**Zielony wodór – energia przyszłości**

Zmiany klimatyczne stanowią ogromne wyzwanie dla współczesnego świata. Globalna społeczność zobowiązała się do podjęcia działań w celu powstrzymania wzrostu temperatury na świecie, a co za tym idzie do zredukowania lub wyeliminowania emisji dwutlenku węgla do 2050 roku. Niezbędna dla osiągniecia danego celu jest transformacja energetyczna, stawianie na odnawialne źródła energii i poszukiwanie, a także inwestowanie w nowe ekologiczne rozwiązania, takie jak wykorzystanie **zielonego wodoru**.

Wodór – najczęściej występujący pierwiastek we wszechświecie, został odkryty w 1766 roku przez brytyjskiego chemika i fizyka – Henry`ego Cavendisha. Dla ułatwienia dyskusji na temat wodoru przyjmuje się oznaczenie kolorystyczne i wyróżnia 3 główne rodzaje wodoru: szary, niebieski i zielony.

**Szary wodór** – otrzymywany w procesie zgazowania węgla lub reformingu metanu. Jest produkowany z paliw kopalnianych i wiąże się ze znacznymi emisjami CO2.

**Niebieski wodór** – również otrzymywany jest w procesie parowego reformingu metalu lub zgazowania węgla, jednak w tym wypadku stosuje się metody wychwytywania i składowania CO2, co zmniejsza jego emisje, jednak nie jest wstanie jej wyeliminować.

**Zielony wodór** – otrzymywany w procesie elektrolizy z wykorzystaniem energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cechą zielonego wodoru jest jego zerowa emisyjność oraz możliwość wykorzystania w wielu sektorach, co czyni go najbardziej atrakcyjnym rozwiązaniem dla światowej gospodarki.

Poza trzema głównymi odmianami możemy wyróżnić także **turkusowy wodór** otrzymywany w procesie pirolizy. Ta stosunkowo nowa metoda wykorzystuje gaz ziemny, a skutkiem ubocznym procesu jest pozyskanie węgla. Wodór turkusowy można klasyfikować pomiędzy niebieskim a zielonym.

Zielony wodór we współczesnym świecie jest elementem zainteresowania wielu krajów i odgrywa znaczącą role w planach energetycznych. Przede wszystkim z upływem lat produkcja zielonego wodoru staje się bardziej atrakcyjna pod względem ekonomicznym, co wynika ze spadających kosztów energii słonecznej i wiatrowej. Czynnikiem zachęcającym do inwestowania w produkcję zielonego wodoru jest przygotowanie odpowiednich technologii oraz wdrożenie ich na małą skalę. Istotnym elementem jest także fakt, iż wodór nadaje się do długoterminowego magazynowania energii, a jego zastosowanie jest bardzo szerokie i obejmuje szereg działów gospodarki takich jak przemysł, transport czy ogrzewanie. Zainteresowanie wodorem jest powszechne zarówno w instytucjach publicznych jak i prywatnych, jednak samo wdrożenie działań rozpowszechniających jego użytkowanie spotyka się z szeregiem barier i przeciwności.

Główną przeszkodą w pozyskiwaniu zielonego wodoru jest jego wysoki koszt, mimo spadających kosztów energii słonecznej i wiatrowej, pozyskiwanie wodoru wciąż wiąże się z koniecznością dużego wkładu finansowego. Istotną barierą jest także brak dedykowanej infrastruktury oraz straty energii, która następuje na każdym etapie pozyskiwania wodoru.

Mimo przeszkód zielony wodór jest szansą na uzyskanie zerowej emisyjności dwutlenku węgla. Aby skutecznie wykorzystać potencjał zielonego wodoru poszczególne kraje powinny prowadzić zintegrowaną politykę opartą na czterech głównych filarach:

1. Opracowanie krajowych strategii dotyczących wodoru – ustanowienie programów badawczo-rozwojowych, stworzenie dokumentu wizji odpowiadającego na pytania „dlaczego wodór, dlaczego teraz i dlaczego w taki sposób?” oraz mapy drogowej, czyli planu działania i ostatecznie opracowanie dokładnej strategii;
2. Ustalenie priorytetów politycznych;
3. Schemat gwarancji pochodzenia;
4. System zarządzania i polityki umożliwiające prowadzenie działań, czyli szerokie zaangażowanie w nowy sektor energetyczny. (*opracowane w ramach projektu IRENA*).

Te cztery filary powinny stanowić skuteczną drogę do osiągnięcia celów związanych z wykorzystaniem zielonego wodoru.