



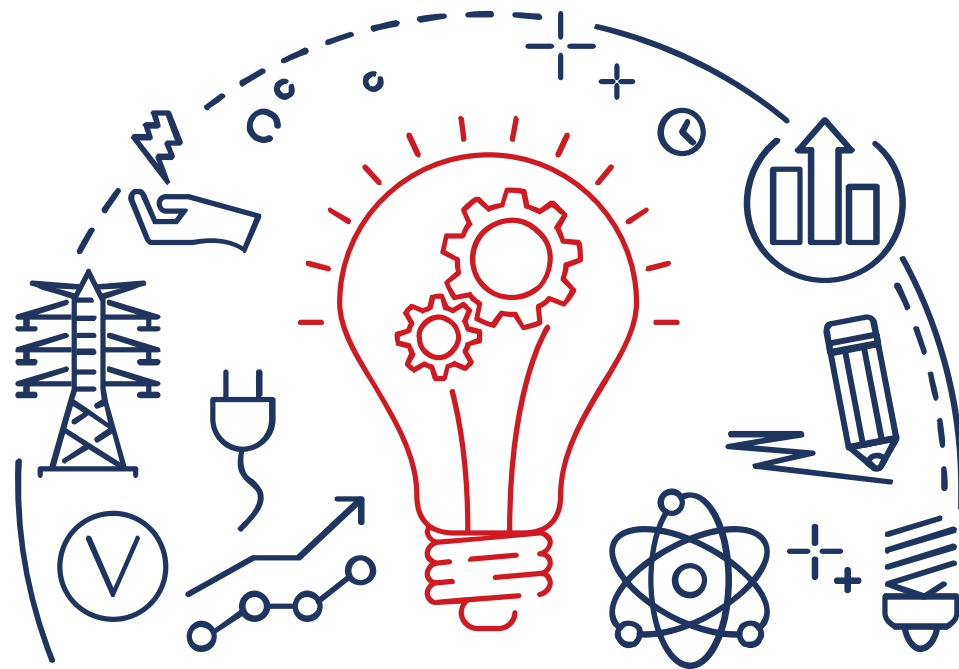
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

**Krajowy rynek energii elektrycznej w warunkach funkcjonowania Wielu Wyznaczonych
Operatorów Rynku Energii (NEMO)**

XXIV Konferencja Rynek Energii Elektrycznej

Mariola Juszczyk | Sebastian Krupiński | Kamil Smolira | Józef Paska
Kazimierz Dolny, 24 kwietnia 2018 r.





Wprowadzenie





Wprowadzenie:

- Zgodnie z art. 4 ust. 2 CACM „każde zainteresowane państwo członkowskie zapewnia wyznaczenie **co najmniej jednego Wyznaczonego Operatora Rynku Energii Elektrycznej (NEMO)** w każdym obszarze rynkowym na swoim terytorium.
- NEMO wyznacza się na początkowy okres czterech lat;
- Zgodnie z art. 5 ust. 1, w przypadku gdy na danym rynku obowiązywał **monopol prawny** w odniesieniu do obrotu energią na RDN i RDB wówczas zainteresowane państwo członkowskie musiało **w ciągu dwóch miesięcy** od daty wejścia w życie CACM powiadomić o tym fakcie Komisję i mogło odmówić wyznaczenia więcej niż jednego NEMO na obszar rynkowy.



NEMO w Polsce:

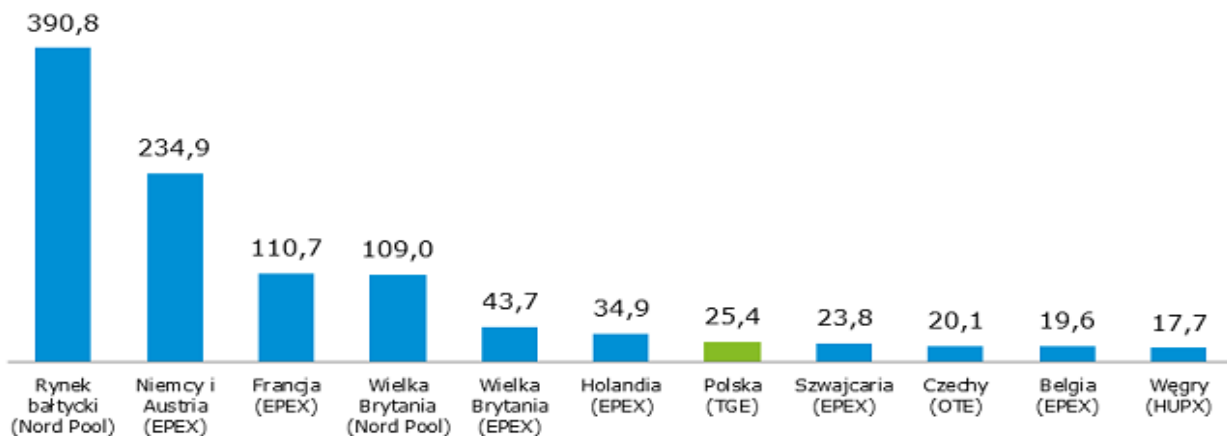
- **Towarową Giełdę Energii** - na podstawie wniosku TGE;
- **EPEX SPOT SE** - w wyniku stwierdzenia braku podstaw do odrzucenia usług obrotu energią, świadczonych przez NEMO wyznaczonego w innym państwie członkowskim
- **NordPool (SPOT AS)** - na podstawie wniosku NordPool złożonego.



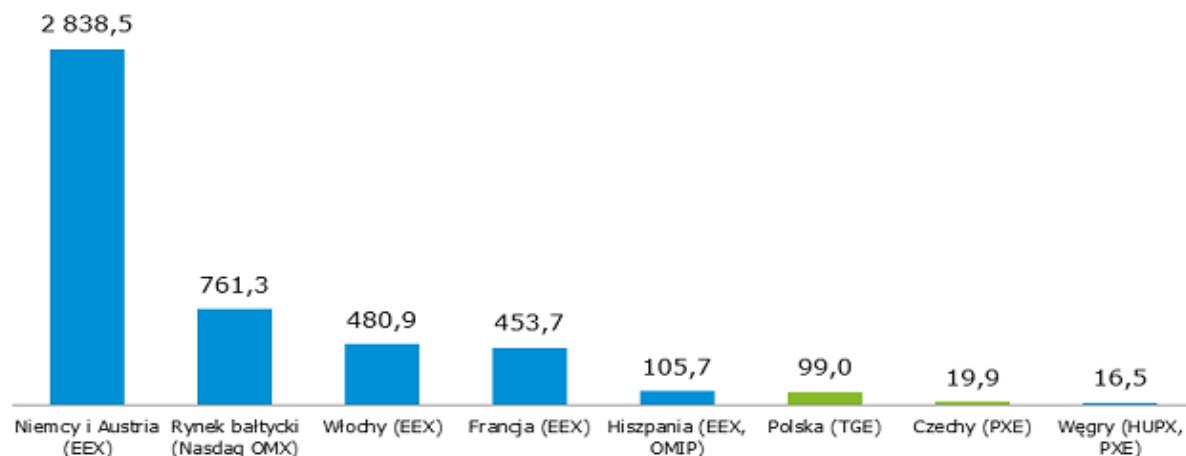


Wprowadzenie

Wolumen obrotu energią elektryczną na giełdach w Europie w 2016 r. (rynek spot) [TWh]

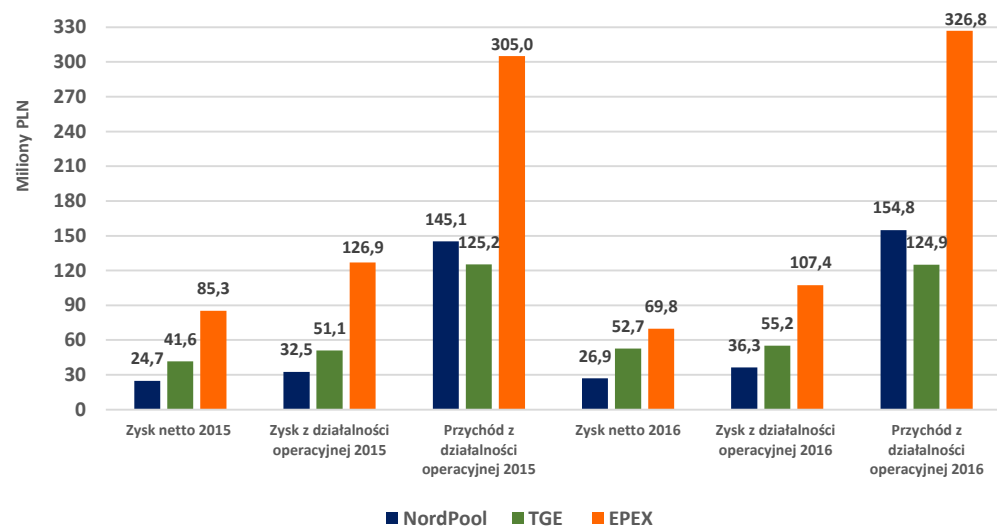


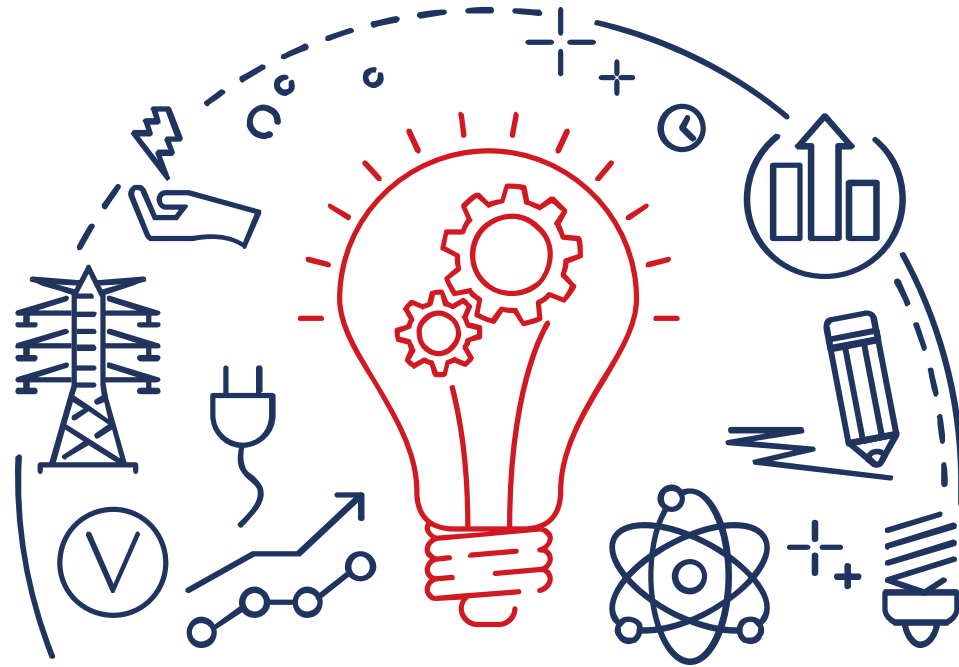
Wolumen obrotu energią elektryczną na giełdach w Europie w 2016 r. (rynek terminowy) [TWh]



Dane finansowe NEMO wyznaczonych dla obszaru rynkowego Polski za 2015 r. i 2016 r. – opracowanie własne na podstawie

Podstawowe dane finansowe
dotyczące NEMO wyznaczonych w PL





Proces funkcjonowania krajowego rynku energii w ramach MNA

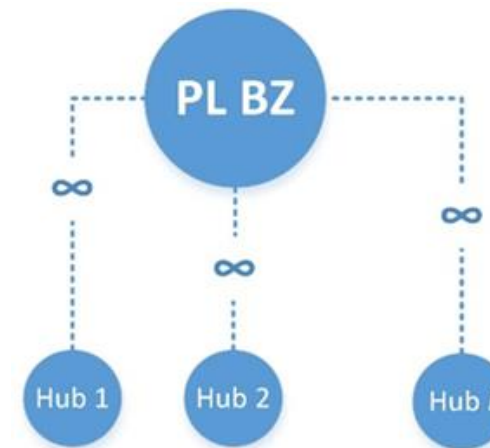




Ogólna koncepcja MNA

Podstawowe założenia:

- Funkcjonowanie krajowego rynku energii w warunkach obecności wielu NEMO **uregulowane zostało w polskim MNA**;
- Rozwiązania dotyczą **RDN oraz RDB**, (połączenia **synchroniczne i asynchroniczne**) niemniej jednak obecny etap wdrożenia dotyczy tylko RDN i połączeń asynchronicznych;
- Zaprojektowane rozwiązania umożliwiają ich zastosowanie także w **dłuższym horyzoncie czasowym**;
- Rozwiązania mają **charakter skalowalny** i pozwalają na uwzględnienie dodatkowych NEMO w Polsce;

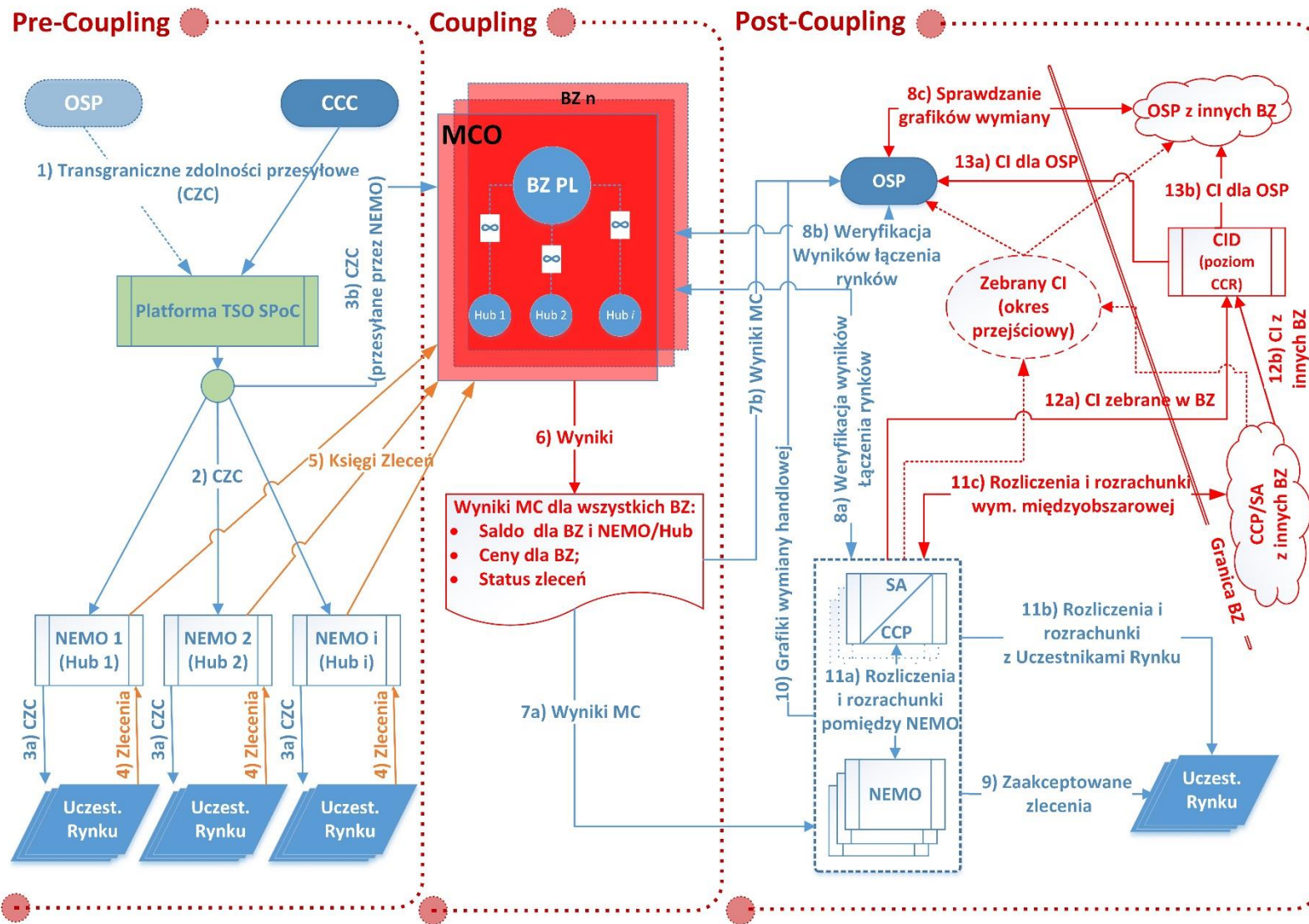


Koncepcja „multi-hub”:

- Każdy NEMO przypisany jest do jednego węzła tzw. „**NEMO trading hub**”;
- **Nieograniczone zdolności przesyłowe** pomiędzy węzłami poszczególnych NEMO zlokalizowanymi w polskiej strefie cenowej (PL BZ);
- Wszystkie zlecenia złożone w polskiej strefie cenowej traktowane są przez operatora łączenia rynków MCO jako **złożone w tym samym obszarze rynkowym**;
- **Jednolita cena rozliczeniowa** dla wszystkich NEMO działających w Polsce (wyjątek: **sytuacje awaryjne**)
- Uwzględnienie **ograniczeń alokacji** z wykorzystaniem wirtualnej strefy PLA – umożliwienie **tranzytu energii** pomiędzy Litwą i Szwecją



Perspektywa rynkowa



Schemat procesu łączenia RDN z udziałem wielu NEMO

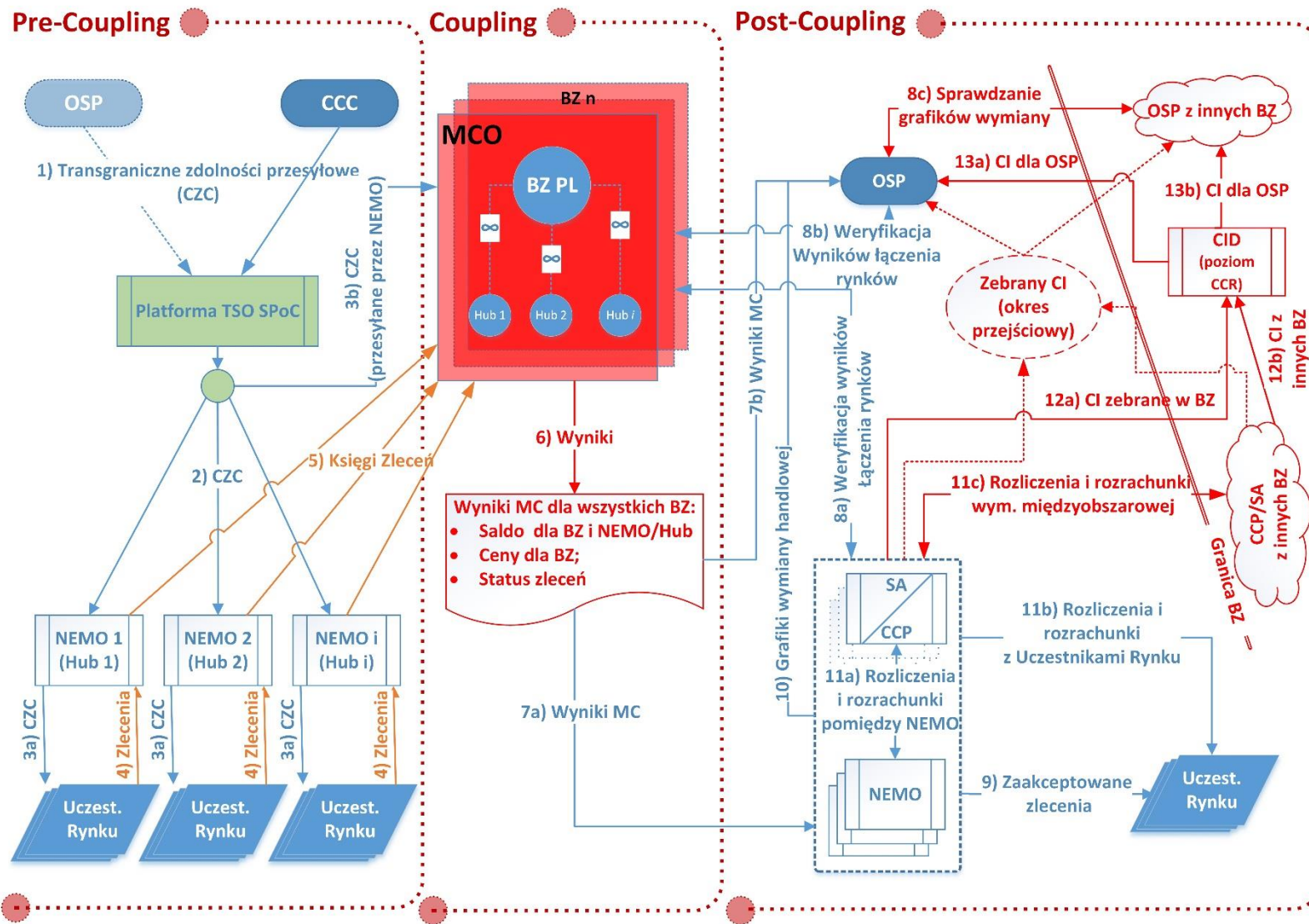
Proces podzielony na trzy zasadnicze fazy:

- **fazę pre-couplingu** – czyli fazę poprzedzającą proces łączenia rynków:
- **fazę couplingu** – czyli fazę kiedy realizowany jest proces łączenia rynków:
- **fazę post-couplingu** opisującą procesy realizowane po zakończeniu procesu łączenia rynków:





Perspektywa rynkowa



Schemat procesu łączenia RDN z udziałem wielu NEMO

Cechy:

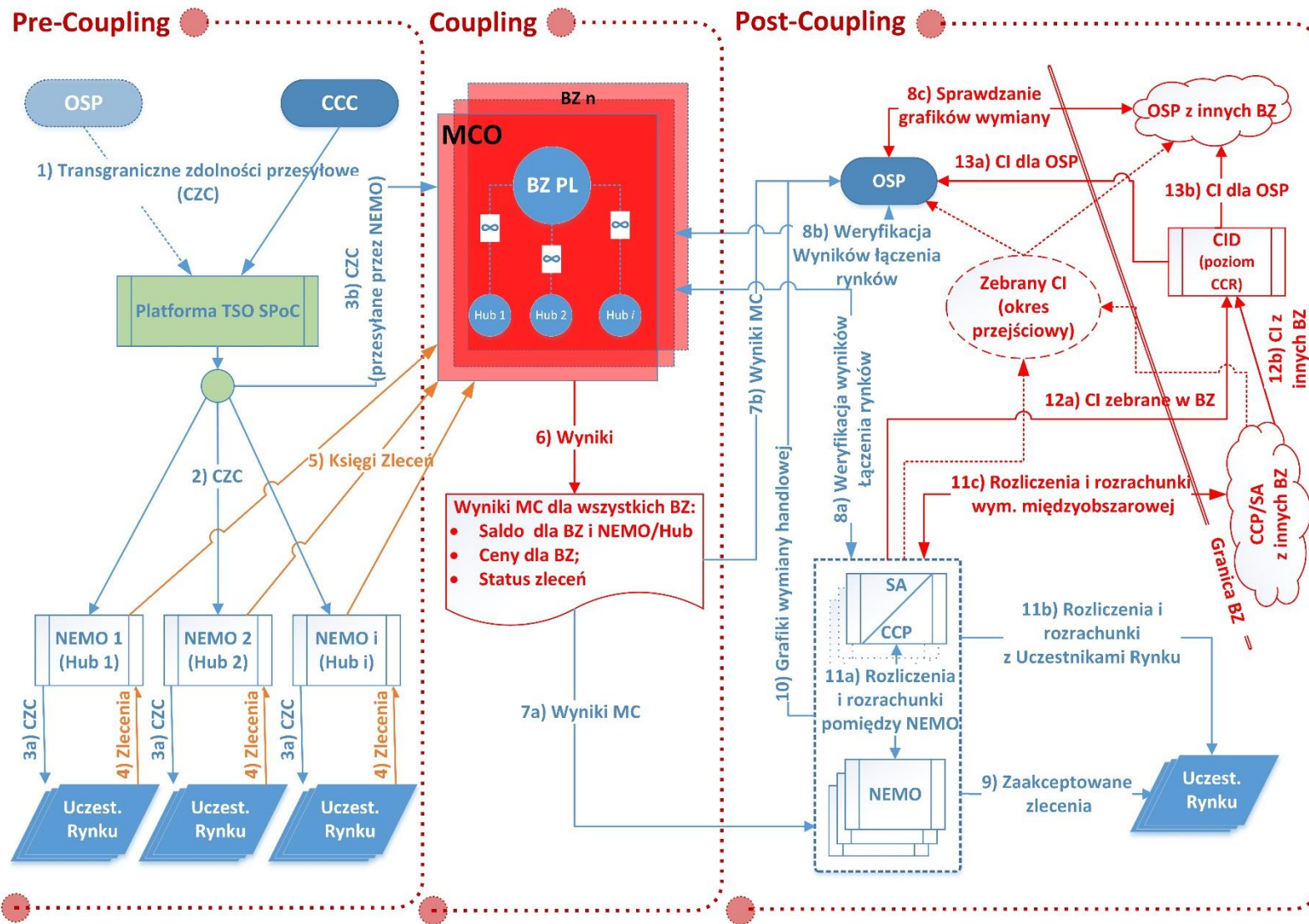
• Przekazywanie zdolności:

- PSE > NEMO - Tryb broadcast;
- NEMO > MCO - Zasada rotacyjności, rola NEMO koordynatora;

• Algorytm EUPHEMIA 10.3

• Wyniki łączenia rynków:

- Przekazywane do OSP przez lokalnego NEMO koordynatora
- Dane godzinowe dla doby handlowej D:
 - Pozycja netto PL BZ;
 - Pozycja netto każdego NEMO trading hub;
 - Przepływy handlowe PL – SE4 oraz PL - LT



Model Preferowanego Spedytora:

- Istnieje **wiele podmiotów świadczących usługi spedycyjne**, tj. transferu finansowego energii pomiędzy NEMO
- NEMO mają **możliwość wyboru preferowanego partnera** do przeprowadzania rozliczeń transakcji wynikających z mechanizmu łączenia rynków.
- **Rozliczenia i rozrachunki** transakcji zawartych **wewnątrz polskiej strefy cenowej**
 - dokonywane pomiędzy NEMO lub przypisanymi do nich izbami rozliczeniowymi (Central Counter Party – CCP)
- **Rozliczenia i rozrachunki** transakcji **międzyobszarowych**:
 - Prowadzone pomiędzy spedytoraми, których **funkcje z definicji pełnią CCP lub SA**, gdy NEMO desygnował inny podmiot do realizacji funkcji spedycyjnej.



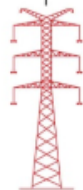
Perspektywa operatorska

Lp.	Proces	Podmiot odpowiedzialny
PRECOUPLING		
1. Wyznaczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych (CZC)		
1.1.	Obliczenie CZC	PSE / SvK / LitGrid
2. Dostarczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych		
2.1.	Dostarczenie CZC do SPOC Platform	PSE
2.2.	Dostarczenie CZC do uczestników rynku	NEMO
2.3.	Dostarczenie CZC do MCO	NEMO
3. Agregacja zleceń uczestników rynku oraz przekazanie ich do MCO		
3.1.	Otrzymanie zleceń od uczestników rynku	NEMO
3.2.	Tworzenie ksiąg zleceń	NEMO
3.3.	Przekazanie ksiąg zleceń do MCO	NEMO
COUPLING		
4. Wyniki market coupling		
4.1.	Wyznaczenie wyników market coupling	NEMO
4.2.	Weryfikacja wyników market coupling względem zleceń	NEMO
4.3.	Weryfikacja wyników market coupling względem CZC	NEMO
4.4.	Przekazanie wyników do OSP	NEMO
4.5.	Finalna weryfikacja wyników market coupling względem CZC	PSE
POSTCOUPLING		
6. Spedycja fizyczna - RB dnia następnego		
6.1.	Nominacje na Rynku Bilansującym	NEMO
6.2.	Weryfikacja nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
6.3.	Międzyoperatorskie uzgodnienia wymiany międzysystemowej	PSE
6.4.	Finalne potwierdzenie wyników market coupling	PSE
7. Spedycja fizyczna - RB dnia bieżącego		
7.1.	Korekta nominacji na Rynku Bilansującym	NEMO
7.2.	Weryfikacja korekty nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
8. Rozliczenia na Rynku Bilansującym		
8.1.	Notyfikacja o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
8.2.	Korekty notyfikacji o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
9. Spedycja finansowa		
9.1.	Rozliczenia i rozrachunki	NEMO
10. Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń		
10.1.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	NEMO
10.2.	Przekazanie danych dotyczących wielkości dochodu z ograniczeń	NEMO
11. Publikacja danych zgodnie z Rozporządzeniem KE 543/2013		
11.1.	Cena dla polskiej strefy cenowej	NEMO

Dzień	D-1				D	D+1, +4,...	
	9:00	h1 14:30	h2 15:30	h2+1	22:00	12:00	
Godzina							
1a) RBN – bramka składania nominacji USE oraz ofert bilansowania dla dnia D							
1b) RBB – bramka składania nominacji USE dla dnia D							
2a) Dostarczenie wyników MC do OSP							
2b) Nominacja wymiany międzysystemowej NEMO							
3) Międzyoperatorskie uzgodnienia wymiany międzysystemowej							
4) Rozliczenia na Rynku Bilansującym							

Legenda:

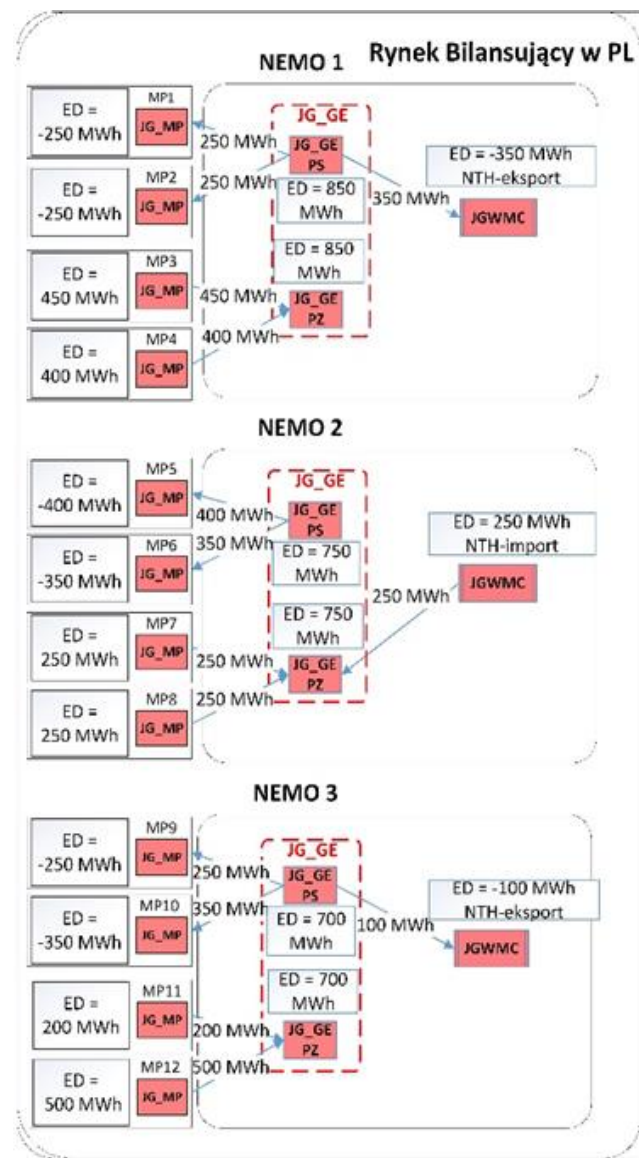
	Zadanie wykonywane przez NEMO	h – godziny, które będą ustalone na późniejszym etapie wdrożenia MNA
	Zadanie wykonywane przez OSP	
	Zadanie wykonywane przez NEMO i OSP	
	Zadania, których czas trwania wymaga dalszych uzgodnień	





Perspektywa operatorska

Lp.	Proces	Podmiot odpowiedzialny
PRECOUPLING		
1. Wyznaczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych (CZC)		
1.1.	Obliczenie CZC	PSE / SvK / LitGrid
2. Dostarczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych		
2.1.	Dostarczenie CZC do SPOC Platform	PSE
2.2.	Dostarczenie CZC do uczestników rynku	NEMO
2.3.	Dostarczenie CZC do MCO	NEMO
3. Agregacja zleceń uczestników rynku oraz przekazanie ich do MCO		
3.1.	Otrzymanie zleceń od uczestników rynku	NEMO
3.2.	Tworzenie ksiąg zleceń	NEMO
3.3.	Przekazanie ksiąg zleceń do MCO	NEMO
COUPLING		
4. Wyniki market coupling		
4.1.	Wyznaczenie wyników market coupling	NEMO
4.2.	Weryfikacja wyników market coupling względem zleceń	NEMO
4.3.	Weryfikacja wyników market coupling względem CZC	NEMO
4.4.	Przekazanie wyników do OSP	NEMO
4.5.	Finalna weryfikacja wyników market coupling względem CZC	PSE
POSTCOUPLING		
6. Spedycja fizyczna - RB dnia następnego		
6.1.	Nominacje na Rynku Bilansującym	NEMO
6.2.	Weryfikacja nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
6.3.	Międzyoperatorskie uzgodnienia wymiany międzysystemowej	PSE
6.4.	Finalne potwierdzenie wyników market coupling	PSE
7. Spedycja fizyczna - RB dnia bieżącego		
7.1.	Korekta nominacji na Rynku Bilansującym	NEMO
7.2.	Weryfikacja korekty nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
8. Rozliczenia na Rynku Bilansującym		
8.1.	Notyfikacja o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
8.2.	Korekty notyfikacji o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
9. Spedycja finansowa		
9.1.	Rozliczenia i rozrachunki	NEMO
10. Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń		
10.1.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	NEMO
10.2.	Przekazanie danych dotyczących wielkości dochodu z ograniczeń	NEMO
11. Publikacja danych zgodnie z Rozporządzeniem KE 543/2013		
11.1.	Cena dla polskiej strefy cenowej	NEMO



PL BZ

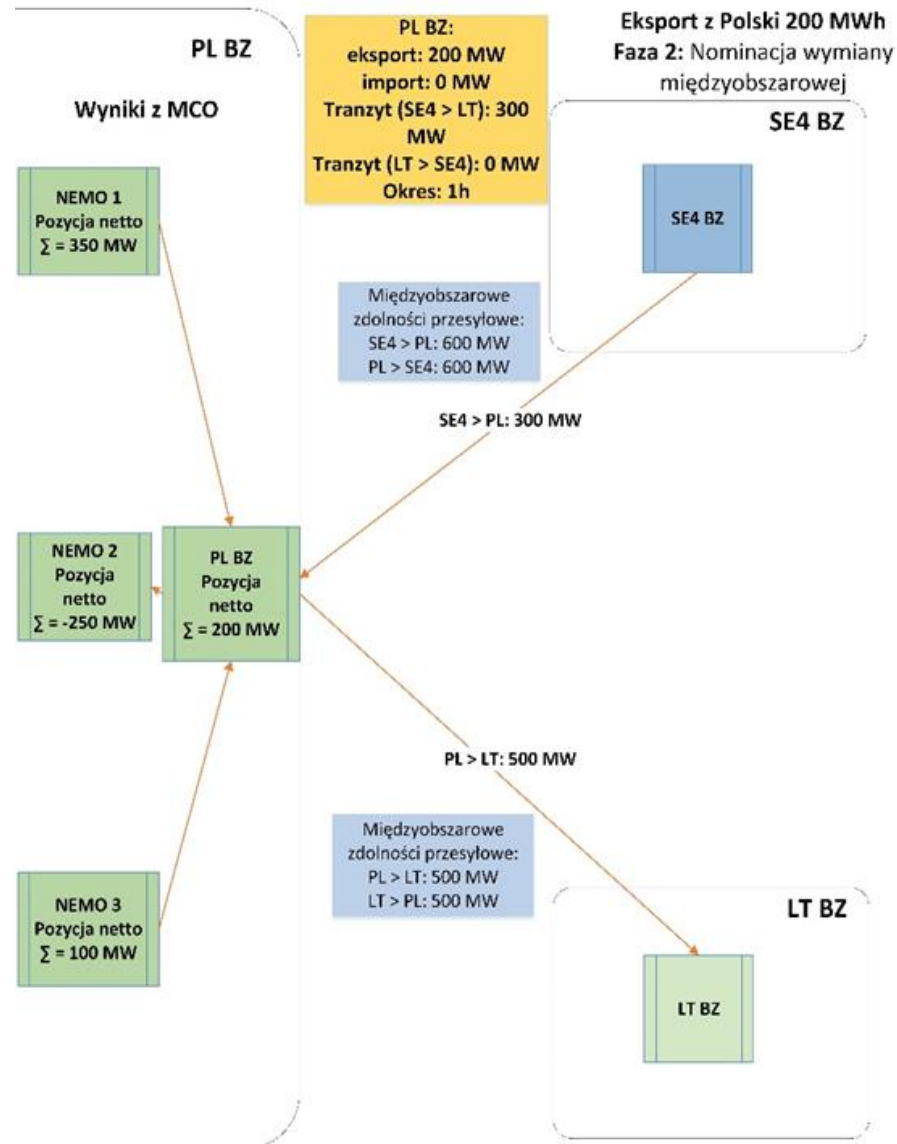
PL BZ:
eksport: 200 MW
import: 0 MW
Tranzyt (SE4 > LT): 300 MW
Tranzyt (LT > SE4): 0 MW
Okres: 1h





Perspektywa operatorska

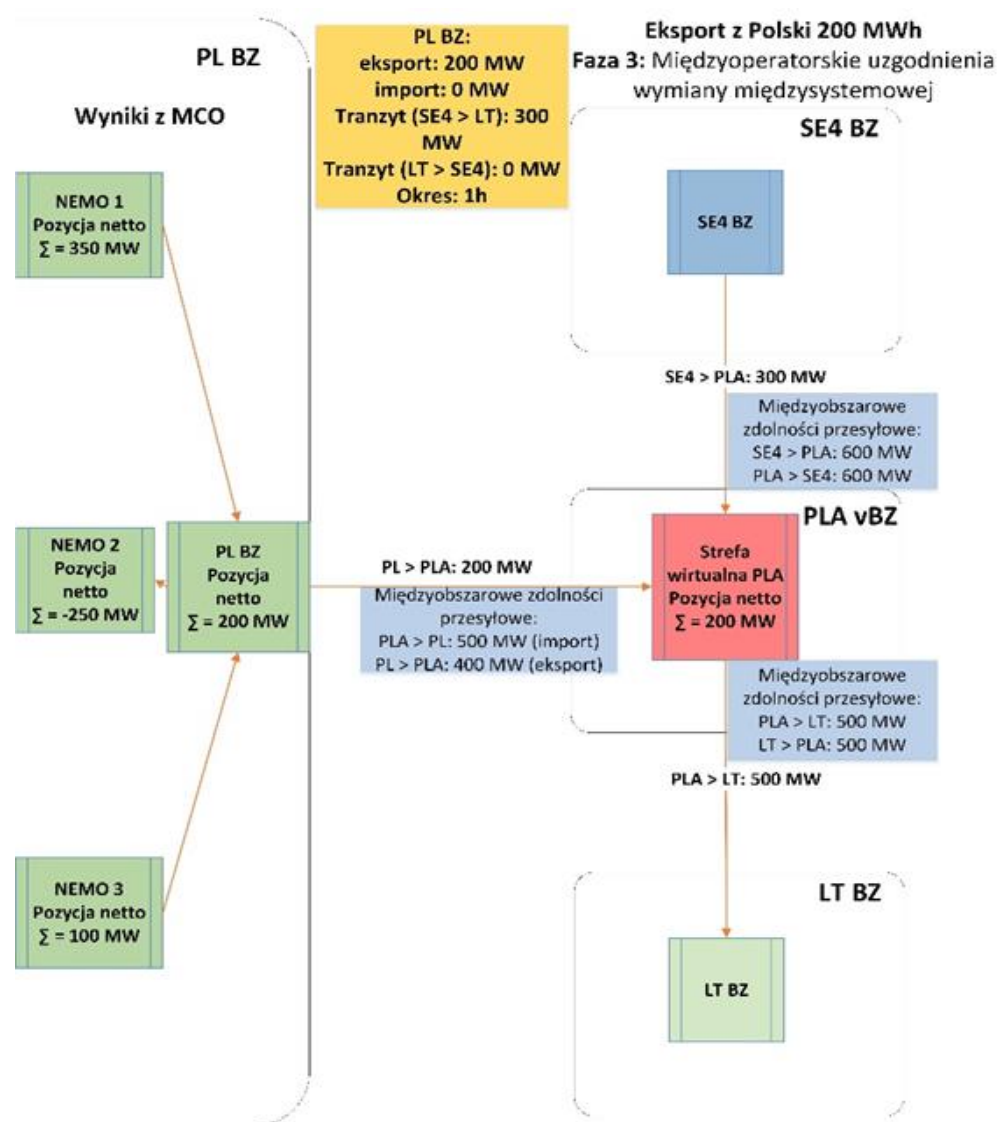
Lp.	Proces	Podmiot odpowiedzialny
PRECOUPLING		
1.	Wyznaczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych (CZC)	
1.1.	Obliczenie CZC	PSE / SvK / LitGrid
2.	Dostarczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych	
2.1.	Dostarczenie CZC do SPOC Platform	PSE
2.2.	Dostarczenie CZC do uczestników rynku	NEMO
2.3.	Dostarczenie CZC do MCO	NEMO
3.	Agregacja zleceń uczestników rynku oraz przekazanie ich do MCO	
3.1.	Otrzymanie zleceń od uczestników rynku	NEMO
3.2.	Tworzenie ksiąg zleceń	NEMO
3.3.	Przekazanie ksiąg zleceń do MCO	NEMO
COUPLING		
4.	Wyniki market coupling	
4.1.	Wyznaczenie wyników market coupling	NEMO
4.2.	Weryfikacja wyników market coupling względem zleceń	NEMO
4.3.	Weryfikacja wyników market coupling względem CZC	NEMO
4.4.	Przekazanie wyników do OSP	NEMO
4.5.	Finalna weryfikacja wyników market coupling względem CZC	PSE
POSTCOUPLING		
6.	Spedycja fizyczna - RB dnia następnego	
6.1.	Nominacje na Rynku Bilansującym	NEMO
6.2.	Weryfikacja nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
6.3.	Międzyoperatorskie uzgodnienia wymiany międzysystemowej	PSE
6.4.	Finalne potwierdzenie wyników market coupling	PSE
7.	Spedycja fizyczna - RB dnia bieżącego	
7.1.	Korekta nominacji na Rynku Bilansującym	NEMO
7.2.	Weryfikacja korekty nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
8.	Rozliczenia na Rynku Bilansującym	
8.1.	Notyfikacja o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
8.2.	Korekty notyfikacji o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
9.	Spedycja finansowa	
9.1.	Rozliczenia i rozrachunki	NEMO
10.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	
10.1.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	NEMO
10.2.	Przekazanie danych dotyczących wielkości dochodu z ograniczeń	NEMO
11.	Publikacja danych zgodnie z Rozporządzeniem KE 543/2013	
11.1.	Cena dla polskiej strefy cenowej	NEMO





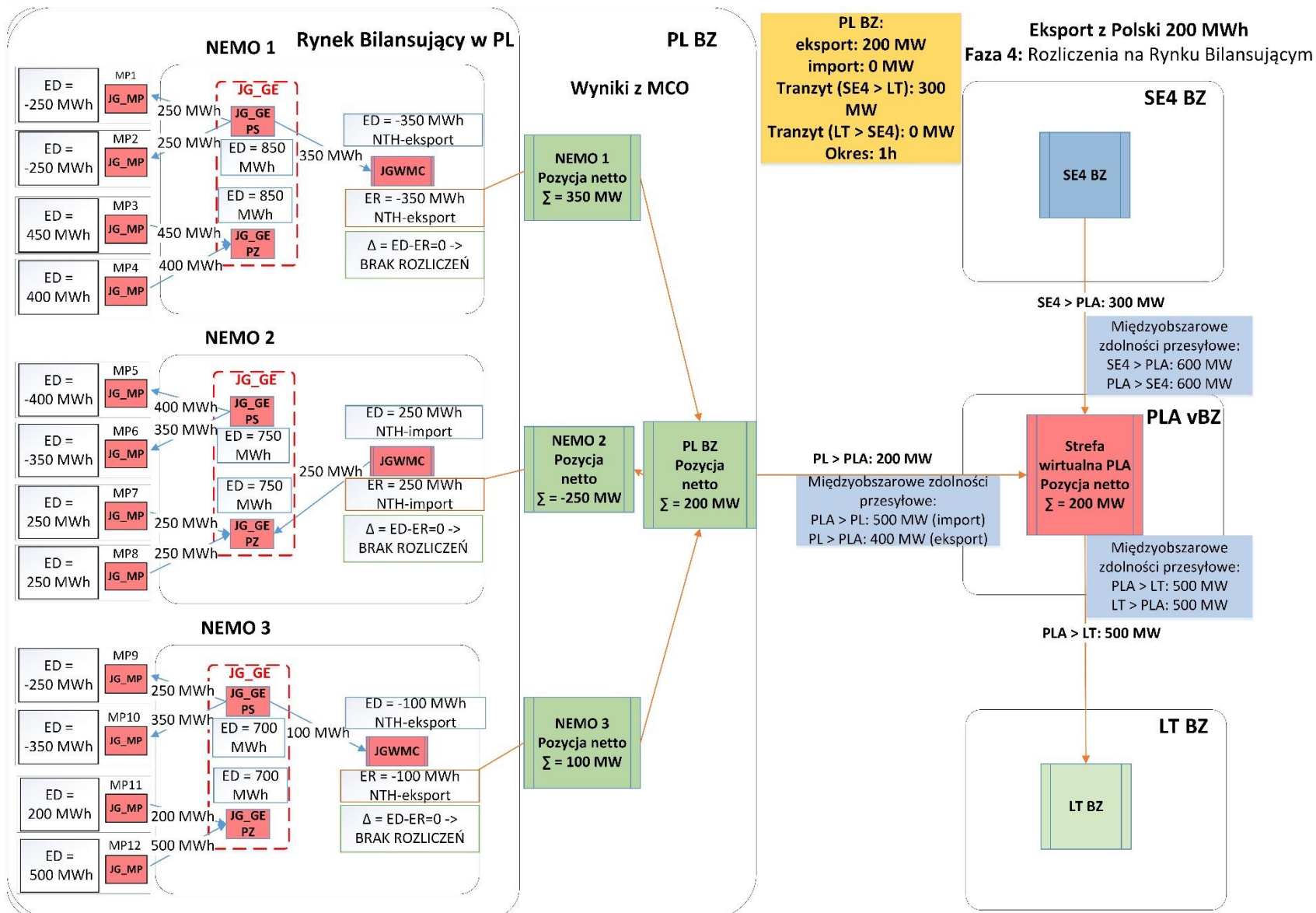
Perspektywa operatorska

Lp.	Proces	Podmiot odpowiedzialny
PRECOUPLING		
1.	Wyznaczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych (CZC)	
1.1.	Obliczenie CZC	PSE / SvK / LitGrid
2.	Dostarczenie międzyobszarowych zdolności przesyłowych	
2.1.	Dostarczenie CZC do SPOC Platform	PSE
2.2.	Dostarczenie CZC do uczestników rynku	NEMO
2.3.	Dostarczenie CZC do MCO	NEMO
3.	Agregacja zleceń uczestników rynku oraz przekazanie ich do MCO	
3.1.	Otrzymanie zleceń od uczestników rynku	NEMO
3.2.	Tworzenie ksiąg zleceń	NEMO
3.3.	Przekazanie ksiąg zleceń do MCO	NEMO
COUPLING		
4.	Wyniki market coupling	
4.1.	Wyznaczenie wyników market coupling	NEMO
4.2.	Weryfikacja wyników market coupling względem zleceń	NEMO
4.3.	Weryfikacja wyników market coupling względem CZC	NEMO
4.4.	Przekazanie wyników do OSP	NEMO
4.5.	Finalna weryfikacja wyników market coupling względem CZC	PSE
POSTCOUPLING		
6.	Spedycja fizyczna - RB dnia następnego	
6.1.	Nominacje na Rynku Bilansującym	NEMO
6.2.	Weryfikacja nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
6.3.	Międzyoperatorskie uzgodnienia wymiany międzysystemowej	PSE
6.4.	Finalne potwierdzenie wyników market coupling	PSE
7.	Spedycja fizyczna - RB dnia bieżącego	
7.1.	Korekta nominacji na Rynku Bilansującym	NEMO
7.2.	Weryfikacja korekty nominacji na Rynku Bilansującym	PSE
8.	Rozliczenia na Rynku Bilansującym	
8.1.	Notyfikacja o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
8.2.	Korekty notyfikacji o konieczności dokonania rozliczeń na Rynku Bilansującym	PSE
9.	Spedycja finansowa	
9.1.	Rozliczenia i rozrachunki	NEMO
10.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	
10.1.	Zebranie i przekazanie dochodu z ograniczeń	NEMO
10.2.	Przekazanie danych dotyczących wielkości dochodu z ograniczeń	NEMO
11.	Publikacja danych zgodnie z Rozporządzeniem KE 543/2013	
11.1.	Cena dla polskiej strefy cenowej	NEMO





Perspektywa operatorska





Podsumowanie:

- Konkurencja między giełdami wprowadzona zgodnie z regulacją CACM najprawdopodobniej będzie skutkowała w przyszłości **dużymi zmianami na rynku spot** energii elektrycznej;
- W krótkim okresie, zjawisko to może być pozytywne dla uczestników rynku energii **prowadząc do obniżenia kosztów** oraz **rozwoju nowych usług i produktów**;
- Jednak w dłuższej perspektywie czasowej może prowadzić do **powstania monopolu lub duopolu**, co może skutkować koniecznością przynajmniej **częściowej regulacji działalności NEMO**;
- Umożliwienie działalności wielu NEMO w jednym kraju wymaga wprowadzenia **zmian zarówno na poziomie mechanizmów europejskich jak i krajowych**;
- Planowane zmiany na polskim rynku bilansującym są **w zasadzie niewidoczne dla uczestników rynku** i ograniczają się do **utworzenia infrastruktury technicznej i efektywnej organizacji procesu wymiany danych** pomiędzy OSP i NEMO;
- Zaproponowane rozwiązania są **transparentne**, zakładają **równie traktowanie** wszystkich podmiotów i jednocześnie są **elastyczne** pozwalając na dołączenie nowych NEMO.





Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Mariola Juszczyk | mariola.juszczyk@pse.pl | Sebastian Krupiński | sebastian.krupinski@pse.pl | Kamil Smolira | kamil.smolira@pse.pl | Józef Paska | jozef.paska@ien.pw.edu.pl

