SENAT RP

ZAPIS STENOGRAFICZNY

Posiedzenie
Komisji Gospodarki Narodowej
i Innowacyjności (**109.**)
w dniu 5 marca 2018 r.

IX kadencja

Porządek obrad:

1. Szanse na rozwój transportu zeroemisyjnego w Polsce.

Zapis stenograficzny jest tekstem nieautoryzowanym.

(Początek posiedzenia o godzinie 17 minut 13)

(Posiedzeniu przewodniczy przewodniczący Andrzej Stanisławek)

Przewodniczący Andrzej Stanisławek:

Witam wszystkich serdecznie na posiedzeniu Komisji Gospodarki Narodowej i Innowacyjności.

W porządku obrad jest jeden punkt: szanse na rozwój transportu zeroemisyjnego w Polsce.

Myślę, że wszyscy się zgadzają z tym porządkiem obrad i nie ma głosów sprzeciwu.

Czy są obecni lobbyści… No, na pewno, muszą być lobbyści. Ale czy w posiedzeniu uczestniczą przedstawiciele podmiotów prowadzących działalność lobbingową w rozumieniu ustawy o działalności lobbingowej w stanowieniu prawa? Nie. Dziękuję bardzo.

Serdecznie witam pana Michała Kurtykę z Ministerstwa Energii. Bardzo serdecznie witam pana Tomasza Sikorskiego, Polskie Sieci Elektroenergetyczne. Pan profesor Andrzej Czerwiński – serdecznie witamy, Panie Profesorze. Pan Jakub Faryś, Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego. Pan Tomasz Dominiak, Zespół Doradców Gospodarczych – TOR. Pan Janusz Lewandowski, Politechnika Warszawska. Witamy, Panie Profesorze. Pan Jakub Stęchły, Urząd Metropolitalny Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, Departament Rozwoju Społeczno-Gospodarczego i Współpracy Międzynarodowej. Pan Piotr Lewandowski, Urząd Miasta Duszniki Zdrój. Dziękuję bardzo, to wszyscy.

I chciałbym poinformować, że posiedzenie będzie prowadził pan senator Grzegorz Peczkis. Ja bardzo dziękuję i oddaję głos panu senatorowi.

Senator Grzegorz Peczkis:

Szanowni Państwo!

Dzisiejsze posiedzenie poświęcone jest właśnie zagadnieniu, o którym mowa w temacie. Będziemy się skupiali na pokazaniu prezentacji, krótkich prezentacji przygotowanych przez specjalistów w danym temacie. Innymi słowy, będziemy zastanawiali się nad realnymi szansami tudzież problemami funkcjonowania w przyszłości. W bardzo bliskiej przyszłości. Nie wybiegamy daleko naprzód, mówimy o bardzo bliskiej przyszłości. Jedynym aspektem, w którym wybiegamy do przodu, jest energetyka, z racji tego, że ona musi się dostosować albo musimy wykazać, czy jest taka potrzeba, żeby się dostosowała do przyszłości.

Jest obecny pan minister, który w temacie realizacji tego zadania jest ministrem prowadzącym.

I mam do państwa taką gorącą prośbę. Już na etapie przygotowywania się do poszczególnych referatów prosiłem, żeby to były referaty długości 6–8 minut. I uprzejmie proszę prelegentów, żeby podczas swoich odczytów dostosowali się do tego i nie przekraczali znacząco tego czasu, gdyż możemy później nie zdążyć ze wszystkim. To jest pierwsza prośba.

I druga prośba: uprzejmie proszę o uszanowanie poglądów, które będą przedstawiane. W sposób wręcz akademicki będziemy tego pilnować. Dzisiaj wyjątkowo jest to debata bardziej merytoryczna niż polityczna. I uprzejmie proszę, żeby to uszanować, żeby z tym za bardzo nie dyskutować. Kiedy prelegent zakończy swoją prezentację, dopuszczamy krótkie pytania. Ale mam prośbę, żeby to były rzeczywiście krótkie pytania, nierozbudowujące tematu, dlatego że inaczej nie zdążymy ze wszystkim.

I już rozpoczynam, bo jesteśmy 15 minut po czasie.

Uprzejmie proszę obecnego tu pana ministra Kurtykę o zabranie głosu. Dziękuję ślicznie.

Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Energii Michał Kurtyka:

Bardzo dziękuję.

Panie Senatorze! Panie Przewodniczący!

Bardzo dziękuję za to spotkanie, które jest realizacją takiej potrzeby pogłębionego dialogu wokół tematu elektromobilności, która to potrzeba pojawiła nam się przy okazji styczniowej dyskusji o ustawie o elektromobilności. Ta dyskusja przeszła i pozostawiła część z nas z pewnym poczuciem niedosytu. I chciałbym jeszcze raz bardzo podziękować komisji za to, że pozwoliła nam to uczucie niedosytu, że tak powiem, wspólnie zaspokoić na kolejnych jak gdyby etapach naszej dyskusji. Bo ja to traktuję jako kolejny etap dyskusji. I bardzo dziękuję panu senatorowi Peczkisowi za zwrócenie uwagi… za, że tak powiem, położenie przed nami takiej możliwości dyskusji merytorycznej na temat elektromobilności.

Jesteśmy w stosunkowo wąskim, ale doborowym gronie, widzę wiele znajomych twarzy, są tu wszyscy, którzy albo się w tym temacie wypowiadali, albo chcieli w jakiś sposób uczestniczyć w dyskusji swoim głosem merytorycznym, za co bardzo serdecznie dziękuję. I powiem, że jesteśmy… Projekt elektromobilności jest projektem

nieco innego charakteru niż te przedsięwzięcia gospodarcze, z którymi spotykaliśmy się w ostatnim 25-leciu po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, dlatego że on przestał… dlatego że to jest jedna z pierwszych kompleksowo podjętych tematyk sektorowych, w odróżnieniu od problematyk raczej horyzontalnych, które dominowały nasze myślenie na temat procesów gospodarczych. To co było początkowo wyzwaniem, to był proces urynkowienia gospodarki, jej prywatyzacji, liberalizacji, deregulacji. To były procesy o charakterze systemowym, o charakterze horyzontalnym. My w tym momencie jako gospodarka, jako państwo dojrzewamy do takiego momentu, w którym pójście krok dalej, jeżeli chodzi o produkt krajowy brutto na mieszkańca, pójście krok dalej, jeżeli chodzi o realizację aspiracji Polaków do nowoczesności, wymaga od nas wejścia w polityki sektorowe.

I wydaje mi się, że ta polityka, którą my zidentyfikowaliśmy w Ministerstwie Energii i która została przez cały rząd zaakceptowana jako program rządowy, czyli temat elektromobilności, jest bardzo dobrym obszarem, w którym będziemy mogli wspólnie, razem zastanowić się, jak ten nowy sposób prowadzenia polityki gospodarczej uczynić jak najbardziej owocnym. Nowy dlatego, że mamy świadomość, że w temacie elektromobilności na świecie nie jesteśmy w takiej komfortowej – albo niekomfortowej, zależy, z której strony na to patrzeć – sytuacji, w której wszystkie pytania byłyby już zadane, byłyby tylko różne na nie odpowiedzi i my byśmy się znajdowali w takim momencie, że tak powiem, optymalizowania wyboru, decydowania, którego typu odpowiedzi najlepiej pasują do naszej specyfiki, do Polski.

Tymczasem jesteśmy w sytuacji bardzo dynamicznej. Procesy, o których tu mowa, to są procesy bardzo fundamentalne, które się ze sobą zderzają. Nie ma do końca jasności, jakiego typu system mobilności się z tego wyłoni. Czy jakiego typu system energetyczny, bo paliwa również są częścią systemu energetycznego. I to, co niewątpliwie przyczyniło się do popularności elektromobilności, to takie rosnące poczucie ze strony wszystkich interesariuszy, na czele z obywatelami w wielu krajach zachodnich, że ochrona klimatu, ochrona środowiska są wyzwaniami wymagającymi adekwatnych odpowiedzi, wykraczających poza te odpowiedzi, które były dawane cywilizacyjnie przez XX wiek. Do tego doszły zupełnie spektakularny postęp w elektronice użytkowej, i, co za tym idzie, miniaturyzacja oraz zwiększenie efektywności czy parametrów baterii. To doprowadziło do takiej unikalnej sytuacji, w której pojawiła się alternatywa dla, wydawałoby się, niezakłóconej dominacji samochodu spalinowego, która miała miejsce w XX wieku. I teraz to, czy my chcemy z tej alternatywy, która się pojawiła na poziomie technicznym, uczynić jakiegoś typu szansę dla Polski, zależy w dużej mierze od nas. To, czy jesteśmy w stanie to zrobić, zależy w bardzo dużym stopniu od naszej interakcji ze światem zewnętrznym. Ale bardzo wiele z tych procesów – będziemy się starali nad nimi panować – jest jednak procesami o charakterze globalnym. I to, w jaki sposób nowe standardy w zakresie mobilności będą się przyjmowały, nie jest tylko i wyłącznie wypadkową racjonalnych, obiektywnych technicznych przesłanek, ale jest w znacznej mierze wypadkową pewnej regulacji, regulacji, która z kolei jest powodowana takimi, a nie innymi politycznymi uwarunkowaniami. I jest również efektem współzawodnictwa pomiędzy blokami gospodarczymi na świecie.

Dzisiaj Chiny są tym blokiem gospodarczym, który bardzo mocno stawia na elektromobilność. Europa jest pod tym względem na nieco późniejszym etapie. Stany Zjednoczone, które my, zza oceanu, traktujemy jako monolit, są pod tym względem bardzo rozdarte. Kalifornia jest pod tym względem bardzo mocno progresywna, a inne stany pozostają dużo bardziej konserwatywne. Tak że jesteśmy w takiej sytuacji, w której nie tylko nie mamy wszystkich odpowiedzi, ale nawet nie mamy zadanych wszystkich pytań. Tak więc ta dyskusja merytoryczna na temat tego, na temat elektromobilności jest nam, jak myślę, bardzo potrzebna.

I my odpowiadając na te… to znaczy próbując jak gdyby włączyć się w tę dyskusję z naszymi pytaniami, mówimy, że są takie 3 obszary pytań, które powinniśmy sobie zadać. Po pierwsze: upowszechnienie pojazdów elektrycznych. W jaki sposób do niego doprowadzić, w jaki sposób sprawić, żeby pojazd elektryczny był narzędziem walki ze smogiem, był narzędziem walki o czystsze powietrze, był sposobem na to, żeby zmieniać funkcjonowanie naszych miast, chociażby w taki sposób, żeby ograniczać ilość transportu w ogóle? To jest pierwszy zestaw pytań.

Drugi zestaw pytań dotyczy tego, czy ta fundamentalna zmiana na poziomie przemysłowym, która ma dzisiaj miejsce, może być dla Polski szansą. Mamy około tysiąca firm, które pracują w sektorze elektromobilności. Te firmy zatrudniają… Panie Jakubie, proszę mi przypomnieć…

(*Głos z sali*: Jeżeli chodzi o motoryzację, to 250 tysięcy…)

250 tysięcy osób. To jest ogromna rzesza osób, ogromne kompetencje i ogromna wiedza, które dzisiaj są nakierowane na funkcjonowanie samochodu spalinowego. Te nasze przedsiębiorstwa mają swoje miejsce w łańcuchach wytwórczych jako dostawcy raczej drugiego i trzeciego, niż pierwszego rzędu dla największych marek samochodowych na świecie. W związku z tym ta zmiana, która ma miejsce, jest dla wszystkich firm wyzwaniem, ale jeżeli tym posterujemy, będzie ona również szansą na to, żeby oni mogli wskoczyć we wspomnianym łańcuchu wytwórczym na inne, lepsze miejsca, korzystając z tego, że, jako Polska, zagospodarujemy ten trend, o którym tu mowa, pod względem kompetencyjnym, pod względem pewnej akceptacji społecznej, pod względem regulacyjnym.

I wreszcie trzeci obszar to kwestia sieci. I tutaj w trakcie ostatniego posiedzenia komisji, w trakcie prac dotyczących ustawy o elektromobilności mieliśmy dyskusję o tym, czy nasza sieć wytrzyma, czy będziemy w stanie mieć wystarczająco dużo mocy, czy w stanie będziemy mieć wystarczająco dużo energii elektrycznej.

I każdy z tych tematów jest moim zdaniem warty pogłębionej merytorycznej dyskusji. Miejmy na uwadze też to, że one się na samym końcu łączą. W jaki sposób się łączą? No, my konstruując politykę publiczną i konstruując pewne wyprzedzenie w tej polityce publicznej, założyliśmy, że warto jest zaryzykować cel. Kiedy mówię „zaryzykować cel", no to mam świadomość, że jak się mówi o jakimś celu, to można go nie uzyskać. Ale z drugiej strony jeżeli

polityka gospodarcza nie ryzykuje celów, nie stawia sobie jak gdyby pewnego typu wyzwań w perspektywie, wtedy bardzo trudno jest zjednoczyć siły interesariuszy, a w szczególności przedsiębiorców wokół jakiegoś kierunku. Bo to, czego my byśmy chcieli, to doprowadzenie do sytuacji, w której przedsiębiorstwa, samorządy, że tak powiem, rozumieją, gdzie jest północ, rozumieją, gdzie jest busola i w jaki sposób konstruować własne polityki. Bo wtedy te cegiełki pojedynczych udziałów w akcji, pojedynczych działań będą się składały na pewną spójną całość.

I teraz oczywiście trzeba mieć świadomość tego, że konstruowanie takiej polityki gospodarczej o charakterze sektorowym, że tak powiem, zaopatrzonej w konkretny cel jest przedsięwzięciem trudnym, jest przedsięwzięciem ambitnym, jest przedsięwzięciem obarczonym być może błędem tego, że w tej czy innej konstrukcji możemy się z celem rozminąć. Ale, jak mi się wydaje, jest to ryzyko warte podjęcia. I wydaje mi się, że rzeczywistość w ciągu ostatnich 2 lat, przez które ja się tym zajmuję na poziomie rządowym, raczej przyznaje nam rację. To znaczy trendy ze świata, które wracają do nas echem, mówią do nas: tak, elektromobilność, tak, paliwa alternatywne. I zmiana w przemyśle motoryzacyjnym następuje i będzie następować.

Jako przykład podam to, że w 2017 r. było w Europie, w Unii Europejskiej dostępnych 70 modeli pojazdów elektrycznych u producentów. Na 2020 r. tych modeli jest już zaplanowanych 190. To pokazuje, że po stronie kluczowego interesariusza tego procesu, tzn. przemysłu motoryzacyjnego doszło do jakiegoś przełamania. Czy doszło do przełamania, że tak powiem, zgodnie z wolą i za zgodą, czy pomimo woli, to jest inne pytanie. Ono w tym momencie nie ma… To staje się pewną rzeczywistością. Tak że będzie ten wybór stojący przed konsumentem. Co za tym idzie, będą moce wytwórcze. I rzeczywistość elektromobilności będzie tworzona nie tylko zachętami po stronie publicznej, lecz także, przede wszystkim, dostępnością, podażą po stronie firm.

Co więcej, ewolucja kosztu baterii, ewolucja systemów ładowania – to wszystko składa się na… W związku z tym wszystkim powinniśmy razem rozpocząć takie myślenie na temat tego, czy gdzieś między 2020 r. a 2022 r. nie nastąpi jakieś strukturalne przełamanie i czy nie będzie gdzieś takiego momentu, kiedy pojazd elektryczny zacznie być bardziej nie tylko konkurencyjny, ale nawet bardziej atrakcyjny niż pojazd spalinowy. I wtedy, jeżeli obstawimy tego typu scenariusz rozwoju wypadków, chcielibyśmy być nie tylko na niego gotowi, lecz także na tyle dobrze przygotowani, żebyśmy na tym skorzystali.

I teraz: czy to obstawienie jest uzasadnione? Wydaje mi się, ja osobiście jestem przekonany, że tak. Ale, co więcej, musimy pamiętać o całościowym obrazie przemysłu motoryzacyjnego i o całościowym obrazie systemu motoryzacyjnego w Polsce. W Polsce funkcjonuje – w zależności od tego, jak liczyć, bo to nie jest wcale takie proste – powiedzmy, ok. 20 milionów pojazdów, to jest taki rząd wielkości. Tak więc jeśli mówimy o 1 milionie pojazdów, to w wartościach bezwzględnych jest to bardzo dużo. Ale jeżeli odniesiemy to pewnych relatywnych wielkości, to mówimy o aż, ale zarazem tylko 5% pojazdów. Dla porównania: po polskich drogach jeździ 2,5 miliona pojazdów napędzanych LPG. I to wynika z bardzo stabilnej polityki regulacyjnej państwa, które temu paliwu akurat nie przeszkadzało, a wręcz pomagało przez ostatnich kilkanaście lat.

Tak że znajdujemy się, że tak powiem, wśród takich dylematów, takich kwestii. No i mamy te 3 tematy, tzn. sieć, upowszechnienie pojazdów i przemysł z tym związany. I jak rozumiem, Panie Senatorze, zaczęlibyśmy od kwestii sieci, tak? Czy…

Senator Grzegorz Peczkis:

Tak, ponieważ jest z nami pan profesor Politechniki Warszawskiej, Polskiej Akademii Nauk, pan profesor Lewandowski, którego poprosiliśmy o przygotowanie krótkiej prezentacji.

Zapraszamy, Panie Profesorze.

Jest też z nami pan profesor, prezes Polskiej Sieci Energetycznych…

(*Głos z sali*: Doktor.)

Przepraszam, pan doktor. Przepraszam bardzo pana prezesa. To tak troszkę z rozpędu.

Tak że, jak myślę, już rozpoczniemy…

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Już poprosimy… Pan profesor przedstawi swoją prezentację.

Dyrektor Wydziału Mechanicznego, Energetyki i Lotnictwa w Instytucie Techniki Cieplnej na Politechnice Warszawskiej Janusz Lewandowski:

Wielce Szanowni Państwo Senatorowie i Goście!

To, co przedstawię, to będzie takie spojrzenie, w wielkim uproszczeniu, na najważniejsze moim zdaniem problemy, jakie są związane z elektromobilnością. Proszę się nie przywiązywać cyfr na którymś miejscu po przecinku. Liczby są celowo dobrane tak, żeby wychodziły równe, żeby łatwo utkwiły w pamięci.

Temat to elektromobilność a sektor elektroenergetyczny.

No, zalety pojazdów elektrycznych to oczywiście brak emisji spalin, czyli nie ma pyłów, nie ma NO_x, no i mała emisyjność lub brak emisji CO_2.

Jeśli popatrzymy na cykl życia samochodów, no to zobaczymy, że taki samochód trzeba wyprodukować, potem się go użytkuje, a na końcu utylizuje. Ja będę się zajmował tylko tym środkiem, czyli eksploatacją.

Jak pojazd jest zasilany w energię? To są aktualnie paliwa płynne lub gazowe oraz właśnie ta elektryczność. No i kluczowe dla sektora elektroenergetyki jest to, skąd się bierze prąd do zasilania pojazdów.

Pierwszy problem, który tutaj się pojawia, to porównanie miksu energetycznego do wytwarzania energii elektrycznej Polski i Niemiec. Jak państwo widzicie na slajdzie, z lewej strony, w Polsce 83% czy 84% energii jest z węgla kamiennego bądź brunatnego, a zaledwie 6% – z odnawialnych źródeł. Jeżeli teraz popatrzymy dla porównania na układ niemiecki, no to zobaczymy, że 30% to są źródła odnawialne, pozostaje 14% i 18%, czyli trzydzieści parę procent tej energetyki emisyjnej, plus jeszcze 14% ener-

getyki jądrowej. Czyli z punktu widzenia oddziaływania na klimat w Polsce to będzie wyglądało zupełnie inaczej niż w Niemczech.

No i problem z tą emisyjnością, który się pojawia – tutaj są przedstawione dane według KOBIZE – to jest emisyjność kilogramów dwutlenku węgla na gigadżul energii uzyskanej z benzyny i oleju napędowego. Jak państwo widzicie, przyjąłem dla tych analiz średnio 70… W Polsce węgiel brunatny, kamienny jako te główne nośniki energii, średnio 95… Jeśli sprawność napędu spalinowego, to też… No, to są jakieś przykładowe liczby, tak że jak ktoś powie, że nie 16, a 12, to ja się nie będę sprzeczał. Napęd spalinowy – 15; napęd elektryczny łącznie ze sprawnością ładowania – 65; sprawność wytwarzania energii elektrycznej – 40… Sprawność przesyłu, łącznie z potrzebami własnymi, do tego ostatniego użytkownika na ostatniej mili… Przyjąłem, że to jest 75%. No, jeśli tak, to w warunkach polskich emisyjność samochodu spalinowego wynosi 437 kg/GJ energii, już tej na kołach, a samochodu elektrycznego – 487 kg/GJ.

Czyli nie można, moim zdaniem, rozmawiać o elektromobilności bez przechodzenia w energetyce na nieemisyjne technologie, czyli albo odnawialne źródłem energii, albo energetykę jądrową, o której dużo mówimy. I to jest ten pierwszy wniosek.

Jest też pewna wątpliwość… Bo to tak się mówi, że te elektryczne samochody wprowadzone do miasta nie będą emisyjne. Otóż jeśli chodzi o samochód, to jest tak, że, to co mamy ze spalin, to potrafimy oczyścić. Czy nie potrafimy wymóc na kierowcy… Dzisiaj nie potrafimy wymóc, żeby on nie wycinał tych słynnych filtrów czy katalizatorów. Ale jeślibyśmy to oczyścili, to właściwie ze spalin nie byłoby ani pyłów, ani związków siarki, ani związków azotu, one by były w ograniczonej ilości. Pozostają hamulce, jezdnia i koła, ale to mamy też w samochodzie elektrycznym. Tak że to nie jest pewnie najtańszy sposób. Być może taniej byłoby jednak wymusić na kierowcach…

No i teraz ten pojazd elektryczny… I tu moje liczby. No, ten najbardziej popularny Nissan LEAF, w tej nowej wersji, 40 kWh. Ładowanie… Przepraszam za błąd na slajdzie. Ładowanie może być szybkie lub wolne. 2 przykłady. Wolne ładowanie: 8 godzin, 5 kW. Szybkie ładowanie: pół godziny, no ale 80 kW. Jak to by miało wyglądać? Ładujemy w nocy… No i znowu: ile ten samochód, ten LEAF, może przyjechać? Jak się spojrzy do instrukcji obsługi, do takich danych technicznych, to tam chyba można przeczytać, że 340 km. Ale jak się włączy klimatyzację, zabierze bagaż, 4 pasażerów, a zimą włączy ogrzewanie, to tak bezpiecznie możemy powiedzieć, że można przejechać około 100 km, może 120 km, może 150 km. No, więc trzeba doładować. W ciągu dnia doładowujemy w sposób szybki. I tak by to mogło wyglądać.

No i jeśli… Tutaj widać, jak wygląda ładowanie wolne, w godzinach nocnych. Tych 5 kW jest, czyli od 0,5… I potem tutaj, po prawej, widać, jak jest ładowany ten samochód. No, a jeśli miałyby to być te 2 ładowania, 2 razy w ciągu dnia, to pikuje nam to do 80 kW.

To, co teraz pokażę, jest niezwykłym uproszczeniem, ale pokazuje skalę tego, o czym mówię. To jest letnie obciążenie krajowego systemu. Już prawie nie ma doliny dziennej, jest zdecydowanie dolina nocna. No i teraz wprowadzamy do tego ładowanie nocne. Proszę też zrozumieć: przyjąłem tutaj, że byłby 1 milion tych samochodów elektrycznych. No, taka liczba krąży po Polsce, trudno jest przyjąć inaczej. Proszę zwrócić uwagę, że to nocne ładowanie jest bardzo dobre. Ono rzeczywiście dokładnie pokrywa tę dolinę nocną. Mały pik, który tutaj mamy, do rzędu 27 tysięcy MW, polski system elektroenergetyczny w takim stanie, w jakim dzisiaj jest, z punktu widzenia wytwarzania spokojnie zniesie. Mało tego, elektrownie będą szczęśliwe, że uda się im wypełnić dolinę nocną.

Tylko proszę zobaczyć, co się dzieje, jeśli wszyscy naraz… No, to znów jest uproszczenie, ale załóżmy, że wszyscy naraz zaczynamy szybko ładować. To się robi nie dwadzieścia parę tysięcy MW, prawda, nie 22, 23 czy 24 tysiące MW, a 110 tysięcy MW. Tyle jednocześnie trzeba… Tego nie da się zrealizować, ani dzisiaj, ani za 20 lat. Tak więc widać, że muszą być w tym wszystkim jakieś mechanizmy, które, będą te szybkie ładowania, że tak powiem, rozpychały w czasie na całą dobę. Ale i tak moim zdaniem bez lokalnych magazynów energii nie da się tego zrobić. No, jest to jeden z istotniejszych problemów: jak wprowadzić mechanizmy. Bo to jest naturalne: rano wstajemy i jedziemy na weekend, wyjeżdżamy z Warszawy czy z innego miejsca zamieszkania, przejeżdżamy te 150 km, zatrzymujemy się, robimy przerwę na kawę i ładujemy. No i jeżeli będzie się tak jednocześnie ładowało nawet nie 1 milion, ale 100 tysięcy samochodów, to z punktu widzenia obecnego systemu elektroenergetycznego sytuacja będzie beznadziejna.

Z punktu widzenia bilansu energii problemu nie ma, jesteśmy w stanie to wyprodukować. Przeniesiemy zużycie energii z transportu na krajowy system elektroenergetyczny. Z punktu widzenia bilansu krajowego energii nic się nie zmieni, ta energia była zużywana, będzie zużywana. Oczywiście, zmieni się dobowa charakterystyka obciążenia. No i zależnie od dominującej strategii ładowania albo zniweluje to problemy, które ma elektroenergetyka, czyli dolinę nocną, albo znacząco zwiększy tę różnicę w profilu obciążenia.

I wreszcie ten najtrudniejszy moim zdaniem problem, jaki jest przed nami, to jest ten ostatni kilometr sieci elektroenergetycznej. Trzeba pamiętać, że już dzisiaj ten operator czy sprzedawca, który nam dostarcza prąd do domu, nie cieszy się dobrą opinią. Ciągle są jakieś przerwy, ciągle nie mamy prądu. Tutaj pranie włączone i przerwa w dostawie… No i mamy te samochody. Jak wygląda ta końcówka sieci? Jak się to projektuje? Zakłada się, że ten współczynnik jednoczesności, że wszyscy razem… To jest 0,2. Czyli jakby co piąte urządzenie u odbiorcy jest włączone. W przypadku wspomnianego ładowania nocą to wszyscy te samochody podłączą. Typowy przekrój kabla to dzisiaj 25–35 mm^2. I przewód aluminiowy. Na mojej ulicy – ona jest moja w cudzysłowie, ale łatwo sobie wyobrazić – jest 50 domów jednorodzinnych, wszędzie są po 2 samochody. Takich miejscowości w Polsce jest mnóstwo. Załóżmy, że ten drugi jest elektryczny. I każdy ma… No, przekrój ten sam. To jest 125 mm^2. Każdy ma umowę na około 5 kW. Łączna moc jednoczesnego podbioru to jest 5 kW. Razy 50 gospodarstw domowych, razy ten współczynnik niejednostajności 0,2, to daje 50 kW. 72 A, gęstość prądu

– 3 A/mm^2, dopuszczalna to 5,8 A/mm^2, w zależności od tego, jak kabel jest ułożony, i od rodzaju kabla. No, tak ta sieć dzisiaj pracuje. I jeśli założymy, że ta linia nie została wymieniona, każdy ma dalej umowę na tych 5 kW i każdy ten samochód podłącza w nocy do ładowarki, to robi się 5 kW razy 50, to jest 250 kW, 362 A na fazę, gęstość prądu – 15 A/mm^2. A dopuszczalna to 5,8 A/mm^2. Sieci tego nie wytrzymają. To jest ta ostatnia sieć niskiego napięcia.

Nie rozwiążemy problemu elektromobilności, moim zdaniem, z punktu widzenia kraju bez 2 decyzji na górze. Pierwsza kwestia to jak wytwarzać energię elektryczną mniej emisyjnie, tzn. niestety nie z węgla, bo nie poradzimy sobie z emisją dwutlenku węgla.

I druga: trzeba przebudować całą sieć niskiego napięcia, począwszy od tych regionów, gdzie to zagęszczenie będzie największe. To są głównie wianuszki dużych miast z domami jednorodzinnymi, bo tam te samochody się w pierwszej kolejności, jak się wydaje, pojawią.

Tutaj jedna uwaga, młodszy z kolegów zwrócił mi uwagę, że zapisana w ustawie o elektromobilności moc przydomowych instalacji do ładowania samochodów to jest 3,7 kW. To nawet dla tego Nissana LEAF jest za mało. No, jeśli to jest dobra informacja… Trzeba pamiętać, że te 5 kW to też zaczyna być mało.

No i znów: większość problemów z ładowaniem spadnie na wspomnianego operatora systemu dystrybucyjnego, czyli na ten ostatni kilometr. Pojawią się bardzo duże obciążenia szczytowe. I problem kompensacji przepływów od szybkiego ładowania. Nie da się sobie z tym poradzić bez jakichś systemów, które to w rozsuną czasie. No i będziemy mieli dodatkowy popyt na moc w gospodarstwach domowych.

Nie wiem, czy mi się udało w 8 minut. Przepraszam jeszcze raz za proste przykłady, ale, jak myślę, jakoś starałem się zilustrować te 3 problemy. Dziękuję.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy.

Czy ktoś chciałby jeszcze szybciutko zadać pytanie panu profesorowi? Może faktycznie pod koniec…

Uprzejmie poprosimy pana prezesa o prezentację. Pan prezes Polskich Sieci Energetycznych, pan doktor Tomasz Sikorski.

Prezes Polskich Sieci Elektroenergetycznych Tomasz Sikorski:

Dzień dobry, Panie Przewodniczący, dzień dobry, Panowie Senatorowie, Panie Ministrze i Szanowni…

(*Senator Grzegorz Peczkis*: Panie Prezesie, troszkę bliżej do mikrofonu. Bo to się nagrywa.)

Teraz będzie lepiej mnie słychać.

Dziękuję za możliwość wystąpienia w tak szacownym gronie.

W zasadzie po prezentacji pana profesora, który poruszył, jeżeli nie wszystkie, to większość istotnych problemów związanych z integracją samochodów elektrycznych w systemie elektroenergetycznym… Aby nie powtarzać tych kwestii, chciałbym odnieść się do 2 spraw.

Po pierwsze, została poruszona i faktycznie ważna jest kwestia bilansu mocy, w szczególności miksu energetycznego, jaki będzie pracował na rzecz zasilania samochodów elektrycznych, ale nie tylko w kontekście emisyjności, lecz także w kontekście reżimu pracy źródeł wytwórczych i tego, czy źródła wytwórcze będą miały wystarczającą regulacyjność w kontekście tego, jakie będą potrzeby ładowania samochodów. Trudno sobie wyobrazić posiadanie samochodu elektrycznego bez komfortu naładowania go, czy to bezpośrednio z sieci, czy ze wspomnianego zasobnika energii elektrycznej w postaci magazynu.

Druga kwestia poruszona przez pana profesora i istotna zarówno na poziomie sieci przesyłowej, jak i sieci dystrybucyjnej, to jest kwestia dostarczenia energii do miejsca, gdzie samochód jest ładowany. Faktem jest, że sieci dystrybucyjne, czy to ze względu na samochody elektryczne, czy to ze względu na źródła rozproszone, które będą powstawały w sieci dystrybucyjnej, stoją przed ogromnym wyzwaniem, ogromnym wyzwaniem rozbudowy. Do tej pory sieci dystrybucyjne pracowały zazwyczaj w układach promieniowych, czyli energia była transportowana z góry do dołu, i to jeszcze nie w takich ilościach, jakie będą wymagane po wprowadzeniu samochodów elektrycznych. Ale nie jest to jedyne wyzwanie dla sieci dystrybucyjnej. W sieciach dystrybucyjnych zaczną pracować, czy już pracują źródła, które zaczną je zasilać od dołu. Z jednej strony będzie to wsparcie dla ładowania samochodów elektrycznych, z drugiej strony stworzy to z sieci dystrybucyjnych sieci podobne do sieci przesyłowej, czyli takie, które będą zasilane z 2 stron. I to jest kolejne wyzwanie dla operatorów sieci dystrybucyjnej. Szczęśliwie, operatorzy sieci dystrybucyjnej są świadomi tych wyzwań i nie tylko rozbudowa, lecz także inteligentne zarządzanie tymi sieciami stanowią, można powiedzieć, przesłankę, by poradzić sobie ze wspomnianymi problemami.

Druga kwestia, która została poruszona i która jest ważna, to transport energii elektrycznej poza bilansem, transport energii elektrycznej nie tylko w kontekście zasilenia tych ostatnich odbiorców, lecz także w kontekście dotarcia do miast, do aglomeracji miejskich, gdzie choćby transport publiczny będzie najprawdopodobniej wymagał tego, żeby doładować się wewnątrz miasta. Ktoś policzył, że zamienienie transportu publicznego na transport elektryczny to jest wzrost zapotrzebowania o 1 tysiąc MW. 1 tysiąc MW w środku miasta. Wiemy, jakie mamy problemy z dostarczeniem energii elektrycznej do dużych aglomeracji, z budową nowych linii. Tak że wspomniana kwestia też stanowi wyzwanie.

I teraz krótko chciałbym zatrzymać się na temacie bilansu mocy. Zostałem poproszony o to, żeby przedstawić ten bilans mocy w kontekście najbliższych lat, ponieważ wiemy, że przed nami wyzwania związane z dostosowaniem „Bloków 200+" do konkluzji BAT-owskich.

W dłuższej perspektywie radzimy sobie z bilansem mocy poprzez wdrożenie mechanizmu rynku mocy. I to pozwala nam zakładać, że od 2021 r. będziemy mieli wystarczająco dużo zdolności wytwórczych, żeby pokryć zapotrzebowanie, z uwzględnieniem zapotrzebowania, które będzie tworzone przez rozwijający się transport elektryczny. Na to, jak miks tego zapotrzebowania się ukształtuje,

pewnie wpłynie wiele czynników, wiele czynników w postaci polityki klimatycznej, polityki energetycznej kraju i reżimów pracy, jakie będą wymagane dla zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, zaspokojenia zapotrzebowania, które będzie wynikało z bieżących profili tego zapotrzebowania.

I teraz chciałbym powiedzieć o wspomnianym przez pana ministra rozwoju elektromobilności w Kalifornii. Rozwój elektromobilności w Kalifornii spowodował duże zapotrzebowanie na tzw. usługi systemowe, czyli taką pracę elektrowni – i nie tylko pracę elektrowni, lecz także współudział w tym odbiorców – aby system elektroenergetyczny mógł pracować bezpiecznie. Do czego to doprowadziło? Doprowadziło to do takiej sytuacji, w której za każdą pracę wspomnianych źródeł wytwórczych na rzecz bezpieczeństwa pracy systemu elektroenergetycznego należy płacić, wynagradzać, po to, żeby tworzyć zachęty do takich inwestycji w źródła wytwórcze, które będą wspierać bieżące czy wymagane profile zapotrzebowania.

Wykonane przez PSE bilanse mocy na okres najbliższych 3 lat opierają na pokazanych na slajdzie założeniach. Czyli uwzględniono aktualnie deklarowane terminy uruchomienia nowych jednostek wytwórczych. Nie uwzględniliśmy mocy dyspozycyjnej elektrowni słonecznych ze względu na stosunkowo niewielką jej ilość, jak i importu, ponieważ import, co do zasady, w aktualnych uwarunkowaniach pracy połączonych systemów elektroenergetycznych nie może być traktowany jako pewne źródło dostaw energii. Oczywiście moc elektrowni szczytowo-pompowych, generacja farm wiatrowych na poziomie 5% mocy zainstalowanej… I tak wykonywany bilans w perspektywie kroczącej, kilkuletniej, zakłada potrzebę zapewnienia 18-procentowej nadwyżki mocy ponad szczytowe średnie zapotrzebowanie w systemie elektroenergetycznym.

Jakie wyniki uzyskujemy przy uwzględnieniu niezbędnych odstawień źródeł wytwórczych na potrzeby modernizacji do konkluzji BAT-owskich? To jest wariant podstawowy, wariant, który uwzględnia aktualne deklaracje wytwórców odnośnie do zbudowania nowych źródeł wytwórczych. Jak widzimy, w 2019 r. występuje w maksymalnym zakresie prawie 1,5 tysiąca MW deficytu mocy w stosunku do wymaganych 18%. Kolejne lata są już latami, gdzie niebieska linia, czyli nadwyżka mocy dostępna dla operatora, jest powyżej tej wymaganej, minimalnej, 18-procentowej.

Kolejny wariant jest wariantem pesymistycznym, zakładającym, że w stosunku do aktualnie deklarowanych dat zakończenie inwestycji – mam tu na myśli Opole, Turów i wszystkie pozostałe inwestycje, które w tej chwili są w budowie – nastąpi półroczne opóźnienie. I tutaj widzimy, że sytuacja się istotnie pogarsza. Występuje już deficyt mocy dochodzący do 2 tysięcy MW w 2019 r., ale i 2020 r. jest trudny.

I ostatni slajd – zakładam, że całkowicie teoretyczny – przedstawia wariant zakładający, że opóźnienia nowych inwestycji doszłyby do roku. I tutaj dochodzimy do sytuacji bardzo trudnej, ponieważ w 2020 r. byłyby ponad 3 tysiące MW deficytu mocy w stosunku do tego, co musimy mieć, żeby uzyskać bezpieczeństwo pracy systemów w kontekście bilansu mocy.

Zostałem też poproszony o to, żeby przedstawić działania zaradcze, które są podejmowane w tej chwili i które stwarzają potencjał do tego, żeby zarządzić bilansem mocy, spełnić warunki bilansowe w tej perspektywie 3 trudnych lat, gdzie będzie potrzebne duże pole remontowe w celu dostosowania do konkluzji BAT-owskich.

Środki bezpośrednie to jest utrzymanie dyspozycyjności jednostek wytwórczych planowanych do wyłączania w perspektywie tych najbliższych kilku lat. Jest kilka źródeł, które praktycznie są zdolne do pracy, a których odstawienie jest planowane przez wytwórców: Bełchatów, kilka elektrowni w Tauronie… Kilka jednostek wytwórczych w Tauronie to źródła, które mogą jeszcze być utrzymane w eksploatacji, pod warunkiem zapewnienia odpowiednich środków na ich utrzymanie. Utrzymanie dyspozycyjności jednostek wytwórczych objętych obecnie kontraktami na interwencyjną rezerwę zimną… Są to źródła, które zostały wyłączone z rynku, pracują tylko i wyłącznie na potrzeby zapewnienia bilansu mocy, 2 źródła z PGE, z elektrowni Dolna Odra, oraz źródła w Tauronie.

Rozwój interwencyjnej usługi DSR. Tutaj troszkę wkraczam w obszar elektromobilności, czyli reagowania na sygnały cenowe czy reagowania na polecenia operatora systemu przesyłowego i redukowania zużycia energii za odpowiednim wynagrodzeniem. Inwestycje w elektrociepłownie w celu zwiększenia mocy dyspozycyjnej głównie w miesiącach cieplnych, rozwój elektrowni fotowoltaicznych oraz budowa nowych źródeł gazowych na paliwa płynne w cyklu prostym, wytwarzanie energii w cyklu prostym ze względu na krótki czas budowy i dużą elastyczność… I to są środki bezpośrednie, działania, które w tej chwili podejmujemy w celu spełnienia kryteriów bilansowych w najbliższych latach.

Mamy też środki pośrednie, czyli rynkowy import energii elektrycznej w szczytach zapotrzebowania w wyniku działania czynników rynkowych, czyli, krótko mówiąc, cen; zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej przez źródła rozproszone, źródła zlokalizowane w sieci dystrybucyjnej, też w wyniku działania środków rynkowych, i interwencyjny import energii elektrycznej, czyli pomoc międzyoperatorska.

I tutaj chciałbym krótko nawiązać do tego, co było powiedziane w poprzedniej prezentacji: jak spowodować, żeby samochody elektryczne… czy generalnie żeby pobór energii odbywał się w tych godzinach, w tych okresach doby, w których z punktu widzenia systemu elektroenergetycznego jest to nie tylko bezpieczne, lecz także efektywne. Była mowa o efektywności, o tym, że samochody elektryczne są w stanie zwiększyć zapotrzebowanie w nocy, czyli, de facto, zmniejszyć potrzebę regulacyjności systemu w postaci uruchomień jednostek wytwórczych czy szybkich zmian punktów pracy. Jak zapewnić, żeby ładowanie nie odbywało się w szczytach zapotrzebowania? Jedyną znaną metodą jest oddziaływanie poprzez ceny.

Można sobie zadać pytanie: jeżeli będziemy oddziaływali poprzez ceny, to czy ktoś będzie zainteresowany kupnem samochodu elektrycznego, którego nie da się naładować wtedy, kiedy jest to potrzebne? No, odpowiedź jest taka: musimy znaleźć sposób na zmagazynowanie energii i przeniesienie jej nie tylko między lokalizacjami, lecz

także w czasie. Czyli magazyny energii są odpowiedzią na pytanie, jak ładować samochody w szczytach zapotrzebowania. Jeżeli chodzi o ładowanie w nocy, to jest to w prosty sposób zmniejszenie zapotrzebowania na regulacyjność systemu. I trudno wyobrazić sobie, żeby w sposób, można powiedzieć, bezpośredni, czyli bez oddziaływania cenowego, wpływać na to, kiedy ładowarka będzie ładowała samochód, a kiedy nie będzie go ładowała.

Wspomnę o ostatniej publikacji, gdzie pojawiły się już inteligentne ładowarki, które rozpoznają ceny energii, rozpoznają nadwyżki energii i wtedy ładują samochody elektryczne. Pojawiły się systemy rozproszonej koordynacji samochodów elektrycznych czy odbiorników energii, które ustalają, kiedy jaki odbiornik ze względu na swoje potrzeby ma zużywać energię, bo jest jej nadmiar w systemie, a kiedy ma tej energii nie zużywać, bo jest deficyt.

Pojawiły się systemy, które pozwalają na wpływanie na tempo ładowania. I tempo ładowania z punktu widzenia zarządzania pracą systemu elektroenergetycznego wydaje się jedynym racjonalnym sposobem oddziaływania na odbiór energii, jaki będzie się wiązał z samochodami elektrycznymi, ponieważ poprzez tempo ładowania jesteśmy w stanie łagodzić nie tylko szczyty, lecz także drugą bardzo istotną kwestię z punktu widzenia pracy systemu elektroenergetycznego, tzn. szybkość narastania zapotrzebowania bądź szybkość spadku zapotrzebowania, co bezpośrednio przekłada się na szybkość – czy, potocznie, tzw. rampy – pracy źródeł wytwórczych. To oczywiście zostanie rozwiązane w sytuacji, kiedy będziemy mogli tę energię pozyskiwać z zasobników energii elektrycznej, w przypadku których ta szybkość będzie dużo większa. Dziękuję bardzo.

Senator Grzegorz Peczkis:

Panie Prezesie, mam 2 szybciutkie pytania.

Czy PSE ma pomysł na urządzenia akumulujące energię, takie, o jakich pan mówił? To pierwsze pytanie.

I drugie pytanie. Czy jesteście państwo w stanie rozróżniać, czy odbiorca bierze energię do ładowania samochodu, czy zużywa ją w gospodarstwie rolnym, i kształtować ceną… Czy przypadkiem poprzez ograniczenia cenowe ładowania samochodów nie oberwie jakiś rolnik, który w godzinach szczytu potrzebuje wydoić krowę? Przepraszam, że tak kolokwialnie.

Prezes Polskich Sieci Elektroenergetycznych Tomasz Sikorski:

To nie jest ograniczanie, to jest stymulowanie. To jest stymulowanie bądź zwiększonego, bądź zmniejszonego zużycia energii elektrycznej. Już dzisiaj pojawiają się na rynku… Przede wszystkim, Komisja Europejska w swoich regulacjach, w szczególności w pakiecie zimowym czy w pakiecie „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków", mówi: ceny energii mają być publikowane. Skoro ceny energii mają być publikowane i ceny energii mają być znane ex ante, to znaczy, że za chwilę będziemy mieli sytuację, w której wchodzimy do supermarketu, kupujemy urządzenie i w tym urządzeniu jest zaszyty algorytm, który będzie reagował na ceny energii. One będą dostępne czy to poprzez hub cenowy, czy to poprzez inne media. I będzie można dowiedzieć się, ile będzie kosztowała energia w ciągu najbliższej godziny. Albo nie godziny, a 15 minut. 15 minut też jest za długo – 5 minut. Dzisiaj w Stanach Zjednoczonych okresem rozliczeniowym jest 5 minut. Dlaczego okresem rozliczeniowym jest 5 minut? Ponieważ jeżeli publikujemy cenę na kolejne 5 minut, to system elektroenergetyczny reaguje. Reagują nie odbiorcy, tylko inteligentne urządzenia, które w imieniu odbiorców zarządzają zużyciem energii tak, żeby optymalizować jej koszt. W związku z tym to stymulowanie będzie dotyczyło nie tylko samochodów elektrycznych. To stymulowanie poprzez cenę będzie dotyczyło wszystkich odbiorów. I ono będzie miało zarówno aspekt zmniejszania zużycia energii wtedy, kiedy jej nie ma, kiedy jest jej deficyt albo kiedy trudno ją dosłać do miejsc, gdzie ma być zużywana, jak i aspekt zwiększania zużycia energii elektrycznej, kiedy jest jej nadwyżka, kiedy np. farmy wiatrowe albo farmy fotowoltaiczne produkują bardzo dużo energii i należy ją zużyć, np. poprzez zakumulowanie ciepła. Finlandia tak dzisiaj działa. Pierwsze domy cyfrowe, całkowicie cyfrowo sterowane, działają tak, że jak jest nadwyżka energii, pogarszamy sobie komfort cieplny tylko po to, żeby zużyć nadwyżkę energii.

I teraz przechodzę do odpowiedzi na drugie pytanie. Czy mamy pomysł na magazyny energii? Dzisiaj magazynem energii, który mamy dostępny, jest elektrownia szczytowo-pompowa. I to jest, można powiedzieć, najprostszy, najbardziej efektywny znany dzisiaj sposób zmagazynowania energii. Oczywiście rozwija się technologia różnego rodzaju baterii. I teraz, żeby stworzyć warunki do rozwoju magazynów, należy właściwie uruchomić sygnały cenowe. Bo tylko wtedy, kiedy będzie się opłacało przenieść energię z nocy na dzień, takie magazyny staną się opłacalne. I z jednej strony mamy spadek kosztów wytwarzania magazynów energii, ale z drugiej strony, żeby przekroczyć barierę ich efektywności, nawet przy tym stosunkowo wysokim koszcie, ceny energii muszą… Trzeba właściwie wycenić nie tylko przeniesienie energii z doliny nocnej na szczyt, lecz także przeniesienie z jednego tygodnia na drugi tydzień. Ponieważ w naszych warunkach geograficznych występują sytuacje, kiedy przez jeden albo 2 tygodnie ani nie wieje, ani nie świeci.

Ja pamiętam jak dzisiaj, była taka godzina, kiedy w Niemczech wiało tak, że ze wspomnianych przez pana profesora ponad 20 tysięcy MW generowanych było dokładnie 160 MW. 160 MW. To jest poniżej 1%. I na takie sytuacje musimy być przygotowani. Dzisiaj oczywiście system niemiecki radzi sobie z tym w bardzo prosty sposób. Poza tym, co ma w fotowoltaice i w wietrze, co pokrywa, jeżeli chodzi o moc zainstalowaną, ich zapotrzebowanie, mają drugi system – elektrownie cieplne i w inne, które spełniają funkcje regulacyjne, elektrownie gazowe. I to jest, można powiedzieć, taki substytut magazynu. Jak nie mam tego, to mam to, ale wykorzystuję jedno i drugie. Paliwa kopalne, które służą do wytwarzania energii, są magazynem. Niczym innym, tylko magazynem. Po prostu tam jest zmagazynowana energia.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy, Panie Prezesie. Musimy przerwać.

Propozycja jest taka, żebyśmy teraz… Panie Ministrze, myślę, że teraz można by było powiedzieć o samochodach, zarówno o bieżących możliwościach rynku, jak i o tym, na jakim etapie jest polska elektromobilność. I mam do obydwu panów gorącą prośbę, żebyśmy nie mówili o przyszłości, nawet tej najciekawszej, tylko o stanie na dzień dzisiejszy.

Czyli uprzejmie proszę… Panie Ministrze, to może tym razem rozpocznie pan, który zajmuje się projektem elektromobilności, powie, w jakim jesteśmy obecnie miejscu. Uprzejmie zapraszamy.

Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba:

Muszę się wesprzeć zewnętrznie, bo nie mam prezentacji…

Panie Przewodniczący! Szanowni Państwo!

Bardzo dziękuję za możliwość prezentacji tego, w jakim miejscu jesteśmy dzisiaj z projektem polskiego samochodu elektrycznego. Jeżeli państwo pozwolicie, to chciałbym na początku odpowiedzieć na 3 pytania, na które sobie odpowiedzieliśmy na początku, tworząc ten projekt, dlatego że to pozwoli potem zrozumieć tę logikę, zgodnie z którą ten projekt jest dzisiaj prowadzony.

Po pierwsze: czy trzeba walczyć o to, żeby w Polsce powstała fabryka polskich samochodów? Czy nie lepiej skoncentrować się na czymś prostszym, jak np. komponenty?

Po drugie: czy zdążymy z samochodem na czas, wtedy, kiedy on będzie potrzebny na rynku?

I po trzecie: czy Polacy w ogóle czekają na samochód elektryczny? I w szczególności: czy czekają na polski samochód elektryczny?

Jeśli spojrzymy sobie…

Jest problem z wyświetleniem, ale może sobie jakoś poradzimy.

Jeśli spojrzymy sobie na sektor motoryzacyjny, na to, jak on działa – a tym się zajęliśmy na początku – to wyraźnie widać, że istnieje coś takiego jak szklany sufit. To znaczy jeśli nie jesteś producentem, to również nie masz swoich dostawców komponentów tego najwyższego szczebla, tzw. komponentów tier 1. Jeśli spojrzymy sobie na ten przykład po prawej stronie, to zobaczymy, że duży producent nie kupuje komponentów od polskich firm, on kupuje komponenty od firm, w których jest kapitał danego kraju, i zamawia nie 200–300 elementów, tylko 20 głównych elementów. I ten szklany sufit polega na tym, że jeśli nie mamy producenta samochodu, to nie mamy również producentów komponentów, tych, na których jest duża marża, gdzie jest rozwój, gdzie skoncentrowane są wysiłki B+R. I to widać dzisiaj po naszym sektorze motoryzacyjnym, gdzie mamy duże zatrudnienie, dużo firm, ale głównie na poziomie drugim i trzecim, czyli tam, gdzie nie inwestuje się dużo w rozwój i gdzie wartość dodana produkcji nie jest wysoka. Czyli jeśli chcemy, aby trend elektromobilności doprowadził do tego, że będą polscy producenci komponentów do samochodów elektrycznych, to musimy postarać się o to, żeby była polska fabryka, która będzie te komponenty zamawiać. Bo inaczej nie uda nam się przebić tego szklanego sufitu.

Drugie pytanie: czy zdążymy? Jeśli popatrzymy na rynek, to zobaczymy, że to, co dzisiaj wpływa na to, że samochody elektryczne zaczynają się stopniowo przyjmować, to jest całkowity koszt…

Może spróbuję wyświetlić prezentację zapisaną w PowerPoint, bo widzę, że tutaj jest problem z czcionkami i niestety te slajdy nie są dobrze widoczne.

O, tu powinno być lepiej.

Jeśli spojrzymy sobie na to, jak zmienia się dzisiaj rynek, to zobaczymy, że tym, co powoduje, że samochody zaczynają się na drogach pojawiać, jest całkowity koszt eksploatacji. Powoli zaczyna się opłacać wykorzystywanie samochodów elektrycznych, ale obecnie pod warunkiem, że jeździmy na krótkich dystansach i jeździmy bardzo dużo. Całkowity koszt posiadania samochodu elektrycznego jest identyczny z kosztem posiadania samochodu spalinowego pod warunkiem przebiegów na poziomie 40–50 tysięcy km rocznie. Prawie nikt dzisiaj tyle nie jeździ. I to powoduje, że samochód elektryczny jeszcze dzisiaj nie jest alternatywą dla samochodu spalinowego. Jeśli patrzymy na rynek, to zobaczymy, że koszt posiadania samochodu elektrycznego i samochodu spalinowego ma szansę się zrównać gdzieś około roku 2022. I to jest rok, kiedy polski samochód elektryczny powinien się pojawić na drogach, jeśli chcemy załapać się na ten moment, kiedy na rynku będzie rzeczywiście duży popyt na samochody elektryczne. Czyli, jeśli liczyć od dzisiaj, mamy 5–6 lat na to, żeby taki samochód uruchomić w skali masowej. I to jest realne, dlatego że od momentu rozpoczęcia prac koncepcyjnych do momentu uruchomienia linii produkcyjnej upływa od 3 do 7 lat, w zależności od tego, czy mówimy o całkowicie nowym modelu, czy mówimy o tym, żeby zmodyfikować model, który już wcześniej budowaliśmy. W naszym wypadku to będą te górne wartości, ponieważ mówimy o projekcie, który jest budowany w dużym stopniu od początku.

Zrobiliśmy na początku projektu badanie dotyczące ludzi, którzy kupują samochody albo mają wpływ na decyzję o zakupie samochodu. Nie interesował nas cały przekrój społeczny, tylko właśnie osoby decyzyjne w zakresie zakupu samochodu. I zapytaliśmy takie osoby, czy w ogóle rozważają w najbliższym czasie zakup samochodu elektrycznego i co by je do tego zachęciło. Widzimy, że 73% ludzi dopuszcza taką myśl, żeby w przyszłości kupić samochód elektryczny, co oznacza dzisiaj tylko tyle, że oswoili się z takim tematem. Ale wskazują oni bardzo wyraźnie na bariery, z którymi mamy obecnie do czynienia, w postaci ceny zakupu i niewystarczającej infrastruktury. Ale to, co dla nas było ciekawe, to to, co jest pokazane na tym kolejnym slajdzie: że dla 63% ankietowanych fakt, że samochód byłby polski, byłoby dodatkowym argumentem w trakcie zakupu. To znaczy, że jest oczekiwanie na to, aby na rynku elektromobilności pojawił się polski produkt. I widać, że to jest możliwe, też jeśli patrzymy na to, co dzieje się w innych krajach. Nie tylko duzi producenci, lecz także małe, niezależne firmy budują swoje projekty samochodowe – niektóre z nich w najbliższym czasie będą kończyć się uruchomieniem produkcji – dlatego że samochód elektryczny jest

prostszy, a w konsekwencji linia produkcyjna jest tańsza. I to powoduje, że w przypadku samochodu elektrycznego bariera wejścia na rynek motoryzacyjny jest trochę niższa niż w przypadku samochodu spalinowego.

Przechodzimy teraz już do spółki ElektroMobility Poland, którą mam przyjemność reprezentować. My postawiliśmy sobie na początku działalności 2 cele. Po pierwsze, jesteśmy oczywiście odpowiedzialni za projekt samochodu elektrycznego. Chcemy doprowadzić do tego, żeby w tym okresie, kiedy samochód elektryczny będzie na rynku potrzebny, on się na tym rynku znalazł i żeby to był polski samochód elektryczny. Ale, po drugie – o czym dzisiaj nie będę mówił, ale chciałbym na początku to też zaznaczyć – zajmujemy się budową ekosystemu elektromobilności. Należy to rozumieć w taki sposób, że dbamy o to, żeby za tych 5 lat, kiedy będzie samochód, naokoło było wszystko to, co jest potrzebne, żeby klienci ten samochód kupili. Czyli żeby była infrastruktura, żeby były też modele biznesowe, które będą wspierać sprzedaż tego samochodu. Dzisiaj, zgodnie z prośbą, koncentrujemy się na tym pierwszym aspekcie.

Projekt prac nad nowym modelem – on od wielu lat jest znany w motoryzacji – wygląda bardzo podobnie w wypadku samochodu spalinowego i elektrycznego. Wszystko zaczyna się od koncepcji technicznej i biznesowej. To jest etap często długi, nawet 2-letni, dlatego że na tym etapie prace prowadzone są jeszcze wirtualnie, w fachowym oprogramowaniu i dzięki temu można wyeliminować z projektu dużo niedoskonałości, których wyeliminowanie na etapie projektowania fizycznej budowy byłoby już bardzo kosztowne. W związku z tym wspomniany etap trwa od roku do 2 lat. Potem mamy okres budowy prototypów. To też nie jest proste ćwiczenie, raczej kilkuetapowe. Dochodzimy do tego docelowego prototypu poprzez kilka prób. Każde kolejne wcielenie jest wolne od wad, które miał poprzedni prototyp. Następnie jest etap krótkich serii, który służy temu, żeby przetestować te prototypy, które zbudowaliśmy, ale także temu, żeby uzyskać dla nich homologację. I to jest ważny etap, dlatego że to jest zderzenie z wymaganiami, które są stawiane wszystkim samochodom. Każdy, kto chce sprzedawać samochody w Europie, musi uzyskać stosowną homologację. To jest moment weryfikacji, czy nie popełniliśmy w tym zakresie żadnych błędów. I oczywiście ukoronowanie całego procesu, czyli rozpoczęcie produkcji seryjnej.

Jak mówiłem, cały ten proces zajmuje od 3 do 7 lat. W przypadku samochodu elektrycznego budowanego od zera można założyć, że trwa to około 5 lat, dlatego że samochód elektryczny jest trochę prostszy. Składa się mniej więcej z połowy elementów, z których składa się samochód spalinowy.

I teraz: gdzie dzisiaj jesteśmy z projektem? Tak jak wspomniałem na początku, naszym zadaniem nie jest zbudowanie kompetencji po stronie spółki do tego, żeby taki samochód zaprojektować, wyprodukować, a następnie żeby zająć się jego sprzedażą. Nasz model polega na zmapowaniu potencjału, który jest w Polsce, i zaproszeniu polskich firm do tego, żeby wspólnie z nami, przy naszym wsparciu ten projekt zrealizowały. Po to, aby wybrać najlepsze firmy, zaplanowaliśmy 4 etapy postępowania. Każdy etap pozwala nam weryfikować w działaniu potencjalnego partnera, tak żeby za kilkanaście miesięcy w projekcie została taka firma albo takie firmy, w przypadku których uwierzymy, że są w stanie wspólnie z nami zrealizować projekt.

Jesteśmy na pierwszym etapie postępowania, czyli na etapie wstępnej koncepcji technicznej i biznesowej, po pierwszej ocenie dokonywanej w ramach tego etapu. Za chwilkę powiem o szczegółach. Kolejne etapy to kolejne odsłony prac nad prototypem, czyli model funkcjonalny… To jest prototyp, który nie musi jeździć, ale daje nam już wyobrażenie o tym, jak ma wyglądać docelowa konstrukcja. Pozwala nam również zobaczyć, czy samochód spełnia wszystkie założenia, które sobie przyjęliśmy. Oczywiście później powstaje prototyp i krótka seria. To jest taka weryfikacja, o której mówiłem.

Ostatni slajd, żeby trzymać się czasu. Zgłosiło się do nas 17 konsorcjów, blisko 200 firm, w związku z czym to rozpoznanie rynku jest szerokie. Wszyscy ci, o których wiedzieliśmy, że potrafią budować samochody, znaleźli się w tym postępowaniu. Pierwszy etap polegał na selekcji spośród propozycji 17 konsorcjów 9 najlepszych projektów, które do końca marca będą podlegać dalszej weryfikacji. 5 projektów będzie podlegało weryfikacji całościowej, czyli weryfikacji zarówno w zakresie technicznym oraz biznesowym, jak i potencjału zespołu. Są to projekty, które, tak uważamy, są na tyle dobrze przygotowane, że mogą stanowić podstawę całego projektu. 4 projekty będą dodatkowo prześwietlone pod kątem kompetencji technicznych, tak żeby ciekawe rozwiązania techniczne, które się w nich pojawiły, zostały wykorzystane w głównym strumieniu pracy.

To jest moment, w którym jesteśmy. Koniec marca to czas, kiedy będziemy chcieli konkludować pierwszy etap.

Bardzo dziękuję. Jeśli są jakieś pytania, to bardzo chętnie odpowiem.

Senator Grzegorz Peczkis:

Czy ktoś z państwa ma pytania?

Pan senator, prosimy bardzo.

Pan senator Komarnicki.

Senator Władysław Komarnicki:

Panie Prezesie, moje pytanie jest takie. Czy ta spółka należy w 100% do Skarbu Państwa, czy jesteście z kimś powiązani kapitałowo?

Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba:

Naszymi akcjonariuszami są 4 spółki energetyczne.

Senator Władysław Komarnicki:

Czyli w 100% należy to do Skarbu Państwa, jak rozumiem.

To muszę powiedzieć, Panie Prezesie, że wprowadziliście premiera Morawieckiego w bardzo poważny błąd, gdyż premier Morawiecki powiedział – cytuję – „będziemy produkować milion samochodów elektrycznych w 2020 r.”. A to, co pan dzisiaj zaprezentował, jest porażające, dlatego że państwo ciągle jesteście w blokach startowych.

(*Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba*: W 2025 r.)

Przepraszam. Ale nawet jeśli w 2025… Pan prezes mówił – czy ja dobrze słyszałem? – że to będzie od 3 do 7 lat. W związku z tym…

(*Senator Grzegorz Peczkis*: Panie Profesorze…)

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

(*Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba*: Bardzo chętnie odpowiem.)

Ja mam prośbę. Moje pytanie jest proste. Czy w tej sytuacji, kiedy państwo nie macie jeszcze pełnej koncepcji… Jestem przedsiębiorcą i potrafię wyobrazić sobie cykl pracy i trudności, jakie na państwa czekają, w związku z tym oceniam, że potrzebujecie państwo minimum 10 lat. Tak uważam.

Senator Grzegorz Peczkis:

Uprzejmie prosimy o odpowiedź pana Zarembę.

Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba:

Warto tu na pewno wyjaśnić, że słowa o milionie samochodów w 2025 r. dotyczą wszystkich samochodów na drogach. To nie dotyczy…

Senator Grzegorz Peczkis:

Nie, nie.

Panie Piotrze, przepraszam, ale się wtrącę. Ja się uczciwie przyznam, że się zgadzam z panem senatorem. Ja jestem…

(*Wypowiedź poza mikrofonem*)

Nie, nie. Wielokrotnie, Panie Senatorze.

Ja prywatnie jestem konstruktorem. Ostatnio dostałem nagrodę PARP i jakoś tam zostałem doceniony za poprzednią działalność.

Panie Piotrze, to, co pan tutaj przed chwilą prezentował, to jest zbiór koncepcji, który jest dobry na etapie wstępnym. My mamy za sobą 2 lata obiecywania społeczeństwu pojazdu elektrycznego, a pan tu przedstawia koncepcje.

Pierwsza z nich, ta po lewej, czyli Syrena… Jeśli pan wejdzie na stronę Syreny, to zobaczy pan, że projekt jest zawieszony, więc nieuprawnione jest jego prezentowanie. Ta koncepcja jest zawieszona, bo zbankrutowali panowie, którzy ją realizowali. Druga koncepcja, widoczna na dole po prawej, w rogu, czyli Triggo, to jest koncepcja warszawska. Tam jest w 100% finansowanie zagraniczne, a więc co to za polski samochód?

Uprzejmie proszę, żeby… Ja rozumiem, że państwo nie produkujecie i nie zamierzacie produkować samochodów, tylko wspieracie jakieś różne pomysły. Syrena, pierwsza po lewej u góry, to jest projekt nieaktualny. Pan powinien chyba o tym wiedzieć. Projekt po prawej na dole, Triggo… Ile tam jest polskiego majątku? Przecież to nie jest polski projekt.

Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba:

Już odpowiadam na te pytania.

Po pierwsze, rzeczywiście…

(*Senator Grzegorz Peczkis*: Po 2 latach pracy.)

Rzeczywiście jest tak, że projekt musi przejść przez swoje fazy. Potrzebna jest tu cierpliwość. Pierwsza reakcja na hasło „polski samochód elektryczny" była taka, że tego nie da się zrobić, dlatego pierwszy okres był poświęcony na dialog z rynkiem po to, żeby zbudować zaufanie do projektu. I to, że zgłosiło się do nas 200 firm, jest, moim zdaniem, odpowiedzią na pytanie, czy ta praca została wykonana dobrze czy nie. Ten projekt był traktowany jako niewykonalny, a dzisiaj 200 firm uwierzyło w to, że ten projekt jest do wykonania. Ja to traktuję w kategoriach sukcesu. Jak wspomniałem, również koncernom faza koncepcji zajmuje często ponad rok, dlatego że jest to proces trudny, w którym trzeba pogodzić parametry techniczne z parametrami biznesowymi, a na końcu stworzyć produkt, który ma szanse sprzedać się w takiej liczbie egzemplarzy, która zapewni rentowność biznesu. W związku z tym my na pewno nie możemy radykalnie skrócić tego etapu, bo błędy, które teraz byśmy popełnili, mogłyby nas dużo kosztować na kolejnych etapach.

Jeśli chodzi o projekty, które zgłoszono, to są to projekty, które my dzisiaj oceniamy również pod kątem tych rzeczy, o których pan mówił. Naszym celem na tym etapie było szerokie sprawdzenie rynku i zobaczenie, kto dzisiaj chciałby budować z nami samochód elektryczny, ile te pomysły są warte i czy są to pomysły, na których warto oprzeć cały projekt, czy nie. To jest pierwsza rzecz, najbardziej naturalna, którą można zrobić. Kiedy porywamy się na coś tak ambitnego, a jednocześnie fascynującego jak budowa polskiego samochodu, to najpierw musimy zobaczyć, czym dysponujemy, jakie są w Polsce firmy i osoby, które mogłyby to robić, jakie są kompetencje i czego brakuje. My jesteśmy gotowi na to, żeby kompetencje, których brakuje, dokładać do tych zespołów, które się do nas zgłosiły.

Projekt Triggo – nie chcę rozmawiać o konkretnym projekcie – to jest projekt, który dostał 2 transze finansowania z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. A więc jest to projekt, który akurat jest przykładem na to, że czasem trzeba pomóc, aby środki, które już wydaliśmy publicznie, nie zostały zmarnotrawione. On korzystał z finansowania publicznego i warto ocenić, co zostało za te środki zbudowane, czy to jest jakiś punkt odbicia dla naszego projektu, czy nie. Ja dzisiaj niczego nie przesądzam, dlatego że ten projekt jest jednym z 9, które oceniamy. Ja w żaden sposób nie mówię, jaki będzie tu wynik.

Senator Grzegorz Peczkis:

Spokojnie. Mówi pan o finansowaniu publicznym. To było dofinansowanie, bo finansowali to Amerykanie. Ja znam ten projekt. Nie chciałbym się tutaj… Tu nie chodzi o sprzeczanie się, ale to są, Panie Ministrze, 2 lata pracy. Konstruktorzy zadania optymalizacji rezultatu wykonują w ciągu miesiąca czy dwóch, nie dłużej. Nie wolno 2 lat pracy… Nikt z nas nie zarobiłby grosza, gdybyśmy 2 lata optymalizowali i zastanawiali się, czy w ogóle chcemy to robić. Pan minister Morawiecki 2 lata temu powiedział jasno i wyraźnie: chcemy to robić, robimy to. A więc zastanawianie się teraz, czy my na pewno chcemy to robić i czy na pewno jesteśmy na to gotowi… Cel został wyznaczony. Ale to oczywiście jest do dyskusji. Dziękujemy mimo wszystko za bardzo ładną prezentację.

(*Dyrektor Zarządzający ElectroMobility Poland Piotr Zaremba*: Dziękuję.)

Dziękujemy ślicznie.

(*Senator Władysław Komarnicki*: Za entuzjazm.)

Tak jest.

Bardzo dobrze, że tak to się tu odbywa i że jest dyskusja. Wiemy, gdzie jesteśmy. Zapraszamy.

(*Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Energii Michał Kurtyka*: Czy ja mogę, Panie Senatorze?)

Tak jest, Panie Ministrze.

Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Energii Michał Kurtyka:

Zostałem wywołany do odpowiedzi.

Bardzo dziękuję za te głosy, bo one pokazują, jak duże emocje i duże oczekiwania wiążą się z takim projektem. My – myślę tak, kiedy rozmawiamy – bylibyśmy dumni, mogąc mieć polskie pojazdy elektryczne, polskie marki samochodowe. Linia lotnicza, narodowa drużyna piłki nożnej czy narodowa marka samochodowa jednoczą wszystkich wokół poczucia, że to jest coś naszego, to jest taki nasz ambasador w świecie.

Niewątpliwie jest to bardzo skomplikowane wyzwanie. Panowie senatorowie byli łaskawi zwrócić uwagę na aspekt konstrukcyjny i mówili, że są konstruktorami. Niewątpliwie tak. Historia Rzeczypospolitej, jeżeli chodzi o ostatnie lata, ale nie tylko – pewnie można by tu sięgnąć pamięcią w ogóle do historii Europy Środkowej i Wschodniej, ale o tym za moment – pokazuje, że bardzo łatwo przychodzi nam robienie pewnych prototypów. Ale cały wic nie polega na prototypowaniu – mamy bardzo ciekawy projekt z Mielca, który był robiony kilka lat temu i został dosyć poprawnie skonstruowany. Całe wyzwanie polega na tym, aby poruszać się w kierunku fazy komercjalizacji. I tutaj okazuje się, że ten sam prototyp, który można, mówiąc kolokwialnie, w ciągu miesiąca wyklepać z blachy, ma się nijak do idei komercjalizowalnego pojazdu, dla którego można postawić linię produkcyjną. To są 2 zupełnie różne projekty.

Dla mnie takim bardzo interesującym doświadczeniem było zwiedzanie 2 lata temu fabryki Tesli, która jest właściwie przykładem tego, jak można sobie wyobrazić science fiction. Robotyzacja jest tam posunięta do granic wyobrażenia, a sam pojazd jest niczym w porównaniu do fabryki. I cale clou polega na tym, w jaki sposób zaprojektować linię produkcyjną i fabrykę, łańcuch wytwórczy dla takiego pojazdu. Bo owszem, jak się chce mieć coś w 1 egzemplarzu, to można pójść do Forda i powiedzieć: – Przepraszam, czy moglibyście państwo odsprzedać nam taką klimatyzację? – Moglibyśmy. – A 10? – Też moglibyśmy. – A 100? – Pewnie też moglibyśmy. – A 10 tysięcy? – Tyle to już nie, bo nie będziemy budować sobie konkurencji.

Każdy tego typu projekt trzeba rozłożyć na czynniki pierwsze, mając świadomość, że każdy z produktów może być przedmiotem walki konkurencyjnej, może być takim wąskim gardłem. W związku z tym cały proces w każdej firmie motoryzacyjnej zabiera więcej czasu i myślę, że będziemy tu musieli po prostu liczyć się z tym czasem, a nie próbować wyczarowywać jakieś rezultaty za szybko, bo byłyby one trochę iluzoryczne.

Myślę też, że warto trochę korygować… To, co pan senator był łaskaw wspomnieć… Plan Rozwoju Elektromobilności przyjęty przez Radę Ministrów mówi o milionie pojazdów elektrycznych na polskich drogach. To nie jest tożsame z powiedzeniem, że będzie to milion pojazdów wyprodukowanych przez Polaków albo przez polskie firmy. To są 2 różne rzeczy. Ja myślę, że jeżeli spojrzymy na to wszystko w sposób racjonalny, to zobaczymy, że to Plan Rozwoju Elektromobilności mówi o tym, że będzie milion pojazdów. Chcielibyśmy, żeby jak największa część łańcucha wartości dla tych pojazdów była produkowana w Polsce. Tutaj otwiera się przestrzeń dla naszych firm podwykonawczych.

To, co robi ElectroMobility Poland, jest również takim stopniowym wgryzaniem się w materię, która, obiektywnie rzecz biorąc, jest szalenie skomplikowana i bardzo trudna, i to nie dlatego, że nie powstały takie prototypy, bo część z nich funkcjonuje już w przestrzeni, powiedziałbym, przedsiębiorczej czy biznesowej. Komplikacja polega na tym, w jaki sposób przejść od pomysłu do realizacji. W Europie Środkowej niestety specjalizujemy się w przepychaniu pionierskich pomysłów, na których zarabiają inni.

Ja tylko w ramach anegdoty przypomnę, że pierwszy samochód elektryczny na świecie został skonstruowany przez węgierskiego Słowaka. Był to Istvan Ányos Jedlik urodzony w 1800 r., skądinąd mnich benedyktyński, członek Węgierskiej Akademii Nauk, który jako pierwszy wykładał fizykę po węgiersku. Był to taki prekursor bardzo wielu różnych rzeczy. W 1828 r. jako pierwszy stworzył pojazd elektryczny. I tak się złożyło, że następne edycje produkcji tego pojazdu w latach sześćdziesiątych i osiemdziesiątych XIX w. były w Wielkiej Brytanii, a potem w Stanach Zjednoczonych. I w latach 1899–1900 najwięcej samochodów, jakie się sprzedawało w Stanach Zjednoczonych, to nie były samochody spalinowe, tylko elektryczne.

Tak samo było z naszym Łukasiewiczem. Tak? To był prekursor wydobycia ropy naftowej – rok 1854, Bóbrka, pierwsza rafineria, pierwsza lampa gazowa. To była praca Łukasiewicza i to było w Polsce. A kto zrobił na tym pieniądze? No, Rockefeller i Stany Zjednoczone.

My musimy nauczyć się komercjalizować. Komercjalizacja polega na żmudnym łapaniu prototypów. Przed nami jest proces, który niewątpliwie będzie skomplikowany i usłany wieloma, wieloma trudnościami.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy ślicznie.

Pan dr Mirosław Tomasz przedstawi prezentację.

Adiunkt na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej Tomasz Mirosław:

Szanowny Panie Przewodniczący! Szanowni Panowie Senatorowie! Szanowni Państwo!

Ja chciałbym wlać trochę optymizmu w to, co było tutaj mówione. Rok temu była robiona tutaj prezentacja na temat elektromobilności, projektów Plus-Moby i Free-Moby. Proszę państwa, chciałbym to kontynuować i powiedzieć, że w sumie jest rozwiązanie, które możemy wykorzystać. Polska brała udział w projektach europejskich, m.in. Plus-Moby, Free-Moby, i kilku entuzjastów to kontynuuje. Ta prezentacja jest dedykowana wykorzystaniu tych pojazdów w systemie energetycznym. Żeby się to udało, muszą tu być podstawy ekonomiczne – ekologia, nie oszukujmy się, to taki troszeczkę dodatek, choć oczywiście bardzo ważny. Dziękuję panu ministrowi za wstęp.

Samochód ma wiele lat i nie ma teraz potrzeby kłócić się, kto ma lepszy i kto zrobił go pierwszy. Niestety, chociażbyśmy się nie wiem jak starali, samochód ma prawie 200 lat.

Proszę państwa, w ramach naszych prac na podstawie danych GUS został opracowany projekt samochodu, który został wykonany. Jest to prototyp. Są tu, tak jak pokazałem, dane GUS dotyczące tego, gdzie wykorzystujemy samochody elektryczne. Okazuje się, że ponad 80% użytkowników potrzebuje samochodu do przejechania 100 km dziennie. Mówimy o transporcie zeroemisyjnym, transporcie publicznym i właściwie, tak jak było tu już powiedziane, o ostatniej mili. Samochód elektryczny może być, w cudzysłowie, samochodem ostatniej mili, wykorzystywanym w sytuacji, kiedy dojeżdżamy do stacji kolejowej lub dalej. Mało tego, samochód… Te brązowe obszary to obszary, gdzie najwięcej ludzi dojeżdża. To są obszary, gdzie ludzie nieźle zarabiają. Wtedy w domu pojawia się drugi samochód. I może to być samochód elektryczny tej klasy, który też był tutaj prezentowany.

Nasz projekt dotyczył samochodu Plus-Moby, który jest na granicy samochodu L7 i M1, dlatego że postawiliśmy na bezpieczeństwo. Otóż samochód elektryczny – śmialiśmy się z tego z kolegami – możemy w tej chwili kupić jako samochód dla teściowej, ale nie dla córki, bo lekki samochód elektryczny jest samochodem niebezpiecznym. Ten samochód jest w miarę bezpieczny, z crash testami i był prezentowany właśnie rok temu. Jest to tego typu konstrukcja. Tu są widoczne jego możliwe odmiany. Konstrukcja ramowa, stosunkowo tania. Była deklaracja – i podtrzymujemy ją – że w ciągu roku, jeżeli sytuacja dojrzeje, będziemy w stanie uruchomić fabrykę, oczywiście przy wsparciu państwa. Jest to samochód na konstrukcji ramowej, więc modyfikowalny.

Była tutaj mowa o systemach zasilania. Tak to wygląda. To jest właściwie powtórzenie… Tu pokazuję, jak ładujemy samochody. Jeśli chcemy przejechać 20 km, to możemy przy szybkim ładowaniu pobrać czterdzieści parę kilowatów ciągłej mocy i naładować taki samochód w 3 minuty. Oczywiście baterie tego bardzo nie lubią, ale jest to możliwe. Jest to rzecz, którą możemy w ten sposób rozwiązać. Jest też inny sposób, i tak to rozwiązaliśmy w tym samochodzie, czyli poprzez wymianę baterii.

Proszę państwa, jedziemy drogą… Niech będzie, że jedziemy do Kozienic, bo tam się skończyła trasa leafa, bo zabrakło mu zimą prądu. I nagle nam brakuje energii. Na stacji benzynowej wymieniamy akumulatory… Albo inaczej: chcemy zjechać, ale w tym czasie ktoś się ładuje, albo ładuje się dwóch, a my jesteśmy trzecim, który chce pojechać dalej. Możemy wymienić akumulatory. To jest rozwiązanie alternatywne do ładowania.

Gdzie jest miejsce naszego pojazdu w tej całej sieci? Samochód jest elementem inteligentnej sieci, w której jest też inteligentny dom. Tutaj właśnie jest samochód, który jest również magazynem energii. Ładujemy go. Mamy system ładowania, który jest złożony i który myśmy nazywali rackiem. Jest skrzynia, gdzie mamy akumulatory, które ewentualnie możemy podmienić. Możemy tam wstawić akumulatory z pojazdu, żeby się ładowały, albo cały czas ładować.

W tym wszystkim również system energii odnawialnej, który jest tutaj zaprezentowany, ma swoje miejsce. Raz ładuje samochód… Proszę państwa, to nie są wbrew pozorom śmieszne ilości. Jak się jedzie przez Niemcy, to widzi się całe stodoły pokryte fotopanelami. My taką energię możemy brać z sieci i akumulować w naszych akumulatorach oraz w systemie ładowania, a kiedy jest taka potrzeba, to oddawać. To jest to, o czym była tu mowa. W ramach tego projektu został opracowany taki system – tu jest jego schemat. Został on przetestowany w systemie włoskim z firmą Enea. Były tam również pobierane systemy płatności.

System energetyczny potrzebuje samochodów elektrycznych, żeby zasymulować rozwój OZE, czyli odnawialnych źródeł energii, gdyż my nie potrzebujemy, co pokazały ostatnie wichury, banków energii rozproszonych w miastach i w rejonach. Samochody elektryczne będą to stymulowały.

Mamy problem ostatniego kilometra przy źródłach odnawialnych. Małe elektrownie wodne… Część z nich zostało zamkniętych, dlatego że ludzi nie stać było na wybudowanie 5 km sieci energetycznej, tak żeby mogli to sprzedawać. Poza tym sieci energetyczne… Czy lubi się sieci energetyczne i odnawialne źródła energii, na których nie można polegać? Nie za bardzo.

Jeśli będziemy ładować akumulatory przy elektrowniach czy wiatrakach, to będziemy też mogli dostarczać je do stacji benzynowej. To jest kolejna usługa, która może się pojawić i która będzie stymulowała rozwój energetyki odnawialnej.

Mamy w Polsce fantastyczne warunki do rozwoju sektora samochodów elektrycznych. Przede wszystkim mamy płaski teren. Średnio dojeżdżamy 20 km, tak jak było pokazane, prywatnym samochodem do pracy. Jak jesteśmy w miastach, to jeździmy samochodami i komunikacją miejską.

Mamy dobrze rozwinięty system dostawców elementów, części samochodowych. Te projekty były przygotowane pod polski rynek. Jednym z zadań, które realizowałem, była analiza łańcucha dostawców. Te samochody, jak państwo może zauważyli, są pandopodobne, dlatego że w Polsce była produkowana panda i mamy bardzo rozwinięte systemy dostawy.

Mało tego, jeśli chodzi o odnawialne źródła energii, to jesteśmy jednym z ważniejszych producentów ogniw fotowoltaicznych. Niby nam klimat nie sprzyja, ale – za chwilę coś państwu pokażę – jest to coś, nad czym da się pracować. Nasz system energetyczny potrzebuje bezpieczeństwa energetycznego i pojazdy mogą być…

Proszę państwa, tutaj jest pokazanych kilka modeli. To jest akurat pojazd, który był prezentowany – to jest ostatni slajd – na Stadionie Narodowym 2 lata temu. On jeździ. To akurat była kuchnia. Po rozłożeniu dało się wyciągnąć z paneli 2,5 kW, by zasilić kuchenkę mikrofalową. I była serwowana pasta, bo partnerem w tym projekcie byli Włosi. Dziękuję bardzo za uwagę.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy ślicznie.

Poprosimy pana prezesa Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego o prezentację obecnych możliwości na polskim rynku pojazdów elektrycznych. Może pan prezes uchyli nam rąbka tajemnicy i powie, jak wygląda to cenowo, innymi słowy, czy Polaka stać na pojazdy, które teraz są przez nasz rząd wspierane ustawą o elektromobilności.

Prezes Zarządu Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego Jakub Faryś:

Dzień dobry.

Panie Przewodniczący! Szanowni Państwo! Wysoka Komisjo! Panie Ministrze!

Zacznę od tego slajdu. Odpowiadając na pytanie pana senatora, nie będę mówił o markach, nie będę mówił o konkretnych modelach. Spróbuję powiedzieć, jak to wygląda w całości.

Trzy zdania o tym, kim jesteśmy. Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego jest organizacją, która ma już 25 lat. Jesteśmy największą organizacją pracodawców w branży motoryzacyjnej. Skupiamy firmy, które są przedstawicielami producentów, importerami, producentami, producentami części i podzespołów przeznaczonych do pierwszego montażu. Chodzi właściwie o producentów wszystkich części wykorzystywanych w branży motoryzacyjnej – od motocykli i kładów po czterokołowce, pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy. Praktycznie wszystkie rodzaje podmiotów z branży motoryzacyjnej są w naszej organizacji.

Naszym głównym zadaniem jest kontakt z szeroko pojętym zewnętrzem, tak żeby branża motoryzacyjna miała jak najlepsze możliwości rozwoju. Tu widzicie państwo listę naszych firm członkowskich.

Do rzeczy. Co się w tej chwili dzieje w branży motoryzacyjnej? W branży motoryzacyjnej dzieje się niebywale ważna rzecz, mianowicie zmienia się obraz tejże branży. Do tej pory, przez ostatnie 100 lat, samochód wyglądał mniej więcej tak samo, tzn. miał silnik spalinowy, układ przeniesienia napędu, nadwozie, siedzenie, układ kierowniczy, układ hamulcowy. Co się zmienia? Następują bardzo poważne zmiany demograficzne. Co to znaczy? To znaczy, że w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat zdecydowanie więcej ludzi, niektórzy mówią, że nawet 85%, będzie mieszkało w miastach. To powoduje kompletnie inne podejście do mobilności. Pojawia się nowy punkt patrzenia na mobilność. Coraz więcej osób nie chce mieć samochodu jako takiego, ale chce mieć, powiem nie po polsku, mobilność. Następuje globalizacja, i to globalizacja rozumiana również jako wyzwanie dla producentów samochodów, bo jak dobrze policzymy, to okaże się, że na świecie jest kilku dużych, żeby nie powiedzieć „gigantycznych", producentów pojazdów. Przede wszystkim są też przed nami wyzwania środowiskowe i na nich się skupię.

Tak jak powiedziałem, w tej chwili jest trend, który zmierza do tego, że będziemy mieli tzw. *connected cars*. Ja użyłem tutaj sformułowania angielskiego, które się przyjęło. Chodzi o łączący się samochód, ale o tym powiem troszkę za chwilę.

Samochody autonomiczne, inteligentna struktura, nowe usługi mobilności – to jest to, o czym mówiłem – zrównoważona mobilność, a więc ograniczanie emisji i alternatywne napędy. Dlaczego o tym mówię? Mówię o tym dlatego, że skupiliśmy się dziś na pojeździe elektrycznym, ale pojazd elektryczny czy, szerzej, pojazd, który jest napędzany alternatywnymi źródłami energii, to fragment pewnego ekosystemu mobilności, systemu motoryzacyjnego. I tutaj są 2 rodzaje pojazdów. Pierwsze to pojazdy, które będą się ze sobą łączyły. To nie są pojazdy autonomiczne. To są takie pojazdy, które współpracują z infrastrukturą, a więc także infrastrukturą energetyczną.

Jest też samochód autonomiczny. Dlaczego mówię dzisiaj o pojeździe autonomicznym? Bo bardzo często słyszymy: „Ojej, pojazd autonomiczny? To będzie za nie wiadomo ile lat". Najprawdopodobniej pojazd autonomiczny, choć nie jest to konieczne, będzie pojazdem elektrycznym, dlatego że znacznie łatwiej jest zrealizować elektryczny pojazd autonomiczny niż spalinowy. Powiadam jeszcze raz: to nie jest niezbędne. Można sobie wyobrazić i skonstruować autonomiczny pojazd spalinowy. Ale dziś wydaje się, że będzie to pojazd elektryczny.

Przed chwilą był taki slajd, który pokazuje nam… Skupiamy się na pojazdach elektrycznych, ale myśmy jako branża motoryzacyjna wykonali przez ostatnie lata wielką drogę, jeżeli chodzi o ograniczenie emisji szkodliwych substancji. Zwróćcie państwo uwagę, że jeżeli mówi się o emisji 3 najbardziej szkodliwych substancji… W przypadku CO_2 branża motoryzacyjna doprowadziła od 1995 r. do zmniejszenia emisji prawie o połowę. Jeżeli chodzi o związki NO_X, czyli związki azotu, to od 1992 do 2014 r., to jest prawie 92%, a jeśli chodzi o PM, czyli cząstki stałe, to od 1991 do 2012 r. jest 96%. To taki troszeczkę przyczynek do dyskusji o dieslu, o tym, że niektóre miasta zaczynają nie wpuszczać pojazdów z silnikiem diesla.

Teraz kilka zdań na temat pojazdów elektrycznych. Na rynku jest kilka typów pojazdów. Chciałbym państwu o tym powiedzieć, żeby to w pewien sposób uporządkować. Pierwszy to jest samochód ładowany elektrycznie. Tutaj mamy kilka rodzajów pojazdów. Pojazd czysto elektryczny – nazywajmy go bateryjnym – to taki pojazd, który ma tylko baterie i tylko silnik elektryczny.

Samochód elektryczny o rozszerzonym zasięgu to taki pojazd, który na pokładzie ma silnik spalinowy służący do ładowania baterii, ale w momencie, kiedy energia z tej baterii się kończy, on przejmuje napędzanie pojazdu, przy czym definicyjnie jest to pojazd elektryczny.

Jest pojazd zasilany ogniwem paliwowym. To jest przyszłość, choć jedna z firm już dziś proponuje taki pojazd i już dziś możemy taki pojazd kupić. Jest to pojazd wodorowy. Czym on się różni od innych? Mówię bardzo nie po inży-

niersku i przepraszam wszystkich inżynierów będących na sali. On się różni tym, że jest to de facto pojazd elektryczny, ale wytworzenie prądu odbywa się na pokładzie. Mówię to w sposób bardzo uproszczony.

Hybrydowy pojazd elektryczny to jest pojazd łączący w sobie zalety napędu spalinowego i elektrycznego, taki, który można ładować z gniazdka, czyli można zasilić zewnętrznie.

No i wreszcie pojazd hybrydowy, czyli taki, który łączy możliwości napędu elektrycznego oraz spalinowego i miękko przechodzi między tymi napędami. W momencie, kiedy kończy się prąd, jedziemy przy pomocy silnika spalinowego, ale nie mamy możliwości ładowania. Są też wszelkiego rodzaju pojazdy napędzane gazem ziemnym, CNG lub LNG, czyli skompresowany lub skroplonym. To są pojazdy, które są dziś dostępne.

Zwróćcie państwo uwagę na to, jak wygląda rynek pojazdów elektrycznych, hybryd plug-in i hybrydowych w Polsce. Otóż w zeszłym roku zostało zarejestrowanych prawie 490 tysięcy pojazdów, przy czym – jedna ważna uwaga – nie wszystkie te samochody trafiły na polskie drogi. Powinniśmy z tego odjąć od 10 do 15%. Tyle wynosi reeksport. Możemy przyjąć, że mniej więcej 420 tysięcy pojazdów trafiło na polskie drogi. Pojazdów elektrycznych i hybrydowych trafiło blisko 18 tysięcy. W stosunku do danych z zeszłego roku był tu wzrost o blisko 70%. Z tego prawie 17 tysięcy, blisko 16 tysięcy 900 pojazdów to były pojazdy hybrydowe, 1 tysiąc 68 to były pojazdy elektryczne i hybrydy plug-in. Jeśli chodzi o pojazdy czysto elektryczne, to na polskie drogi trafiły 483 sztuki.

Jeżeli chodzi o podział między firmy i odbiorców indywidualnych, to 13,5 tysiąca pojazdów trafiło do odbiorców instytucjonalnych, a 4 tysiące 428 do odbiorców indywidualnych. Przypominam, że są to dane uwzględniające pojazdy hybrydowe, które, jak państwo widzicie, stanowią zdecydowaną większość pojazdów eklektycznych.

Jeżeli chodzi o pojazdy elektryczne i hybrydowe, to po lewej stronie, na wykresie są uwzględnione pojazdy elektryczne i hybrydy plug-in, a po prawej – hybrydowe. Zwracam państwa uwagę na skalę. Na górze jest 300 pojazdów, a tutaj jest 10 tysięcy, czyli jest to mniej więcej 30 razy więcej. Mówię o tym, żeby państwa nie zmyliła ta sama wielkość wykresów. To jest zupełnie inna skala.

I tak: najwięcej pojazdów elektrycznych zostało zarejestrowanych w małym segmencie. W przypadku hybryd jest mniej więcej równolegle, od segmentu C do największych SUV-ów i crossoverów. Jeżeli chodzi o hybrydę, to widać wyraźnie, że największy udział w rynku mają pojazdy z segmentu C, czyli stosunkowo małe pojazdy, małe SUV-y i małe crossovery. To nie jest dziwne, bo od pewnego czasu obserwujemy trend zmieniania się preferencji klienta. Z roku na rok SUV-y stają się coraz bardziej popularne, i to nie tylko w Polsce, ale we wszystkich krajach.

Autobusy. Powiem to dla przypomnienia. My dzisiaj skupiamy się tak troszkę podświadomie na pojazdach osobowych, ale oczywistą rzeczą jest – już kończę, Panie Senatorze – że to jest ważna część rynku. I tak: zostało zarejestrowanych 166 autobusów na paliwa alternatywne wobec 2 tysięcy 300 wszystkich autobusów zarejestrowanych w Polsce.

To jest ciekawy slajd. Pokazuje on, że jeżeli chodzi o Europę, to mamy 4 liderów. Są to Francja, Niemcy, Zjednoczone Królestwo i Norwegia. Norwegia ma największy udział w rynku. Liczby po prawej stronie są liczbami dotyczącymi nie całej EFTA, tylko Unii Europejskiej. Widać, że na Norwegię przypada mniej więcej dwadzieścia kilka procent sprzedaży europejskiej, tj. trzydzieści kilka tysięcy pojazdów czysto elektrycznych. Tyle jest tylko w Norwegii. Norwegia zdecydowanie prowadzi.

W przypadku hybryd mamy Francję, Niemcy i Włochy, które, jeżeli chodzi ogólnie o samochody elektryczne, mają bardzo małą sprzedaż. W przypadku Hiszpanii jest tak samo. W Wielkiej Brytanii i Norwegii jest ona stosunkowo mała. To wszystko znajdziecie państwo w naszym raporcie na naszej stronie internetowej.

Jaka jest przyczyna tylu rejestracji? Otóż we wszystkich krajach, w których mamy do czynienia z dużą sprzedażą samochodów elektrycznych, są zachęty. W większości krajów są bardzo wyraźne zachęty finansowe, czyli np. zniesienie podatku VAT. Norwegia…

(*Senator Grzegorz Peczkis*: O tym będzie mówił pan specjalista. Zapraszamy serdecznie.)

Okej. To ja nie będę się już na tym skupiał.

Zasygnalizuję tylko jeszcze jedną rzecz. Problem, z którym będziemy musieli się zmierzyć, to jest recykling baterii.

Dziękuję państwu za uwagę. Jeżeli będziecie państwo mieli jakieś pytania, oczywiście jestem do dyspozycji.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy ślicznie, Panie Prezesie.

Zapraszamy pana Tomasza Dominiaka z Zespół Doradców Gospodarczych „Tor". Jest to pan ekspert, którego wystąpienie – chodzi o to, żebyśmy po prostu nie popełniali cudzych błędów – będzie poświęcone temu, jak inne kraje europejskie wspomagają zakup, nabywanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Ekspert w Zespole Doradców Gospodarczych „Tor" Tomasz Dominiak:

Panie Przewodniczący! Panowie Senatorowie! Panie Ministrze! Szanowni Państwo!

Dziękuję za zaproszenie. Ponieważ czas nas trochę goni, może od razu przejdę do rzeczy. Reprezentuję Zespół Doradców Gospodarczych „Tor". Jesteśmy polską firmą doradczą, która specjalizuje się w tematyce infrastruktury transportowej. Mam tu na myśli kolej, ale również systemy transportu publicznego, elektromobilność i zagadnienia związane z przestrzenią miejską.

W maju zeszłego roku opublikowaliśmy nasz pierwszy raport dotyczący elektromobilności. W związku z tym, że ten sektor rozwija się w Polsce bardzo dynamicznie, już w styczniu tego roku opublikowaliśmy kolejną edycję tego raportu, w której skupiliśmy się na dobrych praktykach stosowanych w innych krajach europejskich. Chciałbym przejść do takiej syntezy, wniosków z tego raportu.

Proszę państwa, jeśli chodzi o mechanizmy wsparcia rynku elektromobilności, to zasadniczo wyróżniamy zachęty fiskalne, czy to w postaci dopłat bezpośrednich przy

zakupie, czy też w postaci zwolnienia z podatku, również w momencie zakupu. Niekiedy tego typu zachęty są rozłożone w czasie. Mogą to być zwolnienia z opłaty rocznej za użytkowanie takiego auta lub też innego rodzaju ulgi fiskalne. W Polsce jest to mechanizm zwiększonej amortyzacji, do 30 tysięcy euro.

Mamy również do czynienia z zachętami typu niefiskalnego. Mam tutaj na myśli przede wszystkim ulgi przy parkowaniu czy też darmowe parkowanie oraz możliwość jazdy po buspasach. Tak jak widać w tabeli, mechanizmy są bardzo różne w zależności od rynku, na którym są stosowane. Podobne mechanizmy wspierają rynki będące często na zupełnie różnych etapach rozwoju.

Jak wynika z naszej analizy, rynek jest bardzo wrażliwy na ograniczenia wsparcia po okresie wysokich dopłat. Przykładem takiego kraju jest Dania. Tam mocno ograniczono dopłaty, czego efektem jest drastyczny spadek, o 46,8% rok do roku, sprzedaży aut elektrycznych. Niekiedy proponowane rozwiązania odnoszą skutek odwrotny od tego, który ustawodawca postawił sobie za cel. Przykładowo w Holandii mieliśmy do czynienia z dopłatami do hybryd typu plug-in, które miały zwiększyć pobór mocy w okresie nocnym, ale nic takiego się nie stało. Okazało się, że użytkownicy woleli doładować samochody w ciągu dnia w pracy.

Jeszcze jeden wniosek w tej części prezentacji. Większość krajów, które przeanalizowaliśmy, zwłaszcza na początkowym etapie miała mechanizmy wsparcia dla pojazdów hybrydowych bez modułu plug-in.

Wspomniałem tutaj o Danii. Kluczowe znaczenie dla poziomu sprzedaży ma wysokość dopłat, a nie sam fakt ich wprowadzenia. Okazuje się też, że mechanizmy wparcia niekoniecznie wspierają rodzimych producentów. Przykładem jest tutaj Norwegia i Wielka Brytania, gdzie najwyżej dotowanym pojazdem elektrycznym jest taksówka elektryczna produkowana przez chiński koncern. I jeszcze taka ciekawostka z rynku brytyjskiego: tam jest wprowadzony limit cenowy na dopłaty. Każde auto kosztujące powyżej 60 tysięcy funtów nie jest objęte żadną, nawet symboliczną dopłatą. Jedynym z przeanalizowanych przez nas krajów, gdzie nie ma w ogóle limitu dopłat, jest Polska.

Chciałbym szybciutko przejść do strefy czystego transportu. Jak wszyscy wiemy, ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych dała samorządom możliwość wprowadzenia stref czystego transportu. Ustawodawca jakby z góry określił katalog pojazdów, które są traktowane jako zero- i niskoemisyjne. I jest tutaj pewna niekonsekwencja, ponieważ z jednej strony mamy pojazdy zasilane CNG i LNG, a z drugiej nie mamy hybryd, zarówno typu plug-in, jak i bez tego modułu, w przypadku których poziom emisyjności jest niższy niż w przypadku wspomnianych tutaj CNG i LNG.

Na koniec, à propos strefy czystego transportu, ujmę sprawę w szerszym kontekście. Rozmawiamy tutaj o elektromobilności. W Europie strefy czystego transportu wiążą się tak naprawdę nie tylko z elektromobilnością, lecz także z troską o jakość powietrza. Niedawno w Niemczech miało miejsce pewne wydarzenie. Mianowicie Federalny Sąd Administracyjny w Lipsku orzekł, że miasta w Niemczech mogą wprowadzać zakazy wjazdu dla diesli.

W Polsce niestety powszechną praktyką jest wycinanie filtrów cząstek stałych, czyli popularnych DPF. Szacuje się, że w Niemczech, w związku z wprowadzeniem ograniczeń w ruchu dla diesli, nawet ponad 10 milionów aut może być częściowo wyłączonych z ruchu w kilkunastu miastach. Ma tak być mniej więcej od roku 2019. Co to oznacza dla naszego rynku? To oznacza, że dotychczasowy import używanych aut z silnikami diesla może się niestety zwiększyć. Moja konkluzja jest taka, że zamiast miliona aut elektrycznych możemy mieć w ciągu kilku lat kilka milionów aut spalinowych, w tym aut z wyciętym filtrem DPF, co, jak państwo wiedzą, na pewno nie będzie miało pozytywnego wpływu na jakość powietrza.

To wszystko z mojej strony. Dziękuję bardzo. Gdyby były jakieś pytania, odpowiem.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy.

Zapraszamy pana profesora Czerwińskiego. Zapraszamy serdecznie.

Otwartą kwestią pozostaje kwestia recyklingu ewentualnych akumulatorów, których, jak wiemy, w każdym osobowym aucie elektrycznym jest od stu kilkudziesięciu do 200 kg. Pan profesor z Uniwersytetu Warszawskiego, z Wydziału Chemii, z Pracowni Elektrochemicznych Źródeł Energii króciutko przedstawi nam temat ogniw, temat baterii.

Kierownik Pracowni Elektrochemicznych Źródeł Energii na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego Andrzej Czerwiński:

Panie Przewodniczący, bardzo dziękuję za zaproszenie.

Szanowni Państwo!

Dziękuję, że mogę przedstawić państwu rezultaty naszych prac z zakresu rozwiązań dotyczących nowych rodzajów baterii. Niedawno, miesiąc temu pod patronatem Ministerstwa Energii oraz Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii powstało Polskie Konsorcjum Elektrochemicznego Magazynowania Energii, tzw. PolStorEn. Naszym zadaniem… W skład konsorcjum weszło 7 jednostek naukowych, które od wielu lat prowadzą prace nad akumulatorami litowo-jonowymi i – to jest przyszła perspektywa – sodowo-jonowymi.

W ramach pracy laboratorium Uniwersytetu Warszawskiego i zespołu pana profesora Wieczorka z politechniki powstało ogniwo litowo-jonowe, nowe ogniwo litowe, które ma bardzo dużo zalet w porównaniu do ogniw obecnie stosowanych. Chodzi przede wszystkim o anodę, którą tworzy nie lit, nie grafit interkalowany litem, a tlenek tytanowo-litowy, dzięki któremu mamy zwiększone bezpieczeństwo eksploatacji samego transportu i magazynowania, ponieważ nie ma tam metalicznego litu. Jednocześnie też jest możliwość szybkiego rozładowania prądem wartości 10 C.

W tej chwili jesteśmy w stanie wykonać ogniwa w postaci monet. No, niestety do produkcji większych są potrzebne olbrzymie laboratoria, w których powstawałyby ogniwa zwijane typu 18650, czyli mające 18 mm średnicy

i 650 mm wysokości. To jest podstawa dla wszystkich baterii litowych, wszystkich ogniw litowych stosowanych gdziekolwiek, również w transporcie.

Proszę państwa, chciałbym powiedzieć o akumulatorze ołowiowo-kwasowym, który został zmodyfikowany. To już nie jest typowy akumulator kwasowy. Zamiast elementu ołowianego w postaci kratki… Ja już wielokrotnie o tym mówiłem i nie chcę się rozwodzić na ten temat, ale może tylko przypomnę, może niektórzy z państwa nie znają tej koncepcji. Zamiast kratki ołowianej, która pełni rolę matrycy i jednocześnie przewodnika elektrycznego, kolektora, tutaj jest wprowadzana masa aktywna. Tam, gdzie w akumulatorze zachodzi reakcja elektrochemiczna, zastosowaliśmy przewodzący porowaty węgiel szklisty, dzięki czemu zmniejszyliśmy masę ołowiu używanego w akumulatorze. Jednocześnie na skutek efektów przestrzennych mamy dużo lepsze zbieranie przez kolektor ładunku w czasie pracy masy aktywnej, przez co w przypadku tego akumulatora udało nam się osiągnąć wartości pojemności o 50% większe niż w klasycznym akumulatorze. Osiągają one mniej więcej wartości 50 Wh/kg. Przykładowo akumulatory litowo-jonowe mają 80 Wh/kg. A tutaj widać, jak wyglądają płyty stosowane w tym akumulatorze.

Od czasu, kiedy to państwu przedstawiałem, mamy nowe rezultaty, które pokazują znaczną przewagę tego akumulatora nad klasycznym akumulatorem, np. jeśli chodzi o cykliczność, tj. ładowanie i rozładowanie. Liczba uzyskiwanych cykli jest trzykrotnie większa niż w przypadku klasycznego akumulatora. Ta zielona linia dotyczy naszego akumulatora, a te ciemne linie – 2 akumulatorów tej samej firmy i tego samego typu. One mają właśnie taki rozrzut, jeśli chodzi o uzyskiwane rezultaty.

Proszę państwa, ostatnim naszym osiągnięciem jest to, że udało nam się skonstruować płytę w ten sposób, że można uzyskiwać prądy rozładowania 9 C. Nie wiem, czy mam powiedzieć, co to jest to C. Jeżeli akumulator ma pojemność 50 Ah, to prąd rozładowania 1 C wynosi 50 A. Jeżeli mamy 20 Ah, to jest to 20 A.

Proszę państwa, przy prądzie rozładowania 9 C – to jest ta zielona linia – mamy jeszcze 40% pojemności akumulatora. Jest to efekt na poziomie baterii litowych. Tutaj na dole też są dane dotyczące tego akumulatora. On do tej pory chodzi. Przez 3 miesiące jest ładowany i rozładowany stuprocentowo i nie można go, powiem kolokwialnie, zabić. Pierwsze cykle to są te cykle, które widzą państwo wyżej – 1C, 2C, 3C itd. Tak wygląda sytuacja. Tutaj znakomicie można zastąpić również inne akumulatory.

Proszę państwa, chciałbym powiedzieć, że nie chcę tak jakby konkurować z bateriami litowo-jonowymi, które są najlepsze. One są ciągle rozwojowe i będą coraz lepsze, ale jeśli chodzi o cenę i dostępność materiałów… Dostępność ołowiu w Polsce jest znacznie lepsza. Chodzi o tego typu akumulatory. Proszę państwa, ten sam akumulator, jeśli zostanie poddany procesowi samorozładowania, czyli po naładowaniu odłożymy go na półkę w magazynie, to on zmniejszy swoją pojemność o 50% dopiero po 2 latach. W przypadku normalnego akumulatora to są 3 miesiące. To też jest zaleta.

Proszę państwa, jeśli chodzi o koszty uzyskania energii, czyli koszty… Gdybyśmy zainstalowali ten produkt w samochodzie elektrycznym, to w porównaniu… 25% kosztów przejechania na akumulatorze klasycznym… Można by to było osiągnąć przy pomocy naszego akumulatora. W stosunku do wszystkich ogniw, nawet ogniw litowo-jonowych, też jest tańszy. W tych obliczeniach wszystko jest wzięte pod uwagę, także to, że żywotność tego akumulatora jest krótsza i że trzeba go wymienić. To wszystko jest już tu uwzględnione.

Proszę państwa, jeśli chodzi o akumulatory ołowiowo-kwasowe, to wartość ich obecnej światowej produkcji wynosi 18 miliardów dolarów. W 2020 r. będzie to 58 miliardów dolarów. Jest to związane z magazynami energii, które są budowane. W Polsce będzie stał magazyn energii o pojemności 27 MWh. To będzie robić Hitachi. Ma tam być układ hybrydowy, akumulatory ołowiowo-kwasowe z akumulatorami litowo-jonowymi. My proponujemy… Dlaczego nie można zastosować w takich rozwiązaniach naszych polskich akumulatorów?

Proszę państwa, cena magazynu przydomowego, takiego typowego Power World, w którym są stosowane baterie litowo-jonowe, o pojemności 14 kWh, wynosi ponad 6 tysięcy dolarów. Wartość naszego akumulatora to ok. 6 tysięcy, ale złotych.

Proszę państwa, zastanawiamy się tutaj nad problemem sieci i rozbudowania całej infrastruktury, jeśli chodzi o ładowanie samochodów. Czy nie można np. proponować klientom, żeby w tych gospodarstwach, gdzie są już stacje ładowania albo panele, dołożyli do układu, który jest w domu… Niech to będzie 14 kWh. Wtedy te 40 kWh, które ma Nissan LEAF – już kończę – będzie, że tak powiem, kosztowało tylko ok. 6 tysięcy zł. I wtedy klient mógłby sobie z tego korzystać i doładowywać samochód ze stacji, która by się ładowała w ciągu dnia czy w innych okresach.

Co więcej? Już państwu mówiłem, że akumulator ołowiowo-kwasowy działa w niskich temperaturach, przy -40°C ma jeszcze 10% pojemności. Wiadomo, że litowo-jonowe mogą… My, jak już mówiłem, proponujemy układy hybrydowe. Proszę państwa, ołów jest w Polsce, a litu nie ma. Jeśli chodzi o recykling, to 100% recyklingu ogniw ołowiowych odbywa się w Polsce. Na tym chciałbym zakończyć swoją prezentację. Dziękuję bardzo.

Senator Grzegorz Peczkis:

Dziękujemy ślicznie panu profesorowi.

Szanowni Państwo, będziemy powolutku kończyli, dlatego że czas dobiegł końca. Właściwie to przekroczyliśmy czas przeznaczony na dzisiejsze seminarium.

Tematów do poruszania jest więcej. Trzeba będzie kiedyś powiedzieć – nie zostało to niestety jeszcze powiedziane – o recyklingu baterii. To jest bardzo duży problem, na który trzeba się przygotować. Cykl żywotności baterii to 60 tysięcy godzin. I co dalej? Co robić z setkami kilogramów baterii z każdego pojazdu?

Nie mówiliśmy też o bardzo ważnym problemie, jaki zgłosili pożarnicy. Oni co prawda wiedzą, jak gasić pojazdy elektryczne, ale na żywo nie potrafią ich rozróżnić. Jadą na akcję, jest ciemno, jest pojazd, który się pali, włączają wodę… I żeby to się nie skończyło usmażeniem ludzi w środku.

Jest też zgłaszany kolejny problem. Jeżeli w pojeździe są elementy z magnesu… Jeżeli strażacy widzą, że jest inny kolor płomienia, to wiedzą, że tam jest magnes. Nie wolno tego gasić, bo to wszystko wybucha. To są problemy, z którymi ta nowa technologia… Musimy się zastanawiać, jak sobie z tym radzić.

Witamy serdecznie pana ministra.

Panie Ministrze, najmocniej przepraszamy, że przekroczyliśmy limit czasowy. To dlatego, że przez 2 godziny dzięki uprzejmości pana ministra rozwialiśmy o elektromobilności. To jest bardzo ważny temat. Zaprosiliśmy ekspertów i pan minister był łaskaw ich wysłuchać. Mam nadzieję, że weźmie pan pod uwagę ich opinie.

Panie Ministrze, czy zechce pan powiedzieć na koniec kilka słów?

Aha, mam jeszcze prośbę do szanownych prelegentów, by byli łaskawi przesłać komisji swoje materiały. One zostaną udostępnione na stronie komisji senackiej, tak żeby to służyło przyszłości.

Panie Ministrze, czy zechce pan zakończyć nasze seminarium?

Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Energii Michał Kurtyka:

Tylko podziękowaniem, tak żeby nie zabierać więcej czasu.

Bardzo serdecznie dziękuję. Bardzo dziękuję za dzisiejszą debatę. Dziękuję za wszystkie głosy i pytania, bo one pozwolą nam, mam taką nadzieję, lepiej iść do przodu z kluczowym dla nas projektem. Bardzo dziękuję również za możliwość przeprowadzenia dyskusji, że tak powiem, na raty.

Przewodniczący Andrzej Stanisławek:

Dziękujemy bardzo. Dziękuję wszystkim.

Przepraszam, że nie dokończyliśmy dyskusji, ale jest to już w zasadzie trzecie czy czwarte tego typu seminaryjne spotkanie. Jeżeli pan minister pozwoli, to w dogodnych terminach będziemy się starali to kontynuować.

Zamykam posiedzenie Komisji Gospodarki Narodowej i Innowacyjności.

(Koniec posiedzenia o godzinie 19 minut 12)

Kancelaria Senatu
Opracowanie:
Biuro Prac Senackich, Dział Stenogramów
Druk i łamanie: Biuro Informatyki, Dział Edycji i Poligrafii