

KOMENTARZ IPE nr 2/2016

**Rozwój technologii energetycznych w Austrii i Szwajcarii może
wzmocnić sektor elektromobilności**

*Anna Kucharska**

Fala transformacji sektorów energetycznych dotyka kolejne gospodarki na świecie. Odnawialne źródła energii (OZE) rozwijają nawet takie państwa, jak Chińska Republika Ludowa, Federacja Rosyjska czy Azerbejdżan. Rozwój OZE i technologii z nimi związanych prowadzi poniekąd automatycznie do usprawnień także w innych sektorach. Szczególnie wysoki potencjał jawi się w obszarze mobilności. Na ile niewielka Austria i Szwajcaria mogą stać się konkurencyjne na europejskich, a nawet światowych rynkach w tym obszarze? Inwestując w rozwój technologii high-tech w dziedzinie energetyki, oba państwa mogą postawić na potencjał elektromobilności.

Austria i Szwajcaria stanowią przykłady sektorów energetycznych o dość dobrze zbilansowanym mieszkaniu energetycznym. W obu tych państwach hydroenergetyka jest na bardzo wysokim poziomie, stanowiąc odpowiednio niemal 60% i 70% krajowej produkcji energii elektrycznej w Szwajcarii i Austrii. W stosunku do potrzeb nie jest to wystarczająca ilość do zaspokojenia popytu. Stąd Szwajcaria w dużej mierze uzupełnia produkcję elektrowniami jądrowymi¹, natomiast w przypadku Austrii są to: gaz ziemny, węgiel i ropa naftowa.² W obliczu zależności od importu surowców energetycznych, których żadne z tych państw nie posiada, a także z uwagi na wzrost w ostatnim czasie znaczenia polityki środowiskowej i klimatycznej, rola tradycyjnych elektrowni opartych na paliwach kopalnych maleje.

* mgr Anna Kucharska – doktorantka w Instytucie Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Jagiellońskiego, e-mail: anna.maria.kucharska@doctoral.uj.edu.pl

Zamiast tego stawia się na rozwój alternatywnych źródeł energii – zarówno Austria, jak i Szwajcaria przewidują w swoich długoterminowych strategiach energetycznych rozwój OZE. Tu jednak pojawia się szereg problemów bezpośrednio związanych ze specyfiką obu państw. Przede wszystkim kraje te są stosunkowo niewielkie, co oznacza ograniczenia przestrzenne obszarów, które mogą zostać oddane pod zabudowę na farmy wiatrowe, panele fotowoltaiczne czy kolejne zbiorniki i zapory wodne. Z tego powodu priorytetem w tych państwach jest maksymalizacja efektywności energetycznej w produkcji energii przy wykorzystaniu dostępnych miejsc.

Dobrze rozwinięte w obu krajach hydroelektrownie spełniają podwójną funkcję – stanowią elektrownie i magazyny energii. Mogą być elastycznie sterowane w zależności od zmian popytu, co stanowi ich niewątpliwą zaletę. Kilkudziesięcioletnia historia rozwoju hydroenergetyki w Szwajcarii i Austrii owocuje szerokim wykorzystaniem tego źródła energii, które pokrywa niemal połowę potrzeb energetycznych tych państw.³ Wadą tego rozwiązania jest pewna szkodliwość dla środowiska, z której to przyczyny np. Austria wdrożyła Narodowy Plan Gospodarki Wodnej, mający na celu przywrócenie do 2027 r. dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód. Skutkiem ubocznym realizacji Planu będzie m.in. obniżenie pojemności magazynowej istniejących zbiorników wodnych. Krytyka względem hydroelektrowni dotyka też często ekonomicznego sensu takiego przedsięwzięcia. W przypadku Szwajcarii produkcja energii z hydroelektrowni spadła od lat 70. XX wieku z poziomu 90% do 57% w 2014 r.⁴ Ten spadek był spowodowany niskimi cenami węgla i produkcją z elektrowni jądrowych, w wyniku czego rynek był zalewany tanim prądem. Do tego doszła także wysoce dotowana energia elektryczna z OZE pochodząca z Niemiec. W zeszłym roku Niemcy wyeksportowały do Szwajcarii 11,5 TWh, natomiast do Austrii 14,5 TWh.⁵

Magazynowa funkcja hydroelektrowni pozwala im się jednak bronić na rynku dzięki możliwości elastycznego dostosowania podaży do potrzeb rynku i uzupełniania w ten sposób niedoborów energii elektrycznej. Jest to szczególnie ważne przy planach dalszego rozwoju fotowoltaiki i energii wiatrowej, które to źródła charakteryzuje wysoka fluktuacja

w produkcji. Co jednak w sytuacji, kiedy pojawiają się nadwyżki energii pochodzące z elektrowni słonecznych i farm wiatrowych? Najprostszym rozwiązaniem jest eksport. Nie zawsze jednak ta opcja będzie możliwa, ponieważ kraje sąsiedzkie również inwestują w OZE, a zatem i u nich z czasem będą się pojawiały nadwyżki energii elektrycznej w podobnych okresach. Naturalnym rozwiązaniem jest zatem magazynowanie energii.

W perspektywie tworzenia krótkoterminowych rezerw energii wykorzystywane są akumulatory. Szwajcarscy naukowcy pracują nad systemem baterijnego magazynowania energii nowego typu – chodzi o połączone z siecią magazyny oparte na bateriach, które będą przechwytywać nadwyżki mocy wyprodukowanej w elektrowniach słonecznych i wiatrowych. Koncepcja ta, rozwijana w ramach programu „Vehicle to Grid” (V2G), ma również na celu dokonanie skoku technologicznego, który rozwiązałby bieżące problemy typowe dla baterii, takie jak zbyt niska żywotność w stosunku do pojazdów, zmniejszająca się do tego przy każdym ładowaniu.⁶

Budzącym wysokie zainteresowanie rozwiązaniem w kontekście magazynowania energii jest także technologia „Power-to-gas”. Nadwyżki energii elektrycznej mogą być wykorzystywane w procesie elektrolizy do produkcji wodoru, który jako gaz jest łatwiejszy do magazynowania. Następnie, tak uzyskany gaz może zostać z powrotem przekształcony w energię elektryczną lub też znaleźć bezpośrednie zastosowanie – szczególnie potencjał tej technologii upatruje się w obszarze mobilności. Gałąź transportu ma największy udział w końcowym zużyciu energii zarówno w Austrii (33,9% w 2015 r.⁷), jak i Szwajcarii (36% w 2015 r.⁸). Rozwój niskoemisyjnych czy nawet bezemisyjnych technologii znajduje zatem w transporcie szczególne zastosowanie. Samochody elektryczne czy hybrydowe charakteryzuje zerowa lub niska emisyjność, co stanowi niewątpliwy atut środowiskowy, szczególnie w kontekście czystości powietrza. Stąd rozwój technologii „Power-to-gas” jawi się jako atrakcyjne rozwiązanie. Zarówno Austria, jak i Szwajcaria uruchomiły w tym zakresie programy pilotażowe.

W Austrii odpowiedni projekt badawczy „wind2hydrogen” zainicjował koncern energetyczny OMV wraz z partnerami, który ma się zakończyć pod koniec tego roku. W tym celu utworzono jednostkę pilotażową o mocy 10 kW w stacji kompresorowej OMV Auersthal w Dolnej Austrii. Projekt pilotażowy służy rozwojowi technologii produkcji wodoru i jego przechowywania w sieci gazowej, włącznie z jego zastosowaniem w transporcie. Austriackie plany rozwoju technologii „Power-to-gas” w obszarze mobilności przewidują osiągnięcie mocy magazynowej wynoszącej do 2 TWh rocznie (ok. 3% całkowitej konsumpcji austriackiej), obejmującej obszar prowincji Burgenland i Dolnej Austrii. Taka ilość energii byłaby wystarczająca, aby zasilić flotę 250 tys. samochodów napędzanych wodorem.⁹

Analogiczny projekt w Szwajcarii prowadzi od stycznia 2015 r. Uniwersytet Technologiczny Rapperswil we współpracy z niemieckim przedsiębiorstwem ETOGAS, będącym liderem w zakresie technologii „Power-to-gas”. Według planów, wyprodukowany wodór ma być wykorzystywany jako eko-paliwo w transporcie. Zgodne z założeniami, projekt ma wysokie szanse na szybką popularyzację w Szwajcarii i ma być wykorzystywany na szeroką skalę w zakresie mobilności przyjaznej dla środowiska. Szwajcarska jednostka pilotażowa produkuje obecnie wystarczająco dużo paliwa, aby zaopatrzyć 36 stacji do tankowania gazem miesięcznie. Docelowo, po pomyślnym zakończeniu ewaluacji, ma zostać skonstruowana fabryka, która pozwoli na taką produkcję wodoru, aby możliwe było wypełnienie 50 takich stacji dziennie.¹⁰

Tego rodzaju nowe technologie mają zatem szansę znacząco wpłynąć na przemysł motoryzacyjny obu państw. O ile Austria dostrzega w tym wyraźnie swój potencjał i stawia na rozwój krajowej elektromobilności, także w kontekście rozwoju jej konkurencyjności na zagranicznych rynkach, o tyle w Szwajcarii szanse na rozwój w obszarze elektromobilności szacuje się jako raczej niewielkie. Jakkolwiek przemysł dostawczy części motoryzacyjnych stanowi ważną gałąź szwajcarskiego przemysłu, to jednak nie wykazuje takiego potencjału konkurencyjności, jak np. sąsiednie Niemcy czy Francja, które dofinansowują swoje branże motoryzacyjne licznymi programami wsparcia. Ma to także bezpośredni związek z wielkością krajowej gospodarki.

Rekomendacje dla Polski:

1. Elektromobilność to potencjalnie interesująca perspektywa dla polskiego przemysłu. Choć Polska nie znajduje się w czołówce europejskich producentów samochodów, to krajowa branża motoryzacyjna jest znacznie większa od austriackiej czy szwajcarskiej i posiada potencjał wart rozwoju, o czym świadczą sukcesy chociażby takich przedsiębiorstw, jak Solaris Bus&Coach. Modernizacja tej gałęzi przemysłu ma więc znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski na europejskim rynku, szczególnie, że pod względem wielkości stanowi ona ważny filar krajowej gospodarki.
2. Postęp w dziedzinie elektromobilności ma również istotne znaczenie dla poprawy stanu powietrza w Polsce. Jak wynika z raportu NIK z 2014 r., jakość powietrza jest tutaj jedną z najniższych w Unii Europejskiej. Zatem w interesie Polski leży ekspansja pojazdów elektrycznych i niskoemisyjnych w transporcie, który w dużym stopniu odpowiada za zanieczyszczenia.
3. Warto, aby Polska odważnie inwestowała w pionierskie badania w zakresie obiecujących nowych technologii, które mogą zrewolucjonizować w nieodległej przyszłości rynek i to nie tylko motoryzacyjny. W polskich warunkach szczególnie ciekawa jest koncepcja tzw. czystego węgla, której rozwój w stronę ekonomicznie opłacalnego wykorzystania na masową skalę mógłby stanowić ważny argument w obronie polskiego górnictwa, stąd też warto zintensyfikować badania w tej dziedzinie.
4. Do priorytetów należy też dodać współpracę zagraniczną, która stanowi płaszczyznę wymiany wiedzy i technologii oraz zwiększa zakres potencjalnych inwestorów. Takie działania wpisują się także w promocję państwa, co pozytywnie wpływa na kształtowanie wizerunku kraju za granicą.
5. Pomimo, że Polska jest znacznie większym państwem pod względem powierzchni niż Szwajcaria czy Austria, to warto jednak pójść ich śladem i postawić przede wszystkim na maksymalizację efektywności w produkcji energii przy możliwie jak najmniejszym zagospodarowaniu przestrzeni.

-
- ¹ *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2015*, Bundesamt für Energie BFE, Bern, s. 2-3
- ² *Energiestatus 2016*, Abteilung III/2 – Energiebilanz und Energieeffizienz, Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Wiedeń, maj 2016, s. 59-62
- ³ *Land am Strom. Jahresbericht Oesterreichs Energie 2016*, Oesterreichs Energie, Wiedeń, lipiec 2016 oraz *Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2015*, Bundesamt für Energie BFE, Bern, s. 39
- ⁴ *Viel Lärm um wenig*, Pro Natura Magazin 5/2012, s. 4-5
- ⁵ Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, [Internet:] https://www.energy-charts.de/exchange_de.htm
- ⁶ *Elektromobilität 2012, Bericht des Bundesamts für Strassen ASTRA, Oktober 2012*, Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Strassen ASTRA, s. 3
- ⁷ *Energieverbrauch in Österreich 2015 zugelegt*, DiePresse.com, z dn. 04.05.2016 [Internet:] <http://diepresse.com/home/wirtschaft/energie/4981825/Energieverbrauch-in-Osterreich-2015-zugelegt>
- ⁸ *Ressourcenverbrauch und Auswirkungen auf die Umwelt*, Statistik Schweiz – Bundesamt für Statistik, [Internet:] <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/06/blank/02.html>
- ⁹ *Factsheet: Research project wind2hydrogen*, OMV Aktiengesellschaft, August 2015
- ¹⁰ *ETOGAS constructs the First Power-to-Gas plant in Switzerland*, Press Information, 22.01.2015