

mgr Anna Kucharska, doktorantka w Instytucie Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Jagiellońskiego, ekspert Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza  
 dr Mariusz Ruszel, adiunkt w Katedrze Ekonomii Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, założyciel oraz ekspert Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza

# Potencjał sektora elektromobilności w Austrii i Szwajcarii

## - wnioski dla Polski

Sektor elektromobilności zdobywa coraz więcej uwagi, ostatnio także Polsce, spowoli wybijając się spod lobby paliwowego. W obszarze elektromobilności leży szczególnie wysoki potencjał rozwoju jako silnej gałęzi gospodarczej. Największe gospodarki w skali światowej, które posiadają dobrze rozbudowany przemysł samochodowy, mają możliwości rozwoju elektromobilności. Pojawia się jednak pytanie, czy niewielkie państwa, jak Austria i Szwajcaria, także mogą stać się konkurencyjne na europejskich, a nawet światowych rynkach w tym obszarze?

### ■ Potencjał elektromobilności

Rozwinięcie elektromobilności przyczyni się do zmniejszenia importu ropy naftowej oraz paliw ropopochodnych do Austrii i Szwajcarii, a także spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną produkowaną w tych państwach. Sektor transportu ma największy udział w końcowym zużyciu energii zarówno w Austrii (33,9% w 2015 r.<sup>1</sup>), jak i Szwajcarii (36% w 2015 r.<sup>2</sup>). Energia ta jest produkowana w wyniku spalania benzyn powstałych z przerobu sprowadzanej ropy naftowej. W 2013 r. import ropy naftowej do Austrii wyniósł 7,83 mln ton, a jej wartość wyniosła 9,7 mld EUR.<sup>3</sup> Natomiast import produktów ropopo-



foto: PIXABAY.COM

chodnych do Szwajcarii stanowił 7,5 mln ton o łącznej wartości blisko 10 mld CHF.<sup>4</sup> Jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że udział tych paliw w transporcie samochodowym, w Austrii wynosi obecnie ok. 92% (2010 r.)<sup>5</sup>, w Szwajcarii jest to 68,5%<sup>6</sup>, to dostrzeżemy skalę potencjalnych środków finansowych, które mogą zostać wydane na krajową energię elektryczną. Konsekwencją takiego działania będzie rozwijanie segmentu gospodarczego, który w sposób znaczący wpływa na rozwój PKB oraz tworzenie nowych miejsc pracy. Jednakże istotnym czynnikiem politycznym jest zapewnienie stabilnych źródeł i kierunków dostaw niezbędnych surowców do rozwoju napędów elektrycznych, do których należy zaliczyć lit oraz kobalt.

Szczególny potencjał w zakresie zastosowania, w sektorze elektromobilności ma wykorzystanie technologii *power-to-gas*. Nadwyżki energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE przy sprzyjających warunkach pogodowych mogą być wykorzystywane w procesie elektrolizy do produkcji wodoru, który jako gaz jest możliwy do długoterminowego magazynowania bez znaczącej utraty wartości energetycznej. Następnie, tak uzyskany gaz, może zostać z powrotem przekształcony w energię elektryczną lub znaleźć bezpośrednie zastosowanie, w tym w transporcie. Zarówno Austria, jak i Szwajcaria uruchomiły w zakresie technologii *power-to-gas* programy pilotażowe. W Austrii projekt badawczy *wind2hydrogen* zainicjował koncern energetyczny OMV wraz z partnerami, który ma się zakończyć pod koniec tego roku. 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*.

Jednocześnie niezbędna będzie rozbudowa infrastruktury umożliwiającej wzrost produkcji energii elektrycznej, która stwarzać będzie przestrzeń do rozwoju digitalizacji elektromobilności oraz branży informatycznej (IT). W momencie wysokiej nadprodukcji energii z np. in-

stalacji fotowoltaicznych, może w systemie cen spotowych okresowo dochodzić do ujemnych wartości za energię elektryczną. Tym samym, przy istnieniu odpowiedniej infrastruktury informacyjnej, np. w postaci aplikacji na telefon, możliwe jest, aby użytkownicy pojazdów elektrycznych w takich momentach mogli nawet za darmo ładować swoje samochody. Rozwój takich technologii, jak *power-to-gas* czy rozwój sektora IT, pociągałby za sobą wzrost konkurencyjności nawet małych gospodarek. To oznacza także rozwój istniejących sektorów gospodarczych, w tym samochodowego, oraz nowe miejsca pracy.

### ■ Ograniczenia dla rozwoju sektora

Jednym z głównych wyzwań dla rozwoju elektromobilności jest przełamanie bariery w postaci oporu niektó-

” Nadwyżki energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE przy sprzyjających warunkach pogodowych mogą być wykorzystywane w procesie elektrolizy do produkcji wodoru, który jako gaz jest łatwiejszy do magazynowania

rych firm branży motoryzacyjnej, które są zainteresowane spowolnieniem tego procesu. Obecnie obserwuje się nadal niski wzrost liczby samochodów elektrycznych wśród obywateli. Świadczą o tym dane w takich państwach, jak np. Austria, gdzie w 2015 r. nowo za-

rejestrowane pojazdy wynosiły 1,68%<sup>7</sup>, przy planie rozwoju elektromobilności funkcjonującym od 2012 r., który zakłada 200 tys. pojazdów elektrycznych do 2020 r. Istotnym instrumentem wpływającym na tempo rozwoju tego segmentu gospodarczego ma cena pojazdu elektrycznego oraz ropy naftowej na światowych rynkach. Wzrost popularności tych pojazdów jest w naturalny sposób wciąż relatywnie niski, a ponadto pociąga za sobą konieczność dopłat ze strony państwa, aby czynić je bardziej przystępne cenowo.

Wyzwaniem staje się konieczność rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, która będzie w stanie zapewnić odpowiednie zasilanie w energię elektryczną do ładowania pojazdów, a także udoskonalenie akumulatorów. Niezbędne inwestycje obejmują zapewnienie odpowiednich źródeł zasilania dla punktów ładowania pojazdów, finansowanie badań nad technologiami, w tym budowy zwykle bardzo kosztownych prototypów, celem podnoszenia ich efektywności oraz obniżania ceny. Obecnie najsłabszym ogniwem elektromobilności wydają się być akumulatory. To one, w głównej mierze, odpowiadają za wysoką cenę i ciężar właściwy samochodów elektrycznych. Ich niewielka pojemność jest powodem niewielkiego zasięgu pojazdów. Charakterystyczna dla obecnie najbardziej popularnych akumulatorów litowo-jonowych jest także relatywnie krótka żywotność, wynosząca ok. 10 lat. Po tym czasie naturalną kolejną rzeczą powstaje problem odpadów, który tu jest tym poważniejszy, iż zużyte akumulatory samochodowe zaliczają się do odpadów niebezpiecznych. Wydaje się, że szwajcarska firma ABB, która jest globalnym liderem w dziedzinie energetyki i automatyki będzie współuczestniczyć w procesie rozwoju elektromobilności, w wielu państwach, w skali światowej. ABB jest producentem tera-szybkich stacji ładowania z technologią prądu stałego, które są w stanie uzupełnić akumulatory pojazdów elektrycznych w czasie 15-30 minut.

## ■ Szanse i zagrożenia dla Polski

Elektromobilność stanowi nową gałąź gospodarczą umożliwiającą zredukowanie zależności importowej od ropy naftowej, zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną, a tym samym rozwinięcie polskiego przemysłu oraz stworzenia nowych miejsc pracy. W 2015 r. polskie koncerny energetyczne PKN Orlen oraz Grupa Lotos zakupiły dla wszystkich swoich aktywów (Polska, Litwa, Czechy) ponad 35 mln ton ropy naftowej (25,5 mln ton wykorzystano w Polsce) od Federacji Rosyjskiej (23% rosyjskiego eksportu) za kwotę blisko 13,5 mld USD.<sup>8</sup> Wskazuje to potencjał polityczny w zakresie

” Obecnie najstarszym ogniwem elektromobilności wydają się być akumulatory. To one, w głównej mierze, odpowiadają za wysoką cenę i ciężar właściwy samochodów elektrycznych. Ich niewielka pojemność jest powodem niewielkiego zasięgu pojazdów

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 (produkcja autobusów). 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.

Potencjał polskiego sektora informatycznego powinien stać się źródłem przewag konkurencyjnych Polski. Biorąc pod uwagę sporą przewagę państw zachodnich w rozwoju elektromobilności, należy rozważyć, na ile Polska, na obecnym etapie, jest w stanie samodzielnie walczyć o rozwój elektromobilności i konkurencyjność własnego przemysłu bądź własnej specjalizacji w tym zakresie. Digitalizacja elektromobilności mogłaby stworzyć przestrzeń do wykorzystania potencjału polskich informatyków w skali europejskiej, a nawet światowej. Jednak rozpoczęty w państwach Europy Zachodniej proces transformacji sektora motoryzacyjnego połączony z wprowadzeniem zakazów rejestracji samochodów spalinowych i zachętami w zakresie kupna nowych może spowodować, że do Polski zaczną sphywać masowo używane samochody spalinowe, które cenowo będą daleko bardziej atrakcyjne od pojazdów elektrycznych. Taki stan rzeczy z dużym prawdopodobieństwem może doprowadzić do znacznego spowolnienia rozwoju elektromobilności w Polsce.

**Pełna i bezpłatna wersja analizy dostępna na stronie Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza: [www.instytutpe.pl](http://www.instytutpe.pl) (zakładka: Publikacje).**

### Literatura

1) *Energieverbrauch in Österreich 2015 zugelegt, Die Presse*, dn. 04.05.2016, <http://diepresse.com/home/wirtschaft/energie/4981825/Energieverbrauch-in-Oesterreich-2015-zugelegt> [dostęp: 03.11.2016 r.].

2) *Ressourcenverbrauch und Auswirkungen auf die Umwelt, Statistik Schweiz*, <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/06/blank/02.html> [dostęp: 03.11.2016 r.].

3) *Dane za 2013 r.; Energiestatus Österreich 2015: Entwicklung bis 2013*, BMWFW, s. 34-35 oraz *Österreich zahlt 15 Milliarden für Öl- und Gasimporte, ÖBMV*, dn. 04.09.2014, <http://www.biomasverband.at/presse/presseaus-sendungen/pressematerialien-2014/oesterreich-zahlt-15-milliarden-fuer-oel-und-gasimporte/> [dostęp: 03.11.2016 r.].

4) *Dane za 2013 r.; Erdölraffination und Versorgungssicherheit, BFE*, listopad 2014 oraz *Häne S., Die Schweiz importiert jedes Jahr für 13 Milliarden Franken Energie*, dn. 16.06.2014, <http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Die-Schweiz-importiert-jedes-Jahr-fuer-13-Milliarden-Franken-Energie-sto-ry/25368868>, [dostęp: 03.11.2016 r.].

5) *Schleicher S., Köppl A., Energieperspektiven für Österreich. Zielorientierte Strukturen und Strategien für 2020 und 2030*, wyd. WIFO, październik 2013, s. 37.

6) *Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2015, Auszug aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 2015, BFE*, czerwiec 2016, s. 4, [http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?dossier\\_id=00867](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?dossier_id=00867) [dostęp: 03.11.2016 r.].

7) *Statistik Austria, Entwicklung Elektromobilität Österreich, Austrian Mobile Power, Factsheet no. 09*, styczeń 2016.

8) *P. Turowski, Priorytety bezpieczeństwa narodowego w zakresie dostaw ropy i gazu, Wrocław 2016*, [http://www.prezentacje.cire.pl/st,42,285,item,135886,1,0,0,0,0.html?utm\\_source=newsletter&utm\\_campaign=newsletter&utm\\_medium=link&apu=32706](http://www.prezentacje.cire.pl/st,42,285,item,135886,1,0,0,0,0.html?utm_source=newsletter&utm_campaign=newsletter&utm_medium=link&apu=32706) [dostęp: 03.11.2016 r.].

zmniejszenia zależności importowej węglowodorów oraz przekierowania środków finansowych na zakup energii elektrycznej produkowanej w Polsce. Choć Polska nie znajduje się w czołówce europejskich producentów samochodów,