

Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych stanowi priorytet dla Unii Europejskiej i jest wiążącym celem dla krajów członkowskich. Oznacza to konieczność odejścia od spalania paliw kopalnych, co dla niektórych państw europejskich, w tym Polski, wiąże się z fundamentalną przebudową systemu elektroenergetycznego. W Polsce nadal większość energii elektrycznej pozyskiwana jest poprzez spalanie węgla. Realizacja celu redukcji emisji gazów cieplarnianych oznacza konieczność rozwijania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w obszarze energetyki słonecznej i wiatrowej. Niemniej jednak te źródła są uważane za niestabilne ze względu na sezonowość i zależność od warunków pogodowych, co prowadzi do nieregularnej produkcji energii elektrycznej. Nawet przy dużej zainstalowanej mocy tych źródeł, wystąpią okresy, w których produkcja energii elektrycznej będzie niska lub wystąpi jej nadmiar. Dla rynku elektroenergetycznego oznacza to potencjalną, silną i niekontrolowaną zmienność cen energii elektrycznej.

Strategia oparta wyłącznie na zwiększaniu mocy ze źródeł odnawialnych nie wystarczy, aby zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej i utrzymanie ich niskich cen. Obecnie proponuje się dwa rozwiązania. Pierwsze to magazynowanie energii elektrycznej, choć zazwyczaj jest to nieefektywne (wyjątkiem są elektrownie szczytowo-pompowe). Drugie to uzupełnienie brakującej mocy poprzez jej import z krajów sąsiednich lub sprzedaż nadwyżek energii elektrycznej. Skuteczność tego drugiego rozwiązania zależy od nieskorelowanej podaży energii elektrycznej w sąsiednich krajach. W praktyce handel ten ma prowadzić do wyrównywania cen energii elektrycznej na sąsiednich rynkach. Jeśli na jednym rynku występuje niska podaż energii elektrycznej, to ona może być uzupełniona wysoką podażą na drugim. W niniejszym projekcie będziemy sprawdzać, w jakim stopniu obecna infrastruktura przesyłowa pomiędzy krajami Europy Środkowo-Wschodniej uruchamia mechanizm wyrównania cen energii elektrycznej i ograniczania jej zmienności. Dodatkowo badany będzie wpływ handlu energią elektryczną na bilans emisji gazów cieplarnianych. Zagadnienie o jest ważne, gdyż docelowo kraje Unii Europejskiej mają wytwarzać energię elektryczną wyłącznie ze źródeł nieemisyjnych, ale na razie są od tego celu dość daleko.

Wybór krajów Europy Środkowo-Wschodniej uzasadniony jest kilkoma czynnikami. Po pierwsze, kraje te posiadają zróżnicowany miks elektroenergetyczny i różną wielkość rynków energii elektrycznej. Po drugie, rynki te były dotychczas znacznie uzależnione od importu paliw kopalnych z Rosji, co po agresji Rosji na Ukrainę w lutym 2022 roku spowodowało znaczne wstrząsy na rynkach energii elektrycznej w tym regionie. Po trzecie, kraje te obecnie przechodzą intensywną transformację energetyczną, choć są na różnych etapach tego procesu. Wreszcie, nie były one wcześniej przedmiotem badań pod tym kątem.

Wyjątkowość rynków energii elektrycznej polega między innymi na tym, że popyt na energię elektryczną jest silnie sezonowy, przez co np. badając godziny szczytowe i pozaszczytowe, mamy możliwość analizy rynków o różnej wielkości zapotrzebowania. Pozwoli to sprawdzić, w jakich warunkach przepustowość połączeń transgranicznych jest wystarczająca, aby istotnie wpływać na rynki energii elektrycznej. Projekt wykorzystuje dane o różnej częstotliwości, w tym dane miesięczne, tygodniowe i godzinowe, oraz zaawansowane metody ekonometryczne umożliwia analizę wielu aspektów rynku energii elektrycznej.

W ramach projektu odpowiemy na cztery pytania badawcze. Pierwsze z nich dotyczy istnienia konwergencji cen energii elektrycznej na rynkach Europy Środkowo-Wschodniej. Drugie ma na celu ocenę roli handlu transgranicznego na zbieżność cen energii elektrycznej pomiędzy dwoma sąsiednimi krajami. Kolejne pytanie skupia się na wpływie przepływów transgranicznych, czyli handlu energią elektryczną na ceny energii elektrycznej i ich zmienność na rynkach. Wreszcie, ostatnie pytanie badawcze odnosi się do wpływu handlu energią elektryczną na bilans emisji gazów cieplarnianych.

Wyniki naszych badań mogą dostarczyć nowego spojrzenia na konwergencję cen energii elektrycznej oraz wpływ handlu transgranicznego na poziom i zmienność cen energii elektrycznej, oraz wielkość emisji gazów cieplarnianych. Niektóre aspekty tych badań są nowatorskie pod względem zastosowanych metodologii i rynków, które są słabo przebadane. Wyniki naszego projektu są również istotne dla decydentów, ponieważ wykażą, w jakim stopniu przepływy transgraniczne wpływają na procesy kształtowania się cen na sąsiednich rynkach. Badanie przeprowadzone w różnych porach roku i różnych godzinach zapotrzebowania na energię elektryczną pozwoli określić, jakie zdolności przepustowości elektroenergetycznych połączeń transgranicznych będą wystarczające, aby zapewnić wyrównanie cen energii elektrycznej i znaczącą poprawę bezpieczeństwa energetycznego w tym gwarantowanie nieprzerwanych dostaw energii elektrycznej do krajowych odbiorców. W związku z tym wyniki tego projektu mogą pomóc decydentom w optymalizacji projektowania systemów połączeń transgranicznych.