



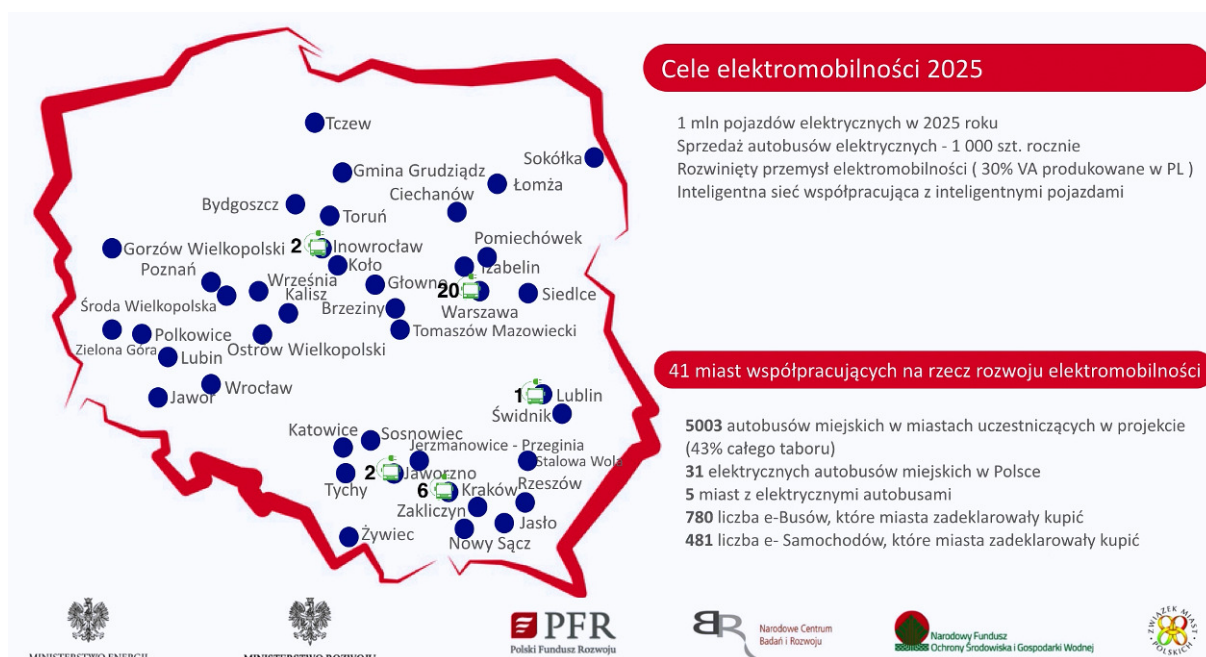
Rewolucja komunikacji miejskiej w Polsce

Priorytetem zarówno polskiej, jak i europejskiej polityki transportowej jest zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. Ponadto polityka w dziedzinie ochrony środowiska koncentruje się na takich celach, jak zmniejszenie emisji spalin, materiałochłonności oraz oszczędność energii.

W rozwoju elektromobilności tkwi duży potencjał poprawy jakości powietrza. W niektórych miastach w Polsce istotna część zanieczyszczeń powietrza pochodzi z sektora transportu. Największy wpływ na jakość powietrza w Warszawie ma właśnie transport - aż 63% zanieczyszczeń pochodzi z sektora transportu zbiorowego, spedycyjnego i prywatnego. Rozwój sektora elektromobilności w Polsce jest jednym ze strategicznych projektów zapisanych w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

W lutym br. listy intencyjne w sprawie współpracy dotyczącej rozwoju elektromobilności podpisali przedstawiciele Ministerstwa Rozwoju, Ministerstwa Energii, Polskiego Funduszu Rozwoju, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz samorządowcy z 41 polskich miast i gmin, reprezentujący niemal 45% taboru autobusowego w Polsce, w tym Miasta Stołeczne Warszawy. Inicjatywę objął swoimi auspicjami Związek Miast Polskich.

Cele Programu Rozwoju Elektromobilności, zilustrowane na poniższym rysunku, zostały określone w Planie Rozwoju Elektromobilności przygotowanym przez Ministerstwo Energii.





Plan proponuje działania, które doprowadzą do:

- upowszechnienia infrastruktury ładowania i pojazdów elektrycznych na polskich drogach;
- rozwoju krajowego sektora gospodarki w obszarze elektromobilności,
- stabilizacji sieci elektroenergetycznej poprzez integrację pojazdów z siecią.

Dokument proponuje wyszczególnienie trzech faz rozwoju elektromobilności w Polsce, które różnicować będzie poziom rozwoju rynku i wymagana w związku z tym intensywność i zakres zaangażowania państwa w jego stymulowanie.

- I faza będzie miała charakter przygotowawczy i potrwa do 2018 roku. Najważniejszym elementem tej fazy jest przyjęcie ustawy o elektromobilności oraz skoncentrowanie finansowania publicznego na elektromobilności.
- W II fazie (2019-2020) w wybranych aglomeracjach zbudowana zostanie infrastruktura zasilania pojazdów elektrycznych. Zintensyfikowane zostaną zachęty do zakupu pojazdów elektrycznych. Oczekiwana jest komercjalizacja wyników badań z obszaru elektromobilności rozpoczętych w fazie I oraz wdrożenie nowych modeli biznesowych upowszechnienia pojazdów elektrycznych.
- W III fazie (2020-2025) zakłada się stopniowe osiągnięcie dojrzałości przez rynek elektromobilności i wycofywanie instrumentów wsparcia.

Istotną rolę w programie Elektromobilności odgrywa Polski Fundusz Rozwoju, który kieruje realizacją Programu e-Bus. Ma on na celu budowę ekosystemu, który przyczyni się do powstania polskiego rynku autobusów elektrycznych. Zamiarem jest stworzenie autobusu elektrycznego składającego się w głównej mierze z polskich komponentów, dostępnego cenowo, efektywnego w eksploatacji i dojrzałego technologicznie. Aspiracją programu jest docelowa sprzedaż autobusów elektrycznych na poziomie około tysiąca sztuk rocznie oraz zbudowanie mocnej pozycji eksportowej do 2025 roku.

Do problemu wprowadzania autobusów elektrycznych należy podchodzić kompleksowo, biorąc pod uwagę zarówno zagadnienia związane z taborem jaki i z infrastrukturą z nim związaną. Z punktu widzenia systemu komunikacji opartego o autobusy elektryczne, źródłem energii jest de facto dostawca energii elektrycznej. Energia gromadzona jest w zasobnikach, w których jest przechowywana i które umieszczone są w pojazdach. Zasobnikami mogą być akumulatory, ultrakondensatory lub zasobniki żyroskopowe. Najpopularniejszym zasobnikiem energii jest bateria akumulatorów. Jedną z poważnych wad zasobników akumulatorowych jest ich masa mająca istotny wpływ na całkowite zużycie energii pojazdu elektrycznego.



Zarówno strukturę autobusów elektrycznych jak i infrastrukturę ich zasilania należy traktować jak jeden organizm. Źle zaprojektowana struktura ładowania może sprawić, że cały system komunikacji oparty na autobusach elektrycznych może być niewydolny.

Rozwiązanie oparte na stacjach ładowania zlokalizowanych w zajezdniach, pozwala na ładowanie akumulatorów prądem 5-cio godzinnym, co zapewnia długą ich żywotność. Wadą tego rozwiązania jest konieczność posiadania de facto takiej samej liczby ładowarek co autobusów oraz zastosowania akumulatorów o znaczącej pojemności, a co za tym idzie znaczącej masie. Kolejnym zagadnieniem jest zapewnienie odpowiedniej ilości energii w zajezdniach na czas ładowania, co może być poważnym problemem przy licznym taborze i ograniczonych możliwościach sieci elektroenergetycznej.

Najpopularniejsze jest ładowanie rozproszone oparte o stacje ładowania ulokowane na pętlach. Zawiera ono rozsądny kompromis pomiędzy zasobnikiem energii umieszczonym w autobusie, a wykorzystaniem infrastruktury ładowania w sposób ciągły.

Postój autobusu na pętli trwa 10÷12 minut i ten czas pozwala na doładowanie do 40 kWh, co pozwala na przejechanie około 30 km. Wadą tego rozwiązania jest konieczność zapewnienia stosunkowo dużej mocy, wymaga bowiem stacji ładowania o mocach nie mniejszych niż 200 kW, co z kolei wymaga korzystania z zasilania dostarczonego z wtórnej strony transformatora SN 15/0,4 kV, co znacząco podraża instalację. Ponadto żeby ładowanie tego typu było efektywne wskazane jest korzystanie z przyłącza pantografowego, co także dodatkowo podraża inwestycję.

Ładowanie rozproszone oparte o stacje ładowania ulokowane na przystankach wymaga albo bardzo gęstej infrastruktury ładowarek, albo zastosowanie ładowarek o dużych mocach rzędu kilkuset kilowatów. Każde z tych rozwiązań wiąże się z wielkimi nakładami inwestycyjnymi, co obecnie czyni je nieopłacalnymi.