

UDC 620.91

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF HYDROGEN BUSES NETWORK IN POLAND BY 2025

K. Bijoś

*Esperis Consulting Poland ul. Puławska 12/3, 02-566
Warszawa Poland k.bijos@esperis.pl*

The project of Polish Hydrogen Strategy assumes the introduction of 500 hydrogen buses throughout the country and construction of a network of 32 hydrogen refuelling stations (HRS) by 2025. Although hydrogen buses will constitute only 4% of the whole municipal fleet, their implementation requires the successful completion of many investment processes related to the purchase of buses, construction of HRS, or supply of pure hydrogen. The aim of this paper is to show to what extent deployment of hydrogen busses and HRS network in Poland is possible by 2025?

Keywords: *hydrogen, fuel cell busses, hydrogen refueling station.*

ORCID: 0000-0003-4352-9476.

MOŻLIWOŚCI REALIZACJI SIECI AUTOBUSÓW WODOROWYCH W POLSCE DO 2025 R.

K.Bijoś

*Esperis Consulting Poland ul. Puławska 12/3, 02-566
Warszawa Poland k.bijos@esperis.pl*

Projekt Polskiej Strategii Wodorowej do 2030 r. (dalej PSW 2030) [1] nakreśla ramy dla rozwoju gospodarki wodorowej oraz wyznacza kierunki jej rozwoju. Jednym z zadań stawianych przez dokument jest wodoryzacja transportu miejskiego. PSW 2030 zakłada do 2025 r. rozpoczęcie eksploatacji 500 autobusów napędzanych wodorem, a do 2030

r. – 2000 autobusów. Za bazę paliwową ma posłużyć sieć stacji tankowania wodoru (HRS), których do 2025 r. ma powstać 32. Strategia choć wydaje się słuszna i potrzebna, może być jednak trudna do zrealizowania. Zwłaszcza jeżeli weźmiemy pod uwagę brak kompetencji związanych z zastosowaniem wodoru na poziomie samorządowym.

Autobusy wodorowe- stan obecny oraz możliwości realizacji:

Obecnie na tabor autobusów miejskich w Polsce składa się ok. 12 tys. pojazdów [2], przy czym rocznie na ulice wyjeżdża pomiędzy 700, a 1000 nowych jednostek. Zastępowalność starej floty wynosi więc średnio 850 sztuk rocznie. W 2020 r. nowe rejestracje obejmowały autobusy na diesla (44%), elektryczne (28%) i CNG (24%) – pozostałe stanowiły autobusy hybrydowe [3]. Z pozoru wydaje się, że zamówienie 500 autobusów w 4 lata nie powinno być wyzwaniem. Tempo realizacji zamówień uzależnione jest jednak od uwzględnienia wodoromobilności w programach dofinansowania z budżetu państwa, takich jak np. Zielony Transport Publiczny. Autobusy wodorowe, choć bardziej dotowane (państwo może pokryć do 90% kosztów) niż autobusy elektryczne (80%), stanowiły jedynie 1/4 wszystkich wniosków złożonych w styczniu br. o dofinansowanie zeroemisyjnego taboru autobusowego (102 sztuki). Dostaw pierwszej puli z tych autobusów należy spodziewać się na przełomie 2022/2023 r., z kolei ostatnia zostanie zarejestrowana dopiero w połowie 2025 r. Następny nabór wniosków planowany jest na początek 2022 r. i wiele zależy od tego jak duży nacisk zostanie położony na promocję wodoromobilności. Choć Ministerstwo Klimatu deklaruje, że na zakupy nowych autobusów wodorowych zostanie przeznaczone do 2025 r. aż 1,5 mld PLN (0,32 mln EUR), to obecnie kwota ta wydaje się niewystarczająca ze względu na tempo przyznawania środków. Przyjmijmy jednak, że autobusy napędzane wodorem będą stanowiły 10-12% wszystkich nowych zamówionych autobusów pomiędzy 2022 r. i 2025 r. Wówczas na koniec 2025 r. możemy liczyć na maksymalnie

300-320 autobusów wodorowych. Czyli o aż 40% mniej niż cele zawarte w PSW2030. Z kolei jeśli weźmiemy pod uwagę deklaracje przewoźników dotyczące wodoryzacji transportu w 10 polskich miastach, na ten moment można przypuszczać, że liczba autobusów wodorowych do końca 2025 r. będzie wahać się w przedziale od 250 do 300 sztuk. Ponieważ cel 500 autobusów do 2025 r. wydaje się raczej trudny do zrealizowania, już teraz można zadać pytanie nad zasadnością prognoz zawartych w PSW 2030 zakładających eksploatację 2000 autobusów w 2030 r. Scenariusz ten byłby możliwy gdyby poziom zamówień rocznych na autobusy wodorowe po 2025 r. utrzymał się na poziomie 350-400 szt.

Stacje tankowania wodoru (HRS)

Równolegle do kwestii zamówień autobusów warto zwrócić uwagę na wyzwania wynikające z projektowania i budowy sieci stacji tankowania. Czas potrzebny na realizację zamówień, pozwoleń oraz budowę w tym względzie wynosi od 14 miesięcy w Niemczech do przewidywanych min. 24 miesięcy w Polsce. Planowaną na 2025 r. sieć 32 HRS można już dziś podzielić na trzy grupy: te przeznaczone dla transportu ciężkiego, zorientowane na potrzeby samochodów osobowych oraz te dedykowane dla komunikacji miejskiej, które najczęściej ulokowane będą na zajezdniach autobusowych bez możliwości tankowania pojazdów innych niż autobusy. To właśnie stacje budowane na potrzeby autobusów będą stanowiły pierwszą, a zarazem największą grupę stacji – przynajmniej do 2025 r. Aby stacje te były ekonomicznie opłacalne, liczba autobusów tankowanych na nich powinna wahać się od 20-50. Oznaczałoby to sieć ok. 10-12 stacji wodorowych ulokowanych w większych polskich miastach. Ta grupa stacji podlegać powinna dofinansowaniom kierowanym przez Ministerstwo Środowiska. Tutaj pojawia się jednak problem skali dofinansowania – obecnie jest to 50% kosztów stacji do kwoty 3 mln PLN (0,64 mln EUR). Taki poziom dofinansowania nie pozwala na budowę instalacji mogącej pokryć zapotrzebowanie dużego taboru (np. dla miasta Poznania, które planuje zamówienie 84 autobusów wodorowych do 2025 r. koszt takiej

stacji mógłby przekraczać nawet 9mln PLN (2mln EUR). Pozostałe dwie grupy HRS będą najpewniej rozwijać się w oparciu o popyt na paliwo oraz współpracę największych polskich dostawców wodoru (Orlen, PGNiG, Lotos, ZE PAK) z producentami samochodów oraz ciężarówek napędzanych wodorem. HRS dedykowane użytkownikom pojazdów osobowych powinny być ulokowane przede wszystkim w miastach, sieć HRS dedykowana dla transportu ciężkiego powinna znajdować się w obrębie węzłów komunikacyjnych (porty, drogi ekspresowe, autostrady ze szczególnym uwzględnieniem głównych kierunków spedycyjnych polskich przewoźników). Dobrym nodnikiem dla budowy sieci HRS w Polsce dla samochodów osobowych mogłoby być niemieckie partnerstwo prywatno-publiczne H2mobility, będące operatorem 96% publicznych HRS (do końca roku 100 punktów tankowania głównie samochodów osobowych i niektórych pojazdów komunalnych). W takim modelu współpracy swoje udziały mają spółki paliwowe, producenci samochodów i autobusów oraz agencje rządu federalnego. Model współpracy zastosowany w Niemczech pokazuje rolę współpracy pomiędzy podmiotami współzależnymi od siebie w łańcuchu zapotrzebowania na wodór.

Łańcuch dostaw

W łańcuchu współzależności koniecznym jest zapewnienie ciągłych dostaw oczyszczonego wodoru do sieci HRS, najlepiej wyprodukowanego na bazie energii z OZE (zielony wodór), a niebędącego produktem ubocznym działania rafinerii (wodór szary). Należy spodziewać się, że dostawy w pierwszych 5-6 latach będą opierać się w większości o szary wodór, który będzie dostarczany cysternami z hubów produkcyjnych do HRS. Produkcja wodoru zielonego w instalacjach zlokalizowanych przy HRS na ich potrzeby jest raczej mało prawdopodobna w najbliższych latach. Oczywiście w tym zakresie wiele zależy od rozwoju technologicznego, cen prądu oraz doświadczeń wypracowanych przez bardziej zaawansowanych aktorów (H2 mobility czy przewoźników miejskich takich jak Regionalverkehr Köln).

Zgodnie z powyższym, by faktycznie doszło do wodoryzacji transportu miejskiego, koniecznym jest skuteczne sfinalizowanie wielu procesów inwestycyjnych związanych z kupnem autobusów, budową stacji tankowania czy dostawami czystego wodoru. Kto wie jednak, czy ich skuteczna realizacja będzie możliwa bez równoczesnego wdrażania kompleksowego programu edukacyjnego dla urzędników wszystkich szczebli. Realizacja przemyślanej polityki informacyjno-edukacyjnej pozwoli na uniknięcie sytuacji, w której brak zaufania do wodoru jako paliwa wpłynie na opóźnienia procesów pozwoleńowych oraz odbiorów.

Bibliografia:

1. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Projekt Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do 2040 r. <https://www.gov.pl/web/klimat/rozpoczely-sie-konsultacje-publiczne-projektu-polskiej-strategii-wodorowej> [dostęp 25.03.2021 r.]

2. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Prezentacja „Zielony Transport Publiczny – wnioski o dotacje na 431 autobusów zeroemisyjnych” (za GUS) <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/zielony-transport-publiczny-faza-i/nabor--zielony-transport-publiczny-faza-i/> [dostęp 25.03.2021 r.]

3. Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego, Pierwsze rejestracje nowych autobusów Styczeń – Grudzień 2020 roku Analizy PZPM i JMK na podstawie danych Centralnej Ewidencji Pojazdów (KPRM/MC), Warszawa, 21 stycznia 2021, https://www.pzpm.org.pl/pl/content/download/11889/75093/file/PZPM_JMK_CEP_info_autobusy_nowe_12_2020 [dostęp 25.03.2021 r.]