ZUT w Eterze, Odcinek 25. „Będzie wodorowy powerbank”

--------------------------------------------------------------------------------

**Rafał Molenda:** A co by było, gdyby 8 kwietnia 2008 roku w Szczecinie znów się powtórzył i gdyby wysiadło dokładnie wszystko? Co zrobić się, żeby do podobnych sytuacji nie doszło? To jest podcast  Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. W studiu są już: profesor Szymon Banaszak z Katedry Wysokich Napięć i Elektroenergetyki na Wydziale Elektrycznym ZUT i profesor Paweł Dworak z Katedry Automatyki i Robotyki na Wydziale Elektrycznym ZUT. Dzień dobry. Panowie pracują nad takim rozwiązaniem, które jak zapowiedziałem może w przyszłości wykluczyć pewne, awaryjne sytuacje. Ale to jest tylko jeden z elementów, jeden z aspektów tego, nad czym panowie pracują. Teraz jest ten moment, kiedy rozwiązujemy zagadkę. Co się dzieje na Wydziale Elektrycznym? Co z tego wyniknie?

**Szymon Banaszak:** Pracujemy nad takim rozwiązaniem, które być może wpłynie także na problemy związane z potencjalnymi wyłączeniami zasilania, a dotyczy to projektu, który rozpoczęliśmy realizować kilka miesięcy temu. Jest to projekt finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Jego tytuł to: “Opracowanie inteligentnego i bezobsługowego systemu stabilizacji pracy dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w oparciu o modułowe instalacje wodorowego bufora energetycznego z perspektywą użytkowego wykorzystania wodoru.”

**Rafał Molenda:** No dobrze, nic nie rozumiem i teraz proszę przełożyć to “z polskiego na nasze”.

**Szymon Banaszak:** Rzeczywiście tytuł jest długi, ale generalnie sprowadza się to do opracowania metody magazynowania energii i to niekoniecznie w jakimś centralnym punkcie tylko w miejscu, gdzie ona lokalnie może być wytwarzana. Celem jest poprawienie pracy systemu. Gdy tej energii jest za dużo, będziemy mogli ją magazynować. Jednocześnie w momentach, gdy tej energii lokalnie będzie brakować, to z takiego lokalnego bufora, bo to będzie taki właśnie bufor energii, będziemy mogli tę energię oddawać do konsumentów.

**Rafał Molenda:** Czy to się już nie dzieje?  Prosumenci, czyli właściciele domów, w których są ogniwa fotowoltaiczne, nie zużywając całej energii oddają ją do sieci.

**Szymon Banaszak:** Dokładnie. Oddają, ale energii elektrycznej nie możemy w prosty sposób magazynować, czyli ta energia musi być gdzieś zużyta, ewentualnie musi być zmagazynowana lub zamieniona. W naszym projekcie jest idea, żeby do magazynowania energii wykorzystać bufory, które będą oparte właśnie na produkcji wodoru. Z tego wodoru będzie można odzyskiwać energię do stabilizacji sieci. Sam wodór, technologia wodorowa i takie bufory nie są niczym odkrywczym, bo one są komercyjnie dostępne.

**Paweł Dworak:** Problemu na razie nie ma, bo źródeł prosumenckich mamy jeszcze w Polsce niewiele, więc jesteśmy w stanie to skompensować lekką regulacją ilości energii wyprodukowanej przez producentów klasycznych w elektrowniach. Faktem jednak jest, że bilans ogólny pomiędzy ilością energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych (paneli fotowoltaicznych, wiatraków) w porównaniu do ilości energii wytworzonej w konwencjonalny sposób, będzie się zmieniał i  w pewnym momencie te nadwyżki energii trafiające od prosumentów do sieci mogą stanowić problem dla utrzymania ciągłości pracy takich elektrowni. Istotne jest to, by utrzymać tak zwaną “sztywność” sieci. To znaczy, żeby napięcie, które mamy w gniazdkach faktycznie było takie, jakie jest i to bez względu na to co tam podłączymy. Im więcej będziemy mieli prosumentów, tym większe będziemy mieli problemy z chwilowymi nadwyżkami energii, która jest produkowana. My wychodzimy właśnie tym projektem na przyszłość. Wiemy, że to będzie problemem i próbujemy zbudować magazyny energii. Jeżeli energii produkowanej ze źródeł czystych będzie więcej niż w danym momencie będziemy w stanie zużyć, zmagazynujemy ją i wówczas będziemy mieli ten bufor, z którego będziemy korzystali w sytuacjach, kiedy tej energii będzie najzwyczajniej w świecie nam brakowało.

**Rafał Molenda:** Z kim współpracujecie, bo to nie jest prosta sprawa, zbudować taki “kondensator”, który będzie równocześnie fabryką wodoru.

**Paweł Dworak:** No nie, ale współpracujemy z partnerem przemysłowym. Zasadniczo dla niego budujemy to urządzenie. Jest to Enea Operator.

**Rafał Molenda:** Mówimy tu już o projekcie naukowym, który ma perspektywę wdrożenia komercyjnego.

**Paweł Dworak:** Tak. To jest pewien warunek finansowania przez Narodowe Centrum Badania i Rozwoju, żeby opracować urządzenie, technologię, która ma szansę zostać wdrożona i faktycznie być wykorzystywana do codziennego użytku. Zadaniem Enea Operator jest dystrybucja energii elektrycznej wyprodukowanej przez tych klasycznych producentów, czyli elektrownie oraz przez prosumentów. Oni nie produkują energii, ale muszą ją dystrybuować i czasami mamy problem w sytuacji dużego nagromadzenia prosumentów i odnawialnych źródeł energii. Jeśli te nadwyżki będą duże, to może się to wiązać na przykład z koniecznością modernizacji linii energetycznych, żeby te większe ilości energii można było przesłać…

**Rafał Molenda:** … i żeby się kable nie stopiły.

**Paweł Dworak:** No tak. One prawdopodobnie się nie stopią, ale straty, które byśmy mieli wówczas na przesyle tej nadwyżki energii byłyby duże albo wiązałoby się to faktycznie z uszkodzeniami instalacji i naraziłoby zdrowie i życie ludzi. Co wtedy robić? Można modernizować całą sieć dystrybucji energii, tak, żeby była ona nadmiarowa. To jest bardzo kosztochłonne i  czasochłonne. Można też gromadzić energię.

**Rafał Molenda:** Pamiętajmy o tym, że wodór ma niezwykle niską temperaturę zapłonu i za każdym razem włącza mi się czerwone światełko ostrzegawcze, że wszystko jest fajnie, tylko to niebezpieczeństwo realne jest chyba wyższe niż w przypadku konwencjonalnych źródeł energii.

**Szymon Banaszak:** To oczywiście zależy od wdrożonych technologii i od planowania, przewidzenia potencjalnych ryzykownych punktów. Tym doborem odpowiednich technologii zajmujemy się my we współpracy z koleżankami i kolegami z Uniwersytetu Szczecińskiego, którzy z kolei analizują potencjalny wpływ społeczny na taką instalację. Taki bufor wodorowy raczej nie może stanąć w środku osiedla domków. Zakładam, że gdzieś są już odpowiednie przepisy, które określają, gdzie taki bufor energii może być zlokalizowany. W Polsce na razie jest luka prawna w tej kwestii. Przepisy stricte wodorowe w Polsce nie obowiązują, więc nie jesteśmy przygotowani do takich rozwiązań. Trzeba się tutaj odnosić trochę do innych branż, innych dokumentów, niekoniecznie polskich. No i na tej podstawie też trzeba wybrać miejsce, gdzie taka instalacja może bezpiecznie pracować. W razie gdyby nawet miało dojść tam do jakiejś awarii, katastrofy wręcz, to nie może być gdzieś w centrum osiedla. Tym bardziej, że nawet od strony elektrycznej to musi być tak spięte z lokalną siecią elektroenergetyczną, żeby był to taki punkt, gdzie się ta energia bilansuje, czyli tutaj plany są takie, żeby instalacja powstawała na terenie czy w pobliżu lokalnych stacji zasilających, czyli głównych punktów zasilających. Tam mamy jednocześnie wpływ tej energii z zewnątrz i mamy połączenie do odbiorców. Może też być połączenie dla producentów, czyli takie linie wychodzące załóżmy na jakąś jedną ulicę, na której będzie 10 domów, które będą tę energię odbierały, ale cztery z nich będą też produkowały i wszystko się zbilansuje. Inna sytuacja będzie, gdy będzie słonecznie i wszyscy pojadą do pracy. Nie będzie zapotrzebowania i ta energia będzie płynęła w drugą stronę. Ten aspekt, jest bardzo ważny. Takie bufory będą regulatorem lokalnym, który sprawi, że nie będziemy musieli przebudowywać wielu linii i tutaj też o to chodzi, żeby właśnie ta sieć była bardziej uniezależniona od lokalnych wzrostów tych przepływów prądu.

**Rafał Molenda:** Kiedy zakończą się prace? Kiedy zacznie działać pierwszy wodorowy powerbank?

**Paweł Dworak:** Realizacja, badania, testy potrwają 3 lata. To jest taki realny czas, bo to nie jest tylko kwestia zakupu i doboru odpowiednich komponentów. To są również kwestie analizy, w jakim trybie to urządzenie ma pracować, jaki sposób ma być włączone do sieci, w jaki sposób ma być sterowane. Chcielibyśmy, aby to było urządzenie w pełni automatyczne.

To wszystko wymaga czasu. Oczywistym jest, że niektóre zagadnienia nie są nowe, bo cykle, nadwyżki i wahania produkcji oraz zużycia energii przez konsumentów są już znane. Wszyscy to czujemy. Za dnia zużywamy dużo więcej energii niż w nocy. Na to nakładają się cykle tygodniowe, na to nakładają się cykle miesięczne i roczne. I to wszystko trzeba przeliczyć, przekalkulować i uwzględnić w takim algorytmie sterowania pracą tego urządzenia. No i jeszcze trochę symulacji, badań eksperymentalnych.

**Rafał Molenda:** To znaczy, że nad projektem pracuje wielu specjalistów.

**Szymon Banaszak:** Projekt jest realizowany w konsorcjum, którego liderem jest Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Tutaj większość osób jest z Wydziału Elektrycznego, ale też współpracujemy z chemikami i z mechanikami. Drugim partnerem naukowym jest Uniwersytet Szczeciński, a partnerem przemysłowym jest Enea Operator i właśnie w infrastrukturze tej firmy bufor będzie zbudowany, uruchomiony i testowany.

**Rafał Molenda:** To będzie jeden z wielu elementów w sieci przyszłości - zielonej ,czy jak niektórzy  mówią, błękitnej energii. Umawiamy się na rozmowę po zakończonej fazie testów, czyli w 2024 roku. Naszymi gośćmi byli: profesor Paweł Dworak…

**Paweł Dworak:** Dziękuję bardzo.

**Rafał Molenda:** … i profesor Szymon Banaszak.

**Szymon Banaszak:** Dziękuję bardzo za rozmowę.

**Rafał Molenda:** Do usłyszenia.