

Konferencja naukowa SEBOR'26

Udział operatorów systemów elektroenergetycznych w mechanizmach współregulacji (*co-regulation*) na przykładzie opracowywania TCM przewidzianych w projekcie NC DR

dr Piotr Suski, Instytutu Prawa i Regulacji Energetyki i Gospodarki, Uniwersytet Kaliski

Kazimierz Dolny | 17.03.2026 r.

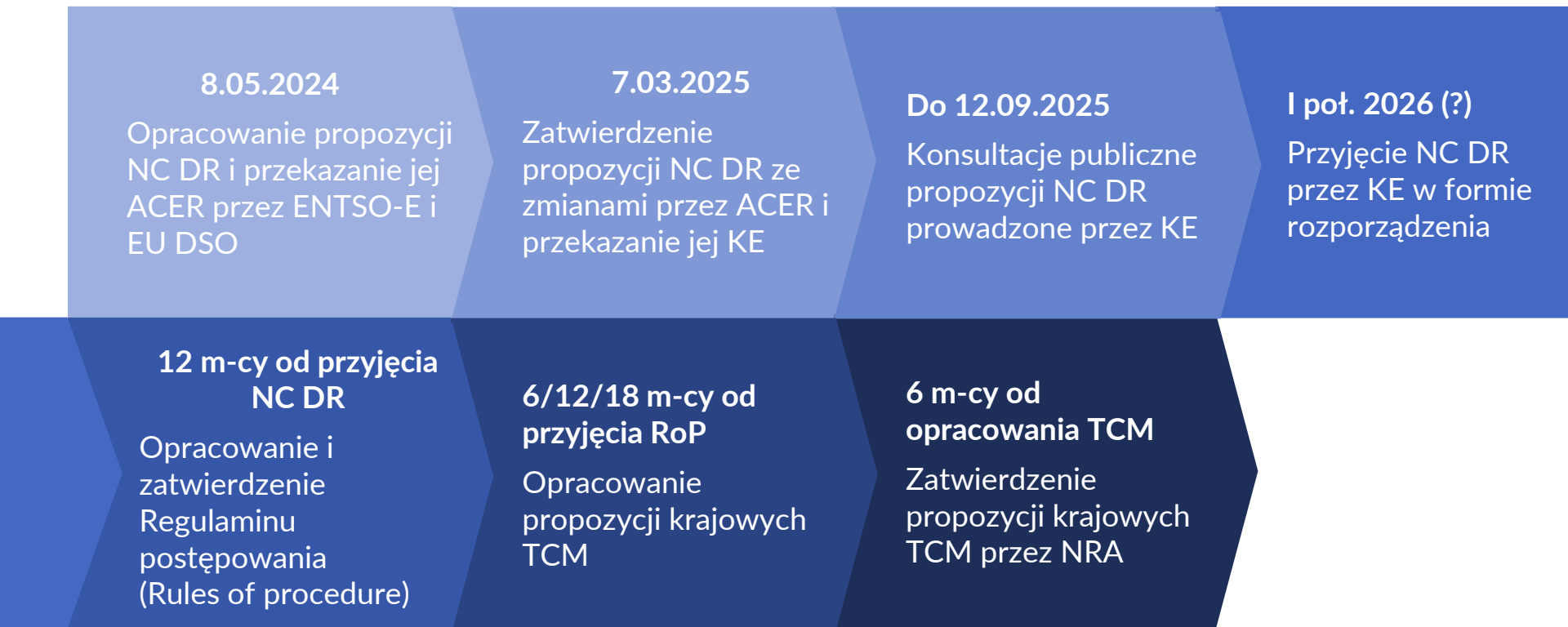
NC DR – cel i potrzeba wprowadzenia

- Kodeks sieciowy – III poziom aktów normatywnych unijnego prawa energetycznego
- Przewidziany w rozporządzeniu 2019/943, jako kodeks sieciowy dotyczący agregacji, magazynowania energii oraz ograniczania popytu
- Cele – usunięcie pozostałych barier regulacyjnych, utrudniających udział w rynku usług odpowiedzi strony popytowej (DSR), magazynowania energii oraz wytwarzania rozproszonego / ułatwienie rynkowego nabywania przez OSP i OSD usług świadczonych z wykorzystaniem tych zasobów
- Potrzeba – wykorzystanie ww. zasobów do bilansowania podaży i popytu oraz usuwania ograniczeń sieciowych, wobec konieczności integracji na dużą skalę niestabilnych źródeł energii, takich jak źródła wiatrowe i słoneczne, oraz rozwoju zasobów rozproszonych, w szczególności magazynów energii

NC DR – przedmiot i zakres regulacji

- zasady nabywania usług lokalnych przez operatorów
- warunki kwalifikacji dostawców do świadczenia usług lokalnych
- proces oraz wymagania dotyczące wstępnej kwalifikacji produktów oraz weryfikacji produktów, tj. procesów oceny zgodności jednostek/grup jednostek świadczących usługę z wymaganiami produktowymi dotyczącymi świadczenia usług lokalnych, przed rozpoczęciem świadczenia usługi i po jej świadczeniu
- zarządzanie informacjami o zasobach elastyczności
- wymiana danych pomiędzy operatorami oraz dostawcami usług lokalnych, jak również pomiędzy samymi operatorami,
- obowiązki OSD związane z planowaniem rozwoju sieci oraz prognozowaniem i usuwaniem ograniczeń sieciowych

NC DR – harmonogram



NC DR – usługi lokalne

Usługa elastyczności [PrEn]

usługa świadczona na rzecz OSD przez agregatora lub przez użytkowników systemu będących odbiorcami aktywnymi, wytwórcami, posiadaczami magazynów energii elektrycznej, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zwiększenia efektywności rozwoju systemu dystrybucyjnego, w tym zarządzania ograniczeniami sieciowymi w sieci dystrybucyjnej

Usługa lokalna

(*local service*) [NC DER]

energia lub moc dostarczana przez dostawcę usługi OSP lub OSD w celu **rozwiązania wewnątrzboszarowych ograniczeń fizycznych lub problemów napięciowych** zidentyfikowanych w ich systemach

Usługa systemowa niedotycząca częstotliwości

usługa wykorzystywana do:

- a) regulacji napięcia w stanach ustalonych
- b) szybkiej iniekcji prądu biernego oraz regulacji mocy biernej
- c) zapewnienia inercji w celu zachowania stabilności sieci lokalnej
- d) dostarczania prądu zwarcowego
- e) zapewnienia zdolności do uruchomienia bez zasilania z systemu
- f) pracy w układzie wydzielonym oraz pracy wyspowej

Obowiązki OSD związane z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi – prawo krajowe

- Definicja zarządzania ograniczeniami systemowymi – działalność operatora mająca na celu zapewnienie bezpiecznego funkcjonowania systemu oraz zapewnienie wymaganych parametrów jakościowych, w przypadku wystąpienia ograniczeń technicznych, w tym ograniczeń sieciowych
- Zarządzanie ograniczeniami sieciowymi jest obowiązkiem OSD, z uwzględnieniem warunków technicznych pracy sieci dystrybucyjnej i jej współpracy z siecią przesyłową
- OSD powinien wykonywać analizy systemowe w odniesieniu do własnej sieci, co najmniej w zakresie umożliwiającym realizację obowiązków mocowych przez jednostki przyłączone do sieci do tego dystrybutora oraz określenie ograniczeń sieciowych na potrzeby świadczenia usług bilansujących z wykorzystaniem jednostek grafikowych utworzonych z zasobów przyłączonych do sieci tego operatora

Obowiązki OSD związane z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi – IRiESD

- Ograniczenia sieciowe identyfikowane jako: a) maks. dopuszczalne moce wytwarzane i/lub maks. liczbę jednostek wytwórczych pracujących w danym węźle lub grupie węzłów, b) minim. niezbędne moce wytwarzane i/lub minim. liczbę jednostek wytwórczych pracujących w danym węźle lub grupie węzłów, c) planowane ograniczenia dystrybucyjne na wskazanych przekrojach sieciowych, d) maks. możliwe do świadczenia wielkości mocy bilansujących w poszczególnych węzłach sieci lub grupach tych węzłów
- Identyfikacja ograniczeń systemowych na podstawie analiz sieciowych uwzględniających plany wyłączeń elementów sieci dystrybucyjnej, plany remontów jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, wymagania dotyczące jakości i niezawodności pracy sieci dystrybucyjnej.
- Identyfikacja w cyklach pokrywających się z planami koordynacyjnymi
- W przypadku wystąpienia ograniczeń systemowych: a) zmiana układu pracy sieci dystrybucyjnej, b) wprowadzanie zmian do zatwierdzonego planu wyłączeń elementów sieci c) dysponowanie mocą nJWCD przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, d) wnioskowanie do OSP o zmianę poziomu generacji mocy JWCD i JWCK, e) wnioskowanie do OSP o zmianę układu pracy sieci przesyłowej.

NC DR - prognozowanie i identyfikowanie ograniczeń sieciowych oraz problemów napięciowych

- Każdy OSD ma być **odpowiedzialny za prognozowanie i wykrywanie ograniczeń sieciowych oraz problemów napięciowych w swoim systemie**, a także **za identyfikowanie rozwiązań służących ich usunięciu** oraz zapewnienie, że odpowiednie granice bezpieczeństwa operacyjnego w jego systemie nie są przekraczane.
- W tym celu każdy OSD ma przeprowadzać **analizy w swoim systemie dla:**
 - a) minimalnych horyzontów czasowych określonych w TCM dot. koordynacji OSP–OSD oraz OSD–OSD; oraz b) dodatkowych horyzontów czasowych, określonych przez OSD w koordynacji z operatorami systemów, na których obszar obserwowalności OSD wywiera wpływ.
- Analizy powinny być przeprowadzane **z rozdzielczością jednej godziny lub mniejszą dla horyzontów dnia następnego, dnia bieżącego oraz bliskiego czasowi rzeczywistemu oraz uwzględniać co najmniej:** (i) jedną lub kilka różnych rzeczywistych lub planowanych topologii systemu, (ii) obowiązujące poziomy napięcia, (iii) najlepsze dostępne prognozy wytwarzania i zużycia, (iv) dane harmonogramowe, oraz (v) wcześniej zakontraktowane oferty, jeżeli ma to zastosowanie.

NC DR – usuwanie ograniczeń sieciowych i problemów napięciowych

- Każdy OSD ma być odpowiedzialny za usuwanie ograniczeń sieciowych i problemów napięciowych w swoim własnym systemie
- W tym zakresie każdy operator systemu:
 - ma mieć prawo **pozyskiwać usługi lokalne od grup świadczących usługi lub jednostek świadczących usługi** przyłączonych do jego systemu lub do systemów innych operatorów
 - powinien **koordynować działania z operatorami przyłączającymi oraz operatorami, na których systemy oddziałują podejmowane działania**, oraz wymieniać z nimi wszystkie niezbędne informacje dotyczące działań mających na celu rozwiązanie ograniczeń sieciowych lub problemów napięciowych w swoim systemie
 - powinien stosować procesy spójne z regionalnym procesem koordynacji bezpieczeństwa operacyjnego (ROSC) zgodnie z art. 76 ust. 1 SOGL lub innym procesem koordynacji obejmującym więcej niż jednego OSP, w zależności od przypadku.

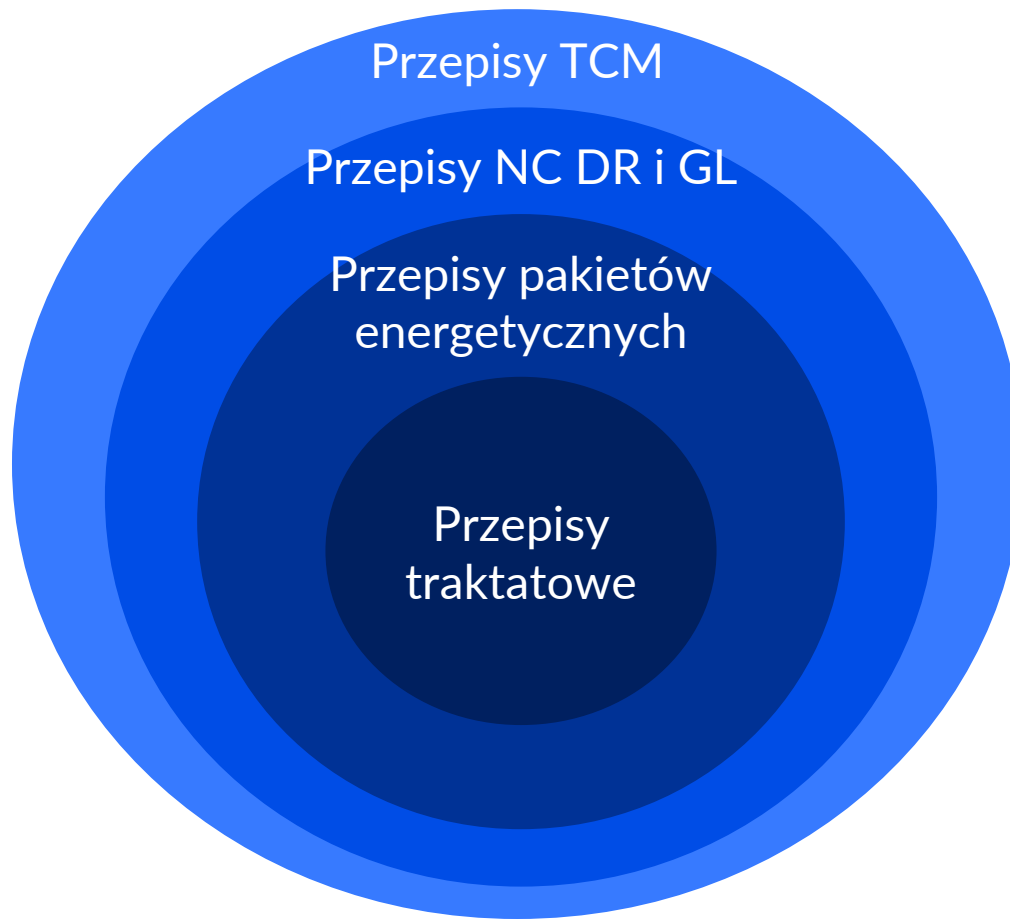
NC DR – usuwanie ograniczeń sieciowych i problemów napięciowych

- Każdy OSD będzie miał obowiązek współpracować z operatorami innych systemów i rozważać aktywację odpowiednich działań w swoim systemie oraz współpracować z operatorami pozyskującymi usługi w celu ułatwienia i umożliwienia świadczenia usług lokalnych przez grupy świadczące usługi lub jednostki świadczące usługi przyłączone do jego systemu
- Operator systemu pozyskujący usługi oraz operatorzy systemów przyłączających i operatorzy systemów, na które oddziałują działania identyfikują i koordynują rozwiązania w celu rozwiązania problemów powstających w sytuacjach, gdy na skutek nieprzewidzianych zdarzeń oferta wybrana do świadczenia usług lokalnych jest dotknięta ograniczeniami w systemach przyłączających lub systemach, na które oddziałują działania.
- Operatorzy systemów wybierają najbardziej efektywnie kosztowo rozwiązanie lub kombinację rozwiązań, które mogą być zastosowane w sposób terminowy i skuteczny w celu zapewnienia bezpiecznej pracy systemu, zasady i kryteria stosowane do wyboru rozwiązań są przejrzyste i niedyskryminacyjne

NC DR – TCM dot. koordynacji OSP-OSD oraz OSD-OSD

- TCM dot. koordynacji OSP–OSD oraz OSD–OSD mają określać co najmniej:
 - zadania i obowiązki operatorów systemów, w tym operatorów pozyskujących usługi, operatorów systemów, na które oddziałują działania, operatorów przyłączających oraz operatorów systemów wnioskujących
 - procesy, zasady i kryteria ustanawiania, aktualizacji oraz oceny obszaru obserwowalności OSD
 - procesy, zasady i wymogi dotyczące prognozowania i wykrywania ograniczeń sieciowych oraz problemów napięciowych, w tym minimalne horyzonty czasowe oraz proces ustalania dodatkowych horyzontów czasowych dla analiz przeprowadzanych przez każdego OSD
 - procesy i zasady rozwiązywania ograniczeń sieciowych oraz problemów napięciowych, w tym kryteria, zasady i proces identyfikowania oraz koordynowania rozwiązań przez operatorów systemów w sytuacjach, gdy po wyborze ofert na świadczenie usług lokalnych zostaną zidentyfikowane ograniczenia w systemach przyłączających lub systemach, na które oddziałują działania,

NC DR – TCM krajowe i unijne



NC DR – TCM krajowe i unijne

TCM dot. świadczenia usług
przez dostawców usług
lokalnych

TCM dot. systemu
informacji o elastyczności

TCM dot. uproszczenia
procesów wstępnej
kwalifikacji produktów

TCM dot. procesów
definiowania, obliczania i
walidacji metody
wyznaczania poziomu
bazowego

TCM dot. koordynacji OSP
– OSD oraz OSD – OSD

TCM dot. doprecyzowania i
harmonizacji określonych
elementów rynkowego
pozyskiwania usług
zarządzania ograniczeniami
sieciowymi

NC DR – Specyfika TCM przewidzianych w NC DR

- Zakres podmiotów odpowiedzialnych za przygotowanie propozycji TCM krajowych – OSP oraz OSD (w tym OSDp i OSDn)
- Zakres podmiotów odpowiedzialnych za przygotowanie propozycji TCM unijnych – ENTSO-E oraz EU DSO
- Pozostawienie państwom członkowskim określenie regulaminu proceduralnego (RoP) przygotowywania propozycji TCM krajowych
 - brak określenia formy RoP – decyzja administracyjna Prezesa URE (?)
 - definicja właściwych operatorów systemów, zapewniającą odpowiednią reprezentację OSD
 - czy OSD będą w jakiś sposób reprezentowani, jaka będzie rola poszczególnych operatorów?
 - jakie zasady głosowania przy uzgadnianiu propozycji (jednomyślność, warianty większościowe, sposób traktowania nieobecności podczas głosowania, itp.)
 - proces zapewniający udział zainteresowanych stron, których dotyczy dany TCM
 - postanowienia zapewniające przejrzystość poprzez sporządzanie protokołów ze spotkań oraz dostęp do dokumentów
 - procedura proponowania zmian krajowych TCM.

NC DR –TCM przewidziane w NC DR jako mechanizm współregulacji (*co-regulation*)

- Mechanizmy regulacyjne: regulacja publiczna / współregulacja / samoregulacja
- Współregulacja (*co-regulation*) – mechanizm, w ramach którego prawodawca powierza osiągnięcie określonych celów polityki podmiotom uznanym w danej dziedzinie (np. organizacjom naukowym, branżowym, uczestnikom rynku), a po określeniu przez nie kluczowych warunków organy regulacyjne zapewniają mechanizm wdrożenia, monitorowanie stosowania oraz egzekwowanie sankcji za brak przestrzegania tych warunków
- Element samoregulacyjny – przygotowywanie propozycji TCM przez operatorów / organizacje reprezentujące operatorów
- Elementy regulacji publicznej – zatwierdzanie TCM przez NRA/ACER, monitorowanie przez NRA przestrzegania TCM, egzekwowanie przez NRA sankcji za nieprzestrzeganie TCM



Uniwersytet
Kaliski

Miejsce, gdzie tworzy się
przyszłość!

Dziękuję za uwagę



WWW.UNIWERSYTETKALISKI.EDU.PL