

*MAREK TROSZYŃSKI**Uniwersytet Civitas**KATARZYNA IWŃSKA**Uniwersytet Civitas, Łukasiewicz — ITECH*

ZIELONY WODÓR

ZAGADNIENIE SPRAWIEDLIWOŚCI ENERGETYCZNEJ W ŚWIELE ANALIZY DISKURSU PRASOWEGO Z LAT 2016–2022*

WSTĘP

Proces transformacji energetycznej, choć często prezentowany jako neutralne wyzwanie technologiczne, w rzeczywistości ma głęboko zakorzeniony charakter społeczny i polityczny. W artykule przyjmujemy perspektywę demokracji energetycznej, w szczególności zwracając uwagę na sprawiedliwość energetyczną, która zakłada, że dostęp do energii oraz uczestnictwo w decyzjach dotyczących jej wytwarzania, dystrybucji i konsumpcji powinny być rozpatrywane w kategoriach nie tylko efektywności technicznej, lecz również sprawiedliwości proceduralnej, dystrybucyjnej i uznaniowej (Szulecki, Overland 2020; Jenkins i in. 2016). Powstają w związku z tym pytania o to, kto ma głos w transformacji (energetycznej) oraz czy procesy decyzyjne rzeczywiście uwzględniają interesy i poglądy różnorodnych grup społecznych, w tym podmiotów lokalnych, społecz-

Adresy do korespondencji: mtroszynski@civitas.edu.pl, ORCID: 0000-0002-3653-4018; katarzyna.iwinska@civitas.edu.pl, ORCID: 0000-0002-7337-915X

* Przedstawione tu badania zostały przez nas zrealizowane w ramach projektu Łukasiewicz — ITECH pt. „Strategia bezpieczeństwa technologii wodorowych na lata 2022–2030”, finansowanego ze środków budżetu państwa w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „Nauka dla Społeczeństwa”, nr projektu NdS 545480/2022/2022.

ności obywatelskich i organizacji pozarządowych (McCauley i in. 2019; Iwińska, Lis, Mączka 2021; Tarasova 2024).

Unia Europejska (UE) — zgodnie z inicjatywą „Fit for 55” — zamierza do roku 2030 zmniejszyć w poszczególnych krajach emisje gazów cieplarnianych o 55% w stosunku do poziomów z 1990 roku. W tej zmianie kluczowy jest udział wodoru, który ma przyczynić się do dywersyfikacji energetycznej także w Polsce (KPEIK 2024). Odzwierciedleniem tego trendu jest Polska Strategia Wodorowa (PSW), która zakłada między innymi wprowadzenie autobusów i elektrociepłowni wodorowych oraz budowę infrastruktury do przesyłu i dystrybucji wodoru. Sprawiedliwą transformację najczęściej wiąże się ze zmianami na rynku zatrudnienia i ekologią pracy (Cha 2020), jednak nurt sprawiedliwości energetycznej składa się z trzech filarów (Jenkins i in., 2016; McCauley i in., 2019). Po pierwsze, to sprawiedliwość dystrybutywna, oznaczająca sprawiedliwe rozłożenie korzyści i obciążeń wynikających z produkcji i konsumpcji energii. Po drugie, sprawiedliwość proceduralna, odnosząca się do uczciwego i transparentnego procesu decyzyjnego, w którym wszystkie zainteresowane strony, w tym marginalizowane grupy społeczne, mają równy dostęp do udziału w informacji i podejmowaniu decyzji dotyczących kwestii energetycznych. I trzeci filar to sprawiedliwość uznania (*just recognition*), polega na na uznaniu i szanowaniu różnorodności potrzeb, wartości i perspektyw wszystkich grup społecznych, w szczególności grup marginalizowanych w kontekście energetycznym. Ma to na celu zapobieganie dyskryminacji i nierównościom poprzez odpowiednie docenienie i uwzględnienie wszystkich głosów w polityce energetycznej (Stark, Gale, Murphy-Gregory 2023). Ten typ sprawiedliwości jako uznania ma znacznie historyczno-kulturowe i jest szczególnie istotny w demokracji w krajach postkomunistycznych (Szulecki, Overland 2020; Tarasova 2024).

Celem tego artykułu jest analiza dyskursu polskiej prasy wokół kwestii energetyki wodorowej, która nabrała szczególnego znaczenia w rozwoju transformacji energetycznej w 2022 roku, między innymi z powodu wprowadzenia PSW. Dyskurs wokół wodorowych technologii to istotny temat z punktu widzenia sprawiedliwości energetycznej, ponieważ wpływa na różne grupy społeczne, regiony i przemysł. Kluczowe jest, aby procesy te przebiegały inkluzywnie i transparentnie, uwzględniając potrzeby różnych społeczności oraz zapewniając sprawiedliwy podział kosztów i korzyści płynących z tej zmiany. I to właśnie media są głównym czynnikiem wpływającym na to, jak opinia publiczna postrzega technologie, kształtującym także narracje na temat korzyści lub zagrożeń związanych z technologią-

mi energetycznymi (Karakislak, Hildebrand, Schweizer-Ries 2023; Sadat-Razawi, Karakislak, Hildebrand 2025).

Badamy dyskurs wodorowy powstający w Polsce, aby pokazać relacje między wiedzą specjalistyczną z danej dziedziny a sposobem jej komunikowania w dyskursie. W szczególności zadajemy pytania: Czy wypowiadający się używają transparentnego języka, mając za cel skuteczne przekazanie wiedzy naukowej, czy raczej wykorzystują język specjalistyczny i zabiegi retoryczne, aby przekonać odbiorców do swoich racji i promować jakieś interesy? Czy realizowana jest zasada sprawiedliwości energetycznej polegająca na uznawaniu wszystkich potencjalnych partnerów transformacji energetycznej?

Opisujemy szerzej zjawisko rozpowszechniania wiedzy, które można postrzegać jako formę „asymetrycznej” komunikacji między ekspertami a laikami lub „mediacji” wiedzy oraz komunikacji międzykulturowej i „międzydyskursowej” (Scollon, Scollon 1995). Zastosowanie znajduje tutaj kategoria „depolityzacji” wprowadzona przez Chantal Mouffe (2015). Kwestie o istotnym znaczeniu dla społeczeństwa zostają wyłączone z debaty publicznej, a przez to spod demokratycznej kontroli. Dzieje się to poprzez symulowanie w debacie pozornej zgody, jednolitego głosu ekspertów, którzy stoją po stronie hegemonistycznej elity. Procesowi temu sprzyja wprowadzenie wyrafinowanej terminologii specjalistycznej. Nadawcy nie zadają sobie trudu translacji, objaśnienia omawianych treści, lecz przez hermetyczny język podkreślają eksperckość, a zatem roszczenie do prawdy w wypowiadanych kwestiach. W kontekście rozwoju technologii wodorowych oznacza to traktowanie wyborów politycznych jako kwestii czysto technicznych, z pominięciem istniejących konfliktów interesu, wartości i wizji przyszłości.

Z tego punktu widzenia ważne jest określenie granic różnorodnych typów dyskursów oraz pokazanie przypadków transgresji. Przekraczanie granicy między dyskursem eksperckim, relacjonującym aktualną wiedzę naukową, a dyskursem wykorzystującym narzędzia retoryczne w celu przekazania perspektywy interesariuszy może być również celowym działaniem, realizowanym w obrębie ciągle jeszcze niestabilnego semantycznie pola znaczeniowego kategorii „energetyka wodorowa”. Analiza tego typu strategii komunikacyjnych pozwala nam zwrócić uwagę na istotność sposobów konstruowania narracji o innowacjach (i transformacji energetycznej). W tym kontekście praca ta stanowi, o ile nam wiadomo, pierwszą analizę dyskursu prasowego dotyczącą innowacji wspierających sprawiedliwą transformację energetyczną w Polsce. Na świecie społeczne badania nad technologiami wodorowymi koncentrują się na akceptacji społecznej, geopolitycznych walkach o dominację oraz lokalnych niesprawiedli-

wościach, takich jak ubóstwo energetyczne, wykorzystanie gruntów czy wpływ na wrażliwe społeczności (Müller, Tunn, Kalt 2022). W Polsce natomiast refleksja nad społecznym odbiorem technologii wodorowych dopiero się rozpoczyna, o czym piszemy poniżej.

SPOŁECZNE POSTRZEGANIE WODORU W POLSCE

Technologie wodorowe w społecznym odbiorze są tematem nowym w literaturze naukowej (Scovell 2022; Emodi i in. 2021; Lozano i in. 2022; Sadat-Razavi i in. 2025), a w Polsce funkcjonują na razie w raportach z badań, co wskazuje, że ten temat w publicznym odbiorze dopiero się tworzy. Z perspektywy analizy dyskursu publicznego jest on w znikomym stopniu obecny w debacie. Badania opinii przeprowadzone w 2023 roku pokazują, że skojarzenia z wodorem odnoszą się do wiedzy z obszaru chemii na poziomie szkoły podstawowej i mają zdecydowanie neutralny charakter. Większości respondentów (57%) wodór kojarzy się z jego właściwościami fizyko-chemicznymi. Na ogół wskazują też na chęć pozyskiwania informacji o źródłach energii i rozwiązaniach technicznych w zakresie zmian systemu energetycznego (Wodór... 2003). Istotnym zagadnieniem stają się zatem źródła informacji, na podstawie których Polacy budują swoje wyobrażenie o roli i znaczeniu energetyki wodorowej. Najczęściej wskazywane źródła informacji to eksperci i naukowcy, media tradycyjne oraz oficjalne źródła państwowe. Badacze podkreślają rolę ekspertów w komunikacji społecznej związanej z transformacją energetyczną. Jednocześnie w związku z koniecznością transformacji energetycznej dostrzega się, że w ostatnich latach polski dyskurs wodorowy charakteryzuje gwałtowny wzrost liczby komunikatów w mediach masowych i internetowych.

W celu poznania narracji i medialnych komunikatów dotyczących rozwijającej się idei wdrażania technologii wodorowych w Polsce zrealizowano badanie prasy z wykorzystaniem automatycznej metody Corpus-Assisted Discourse Studies (CADS) (Gillings, Mautner, Baker 2023).

MATERIAŁ BADAWCZY I METODOLOGIA

Na etapie wstępnym przeprowadzono ustrukturyzowany i zautomatyzowany monitoring polskiej prasy, który pozwolił na wyodrębnienie tekstów podejmujących tematykę energetyki wodorowej w ostatnich latach. Pierwszym zadaniem była budowa kompletnego korpusu tekstów (wraz z metadanymi, takimi jak data wydania, tytuł, autor/autorka itp). Wytypowano słowa kluczowe, które miały umożliwić jednoznacznie oddzielenie

dyskursu dotyczącego wodoru od innych wypowiedzi. W przypadku tego tematu mieliśmy bardzo ułatwione zadanie, ponieważ rzeczownik „wodór” nie ma w języku polskim innych znaczeń niż pierwiastek chemiczny¹. Pozwoliło to na uproszczenie mechanizmu kwalifikacji tekstów do zbioru. Jeśli w artykule prasowym występuje słowo „wodór” (w możliwych formach i odmianach), to taki tekst, po spełnieniu opisanych niżej warunków, był włączany do bazy danych.

W ramach kwerendy wybrano materiały z lat 2016–2022 z prasy o najwyższych nakładach w danej kategorii na polskim rynku. Dla dzienników były to: „Fakt”, „Super Express”, „Gazeta Wyborcza”, „Rzeczpospolita”, „Dziennik Gazeta Prawna”, „Gazeta Podatkowa”, „Puls Biznesu”, „Gazeta Polska Codziennie”. Spośród tygodników były to: „Polityka”, „Newsweek Polska”, „Sieci”, „Do Rzeczy”, „Tygodnik Powszechny”, „Gazeta Polska”, „Przegląd”. Zebranie artykułów powierzono ogólnopolskiej firmie monitorującej treści medialne — Newspoint. W ten sposób uzyskano zbiór danych obejmujący 1896 artykułów liczących łącznie 1,75 mln słów. Tak przygotowany zbiór artykułów został przeanalizowany z wykorzystaniem narzędzi CADS (Baker 2006; Baker i in. 2008; Gabrielatos, Baker 2008; Gillings, Mautner, Baker 2023). Posłużono się do tego celu oprogramowaniem SketchEngine (Kilgariff i in. 2014; Troszyński 2024). Podstawową zaletą tego programu jest możliwość wykorzystania do porównań przygotowanych wcześniej korpusów referencyjnych, co pozwala na pokazanie specyfiki badanego korpusu. Co równie ważne, oprogramowanie to przetwarza zebrane teksty, przeprowadzając proces tokenizacji, anotacji / tagowania korpusu (w tym znakowanie części mowy) i lematyzacji. W szczególności ważna jest ta ostatnia czynność, czyli sprowadzanie wyodrębnionych tokenów (słów) do ich podstawowych form (Troszyński 2024). Dopiero takie przetworzenie tekstu daje możliwość skutecznej analizy korpusu dla języków fleksyjnych, czyli takich jak język polski.

W naszych analizach program SketchEngine wykorzystujemy do zestawienia wyników dla najbardziej popularnych kolokacji w analizowanym korpusie. Tak zebrane konkretne użycia słowa kluczowego (konkordancje) mogą zostać poddane jakościowej interpretacji przez ich odniesienie do szerszego kontekstu, czyli określonego fragmentu artykułu, w którym się znalazły.

Dzięki zastosowaniu narzędzi CADS z dużego korpusu mogliśmy wybrać, według jasno zdefiniowanych kryteriów, fragmenty tekstów do ana-

¹ Słownik Języka Polskiego jest tu jednoznaczny: „pierwiastek chemiczny o symbolu H i liczbie atomowej 1” (<https://sjp.pl/wodór>).

lizy jakościowej. Jednocześnie CADS pozwala na uniknięcie tego, że fragmenty do analizy są wybierane arbitralnie przez badacza, bez zastosowania ostrych kryteriów selekcji.

Artykuły prasowe wykorzystane w analizie nie zostały zanonimizowane, ponieważ stanowią elementy debaty w polskiej prasie. Przyjmujemy, że wszyscy autorzy i osoby cytowane wyraziły zgodę na połączenie drukowanych treści z ich nazwiskiem. Są to dyskursy o charakterze (1) publicznym, (2) eksperckim, dlatego do ich zrozumienia konieczne jest uwzględnienie pozycji społecznej autora danej wypowiedzi.

WYNIKI ANALIZY

Analiza liczby artykułów zawierających słowo „wodór” w poszczególnych latach pokazuje stały, narastający trend — obecność treści odnoszących się do wodoru nasilała się w debacie prasowej. W badanym okresie w wybranych do analizy gazetach i czasopismach widzimy prawie ośmiokrotnie powiększenie się liczby takich artykułów w stosunku rocznym.

Obserwacja natężenia dyskursu wokół wodoru pokazuje, że największą liczbę publikacji na ten temat znajdziemy w dwóch tytułach, w których przyjmowana jest ekonomiczna perspektywa opisu rzeczywistości: „Rzeczpospolitej” i „Dzienniku Gazecie Prawnej” (tabela 1). Gazety o tematyce skupionej na zagadnieniach politycznych i ogólnospołecznych publikowały wyraźnie mniej artykułów poruszających interesujące nas kwestie. W artykułach publikowanych w tabloidach („Fakt”) słowo „wodór” pojawiało się w niewielkim stopniu.

Tabela 1

Liczba artykułów zawierających słowo „wodór” w dziennikach

Dzienniki / Lata	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ogółem
„Dziennik Gazeta Prawna”	4	24	41	16	62	122	155	424
„Fakt”	1		1			6	6	14
„Gazeta Polska Codziennie”			10	8	15	56	32	121
„Gazeta Wyborcza”	24	14	60	34	39	50	59	280
„Puls Biznesu”	7	21	28	14	32	77	91	270
„Rzeczpospolita”	17	27	49	30	93	185	152	553
Ogółem	53	86	189	102	241	496	495	1662

Źródło: opracowanie własne.

W analizie uwzględniliśmy również artykuły publikowane w tygodniach opinii. Najwięcej takich tekstów było w tygodnikach „W sieci” i „Polityka”. W przypadku tygodników liczby artykułów są znacznie niższe (co wynika z mniejszej liczby wydań), ale generalnie widzimy również zwiększanie się liczby tekstów w kolejnych latach (tabela 2).

Tabela 2

Liczba artykułów zawierających słowo „wodór” w tygodnikach

Tygodniki / Lata	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ogółem
„Do Rzeczy”	2	3	5	4	13	8	11	46
„Newsweek Polska”	5	3	3	5	1	5	9	31
„Polityka”	9	14	6	6	9	9	12	65
„Tygodnik Powszechny”	5	1		3		1	3	13
„W sieci”		3	2	7	12	31	24	79
Ogółem	21	24	16	25	35	54	59	234

Źródło: opracowanie własne.

Analizę z wykorzystaniem programu WordSketch zaczęliśmy od zestawienia kolokacji dla słowa „wodór”. Najsilniejszą okazała się kolokacja „zielony wodór”. Co bardzo ważne, zestawienie takie pojawia się dopiero od 2020 roku, we wcześniejszych artykułach nie występuje. Kolokacja „zielony wodór” ma zdecydowanie największą wagę dla określenia tematyki analizowanego korpusu — blisko 380 wystąpień w materiałach prasowych oraz wysoki współczynnik siły kolokacji (logDice 12,1). Dlatego warto dokładnie przeanalizować teksty zawierające tę kolokację, przechodząc do metod jakościowych, czyli interpretacji fragmentów tekstów wybranych przez badacza.

Inne zaobserwowane kolokacje, które pojawiają się znacznie częściej niż w korpusie referencyjnym, to: szary wodór (31 wystąpień, logDice 10,1), czysty wodór (63 wystąpienia, logDice 10,1), niskoemisyjny wodór (15 wystąpień, logDice 9,1), niebieski wodór (13 wystąpień, logDice 8,9). Równorzędne współwystępowania to: wodór i węgiel (81 wystąpień, logDice 11,7), wodór i woda (53 wystąpienia, logDice 11,2), wodór i gaz (51, 10,3), tlen i wodór (27, 10,6), prąd i wodór (22, 10,2). Czasowniki najczęściej poprzedzające słowo „wodór”: produkować (wodór), wykorzystywać..., wytwarzać.... Czasowniki najczęściej występujące po słowie „wodór”: ... powstaje, ... znajdzie zastosowanie, ... (nie) stanowi.

ANALIZA WYBRANEJ KOŁOKACJI „ZIELONY WODÓR”

Analiza konkordancji frazy „zielony wodór” pozwoliła zidentyfikować kluczowe wątki i przypisać je do określonego typu narracji: strategicznej, eksperckiej i naukowej. W efekcie mamy nadawców komunikatów, określanych jako strateg, ekspert lub obiektywny naukowiec.

Narracja strategiczna

W analizowanych tekstach znajdujemy opisy paliwa i transportu wodorowego, a także plany firm związanych z inwestycjami w produkcję wodoru. Całość jest opisywana jednoznacznie pozytywnie:

„Wodór jest bardzo «zielonym» paliwem, ale jego pozyskiwanie musi być tańsze, by mógł być szerzej używany do napędu pojazdów mechanicznych. PGNiG chce być firmą, która uruchomi pierwszą stację tankowania pojazdów wodorem w Warszawie” [2020, #659059²].

Ponadto wodór pojawia się jako konkurencja na rynku energii dla węgla. Dotyczy to planów UE, by zastąpić paliwa kopalne energią odnawialną, co w Polsce oznacza zamknięcie kopalń. Mamy tu dyskurs wodorowy w negatywnym kontekście, choć oznacza to również realizację celów sprawiedliwej transformacji, która ma zminimalizować koszty i niepokoje społeczne. Gdyby odczytać go literalnie, wątek ten pokazuje negatywną stronę energetyki wodorowej. Jednak szerszy kontekst wskazuje na posłużenie się przez autora ironią, dla mocniejszego skonstrastowania postulatów obrońców energetyki węglowej z „postępowymi” zwolennikami wodoru:

„Unia Europejska, mimo pandemii, nie porzuciła planu, by do 2050 r. paliwa kopalne zastąpić energią odnawialną i zielonym wodorem. Mamy porzucić nasze czarne złoto dla wodoru? I to zielonego? Polscy górnicy nie dopuszczają myśli, by węgiel miał zostać cokolwiek zastąpiony. A już na pewno nie wodorem. Przecież węgla mamy na 200 lat i musimy go wydobyć” [2020, #671946].

Wodór fascynuje nie tylko Europę, w polskiej prasie znajdujemy odniesienia do globalnych planów wprowadzenia tej technologii. Przykładem jest Japonia, gdzie premier zadeklarował stworzenie „społeczeństwa wodorowego” do 2050 roku. Taki horyzont czasowy, w ramach narracji strategicznej, osadza dyskurs w odległych, lecz realnych perspektywach planistycznych.

² Cytowane fragmenty oznaczone są w sposób wskazujący rok publikacji i numer cytatu, co umożliwia odnalezienie całości tekstu w bazie danych.

„Do tej branży napływają coraz większe pieniądze, a im więcej inwestycji, tym szybciej doskonalona jest technologia, która staje się coraz tańsza i wydajniejsza [...]” [2020, #673285].

Te odniesienia wskazują, że pomysły upowszechnienia energetyki wodorowej w Polsce nie są elementem lokalnego sporu, lecz raczej „obiektywnym i globalnym” procesem technologicznym, w który powinniśmy się włączyć, jeśli chcemy dynamicznie rozwijać polską gospodarkę.

W prasie widzimy dwa sposoby mówienia o wodorze, kluczowe dla określenia sposobów przenoszenia wiedzy w tym dyskursie. Pierwszy oparty jest na metaforach i formie perswazyjnej, drugi odwołuje się do urzędowych dokumentów, takich jak Polska Strategia Wodorowa. W przedrukowanym przemówieniu ministra klimatu Polska jest trzecim w UE producentem wodoru, a my, Polacy, realizujemy „wodorowe marzenia Polski”. Niestety produkcja zielonego wodoru „jest dopiero przed nami”, a jest to cel wyraźnie zaznaczony przez Komisję Europejską. Mamy tu podmiot mocno zaangażowany w zadanie przekonania odbiorców o pozytywnych skutkach nadchodzącej wodorowej rewolucji, wypowiedź opartą na standardowych elementach retorycznych, służących przekonaniu obiorcy do racji nadawcy:

„Wodorowe marzenia Polski — Polska jest aktywnie zaangażowana w proces tworzenia łańcucha wartości niskoemisyjnych technologii wodorowych. Jesteśmy piątym na świecie i trzecim w UE producentem wodoru — przypomniał minister klimatu Michał Kurtyka [...]. Kłopot w tym, że tę masę wodoru wytwarza się w Polsce, przede wszystkim stosując reforming parowy gazu ziemnego, z którego Unia Europejska ma się wycofywać” [2021, #1318677].

Z drugiej strony stosuje się język formalny, prezentując obiektywne, proste w formie treści dokumentu PSW. W roli komentatorów występują inni polscy politycy, na przykład Jerzy Buzek, nazywany „orędownikiem wodorowej transformacji”:

„Rząd przyjął w tym roku Polską Strategię Wodorową, która zakłada, że do 2030 r. mamy produkować 10 mln ton zielonego wodoru. Dla porównania, dziś produkujemy 1,3 mln ton, ale jest to brudny wodór, który powstaje przy okazji procesów przemysłowych. [...] O tym, jak się zmieni nasze życie, mówi Jerzy Buzek, europoseł i były premier, orędownik wodorowej transformacji” [2022, #1990593].

Pojawiają się też negatywne głosy co do wdrażania technologii wodorowych. Nie jest to jednak zburzenie tak pieczołowicie budowanego pozytywnego wizerunku nowej energetyki. Rzecz dzieje się na płaszczyźnie

krytyki opóźnienia Polski w stosunku do działań UE. Teksty o negatywnym wydźwięku odnoszą się do nie dość szybkiego rozwoju tego obszaru, zawierają zatem pozytywne stanowisko wobec energetyki wodorowej. Istotnym czynnikiem jest niepewność co do dalszych konkretnych planów UE w zmieniającej się sytuacji geopolitycznej (pojawia się przy tym kontekst wojny w Ukrainie):

„Tymczasem w temacie zielonego wodoru jesteśmy daleko w tyle, a to jest szansa, której nie możemy stracić. Dlaczego jesteśmy w tyle? Boimy się ryzyka. To jest dla mnie niezrozumiałe, bo przecież nie baliśmy się rozpocząć budowy bloku węglowego w Ostrołęce, choć wszyscy wiedzieli, że nie ma miejsca na węgiel w UE, a obawiamy się wejścia w paliwo przyszłości” [2021, #1117265].

Narracja ekspercka

Jako eksperci w analizowanych artykułach występują głównie prezesi dużych firm i politycy. Jednym z wyzwań omawianych w dyskursie prasowym jest transport wodoru, który generuje wysokie koszty dla biznesu. Głos ekspercki wskazuje na możliwość produkcji wodoru lokalnie, co unieważni problem transportu. Ekspert-praktyk jednoznacznie oświadcza, bazując na swoim doświadczeniu:

„Aleksander Sobolewski: Biorąc pod uwagę kierunki polityki UE, niewykluczone, że sama produkcja zielonego wodoru nie będzie akurat wielkim problemem. Wyzwaniem będzie natomiast jego magazynowanie i logistyka, która w tej chwili w skali masowej nie jest opanowana nigdzie na świecie” [2020, #726137].

Eksperci zabierają głos w debacie nad wodorem, w tym przypadku w odniesieniu do gazu ziemnego jako paliwa przejściowego. Jest to zwykle obiektywna, bezosobowa informacja o wydarzeniu, która często zaczyna się od frazy o „transformacji w kierunku neutralności klimatycznej”, co osadza cały komunikat w pozytywnym dla większości odbiorców kontekście:

„Taką rolę w transformacji w kierunku neutralności klimatycznej będzie odgrywał gaz ziemny? jakie otoczenie regulacyjne jest do tego potrzebne? i jaki potencjał mają ewentualne zamienniki, takie jak: biogaz, biometan i zielony wodór? O tym wszystkim dyskutowali uczestnicy debaty [...]. Debatę poprzedziło wystąpienie Jerzego Kwiecińskiego, prezesa PGNiG” [2020, #743155].

Kontekst przytaczanych wypowiedzi stanowi, wspierająca głos ekspertów, wizja rozwoju technologii i inwestycji UE w zielony wodór — „unijna wizja Europy neutralnej klimatycznie”. Mowa jest również o tym, jak dużo zamierzamy inwestować w zielony wodór, a jak niewiele w inne rodzaje wodoru. Tutaj ekspert w swojej wypowiedzi korzysta z możliwości narzucania metafor, kwiecistości stylu. „Święty Graal dla energetyki i przemysłu” to świetne ironiczne zakończenie dowolnej wypowiedzi eksperckiej:

„Aleksander Sobolewski: Zdecydowanie, wszyscy poszukujemy tego Świętego Graala dla energetyki, przemysłu i transportu, którym w przyszłości niewątpliwie będzie właśnie wodór zielony, czyli ten produkowany z nadwyżki energii z odnawialnych źródeł” [2020, #725147].

Jest również drugi zbiór ekspertów związanych z samorządami i lokalnymi liderami. Dyskurs wodorowy bardzo często pokazuje się tu w kontekście problemów lokalnych. To miejsce tworzenia się różnych autorytetów w tej kwestii. W analizowanych tekstach omawiana jest współpraca między samorządami a biznesem, na przykład próby zastosowania technologii wodorowych w transporcie publicznym. I choć pozostaje to na poziomie listu intencyjnego, to opisywane jest jako stan „bycia liderem przemian” przy hiperoptymistycznej ocenie zmiany:

„To świetny projekt. Lublin chce być wśród liderów tych przemian. Dlatego w środę władze miasta podpisały list intencyjny z władzami Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin w sprawie zapewniania dostaw zielonego wodoru. Grupa kontrolowana przez miliardera Zygmunta Solorza, właściciela Polsatu, pracuje nad prototypem autobusu zasilanego wodorem oraz instalacji do tankowania” [2021, #1084797].

Inwestycje w technologie wodorowe są opisywane również z perspektywy samorządów. Wybrane miasta, na przykład Konin (ze względu na Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA), śmielej niż inne ogłaszały pomysły na wykorzystanie wodoru w rozwoju społeczności lokalnych. „Inwestuje w zielone, w tym w zielony wodór” — mówi prezydent Konina, a to z kolei przekłada się na optymistyczne oceny transformacji całego regionu Wielkopolski [2021, #1227271].

Narracja naukowa

Ta część dyskursu, w której wyraźnie narzucana jest perspektywa nauki jako podmiotu objaśniającego świat, dotyczy inwestycji w projekty badawcze i naukowe. Nauka idzie „ramię w ramię” z przedsiębiorstwami i przemysłem. Przykładem są firmy (np. PGNiG), które inwestują w projekty

badawcze związane z energetyką wodorową. Wykorzystują te działania od strony PR-owej, posługując się odwołaniami do nauki, która jest istotnym elementem procesu:

„Przypomnijmy, że PGNiG ogłosiło w maju badawczy program wodorowy «Wodór — czyste paliwo dla przyszłości» [...]. Tworzy go kilka projektów od produkcji «zielonego wodoru» [...]. Z kolei Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze PGNiG [...] jest laboratorium badającym czystość wodoru” [2020, #741466].

Dalsze podejmowane tematy to rozwój technologii, ewolucja rynku energii i związane z tym inwestycje. W tym kontekście pojawiają się „zielony wodór” oraz „niebieski wodór”. Autorzy nie widzą potrzeby objaśniania „kolorów wodoru”. Wszystko to jest napisane w zobiektywizowany sposób, jako wiedza oczywista, sugerująca odwołania do nauki, symulująca całkowite odejście od retoryki:

„Oczywiście produkowany jest też tzw. zielony wodór, na razie jednak nie opracowano jeszcze efektywnej ekonomicznej metody. Najbliższe lata będą zatem zapewne należały do «niebieskiego» — produkowanego przy użyciu gazu — wodoru” [2020, #637875].

Jeszcze innym przykładem jest współpraca firm zainteresowanych zieloną transformacją z Siecią Badawczą Łukasiewicz. W dyskursie pojawiają się opisy projektów badawczo-rozwojowych, w których uczestniczą wybrane przedsiębiorstwa. Ten obszar jest wart nagłaśniania w mediach — promuje nie tylko wykorzystanie energetyki wodorowej, ale również współpracę biznesu z nauką. Mamy połączenie dwóch systemów i logik postępowania, co w sposób oczywisty zmusza do wyboru jednej, ostatecznej wersji języka oraz wcześniejszej translacji pomiędzy nimi:

„Doktor Parchomiuk podkreślił, że podczas poznańskiego Innovatorium, największego w Polsce spotkania przedstawicieli nauki i biznesu, zgłaszało się do Łukasiewicza wiele firm zainteresowanych technologiami z obszaru zielonej transformacji [...]. Z Siecią Badawczą Łukasiewicz współpracuje Grupa Azoty, największy w Polsce producent wodoru [...] — wskazał Grzegorz Kądziałowski, wiceprezes Grupy Azoty” [2022, #1759620].

Pojawia się również nowy typ dyskursu naukowego, który ma na celu w zobiektywizowany sposób wytłumaczyć zawiłości rozwoju technologii wodorowych w Polsce. Jest to wyraźny wskaźnik zmiany w kierunku upowszechniania narracji o wodorze. Poniższy cytat pokazuje, że dyskurs wodorowy w Polsce przybiera coraz bardziej konkretną, odwołującą się do rzeczywistości politycznej, formę (data publikacji poniższego fragmentu to grudzień 2022, a więc ostatni miesiąc monitoringu):

„Szary, brązowy, turkusowy wodór jako gaz lżejszy od powietrza unosi patriotycznie polityków: «Polska może być energetycznym spichlerzem Europy poprzez magazynowanie energii w wodorze» — ekscytował się niedawno na konferencji «Porozumienia sektora na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej» wiceminister środowiska Ireneusz Zyska” [2022, #2110350].

I wreszcie znajdujemy objaśnianie sposobów wytwarzania wodoru, czyli kolorów wodoru przez ekspertkę ze świata akademickiego, z pełnym wykorzystaniem autorytetu nauki. Eksperckość manifestuje się nie tylko przez przywołania roli społecznej (profesor AGH), ale również przez język użyty w tym fragmencie.

„[...] jednak realnie czeka nas jeszcze długa droga do wykorzystania w transporcie zielonego wodoru, ponieważ obecnie w użytku jest głównie nieekologiczny szary wodór. Kolor ma znaczenie. [...] Może być produkowany z wykorzystaniem paliw kopalnych, z biomasy, materiałów odpadów różnego pochodzenia, a także z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii do procesu elektrolizy wody — wyjaśnia prof. Magdalena Dudek z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie” [2022, #1970041].

WNIOSKI Z ANALIZY DYSKURSU: SPRAWIEDLIWOŚĆ ENERGETYCZNA W SPOŁECZNYM WYMIARZE (NIE)WIEDZY

W przeprowadzonej analizie wyodrębniliśmy cztery główne grupy nadawców dyskursu:

- reprezentanci wielkiego biznesu — prezesi i członkowie zarządu największych polskich firm (PGN Orlen, PGNiG, Polenergia, Anwil) — ich głos jest wyraźnie reprezentowany w prasie, ta właśnie grupa ma szczególnie duży wpływ na kształtowanie dyskursu wodorowego w polskich mediach,
- przedstawiciele nauki — w analizowanych artykułach nie znajdujemy mocnej reprezentacji środowiska naukowego, pojawiają się eksperci, ale w niewielu przypadkach wykorzystują dyskurs naukowy do objaśniania rzeczywistości,
- przedstawiciele władzy politycznej (centralnej i samorządowej) — ministrowie, prezydenci i burmistrzowie miast ogłaszający plany związane z wykorzystaniem technologii wodorowych,
- przedstawiciele trzeciego sektora — przede wszystkim think tanki, również organizacje ekologiczne.

Jak te cztery grupy nadawców odnajdujemy w przedstawionych wcześniej typach narracji? Przedstawiciele biznesu i świata polityki wypowiadają się w obrębie narracji strategicznej lub eksperckiej. Sprawowana władza

pozwała im na kształtowanie strategii rozwoju, długoletnie doświadczenie pozwala przedstawiać się jako eksperci praktycy. Nieliczne głosy trzeciego sektora nie reprezentują grup poszkodowanych, raczej naśladują strategię narracyjne polityków.

Nieco inaczej funkcjonują w dyskursie wodorowym wypowiedzi naukowców. Z perspektywy nauki i specjalistów-naukowców pierwszą narzucającą się strategią komunikacyjną jest translacja języka naukowego do języka codziennego (Gajda 1999, s. 14; Tarasek 2015, s. 161). Drugą strategią możliwą do podjęcia, ale znacznie trudniejszą w realizacji, jest nauczanie odbiorców rozumienia języka naukowego. To rozwiązanie wydaje się niemożliwe do zastosowania w praktyce dyskursu wodorowego, stoi temu na przeszkodzie złożoność relacjonowanych procesów technologicznych (Tarasek 2015). Pozostaje zatem translacja, przełożenie języka dyscypliny naukowej — chemii — na język opisujący zjawisko, ale bliski językowi potocznemu. Kluczowym narzędziem budowy dyskursu specjalistów jest rekontekstualizacja, czyli „proces, w którym pewna część dyskursu jest wydobywana z jednego kontekstu komunikacyjnego i przenoszona do innego” (Bondi Cacchiani, Mazzi 2015). W dyskursie wodorowym mamy dyskurs z obszaru nauk przyrodniczych (chemia, nauki o środowisku), ekonomicznych i technicznych przeniesiony do dyskursu medialnego, w którym nadawany jest im sens zrozumiały dla widzów i czytelników. W jaki sposób budowany jest konkretny zbiór sensów i pełni on funkcje perswazyjne, prezentując stanowisko nadawcy.

W tym kluczowym momencie konstruowania debaty publicznej nie ma mowy o włączaniu grup poszkodowanych z powodu transformacji ani innych, które mogłyby doświadczać negatywnych konsekwencji wdrażania wodorowych rozwiązań. Istnieją tu trzy powody. Po pierwsze, Polska jest na wczesnym etapie tworzenia innowacyjnych rozwiązań niskoemisyjnego wodoru, więc nie ma wielu dostępnych materiałów edukacyjnych i informacyjnych, tak jak w przypadku energetyki jądrowej. Po drugie, nie ma kultury dyskusji przy realizacji inwestycji technicznych (energetycznych), gdyż w Polsce przeważa myślenie o podejmowaniu decyzji dotyczących transformacji energetycznych wyłącznie z udziałem ekspertów (Mączka, Lis-Plesińska, Iwińska 2023). Po trzecie wreszcie, ekologiczne (zielone) rozwiązania są w pierwszej kolejności planowane w przemyśle i transporcie, co za tym idzie — informacje o nich są dostępne tylko dla określonych grup. Kolokacja „zielony wodór”, która występuje powszechnie w zebranych tekstach, ma jednoznacznie pozytywny wydźwięk — jest zestawiana z takim kategoriami jak: nowoczesność, zaawansowanie technologiczne, ekologiczność, czysta energia. Jest przy tym bardzo perswazyjną metaforą,

wykorzystującą w odniesieniu do technologii czy energetyki mocno zakorzenione pole znaczeniowe przymiotnika „zielony” (ekologiczny, zrównoważony).

Wątki odwołujące się bezpośrednio do kontekstu lokalnego zmieniają perspektywę opisu konsekwencji energetyki wodorowej i wprowadzają na scenę nowych ekspertów (władze lokalne i aktywistów). Co ważne, w prasie podejmowane są tylko te lokalne historie, które zakończyły się sukcesem lub sukces obiecują. Większość z wypowiadających się samorządowców traktuje zaangażowanie w energetykę wodorową jako przewagę konkurencyjną ich społeczności. Brak jest głosów oceniających racjonalność tych działań z perspektywy wydatków lokalnych budżetów (może zamiast osiedla wodorowego postawić nowe przedszkola?).

Strateg globalny *versus* lokalny oraz ekspert praktyk i naukowiec to figury, które mają na dwa sposoby przekonać odbiorców do przyjęcia prezentowanych racji. Podział dyskursu wodorowego według schematu zastosowanych narracji pozwala pokazać różnorodność umiejscawiania specjalisty w danej dziedzinie. W przekazie wiedzy eksperckiej wyróżnia się dwa podejścia: (1) język naukowy — dostępny dla specjalistów, obiektywizowany, pozbawiony subiektywności i retoryki perswazyjnej, jak w artykułach opartych na Polskiej Strategii Wodorowej, (2) język perswazyjny, który wykorzystuje metafory, na przykład „wodorowe marzenia Polski”, i jest stosowany przez praktyków. Możemy potraktować oba te typy jako równorzędne elementy gry językowej.

Publiczne zaangażowanie naukowców wymusza skonfrontowanie reguł świata nauki ze światem demokratycznych praw do posiadania swoich poglądów. Jeśli naukowiec/ekspert staje się uczestnikiem debaty publicznej, to zaczynają go obowiązywać inne reguły. Mamy tu zderzenie dwóch porządków — obywatelskiego (prawo do udziału w debatach publicznych niezależnie do kwalifikacji) i naukowego, w którym wymagane jest formalne potwierdzenie swojej wiedzy, bazujące na hierarchicznym systemie szkolnictwa wyższego (Weingart, Joubert, Connoway 2021, s. 2).

W rekontekstualizacji dyskursów eksperckich twórcy treści medialnych wykorzystują metafory, i w ten sposób — jak piszą Helena Calsamiglia i Teun A. van Dijk (2004) — odnoszą się do społecznego wymiaru wiedzy, zamiast pogłębiać konkretną zawartość naukową wiadomości. W przypadku wodoru nadrzędną rolę pełnią metafory koloru, określające sposoby wytwarzania wodoru (zielony, szary, niebieski i inne). Poprzez te metafory eksperci kształtują konotacje i odniesienia do emocji związane z konkretnymi technologiami chemicznymi. Odbiorcy nakładają na te treści swoje własne interpretacje, opierając się na skojarzeniach i rozu-

mieniu tekstu. W ten sposób media i dyskurs medialny mają możliwość manipulacji sensami i wpływają na tworzenie postaw wobec technologii wodorowych, upraszczając przekaz. Widać wyraźnie tworzenie technokratycznego dyskursu, skupiającego się na poszukiwaniu argumentów dla wprowadzenia wodoru, który jest zielony, lokalny, popierany przez ekspertów — dyspozytorów wiedzy.

KONKLUZJE I PROPONOWANA KONTYNUACJA BADAŃ

Analiza zebranych tekstów pokazuje wyraźnie, że media (prasa) nie dały miejsca na rozwinięcie dyskursu specjalistycznego — naukowego, w nurcie komunikacji naukowej, którego funkcją jest popularyzacja wiedzy. W odniesieniu do realizacji zasad sprawiedliwości energetycznej oraz wdrażania w Polsce energetyki wodorowej taki zabieg wydawałby się merytorycznie uzasadniony. Media (prasa) wymuszają jednak użycie metafor, zapośredniczenie sensów, uproszczenie ich, wykorzystanie całej palety środków retorycznych, by spopularyzować określoną perspektywę opisu energetyki wodorowej, zwykle sprzyjającą jednej ze stron dyskursu.

W omawianych artykułach możemy zaobserwować wiele wątków politycznych, narodowościowych i odnoszących się do interesów poszczególnych grup wpływu lub konkretnych przedsiębiorstw. Widzimy stojącą za tak zbudowanym dyskursem wodorowym grę interesów, lobbying firm i organizacji. A jednocześnie odnajdujemy częste odwołania do ekologii i zasadę dążenia do celu niskiej emisji CO₂, traktowanych jako zespół powszechnie podzielanych wartości, które legitymizują technologię i konieczność zmiany. Odniesienie do wartości proekologicznych może wprowadzać w błąd opinię publiczną i osoby nieekspertkie, które są odbiorcami treści prasowych. Wszystko to dzieje się w ramach dyskursu, który cechuje zapośredniczone odniesienie do rzeczywistości, niemożliwe do sprawdzenia dla czytelnika, bo wymagające zaawansowanej wiedzy specjalistycznej. Także dostrzeżony przez nas nurt naukowy nie pełni funkcji objaśniania świata. Nie jest to realizacja zasad sprawiedliwości proceduralnej (rzetelnego informowania społeczeństwa) ani sprawiedliwej transformacji, w myśl której nie pozostawia się społeczności bez wiedzy, możliwości udziału w podejmowaniu decyzji ani możliwości realizacji własnych potrzeb.

Wodorowy dyskurs prasowy nie jest (jeszcze) dyskursem specjalistycznym, w którym specjalista może próbować zbudować translacje swojej wiedzy dla jej popularyzacji. Bardziej trafna wydaje się koncepcja Ulricha Becka (1999) — ekspertyzy i kontrekspertyzy, nauki realizującej interesy

poszczególnych grup. Co za tym idzie, jest to przypadek wykorzystania wiedzy/władzy przez ekspertów realizujących własne cele. Oznacza to, że wszyscy członkowie społeczeństwa, zwłaszcza ci najbardziej narażeni na konsekwencje takich zmian (skutki zarówno pozytywne, jak i negatywne) nie mają dostępu do pełnego zakresu informacji i byli pomijani w debacie publicznej lat 2016–2022.

W dyskursie medialnym brakuje głosów różnych interesariuszy (np. związków zawodowych czy mieszkańców terenów objętych inwestycjami), co oznacza, że proces transformacji przedstawiany jest jako domena ekspertów i menedżerów. Taki model komunikacji utrwala asymetrię poznawczą i proceduralną, w której tylko wybrane podmioty mają dostęp do kanałów komunikacji publicznej, a pozostali nie są włączani jako podmiotowi interesariusze.

W przyszłości istotne będzie pogłębienie analizy poprzez zastosowanie zaawansowanych technik klasyfikacji materiałów według podejmowanej tematyki. Ponadto wskazane jest rozwinięcie metodologii badawczej, wykorzystanie kolejnych narzędzi CADS (np. ekstrakcji pojęć, analizy tematów) w celu uzyskania dokładniejszej, intersubiektywnej mapy dyskursu. Ważnym kierunkiem badań będzie zbadanie roli mediów społecznościowych i treści online w kształtowaniu dyskursu, a także wpływu treści generowanych automatycznie na dynamikę i tematy dyskursu publicznego.

Podsumowując, wyniki analizy wskazują na dominację technokratyczno-biznesowego modelu komunikowania transformacji energetycznej w Polsce, w którym wiedza ekspercka służy przede wszystkim reprodukcji hegemonicznej narracji rozwoju, a nie tworzeniu przestrzeni do inkluzyjnej debaty. Oznacza to konieczność krytycznego namysłu nad rolą mediów, nauki i instytucji politycznych w promowaniu bardziej demokratycznych form dyskusji o kierunkach zmian technologicznych, a w szczególności upodmiotowieniu obywateli w zakresie realizacji założeń transformacji energetycznej w Polsce.

BIBLIOGRAFIA

- Baker Paul, 2006, *Using Corpora in Discourse Analysis*, Continuum, London–New York.
- Baker Paul, Gabrielatos Costas, Khosravini Majid, Mcenery Tony, Wodak Ruth, 2008, *A Useful Methodological Synergy? Combining Critical Discourse Analysis and Corpus Linguistics to Examine Discourses of Refugees and Asylum Seekers in the UK Press*, „Discourse & Society”, t. 19(3), s. 273–306 (<https://doi.org/10.1177/0957926508088962>).
- Beck Ulrich, 1999, *World Risk Society*, Polity Press, Cambridge.

- Bondi Marina, Cacchiani Silvia, Mazzi Davide (red.), 2015, *Discourse In and Through the Media: Recontextualizing and Reconceptualizing Expert Discourse*, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne.
- Calsamiglia Helena, van Dijk Teun A., 2004, *Popularization Discourse and Knowledge about the Genome*, „Discourse & Society”, t. 15(4), s. 369–389 (<https://doi.org/10.1177/0957926504043705>).
- Cha J. Mijin, 2020, *A Just Transition for Whom? Politics, Contestation, and Social Identity in the Disruption of Coal in the Powder River Basin*, „Energy Research and Social Science”, t. 69: 101657 (<https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101657>).
- Emodi Nnaemeka Vincent, Lovell Heather, Levitt Cilinton, Franklin Evan, 2021, *A Systematic Literature Review of Societal Acceptance and Stakeholders' Perception of Hydrogen Technologies*, „International Journal of Hydrogen Energy”, t. 46(60): 30669–30697 (<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.06.212>).
- Gabrielatos Costas, Baker Paul, 2008, *Fleeing, Sneaking, Flooding: A Corpus Analysis of Discursive Constructions of Refugees and Asylum Seekers in the UK Press, 1996–2005*, „Journal of English Linguistics”, t. 36(1), s. 5–38 (<https://doi.org/10.1177/0075424207311247>).
- Gajda Stanisław, 1999, *Współczesny polski dyskurs naukowy*, w: Stanisław Gajda (red.), *Dyskurs naukowy — tradycja i zmiana*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- Gillings Mathew, Mautner Gerlinde, Baker Paul, 2023, *Corpus-Assisted Discourse Studies*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Iwińska Katarzyna, Lis Aleksandra, Mączka Krzysztof, 2021, *From Framework to Boundary Object? Reviewing Gaps and Critical Trends in Global Energy Justice Research*, „Energy Research & Social Science”, t. 79: 102191 (<https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102191>).
- Jenkins Kirsten, McCauley Darren, Heffron Raphael, Stephan Hannes, Rehner Robert, 2016, *Energy Justice: A Conceptual Review*, „Energy Research & Social Science”, t. 11, s. 174–182.
- Karakislak Irmak, Hildebrand Jan, Schweizer-Ries Petra, 2023, *Exploring the Interaction between Social Norms and Perceived Justice of Wind Energy Projects: A Qualitative Analysis*, „Journal of Environmental Policy & Planning”, t. 25(2), s. 155–168 (<https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.2020631>).
- Kilgarriff Adam, Baisa Vít, Bušta Jan, Jakubíček Miloš, Kovár Vojtech, Michelfeit Jan, Rychlý Pavel, Suchomel Vít, 2014, *The Sketch Engine: Ten Years on*, „Lexicography”, t. 1(1), s. 7–36 (<https://doi.org/10.1007/s40607-014-0009-9>).
- Lozano Lina Lopez, Bharadwaj Bishal, de Sales Alain, Kambo Amrita, Ashworth Peta, 2022, *Societal Acceptance of Hydrogen for Domestic and Export Applications in Australia*, „International Journal of Hydrogen Energy”, t. 47 (67), s. 28806–28818 (<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.06.209>).
- Mączka Krzysztof, Lis-Plesińska Aleksandra, Iwińska Katarzyna, 2023, *Epistemic Justice Impossible? Expert Perceptions of the Participatory Monitoring of Geo-Energy Projects in Poland*, „Energy Research & Social Science”, t. 102: 103154 (<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103154>).
- McCauley Darren, Ramasar Vasna, Heffron Raphael J., Sovacool Benjamin K., Mebratu Desta, Mundaca Luis, 2019, *Energy Justice in the Transition to Low Carbon Energy Systems: Exploring Key Themes in Interdisciplinary Research*, „Applied Energy”, t. 233–234, s. 916–921.
- Mouffe Chantal, 2015, *Agonistyka. Polityczne myślenie o świecie*, tłum. Barbara Szelewa, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa.

- Müller Franziska, Tunn Johanna, Kalt Tobias, 2022, *Hydrogen Justice*, „Environmental Research Letters”, t. 17(11): 115006 (<https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac991a>).
- Rychlý Pavel, 2008, *A Lexicographer-Friendly Association Score*, w: *Proceedings of Recent Advances in Slavonic Natural Language Processing*, RASLAN 2008, 6–9.
- Sadat-Razavi Pantea, Karakislak Irmak, Hildebrand Jan, 2025, *German Media Discourses and Public Perceptions on Hydrogen Imports: An Energy Justice Perspective*, „Energy Technology”, t. 13(2) (<https://doi.org/10.1002/ente.202301000>).
- Scollon Ron, Scollon Suzanne W., 1995, *Intercultural Communication: A Discourse Approach*, Blackwell, Oxford.
- Scovell Mitchell D., 2022, *Explaining Hydrogen Energy Technology Acceptance: A Critical Review*, „International Journal of Hydrogen Energy”, t. 47(19), s. 10441–10459 (<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.01.099>).
- Stark Anthony, Gale Fred, Murphy-Gregory Hannah, 2023, *Just Transitions' Meanings: A Systematic Review*, „Society & Natural Resources”, t. 36(10), s. 1277–1297.
- Szulecki Kacper, Overland Indra, 2020, *Energy Democracy as a Process, an Outcome and a Goal: A Conceptual Review*, „Energy Research & Social Science”, t. 69: 101768.
- Tarasek Ewa, 2015, *Mechanizmy retoryczne w popularyzacji naukowej*, w: Maria Załęska (red.), *Retoryka w komunikacji specjalistycznej*, Polskie Towarzystwo Retoryczne–Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Tarasova Ekaterina, 2024, *Multiple Just Transitions? A Study of How a Just Transition Is Envisioned in Poland*, „Energy Policy”, t. 194: 114322 (<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114322>).
- Troszyński Marek, 2024, *Badania dyskursu wspomagane korpusowo (CADS) jako wsparcie jakościowej analizy treści. Studium przypadku wykorzystania programu SketchEngine w badaniach dyskursu*, „Przegląd Socjologii Jakościowej”, t. 20(4), s. 44–67 (<https://doi.org/10.18778/1733-8069.20.4.03>).
- Weingart Peter, Joubert Marina, Connoway Karien, 2021, *Public Engagement with Science—Origins, Motives and Impact in Academic Literature and Science Policy*, PLoS ONE, t. 19(6): e0306474 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254201>).
- Wodór..., 2023, *Wodór. Opinie i preferencje Polek i Polaków*. Raport H2. 2023, Łukasiewicz-ORGMAZ, Warszawa (<https://itech.lukasiewicz.gov.pl/raport-h2opinie-i-preferencje-polek-i-polakow/> [dostęp: 12.05.2025]).
- Załęska Maria, 2015, *Retoryka a wiedza. Komunikacja niespecjalistyczna i specjalistyczna*, w: Maria Załęska (red.), *Retoryka w komunikacji specjalistycznej*, Polskie Towarzystwo Retoryczne–Uniwersytet Warszawski, Warszawa.



- KPEiK, 2024, *Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu* (<https://www.gov.pl/web/klimat/projekt-krajowego-planu-w-dziedzinie-energii-i-klimatu-do-2030-r-wersja-do-konsultacji-publicznych-z-102024-r> [dostęp: 12.05.2025]).
- PSW, 2021, *Polska Strategia Wodorowa do roku 2030* (<https://www.gov.pl/web/klimat/polska-strategia-wodorowa-do-roku-2030> [dostęp: 26.10.2025]).

GREEN HYDROGEN.
ENERGY JUSTICE THROUGH THE LENS OF PRESS DISCOURSE ANALYSIS,
2016–2022

Marek Troszyński (Civitas University),
Katarzyna Iwińska (Civitas University, Łukasiewicz — ITECH)

Abstract

In the face of the global challenge of reducing greenhouse gas emissions, the countries of the European Union are striving to achieve emission neutrality, among other strategies, by introducing hydrogen technologies in the energy diversification process and by implementing a just transition. This article is based on an analysis of press discourse on hydrogen in 2016–2022, using Corpus-Assisted Discourse Studies (CADS) methods and qualitative content analysis based on framing analysis. The collected material comprised 1,896 articles (totaling approximately some 1.75 million words) from the highest-circulation press in its category on the Polish market. The analysis indicates the dominance of expert and specialist groups in shaping the hydrogen narrative. It reveals that the discourse has been taken over by representatives of big business, with only marginal participation by the academic community, local government, and the third sector—which may hinder the realization of the just transition. The authority of science is exploited to conceal the rhetorical tools applied in expert discourse. This implies the need to critically rethink communication strategies on innovative technologies and to engage diverse sections of society in dialogue on the energy transition, of which energy justice is a component in the process of change towards a post-carbon society.

keywords: just transition, hydrogen technologies, CADS (Corpus-Assisted Discourse Studies), press content analysis

słowa kluczowe: sprawiedliwa transformacja, technologie wodorowe, CADS, analiza treści prasy