

PSE-Operator S.A.

UZGODNIONO Z PREZESEM URE

w dniu 8 listopada 2004 r.

dr Leszek Juchniewicz

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

ZASADY WYZNACZANIA ZDOŁNOŚCI PRZESYŁOWYCH NA LINIACH WYMIANY MIĘDZYSYSTEMOWEJ

Okres obowiązywania:



Spis Treści

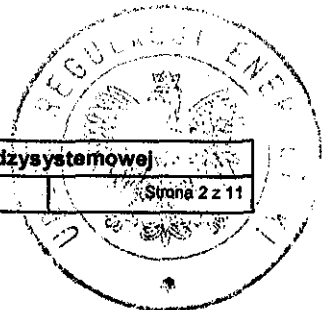
- 1. Zasady ogólne.....
- 2. Podstawowe definicje.....
- 3. Przekrój wymiany międzysystemowej KSE
- 4. Kryteria niezawodności
- 5. Metodyka wyznaczanie TTC.....
- 6. Wymagania dotyczące TRM.....
- 7. Horyzonty czasowe obliczeń i źródła danych wyjściowych.....
- 8. Modele.....

PREZES

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowej Na Linjach Wymiany Międzysystemowej	Strona 2 z 11
--	---------------

[Handwritten Signature]

dr Leszek Juchniewicz



1. Zasady ogólne

- Dostępne zdolności przesyłowe tych linii powinny być ustalane na maksymalnym poziomie przy uwzględnieniu standardów bezpieczeństwa niezawodnej pracy sieci.
- Standardy bezpieczeństwa oraz zasady prowadzenia ruchu i planowania stosowane przez operatora systemów przesyłowych będą ogólnie dostępne; publikowane informacje będą zawierać ogólne zasady wyznaczania całkowitej zdolności przesyłowej oraz marginesu bezpieczeństwa przesyłu obliczonych na bazie elektrycznych i fizycznych cech sieci.
- Operator systemu przesyłowego będzie publikować szacunkowe wartości dostępnych zdolności przesyłowych dla każdego dnia, sygnalizując poziom zdolności, które już zostały zarezerwowane; informacje te będą publikowane w określonych przedziałach czasowych przed dniem realizacji i zawsze będą zawierać szacunki na tydzień i miesiąc naprzód, a także ilościowy poziom oczekiwanej niezawodności udostępnianych zdolności.

2. Podstawowe definicje

Poniższe definicje i oznaczenia ich skrótów są przyjęte i stosowane przez wszystkich operatorów europejskich zgrupowanych w ramach ETSO i UCTE.

TTC – Całkowite Zdolności Przesyłowe

Całkowite Zdolności Przesyłowe określane są jako maksymalna dopuszczalna wartość mocy wymiany międzysystemowej pomiędzy przyległymi obszarami zgodnie z obowiązującymi w każdym z nich kryteriami bezpieczeństwa.

TRM – Margines Bezpieczeństwa Przesyłu

Margines Bezpieczeństwa Przesyłu stanowi rezerwę zdolności przesyłowych utrzymywaną ze względu na możliwe zdarzenia losowe i niepewność danych wykorzystanych dla wyznaczenia wartości TTC. Margines Bezpieczeństwa

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej	

dr Leszek Juchniewicz



Przesyłu jest wielkością zdolności przesyłowych, która może być wykorzystana jedynie w sytuacjach awaryjnych lub dla realizacji krótkotrwałych działań regulacyjnych.

3. Przekrój wymiany międzysystemowej KSE

O wielkości TTC decydują techniczne zdolności przesyłowe systemu polskiego, które wyznacza się dla sumy przekrojów granicznych KSE z systemami elektroenergetycznymi Niemiec, Czech i Słowacji. Przyjęcie tego założenia wynika z uwarunkowań technicznych realizacji wymiany międzysystemowej w tym rejonie. Systemy elektroenergetyczne Niemiec, Czech i Słowacji i Polski tworzą między sobą wielokrotne połączenia elektryczne. Powoduje to występowanie znacznych przepływów wyrównawczych oraz wzajemne wykorzystywanie sieci dla realizacji wymiany międzysystemowej zarówno w stanach normalnych jak i w stanach awaryjnych. Najistotniejsze skutki powyższych uwarunkowań, z punktu widzenia udostępniania zdolności przesyłowych dla wymiany międzysystemowej, są następujące:

- każda wymiana uzgodniona na granicy dwóch systemów odbywa się z wykorzystaniem innych przekrojów granicznych. Dotyczy to w szczególności wymiany realizowanej pomiędzy systemem polskim a niemieckim (do 50% tej wymiany jest realizowane przez przekrój polsko-czeski).
- wymiana energii elektrycznej między systemami sąsiednimi (bez udziału handlowego podmiotów działających w obszarze polskim) powoduje powstanie przepływów energii elektrycznej poprzez system polski co istotnie wpływa na wyznaczone dla tego systemu zdolności przesyłowe
- wyznaczone zgodnie ze stosowaną metodyką wartości TTC, dla indywidualnej wymiany energii elektrycznej na poszczególnych

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej

dr Leszek Juchniewicz



granicach nie są przekładalne na decyzje dotyczące zdolności przesyłowych udostępnianych przez OSP dla celów wymiany handlowej. Suma tak określonych zdolności przesyłowych przekraczałaby znacznie faktyczne techniczne możliwości wymiany dla całego KSE.

4. Kryteria niezawodności

Techniczne zdolności przesyłowe między obszarami wyznacza się z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa pracy połączonych systemów elektroenergetycznych. Jako kryteria zakłócenia przyjmuje się:

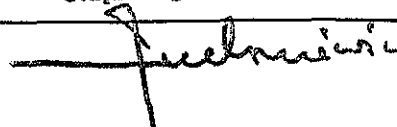
- wyłączenie jednej międzysystemowej linii przesyłowej (w przypadku linii dwutorowej zakłada się wyłączenie obu torów),
- wyłączenie dowolnego pojedynczego elementu sieci wewnętrznej KSE (pojedynczy tor linii przesyłowej, transformator, sekcja szyn rozdzielni NN)
- wyłączenie dowolnego pojedynczego elementu sieci w systemach sąsiednich (pojedynczy tor linii przesyłowej, transformator, sekcja szyn rozdzielni NN)

Kryteria niezawodności uznaje się za spełnione jeśli w przypadku żadnego z ww. kryterialnych zakłóceń nie dojdzie do:

- przekroczenia dopuszczalnej długotrwałe obciążalności prądowej elementów sieciowych,
- przekraczania dopuszczalnych zakresów napięć,
- utraty stabilnej pracy systemu (równowaga statyczna, równowaga dynamiczna i stabilność napięciowa).

Powyższe wymagania muszą być spełnione zarówno dla KSE jak i systemów sąsiednich.

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Liniach Wymiany Międzysystemowej
Urząd Regulacji Energetyki


dr Leszek Juchniewicz



5. Metodyka wyznaczanie TTC

Wartości TTC wyznaczone są, z zachowaniem jasnych i rzetelnych zasad, dla sumarycznego przekroju granicznego z systemami czeskim, niemieckim i słowackim, przy wykorzystaniu dostępnych dla danego okresu modeli matematycznych systemów połączonych. Zasady te oraz ich zmiany podawane są do publicznej wiadomości.

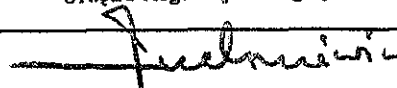
Modele obliczeniowe powinny zawierać:

- parametry elektryczne elementów sieci oraz ich dopuszczalne obciążalności,
- parametry elektryczne oraz maksymalne i minimalne moce czynne i bierne generatorów uwzględnianych w opisywanym modelu,
- przewidywaną konfigurację pracy systemu elektroenergetycznego dla analizowanego okresu (układ pracy sieci i rozkład wytwarzania),
- przewidywane wartości salda wymiany międzysystemowej poszczególnych krajów,
- planowane zapotrzebowanie mocy w każdym węźle systemu,
- ekwiwalenty generacji nie wprowadzonej do modelu (w tym generacji rozproszonej).

Wartości TTC dla eksportu z KSE do systemów Niemiec, Czech i Słowacji oblicza się kierując się podanymi niżej zasadami.

Symulowana generacja w obszarze kraju jest zwiększana o ΔE z jednoczesnym zmniejszaniem mocy wytwórczej o ΔE w systemach Niemiec, Czech i Słowacji. Efektem zmiany jest wzrost przepływu mocy z KSE do systemów Niemiec, Czech i Słowacji. Proces zmian generacji kontynuowany jest aż do momentu, gdy przestają być spełnione przyjęte kryteria niezawodności w KSE lub w systemie Niemiec, Czech lub Słowacji.

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej	


dr Leszek Juchniewicz



Maksymalna wielkość eksportu mocy z KSE do systemów Niemiec, Czech i Słowacji, przy zachowaniu kryteriów niezawodności, określa TTC dla eksportu:

$$TTC = BCE + \Delta E_{\max}^+$$

gdzie:

BCE – wymiana mocy w stanie normalnym, określona na podstawie obserwacji z czasu przeszłego,

ΔE_{\max}^+ – maksymalna całkowita zmiana generowanej mocy w kierunku eksportu przy zachowaniu kryteriów niezawodności systemu elektroenergetycznego.

Wyliczenie TTC dla importu do KSE wykonuje się w podobny sposób wymuszając zmianę kierunku przepływu mocy między systemami. W tym celu redukowana jest moc wytwórcza w KSE o ΔE z jednoczesnym zwiększeniem mocy wytwórczej o ΔE w systemach Niemiec, Czech i Słowacji. Proces zmian generacji kontynuowany jest aż do momentu, gdy przestają być spełnione przyjęte kryteria niezawodności w KSE lub w systemie Niemiec, Czech lub Słowacji. Maksymalna wielkość importu mocy do KSE z systemów Niemiec, Czech i Słowacji, przy zachowaniu kryteriów niezawodności, określa TTC dla importu:

$$TTC = BCE - \Delta E_{\max}^-$$

gdzie:

BCE – wymiana mocy w stanie normalnym, określona na podstawie obserwacji z czasu przeszłego,

ΔE_{\max}^- – maksymalna całkowita zmiana generowanej mocy w kierunku importu przy zachowaniu kryteriów niezawodności systemu elektroenergetycznego.

Schemat obliczania zdolności przesyłowych TTC pomiędzy dwoma obszarami przedstawiony jest w załączeniu.



Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej		
	Urzędu Regulacji Energetyki	Strona 7 z 11

[Signature]

dr Leszek Juchniewicz

6. Wymagania dotyczące TRM

Potrzeba utrzymywania TRM wynika z ryzyka wystąpienia gorszych warunków pracy połączonych systemów niż zakładano w modelach wykorzystanych do obliczenia wartości TTC dla danego okresu.

Podstawowe czynniki ryzyka, które należy brać pod uwagę przy definiowaniu alternatywnych stanów pracy systemu dla wyznaczania TRM dla systemu polskiego są następujące:

- utrzymywanie się wysokich temperatur (powoduje znaczne zmniejszenie dopuszczalnej obciążalności linii przesyłowych ze względu na zwisy przewodów),
- wysoka generacja elektrowni wiatrowych zlokalizowanych północno wschodnim rejonie Niemiec,
- niezgodnione na granicach systemu polskiego przepływy wyrównawcze wynikające z realizacji kontraktów realizowanych poza systemem polskim, mające bezpośredni wpływ na przepływy w systemie polskim.

TRM określa się po zdefiniowaniu alternatywnych stanów pracy systemów połączonych w stosunku do stanu pracy przyjętego dla wyznaczenia wartości TTC. W ich wyborze OSP kieruje się analizą zarejestrowanych, rzeczywistych przepływów transgranicznych oraz prawdopodobieństwem wystąpienia czynników ryzyka w danym okresie czasu. Wartość TRM jest określana jako różnica wartości TTC wyliczonej dla stanu bazowego i najmniejszej wartości TTC dla przyjętych, alternatywnych przypadków.

Z uwagi na znaczenie czynnika czasu dla wiarygodności uzyskanych wyników zakłada się przyjmowanie większych wartości TRM dla dłuższych horyzontów czasowych.

PREZES
Urząd Regulacji Energetyki

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej

Strona 8 z 11

dr Leszek Juchniewicz

Wyliczenie konkretnych wartości TRM z zachowaniem zasad rzetelności i przejrzystości, jest obowiązkiem OSP i musi być podawane do publicznej wiadomości.

7. Horyzonty czasowe obliczeń i źródła danych wyjściowych

OSP wyznacza wartości TTC oraz TRM dla horyzontu rocznego, miesięcznego i dobowego w ramach odpowiednich procedur planowania koordynacyjnego wykorzystując w obliczeniach aktualnie dostępne dane. Wyznaczone wartości technicznych zdolności przesyłowych podlegają publikacji w postaci poniższych planów:

1) Plan roczny zdolności przesyłowych

- Zawiera wartości TTC oraz TRM wyznaczone dla poszczególnych dni roku.

2) Plany miesięczne zdolności przesyłowych

- Zawierają wartości TTC oraz TRM wyznaczone dla poszczególnych dni miesiąca.

3) Plany dobowe zdolności przesyłowych

- Zawierają wartości TTC oraz TRM wyznaczone dla poszczególnych godzin doby.

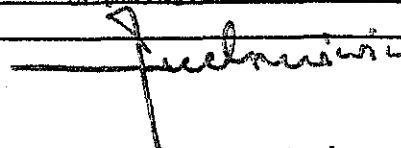
8. Modele

Poszczególne wykorzystywane w obliczeniach modele powstają w ramach obecnie działających procedur, i tak:

1) **modele referencyjne UCTE** – modele opracowywane w ramach procedury UCTE oddzielnie dla sezonu letniego i zimowego na podstawie danych uzyskanych od poszczególnych operatorów systemów przesyłowych. Modele obejmują całą sieć UCTE.

2) **modele prognostyczne UCTE** – modele powstające w ramach procedury UCTE na podstawie danych przekazywanych codziennie przez

Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej


dr Leszek Juchniewicz



poszczególnych operatorów. Dane zawierają m.in. planowane na następny dzień indywidualne salda wymiany międzysystemowej poszczególnych krajów.

- 3) **modele sezonowe KSE** – modele opracowywane przez OSP zgodnie z zasadami zapisanymi w IRiESP oddzielnie dla zimy i lata, dla charakterystycznych okresów doby (szczyt obciążenia i dolina nocna)
- 4) **zmodyfikowane modele sezonowe KSE** – modele sezonowe KSE o zaktualizowanym dla danego okresu poziomie zapotrzebowania,
- 5) **modele dobowe KSE** – modele sezonowe KSE uwzględniające planowane na dany dzień wyłączenia sieciowe, zapotrzebowanie oraz rozkład wytwarzania na poszczególne jednostki wytwórcze.

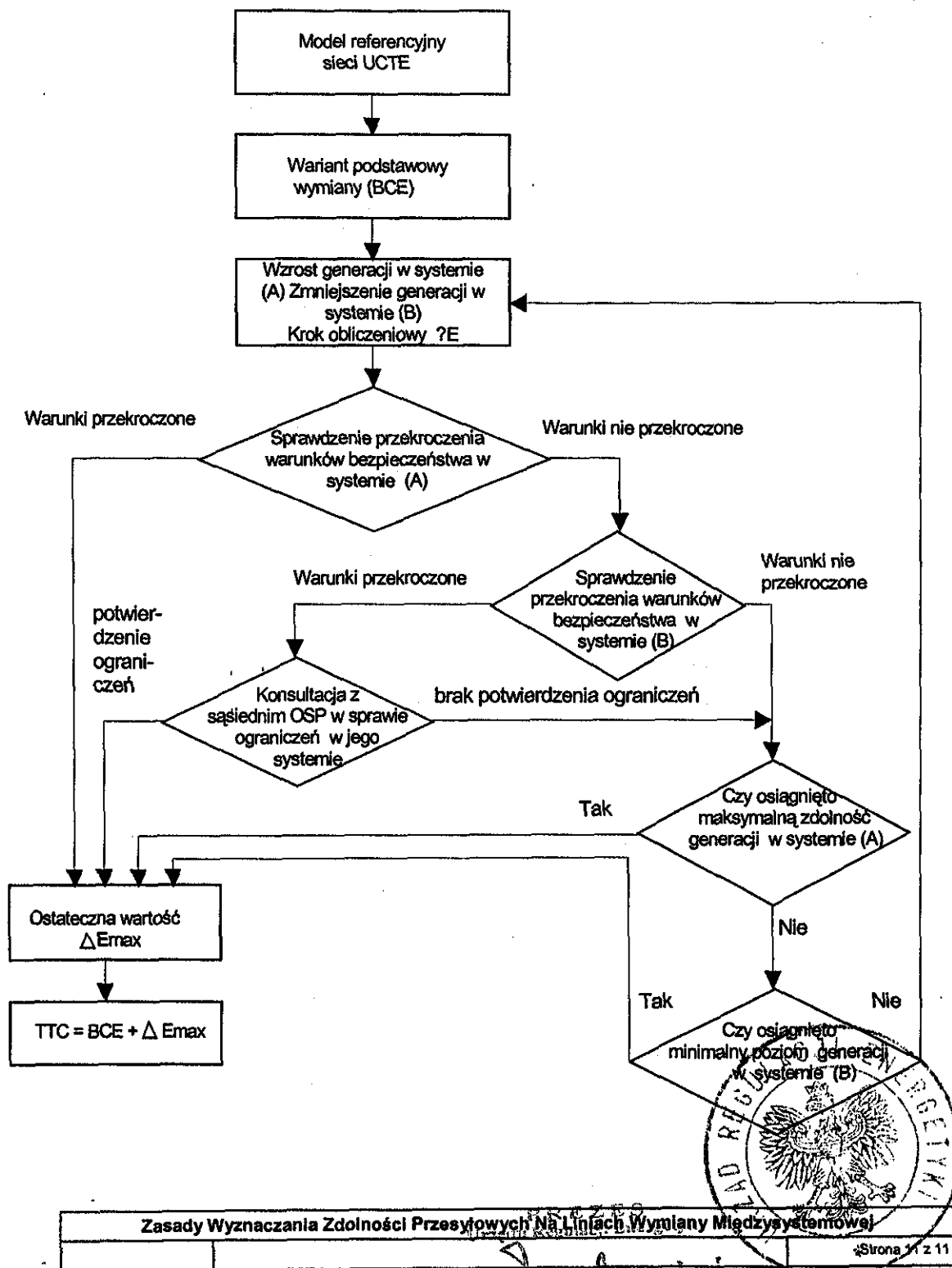
Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Liniach Wymiany Międzysystemowej	
	Regulacji Energetyki



dr Leszek Juchniewicz

Załącznik 1

Schemat wyznaczania zdolności przesyłowych



Zasady Wyznaczania Zdolności Przesyłowych Na Linjach Wymiany Międzysystemowej

Strona 1 z 11

dr Leszek Juchniewicz