



## Rozwój morskiej energetyki wiatrowej na Morzu Bałtyckim

Bartosz Bieliszczuk, Kinga Raś

Wraz ze zwiększającym się wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii (OZE) rośnie zainteresowanie potencjałem energetyki wiatrowej na Morzu Bałtyckim. Współpraca regionalna w tej dziedzinie będzie sprzyjać realizacji polityki klimatycznej UE oraz – poprzez rozbudowę połączeń elektroenergetycznych – przyczyni się do rozwoju bardziej konkurencyjnego rynku energii elektrycznej nad Bałtykiem. Stwarza to szanse dla Polski, której inwestycje w morską energetykę wiatrową nie tylko pomogą ograniczyć emisję, ale też umożliwią dynamiczny rozwój innowacji w branży OZE. Jednocześnie rozwój morskich farm wiatrowych będzie wymagał kooperacji, m.in. Polski z państwami regionu.

**Morska energetyka wiatrowa na Morzu Bałtyckim.** Rozwój morskiej energetyki wiatrowej (MEW) jest istotny dla osiągnięcia przez UE neutralności klimatycznej. Potwierdza to przyjęta w listopadzie 2020 r. [unijna strategia na rzecz morskiej energii odnawialnej](#). Zakłada ona, że zainstalowane moce wytwórcze wzrosną z 12 GW do minimum 60 GW w 2030 r. i 300 GW w 2050 r. W ocenie Komisji Europejskiej (KE) MEW ma stać się kluczowym elementem miksu energetycznego UE. Szacuje się, że mogłaby zaspokoić nawet 30% popytu na energię elektryczną w Europie w 2050 r. (aktualnie jest to ok. 15%).

Na Morze Bałtyckie przypada zaledwie ok. 10% energii z MEW wytwarzanej w Europie (2019 r.). Dla porównania, Morze Północne odpowiada za ok. 77%, a Morze Irlandzkie – ok. 13%. Potencjał mocy MEW w basenie Bałtyku jest szacowany na ok. 93 GW, a państwa nadbałtyckie wykorzystują obecnie ok. 2,2 GW. Pod tym względem liderem są Niemcy z nieco ponad 1 GW, moce Danii to 0,87 GW, Szwecji – prawie 0,2 GW, a Finlandii – niespełna 0,07 GW. Państwa te planują kolejne inwestycje, a ich koncerny energetyczne (np. RWE, Ørsted, Vattenfall) posiadają znaczący potencjał technologiczny.

Zgodnie z szacunkami przedstawicieli branży do 2030 r. na Morzu Bałtyckim powstanie od 9 GW do 14 GW mocy MEW. Opłacalność wytwarzania energii wiatrowej w regionie jest jednak zróżnicowana. Najbardziej atrakcyjne lokalizacje znajdują się w południowej części Bałtyku, która w sezonie zimowym nie zamarza i jest blisko głównych ośrodków popytu na energię elektryczną. Na polskie wody ma przypadać nawet 30% potencjału całego Bałtyku.

**Potencjał morskiej energetyki wiatrowej w Polsce.** Polski rząd ma ambitne plany rozwoju branży, a sprzeciw mieszkańców wobec budowy lądowych farm wiatrowych jest jednym z powodów, dla których władze przyznają priorytet MEW. Obecnie Polska nie posiada żadnych farm na Bałtyku, jednak do 2040 r. chce zainstalować co najmniej 11 GW mocy (dla porównania całkowita moc krajowych elektrowni to ponad 40 GW). W jej rozwoju pomoże rosnące zaangażowanie zarówno krajowych spółek (m.in. Enea, Orlen, PGE, Polenergia, Tauron), jak i zagranicznych koncernów (np. Ørsted, RWE, Vattenfall).

Problemem branży przez długi czas był brak niezbędnych regulacji. W styczniu br. prezydent RP podpisał tzw. ustawę offshore, która ma ułatwić wsparcie finansowe dla inwestycji w MEW. Dla rozwoju MEW istotna będzie także rozbudowa krajowej sieci przesyłowej i plan zagospodarowania obszarów morskich, którego projekt powinien być przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury w pierwszym kwartale br. (plan pomoże m.in. chronić bioróżnorodność wód, czego znaczenie jest podkreślane w strategii UE na rzecz morskiej energii odnawialnej). Według szacunków przedstawicieli branży, jeśli w Polsce udałoby się do 2050 r. rozbudować moc MEW do 28 GW, mogłaby w ten sposób pokryć nawet 60% zapotrzebowania na energię elektryczną. Rozwój MEW ma jednocześnie pomóc osiągnąć unijne cele. W 2020 r. państwa członkowskie miały zapewnić udział OZE w całkowitej produkcji energii na poziomie 20%, a do 2030 r. spełnić jeszcze ambitniejszy cel – 32%. Polska jednak osiągnęła dotychczas ok. 15%. MEW wiąże się także z korzyściami dla

krajowej gospodarki, a wedle rządowych zapowiedzi budowa 10 GW mocy może stworzyć ok. 60–80 tys. miejsc pracy.

**Znaczenie współpracy regionalnej.** Realizacja ambitnych planów UE oraz efektywne wykorzystanie potencjału MEW na Bałtyku będą wymagać ścisłej kooperacji w regionie. W tym celu 8 października 2020 r. została podpisana przez Polskę, Danię, Niemcy, Litwę, Łotwę, Estonię, Finlandię, Szwecję oraz KE deklaracja współpracy. Dokument ten m.in. zobowiązuje państwa należące do Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP – inicjatywa UE na rzecz [rozwoju regionalnego rynku elektrycznego i gazu w regionie](#)) do przyjęcia wiosną 2021 r. programu prac związanych z rozwojem MEW na Bałtyku, uwzględniającego unijne wytyczne.

Dla branży ważna będzie więc współpraca transgraniczna. Dlatego KE podkreśla potrzebę podłączania poszczególnych farm wiatrowych do systemów energetycznych różnych państw, m.in. w celu zapewnienia elastyczności dostaw. Szacuje się, że nawet 2/3 z ok. 800 mld euro, które mają być przeznaczone przez UE na rozwój MEW, pochłoną właśnie inwestycje w infrastrukturę sieciową, w tym połączenia między państwami. Wsparcie Unii może też przybrać postać [wyłączenia projektów spod niektórych wymogów prawa UE](#), co ma już miejsce w przypadku duńsko-niemieckiego projektu Kriegers Flak Combined Grid Solution. Jest to pierwsze na świecie tzw. połączenie hybrydowe, które umożliwi odbiór energii z farm wiatrowych i jednocześnie łączy systemy energetyczne obu państw, ułatwiając wymianę energii. Inwestycje w tego typu nowoczesną infrastrukturę zwiększą efektywność zużycia energii i będą istotnym elementem systemu energetycznego rozwijanego wraz z MEW.

Jednocześnie intensyfikacji współpracy będą sprzyjać plany rozwoju morskiej energetyki wiatrowej poszczególnych państw. Niemcy chcą, by ich całkowita moc MEW do 2030 r. wyniosła 20 GW, a Dania wokół wyspy Bornholm zainwestuje w 2 GW nowych mocy. Szwecja szacuje, że w najbliższych latach moce MEW wzrosną o 0,5 GW, a Finlandia rozbuduje jedną z farm, która docelowo ma osiągnąć moc między 0,3 a 0,5 GW. Współpracę przy MEW podejmą też Łotwa i Estonia, które planują do 2030 r. budowę farmy wiatrowej o mocy 1 GW w Zatoce Ryskiej. Podobne plany ma rząd litewski, który zakłada budowę do 2030 r. MEW o mocy 0,7 GW. Intensywny rozwój farm wiatrowych w regionie południowego Bałtyku będzie wymagać ściślejszej kooperacji, m.in. Polski z Litwą, Łotwą

i Estonią. Państwa te zostaną zarazem – właśnie przez połączenia z Polską – [zsynchronizowane z europejskim systemem sieci](#). Oznacza to jeszcze większe wyzwanie jeśli chodzi o zapotrzebowanie na moce rezerwowe, bilansujące rynek i obniżające ryzyko przerw w dostawie energii.

**Wnioski i perspektywy.** Polityka klimatyczna UE oraz coraz większa rola OZE sprawiają, że wzrośnie znaczenie basenu Morza Bałtyckiego dla wykorzystania MEW. Większy udział MEW w produkcji energii elektrycznej będzie z kolei wymagać inwestycji w infrastrukturę niezbędną do obrotu energią z farm wiatrowych. Stworzenie sprawnie funkcjonującego regionalnego rynku energii stanie się w związku z tym istotnym zadaniem dla UE, w tym dla państw położonych nad Bałtykiem. W dalszej perspektywie będzie się to wiązać z koniecznością rozwoju inteligentnych sieci i postępującą digitalizacją, co pozwoli na efektywniejsze zarządzanie przesyłem i zużyciem energii. Dlatego coraz ważniejsza stanie się współpraca, np. na rzecz zapewnienia cyberbezpieczeństwa tych nowoczesnych połączeń. Rozwój MEW będzie miał wpływ także na transformację energetyczną w innych branżach. Inwestycje w moce wytwórcze w basenie Bałtyku mogą sprzyjać produkcji „zielonego” wodoru. [Jest on w świetle strategii UE tym surowcem, który ma długoterminowo zastąpić gaz ziemny](#), przyczyniając się do dekarbonizacji.

Dla Polski, przez terytorium której zostaną zsynchronizowane trzy państwa bałtyckie z europejskim systemem sieci, istotne będą również modernizacja sieci w północnych regionach kraju i zagwarantowanie bezpiecznego bilansu mocy, czyli równowagi między popytem a podażą energii elektrycznej. W tym kontekście należy pamiętać, że współpraca na rzecz MEW może wykraczać poza osiem państw BEMIP. Inwestycjami w tej branży są zainteresowane Norwegia i Wielka Brytania, które mają duże doświadczenie w budowie farm wiatrowych. Dodatkowo dla wsparcia [\(np. przez USA\) regionalnej integracji infrastrukturalnej może zostać wykorzystana Inicjatywa Trójmorza](#), dzięki skupieniu jej na [współpracy przy rozwoju zielonej energii i nowoczesnych sieci](#). Wraz z objęciem prezydentury przez Joe Bidena wzrasta zainteresowanie USA zieloną energetyką, a udział Amerykanów w inwestycji w polską elektrownię jądrową może sprawić, że będą przykładać większą wagę do połączeń energetycznych w regionie. Trójmorze ma możliwość pomagać w promocji współpracy w tej dziedzinie.