

***Energia
w dobrych
rękach***

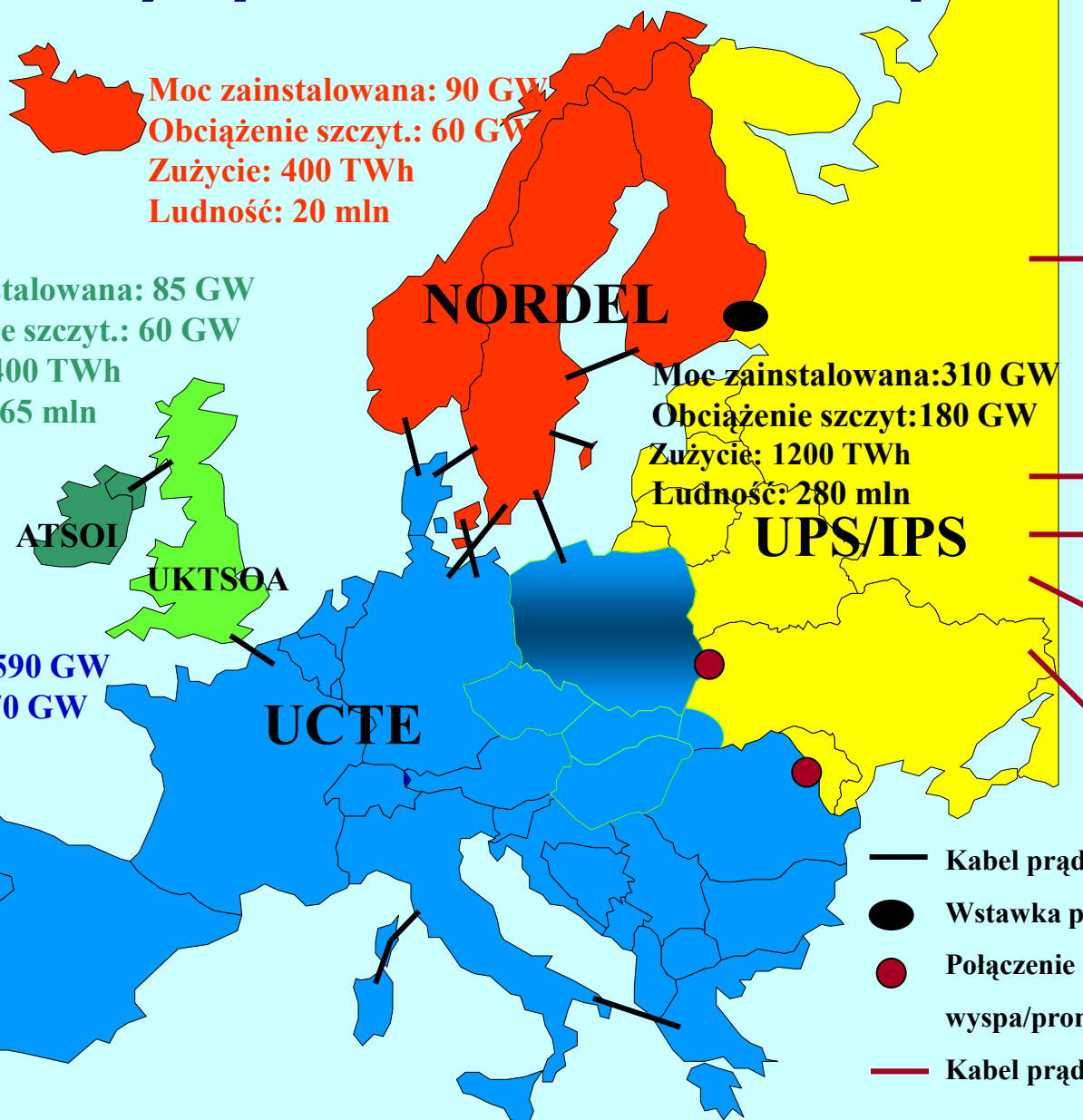
**Połączenia transgraniczne
a bezpieczeństwo energetyczne kraju**

PSE-Operator SA

**II Międzynarodowa Konferencja
Power Ring - Bezpieczeństwo europejskiego
rynku energetycznego**

Warszawa, 30.11 – 01.12.2006

KSE a obszary synchroniczne w Europie



Rozszerzanie obszaru synchronicznego UCTE

Przed 1995

1995 – CENTREL do I strefy UCTE

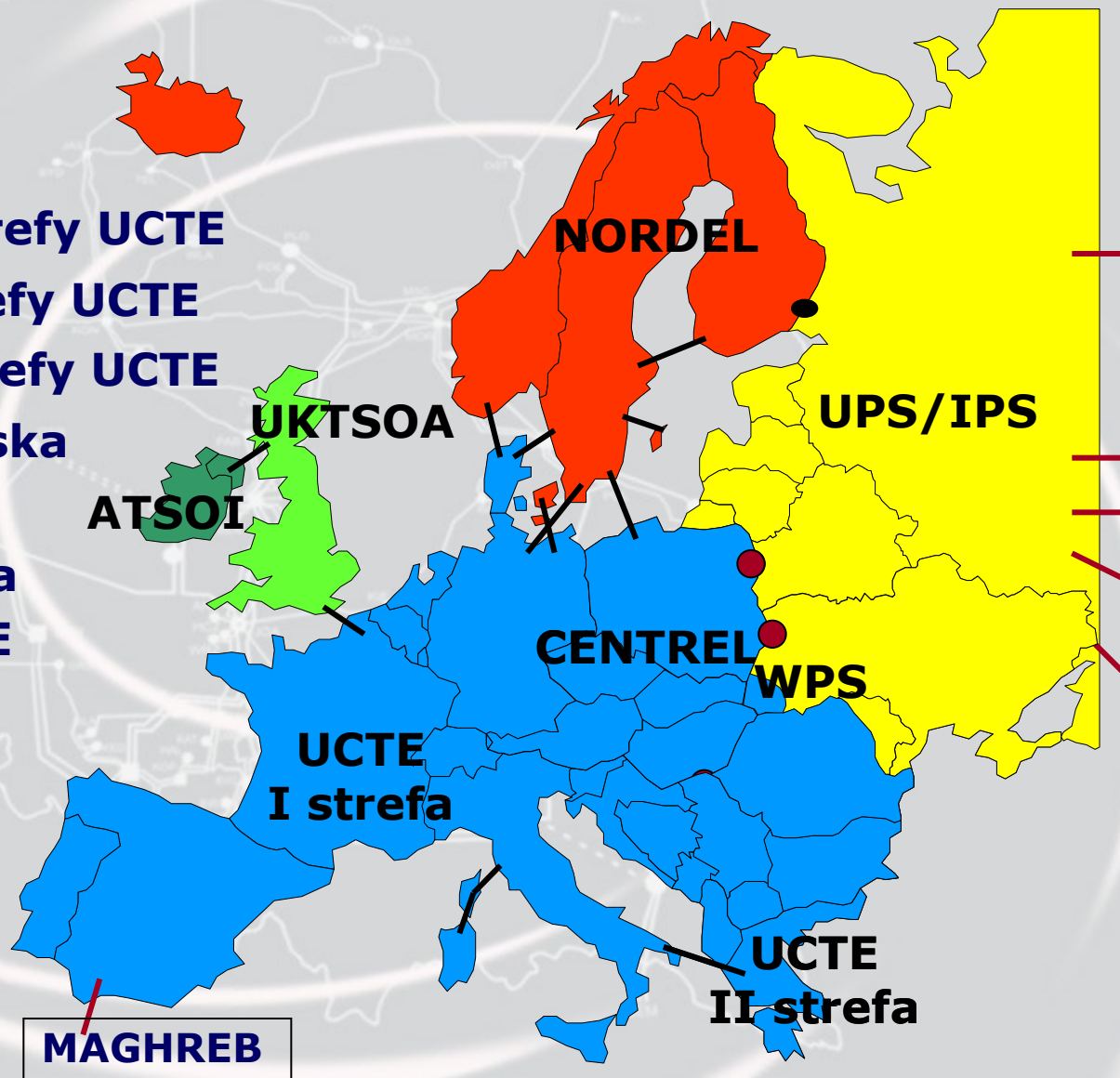
1996 – RO/BG do II strefy UCTE

1997 – Maghreb do I strefy UCTE

2003 – Wyspa Bursztyńska do CENTRELA

2004 – Resynchronizacja I i II strefy UCTE

- Kabel prądu stałego
- Wstawka prądu stałego
- Praca wyspowa / promieniowa
- Połączenia prądu przemiennego



Rozszerzanie obszaru synchronicznego UCTE

Przed 1995

1995 – CENTREL do I strefy UCTE

1996 – RO/BG do II strefy UCTE

1997 – Maghreb do I strefy UCTE

2003 – Wyspa Bursztyńska do CENTRELA

2004 – Resynchronizacja I i II strefy UCTE

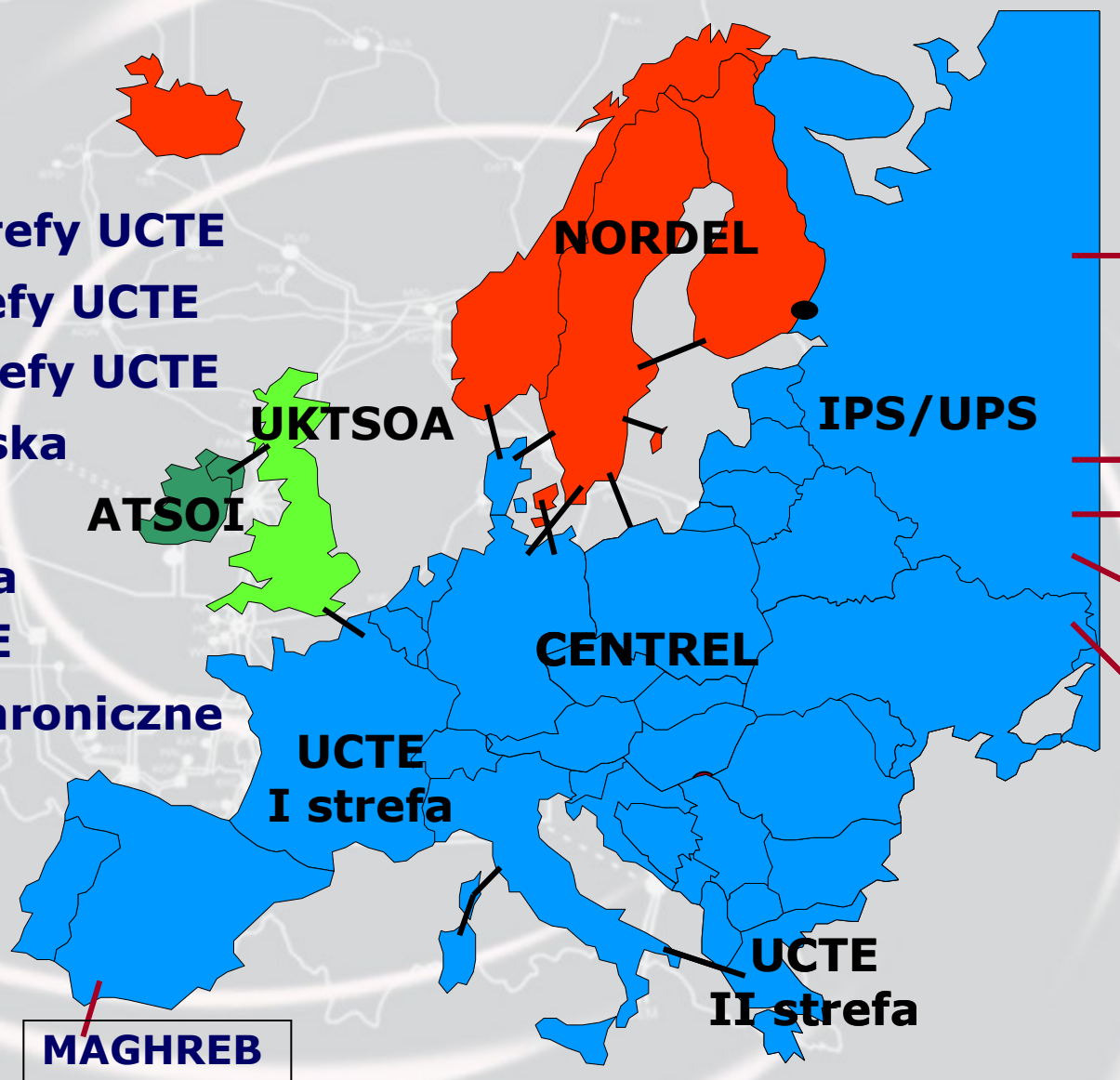
??? – Połączenie synchroniczne IPS/UPS z UCTE

— Kabel prądu stałego

● Wstawka prądu stałego

● Praca wyspowa / promieniowa

— Połączenia prądu przemiennego



Podstawy prawne funkcjonowania operatorów systemów przesyłowych

- **dyrektywa nr 2003/54/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie wspólnych zasad wewnętrznego rynku energii elektrycznej,**
- **rozporządzenia WE nr 1228/2003 z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w ramach transgranicznej wymiany energii elektrycznej,**
- **decyzja nr 1229/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie wytycznych dla rozwoju energetycznych sieci transeuropejskich,**
- **dyrektywa nr 2005/89/EC Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych (Dyrektywa SoS).**



UCTE – powstanie i rozwój

Rok 1951:

- założenie UCPTÉ – unia koordynująca przesył i wytwarzanie
- przedsiębiorstwa elektroenergetyczne z 8 państw – Austria, Belgia, Francja, Holandia, Luksemburg, Niemcy, Włochy, Szwajcaria
- **Cel – poprawa wykorzystania zasobów źródeł energii elektrycznej, szczególnie zasobów hydroenergetycznych**
- **Ustanowienie wspólnych zasad i standardów technicznych**

Rok 1996:

- UCTE obejmuje 20 krajów w tym kraje CENTREL (Polska, Słowacja, Węgry i Czechy)

Rok 1999:

- decentralizacja sektora i postępująca liberalizacja rynku – konieczność większej koordynacji działań przez operatorów systemu przesyłowego
- zmiana nazwy na UCTE - unia koordynująca przesył

Rok 2001:

- zmiana statutu, regulacji wewnętrznych, struktury organizacyjnej
- członkiem założycielem PSE SA – obecnie PSE-Operator S.A. jako prawny sukcesor (od 2004 r.)



Najważniejsze dane:

UCTE – unia zrzeszająca obecnie wyłącznie operatorów systemu przesyłowego

<http://www.ucte.org>

- Operatorzy Systemu Przesyłowego** **34**
- Kraje Europejskie** **23**
- Klienci** **500 mln**
- Moc zainstalowana** **530 GW**
- Roczne zużycie energii elektrycznej** **2400 TWh**
- Roczna wymiana energii el. między krajami** **270 TWh**
- Długość linii wysokiego napięcia** **210.000 km**

Członkowie UCTE

UCTE obejmuje obecnie 34 OSP z 23 krajów europejskich

Austria	TIWAG-Netz VERBUND APG VKW-Netz	Hiszpania	REE	Rumunia	Transelectrica
Belgia	Elia	Holandia	TennetT TSO	Szwajcaria	ATEL BKW UTN EGL Grid EOS NOK
Bośnia i Hercegowina	ISO BiH	Luxemburg	CEGEDEL Net	Serbia i Czarnogóra	EPCG JP EMS
Bułgaria	NEK	Macedonia	MEPSO	Słowacja	SEPS
Chorwacja	HEP-OPS	Niemcy	EnBW TN E.On Netz RWE VE Transmission	Słowenia	ELES
Dania Zach.	Energinet.dk	Polska	PSE-Operator	Węgry	MAVIR ZRt.
Francja	RTE	Portugalia	REN	Włochy	TERNA
Grecja	HTSO/DESMIE	Rep. Czech	CEPS		

Misja i cele UCTE

Misją jest utrzymanie jakości funkcjonowania systemu UCTE na wysokim poziomie oraz budowanie solidnych podstaw dla tworzenia i rozszerzania rynków energii elektrycznej w Europie, aby oferowały wszystkim uczestnikom rynku i klientom szeroko rozumiane korzyści

Cele:

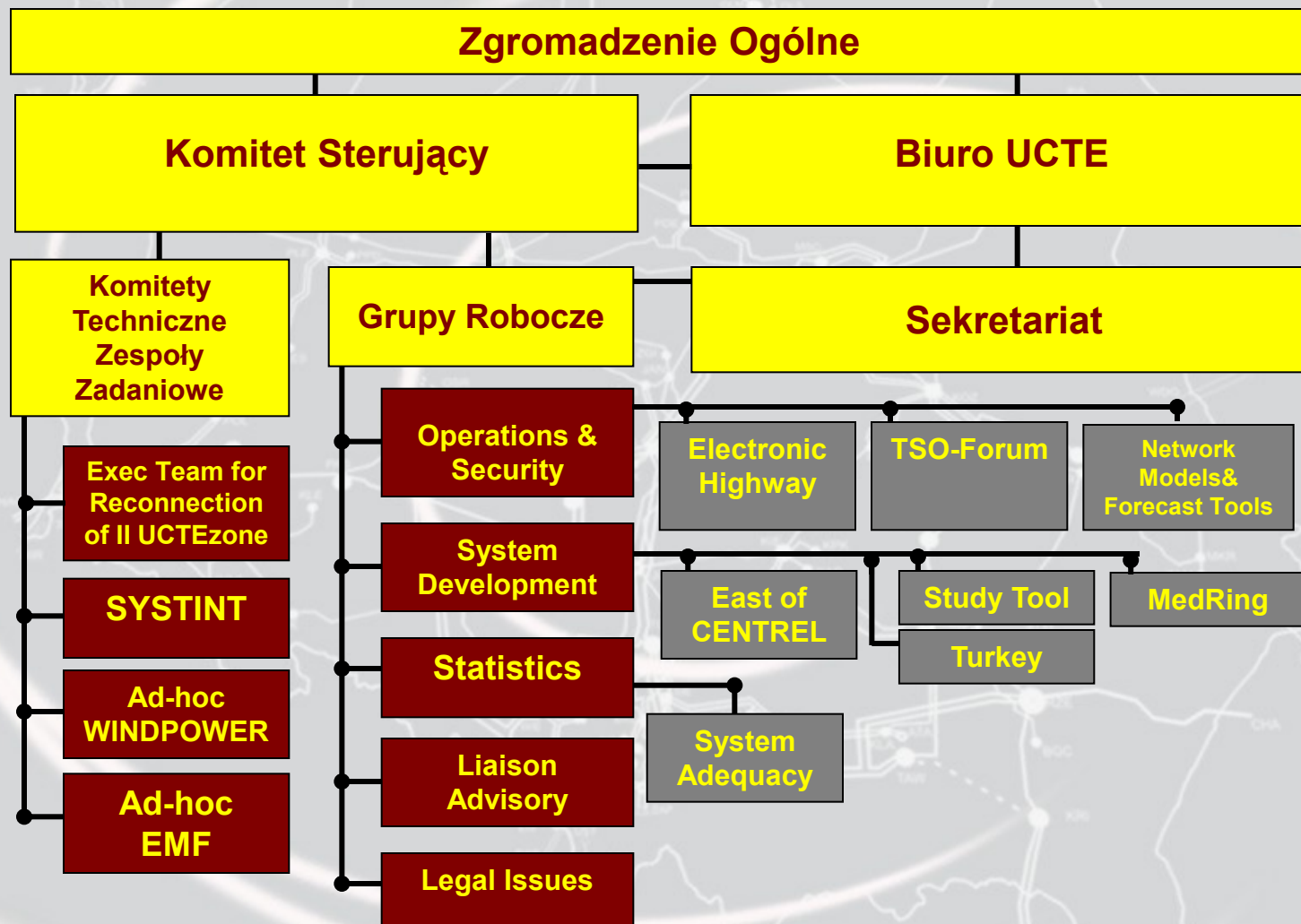
- **Zapewniać niezawodną i bezpieczną pracę połączonego systemu przesyłowego**
- **Obniżać koszty przesyłu do możliwie najniższego poziomu poprzez koordynację przepływów energii elektrycznej oraz wzajemne udostępnianie rezerw między krajami sąsiadującymi**
- **Ułatwiać funkcjonowanie rynku energii elektrycznej poprzez zapewnienie niedyskryminujących krajowych i transgranicznych warunków dostępu do sieci**
- **Dążyć do powiększenia istniejącego rynku energii elektrycznej poprzez rozszerzanie systemu wzajemnych połączeń o obszar Europy południowo-wschodniej oraz regionów sąsiadujących**
- **Wspierać członków UCTE w kontaktach z instytucjami UE, organami regulacyjnymi oraz innymi stowarzyszeniami**

Zadania UCTE

- **Kontrolowanie połączeń międzysystemowych**
- **Sygnalizowanie krajom członkowskim o zakłóceniach jakie wprowadza do systemu Unii praca systemu przesyłowego danego kraju**
- **Monitorowanie i nadzór nad rozwojem synchronicznej pracy systemów w ramach UCTE**
- **Opracowanie spójnych i wiążących dla wszystkich operatorów systemu przesyłowego wspólnych zasad i wymagań technicznych**
- **Monitorowanie równowagi między produkcją a zużyciem energii we wzajemnie połączonych systemach**
- **Informowanie inwestorów i uczestników rynku energii o możliwościach budowy urządzeń wytwórczych i przesyłowych**
- **Dostarczanie kompleksowych danych statystycznych dotyczących wytwarzania i przesyłu w Europie kontynentalnej**



UCTE - organizacja



Podstawowe dokumenty regulujące techniczne zasady współpracy systemów połączonych UCTE

- **Statut UCTE (Articles of Association) – 2001**
- **Regulacje wewnętrzne (Internal Regulations)**
- **Umowa wielostronna (Multilateral Agreement) – prawne usankcjonowanie OH – 1 lipca 2005**
- **„Kodeks Sieciowy UCTE” (Operation Handbook) – zatwierdzone części 1-3 (lipiec 2004)**
 - Regulacja mocy i częstotliwości,
 - Planowanie i rozliczanie,
 - Bezpieczeństwo operacyjne
- **Ostatnio zatwierdzone przez KS UCTE (maj 2006):**
 - Skoordynowane planowanie operacyjne
 - Praca w warunkach zakłóceń
 - Infrastruktura telekomunikacyjna (EH)
 - Wymiana danych

polska wersja językowa na stronie: www.pse-operator.pl

Udział PSE-Operator S.A. w pracach UCTE

- **Czynny udział w pracach grup roboczych**
Bezpieczeństwo i praca systemów
Rozwój systemu
Statystyka
- **Udział w pracach w stałych podgrupach roboczych**
Forum eksperckie OSP
Wystarczalność systemu
Modele sieciowe i narzędzia prognostyczne
- **Udział w pracach dedykowanych zespołów zadaniowych**
powoływanych do rozwiązywania aktualnych problemów technicznych
- **Udział w pracach konsorcjum UCTE ds. studium dotyczącego wykonalności synchronicznego połączenia systemów IPS/UPS z UCTE (wszystkie szczeble organizacji)**

ETSO - European Transmission System Operators Association



Stowarzyszenie Europejskich Operatorów Systemów Przesyłowych

Powstanie ETSO było odpowiedzią na potrzebę zharmonizowania we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej zasad dostępu i korzystania z infrastruktury technicznej rynku, zwłaszcza w zakresie handlu międzynarodowego – po utworzeniu wewnętrznego rynku energii elektrycznej w UE – i dzięki temu promowanie rozwoju wspólnego rynku energii elektrycznej.

Rys historyczny

ETSO zostaje założone w 1999 roku przez 4 regionalne organizacje zrzeszające OSP z krajów europejskich:

- ATSOI (operatorzy Irlandii)
- UKTSOA (operatorzy Wielkiej Brytanii)
- NORDEL (operatorzy krajów skandynawskich)
- UCTE (operatorzy systemów przesyłowych w Europie kontynentalnej)

W 2001 roku ETSO staje się międzynarodowym stowarzyszeniem, w skład którego wchodzi:

- 16 krajów UE
- Norwegia
- Szwajcaria

W latach następnych pełnoprawnymi członkami ETSO zostają kolejno:

- w 2003 roku - Czechy
- w 2004 roku - Węgry, Polska, Słowacja i Rumunia
- w 2005 roku - Estonia, Litwa i Łotwa



ETSO <http://www.ets-net.org>

European Transmission System Operators

Stowarzyszenie Europejskich Operatorów Systemów Przesyłowych ATSOI, UKTSOA, NORDEL, UCTE

Misja: Zapewnienie równoprawnego dostępu do sieci wszystkim uczestnikom rynku energii UE (wytwórcom energii, dystrybutorom oraz odbiorcom bezpośrednio przyłączonym do sieci) zgodnie z przejrzystymi i nikogo nie dyskryminującymi zasadami.

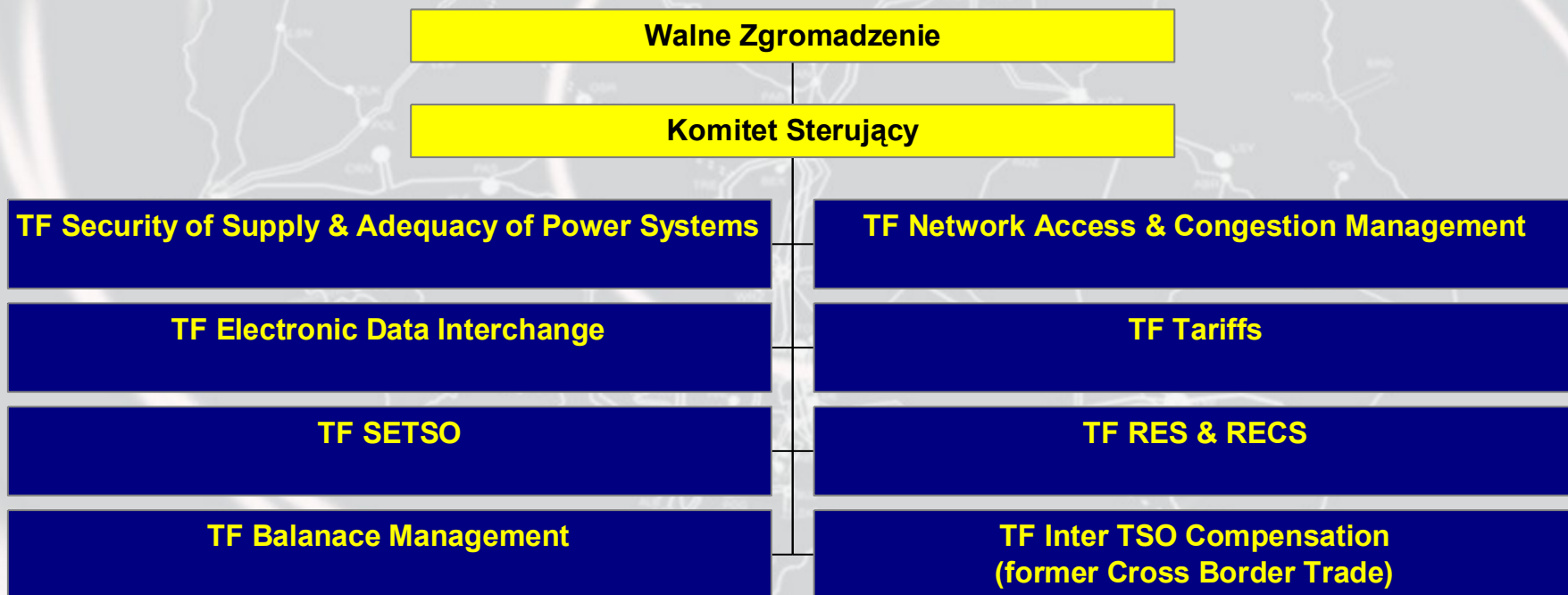
Cel: Ujednolicenie zasad dostępu do sieci przesyłowej oraz warunków jej eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem międzynarodowej wymiany energii.

Członkowie ETSO

Austria	TIWAG-Netz VERBUND APG VKW-Netz	Grecja	HTSO/ DESMIE	Polska	PSE-Operator S.A.
Belgia	Elia	Węgry	MAVIR ZRt.	Portugalia	REN
Cypr	TSO-Cyprus	Irlandia	ESBNG	Rumunia	Transelectrica
Czechy	CEPS	Włochy	TERNA	Słowacja	SEPS
Dania	Energinet	Łotwa	Augstsprieguma tikls	Słowenia	ELES
Estonia	OU Pohivork	Litwa	Lietuvous Enregija	Hiszpania	REE
Finlandia	FINGRID	Luxemburg	CEGEDEL Net	Szwecja	SVENKSA KRAFTNAT
Francja	RTE	Holandia	TennetT TSO	Szwajcaria	ATEL BKW UTN EGL Grid EOS NOK
Niemcy	EnBW TN E.On Netz RWE VE Transmission	Norwegia	STATNETT	Wielka Brytania	NationalGrid SONI SSE SPTransmission

Struktura organizacyjna ETSO

ETSO zarządzane jest przez Walne Zgromadzenie reprezentujące OSP, będących członkami ETSO a także przez Komitet Sterujący, w którym każdy z krajów członkowskich ma swoją reprezentację. Organizacja realizuje swoje zadania poprzez zespoły zadaniowe.



Zespoły zadaniowe ETSO cz.1

Realizacja zadań odbywa się z wykorzystaniem ekspertyz technicznych pochodzących z regionalnych organizacji stowarzyszających OSP

„Security of Supply and Adequacy of Power Systems”

- Analizy i propozycje zaleceń w zakresie utrzymywania i podwyższania istniejącego poziomu niezawodności pracy systemów elektroenergetycznych krajów Unii Europejskiej oraz krajów stowarzyszonych

“Electronic Data Interchange”

- Rozwój systemu informatycznego wymiany danych między poszczególnymi OSP
- Zdefiniowanie standardów w zakresie wymiany danych odpowiadających wymaganiom europejskiego jednolitego rynku energii elektrycznej

Zespoły zadaniowe ETSO cz.2

„SETSO”

Grupa reprezentuje OSP z południowo-wschodniej Europy

- Wspomaganie budowy Rynku Energii na tym obszarze zintegrowanego z rynkiem UE oraz wdrożenia CBT
- Opracowanie procedur i metodologii NACM (Network Access and Congestion Management) opartych na zasadach przejrzystości i równości
- Reprezentowanie regionalnych OSP na Forum Regulatorów i w kontaktach z UE oraz ich wsparcie w procesie transformacji sektora energetycznego

“Balance Management”

- Kreowanie nowych rozwiązań w zakresie mechanizmów bilansowania oraz ich harmonizacja
- Identyfikacja struktury organizacyjnej usług bilansujących oraz stosowanych praktyk handlowych rozwijanych w tym zakresie przez operatorów systemów przesyłowych

Zespoły zadaniowe ETSO cz.3

"Network Access and Congestion Management"

- Opracowanie metod przydzielania zdolności przesyłowych
- Analiza problemów związanych z kontraktami przesyłowymi
- Programowanie i techniczna realizacja wymiany międzynarodowej

"Tariffs"

- Udoskonalenie metod badania i porównywania taryf przesyłowych oraz wyrównywania niezbilansowania

"Renewable Energy Sources"

- Wspieranie procesów wykorzystania odnawialnych źródeł energii

"Inter TSO Compensation (former Cross Border Trade)"

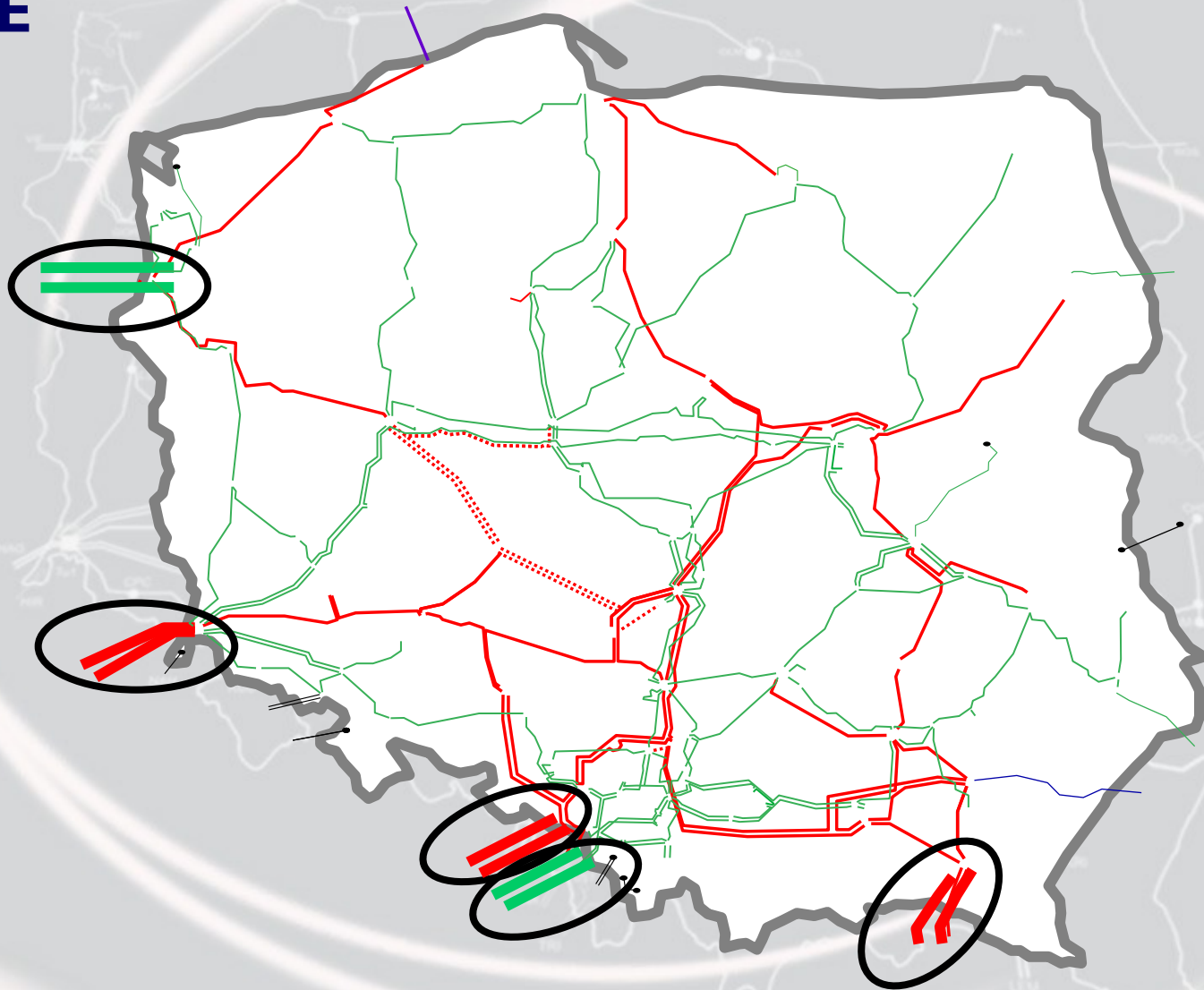
- Budowanie i udoskonalanie rynkowych mechanizmów wymiany granicznej w celu ułatwienia handlu energią w Europie
- Opracowania i wdrażanie uniwersalnego modelu i kryteriów identyfikacji obszarów sieci przesyłowych uczestniczących w wymianie granicznej każdego kraju
- Zharmonizowanie schematu kosztów dla zaangażowanych w wymianę graniczną obszarów sieci przesyłowych

Obszary współpracy z PSE-Operator S.A.

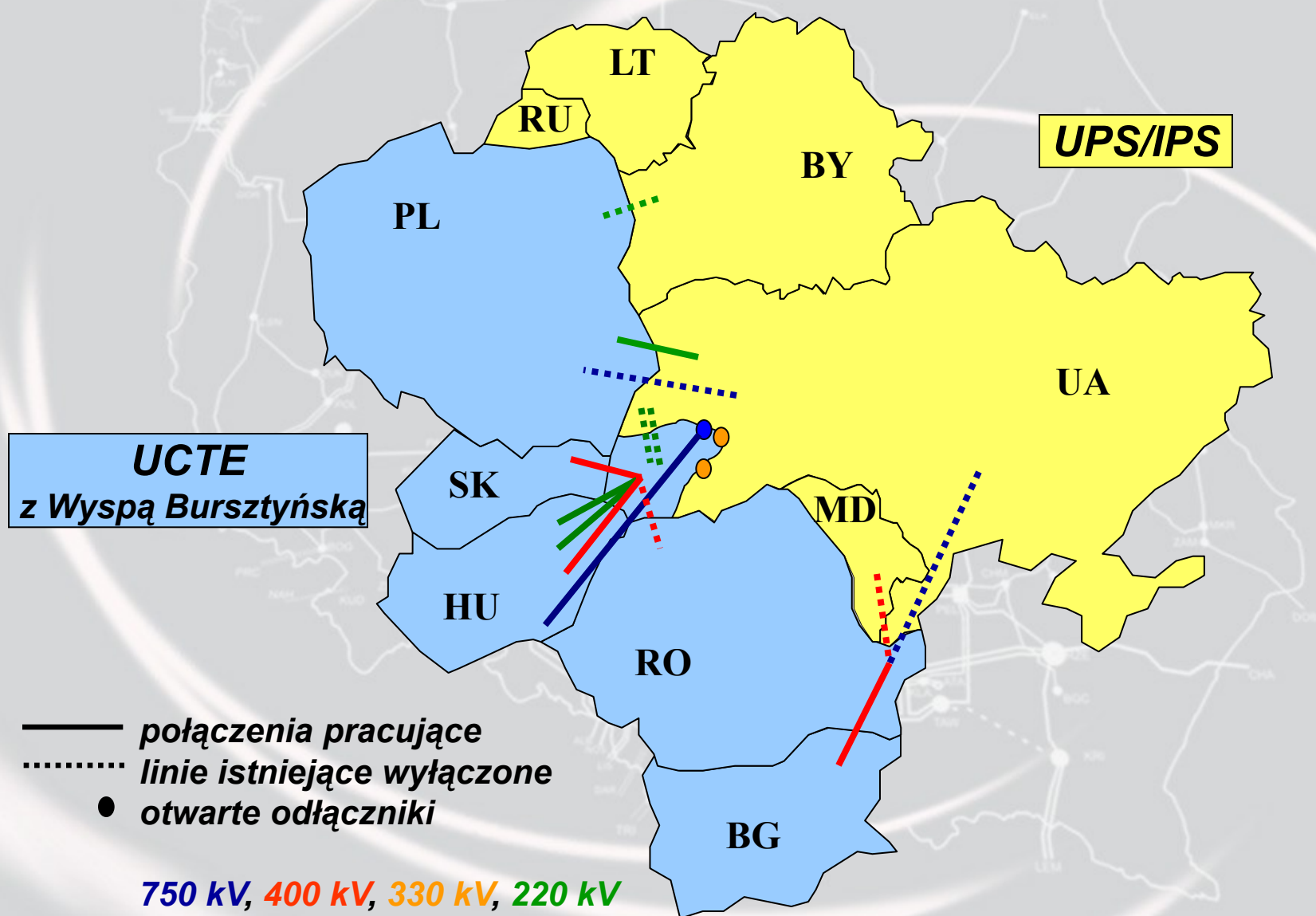
- **Reprezentacja na Walnym Zgromadzeniu i Komitecie Sterującym**
- **Uczestnictwo w mechanizmie rozliczeń międzyoperatorskich CBT (Cross-Border Tariffication) opracowanym przez ETSO i zaakceptowanym przez Komisję Europejską do czasu przyjęcia mechanizmu docelowego**
- **Uczestnictwo w pracach ETSO w następującym zakresie:**



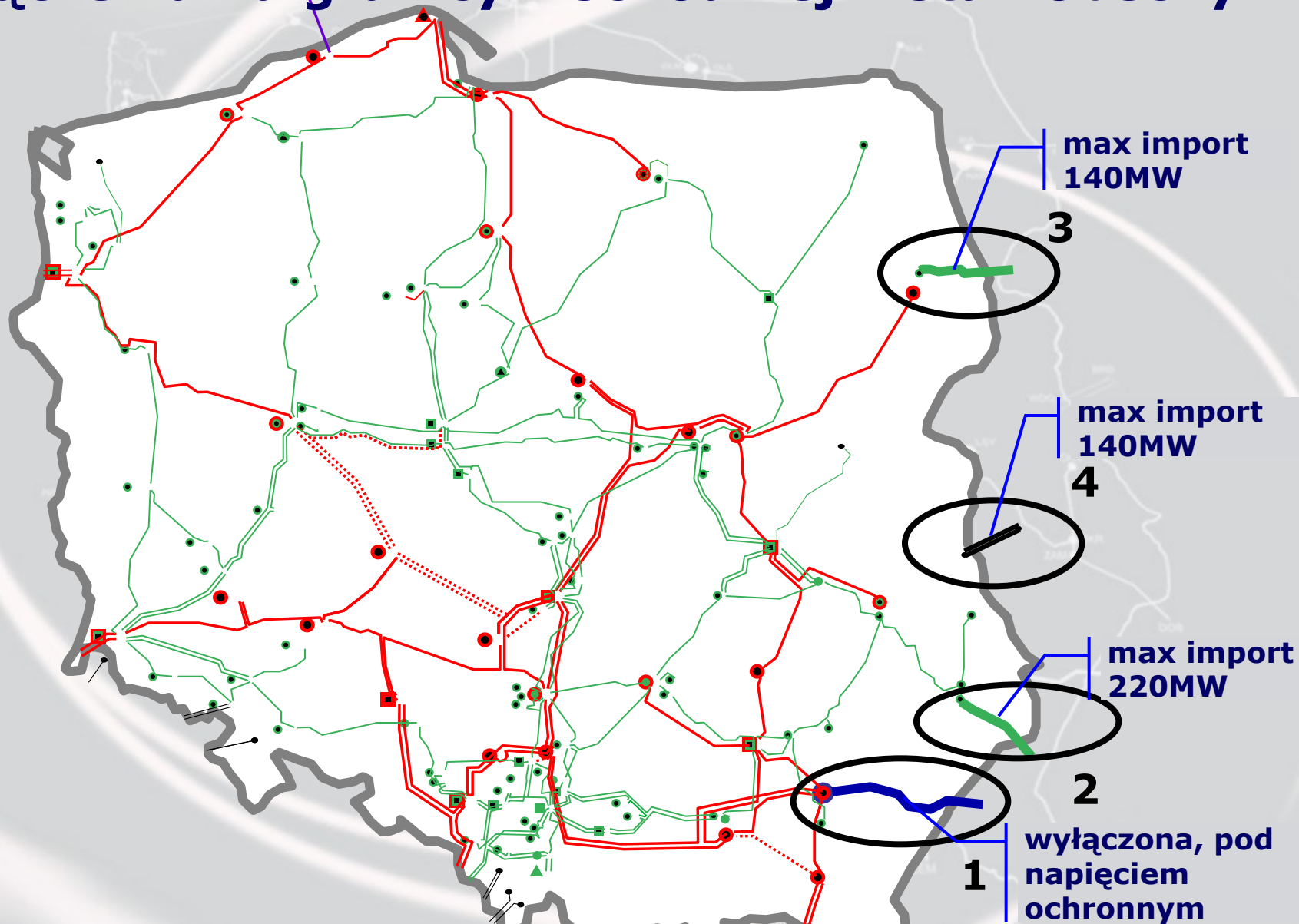
Połączenia w ramach obszaru synchronicznego UCTE



Interfejs UCTE – IPS/UPS – obecnie



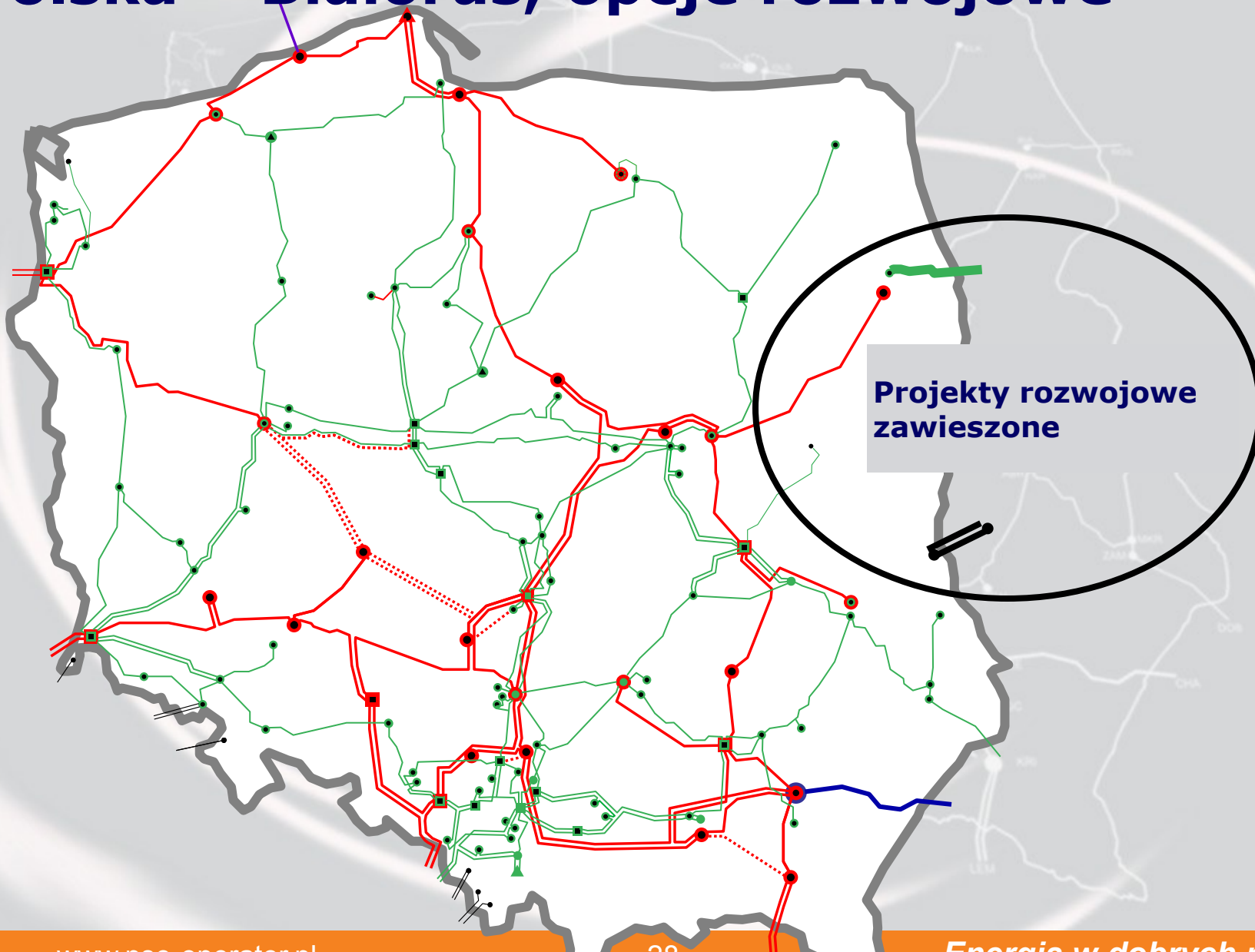
Połączenia na granicy wschodniej – stan obecny



Polska – Ukraina, opcje rozwojowe

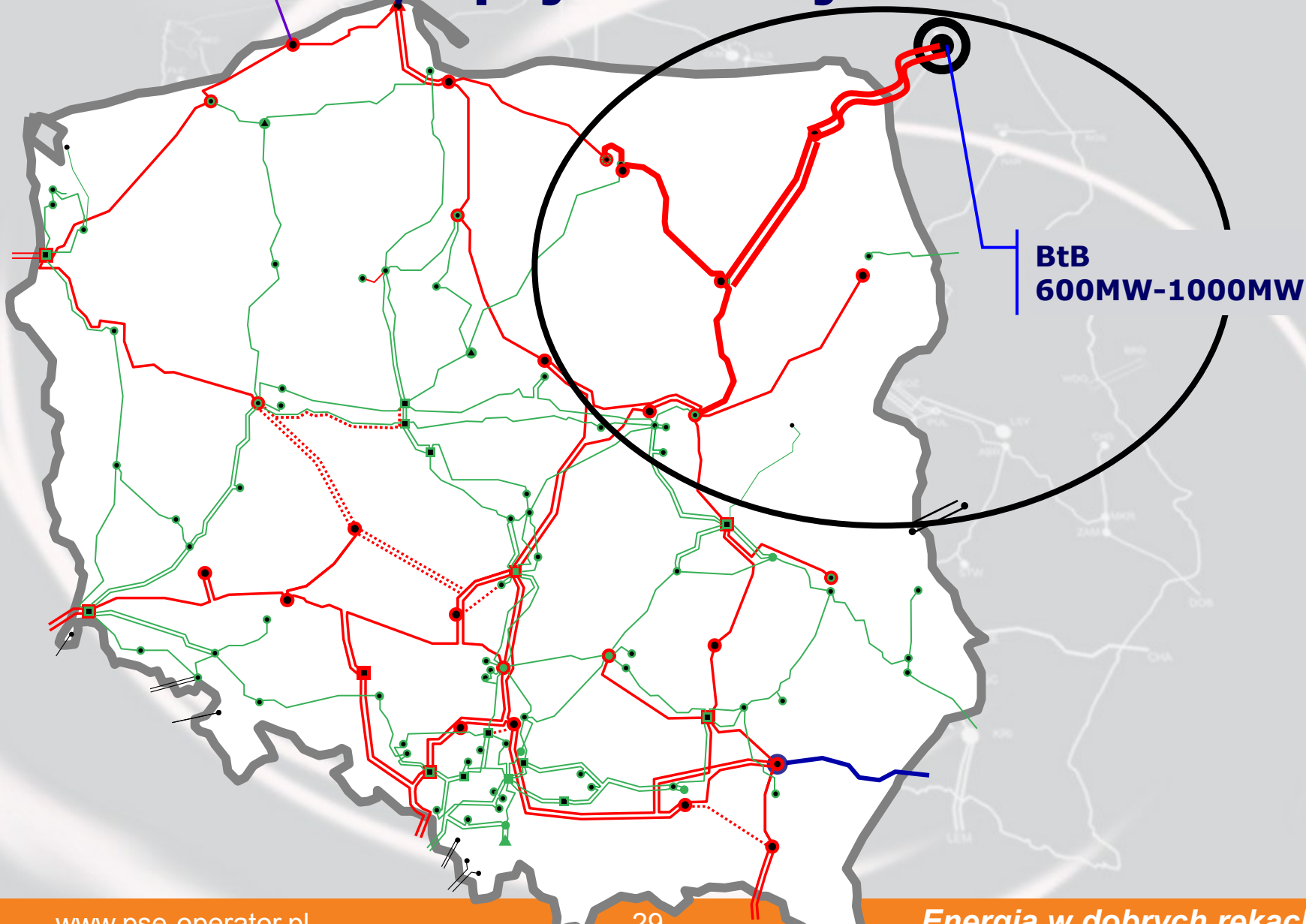


Polska – Białoruś, opcje rozwojowe



**Projekty rozwojowe
zawieszone**

Polska – Litwa, opcje rozwojowe



Polska – Szwecja

DC
obecnie
exp/imp: 300/600MW
planowane
exp/imp: 600/600MW



Czynniki określające techniczne możliwościach wymiany handlowej

- **dopuszczalna obciążalność poszczególnych połączeń międzysystemowych**
- **prawa fizyki decydujące o faktycznych przepływach energii elektrycznej w sieci połączonych systemów**
- **przyjęte kryteria niezawodności pracy sieci**
- **założony margines bezpieczeństwa**

Techniczne możliwości wymiany handlowej są na ogół dużo mniejsze od sumarycznej obciążalności poszczególnych połączeń międzysystemowych !!!

Ocena technicznych możliwości wymiany handlowej [w MW]

Kierunek	Aktualne		Wykonalne do roku 2010	
	Eksport	Import	Eksport	Import
Niemcy Czechy Słowacja	1800	0	1800	500
Białoruś	0	140	0	140
Ukraina	0	220	1200	1420
Litwa	0	0	600	600
Szwecja	300	600	600	600
Razem	2100	960	4200	3260

Udostępnianie zdolności przesyłowych

Zdolności przesyłowe pomiędzy krajami członkowskimi UE udostępniane są na zasadach określonych w Rozporządzeniu UE 1228/2003. Najważniejsze ustalenia:

- zdolności przesyłowe w ramach obszaru synchronicznego mogą być udostępniane wyłącznie w trybie przetargu organizowanego przez Operatorów Systemów Przesyłowych (zdolności przesyłowe pomiędzy obszarami synchronicznymi mogą być udostępniane w innym trybie pod warunkiem, że stanowią one przedsięwzięcia komercyjne zrealizowane poza Operatorami Systemów Przesyłowych)**
- Operatorzy Systemów Przesyłowych zobowiązani są do udostępniania możliwie największych zdolności przesyłowych przy zachowaniu bezpiecznych warunków pracy systemów połączonych.**

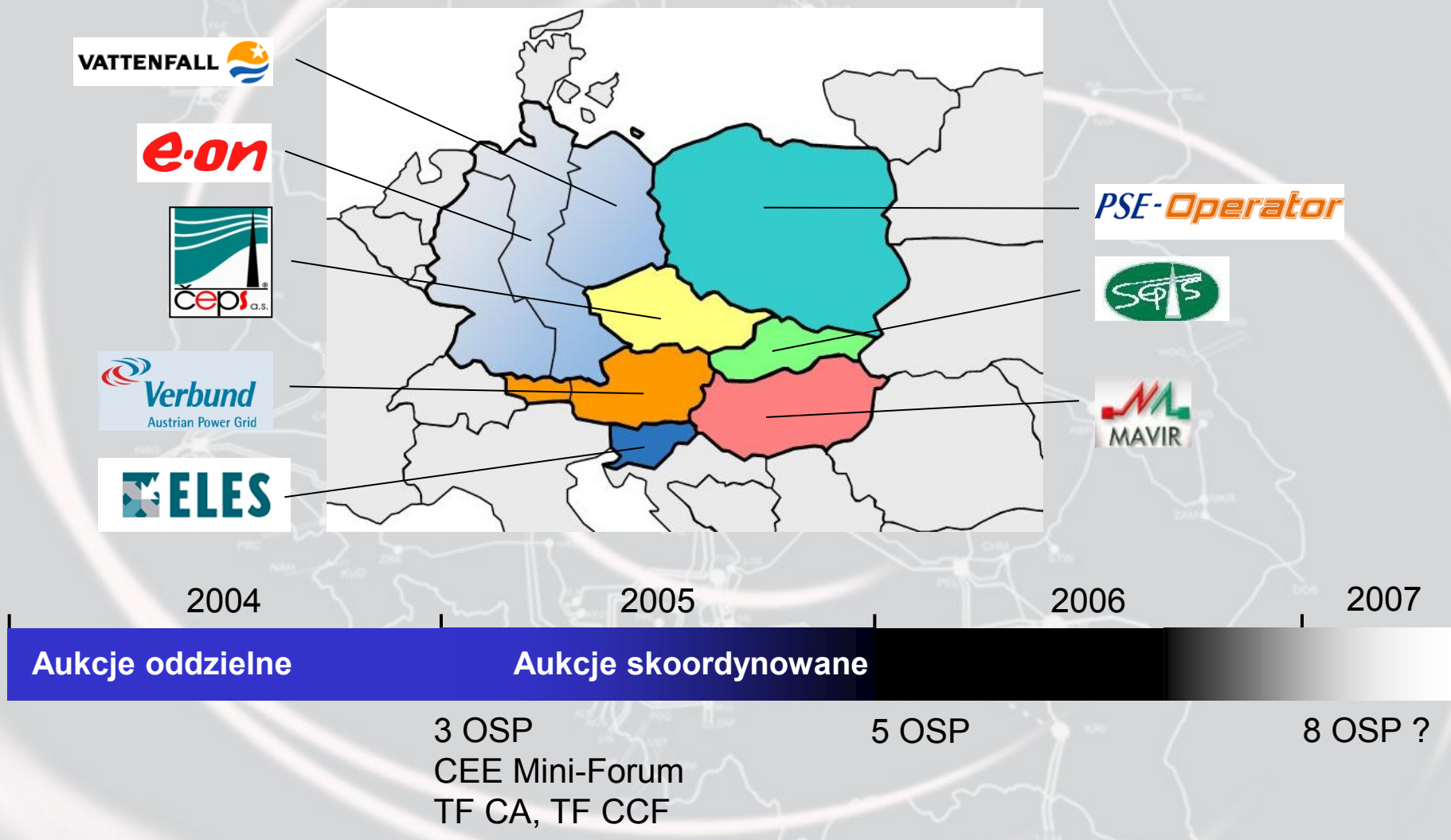
Proces udostępniania zdolności przesyłowych obejmuje:

- **wyznaczanie technicznych zdolności przesyłowych dla okresów udostępniania**
- **alokację udostępnianych zdolności przesyłowych w trybie przetargów (rocznych, miesięcznych, dobowych)**
- **redukcje udostępnionych zdolności przesyłowych w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa pracy połączonych systemów**

Wyznaczanie technicznych możliwości przesyłowych odbywa się zgodnie z metodyką zatwierdzoną przez Prezesa URE i uwzględnia:

- **aktualizowane modele połączonych systemów (topologia sieci, rozkład przestrzenny wytwarzania i zużycia)**
- **standardowe warunki pracy systemów sąsiednich**
- **przewidywane kierunki realizowanej wymiany handlowej**
- **kryteria niezawodności obowiązujące w UCTE**
- **margines bezpieczeństwa wynikający z błędu zastosowanej metodyki**

Koordynacja w regionie CEE



Przetargi na zdolności przesyłowe realizowana przez Operatorów Systemów Przesyłowych powinny:

- Uwzględniać kryteria ekonomiczne (wygrywa wyższa oferta cenowa)**
- zapewniać koordynację udostępniania zdolności przesyłowych w regionie**
- uwzględniać różne horyzonty czasowe**
- w stopniu maksymalnie możliwym stosować zasadę „netowania”**

Aktualnie na podstawie umowy międzyoperatorskiej organizowane są przetargi skoordynowane (roczne, miesięczne i dobowe) obejmujące w jednym postępowaniu wszystkie połączenia pomiędzy systemami Polski, Niemiec, Czech i Słowacji)

W przypadku stwierdzenia zagrożeń bezpieczeństwa pracy połączonych systemów Operatorzy Systemów Przesyłowych stosują:

- **Redukcję udostępnionych zdolności przesyłowych (dotyczy okresów, dla których możliwe jest podjęcie przez uczestników wymiany odpowiednich działań dostosowawczych)**
- **Operatorskie zakupy interwencyjne (dotyczy okresów dla których nie ma możliwości podjęcia przez uczestników wymiany odpowiednich działań dostosowawczych)**

Zakupy interwencyjne służą odciążeniu zagrożonych połączeń międzysystemowych i realizowane są na podstawie dwustronnych umów operatorskich.

Podsumowanie

Praca systemu elektroenergetycznego w ramach dużego, połączanego systemu dysponującego łączną mocą blisko 600 GW to wielkie udogodnienie dla każdego z uczestników rynku energii elektrycznej, a także zwiększenie bezpieczeństwa prowadzenia systemu w stanach awaryjnych

Korzyści:

- **Optymalizacja wykorzystania zainstalowanej mocy.**
- **Obniżenie kosztów przerw w dostawach prądu.**
- **Poprawa kontroli częstotliwości systemu w celu minimalizacji zakłóceń.**
- **Udogodnienia w eksporcie i imporcie, co umożliwia wykorzystanie do maksimum krajowych mocy produkcyjnych.**
- **Utrzymywanie stałego napięcia.**
- **Wzajemne wspieranie się połączonych systemów w stanach awaryjnych.**

Podsumowanie (cd.)

Przygotowanie PSE-Operator S.A. do współpracy nad nowymi regulacjami prawnymi

Aktywna działalność w organizacjach międzynarodowych - przygotowywanie i opiniowanie unijnych regulacji prawnych.

Przystąpienie PSE-Operator S.A. do mechanizmu rozliczeń międzyoperatorskich CBT (ang. Cross-Border Tariffication) z dniem 1 lipca 2004 r. - zgodnie z datą obowiązywania pakietu liberalizacyjnego.

Wyzwania na przyszłość:

- pełna liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej,**
- kolejna faza budowy rynków regionalnych**
- realizacja przyjętego przez rząd 28 marca 2006 *Programu dla elektroenergetyki.***

PSE-Operator S.A.

Dziękuję za uwagę