

MAPA DROGOWA RYNKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ (MAPRE)

Spotkanie podsumowujące proces konsultacji

Konrad Purchała

Wiceprezes Zarządu PSE

Kamil Smolira

Dyrektor ds. Operacji Rynkowych, Departament Zarządzania Systemem

Mateusz Stępień

Dyrektor Biuro Monitorowania Rynku Bilansującego

Robert Trębski

Dyrektor ds. Bezp. Pracy Systemu, Departament Zarządzania Systemem

Aleksandra Gawlikowska

Zastępca Dyrektora Departamentu Strategii



MAPRE – gdzie jesteśmy?



1. Inauguracja dialogu

• 16 czerwca 2026 r.

2. Bilansowanie handlowe

• 22 lipca 2026 r.

3. Bilansowanie techniczne

• 20 sierpnia 2026 r.

4. Usługi systemowe – nieczęstotliwościowe

• 8 września 2026 r.

5. Podsumowanie konsultacji

• 23 września 2026 r.

6. Prezentacja mapy – konferencja

• 9 grudnia 2026 r. (forma hybrydowa)

**Materiały ze
wszystkich
spotkań są
na bieżąco
udostępniane na:**

www.pse.pl/mapre

Co wypracowaliśmy do tej pory?

Filozofia bilansowania

- rozróżnienie na bilansowanie handlowe i techniczne, z klarownym opisaniem ról i obowiązków podmiotów
- komunikacja dot. konieczności prawidłowego bilansowania pozycji handlowej przez uczestników rynku i ich wpływu na funkcjonowanie KSE
- podkreślenie, że na dobrze funkcjonującym rynku handel odbywa się na RDN i RDB, a rynek bilansujący pozostaje mechanizmem domykania bilansu (służy wyłącznie do bilansowania nieplanowanych odchyleń)

KPI (jakość bilansowania POB oraz przestrzeganie planów pracy)

- przygotowanie oraz zaprezentowanie rynkowi propozycji informacji zwrotnej na temat zachowań uczestników rynku

Element wzmacniający zachęty do bilansowania handlowego (współczynnik Alpha jako czynnik motywujący)

- omówienie zasad stosowania współczynnika Alpha oraz zaprezentowanie nowego podejścia do poprawy sygnałów cenowych

Proces kwalifikacji na rynek bilansujący

- rozpoczęcie dialogu z rynkiem dot. procesu kwalifikacji do świadczenia usług bilansujących

Dane pomiarowo-rozliczeniowe OSP-OSD

- rozpoczęcie dialogu dot. sposobu rozliczania i korekty danych pomiarowych niezbędnych do budowania świadomości sytuacyjnej POB

Wspieranie stabilności systemu przez urządzenia przyłączone do KSE (usługi systemowe nieczęstotliwościowe)

- omówienie potrzeb systemu elektroenergetycznego w zakresie utrzymania stabilności jego pracy
- wypracowanie wspólnego podejścia oraz wskazanie, co jest usługą, a co wymogiem świadczonym na rzecz operatora. Wskazanie na potrzeby systemu elektroenergetycznego

Rada Rynku Bilansującego (synergia z MAPRE)

Wyzwania transformacji energetycznej wymagają dostosowania modelu zarządzania systemem

Rosnąca część produkcji znajduje się poza jednostkami dysponowanymi centralnie, zwiększa się udział zasobów przyłączonych przez energoelektronikę, a rynek bilansujący jest integrowany z platformami europejskimi. Zbilansowanie KSE w coraz większym stopniu zależy od decyzji handlowych uczestników rynku.

I. Bilansowanie

- 1 | Kluczowa rola uczestników rynku (jakość bilansowania handlowego)
- 2 | Współodpowiedzialność POB/OSP za bezpieczne bilansowanie systemu

II. Zarządzanie ograniczeniami

- 3 | Rynkowe mechanizmy redysponowania sieciowego
- 4 | Skoordynowane planowanie pracy sieci OSP/OSD, bazujące na planach pracy od uczestników rynku

III. Usługi systemowe (nieczęstotliwościowe)

- 5 | Świadome zapewnianie zdolności systemowych
- 6 | Współodpowiedzialność za parametry sieci
- 7 | Automatyzacja i koordynacja regulacji

IV. Wystarczalność mocy

- 8 | Dwutowarowy model rynku (energia i moc)
- 9 | Mechanizm wspierający elastyczność
- 10 | Zapewnienie ciągłości dostaw energii

I. Filozofia bilansowania

Punktem wyjścia dla filozofii bilansowania są zmiany w systemie i wynikający z nich podział ról między rynkiem a operatorem.

1

Bilansowanie portfela powinno odbywać się przede wszystkim na rynku, a nie przez operatora

Podstawą bilansu KSE są zbilansowane portfele handlowe uczestników rynku, a rynek bilansujący służy do rozliczania niewielkich, nieprzewidywanych odchyłań – nie do regularnego handlu energią. W rzeczywistości trafia na niego wciąż istotny wolumen energii, a odchylenia mają charakter trwały i powtarzalny.

2

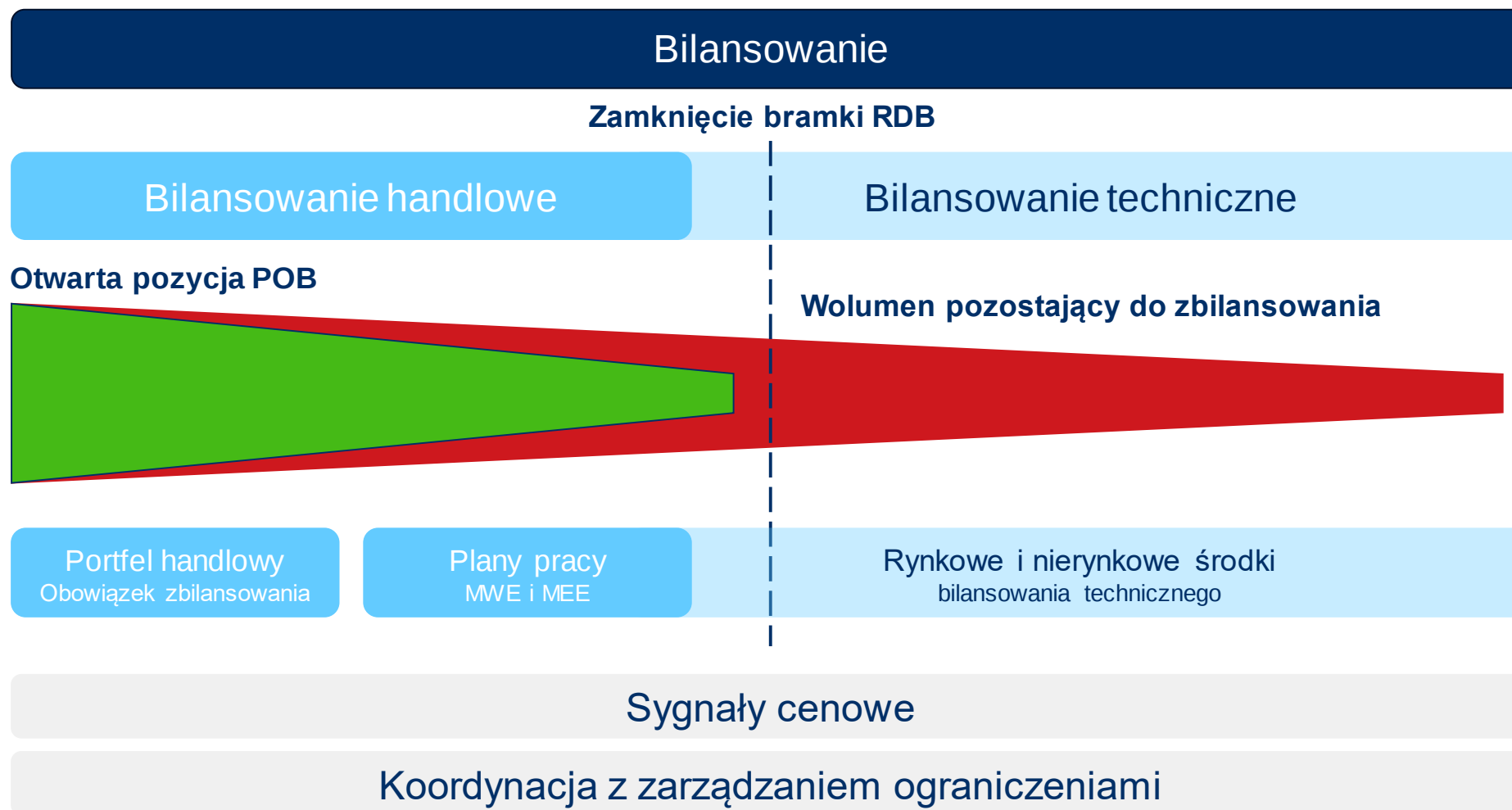
Bezpieczeństwo systemu wymaga współodpowiedzialności uczestników rynku

Operator dysponuje ograniczonymi rezerwami bilansującymi. Duże niezbilansowanie przenosi koszty i ryzyko na cały system: nierynkowe redukcje OZE, większą zmienność cen i ryzyko dla stabilnej pracy KSE.

Filozofia bilansowania porządkuje te przesłanki w zbiór zasad, które stanowią stabilny punkt odniesienia dla rozwoju rynku bilansującego i podlegają rewizji wraz ze zmianą warunków w systemie.

I. Bilansowanie – rola rynku i operatora

Bilansowanie handlowe i techniczne stanowią dwa etapy jednego procesu: do zamknięcia bramki rynku dnia bieżącego pozycję domykają uczestnicy rynku, a pozostałe niezbilansowanie pokrywa operator środkami bilansującymi.



Pożądane

POB bilansuje swój portfel na rynku i domyka pozycję przed zamknięciem bramki RDB.

Operatorowi pozostaje wyłącznie niezbilansowanie wynikające ze zdarzeń nieprzewidywalnych.

Niepożądane

POB nie bilansuje swojej pozycji przed zamknięciem bramki RDB.

Niezbilansowanie jest pokrywane środkami operatora.

I. Bilansowanie – warunki skuteczności bilansowania handlowego

Publiczne KPI, element motywujący Alpha i zabezpieczenia finansowe działają w różny sposób i dopiero razem tworzą spójny system zachęt dla uczestników rynku.

Funkcje narzędzi bilansowania

	Informacja zwrotna POB wie, jak jego bilansowanie wypada na tle rynku.	Zachęta do poprawy Motywacja do ograniczania niezbilansowania (finansowo/ reputacyjnie)	Zabezpieczenie rozliczeń Bezpieczeństwo rozliczeń na rynku bilansującym
Publiczne KPI jakości bilansowania POB Informacja zwrotna na tle rynku			
Element motywujący Alpha Naliczany po przekroczeniu określonego poziomu niezbilansowania KSE			
Zabezpieczenia finansowe Poziom zależny od wielkości niezbilansowania			
Wszystkie trzy razem Spójny system zachęt i narzędzi			

I. Bilansowanie – filozofia bilansowania

Filozofia bilansowania to zbiór zasad, którymi PSE kierują się przy projektowaniu rynku bilansującego i wymagań wobec jego uczestników. Celem jest zapewnienie bezpiecznej pracy KSE przy możliwie niskim całkowitym koszcie bilansowania.

FILOZOFIA BILANSOWANIA ●

Bilansowanie handlowe jest realizowane poprzez działania handlowe na rynkach, do zamknięcia bramki rynku dnia bieżącego

- Uczestnicy rynku prognozuja, kontraktują energię na rynku dnia następnego i korygują pozycję na rynku dnia bieżącego.
- Rynek bilansujący pełni funkcję techniczną – służy do rozliczania nieprzewidzianych odchyłń wynikających z awarii lub błędów prognoz, a nie do regularnego handlu energią.

Po zamknięciu bramki uczestnicy rynku realizują zgłoszoną pozycję kontraktową i plany pracy

- PSE odwołują POB od wspierania bilansu systemu przez celowe odchylenie się od pozycji kontraktowej (*passive balancing*).
- Preferowany model to zbilansowanie portfeli do zamknięcia bramki oraz zapewnienie przez OSP odpowiedniego wolumenu szybkich rezerw. Działania bilansujące rynku i operatora nie powinny nakładać się w czasie.

Bilansowanie techniczne jest marginalne wobec handlowego i realizowane środkami rynkowymi

- Zasoby mocy i energii bilansującej, którymi dysponuje OSP, są ograniczone. Niezbilansowanie pozostałe po zamknięciu bramki OSP pokrywa przede wszystkim energią bilansującą aktywowaną na rynku bilansującym, w tym na platformach europejskich.
- Środki uzupełniające i nadzwyczajne, w tym redysponowanie nierynkowe, mają charakter ostateczny.

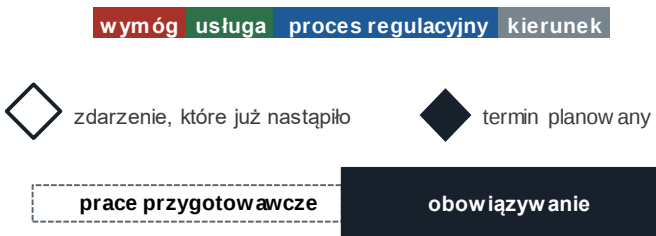
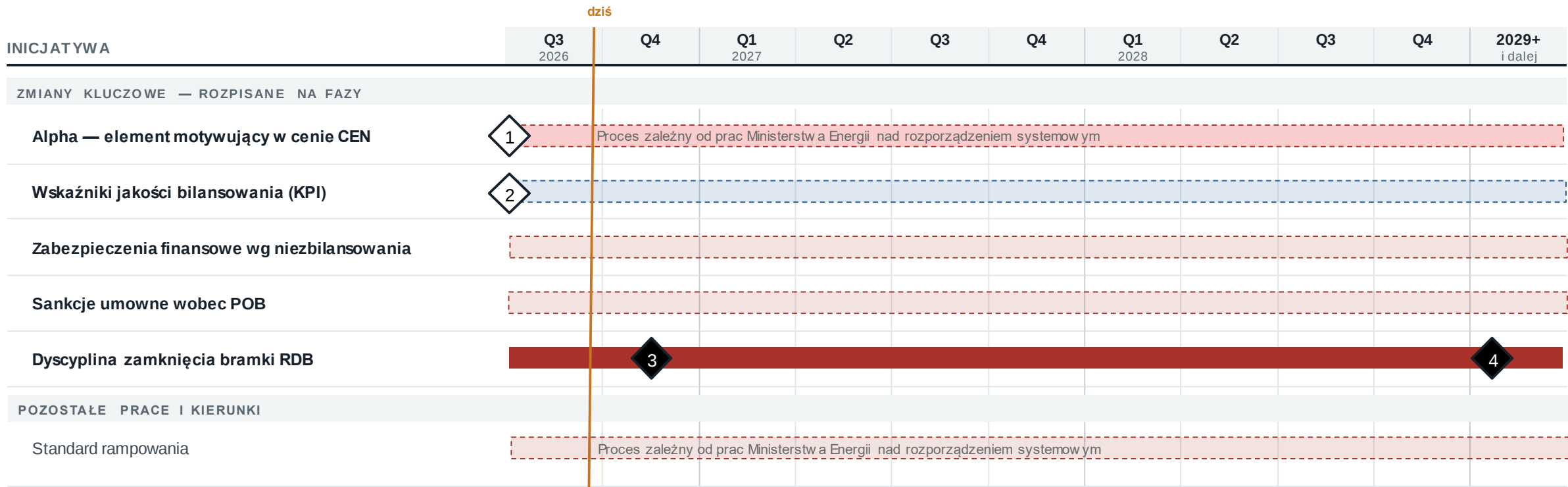
Ceny niezbilansowania i zasady rozliczeń odzwierciedlają stan systemu i przypisują koszt bilansowania zgodnie z przyczyną jego powstania

- Wysokie należności na rynku bilansującym są skutkiem wysokiego niezbilansowania z powodu braku kontraktowania energii na rynku hurtowym.
- Wprowadzenie elementu motywującego w cenie niezbilansowania ma zachęcać uczestników rynku do poprawy jakości bilansowania, a nie stanowić dodatkowe obciążenie finansowe dobrze zbilansowanych podmiotów.

Bilansowanie i zarządzanie ograniczeniami sieciowymi wzajemnie na siebie wpływają i wymagają koordynacji

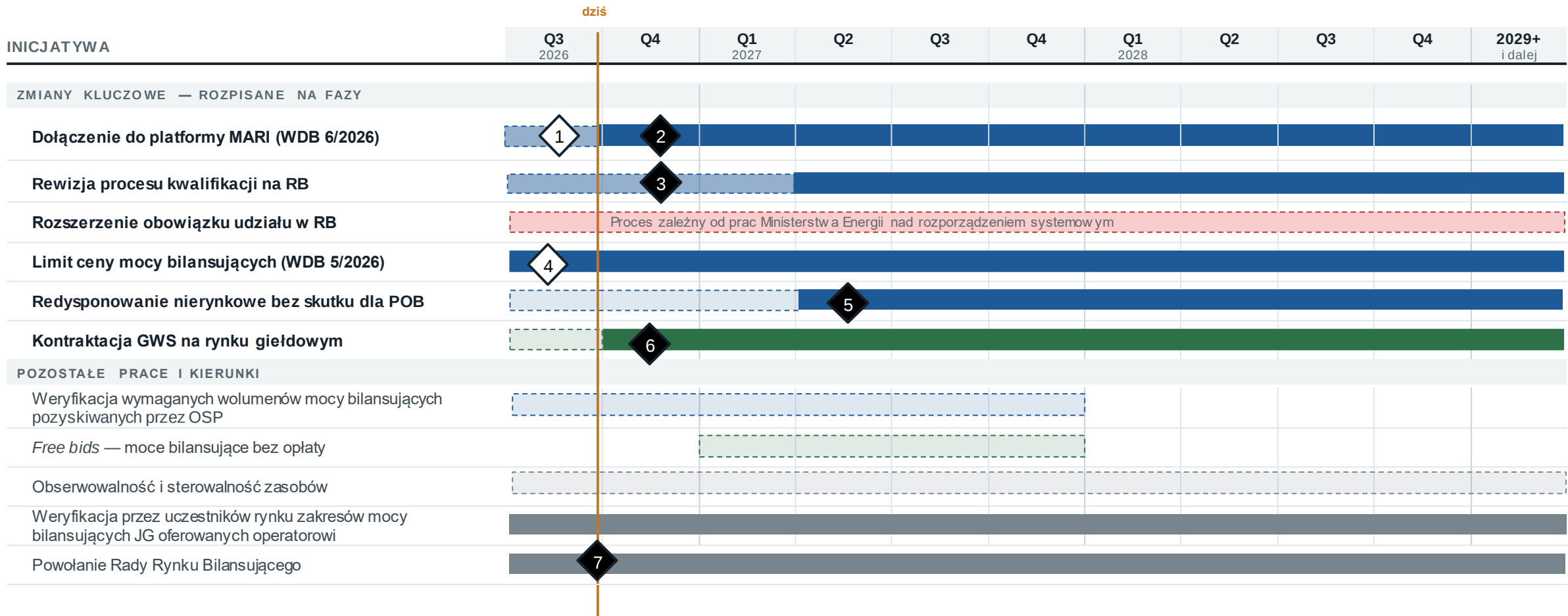
- Bilansowanie handlowe i techniczne wpływają na rozpływy mocy, a więc utrudniają zarządzanie ograniczeniami przez OSP i OSD.
- Skuteczne zarządzanie systemem w obu obszarach wymaga koordynacji działań uczestników rynku i operatorów oraz rozwiązań, w których działania sieciowe operatora nie zniekształcają rozliczenia niezbilansowania POB.

I. Bilansowanie - harmonogram 1/2



1. Publikacja projektu rozporządzenia systemowego (22 maja 2026 r.)
2. Rozpoczęcie prac koncepcyjnych w PSE
3. Wprowadzenie mechanizmów egzekwowania kompletności i jakości planów pracy (styczeń 2027 r.)
4. Wprowadzenie zamknięcia bramki nad 30 min przed okresem dostawy (styczeń 2029 r.)

I. Bilansowanie - harmonogram 2/2



wymóg

usługa

proces regulacyjny

kierunek

zdarzenie, które już nastąpiło

termin planowany

prace przygotowawcze

obowiązanie

1. Zakończenie konsultacji ws. MARI (7 września 2026 r.)

2. Dołączenie do platformy MARI (grudzień 2026 r.)

3. Konsultacje z interesariuszami: wywiady i ankiety ws. kwalifikacji (Q4 2026 r.)

4. Decyzja Prezesa URE ws. limitu ceny mocy bilansujących (12 sierpnia 2026 r.)

5. Wdrożenie rozwiązania znoszącego skutki redysponowania nierynkowego dla POB (Q2 2027 r.)

6. Wystąpienie do wybranych wytwórców o zawarcie umowy GWS (Q4 2026 r.)

7. Powołanie Rady Rynku Bilansującego (wrzesień 2026 r.)

10

II. Zarządzanie ograniczeniami

Punktem wyjścia dla filozofii zarządzania ograniczeniami jest rosnący udział i rozproszenie mocy OZE, które zmieniają warunki pracy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej.

3

Ograniczenia sieciowe powinny być usuwane przede wszystkim z wykorzystaniem mechanizmów rynkowych

Rynkowe pozyskiwanie usług od uczestników rynku pozwala efektywnie wykorzystać istniejącą sieć i racjonalizować koszty usuwania ograniczeń. W rzeczywistości zasoby elastyczności są silnie rozproszone i dostępne w różnych trybach aktywacji, co wymaga ujednolicenia zasad ich wykorzystania.

4

Bezpieczna praca sieci wymaga koordynacji działań OSP i OSD

Bezpieczeństwo KSE zależy zarówno od sieci przesyłowej, jak i dystrybucyjnej, a działania operatora w jednej z nich wpływają na pracę drugiej. Dlatego zarządzanie ograniczeniami wymaga zintegrowanego planowania pracy sieci i spójnych działań operacyjnych obu operatorów. W rzeczywistości ponad 90% mocy OZE jest przyłączone do sieci dystrybucyjnej.

Filozofia zarządzania ograniczeniami wyznacza kierunek rozwoju rynkowych mechanizmów usuwania ograniczeń oraz zintegrowanego planowania pracy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej.

III. Usługi systemowe (nieczęstotliwościowe)

Punktem wyjścia dla filozofii utrzymania stabilności i parametrów systemu jest malejący udział naturalnych właściwości stabilizujących KSE i potrzeba zapewnienia zdolności systemowych także przez nowe zasoby.

5

Zdolności, które system miał dotąd samoistnie, trzeba zapewnić świadomie

Inercja, moc zwarciorowa i „sztywność” sieci wynikały dotąd z samej pracy jednostek synchronicznych. Wraz ze wzrostem udziału źródeł przekształtnikowych te właściwości maleją a praca KSE staje się bardziej dynamiczna. Źródła przekształtnikowe mogą dostarczać te zdolności, ale tylko wtedy, gdy zostaną do tego zaprojektowane i odpowiednio sterowane. W rzeczywistości jedynym źródłem inercji w KSE są dziś zasoby synchroniczne.

6

Stabilność systemu jest wspólnym zadaniem operatora i przyłączonych zasobów

Operator odpowiada za parametry i stabilność KSE, ale nie zapewni ich wyłącznie własnymi środkami. Dlatego podstawowe zdolności regulacyjne są warunkiem przyłączenia, a usługi uzupełniają je tam, gdzie OSP zidentyfikuje potrzebę wykraczającą poza wymóg. W rzeczywistości coraz więcej zasobów przyłącza się do sieci dystrybucyjnej, co wymaga skuteczniejszej koordynacji zarządzania mocą bierną na styku OSP-OSD.

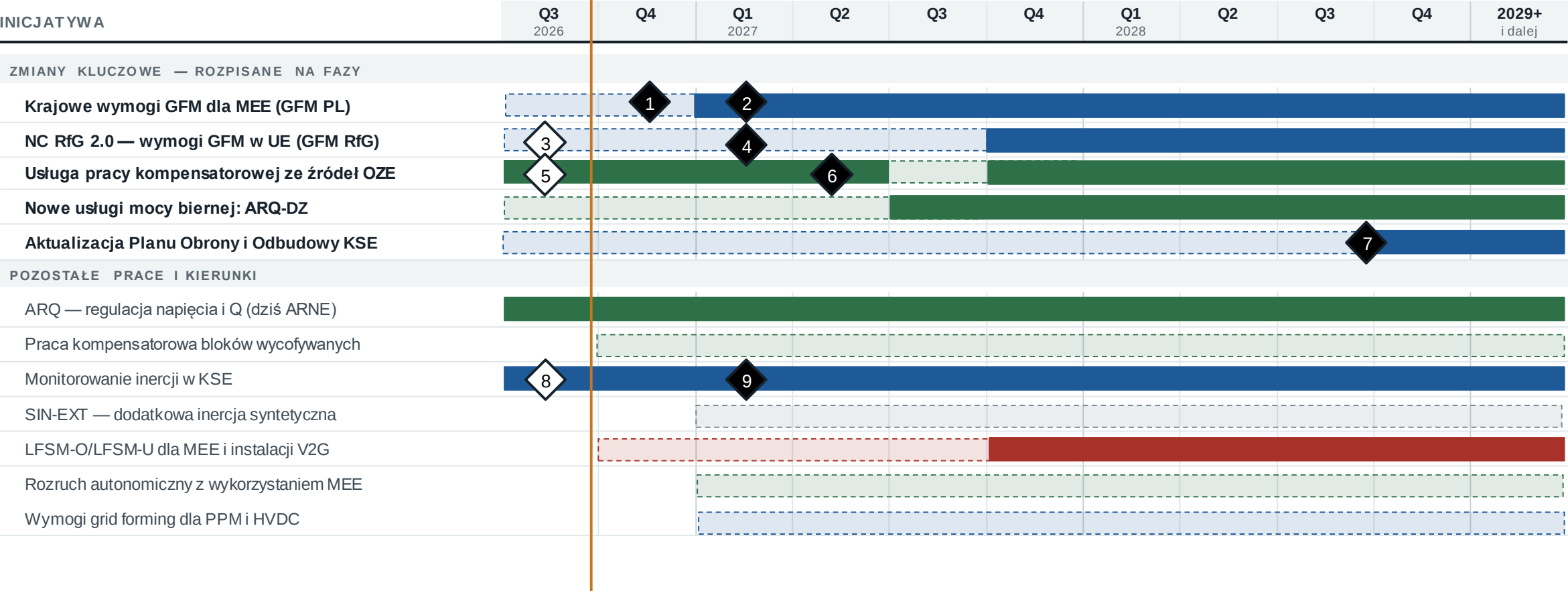
7

Automatyczna i skoordynowana regulacja jest podstawą pracy systemu o wysokiej dynamice

Przy rosnącej dynamice pracy KSE kierunkiem jest automatyczna regulacja i zdalne zarządzanie zasobami z poziomu SCADA-OSP. Rozwijamy hierarchiczny układ regulacji, w którym zasoby współpracują z nadrzędnymi układami regulacji napięcia w stacjach NN/110 kV, co pozwala na bieżąco reagować na zmiany warunków pracy systemu, przy ograniczonym zaangażowaniu służb dyspozytorskich.

Filozofia utrzymania stabilności i parametrów systemu przekłada te przesłanki na katalog obowiązków i usług w czterech obszarach: regulacji napięcia i mocy biernej, pracy kompensatorowej, grid-formingu oraz obrony i odbudowy.

III. Usługi systemowe - harmonogram



wymóg

usługa

proces regulacyjny

kierunek

zdarzenie, które już nastąpiło

termin planowany

prace przygotowawcze

obowiązywanie

1. Zamknięcie prac nad wymogami GFM, spotkanie informacyjne PSE

2. Konsultacje publiczne karty aktualizacji IRiESP ws. GFM

3. Koniec konsultacji publicznych KE ws. NC RfG 2.0

4. Publikacja NC RfG 2.0 przez KE

5. Uruchomienie postępowania PSE ws. pracy kompensatorowej

6. Koniec pierwszego okresu warunków pracy kompensatorowej

7. Gotowa nowa wersja Planu Obrony i Odbudowy KSE

8. Rozpoczęcie monitorowania inercji w trybie godzinowym

9. Rozpoczęcie monitorowanie inercji w ramach SCADA-OSP

IV. Wystarczalność mocy

Punktem wyjścia dla filozofii wystarczalności mocy jest zmiana roli rynku jednotowarowego oraz konieczność zapewnienia stabilnych sygnałów inwestycyjnych dla zasobów dyspozycyjnych i elastycznych.

8

Zapewnienie wystarczalności mocy w warunkach transformacji wymaga rynku dwutowarowego

Wraz z rozwojem OZE rynek jednotowarowy (*Energy-Only Market*) traci zdolność finansowania odpowiedniego poziomu mocy dyspozycyjnych. Konieczne jest utrzymanie architektury dwutowarowej i przedłużenie funkcjonowania Rynku Mocy (Nowy Rynek Mocy 2030–2040). Pozwoli to na utrzymanie dostępności istniejących mocy dyspozycyjnych oraz dalsze inwestowanie w nowe i modernizowane zasoby zero- i niskoemisyjne.

9

Specyfika produktu mocy elastycznej wymaga dedykowanych zasad zakupu, odrębnych od rynku mocy dyspozycyjnej

Zasoby o ograniczonym czasie działania (w tym magazyny energii) pełnią inną funkcję techniczną i kosztową niż klasyczna moc dyspozycyjna, dlatego ich zakupu nie należy rozważać wyłącznie w kontekście wystarczalności generacji (rynku mocy). Rozwiązaniem, które pozwoli na dalszy rozwój elastyczności systemu jest utworzenie odrębnego Mechanizmu Elastyczności (non-fossil flexibility), opartego na osobnych aukcjach, zastrzeżonego dla technologii bezemisyjnych.

10

Wyłączanie mocy konwencjonalnych musi być ściśle powiązane z tempem uruchamiania nowych zasobów

Ochrona KSE przed skutkami opóźnień w inwestycjach, zwiększonym zapotrzebowaniem oraz zjawiskiem *dunkelflaute* wymaga mechanizmu zabezpieczającego ciągłość dostaw. Wdrożenie Mechanizmu Dekarbonizacyjnego w formie przejściowej rezerwy umożliwi bezpieczne, stopniowe wycofywanie jednostek węglowych po 2028 roku, ściśle dostosowane do realnego przyrostu nowych mocy.

Filozofia wystarczalności mocy porządkuje wyzwania transformacyjne w zbiór zasad, które stanowią stabilny punkt odniesienia dla ewolucji Rynku Mocy, wdrożenia rynku elastyczności oraz bezpiecznego wycofywania jednostek wysokoemisyjnych.

Podsumowanie kierunków zmian w odpowiedzi na wyzwania transformacji energetycznej

Wyzwania transformacji energetycznej wymagają dostosowania modelu zarządzania systemem

Rosnąca część produkcji znajduje się poza jednostkami dysponowanymi centralnie, zwiększa się udział zasobów przyłączonych przez energoelektronikę, a rynek bilansujący jest integrowany z platformami europejskimi. Zbilansowanie KSE w coraz większym stopniu zależy od decyzji handlowych uczestników rynku.

I. Bilansowanie

- 1 | Kluczowa rola uczestników rynku (jakość bilansowania handlowego)
- 2 | Współodpowiedzialność POB/OSP za bezpieczne bilansowanie systemu

II. Zarządzanie ograniczeniami

- 3 | Rynkowe mechanizmy redysponowania sieciowego
- 4 | Skoordynowane planowanie pracy sieci OSP/OSD, bazujące na planach pracy od uczestników rynku

III. Usługi systemowe (nieczęstotliwościowe)

- 5 | Świadome zapewnianie zdolności systemowych
- 6 | Współodpowiedzialność za parametry sieci
- 7 | Automatyzacja i koordynacja regulacji

IV. Wystarczalność mocy

- 8 | Dwutowarowy model rynku (energia i moc)
- 9 | Dwuproduktowy mechanizm mocowy
- 10 | Zapewnienie ciągłości dostawy

I Bilansowanie

Alpha w cenie niezbilansowania	Dołączenie do platformy MARI
Wskaźniki jakości bilansowania (KPI)	Rewizja kwalifikacji DUB
Zabezpieczenia wg niezbilansowania	Obowiązek udziału w RB (≥ 10 MW)
Sankcje umowne wobec POB	Limit ceny mocy bilansujących
Dyscyplina zamknięcia bramki RDB	Wolumeny mocy bilansujących
Standard rampowania MWE i MEE	Free bids — moce bez opłaty
Redysponowanie bez skutku dla POB	Kontraktacja GWS na giełdzie
Rada Rynku Bilansującego	Weryfikacja zakresów JG przez rynek
	Obserwowalność i sterowalność

III Wystarczalność mocy - trójpak mocy

Rynek mocy po 2030 r.
Rynek elastyczności (non-fossil)
Mechanizm dekarbonizacyjny

II Usługi systemowe

Wymogi GFM dla MEE (GFM PL)
NC RfG 2.0 — GFM w UE
Wymogi GFM dla PPM i HVDC
Monitorowanie inercji
SIN-EXT — inercja syntetyczna
ARQ — regulacja U i Q (dziś ARNE)
ARQ-DZ — moc bierna ponad wymóg
Autonomiczna regulacja napięcia
Praca kompensatorowa OZE
Kompensacja z bloków wycofywanych
LFSM-O/U dla MEE i V2G
Plan Obrony i Odbudowy KSE
Rozruch autonomiczny z MEE

Pytania i odpowiedzi

MS Teams | 23 września 2026 r.

www.pse.pl



MAPRE – gdzie jesteśmy?



1. Inauguracja dialogu

• 16 czerwca 2026 r.

2. Bilansowanie handlowe

• 22 lipca 2026 r.

3. Bilansowanie techniczne

• 20 sierpnia 2026 r.

4. Usługi systemowe – nieczęstotliwościowe

• 8 września 2026 r.

5. Podsumowanie konsultacji

• 23 września 2026 r.

6. Prezentacja mapy – konferencja

• 9 grudnia 2026 r. (forma hybrydowa)

**Materiały ze
wszystkich
spotkań są
na bieżąco
udostępniane na:**

www.pse.pl/mapre

MAPA DROGOWA RYNKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ (MAPRE)

Spotkanie podsumowujące proces konsultacji

MS Teams | 23 września 2026 r.

www.pse.pl

