

Zawody przyszłości w obszarze magazynowania energii do ładowania samochodów z napędem alternatywnym

Rynek infrastruktury ładowania

Europejski Zielony Ład określa ambitne cele redukcji emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. oraz cel neutralności klimatycznej do roku 2050. Aby realizacja tych założeń była możliwa, konieczna jest dekarbonizacja transportu, który dziś odpowiada za ¼ emisji CO₂ w UE¹. Instytucje unijne wdrożyły szereg instrumentów, które mają stymulować redukcję emisji.

W grudniu 2020 r. Komisja Europejska zaprezentowała strategię na rzecz zrównoważonego rozwoju i inteligentnej mobilności, stanowiącą podstawę do dalszych transformacji sektora transportu. Dokument zakłada, że na europejskich drogach w 2030 r. będzie poruszać się co najmniej 30 mln samochodów bezemisyjnych, a w 2050 r. bezemisyjne będą już prawie wszystkie samochody². Realizacja wyznaczonych celów będzie wiązała się z koniecznością zapewnienia odpowiedniej infrastruktury ładowania, która będzie w stanie obsłużyć rosnący park pojazdów elektrycznych. Świadome tych wyzwań instytucje unijne wprowadziły środki mające na celu przygotować europejską sieć dróg na elektryfikację. Jednym z nich jest rozporządzenie (Regulation for the Deployment of Alternative Fuels Infrastructure – AFIR), które zastąpiło Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. AFIR zakłada m.in. powiązanie rozwoju floty samochodów z napędem elektrycznym ze wzrostem mocy publicznej infrastruktury ładowania, ponadto przewiduje obowiązek intensywnej rozbudowy infrastruktury ładowania wzdłuż sieci TEN-T. W sieci bazowej TEN-T do 2025 r. co 60 km na każdym kierunku podróży mają być rozmieszczone przeznaczone dla samochodów

¹ Parlament Europejski, *Emisje CO₂ z samochodów: fakty i liczby (infografiki)*

² PSPA, *ELAB – Miasto czystego transportu*,

osobowych i dostawczych ogólnodostępne strefy ładowania o mocy co najmniej 400 kW. Do 2027 r. moc takich stref będzie musiała wzrosnąć do co najmniej 600 kW. Podobne wymogi dotyczą sieci kompleksowej TEN-T (z terminami granicznymi ustalonymi na lata 2027, 2030 oraz 2035).

Wdrożenie AFIR wymaga realizacji znaczących inwestycji infrastrukturalnych w rozbudowę stacji ładowania funkcjonujących w Polsce. Względem końca 2022 r. ich łączna moc powinna zostać podniesiona niemal 5-krotnie do roku 2025. Ponadto, jak wskazują prognozy zawarte w „Polish EV Outlook 2023”, do 2030 r. sieć ogólnodostępnej infrastruktury w naszym kraju będzie liczyć ponad 99,7 tys. punktów, to niemal 20-krotny wzrost względem stanu z końca 2022 r.³. Oznacza to, że w najbliższych latach możemy spodziewać się znaczącego zapotrzebowania na specjalistów branży infrastrukturalnej, dedykowanej dla elektromobilności.

Wpływ elektromobilności na polski rynek pracy

Z danych Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Samochodów (ACEA) wynika, że w branży motoryzacyjnej, związanej ściśle z produkcją, jest zatrudnionych w Polsce ponad 224 tys. osób, co plasuje nasz kraj na trzeciej pozycji w Unii Europejskiej. Uwzględniając branże pokrewne (np. serwis, dostawców sprzętu czy producentów paliw), poziom zatrudnienia w polskim sektorze motoryzacyjnym wzrasta do 397 tys. pracowników. W konsekwencji szeroko pojęta branża motoryzacyjna odpowiada za 3,7% miejsc pracy w Polsce oraz za 13,5% wszystkich miejsc pracy w krajowym przemyśle⁴.

³ PSPA, *Polish EV Outlook 2023*

⁴ PSPA, *Wpływ elektromobilności na rozwój społeczny w Polsce*

Obecnie w branży e-mobility w Polsce znajduje zatrudnienie ok. 30 tys. osób, jednak w związku z dynamicznym rozwojem rynku zeroemisyjnego transportu istnieje znaczny potencjał do zdecydowanego podwyższenia tej liczby. Elektromobilność jest obszarem interdyscyplinarnym, co sprawia, że wzrost zatrudnienia może nastąpić nie tylko w branży związanej z bezpośrednią produkcją pojazdów lub ich podzespołów, ale również m.in. w sektorze elektroenergetycznym, infrastruktury ładowania, IT, serwisu, szeroko pojętej inżynierii oraz analiz⁵.

W sektorze elektromobilności, obok infrastruktury ogólnodostępnej, ważną rolę odgrywa infrastruktura prywatna obejmująca znaczącą większość punktów (ponad 80% kierowców samochodów z napędem elektrycznym w Polsce preferuje ładowanie swoich pojazdów w domu lub w pracy)⁶. Infrastruktura ładowania jest powiązana z zasilającym ją systemem elektroenergetycznym. Z raportu „Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce. Zielone sektory przyszłości”, opracowanego przez Boston Consulting Group (BCG) we współpracy z PSPA, wynika, że zatrudnienie w obszarze infrastruktury energetycznej wzrośnie nawet o 271% do 2030 r.⁷. Przedmiotowa analiza objęła szeroką grupę 26 branż podzielonych na 8 głównych obszarów i 31 grup zawodowych podzielonych na 5 kategorii: technologia, zaopatrzenie, działalność produkcyjna i usługowa, sprzedaż oraz pozostałe miejsca pracy. Łącznie w opracowaniu uwzględniono 806 różnych stanowisk.

Kompetencje i umiejętności potrzebne na rynku infrastruktury dedykowanej dla elektromobilności

⁵ PSPA, *Wpływ elektromobilności na rozwój społeczny w Polsce*

⁶ EV Klub Polska, *Badanie preferencji kierowców samochodów elektrycznych*

⁷ Boston Consulting Group we współpracy z PSPA, *Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce. Zielone sektory przyszłości*

System infrastruktury dedykowanej do ładowania pojazdów elektrycznych obejmuje m.in. stacje ładowania, przewody, gniazda i złącza ładowania, oprogramowanie do zarządzania stacjami ładowania, oprogramowanie do współdzielenia stacji ładowania w ramach roamingu, systemy inteligentnego ładowania, systemy dzielenia mocy, systemy magazynowania energii, systemy transformacji energii, systemy komunikacyjne i wiele innych. Postępujący rozwój technologiczny wpływa na rozwój branży, w wyniku którego opracowywane są kolejne rozwiązania. Przykładem mogą być systemy dzielenia mocy lub też magazynowania energii na potrzeby stacji ładowania. Dzięki nim możliwa jest mitygacja wpływu dostępnej mocy przyłączeniowej na system infrastrukturalny a ponadto zmniejszenie kosztów i efektywności procesów ładowania. Całokształt i dynamika zmian rozwoju elektromobilności przyczynia się zatem do stale rosnącego katalogu wymaganych umiejętności i kompetencji.

W kolejnych latach w łańcuchu wartości branży magazynowania energii do ładowania samochodów z napędem alternatywnym na znaczeniu będą w coraz większym stopniu zyskiwać takie zawody jak:⁸

- Inżynier aplikacji
- Analityk danych (specjalizacja: analizy baterii)
- Inżynier algorytmów baterii
- Inżynier systemów akumulatorowych
- Technik serwisu BESS
- Inżynier rozruchu
- Menedżer ds. zgodności
- Inżynier kontroli
- Inżynier danych
- Inżynier elektryk – BESS

⁸ EIT InnoEnergy, *Powering the Transition to Net Zero Economies*, tłumaczenie: Albert Kania

- Inżynier systemów wbudowanych
- Analityk środowiskowy
- Menedżer innowacji
- Technik instalator
- Kierownik utrzymania ruchu
- Inżynier mechanik
- Menedżer operacyjny
- Technik jakości
- Inżynier oprogramowania
- Inżynier projektujący systemy

Podczas gdy podmioty uczestniczące w łańcuchu dostaw motoryzacji opartej na silniku spalinowym do 2035 r. zanotują znaczny spadek zatrudnienia, niektóre nowe branże związane z sektorem elektromobilności – pod warunkiem wprowadzenia przez kluczowych interesariuszy odpowiednich instrumentów wsparcia transformacji – mogą doprowadzić do wzrostu liczby miejsc pracy w ciągu najbliższych dziesięciu lat⁹. Zapotrzebowanie na punkty ładowania, magazyny energii, sieci przesyłowe, rozwiązania IT oraz szeroko pojętą analitykę, przyczyni się do znaczących zmian w strukturze zatrudnienia w Polsce.

Opracowanie:
Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych
Wrzesień 2023 r.

⁹ Boston Consulting Group we współpracy z PSPA, *Jak elektromobilność zmieni rynek pracy w Polsce. Zielone sektory przyszłości*