

## STRESZCZENIE

Głównym celem niniejszej dysertacji, jest zbadanie, czy w obecnych uwarunkowaniach zasadne jest wprowadzanie autobusów elektrycznych do polskich systemów transportu miejskiego. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w polskich warunkach autobusy konwencjonalne cechują się zarówno wyższą kosztową efektywnością finansową, jak i ekonomiczną uwzględniającą koszty zewnętrzne generowane przez poszczególne rodzaje autobusów. Wyniki tych badań są zbieżne z wynikami analiz kosztów i korzyści wykorzystania przy świadczeniu usług w transporcie miejskim autobusów zeroemisyjnych, które zostały przeprowadzone we wszystkich polskich miastach liczących co najmniej 50 tys. mieszkańców, a których studium przedstawiono w dysertacji.

W pracy badaniu poddano również stopień zróżnicowania kosztów realizacji pracy eksploatacyjnej i przewozowej autobusami elektrycznymi wykorzystującymi różne technologie ładowania baterii trakcyjnych. Udowodniono, że w polskich warunkach spośród autobusów elektrycznych najbardziej efektywne pod względem kosztów realizacji pracy eksploatacyjnej oraz przewozowej są autobusy ładowane w sposób in-motion charging. Dotyczy to przede wszystkim miast posiadających sieć trolejbusową. Najmniej efektywne finansowo i ekonomicznie są natomiast autobusy elektryczne, w których następuje fizyczna wymiana baterii trakcyjnych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano również, że istnieją określone warunki eksploatacji autobusów elektrycznych, po spełnieniu których ich wykorzystywanie staje się bardziej zasadne kosztowo niż autobusów konwencjonalnych. Ze względu na niższe koszty zmienne eksploatacji autobusów elektrycznych w stosunku do autobusów konwencjonalnych jako główny warunek osiągnięcia takiej sytuacji wskazano osiągnięcie przebiegu rocznego około 80-100 tys. kilometrów. Pomimo tego, że autobusy elektryczne charakteryzują się obecnie niższą efektywnością kosztową od autobusów konwencjonalnych, kolejne samorzady decydują się na ich wprowadzanie do systemów transportowych miast. Dzieje się tak, ponieważ obecny poziom dofinansowania autobusów elektrycznych ze źródeł zewnętrznych oraz brak możliwości pozyskania dofinansowania zakupu autobusów konwencjonalnych przez samorzady czyni wdrażanie autobusów elektrycznych zasadnym przedsięwzięciem z punktu widzenia polityki transportowej i budżetowej samorządów. Głównym argumentem, którym motywowane są zakupy autobusów

elektrycznych przez polskie miasta jest niższa emisyjność substancji szkodliwych przez te pojazdy oraz brak emisji lokalnej tych substancji. W trakcie analiz udowodniono jednak, że większe korzyści środowiskowe przyniosłyby inwestycje w tabor konwencjonalny spełniający najbardziej restrykcyjne normy emisji substancji szkodliwych przy wykorzystaniu takich samych środków finansowych, jakie są konieczne do zrealizowania planowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju inwestycji w tabor elektromobilny. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest polski miks energetyczny oraz wciąż wysoki udział w strukturze autobusów konwencjonalnych, pojazdów spełniających normę emisji substancji szkodliwych EURO 3 lub niższą, a także niższy koszt zakupu autobusów konwencjonalnych w stosunku do elektrycznych.

Poprzez analizy zawarte w dysertacji udowodniono, że do obsługi autobusami elektrycznymi predysponowane są linie charakteryzujące się wysokimi przebiegami rocznymi pojazdów oraz trasami prowadzącymi przez gęsto zaludnione obszary miast. Na tej podstawie w pracy przedstawiono szereg kryteriów, które pozwalają na zagregowanie oraz nadanie porównywalnych, wymiernych wartości wszystkim czynnikom determinującym intensywność wykorzystania taboru na danej linii autobusowej. Kryteria te mogą zostać wykorzystane do selekcji linii przeznaczonych do obsługi taborem elektromobilnym, która umożliwi wykorzystanie zalet autobusów elektrycznych w jak największym stopniu. Praca tym samym posiada charakter nie tylko poznawczy, ale również praktyczny.