

## **SPOTKANIE INFORMACYJNE**

# **Przekazywanie danych na potrzeby planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE**

Konstancin-Jeziorna, 8 lipca 2026 r.

|                                              |                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Wprowadzenie</b>                       | Łukasz Szczepaniak                                                       |
| <b>2. Wymiana danych strukturalnych</b>      | Robert Trębski                                                           |
| <b>3. Wymiana danych planistycznych</b>      | Andrzej Przysowa                                                         |
| <b>4. Wymiana danych czasu rzeczywistego</b> | Tomasz Szudejko                                                          |
| <b>5. Odpowiedzi na pytania</b>              | Łukasz Szczepaniak, Robert Trębski,<br>Andrzej Przysowa, Tomasz Szudejko |

# WPROWADZENIE

Łukasz Szczepaniak, Departament Zarządzania Systemem

# **Dokumenty regulujące zasady przekazywania danych na potrzeby planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE od 1 lutego 2027 r.**

## **Zakres danych strukturalnych, planistycznych i czasu rzeczywistego przekazywanych do OSP przez OSDp i właścicieli zakładu z MWE typu D, C lub B:**

- Dokument *Zakres wymienianych danych dla potrzeb planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE (metoda z art. 40 ust. 5 SO GL dot. zakresu wymienianych danych):*
  - *Zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRE.WKP.744.25.16.2025.MKo4 z dnia 22 kwietnia 2026 r.*
  - *Termin wejścia w życie – 1 lutego 2027 r.*

## **Zakres danych strukturalnych, planistycznych i czasu rzeczywistego przekazywanych do OSP przez OSDp i posiadaczy MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW:**

- *KA nr 3 IRiESP*
  - *Zatwierdzona decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4320.5.2025.LK z dnia 19 czerwca 2026 r.*
  - *Termin wejścia w życie – 1 lutego 2027 r.*

**Dane strukturalne** – dostosowanie zakresu i zasad wymienianych danych strukturalnych do wymagań wynikających z planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE:

- Aktualizacja zakresu danych strukturalnych MWE oraz danych i informacji o elementach sieciowych
- Zmiana schematu przekazywania danych strukturalnych – podmioty zobowiązane do przekazywania danych strukturalnych przekazują je do operatora systemu, do którego sieci są przyłączeni

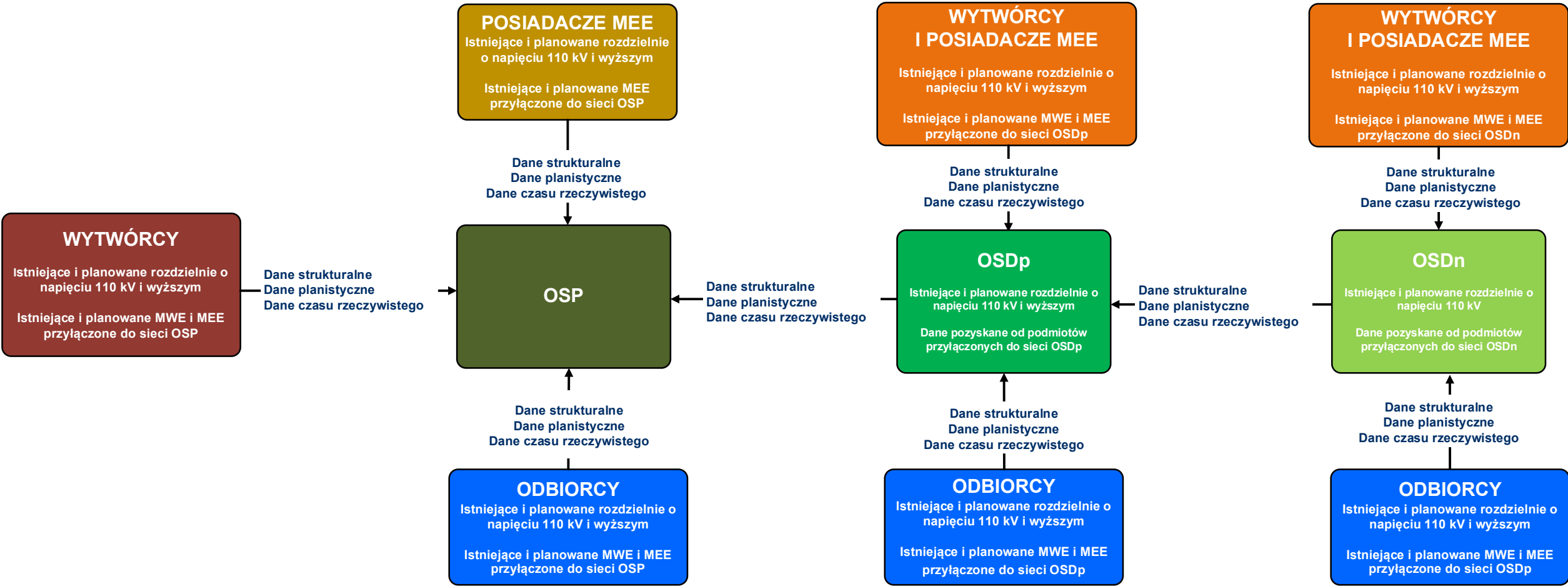
**Dane planistyczne** – dostosowanie zakresu i zasad wymienianych danych planistycznych do wymagań wynikających z planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE:

- Zmiana schematu przekazywania danych planistycznych – podmioty zobowiązane do przekazywania danych planistycznych przekazują je do operatora systemu, do którego sieci są przyłączeni
- Aktualizacja zakresu danych planistycznych wymienianych pomiędzy właścicielem zakładu z MWE, OSD i OSP – rozszerzenie oraz aktualizacja wymienianych danych w zakresie niezbędnym do realizacji procesów planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE
- Brak agregacji planów pracy MWE typu C i B przez OSDp – OSDp przekazuje do OSP plany pracy poszczególnych MWE przyłączonych do sieci w obszarze sieci OSDp/OSDn tego OSDp
- Zmiana rozdzielczości planów pracy MWE z 1 godziny na 15 minut (OREB);
- Uwzględnienie w zasadach przekazywania danych planistycznych MWE tworzących na RB jednostkę grafikową typu  $JG_{W1}$

**Dane czasu rzeczywistego** – dostosowanie zakresu i zasad wymienianych danych czasu rzeczywistego do wymagań wynikających z planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE:

- MWE typu C i B, których źródłem energii pierwotnej jest energia wiatru – przekazywanie pomiarów prędkości wiatru i temperatury powietrza z miejsca, w którym zlokalizowana jest farma wiatrowa
- MWE typu C i B, których źródłem energii pierwotnej jest energia promieniowania słonecznego – przekazywanie pomiarów promieniowania słonecznego i temperatury powietrza z miejsca, w którym zlokalizowana jest instalacja fotowoltaiczna oraz moduły fotowoltaiczne

# Schemat wymiany danych na potrzeby planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE



# Procedury przekazywania do OSP danych na potrzeby planowania pracy i prowadzenia ruchu KSE

- Warunkiem koniecznym dla skutecznej technicznie i efektywnej ekonomicznie realizacji procesów zarządzania pracą sieci przez operatorów systemu jest dostęp do aktualnych i poprawnych danych określających parametry i warunki pracy zasobów przyłączonych do sieci, w tym MWE i MEE
- Ze względu na zakres wymienianych danych konieczna jest unifikacja standardów oraz automatyzacja przekazywania danych między użytkownikiem systemu a operatorem systemu, a także automatyzacja przygotowania danych w możliwym zakresie
- Na stronie internetowej <https://github.com/Polskie-Sieci-Elektroenergetyczne> zostały opublikowane standardy techniczne dla kanału wymiany danych B2B (Specyfikacja API), dotyczące poniższych strumieni danych:
  - Dane strukturalne
  - Dane planistyczne



# **Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en**

## **Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en**

- 1) Moc zainstalowana źródeł OZE w KSE już przekracza szczytowe zapotrzebowanie, a planowany jej rozwój to 2-3 krotność zapotrzebowania
- 2) Istotna część krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną zaspokajana okresowo przez źródła z promieniowej sieci dystrybucyjnej

# Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en

- 1) Moc zainstalowana źródeł OZE w KSE już przekracza szczytowe zapotrzebowanie, a planowany jej rozwój to 2-3 krotność zapotrzebowania
- 2) Istotna część krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną zaspokajana okresowo przez źródła z promieniowej sieci dystrybucyjnej
- 3) Duża zmienność warunków pracy promieniowej sieci dystrybucyjnej w relacji do sieci zamkniętej (dostawy albo poboru mocy oraz jej ilość)
- 4) Bramka czasowa dla prowadzenia handlu energią elektryczną zamykana na 30 minut przed dostawą energii (rozwiązanie od 1/1/2029 r.)

# Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en

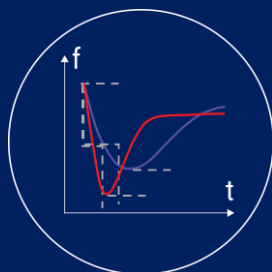
- 1) Moc zainstalowana źródeł OZE w KSE już przekracza szczytowe zapotrzebowanie, a planowany jej rozwój to 2-3 krotność zapotrzebowania
- 2) Istotna część krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną zaspokajana okresowo przez źródła z promieniowej sieci dystrybucyjnej
- 3) Duża zmienność warunków pracy promieniowej sieci dystrybucyjnej w relacji do sieci zamkniętej (dostawy albo poboru mocy oraz jej ilość)
- 4) Bramka czasowa dla prowadzenia handlu energią elektryczną zamykana na 30 minut przed dostawą energii (rozwiązanie od 1/1/2029 r.)
- 5) Procesy zarządzania ograniczeniami oraz napięciami wykonywane blisko czasu realizacji dostaw energii elektrycznej
- 6) Planowanie pracy sieci oparte na Planach Pracy (PP) zasobów przyłączonych do sieci

# Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en

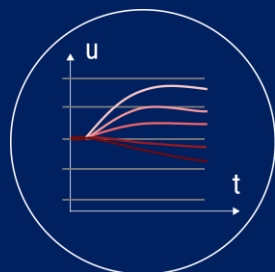
- 1) Moc zainstalowana źródeł OZE w KSE już przekracza szczytowe zapotrzebowanie, a planowany jej rozwój to 2-3 krotność zapotrzebowania
- 2) Istotna część krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną zaspokajana okresowo przez źródła z promieniowej sieci dystrybucyjnej
- 3) Duża zmienność warunków pracy promieniowej sieci dystrybucyjnej w relacji do sieci zamkniętej (dostawy albo poboru mocy oraz jej ilość)
- 4) Bramka czasowa dla prowadzenia handlu energią elektryczną zamykana na 30 minut przed dostawą energii (rozwiązanie od 1/1/2029 r.)
- 5) Procesy zarządzania ograniczeniami oraz napięciami wykonywane blisko czasu realizacji dostaw energii elektrycznej
- 6) Planowanie pracy sieci oparte na Planach Pracy (PP) zasobów przyłączonych do sieci
- 7) Głęboka zmiana struktury wytwarzania energii elektrycznej w KSE ograniczająca dostępność usług systemowych świadczonych przez źródła konwencjonalne i zwiększająca znaczenie pracy dla systemu wykonywanej przez rozproszone zasoby przyłączone do KSE
- 8) Silnie rozproszone zasoby elastyczności w KSE w zakresie zmiany ilości dostarczanej oraz pobieranej mocy czynnej, z dostępem w różnych trybach aktywacji – rynek bilansujący (RB), usługa elastyczności (UE), redysponowanie nierynkowe

# Wybrane uwarunkowania zarządzania pracą KSE mające wpływ na zakres danych pozyskiwanych od użytkowników systemu el-en

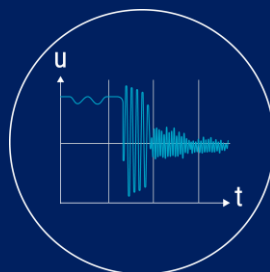
- 1) Moc zainstalowana źródeł OZE w KSE już przekracza szczytowe zapotrzebowanie, a planowany jej rozwój to 2-3 krotność zapotrzebowania
- 2) Istotna część krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną zaspokajana okresowo przez źródła z promieniowej sieci dystrybucyjnej
- 3) Duża zmienność warunków pracy promieniowej sieci dystrybucyjnej w relacji do sieci zamkniętej (dostawy albo poboru mocy oraz jej ilość)
- 4) Bramka czasowa dla prowadzenia handlu energią elektryczną zamykana na 30 minut przed dostawą energii (rozwiązanie od 1/1/2029 r.)
- 5) Procesy zarządzania ograniczeniami oraz napięciami wykonywane blisko czasu realizacji dostaw energii elektrycznej
- 6) Planowanie pracy sieci oparte na Planach Pracy (PP) zasobów przyłączonych do sieci
- 7) Głęboka zmiana struktury wytwarzania energii elektrycznej w KSE ograniczająca dostępność usług systemowych świadczonych przez źródła konwencjonalne i zwiększająca znaczenie pracy dla systemu wykonywanej przez rozproszone zasoby przyłączone do KSE
- 8) Silnie rozproszone zasoby elastyczności w KSE w zakresie zmiany ilości dostarczanej oraz pobieranej mocy czynnej, z dostępem w różnych trybach aktywacji – rynek bilansujący (RB), usługa elastyczności (UE), redysponowanie nierynkowe
- 9) Rosnące znaczenie inercji, mocy zwarciowej oraz rampowania w zakresie realizacji zawartych USE oraz usług dla operatorów systemu



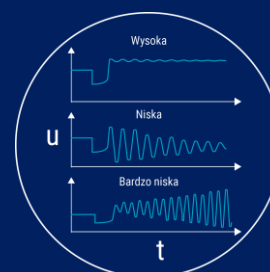
**Dostępna  
INERCJA**



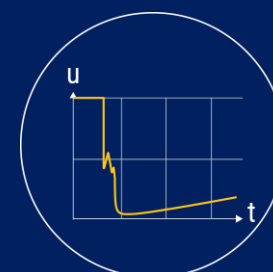
**Regulacja  
NAPIĘĆ**



**Interakcja  
INWERTERÓW**



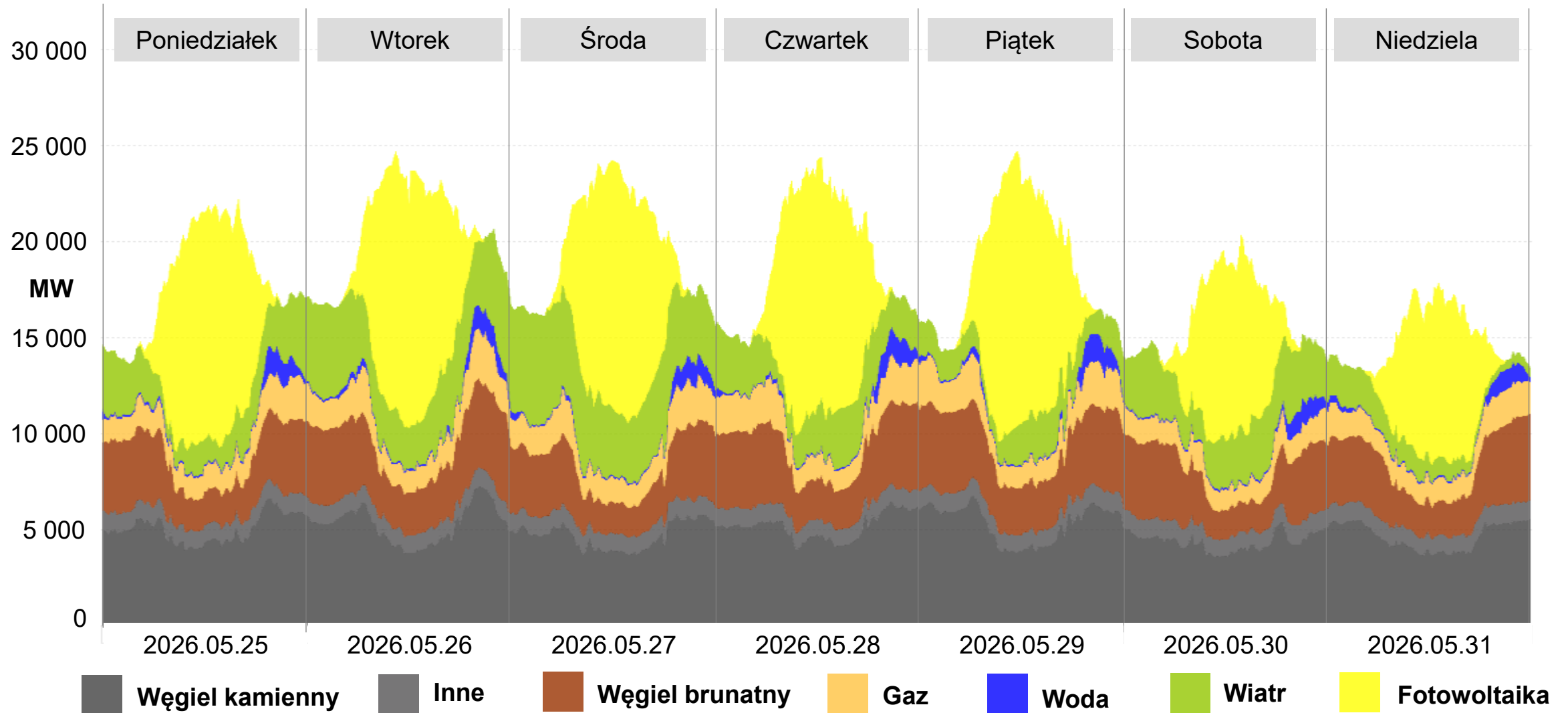
**Moc  
ZWARCIOWA**



**Szybkie  
STEROWANIE**

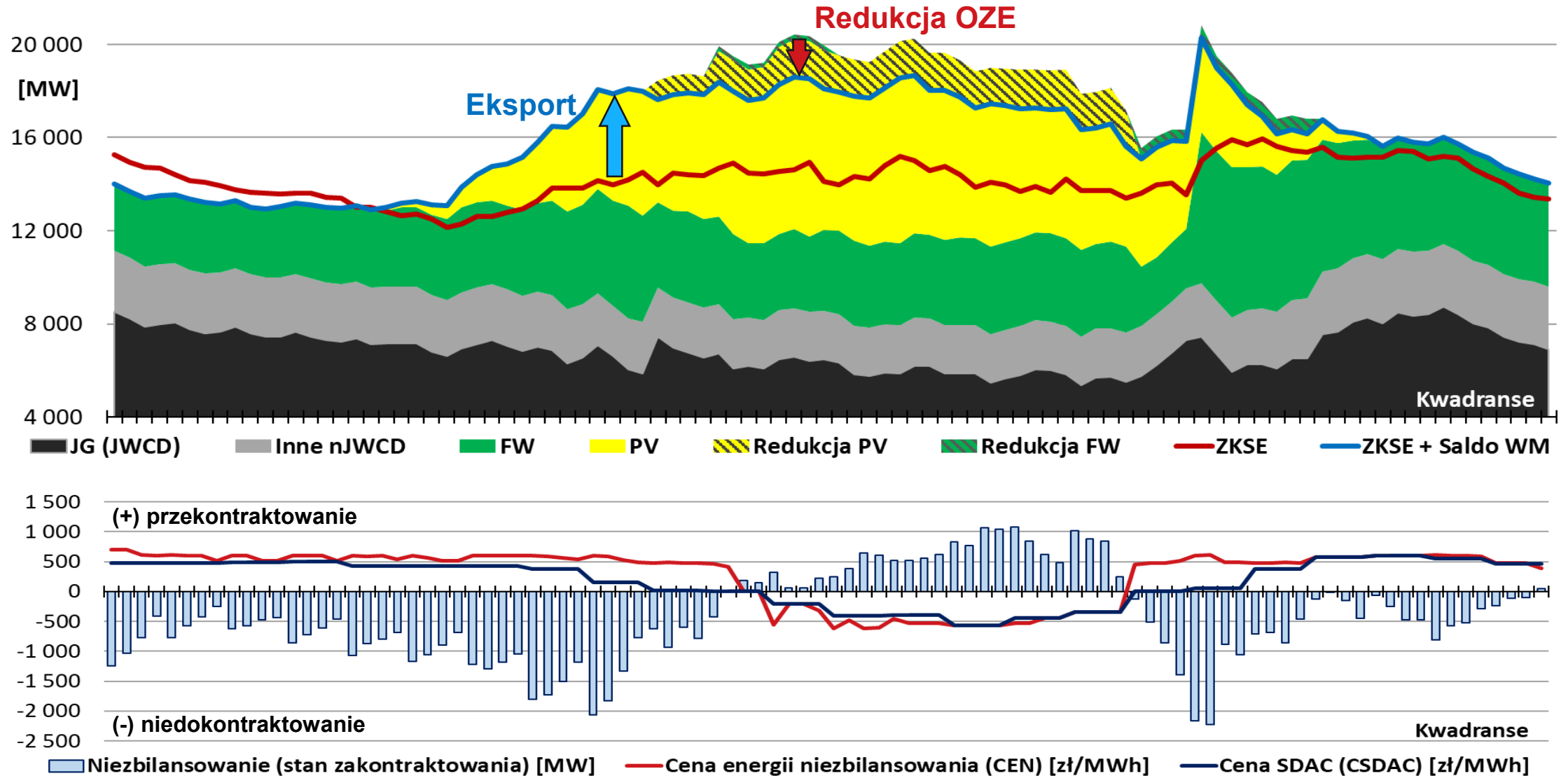
# Wysoka dynamika zmian warunków pracy – 22 tydzień 2026 r.

Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE



# Wysoka dynamika zmian warunków pracy – 19 czerwca 2025 r. (1/3)

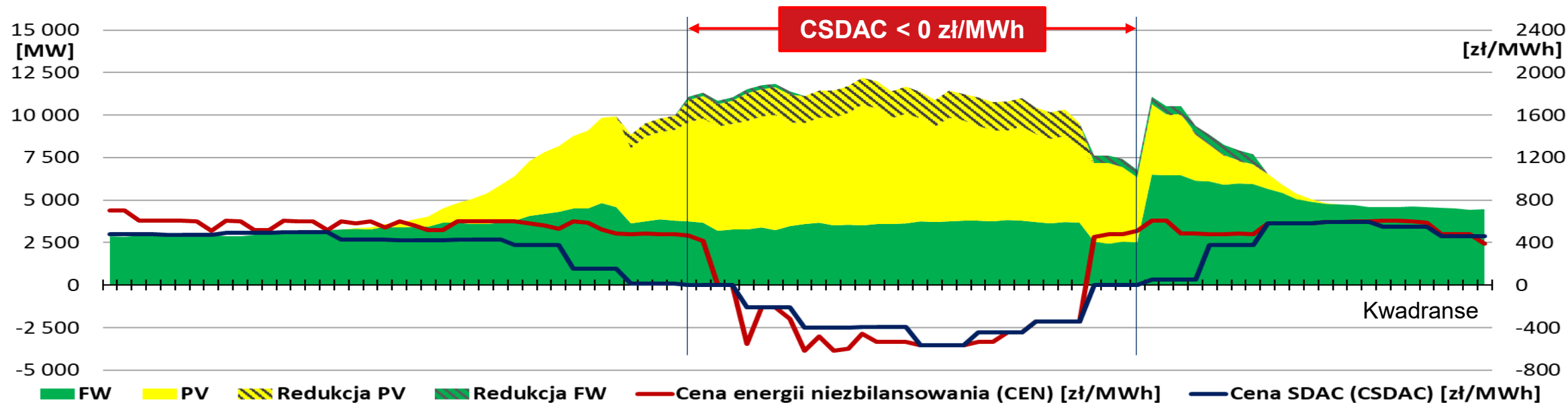
Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE





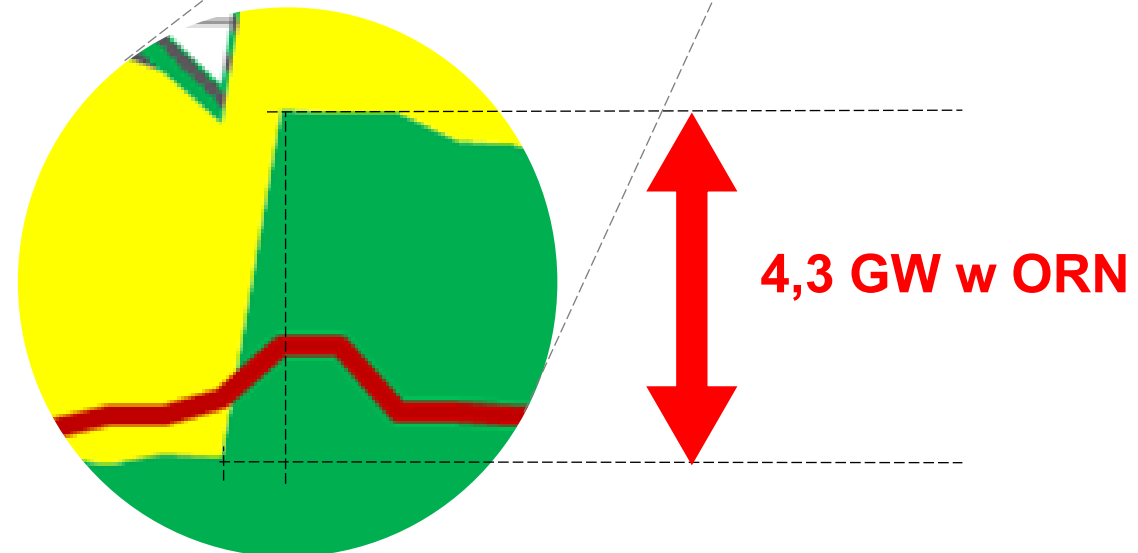
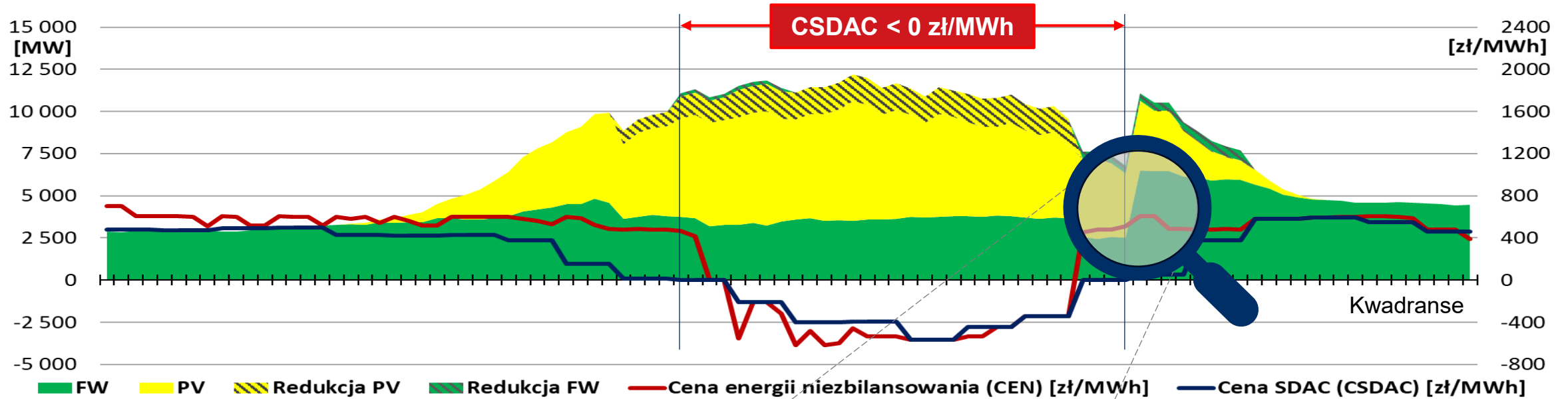
# Wysoka dynamika zmian warunków pracy – 19 czerwca 2025 r. (2/3)

Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE



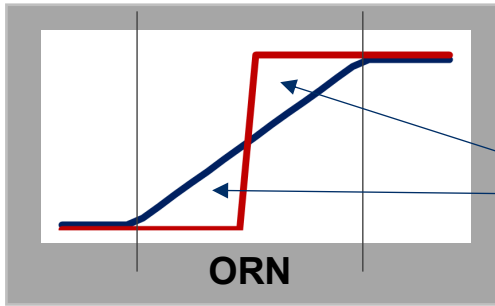
# Wysoka dynamika zmian warunków pracy – 19 czerwca 2025 r. (2/3)

Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE



Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE – wpływ na cenę CEN

## Realizacja USE w ORN przez strony kontraktu



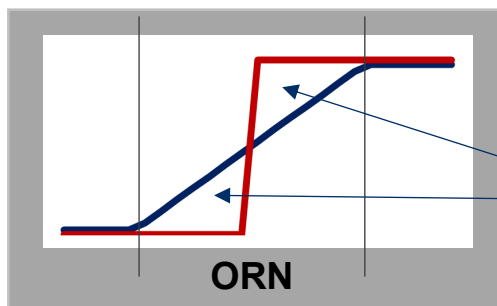
Energia sprzedaży (dostawy)  
= Energii zakupu (odbioru)

Chwilowe  
niebilansowania mocy

- Realizacja ilości energii w danym kwadransie może odbywać się na różne sposoby
- Energoelektronika wprowadza istotne ryzyka w zakresie szybkich zmian ilości energii elektrycznej wprowadzanej oraz pobieranej z sieci

Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE – wpływ na cenę CEN

## Realizacja USE w ORN przez strony kontraktu

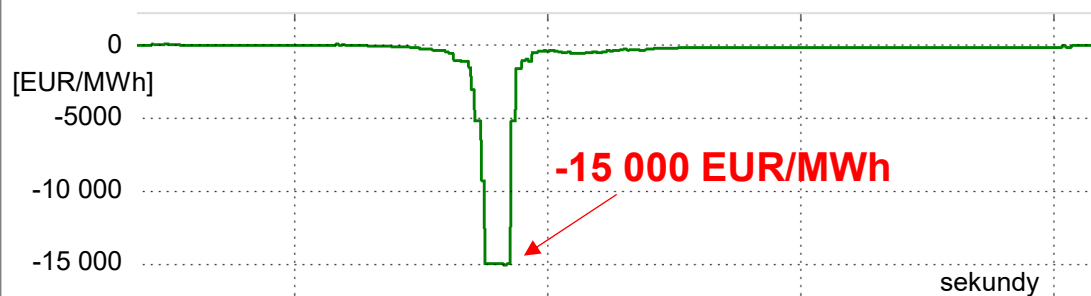


Energia sprzedaży (dostawy)  
= Energii zakupu (odbioru)

Chwilowe  
niebilansowanie mocy

- Realizacja ilości energii w danym kwadransie może odbywać się na różne sposoby
- Energoelektronika wprowadza istotne ryzyka w zakresie szybkich zmian ilości energii elektrycznej wprowadzanej oraz pobieranej z sieci
- Chwilowe, duże wahania bilansu mocy w KSE tworzą istotne ryzyka w zakresie stabilnej pracy sieci oraz skutkują ekstremalnymi wartościami cen

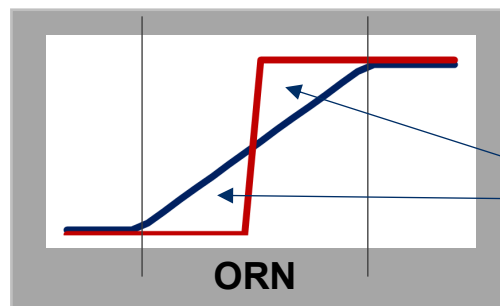
## Potencjalny wpływ na cenę aktywacji aFRR na PICASSO



**Cena aktywacji aFRR na PICASSO jest uwzględniana przy wyznaczaniu ceny CEN**

Bieżące wyzwania w zakresie bilansowania KSE – wpływ na cenę CEN

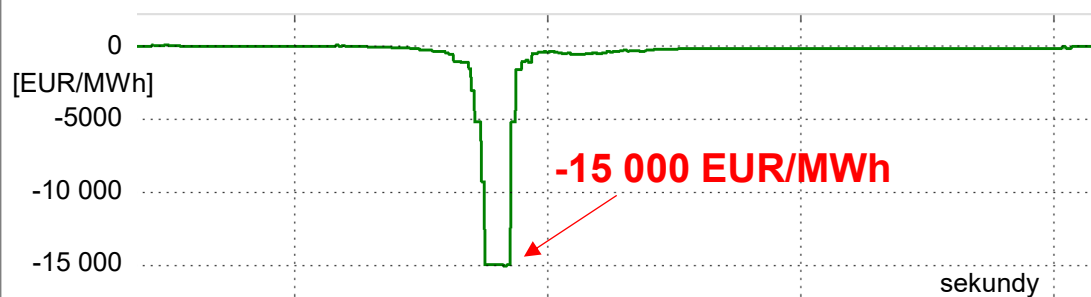
## Realizacja USE w ORN przez strony kontraktu



Energia sprzedaży (dostawy)  
= Energii zakupu (odbioru)

**Chwilowe  
niezbilansowania mocy**

## Potencjalny wpływ na cenę aktywacji aFRR na PICASSO



**Cena aktywacji aFRR na PICASSO jest uwzględniana  
przy wyznaczaniu ceny CEN**

- Realizacja ilości energii w danym kwadransie może odbywać się na różne sposoby
- Energoelektronika wprowadza istotne ryzyka w zakresie szybkich zmian ilości energii elektrycznej wprowadzanej oraz pobieranej z sieci
- Chwilowe, duże wahania bilansu mocy w KSE tworzą istotne ryzyka w zakresie stabilnej pracy sieci oraz skutkują ekstremalnymi wartościami cen
- Przeciwdziałanie tym zagrożeniom jest możliwe w wyniku zastosowania jednego z dwóch rozwiązań:
  - Istotne skrócenie okresu rozliczeń niezbilansowania, nawet do pojedynczych minut
  - Wprowadzenie standardu rampowania w ramach realizacji transakcji handlowych
- Obecnie praktyczne zastosowanie ma wyłącznie wprowadzenie standardu rampowania
- Dzięki wprowadzeniu standardu rampowania będzie mitygowane ryzyko ekstremalnych skoków cen energii niezbilansowania oraz ryzyko awarii systemowych
- Zasady zgłaszania planów pracy wspierają wdrożenie standardu rampowania**

## Zakres danych na koniec danego OREB:

- Moc dyspozycyjna (minimalna i maksymalna)
- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku**
- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku oraz polecenia operatora systemu**

## Dodatkowo w przypadku MWE typu PPM (w tym PPM układ hybrydowy – FW + PV):

- **Potencjał generacji wynikający z warunków meteorologicznych**

## Dodatkowo w przypadku MWE ze znacznikiem „autogeneracja”

- Planowana generacja na własne potrzeby właściciela zakładu



## Zakres danych na koniec danego OREB:

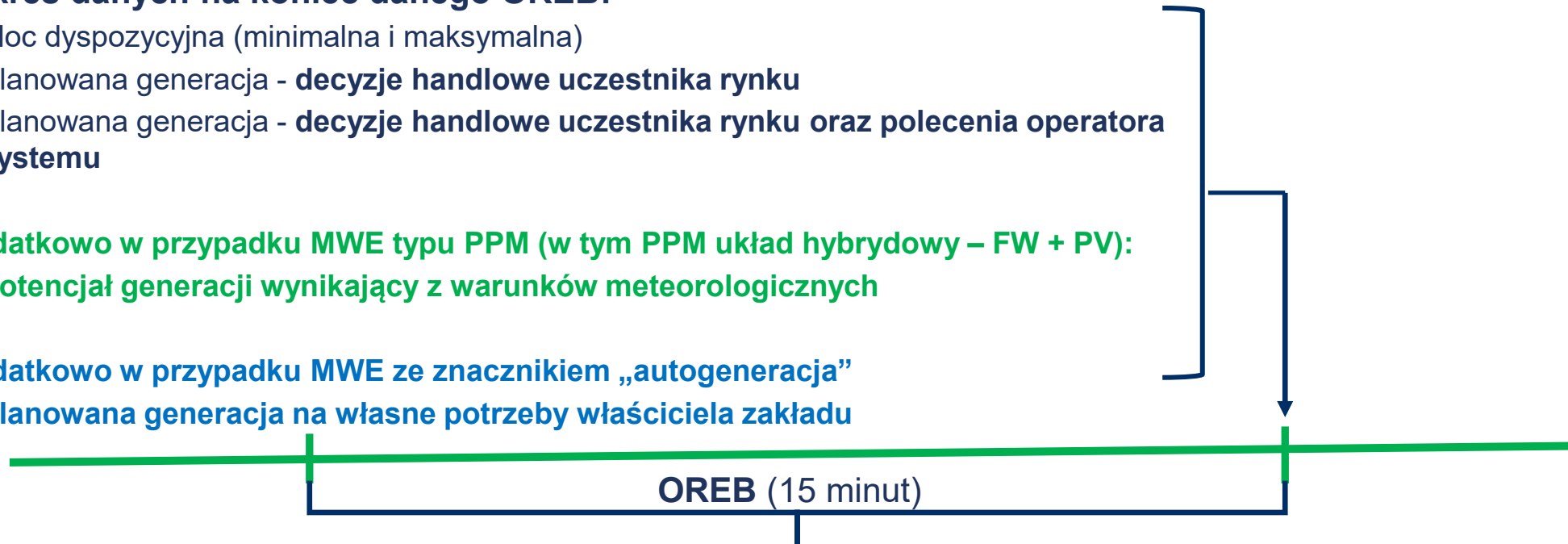
- Moc dyspozycyjna (minimalna i maksymalna)
- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku**
- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku oraz polecenia operatora systemu**

## Dodatkowo w przypadku MWE typu PPM (w tym PPM układ hybrydowy – FW + PV):

- **Potencjał generacji wynikający z warunków meteorologicznych**

## Dodatkowo w przypadku MWE ze znacznikiem „autogeneracja”

- Planowana generacja na własne potrzeby właściciela zakładu



## Zakres danych dla danego OREB (wielkości średnie dla OREB):

- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku**
- Planowana generacja - **decyzje handlowe uczestnika rynku oraz polecenia operatora systemu**

## Dodatkowo w przypadku MWE typu PPM (w tym PPM układ hybrydowy – FW + PV):

- **Potencjał generacji wynikający z warunków meteorologicznych**
- **Znacznik generacji – wynikająca z warunków meteorologicznych / ograniczona w stosunku do warunków meteorologicznych**

## Dodatkowo w przypadku MWE ze znacznikiem „autogeneracja”

- Planowana generacja na własne potrzeby właściciela zakładu

# WYMIANA DANYCH STRUKTURALNYCH

Robert Trębski, Departament Zarządzania Systemem



- 1. Cel – zapewnienie wymaganych danych dla planowania i prowadzenia ruchu KSE**
- 2. Terminy przekazywania danych**
- 3. Dane strukturalne – grupy danych:**
  - Informacja o trybie rejestracji / tryb aktualizacji
  - Grupy danych MWE
  - Grupy danych CRES
- 4. Forma przekazywania danych:**
  - PWDS – harmonogram wdrożenia, testy, wdrożenie produkcyjne
  - Użytkownicy PWDS

# **Cel – zapewnienie wymaganych danych dla planowania i prowadzenia ruchu KSE**

## **Standaryzacja zakresu i formatu danych:**

- obowiązek dostarczania szczegółowych danych technicznych i eksploatacyjnych
- zapewnienie aktualności, jakości i kompletności w ustrukturyzowanej bazie danych
- wprowadzenie zcentralizowanego kodowania zasobów systemu

## **Poprawa jakości prognozowania i zarządzania zmiennością w sieci:**

- identyfikacja przeciążeń elementów sieci (np. transformatorów lub ciągów liniowych)
- optymalizacja wykorzystania istniejącej infrastruktury sieciowej
- wsparcie procesu redysponowania MWE dla potrzeb spełnienia kryteriów bezpiecznej pracy KSE

## **Aktywne włączenie źródeł w regulację parametrów systemu:**

- regulacja mocy czynnej (w tym LFSM, FSM)
- regulacja napięcia i mocy biernej
- informacja o dostępnych trybach pracy i zdolnościach do redukcji/ zwiększania generacji

## **Wzmocnienie bezpieczeństwa pracy elementów sieci:**

- poprawna identyfikacja dostępnej mocy biernej (pojemnościowa i indukcyjna)
- charakterystyki zwarciove (FRT)
- zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe

## **Pozyskanie informacji w zakresie obrony i odbudowy systemu:**

- włączenie informacji w zakresie obrony i odbudowy systemu w główny proces pozyskiwania danych strukturalnych

## Terminy:

- 5 letni horyzont planowania rozwoju/inwestycji sieci (stacji i linii itp.) oraz wytwarzania i magazynowania,
- Co 6 miesięcy przegląd informacji przez właściciela (aktualizacja)
- Co najmniej 3 miesiące przed:
  - Planowanym uruchomieniem nowego elementu sieci lub SGU
  - Planowanym ostatecznym wyłączeniem z ruchu elementu sieci lub SGU
  - Planowanymi istotnymi modyfikacjami elementu sieci lub SGU
- Niezwłocznie, w przypadku wykrycia błędu w zestawie danych przesłanym wcześniej

## Sposób przekazywania danych:

- Podmioty i obiekty przyłączone bezpośrednio do sieci OSP:
  - OSDp – rejestracja i aktualizacja
  - MWE – aktualizacja (dane pierwotnie wprowadzone do RBES przez OSP po podpisaniu UP)
- OSDn i właściciele MWE/MEE przyłączeni do sieci dystrybucyjnej przekazują dane poprzez OSDp

## **Dane strukturalne – grupy danych**

## Dane administracyjne i techniczne:

- ZWE
- MWE (w tym dane dotyczące redysponowania)
- MEE
- Sumy A na węzeł
- Stacji i ich składowe:
  - Rozdzielnie: schematy
  - Szyny
  - Pola oraz urządzenia pierwotne: wyłączniki, odłączniki, przekładniki, uziemniki, odgromniki
  - Sprzęgła
  - Transformatory
  - Dławiki
  - Baterie kondensatorów
  - Filtry
  - Kompensatory
- Linii elektroenergetycznych i wyprowadzenia mocy
- IO/JO – Instalacji Odbiorczych / Jednostek Odbiorczych

## Tryby rejestracji danych:

- Dane planowane – rejestracyjne (ograniczony zakres parametrów)
  - Obiekty nowe, planowane
- Dane istniejące – pełny zakres parametrów
  - Aktualizacja danych w cyklu inwestycji

**Pozyskiwane dane są niezbędne dla prawidłowego odwzorowania modeli sieci KSE w procesach:**

- **Budowy modeli off-line w perspektywie:**
  - do tygodnia (IGM, CGM)
  - półrocznej (modele układu normalnego)
  - rocznej (proces Year Ahead)
  - trzyletniej (modele na potrzeby planowania wyłączeń)
  - dziesięcioletniej (TYNDP tj. Ten-Year Network Development Plan)
- **Budowy modeli real-time na potrzeby systemu EMS/SCADA**
- **Planowania wyłączeń i pracy systemu**
- **Udostępniania zdolności przesyłowych**
- **Planowania rozwoju sieci**
- **Wykonywania obliczeń statycznych, dynamicznych, zwarciovych**

Modele te stanowią podstawę dla wszystkich analiz planowania koordynacyjnego jak i analiz perspektywicznych prowadzonych przez OSP, przez biura projektowe i instytucje badawczo-naukowe oraz innych podmiotów prowadzących badania pracy systemu elektroenergetycznego.

**Oprócz danych sieciowych modele uwzględniają aktualną strukturę i dyspozycyjność (planowaną i prognozowaną) MWE na danych horyzont czasowy**

### Wykaz danych strukturalnych synchronicznych MWE 1/2

| Grupa danych                          | Zastosowanie biznesowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Podstawowe parametry techniczne    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Terminy przyłączania, podstawowe parametry mocowe</b> - bilanse mocy w terminie długo i średnioterminowym</li><li>• <b>Zdolność do generacji mocy biernej pojemnościowej i indukcyjnej dla <math>P_{\max}</math></b> - na potrzeby analiz napięciowych</li><li>• <b>Sposób zabezpieczenia do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej</b> - monitorowanie bezpieczeństwa pracy sieci</li><li>• <b>Parametry generatora i toru wyprowadzenia mocy</b> - budowa modeli KSE na potrzeby analiz systemowych,</li><li>• <b>Schemat jednokreskowy głównych układów elektrycznych</b> - budowa modeli KSE na potrzeby analiz systemowych</li></ul> |
| II. Regulacja napięcia i mocy biernej | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ch-Ki P/Q &amp; U/Q</b> - Wykonywanie analiz napięciowych oraz identyfikacja potencjału regulacyjnego KSE</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Wykaz danych strukturalnych synchronicznych MWE 2/2

| Grupa danych                                       | Zastosowanie biznesowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| III. Zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe | <ul style="list-style-type: none"><li>Budowa modeli KSE, opracowywanie planów obrony i odbudowy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| IV. Charakterystyki zwarciovowe                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykonywanie analiz dynamicznych</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| V. Parametry mocowe i regulacyjne                  | <ul style="list-style-type: none"><li><b>W zakresie LFSM, FSM</b> – analizy stabilności częstotliwościowej, opracowywania planów obrony i odbudowy, analizy potencjału regulacyjnego KSE na potrzeby analiz ENTSOE</li><li><b>Regulacja mocy bazowej, praca w zaniżeniu i przeciążeniu</b> – analizy zdolności regulacyjnych KSE w stanach niedoboru mocy bilansujących dostępnych na rynku usług bilansujących</li><li><b>Zdolność do PPW, dostępne tryby regulacji</b> – opracowywanie planów obrony i odbudowy KSE</li></ul> |
| VI. Obrona i odbudowa                              | <ul style="list-style-type: none"><li><b>Rozruch autonomiczny, praca wydzielona, zdolność do pracy wyspowej, warunki uruchomienia elektrowni</b> – opracowywanie planów obrony i odbudowy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## Wykaz danych strukturalnych istniejących PPM typu FW i PV 1/2

| Grupa danych                       | Zastosowanie biznesowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Podstawowe parametry techniczne | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Terminy przyłączania, podstawowe parametry mocowe</b> - bilanse mocy w terminie długo i średnioterminowym</li><li>• <b>Podstawowe parametry mocowe MWE</b> – bilanse mocy długoterminowych</li><li>• <b>Moc bierna pojemnościowa i indukcyjna dla Pmax</b> – analizy napięciowych</li><li>• <b>Zabezpieczenie zdolności technicznych MWE do nieprzekraczania mocy przyłączeniowej</b> - monitorowanie bezpieczeństwa pracy sieci</li><li>• <b>Zdalne sterowanie PPM</b> – analiza możliwości podejmowania działań interwencyjnych na źródłach rozproszonych</li><li>• <b>System do wyznaczania w sposób ciągły w czasie rzeczywistym szacowanej wartości mocy czynnej możliwej do generacji przez PPM (estymator)</b> – na potrzeby szacowania potencjału regulacyjnego OZE w KSE</li><li>• <b>Schemat elektryczny sieci FW / PV</b> – budowa modeli KSE</li><li>• <b>Parametry lokalizacyjne turbin / modułów PV</b> – na potrzeby prognozowania generacji</li></ul> <p><u>Dla FW:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Parametry turbin wiatrowych</b> – na potrzeby prognozowania generacji, analiz systemowych, budowa modeli KSE</li><li>• <b>Krytyczna prędkość wiatru, powyżej której wszystkie turbiny wchodzące w skład MWE są wyłączane ze względów bezpieczeństwa</b> – analizy bezpieczeństwa, prognozowanie generacji OZE</li></ul> |

### Wykaz danych strukturalnych istniejących PPM typu FW i PV 2/2

| Grupa danych                                       | Zastosowanie biznesowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II. Regulacja napięcia i mocy biernej              | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykonywanie analiz napięciowych oraz identyfikacja zasobów regulacyjnych</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| III. Zabezpieczenia napięciowe i częstotliwościowe | <ul style="list-style-type: none"><li>Budowa modeli KSE, opracowywanie planów obrony i odbudowy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| IV. Charakterystyki zwarcia                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykonywanie analiz dynamicznych</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| V. Parametry mocowe i regulacyjne                  | <ul style="list-style-type: none"><li><b>W zakresie LFSM, FSM</b> – analizy stabilności częstotliwościowej, opracowywania planów obrony i odbudowy, analizy potencjału regulacyjnego KSE na potrzeby analiz ENTSOE</li><li><b>Regulacja mocy bazowej, praca w zaniżeniu i przeciążeniu</b> – analizy zdolności regulacyjnych KSE w stanach niedoboru mocy bilansujących dostępnych na rynku usług bilansujących</li><li><b>Zdolność do PPW, dostępne tryby regulacji</b> – opracowywanie planów obrony i odbudowy KSE</li></ul> |
| VI. Obrona i odbudowa                              | <ul style="list-style-type: none"><li><b>Rozruch autonomiczny, praca wydzielona, zdolność do pracy wyspowej, warunki uruchomienia elektrowni</b> – opracowywanie planów obrony i odbudowy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

# **Forma przekazywania danych**

- **Testy:**
  - GUI (OSP): Czerwiec 2026
  - GUI (OSDp): Q3 2026
  - B2B: Q1 2027
- **Produkcyjne pozyskanie danych strukturalnych z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika (GUI) - PWDS**
  - Q4 2026 - Q1 2027
- **Przed produkcyjnym pozyskiwaniem danych strukturalnych kanałem B2B (tj. Q1 2027) zostaną przeprowadzone testy odbierania przez OSP danych strukturalnych:**
  - **Testy komunikacyjne** (integracyjne) – sprawdzenie możliwości przesłania danych o poprawnej strukturze bez oceny ich wartości merytorycznej oraz ilościowej
  - **Testy funkcjonalne** – potwierdzenie ilościowe i jakościowe przesyłanych danych

## Dane administracyjne i techniczne:

### Etap I – od 1 lipca 2026 r.:

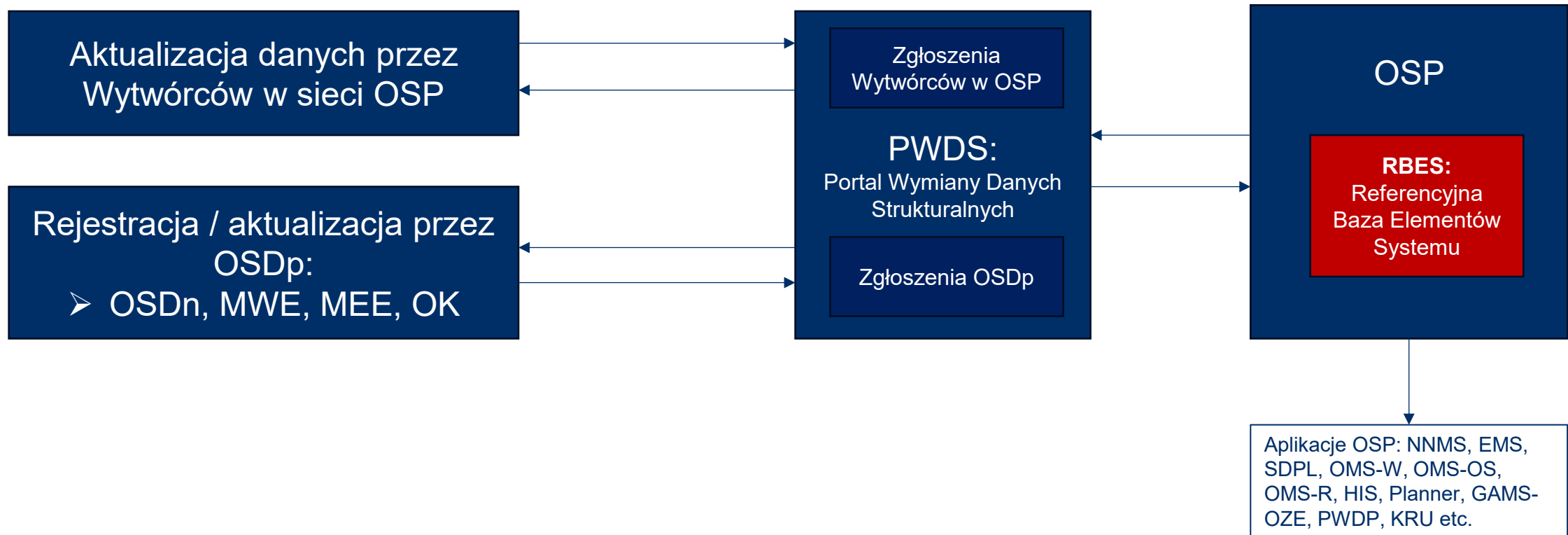
- ZWE
- MWE (w tym dane dotyczące redysponowania)
- MEE - zakres rejestracyjny danych
- Stacje i ich składowe:
  - Rozdzielnie: schematy
  - Szyny
  - Pola oraz urządzenia pierwotne: wyłączniki, odłączniki, przekładniki, uziemniki, odgromniki
  - Sprzęgła
  - Transformatory – zakres rejestracyjny
  - Dławiki
  - Baterie kondensatorów
  - Filtry
- Linie elektroenergetyczne i wyprowadzenia mocy – zakres rejestracyjny danych

### Etap II – kolejne miesiące po 1 lutego 2027 r.:

- MEE – pełna funkcjonalność
- Sumy A na węzeł
- Kompensatory synchroniczne mocy
- Linie elektroenergetyczne i wyprowadzenia mocy – pełna funkcjonalność

# Schemat wymiany danych PWDS (GUI/B2B)

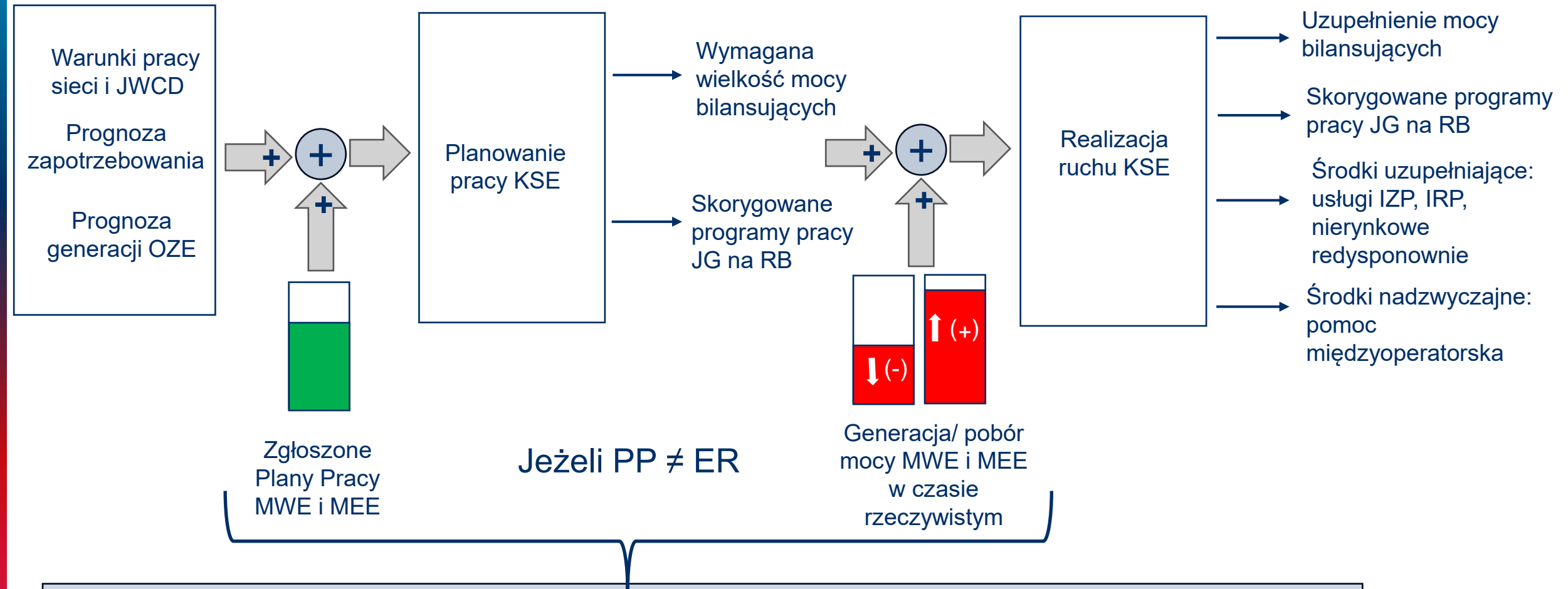
Zakładamy, że wśród systemów ewidencyjnych OSDp jest / będzie system pełniący rolę bazy danych MWE przyłączonych do ich sieci. Będzie on mógł pobierać dane z PWDS kanałem B2B



# WYMIANA DANYCH PLANISTYCZNYCH (GRAFIKOWYCH)

Andrzej Przysowa, Departament Zarządzania Systemem

# Plany Pracy w procesach planowania i realizacji ruchu KSE

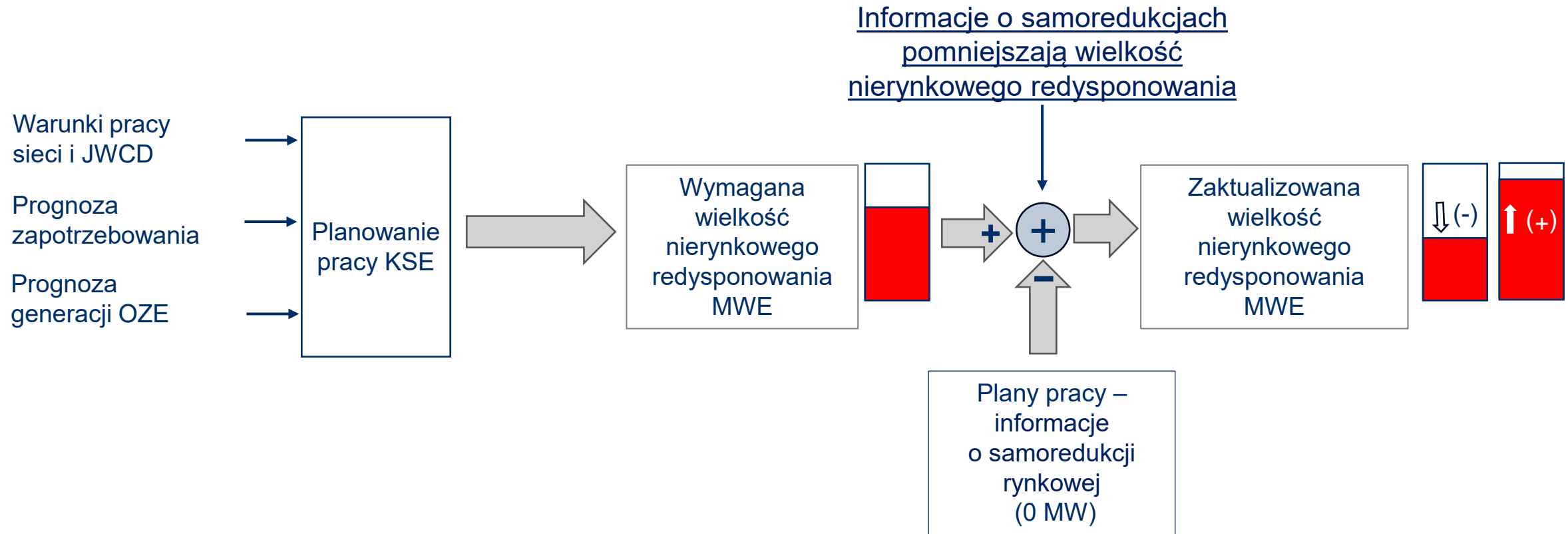


Różnice pomiędzy wielkościami w zgłoszonych Planach Pracy a wielkością ER generacji/poboru mocy w czasie rzeczywistym stwarzają ryzyka:

- **Bilansowe:** zapotrzebowanie na moc regulacyjną FRR, uchyb regulacyjny (FSkar)
- **Sieciowe:** przeciążenia w sieci, niedotrzymanie wymaganych poziomów napięć



# Plany Pracy w procesie redysponowania nierynkowego OZE



Niekompletne albo niepoprawne Plany Pracy stwarzają ryzyka:

- **Niepoprawnej nierynkowej redukcja źródeł OZE** – nadmiarowej albo niewystarczającej
- **Naruszenia warunków bezpiecznej pracy sieci** – przeciążenia, napięcia

## **Dane planistyczne**

## Właściciele zakładu z MWE przyłączonymi do sieci OSP:

- Plany pracy MWE
- Prognozowana dyspozycyjność MWE
- Dane i informacje obejmujące plany remontów lub wyłączenia z ruchu urządzeń lub instalacji

## Posiadacze MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci OSP:

- Plany pracy MEE
- Prognozowana dyspozycyjność MEE
- Informacje o wartości pojemności użytkowej MEE i stanie naładowania MEE

## Odbiorcy przyłączeni do sieci OSP:

- Układy pracy sieci o napięciu 400 kV, 220 kV i 110 kV, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii – zgodnie z zasadami określonymi w IRiESP

### OSDp:

- Układy pracy sieci o napięciu 110 kV i wyższym, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii na obszarze sieci OSDp/OSDn danego OSDp
- Plany pracy MWE typu **D**, **C** i **B** oraz MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn danego OSDp
- **Polecenia ruchowe OSD dotyczące MWE typu D, C i B oraz MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn danego OSDp**
- Prognozowana dyspozycyjność **elektrownianą i sieciową** MWE typu **D**, **C** i **B** oraz MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn danego OSDp
- Planowane wartości wymiany nierównoległej realizowanej poprzez sieć 110 kV – jeżeli jest realizowana

## Właściciele zakładu z MWE przyłączonymi do sieci OSDp:

- Plany pracy MWE typu D, C i B
- Prognozowana dyspozycyjność MWE typu D, C i B
- Układy pracy sieci o napięciu 110 kV, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii

## Posiadacze MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci OSDp:

- Plany pracy MEE
- Prognozowana dyspozycyjność MEE
- Informacje o wartości pojemności użytkowej MEE i stanie naładowania MEE

## Odbiorcy przyłączeni do sieci OSDp o napięciu 110 kV:

- Układy pracy swojej sieci o napięciu 110 kV, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii, zgodnie z zasadami, w formie i w terminach określonych w IRiESD

### OSDn:

- Układy pracy sieci o napięciu 110 kV i wyższym, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii
- Plany pracy MWE typu D, C i B oraz MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci OSDn
- Prognozowana dyspozycyjność **elektrownianą i sieciową** MWE typu D, C i B oraz MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci OSDn
- Polecenia ruchowe OSDn dotyczące MWE typu D, C i B lub MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW

## **Właściciele zakładu z MWE przyłączonymi do sieci OSDn:**

- Plany pracy MWE
- Prognozowana dyspozycyjność MWE
- Układy pracy sieci o napięciu 110 kV, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii

## **Posiadacze MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW przyłączonych do sieci OSDn:**

- Plany pracy MEE
- Prognozowana dyspozycyjność MEE
- Informacje o wartości pojemności użytkowej MEE i stanie naładowania MEE

## **Odbiorcy przyłączeni do sieci OSDn o napięciu 110 kV:**

- Układy pracy swojej sieci o napięciu 110 kV, w tym propozycje planów wyłączeń instalacji, linii oraz elementów rozdzielni i powiązanych z nimi zmian topologii, zgodnie z zasadami, w formie i w terminach określonych w IRiESD

**Dane planistyczne obejmujące plany pracy i informacje o dyspozycyjności są przekazywane:**

- Przez MWE typu D, C i B:
  - W skład MWE oprócz instalacji wytwarzania energii elektrycznej wchodzi **MEE**, który stanowi integralną część instalacji wytwarzania energii elektrycznej, tzn. MWE i MEE posiadają wspólne miejsce przyłączenia a MEE wspiera pracę instalacji wytwórczej w zakresie świadczenia określonych usług:
    - **Plany pracy przekazywane są dla MWE**
    - **Dodatkowo przekazywane są informacje o dyspozycyjności MEE wchodzącego w skład MWE**
  - W skład MWE wchodzi źródła OZE o różnych technologiach wytwarzania, tzn. np. PPM typu FW i PPM typu PV posiadają wspólne miejsce przyłączenia (układ hybrydowy) – **dane planistyczne przekazywane są dla MWE oraz dla poszczególnych elementów tego układu (potencjał generacji)**
- Przez MEE o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW

**MWE uczestniczące na rynku bilansującym jako  $JG_{W1}$  – nie mają obowiązku przekazywania planów pracy**



- Plany pracy obejmują 9 kolejnych dni kalendarzowych – zawierają dane dla każdego OREB
- Powinny być przekazane przynajmniej raz dziennie w terminie do zamknięcia bramki dla zgłoszeń danych handlowych i technicznych w ramach rynku bilansującego dnia następnego
- Powinny być przekazywane w trybie ciągłym – aktualne dane powinny być przekazane po każdej ich zmianie



- 9

## **Plan pracy MWE przekazywany przez właściciela zakładu – dotyczy synchronicznych MWE:**

1. **Wielkości generacji mocy czynnej netto wprowadzane do sieci przez MWE** w miejscu przyłączenia tego MWE do sieci, wynikające z mocy dyspozycyjnej elektrownianej netto MWE i uwzględniające moc przyłączeniową MWE, określoną w umowie o przyłączenie, oraz **decyzje rynkowe właściciela zakładu**:
  - Średnie w OREB
  - Na koniec OREB
2. Wielkości generacji mocy czynnej netto wymienione w pkt 1. i **uwzględniające polecenia ruchowe operatora**
3. Wielkości generacji mocy czynnej netto wytwarzanych przez MWE na własne potrzeby właściciela zakładu – dotyczy tylko MWE ze znacznikiem „autogeneracja”:
  - Średnie w OREB
  - Na koniec OREB

Plan pracy MWE przekazywany przez właściciela zakładu – dotyczy PPM typu FW, PPM typu PV i PPM typu układ hybrydowy:

1. **Wielkości przekazywane dla synchronicznych MWE**  
oraz dodatkowo:
2. **Znacznik określający czy wielkości generacji mocy czynnej netto zgłoszone jako wprowadzane do sieci przez MWE odzwierciedlają generację mocy czynnej netto odpowiadającą potencjałowi generacji MWE** wynikającemu z warunków meteorologicznych
3. **Potencjał generacji MWE** wynikający z warunków meteorologicznych i z **mocy dyspozycyjnej** elektrownianej netto MWE **dla poszczególnych elementów tego układu:**
  - Średnie w OREB
  - Na koniec OREB
4. **Potencjał generacji MWE** wynikający z warunków meteorologicznych i z **mocy zainstalowanej MWE** **dla poszczególnych elementów tego układu:**
  - Średnie w OREB
  - Na koniec OREB

### Plan pracy MEE przekazywany przez posiadacza MEE:

1. **Wielkości mocy czynnej netto wprowadzanej do sieci lub pobieranej z sieci przez MEE** w punkcie przyłączenia do sieci, wynikające z mocy dyspozycyjnej MEE i uwzględniające moc przyłączeniową MEE określoną w umowie o przyłączenie:
  - Średnie w OREB
  - Na koniec OREB
2. Wielkości mocy czynnej netto wymienione w pkt 1. i **uwzględniające polecenia ruchowe operatora**
3. Stan naładowania MEE na koniec poszczególnych OREB

### **Dane dotyczące MWE typu C i B przekazywane przez właściciela zakładu, obejmujące 60 miesięcy kalendarzowych:**

1. Prognozowane wartości maksymalnych i minimalnych mocy dyspozycyjnych elektrownianych netto MWE na koniec poszczególnych OREB:
  - **Dla PPM typu układ hybrydowy dodatkowo** prognozowane wartości maksymalnych i minimalnych mocy dyspozycyjnych dla poszczególnych składowych tego układu

### **Dane dotyczące MWE typu D przekazywane przez właściciela zakładu, obejmujące 60 miesięcy kalendarzowych:**

1. Planowane postoje poszczególnych MWE wraz z kwalifikacją postoju
2. Planowane ubytki mocy czynnej netto poszczególnych MWE wraz z przyczyną wystąpienia ubytku
3. Prognozowane ograniczenia zdolności regulacji mocy biernej, niesprawności układów ARNE oraz niesprawności układów regulacji pierwotnej i wtórnej
4. Planowaną pracę wymuszoną w wartościach mocy czynnej netto poszczególnych MWE
5. Zdarzenia ruchowe (awarie)

W przypadku PPM typu układ hybrydowy powyższe dane poza wymuszeniami są przekazywane dla poszczególnych elementów tego układu

**Dane dotyczące MEE przyłączonego do sieci OSD przekazywane przez posiadacza MEE, obejmujące 60 miesięcy kalendarzowych:**

1. Wartości minimalnej i maksymalnej mocy dyspozycyjnej czynnej netto niezależnie dla kierunku rozładowania i ładowania MEE

**Dane dotyczące MEE przyłączonego do sieci OSP przekazywane przez posiadacza MEE, obejmujące 60 miesięcy kalendarzowych:**

1. Planowane postoje niezależnie dla kierunku rozładowania i ładowania MEE, wraz z kwalifikacją postoju
2. Planowane ubytki mocy czynnej netto niezależnie dla kierunku rozładowania i ładowania MEE
3. Informacje o niesprawnościach układów regulacji mocy czynnej i częstotliwości oraz układów regulacji mocy biernej i napięcia

- W związku z wymogiem bieżącej, nadążnej aktualizacji danych planistycznych, wymiana danych w oparciu o API zastąpi obecnie wykorzystywany graficzny interfejs użytkownika (GUI) Portalu Wymiany Danych Planistycznych
- **Przed produkcyjnym pozyskiwaniem danych planistycznych kanałem B2B, tj. 01.02.2027:**
  - Zostaną przeprowadzone testy przekazywania danych do OSP przez OSDp oraz właścicieli MWE i MEE przyłączonych do sieci OSP:
    - **Testy komunikacyjne** (integracyjne) – sprawdzenie możliwości przesłania danych o poprawnej strukturze bez oceny ich wartości merytorycznej oraz ilościowej
    - **Testy funkcjonalne** – mające na celu sprawdzenie poprawności pod kątem reguł biznesowych
  - Zostanie opublikowana instrukcja przyłączania się do kanału B2B
- **Termin oraz zakres testów zostanie przekazany w komunikacie zamieszczonym na stronie internetowej OSP**

**Możliwość zgłaszania danych poprzez GUI Portalu Wymiany Danych Planistycznych zostanie wyłączona po produkcyjnym uruchomieniu kanału B2B – termin zostanie przekazany w komunikacie zamieszczonym na stronie internetowej OSP**

# **Monitorowanie planów pracy**



## Wymagania dla zgłoszeń planów pracy:

- Plan pracy kompletny – wszystkie wymagane dane planu pracy dla każdego okresu 15 minut
- Plan pracy wykonalny technicznie – zgodny z dyspozycyjnością, mocą zainstalowaną oraz mocą minimalną
- Plan pracy spełniający warunki praca/postój:
  - Jeżeli wielkość w PP = 0, to ilość energii rzeczywistej (zmierzonej)  $ER \leq 0$
  - Jeżeli wielkość w PP > 0, to ilość energii rzeczywistej (zmierzonej)  $ER > 0$
- Plan pracy spełniający warunki tolerancji wykonania:
  - Weryfikacja odchylenia między wielkością w PP a wielkością zmierzoną ER

## Proces monitorowania Planów Pracy:

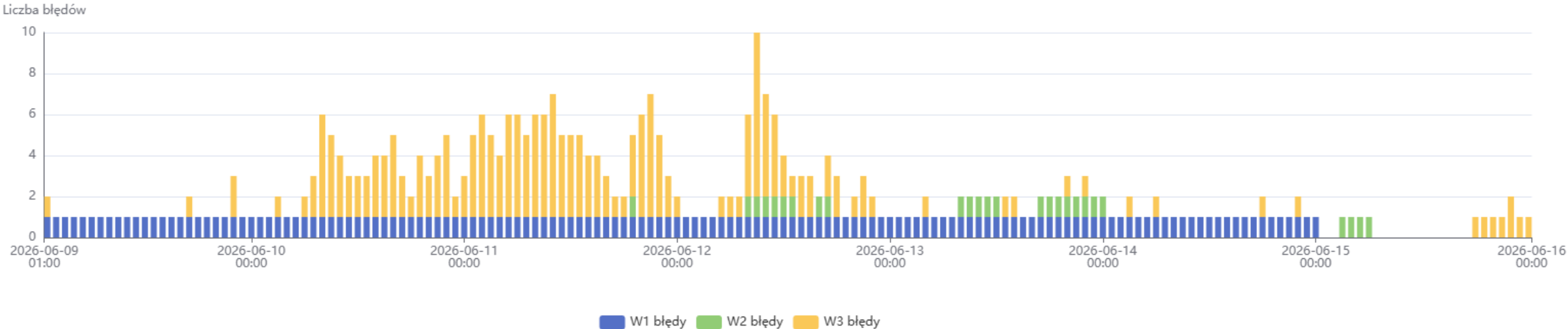
- Operatorzy systemu w trybie ciągłym monitorują plany pracy, przy czym użytkownicy systemu powinni dokonywać takiej weryfikacji niezależnie od operatorów systemu
- W przypadku stwierdzenia naruszeń niezwłoczne podejmowanie działań w celu ich usunięcia

# Ilustracja przekazywania Planów Pracy przez MWE typu D przyłączone do sieci OSP



## Niespełnione warunki W1, W2, W3

W1: Warunek 1 nie jest spełniony; przesłanie planu pracy  
W2: Warunek 2 nie jest spełniony; dla  $P_{gen\_h}=0$  i  $ER\_h \leq Procent\ W2 * P_{zainst} * 1h$   
W3: Warunek 3 nie jest spełniony;  $P_{gen\_h} > 0$  i  $ER\_h > 0$  i  $P_{gen\_h} \leq Procent\ W3 * P_{zainst}$



# WYMIANA DANYCH CZASU RZECZYWISTEGO

Tomasz Szudejko, Departament Zarządzania Systemem

- **OSP pozyskuje dane czasu rzeczywistego dotyczące:**
  - wszystkich rozdzielni o napięciu 110 kV i wyższym
  - pracy modułów wytwarzania energii typu D, C i B
  - dopuszczalnych dynamicznie obciążalności linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV i wyższym
- **OSDp przekazują do OSP:**
  - dane niezbędne do monitorowania pracy rozdzielni o napięciu 110 kV i wyższym przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn
  - dopuszczalne dynamicznie obciążalności linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV i wyższym przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn, o ile są one objęte bieżącym monitoringiem
  - dane niezbędne do monitorowania pracy MWE typu D przyłączonych do sieci OSDp na obszarze sieci OSDp/OSDn. PPM typu układ hybrydowy - dane dla poszczególnych elementów tego układu
  - dane niezbędne do monitorowania pracy MWE typu C i B przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn lub ich agregatów. PPM typu układ hybrydowy - dane dla poszczególnych elementów tego układu nie podlegających agregacji
  - dane dotyczące pomiarów częstotliwości w miejscu przyłączenia każdego MWE typu D i C wskazanego w Wykazie SGU

- **Właściciel zakładu z MWE typu D, przyłączony do sieci OSP przekazuje do OSP:**
  - dane niezbędne do monitorowania pracy tych MWE oraz rozdzielni 400, 220 i 110 kV będących w ich posiadaniu. PPM typu układ hybrydowy - dane dla poszczególnych elementów tego układu
  - dopuszczalne dynamicznie obciążalności linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV i wyższym będących w ich posiadaniu o ile są one objęte bieżącym monitoringiem
- **Odbiorcy przyłączeni do sieci OSP przekazują do OSP:**
  - dane niezbędne do monitorowania pracy rozdzielni 400, 220 i 110 kV będących w ich posiadaniu
  - dopuszczalne dynamicznie obciążalności linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV i wyższym będących w ich posiadaniu o ile są one objęte bieżącym monitoringiem

*Jeżeli przekazanie określonej danej czasu rzeczywistego dotyczącej MWE nie jest możliwe z uwagi na brak posiadania przez ten MWE zdolności wymaganej NC RfG, z tego powodu, że do tego MWE nie stosuje się wymogu NC RfG do posiadania tej zdolności, to w stosunku do takiego MWE nie stosuje się obowiązku przekazania tej danej czasu rzeczywistego*

## Dane wymagane do monitorowania pracy rozdzielni o napięciu 110 kV i wyższym

| Lp. | Pomiar                                 | Lokalizacja pomiaru                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | P, Q, I, V                             | wszystkie pola poza polami sprzęgieł, łączników szyn i urządzeń do kompensacji mocy biernej                                                         |
| 2   | P, Q                                   | pola sprzęgieł i łączników szyn                                                                                                                     |
| 3   | Q                                      | urządzenia do kompensacji mocy biernej                                                                                                              |
| 4   | P, Q                                   | dolna strona TR trójzwojowych 110 kV/SN                                                                                                             |
| 5   | f                                      | pola liniowe i sekcje rozdzielni szyn                                                                                                               |
| 6   | Q                                      | urządzenia do kompensacji mocy biernej przyłączone do uzwojenia SN transformatorów o górnym napięciu 400 kV, 220 kV i 110 kV                        |
| 7   | Położenie przełącznika zaczepów        | transformatory NN/110 kV oraz transformatory NN/SN i 110/SN farm wiatrowych wyprowadzających moc bezpośrednio do rozdzielni 400 kV, 220 kV i 110 kV |
| 8   | Sygnalizacja stanu położenia łączników | wyłączniki i odłączniki wszystkich pól rozdzielni, uziemniki pól wymiany międzysystemowej                                                           |

**Dane wymagane do monitorowania pracy MWE typu D przyłączonych do sieci o napięciu 110 kV i wyższym (wszystkie technologie wytwarzania)**

| Lp. | Pomiar                                               | Lokalizacja pomiaru                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | P, Q                                                 | netto i brutto oraz potrzeb własnych dla każdego modułu wytwarzania energii                                                                                         |
| 2   | U, f                                                 | poziom napięcia generatorowego                                                                                                                                      |
| 3   | I                                                    | dolna strona transformatorów NN/NN, NN/WN zainstalowanych w torze wyprowadzenia mocy modułu do sieci                                                                |
| 4   | Położenie przełącznika zaczepów                      | transformatory NN/NN, NN/WN, NN/SN, WN/SN zainstalowane w torze wyprowadzenia mocy modułu do sieci                                                                  |
| 5   | Stan pracy ARNE                                      | -                                                                                                                                                                   |
| 6   | Nastawy ograniczenia mocy biernej dostępnej dla ARNE | -                                                                                                                                                                   |
| 7   | Sygnalizacja stanu położenia łączników               | wyłączniki, odłączniki i uziemniki po stronie napięcia generatorowego i po górnej stronie transformatora zainstalowanego w torze wyprowadzenia mocy modułu do sieci |

## Zakres danych czasu rzeczywistego MWE (2/4)

Dane niezbędne do monitorowania pracy MWE typu D (dodatkowe dane dla źródeł OZE i elektrowni wodnych)

| Lp. | Farmy wiatrowe (FW)                                                                    | Farmy fotowoltaiczne (PV)                                                                  | Elektrownie wodne             | Elektrownie szczytowo-pompowe           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| 1   | Średnia prędkość wiatru w m/s <u>dla każdej wyodrębnionej terytorialnie części PPM</u> | Natężenie promieniowania słonecznego ( <u>pomiar na modułach lub ze stacji pogodowej</u> ) | Poziom wody zbiornika górnego | Poziom wody zbiornika górnego i dolnego |
| 2   | Kierunek wiatru w stopniach                                                            | Temperatura powietrza                                                                      |                               |                                         |
| 3   | Temperatura powietrza                                                                  | Prędkość wiatru                                                                            |                               |                                         |
| 4   | Liczba aktualnie pracujących turbin wiatrowych                                         | <u>Temperatura modułów fotowoltaicznych *)</u>                                             |                               |                                         |
| 5   | Liczba turbin wiatrowych gotowych do pracy                                             | <u>Liczba aktualnie pracujących inwerterów</u>                                             |                               |                                         |
| 6   | <u>Liczba odstawionych turbin wiatrowych</u>                                           | <u>Liczba inwerterów gotowych do pracy</u>                                                 |                               |                                         |
| 7   | Odczyty z estymatora *)                                                                | <u>Liczba odstawionych inwerterów.</u>                                                     |                               |                                         |

\*) - jeżeli pomiar jest dostępny



## Zakres danych czasu rzeczywistego MWE (3/4)

### Dane niezbędne do monitorowania pracy MWE typu B i C

| Lp. | Pomiar                                          | Rodzaj    | Typ      | Lokalizacja pomiaru                                                                |
|-----|-------------------------------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Moc czynna i bierna brutto i netto              | wszystkie | C,B      |                                                                                    |
| 2   | <u>Poziom wody zbiorników górnego i dolnego</u> | ESP       | C        |                                                                                    |
| 3   | <u>Prędkość wiatru</u>                          | FW        | C        | PPM                                                                                |
| 4   | <u>Temperatura powietrza</u>                    |           | C        | PPM                                                                                |
| 5   | <u>Prędkość wiatru</u>                          |           | B*)      | PPM                                                                                |
| 6   | <u>Temperatura powietrza</u>                    |           | B*       | PPM                                                                                |
| 7   | <u>Natężenie promieniowania słonecznego</u>     | PV        | B*), C*) | moduły                                                                             |
|     |                                                 |           | C        | stacja pogodowa, gdy brak pomiaru na modułach                                      |
|     |                                                 |           | B*)      | stacja pogodowa, gdy brak pomiaru na modułach, a dostępny jest ze stacji pogodowej |
| 8   | <u>Prędkość wiatru</u>                          |           | C        | PPM                                                                                |
| 9   | <u>Temperatura powietrza</u>                    |           | C        | PPM                                                                                |
| 10  | <u>Temperatura modułów fotowoltaicznych</u>     |           | C*       |                                                                                    |
| 11  | <u>Prędkość wiatru</u>                          |           | B*)      | PPM                                                                                |
| 12  | <u>Temperatura powietrza</u>                    |           | B*)      | PPM                                                                                |
| 13  | <u>Temperatura modułów fotowoltaicznych</u>     |           | B*)      |                                                                                    |

\*) - jeżeli pomiar jest dostępny

# Zakres danych czasu rzeczywistego MEE przyłączonych do sieci OSP

| Lp. | Pomiar                                 | Lokalizacja/opis pomiaru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | P, Q, U                                | strona wyższego i niższego napięcia transformatora NN/NN, NN/WN, NN/SN i WN/SN MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2   | P                                      | suma na zaciskach MEE poszczególnych modułów wchodzących w skład MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3   |                                        | wybrany tryb i kryteria regulacji Q oraz wartości zadanej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4   |                                        | wybrany tryb regulacji P oraz wartości zadanej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5   | Położenie przełącznika zaczepów        | transformatory NN/NN, NN/WN, NN/SN i WN/SN MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6   |                                        | maksymalna i <u>minimalna</u> moc czynna możliwa do oddania do sieci lub pobrania z sieci przez MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7   |                                        | aktualny poziom naładowania MEE (w odniesieniu do pojemności użytkowej);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8   |                                        | <u>czas rozładowania MEE do wartości minimalnej;</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9   |                                        | <u>czas ładowania MEE do wartości maksymalnej;</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10  |                                        | dostępna pojemność MEE w trybie ładowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11  |                                        | dostępna pojemność MEE w trybie rozładowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12  |                                        | liczba aktualnie pracujących modułów wchodzących w skład MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 13  |                                        | pojemność użytkowa MEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 14  | Sygnalizacja stanu położenia łączników | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyłącznik i odłączniki po stronie niższego napięcia transformatora NN/NN, NN/WN, NN/SN i WN/SN i MEE,</li> <li>wyłącznik i wszystkie odłączniki oraz uziemniki po stronie wyższego napięcia transformatora NN/NN, NN/WN, NN/SN i WN/SN MEE,</li> <li>łączniki w torze prądowym dla pól rozdzielni SN: <ul style="list-style-type: none"> <li>baterii kondensatorów lub dławików,</li> <li>transformatorów sprzęgłowych,</li> <li>łączników szyn,</li> </ul> </li> <li>wyłączniki baterii kondensatorów kompensacyjnych (o ile są zainstalowane)</li> </ul> |

## Zakres danych czasu rzeczywistego MEE przyłączonych do sieci na obszarze sieci OSDp/OSDn

1. Dane dotyczące MEE przyłączonych do sieci o napięciu 110 kV w zakresie określonym dla MEE przyłączonych do sieci OSP
2. Dane dotyczące pracy MEE przyłączonych do sieci o napięciu niższym niż 110 kV

| Lp. | Pomiar | Lokalizacja/opis pomiaru                                            |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------|
| 1   | P, Q   | zaciski MEE oraz miejsce przyłączenia MEE do sieci, dla każdego MEE |
| 2   |        | <u>aktualny poziom naładowania każdego MEE</u>                      |

- Dane czasu rzeczywistego pozyskiwane są przez OSP za pośrednictwem systemu SCADA, spełniającego wymagania określone w IRiESP
- OSDp przekazuje OSP identyfikator ICCP (TASE.2) pomiaru MWE i MEE – parametr techniczny, którego standard/format uzgadniany jest na poziomie administratorów systemów SCADA OSDp i OSP

**Pozyskiwanie kompletnych i poprawnych danych czasu rzeczywistego ma krytyczne znaczenie dla zapewnienia bieżącego bezpieczeństwa pracy KSE przez operatorów systemu (obserwowalność KSE)**

# PYTANIA I ODPOWIEDZI

Dziękujemy za udział w spotkaniu

Konstancin-Jeziorna | 8 lipca 2026 r.