



Oswoić CCS. Społeczny wymiar transformacji energetycznej i przemysłowej

Paweł Gładysz, PhD (Prezes Zarządu, Stowarzyszenie CCUS Poland), Bartłomiej Kupiec (Konsultant ds. transformacji energetycznej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, Clean Air Task Force)

październik 2025



Stowarzyszenie
CCUS Poland



CLEAN AIR
TASK FORCE

Wydawca: Stowarzyszenie CCUS Poland, ul. Marszałkowska 89, 00-693 Warszawa,
biuro@ccuspoland.org, www.ccuspoland.org

Współpraca redakcyjna: Clean Air Task Force

Projekt graficzny i skład: Clean Air Task Force

Tytuł oryginału: *Capturing Public Trust: Social Acceptance of CCS in Poland*

Tłumaczenie z języka angielskiego: Alan Zacharzewski

Konsultacja merytoryczna tłumaczenia: Paweł Gładysz, Bartłomiej Kupiec

ISBN: 978-83-977530-0-6

Cytowanie: Gładysz, P., & Kupiec, B. (2025). *Oswoić CCS. Społeczny wymiar transformacji energetycznej i przemysłowej*. Stowarzyszenie CCUS Poland & Clean Air Task Force.
ISBN 978-83-977530-0-6

© 2025 Stowarzyszenie CCUS Poland. All rights reserved. Non-commercial use and citation permitted with proper attribution.

Podziękowania

Niniejsze opracowanie zostało zainspirowane warsztatem pt. „Budowanie zaufania do projektów CCS – strategię zaangażowania społecznego w Polsce”, współorganizowanym przez Clean Air Task Force, Stowarzyszenie CCUS Poland, Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie oraz TNO. Wydarzenie odbyło się w Warszawie 23 kwietnia 2025 roku. Publikacja odzwierciedla poglądy przedstawicieli organizacji Clean Air Task Force oraz Stowarzyszenia CCUS Poland. Raport został wzbogacony o uwagi dr. hab. Dariusza Woźniakowskiego, profesora Akademii Górniczo-Hutniczej.

Opracowanie zostało przygotowane z wykorzystaniem wyników projektu „Strategia rozwoju technologii wychwytu, transportu, utylizacji i składowania CO₂ w Polsce oraz pilotaż Polskiego Klastra CCUS” współfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu GOSPOSTRATEG III na lata 2021 – 2023. Nr Umowy GOSPOSTRATEG-III/0034/2020.

Spis treści

	Podsumowanie	5
1	Wprowadzenie: wyzwania dla polskiego przemysłu a potrzeba wdrożenia technologii CCS	6
2	Spółeczny wymiar wyzwań związanych z wdrażaniem technologii CCS w Polsce.....	9
3	Przykłady i dowody z badań przypadków	15
4	Kluczowe wnioski dotyczące społecznej akceptacji i zaangażowania.....	19
5	Główne wyzwania	20
6	Rekomendacje dla polityki publicznej.....	24
7	Wnioski końcowe i apel o dalsze działania	28

Podsumowanie

Technologia wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) stanowi jedno z kluczowych narzędzi w dążeniu Polski do osiągnięcia neutralności klimatycznej przy jednoczesnym utrzymaniu konkurencyjności przemysłu ciężkiego. Mimo że Polska dysponuje znacznym potencjałem geologicznym do składowania CO₂ oraz stoi wobec pilnej potrzeby dekarbonizacji sektorów trudnych do ograniczenia emisji, działania rządu na rzecz zwiększania świadomości społecznej w obszarze CCS pozostają ograniczone, a poziom akceptacji społecznej – niepewny. Bez skoordynowanych i długofalowych inicjatyw, które budowałyby zaufanie lokalnych społeczności oraz przynosiły im wymierne korzyści ekonomiczne i społeczne, wdrażanie CCS może napotkać na sprzeciw i opóźnienia, podobnie jak inne projekty energetyczne w Polsce i na świecie.

Najważniejsze wnioski:

→ **Technologia CCS ma kluczowe znaczenie dla realizacji celów neutralności emisyjnej Polski.**

Może znacząco ograniczyć emisje CO₂ w sektorach trudnych do dekarbonizacji – takich jak hutnictwo, przemysł cementowy czy chemiczny – przy jednoczesnym zachowaniu miejsc pracy, konkurencyjności przemysłu oraz wykorzystaniu jednego z największych w Europie potencjałów geologicznego składowania CO₂.

→ **Akceptacja społeczna jest czynnikiem decydującym.**

Doświadczenia z wcześniejszych prób wdrażania CCS w Polsce i innych krajach pokazują, że projekty mogą się nie powieść nawet wtedy, gdy są technicznie poprawne i mają odpowiednie podstawy prawne, jeśli społeczności lokalne postrzegają ryzyko – w tym związane z bezpieczeństwem i wpływem na środowisko – jako większe niż potencjalne korzyści lub czują się wykluczone z procesu decyzyjnego.

→ **Proaktywne zaangażowanie i przejrzystość są niezbędne do budowania zaufania**

Podjęty z odpowiednim wyprzedzeniem i kontynuowany w późniejszych fazach dialog, dostęp do rzetelnych informacji opartych na dowodach naukowych oraz widoczne działania w zakresie monitorowania bezpieczeństwa skutecznie zmieniały postrzeganie społeczne w przypadku udanych projektów CCS na świecie.

→ **Stworzenie spójnej narracji o korzyściach płynących z CCS jest kluczowe dla uzyskania lokalnego poparcia.**

Społeczności lokalne muszą otrzymywać informacje o konkretnych, namacalnych korzyściach – takich jak tworzenie miejsc pracy, inwestycje w infrastrukturę czy programy rozwoju społeczności – aby wypracować tzw. „społeczną licencję na działanie” dla projektów CCS.

Polska musi zintegrować strategię budowania akceptacji społecznej na wszystkich etapach polityki i realizacji projektów CCS, aby dostosować wdrażanie technologii CCS do wymogów unijnej polityki klimatycznej. Takie podejście wymaga przejścia od komunikacji opartej na przekazie ogólnym do partnerskiej współpracy oddolnej, skoncentrowanej na zaangażowaniu społeczności lokalnych, zapewnieniu przejrzystości inwestycji oraz sprawiedliwym podziale korzyści ekonomicznych i społecznych. W przeciwnym razie, mimo technicznej wykonalności, projekty CCS będą narażone na opóźnienia lub będą całkowicie odwoływane z powodu sprzeciwu społecznego, co mogłoby przeszkodzić w realizacji przez Polskę celów w zakresie dekarbonizacji przemysłu i przywództwa klimatycznego.

Wprowadzenie: wyzwania dla polskiego przemysłu a potrzeba wdrożenia technologii CCS

Społeczne postrzeganie technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) odnosi się do poziomu świadomości, zrozumienia i nastawienia jednostek oraz społeczności wobec tej technologii. *Akceptacja społeczna* to krok dalej – oznacza gotowość społeczności lokalnych, interesariuszy i opinii publicznej do wspierania lub przynajmniej tolerowania realizacji projektów CCS. W praktyce stopień akceptacji społecznej decyduje o tym, czy projekt uzyska tzw. „społeczną licencję na działanie” – nieformalną, lecz niezwykle

istotną formę społecznego przyzwolenia, wykraczającą poza formalne decyzje administracyjne. Bez niej nawet projekt spełniający wszystkie wymogi techniczne i prawne, może napotkać opór społeczny prowadzący do opóźnień lub całkowitego wstrzymania jego realizacji. Dlatego zdobycie i utrzymanie akceptacji społecznej jest równie ważne jak zapewnienie bezpieczeństwa inżynieryjnego – stanowi bowiem wyraz trwałej społecznej zgody na funkcjonowanie instalacji CCS.

Czym jest technologia CCS?

Technologia wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) obejmuje zestaw rozwiązań, które pozwalają na **przechwytywanie** emisji CO₂ z takich źródeł jak elektrownie, cementownie, huty stali czy inne zakłady przemysłowe – zanim dwutlenek węgla trafi do atmosfery. Następnie CO₂ może zostać **przetransportowany** i bezpiecznie składowany głęboko pod ziemią w formacjach geologicznych. W uproszczeniu, CCS działa jak filtr dla przemysłu ciężkiego – wychwytuje CO₂, który w przeciwnym razie przyczyniłby się do zmian klimatu, i trwale go magazynuje. Typowy projekt CCS obejmuje wychwycenie CO₂ w zakładzie przemysłowym, jego sprężenie, transport rurociągiem lub statkiem, a następnie zatłoczenie na głębokość co najmniej jednego kilometra w warstwy porowatych skał przykrytych inną, nieprzepuszczalną warstwą skalną, która uniemożliwia jego wydostanie się na powierzchnię. Taka metoda składowania pozwala ograniczać emisje w sektorach, które trudno zdekarbonizować innymi sposobami. W kontekście polityki klimatycznej CCS uznawane jest za jedno z kluczowych narzędzi ograniczania emisji w przemyśle ciężkim, a w połączeniu z bioenergią lub technologiami bezpośredniego wychwytu z powietrza (DAC) może prowadzić nawet do tzw. „ujemnych emisji”.

Polska jest obecnie czwartym największym emitentem CO₂ w Unii Europejskiej, co wynika głównie z dużego uzależnienia od węgla w produkcji energii oraz rozbudowanego sektora przemysłów energochłonnych. Około 73% energii elektrycznej w Polsce wciąż pochodzi z paliw kopalnych, co sprawia, że krajowy przemysł należy do najbardziej emisyjnych w Europie. Jednocześnie Polska – jako państwo członkowskie UE – zobowiązała się do realizacji ambitnych celów klimatycznych na 2030 rok i osiągnięcia neutralności klimatycznej w połowie stulecia. To rodzi poważne wyzwanie: jak znacząco ograniczyć emisje, nie podważając jednocześnie stabilności branż takich jak **cement, stal, przemysł chemiczny czy rafinacja ropy**, które stanowią fundament polskiej gospodarki. Te sektory odpowiadają łącznie za około **40,6 mln ton emisji CO₂ rocznie**, czyli ok. 15% całkowitej emisji kraju, i należą do tzw. sektorów trudnych do dekarbonizacji, ponieważ ich procesy technologiczne (np. kalcynacja w produkcji cementu czy procesy wielopieczowe w hutnictwie stali) nie mają obecnie niskoemisyjnych alternatyw.

Technologia CCS jest powszechnie postrzegana jako kluczowe rozwiązanie tego wyzwania. Wychwytywanie CO₂ z zakładów przemysłowych pozwoli Polsce ograniczyć emisję, jednocześnie chroniąc miejsca pracy i konkurencyjność przemysłu w tych sektorach. Analizy wskazują, że wdrożenie CCS w przemyśle ciężkim – obok poprawy efektywności energetycznej i elektryfikacji procesów – **umożliwiłoby produkcję stali, cementu i chemikaliów o zerowym lub niemal zerowym śladzie węglowym**, pozwalając tym branżom funkcjonować w warunkach zaostrzonych regulacji klimatycznych. Polska ma przy tym strategiczną przewagę – dysponuje jednym z największych w Europie szacowanych potencjałów składowania CO₂, obejmującym solankowe poziomy wodonośne oraz wyeksploatowane złoża węglowodorów o łącznej pojemności rzędu **15 gigaton**. W teorii te zasoby geologiczne mogłyby pomieścić emisje generowane przez Polskę przez wiele stuleci, co oznacza, że przy odpowiedniej akceptacji społecznej CCS mógłby zostać rozwinięty w kraju jako długofalowe narzędzie polityki klimatycznej. Dotychczas jednak Polska prowadziła w tym zakresie politykę ostrożną – z ograniczoną liczbą projektów pilotażowych i badawczo-rozwojowych. Osiągnięcie unijnych celów klimatycznych, przy jednoczesnej ochronie regionów przemysłowych, będzie wymagało znaczącego przyspieszenia

wdrażania technologii CCS w latach 2025–2035. W tym kontekście zrozumienie społecznych postaw wobec CCS i budowanie akceptacji społecznej stają się zadaniami kluczowymi i niezwykle aktualnymi.

Skuteczne wdrażanie technologii CCS zależy nie tylko od jej zaawansowania czy opłacalności, lecz przede wszystkim od tego, jak jest postrzegana przez opinię publiczną – a konkretnie, jak równoważone są korzyści z potencjalnymi stratami. Akceptacja lokalna w dużej mierze zależy od tego, czy społeczności wierzą, że korzyści płynące z projektu (np. nowe miejsca pracy, czystsze powietrze, efekty klimatyczne) przeważają nad możliwymi zagrożeniami lub kosztami (np. obawy o bezpieczeństwo, wpływ na środowisko, wydatki finansowe). Przykładowo, jeśli mieszkańcy obawiają się, że zatłaczanie CO₂ pod ziemię może zanieczyścić wody gruntowe lub wywołać wstrząsy sejsmiczne, to niezależnie od zapewnień technicznych odbierają te ryzyka jako realne straty dla swojej społeczności. Z kolei jeśli lokalna społeczność dostrzega, że projekt CCS może tworzyć miejsca pracy, przyciągać inwestycje lub zapobiec zamknięciu zakładu w regionie, te konkretne i namacalne korzyści stają się podstawą poparcia dla przedsięwzięcia.

Liczne badania i doświadczenia płynące z praktyki pokazują, że równowaga między postrzeganymi korzyściami a ryzykiem ma kluczowe znaczenie dla uzyskania tzw. społecznej licencji (social license) na działanie projektów CCS.¹ W Europie, zwłaszcza w regionach, gdzie świadomość społeczna na temat tej technologii jest niska, pojedyncze projekty spotykały się niekiedy z silnym oporem wynikającym z wyolbrzymionego postrzegania ryzyka. Często wynikało to z braku zrozumienia korzyści ekonomicznych i innych zalet przedsięwzięcia, a także z niewiedzy na temat stosowanych środków bezpieczeństwa i możliwości długofalowego udziału społeczności w procesie decyzyjnym. Obawy społeczne bardzo często rodzą się z nieznajomości tematu – gdy CCS pojawia się po raz pierwszy w danej społeczności, brak komunikacji tworzy przestrzeń dla błędnych przekonań, takich jak przesadne obawy przed wyciekami CO₂. Jednocześnie, jeśli korzyści nie są widoczne na pierwszy rzut oka (jak w przypadku długoterminowych efektów klimatycznych) lub nie są przedstawiane w przystępny sposób, lokalna społeczność może nie widzieć powodu, by zaakceptować nawet minimalne ryzyko związane z projektem.

¹ Pezzoni, Susie and Schilizzi, Steven and Rola-Rubzen, Maria Fay, Under What Conditions Does Carbon Capture and Storage Have a Social License to Operate in Australia's Energy Transition?. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4855905> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4855905>

Uzyskanie akceptacji społecznej wymaga przesunięcia akcentów w stronę postrzeganych korzyści – lub przynajmniej ograniczenia obaw poprzez budowanie zaufania i redukcję ryzyka. Takie podejście podkreśla znaczenie **wczesnego zaangażowania interesariuszy oraz otwartej, rzetelnej komunikacji**. Inwestorzy i instytucje publiczne powinni jasno przedstawiać, jakie korzyści może odnieść lokalna społeczność – rozwój gospodarczy, utrzymanie miejsc pracy w przemyśle czy wzmocnienie pozycji Polski w działaniach klimatycznych – oraz w jaki sposób ryzyka będą minimalizowane, m.in. poprzez rygorystyczne przepisy bezpieczeństwa, stały monitoring lub – w razie potrzeby – działania kompensacyjne.

Doświadczenia z wcześniejszych projektów pokazują, że brak reakcji na lokalne obawy lub niewystarczające informowanie społeczności mogą przynieść efekt odwrotny do zamierzonego. Ponad dekadę temu projekt CCS przy Elektrowni Bełchatów napotkał zarówno na opór społeczny, jak i polityczne wahanie, co ostatecznie doprowadziło do jego zakończenia. Tego rodzaju dynamika tworzy błędne koło – sceptycyzm społeczny rodzi polityczną ostrożność lub wycofanie poparcia, co z kolei wstrzymuje inwestycje i umacnia poczucie niepewności wśród mieszkańców.

Wniosek jest oczywisty: aby osiągnąć odpowiednią skalę wdrażania technologii CCS w Polsce, konieczne będzie powiązanie planów technicznych i organizacyjnych z przemyślaną strategią budowania akceptacji społecznej. Społeczności lokalne muszą być traktowane jako partnerzy procesu – dobrze poinformowani, wysłuchani i współuczestniczący w korzyściach – a nie sprowadzani do roli biernych odbiorców wcześniej podjętych decyzji.

Społeczny wymiar wyzwań związanych z wdrażaniem technologii CCS w Polsce

Strategia UE na rzecz przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla ([Industrial Carbon Management Strategy](#)) wyznacza ambitne podejście do rozwoju technologii wychwytywania, wykorzystania i składowania CO₂ (CCUS), które ma umożliwić realizację celów klimatycznych Unii Europejskiej na 2040 rok. Dokument zakłada osiągnięcie co najmniej 250 milionów ton rocznej zdolności zatłaczania CO₂ w krajach Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) do 2040 roku. Cel ten opiera się na założeniach aktu UE w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie (Net-Zero Industry Act, NZIA), który przewiduje osiągnięcie do 2030 roku zdolności składowania na poziomie 50 milionów ton CO₂ rocznie. W maju 2025 roku Komisja Europejska opublikowała długo oczekiwana [decyzję wykonawczą](#), wdrażającą artykuł 23 NZIA i nakładającą indywidualne obowiązki w zakresie składowania CO₂ na 44 producentów ropy i gazu działających w UE. Jasne jest, że okres poprzedzający rok 2040 będzie wymagał szybkiego i znaczącego rozwoju zdolności wychwytywania dwutlenku węgla w całej Unii Europejskiej. Zarówno NZIA, jak i pozostałe elementy unijnego systemu regulacyjnego przewidują intensywny rozwój technologii zarządzania węglem – z jasno określonymi harmonogramami uzyskiwania pozwoleń, rozbudowy mocy składowania oraz integracji całego łańcucha wartości w najbliższych latach. Podmioty realizujące projekty CCS będą musiały skoordynować planowane inwestycje w obszarach wychwytywania, transportu i składowania CO₂ tak, by były zgodne z celami unijnej polityki klimatycznej do połowy 2026 roku.

Polska nie posiada jeszcze rozwiniętej infrastruktury dla technologii CCS. Pomimo [znacznego potencjału geologicznego](#) do składowania dwutlenku węgla i pilnych potrzeb przemysłowych, kraj wciąż mierzy się z istotnymi barierami regulacyjnymi, które – wraz z innymi czynnikami – spowalniają wdrażanie tej technologii. Nowe ramy prawne powinny złagodzić obowiązujący zakaz składowania CO₂ na lądzie oraz wprowadzić mechanizmy wsparcia regulacyjnego i finansowego, które zachęcą pionierów do inwestowania w rozwój infrastruktury CCS. Realizacja projektów tego typu trwa zazwyczaj od pięciu do dziesięciu lat – od etapu planowania po uruchomienie instalacji – przy czym same projekty składowania [wymagają co najmniej pięciu lat](#). Bez wczesnego zaangażowania administracji państwowej nie uda się zapewnić dostępnej infrastruktury w czasie, który pozwoli przedsiębiorstwom na wychwytywanie i składowanie CO₂. Jednocześnie powodzenie wszelkich inicjatyw legislacyjnych i działań politycznych będzie zależeć od uzyskania szerokiej akceptacji społecznej dla technologii CCS. Dlatego w te procesy powinni być włączeni wszyscy interesariusze.

Akceptacja społeczna dla nowych technologii jest ściśle powiązana z szerszymi procesami społecznymi i kształtowana przez wzajemne oddziaływanie czynników technologicznych, politycznych, edukacyjnych, społecznych, ekonomicznych i kulturowych. Dobitym przykładem jest [projekt CCS w miejscowości Barendrecht](#) w Niderlandach, który mimo spełnienia wszystkich wymogów technicznych i regulacyjnych

INFOBOX: Kluczowi aktorzy w procesie budowania akceptacji społecznej technologii CCS

- **Społeczności lokalne (mieszkańcy):** Osoby mieszkające w pobliżu instalacji wychwytu CO₂, tras rurociągów oraz miejsc składowania są bezpośrednio najbardziej dotknięte realizacją projektów CCS, dlatego ich poparcie ma kluczowe znaczenie. Mieszkańcy będą słusznie pytać: „Czy to jest dla nas bezpieczne i czy mamy z tego jakiegokolwiek korzyści?”. Wczesne zaangażowanie społeczności, przejrzysta komunikacja dotycząca ich obaw (np. hałas, utrudnienia w ruchu, kwestie bezpieczeństwa) oraz zapewnienie lokalnych korzyści są niezbędne, by uzyskać społeczną akceptację dla projektu.
- **Przemysł i realizatorzy projektów:** Przedsiębiorstwa wdrażające technologie CCS – takie jak spółki energetyczne, cementownie czy huty stali – odgrywają kluczową rolę w budowaniu akceptacji społecznej dla tej technologii. Muszą działać w sposób przejrzysty, przestrzegać najwyższych standardów bezpieczeństwa i ochrony środowiska oraz konsekwentnie budować zaufanie społeczne. To, jak zachowuje się przemysł – na przykład czy wsłuchuje się w opinie społeczności – w dużym stopniu kształtuje sposób postrzegania CCS przez opinię publiczną. Realizatorzy projektów mogą być również ambasadorami zmian, jeśli w widoczny sposób podkreślają klimatyczne i gospodarcze korzyści wynikające z wdrażania technologii CCS.
- **Rząd i organy regulacyjne:** administracja publiczna – w tym właściwe ministerstwa, samorządy oraz organy ochrony środowiska – wyznaczają zasady funkcjonowania technologii CCS i czuwają nad przestrzeganiem wymogów bezpieczeństwa; pełnią swoistą rolę strażników interesu publicznego. Silny i proporcjonalny nadzór regulacyjny, przejrzyste procedury wydawania pozwoleń oraz egzekwowanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa dają obywatelom poczucie, że CCS jest wdrażane w sposób odpowiedzialny. Instytucje państwowe mają również możliwość organizowania spotkań, przekazywania rzetelnych informacji opartych na dowodach naukowych oraz pośredniczenia między deweloperami a społecznościami lokalnymi.
- **Organizacje ekologiczne i społeczeństwo obywatelskie:** Organizacje pozarządowe, aktywiści klimatyczni oraz lokalne inicjatywy społeczne mają istotny wpływ na kształtowanie opinii publicznej dotyczącej technologii CCS. Część organizacji ekologicznych postrzega CCS jako narzędzie wspierające dekarbonizację przemysłu, inne pozostają sceptyczne, uznając je za potencjalny sposób przedłużania epoki paliw kopalnych. Tacy interesariusze często pełnią rolę zaufanych głosów opinii publicznej lub strażników przejrzystości działań. Wczesne nawiązywanie kontaktu z organizacjami pozarządowymi, włączanie niezależnych ekspertów oraz szybkie reagowanie na pojawiające się uwagi i krytykę mogą ograniczyć ryzyko dezinformacji i sprzyjać budowaniu szerszego społecznego poparcia dla projektów CCS.
- **Media i opinia publiczna:** Media – zarówno ogólnokrajowe, jak i lokalne, w tym media społecznościowe – oraz szeroko pojęte społeczeństwo obywatelskie tworzą tło dla społecznej akceptacji technologii CCS. Przekaz medialny może uwypuklać zarówno sukcesy, jak i porażki, wpływając na nastroje społeczne także poza bezpośrednim obszarem realizacji projektu. Przejrzysta komunikacja oraz zaangażowanie opinii publicznej oparte na rzetelnej wiedzy naukowej mogą budować zrozumienie i zaufanie. Akceptacja CCS na poziomie ogólnokrajowym – szczególnie postrzeganie tej technologii jako pozytywnego elementu polskiej strategii klimatycznej – może stworzyć sprzyjające warunki dla rozwoju poszczególnych projektów.

oraz uzyskania poparcia rządu został wstrzymany z powodu braku lokalnej akceptacji. Projekt ten często przywoływany jest jako przestroga, pokazująca, jak kluczową rolę w powodzeniu lub niepowodzeniu wdrażania CCS odgrywają postrzeganie społeczne i realne zaangażowanie społeczności lokalnych. Wyeksploatowane złoża gazu w okolicach Barendrechtu były szczególnie atrakcyjne pod kątem składowania CO₂ – plan zakładał magazynowanie dwutlenku węgla

pochodzącego z rafinerii w Pernis. Mniejsze ze złóż mogło pomieścić ok. 0,8 mln ton CO₂ na głębokości 1 700 m, a większe ok. 9,5 mln ton na głębokości 2 700 m. Gaz miał być transportowany rurociągiem, a następnie zatłaczany pod ziemię do dwóch pustych złóż. Główny inwestor, firma Shell, rozpoczął dialog z interesariuszami, organizując spotkania dwustronne – początkowo projekt nie budził sprzeciwu. Jednak pierwsze otwarte spotkanie publiczne przyniosło obawy

o bezpieczeństwo i pytania o to, dlaczego wybrano właśnie Barendrecht. Shell potrzebował roku, by odpowiedzieć na część pytań rady gminy, co wzbudziło podejrzenia. Wsparcie rządu centralnego pojawiło się późno i miało ograniczony charakter. Negatywne narracje napędzały lokalny sprzeciw polityczny. [Choć Shell udzielał technicznych odpowiedzi na zgłaszane obawy, jednocześnie bagatelizował je, określając jako „emocjonalne”](#), co tylko pogłębiło brak zaufania do całego przedsięwzięcia. Dodatkowo wielu mieszkańców Barendrechtu czuło frustrację, uznając, że projekt został im narzucony bez rzeczywistego dialogu ze strony inwestorów. W maju 2009 roku rada gminy odrzuciła projekt CCS, jednak kilka miesięcy później rząd centralny uchylił tę decyzję, co ponownie wywołało falę protestów. W grudniu 2009 roku podczas publicznego spotkania mediacyjnego ministrowie zostali wygwizdani i oskarżeni o lekceważenie woli lokalnej społeczności wyrażonej w demokratycznym procesie decyzyjnym. W listopadzie 2010 roku niderlandzkie ministerstwo oficjalnie anulowało projekt w związku z narastającym sprzeciwem społecznym i rosnącym poparciem dla argumentów protestujących w całym kraju.

Ten przypadek pokazuje, że brak reakcji na lokalne obawy i niedostateczne budowanie zaufania mogą zablokować nawet technicznie dopracowany i dobrze finansowany projekt. Akceptacja społeczna oraz rzeczywiste zaangażowanie społeczności w procesie inwestycyjnym są kluczowe dla powodzenia przedsięwzięć infrastrukturalnych, takich jak projekty CCS. Bez nich realizacja takich inwestycji z dużym prawdopodobieństwem zakończy się niepowodzeniem. Przykład Barendrechtu stanowi przypomnienie dla decydentów i inwestorów, że lokalne protesty, utrata zaufania i niezadowolenie z planów projektowych mogą podważyć nawet te inicjatywy klimatyczne, które spełniają wszystkie wymogi techniczne i regulacyjne.

Budowanie zaufania i zrozumienia w społecznościach lokalnych – zwłaszcza tam, gdzie planowane są instalacje do składowania CO₂ lub infrastruktura transportowa – ma kluczowe znaczenie nie tylko dla realizacji pojedynczych projektów, lecz także dla wdrażania długofalowej strategii CCSU w Polsce. Badanie [EKObarmetr z 2024 roku](#) wykazało, że Polacy mają wysoki poziom świadomości dotyczący negatywnego wpływu dwutlenku węgla na ocieplenie klimatu i w zdecydowanej większości zgadzają się z potrzebą podejmowania działań na rzecz jego ograniczenia. Aż 78% respondentów popiera inicjatywę zmierzającą do redukcji emisji gazów cieplarnianych.² Nie oznacza to jednak automatycznie akceptacji dla konkretnych rozwiązań technologicznych – takich jak CCS – mimo ich potencjalnie istotnej roli w procesie dekarbonizacji polskiego przemysłu.

Zgodnie z [badaniem opinii publicznej przeprowadzonym przez organizację Clean Air Task Force](#) w sierpniu 2023 roku, 51% respondentów w Polsce wyraziło poparcie dla technologii CCS, przy czym Polska odnotowała również najniższy poziom sprzeciwu wobec tej technologii spośród wszystkich badanych krajów. Jednocześnie [badania przeprowadzone przez WiseEuropa na zlecenie CCS.pl](#) w 2023 roku wykazały, że mniej niż 46% ankietowanych potrafiło wskazać sektory, w których CCS mogłoby zostać zastosowane. Z kolei badanie EKObarmetr z 2024 roku potwierdziło, że świadomość społeczna na temat CCS pozostaje niska. Jedynie około 9% respondentów deklarowało, że wie, czym jest ta technologia, a kolejne 33% jedynie „coś o niej słyszało”, podczas gdy większość (57%) nigdy wcześniej nie zetknęła się z tym pojęciem. Ta luka w wiedzy wskazuje na potrzebę prowadzenia działań edukacyjnych i informacyjnych – zwłaszcza w administracji publicznej na szczeblu lokalnym – które koncentrowałyby się na rzeczywistych korzyściach, ryzykach i ograniczeniach technologii CCS. Brak skutecznej komunikacji i działań informacyjnych nie tylko utrwała niski poziom wiedzy, lecz także zwiększa ryzyko, że w fazie wdrażania projekty CCS napotkają opór społeczny wynikający z błędnych przekonań – zwłaszcza gdy koncepcje zaczną być realizowane w praktyce.

² Gazy cieplarniane (GHG) to składniki atmosfery, zarówno naturalne, jak i pochodzenia antropogenicznego, które pochłaniają i emitują promieniowanie w określonych długościach fal w zakresie promieniowania cieplnego emitowanego przez powierzchnię Ziemi, atmosferę i chmury. Właśnie ta właściwość powoduje zjawisko efektu cieplarnianego. Główne gazy cieplarniane w atmosferze Ziemi to para wodna (H₂O), dwutlenek węgla (CO₂), podtlenek azotu (N₂O), metan (CH₄) oraz ozon (O₃). Ponadto w atmosferze występuje wiele gazów w całości wytwarzanych przez człowieka, takich jak haloalkany oraz inne związki zawierające chlor i brom, objęte Protokołem Montrealskim. Oprócz CO₂, N₂O i CH₄, Protokół z Kioto obejmuje również gazy cieplarniane, takie jak sześćfluorek siarki (SF₆), hydrofluorowęglowodory (HFC) oraz perfluorowęglowodory (PFC). Zob. Mathews, J. (red.) (2018). Aneks I: Słownik pojęć. W: V. Masson-Delmotte i in. (red.), *Globalne ocieplenie o 1,5°C: Specjalny raport IPCC dotyczący skutków ocieplenia o 1,5°C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz związanych z tym ścieżek emisji gazów cieplarnianych, w kontekście wzmocnienia globalnej reakcji na zagrożenie zmianą klimatu, zrównoważonego rozwoju i wysiłków na rzecz eliminacji ubóstwa* (s. 541–562). Cambridge University Press. [doi:10.1017/9781009157940.008](https://doi.org/10.1017/9781009157940.008).

Poziom akceptacji społecznej dla technologii CCS w Polsce jest bardzo zróżnicowany i odzwierciedla zarówno różnice regionalne, jak i specyficzne uwarunkowania społeczne, gospodarcze oraz historyczne poszczególnych społeczności. Badanie WiseEuropa z 2023 roku przeanalizowało poparcie dla podziemnego składowania CO₂ na poziomie województw, wskazując, że w niektórych regionach wynosi ono zaledwie 18%, a w innych sięga nawet 40%. Najwyższe poparcie odnotowano w województwach południowych, gdzie koncentruje się przemysł oraz wydobywanie węgla i innych surowców energetycznych. Z kolei najniższe poparcie dla podziemnego składowania CO₂ odnotowano w północnych regionach kraju, gdzie przemysł ciężki ma mniejsze znaczenie. Zrozumienie tych różnic w poziomie poparcia jest kluczowe, ponieważ projekty demonstracyjne na wczesnym etapie rozwoju mają większe szanse powodzenia w regionach i społecznościach, w których świadomość, zaufanie i akceptacja są już relatywnie wyższe – przy jednoczesnym prowadzeniu działań informacyjnych i dialogu społecznego w obszarach mniej przychylnych takim inicjatywom.

Bliższa analiza czynników społecznych stojących za akceptacją technologii CCS w Polsce ujawnia obecność klasycznego zjawiska NIMBY (Not In My Back Yard – „byłoby nie w moim sąsiedztwie”), odzwierciedlającego sprzeciw wobec lokalizowania inwestycji infrastrukturalnych w bezpośrednim pobliżu miejsca zamieszkania. Sprzeciw społeczności lokalnych wynika zazwyczaj z obaw dotyczących postrzeganego ryzyka dla zdrowia lub środowiska, które – w ich odczuciu – mogłoby obniżyć jakość życia lub wartość nieruchomości. Coraz częściej obserwuje się również zjawisko określane jako WIMBY (Why In My Back Yard? – „dlaczego właśnie u nas?”), [charakteryzujące się biernym sceptycyzmem, obojętnością oraz skłonnością do poszukiwania krótkoterminowych korzyści w zamian za akceptację projektów związanych z transformacją energetyczną w najbliższym otoczeniu](#).

Choć [ogólne poparcie dla wychwytywania CO₂](#) – zwłaszcza jako sposobu ograniczania emisji w sektorach przemysłowych, takich jak produkcja cementu – pozostaje wysokie, to często zanika ono, gdy pojawia się perspektywa lokalizacji instalacji składowania w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca zamieszkania respondentów. [Zgodnie z ustaleniami WiseEuropa i CCS.pl](#), niemal 64% osób mieszkających w pobliżu dużych zakładów przemysłowych lub elektrowni chciałoby, aby obiekty te zostały wyposażone w instalacje do wychwytywania dwutlenku węgla.

Jednak gdy pytano o możliwość powstania podziemnego magazynu CO₂ w najbliższej okolicy, odpowiedzi były podzielone: 32% ankietowanych sprzeciwiało się takim inwestycjom, 31% je popierało, a aż 36% pozostało niezdecydowanych – nawet po zapoznaniu się z klarownym wyjaśnieniem technologii i zasad geologicznego składowania. W najnowszym badaniu EKObareometr, dotyczącym poparcia dla konkretnych projektów i polityk CCS, wyniki również okazały się zróżnicowane. Gdy zapytano respondentów o stosunek do potencjalnej instalacji CCS (np. podziemnego magazynu CO₂) w ich miejscowości, 37% wyraziło poparcie (w tym 11% „zdecydowanie” i 26% „raczej” za), 19% było przeciw, a największa grupa – 44% – pozostała niezdecydowana. Ten rozkład odpowiedzi sugeruje, że choć znaczna część społeczeństwa mogłaby zaakceptować lokalny projekt CCS, to poziom niepewności pozostaje wysoki. Ostrożne nastawienie respondentów przejawia się również w postawie typu NIMBY – większość badanych deklaruowała, że wolałaby, aby miejsca składowania CO₂ znajdowały się daleko od ich miejsca zamieszkania, przy czym średnio akceptowalna odległość wynosiła od 200 do 350 kilometrów. Wzorce te wskazują, że zarówno stosunek do technologii CCS, jak i zjawisko NIMBY kształtowane są nie tylko przez wiedzę faktograficzną, lecz także przez poziom zaufania do instytucji, znajomość technologii przemysłowych oraz poczucie osobistego udziału w ekonomicznych i środowiskowych skutkach takich projektów.

Niedostateczna znajomość technologii CCS w społeczeństwie istotnie wpływa na sposób jej postrzegania przez Polaków – to czynnik, który często umyka w analizach opinii publicznej. Niezależnie od przedstawionych wcześniej poglądów, [od 28% do 47%](#) respondentów pozostaje niezdecydowanych. Tak wysoki poziom niepewności sugeruje, że znacząca część populacji nie opowiada się ani jednoznacznie za, ani przeciw technologii CCS, co może wynikać z ambiwalencji lub po prostu z niedostatecznej wiedzy. Ze względu na to, że znaczna część respondentów nie ma wystarczających podstaw, by zająć jednoznaczne stanowisko w sprawie zasadności stosowania CCS i bezpieczeństwa składowania CO₂, debata publiczna wokół tej technologii pozostaje podatna na wpływ niepełnych informacji, przypadkowej lub celowej dezinformacji oraz medialnych kontrowersji.

Głębsza analiza opinii Polaków na temat technologii CCS pokazuje, że kwestia bezpieczeństwa stanowi główny powód obaw. Jak wykazały badania WiseEuropa, choć 59% respondentów popiera inwestowanie w

CCS, a około połowa (51%) zgadza się, że technologia ta może pomóc w walce ze zmianą klimatu, jedynie 41% uważa ją za bezpieczną. Przeciwnicy lokalnych magazynów CO₂ najczęściej wyrażali ogólne obawy dotyczące bliżej nieokreślonych zagrożeń, a w dalszej kolejności wskazywali na ryzyko wycieków dwutlenku węgla z miejsc składowania lub zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych, co – ich zdaniem – mogłoby stanowić zagrożenie dla mieszkańców. Obawy te często wynikają z braku rzetelnych informacji, gdyż przeciwnicy CCS postrzegają tę technologię jako niesprawdzoną i mało rozpowszechnioną. Warto zauważyć, że niemal jedna trzecia osób sprzeciwiających się CCS (32%) nie potrafiła spontanicznie wskazać konkretnego powodu swojego stanowiska. Kwestia bezpieczeństwa była także najczęściej wymienianym źródłem obaw w badaniu EKObareometr – około jedna trzecia respondentów wskazała ryzyko wycieku lub ponownego uwolnienia CO₂ do środowiska, a co czwarty obawiał się wypadków związanych z podziemnym składowaniem (np. wstrząsów sejsmicznych indukowanych działalnością człowieka). Drugim najczęściej wskazywanym problemem były koszty – 31% badanych uznało, że bardzo wysokie koszty CCS oraz możliwość wzrostu cen energii i produktów stanowią powód do niepokoju. Wśród respondentów pojawiały się również kwestie zaufania i polityki – 20% badanych deklarowało brak zaufania do firm lub instytucji realizujących i nadzorujących projekty CCS, a mniejsza, choć istotna grupa (14%) obawiała się, że inwestycje w CCS mogą spowolnić rozwój odnawialnych źródeł energii poprzez odciążenie zasobów i utrwalenie zależności od węgla.

Warto zauważyć, że wyzwanie związane z akceptacją społeczną nie jest specyficzne wyłącznie dla technologii CCS. Podobne mechanizmy obserwuje się w całej Europie w odniesieniu do innych technologii klimatycznych i energetycznych, w tym odnawialnych źródeł energii.

Sztandarowym przykładem takiego napięcia jest konflikt między planami rozwoju odnawialnych źródeł energii a poziomem akceptacji społecznej w Polsce, szczególnie w odniesieniu do lokalizacji lądowych farm wiatrowych na początku drugiej dekady XXI wieku. [Przyczyną tego konfliktu było to, że władze gminne zatwierdzały lokalizacje farm wiatrowych bez uwzględnienia opinii i obaw mieszkańców](#) – w okresie, gdy wiedza społeczeństwa na temat odnawialnych źródeł

energii była wciąż ograniczona. Proces powstawania farm wiatrowych często odbywał się w warunkach potencjalnego konfliktu interesów w społecznościach lokalnych. Pomimo protestów dotyczących lokalizacji turbin wiatrowych, samorządy nie podejmowały dialogu z mieszkańcami na żadnym etapie procesu inwestycyjnego. Choć formalnie umożliwiano obywatelom składanie uwag i opinii w trakcie procedur administracyjnych dotyczących lokalizacji inwestycji, obawy przeciwników w praktyce nie były uwzględniane przy podejmowaniu decyzji. [Brak rzeczywistego zaangażowania społeczności lokalnych doprowadził w 2016 roku do przyjęcia przez polski parlament tzw. ustawy antywiatrakowej](#), która wprowadziła tzw. zasadę 10H – przepis ograniczający możliwość budowy turbin wiatrowych w pobliżu zabudowań mieszkalnych. Zgodnie z tym wymogiem minimalna odległość między turbiną a zabudowaniami musiała wynosić co najmniej 10-krotnej całkowitej wysokości wiatraka wraz z łopatom, co [w praktyce wykluczyło możliwość lokalizacji farm wiatrowych na około 99,7% powierzchni kraju](#). Ograniczenie to zahamowało rozwój sektora na wiele lat i stało się poważną przeszkodą w realizacji zobowiązań Polski wynikających z [unijnej dyrektywy RED z 2009 roku](#).³

Inwestorzy zaangażowani w projekty CCS nie mogą sobie pozwolić na powtórzenie błędów popełnionych przez deweloperów farm wiatrowych w przeszłości. W Polsce ryzyko społecznego sprzeciwu jest dodatkowo spotęgowane przez stosunkowo nowy charakter technologii CCS – podobnie jak przed dekadą miało to miejsce w przypadku turbin wiatrowych – oraz przez niepowodzenia wcześniejszych prób uruchomienia projektów demonstracyjnych. W szczególności niepowodzenie realizacji projektu pilotażowego CCS przy Elektrowni Bełchatów w 2013 roku – spowodowane niewystarczającym finansowaniem, a także kontrowersjami politycznymi i społecznymi – pokazał, jak bardzo tego typu inicjatywy są podatne na zmiany nastrojów społecznych oraz jak istotne jest utrzymanie stałego dialogu i zaangażowania interesariuszy na wszystkich etapach rozwoju projektu.

W ostatnim czasie Ministerstwo Klimatu i Środowiska usankcjonowało społeczny wymiar technologii CCS, podpisując [list intencyjny z kluczowymi interesariuszami na rzecz wsparcia jej rozwoju](#) oraz powołując dedykowane grupy robocze mające ułatwić współpracę

³ Polska była zobowiązana do osiągnięcia co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 roku.

między zainteresowanymi stronami. Kroki te, choć istotne, muszą jednak zostać przełożone na przejrzysty dialog z lokalnymi społecznościami na temat ryzyka i korzyści związanych z technologią CCS oraz na proaktywne działania mające na celu odpowiedź na obawy mieszkańców.

Dane z przytoczonych wcześniej badań prowadzą do wniosku, że postrzeganie społeczne i akceptacja społeczna mogą stać się jednym z najpoważniejszych wąskich gardeł w terminowym i efektywnym kosztowo wdrażaniu technologii CCS w Polsce. W przeciwieństwie do barier technicznych czy finansowych, wyzwania te mają charakter wielowymiarowy i zależny od kontekstu, dlatego wymagają działań dostosowanych do lokalnych uwarunkowań i opartych na dowodach. Wymagają one co najmniej takiej samej uwagi ze strony decydentów, deweloperów projektów i organów regulacyjnych, jak kwestie inżynierskie i ekonomiczne.

W istocie to właśnie akceptacja społeczna staje się kluczowym wyzwaniem dla rozwoju CCS i innych elementów infrastruktury klimatycznej w Polsce. Choć istnieje szerokie poparcie dla działań na rzecz klimatu oraz ogólna akceptacja rozwiązań takich jak CCS, to poziom poparcia lub sprzeciwu jest ściśle powiązany z lokalizacją inwestycji, poziomem świadomości społecznej oraz zaufaniem do instytucji.

Przykłady i dowody z badań przypadków

Australia

Przykład Australii pokazuje, jak łatwo może się pogorszyć postrzeganie społecznych korzyści, jeśli zapowiadane rezultaty nie zostaną osiągnięte. Kraj ten, **uznawany za jednego ze światowych liderów w dziedzinie technologii CCS, realizuje projekt Gorgon CO₂ Injection Project – jedną z największych instalacji tego typu na świecie**. Projekt Gorgon, prowadzony przez firmę Chevron w Australii Zachodniej, obejmuje wychwytywanie CO₂ z ogromnej instalacji przetwarzania gazu ziemnego na wyspie Barrow i zatłaczanie go do głębokiego zbiornika pod powierzchnią wyspy. Od samego początku projekt przyciągał dużą uwagę opinii publicznej i interesariuszy. Wyspa Barrow jest obszarem o szczególnej wrażliwości środowiskowej (rezerwat przyrody klasy A) i mimo że nie jest zamieszkała przez ludzi, organizacje ekologiczne uważnie śledziły wpływ projektu Gorgon i jego efektywność jako swego rodzaju testu wiarygodności technologii CCS. Gdy w 2016 roku rozpoczęto działanie instalacji CCS w ramach projektu Gorgon, przepisy wymagały wychwycenia i składowania 80% dwutlenku węgla pochodzącego ze strumienia gazu. Oznaczało to około czterech milionów ton CO₂ rocznie, co czyniło z projektu sztandarowe przedsięwzięcie klimatyczne australijskiego sektora skroplonego gazu ziemnego (LNG). Jednak w ciągu pierwszych pięciu lat projekt Gorgon nie osiągnął zakładanych celów, wychytując łącznie jedynie około 5,5 miliona ton CO₂ – znacznie mniej niż planowano. W połowie 2021 roku niedobór ten przyciągnął większą uwagę mediów i wywołał falę krytyki. Rada Ochrony Środowiska Australii Zachodniej (Conservation Council of Western Australia),

będąca organizacją pozarządową, stwierdziła, że niewywiązanie się Chevronu z zobowiązań w zakresie CCS „podważy zaufanie społeczne do technologii wychwytywania i składowania dwutlenku węgla”. Relacje medialne były szeroko nagłaśniane, a nagłówki o „porażce CCS” poddawały w wątpliwość wiarygodność tej technologii.

Konsekwencje problemów projektu Gorgon dla postrzegania technologii CCS w opinii publicznej były znaczące. Organizacje ekologiczne sprzeciwiające się CCS wykorzystały te doniesienia, by przedstawić technologię jako „porażkę od samego początku”. W efekcie w debacie publicznej utrwaliła się narracja, że CCS – przynajmniej w wydaniu projektu Gorgon – okazało się niespełnioną obietnicą, a przekaz ten był szeroko rozpowszechniany w mediach krajowych i raportach wielu organizacji pozarządowych. Zaufanie zostało podważone: skoro największy na świecie projekt CCS nie zdołał osiągnąć swoich celów, naturalnym następstwem było nasilenie sceptycyzmu wobec innych przedsięwzięć tego typu. Rząd Australii oraz organy regulacyjne zareagowały, wzywając firmę Chevron do naprawienia problemów – przedsiębiorstwo zostało zobowiązane do zakupu kredytów kompensacyjnych w celu zrekompensowania nadmiernych emisji oraz do inwestycji w usprawnienia systemu – jednak szkoda wizerunkowa została już wyrządzona. Wczesne niepowodzenia projektu Gorgon przyczyniły się do wzrostu publicznej nieufności wobec technologii CCS. Społeczności w stanach takich jak Australia Południowa i Wiktoria, gdzie planowano nowe projekty, zaczęły wyraźniej artykułować swoje obawy i sprzeciw.⁴

⁴ Rząd Australii Zachodniej, Departament Górnictwa, Nafty i Poszukiwań Złóż (Government of Western Australia, Department of Mines, Petroleum, and Exploration). (30 maja 2025). *South West Hub CCS Research Project*. <https://www.wa.gov.au/organisation/departments-of-mines-petroleum-and-exploration/geological-survey-of-western-australia/south-west-hub-ccs-research-project>

Przykład ten pokazuje, jak istotne jest wczesne zaangażowanie interesariuszy, przejrzysta komunikacja i realistyczne zarządzanie oczekiwaniami. Doświadczenie Australii podkreśla ważną lekcję: **akceptacja społeczna może zostać podważona, jeśli projekt CCS składa zbyt ambitne obietnice, których później nie jest w stanie spełnić. Na szali leży wiarygodność samej technologii.** Choć społeczności lokalne na co dzień nie śledzą statystyk dotyczących zatłaczanych wolumenów CO₂, to spektakularne niepowodzenia lub omijanie regulacji szybko podkopują zaufanie w skali całego kraju. Z drugiej strony w Australii obserwowano pozytywne przykłady współpracy z lokalnymi społecznościami przy mniejszych projektach, jednak nie zyskały one tak szerokiego rozgłosu.⁵ W oczach opinii publicznej problemy projektu Gorgon stały się symbolem wyzwań, z jakimi mierzy się technologia CCS. Przypadek Gorgon jasno pokazuje, że **społeczna licencja na realizację projektu nie jest jednorazowym osiągnięciem – należy ją stale podtrzymywać**, dbając o przejrzystość operacyjną, dotrzymywanie zobowiązań i szybkie reagowanie na pojawiające się wyzwania. W przeciwnym razie, jak ujęły to australijskie media, CCS może zostać odebrane nie jako rozwiązanie dla klimatu, lecz jako „szokująca porażka” – postrzeganie, którego Polska musi zdecydowanie uniknąć.⁶

Japonia

Japoński projekt demonstracyjny CCS w Tomakomai (2012–2019) jest często przywoływany jako przykład udanego zaangażowania społecznego. Miasto Tomakomai, położone na wybrzeżu Hokkaido, zostało wybrane jako lokalizacja pierwszego w Japonii wielkoskalowego projektu wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. Plan zakładał wychwycenie CO₂ z jednostki produkcji wodoru w rafinerii oraz zatłoczenie łącznie 300 000 ton CO₂ do głębokich morskich poziomów wodonośnych pod dnem oceanu. Z uwagi na nowatorski charakter koncepcji podmorskiego składowania gazu, zespół projektowy i przedstawiciele władz publicznych podjęli szeroko zakrojone działania informacyjne, aby edukować i uspokoić mieszkańców. Powołano Stowarzyszenie Promocji CCS w Tomakomai, na czele z burmistrzem miasta, w którego skład

weszli przedstawiciele lokalnego przemysłu, a nawet spółdzielni rybackiej – tak, aby w pracach uczestniczyli wszyscy kluczowi interesariusze. Stowarzyszenie spotykało się regularnie i pełniło funkcję pomostu między społecznością a zespołem inżynierów. Zespół projektowy utworzył w centrum miasta punkt informacyjny, w którym mieszkańcy mogli zapoznać się z zasadami działania CCS. Organizowano także coroczne otwarte fora (gromadzące po 300–400 uczestników), podczas których mieszkańcy mogli zadawać pytania i uzyskiwać bieżące informacje o postępach projektu. Co istotne, przeprowadzono liczne wizyty terenowe – setki mieszkańców, uczniów i lokalnych liderów odwiedzało instalacje wychwytu i miejsca zatłaczania CO₂, by zobaczyć ich funkcjonowanie na własne oczy.

Przejrzystość i zapewnienie bezpieczeństwa od początku stanowiły fundament budowania zaufania. W ramach projektu wdrożono intensywny program monitoringu (czujniki sejsmiczne, detektory CO₂ itp.), a wszystkie dane udostępniano publicznie. Mieszkańcy mogli codziennie sprawdzać online wartości ciśnienia wtrysku, łączną ilość zatłoczonego CO₂, aktywność mikrosejsmiczną (nieprzekraczającą naturalnego tła), a nawet poziomy CO₂ w wodzie morskiej i gruntowej. Ten poziom otwartości był bezprecedensowy i dawał społeczności poczucie bezpieczeństwa – wiedzieli, że w razie jakichkolwiek nieprawidłowości zostaną o tym natychmiast poinformowani. W praktyce jednak podczas całej eksploatacji projektu nie odnotowano żadnych incydentów. Badania opinii publicznej i relacje medialne z Tomakomai pokazały, że początkowa ostrożność i sceptycyzm stopniowo ustępowały szerokiej akceptacji w miarę, jak mieszkańcy coraz lepiej poznawali projekt. W momencie rozpoczęcia zatłaczania CO₂ w 2016 roku większość lokalnych mieszkańców popierała przedsięwzięcie, postrzegając je zarówno jako bezpieczne, jak i jako inwestycję w przyszłość miasta Tomakomai. Projekt zakończył się w 2019 roku po bezpiecznym składowaniu około 300 000 ton CO₂, bez jakichkolwiek incydentów środowiskowych. Przedstawiciele władz lokalnych wskazywali Tomakomai CCS jako wzorcowy przykład prowadzenia projektów przemysłowych w duchu współpracy z lokalną społecznością i poszanowania środowiska.

⁵ Ashworth, P., Rodriguez, S., & Miller, A. (2010). *Case Study of the CO2CRC Otway Project* (CSIRO Report No. RPT10-2362). CSIRO. <https://www.globalccsinstitute.com/archive/hub/publications/8177/co2crc-otway-project-case-study.pdf> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2817777/>

⁶ <https://www.canberratimes.com.au/story/9030439/the-truth-behind-australias-carbon-capture-waste/>

Norwegia

Projekt Longship to pierwsza w Norwegii w pełni zintegrowana inicjatywa obejmująca cały łańcuch wartości wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. W jej skład wchodzi instalacja wychwytu CO₂ w cementowni Heidelberg Materials w Brevik oraz planowany system wychwytu w zakładzie przetwarzania odpadów na energię Hafslund Celsio w Oslo. Wychwycony CO₂ jest transportowany statkiem do miejscowości Øygarden w pobliżu Bergen, skąd rurociągiem trafia na morze, do trwałego składowania na głębokości 2600 metrów pod dnem morskim. Za transport i składowanie odpowiada spółka Northern Lights, utworzona wspólnie przez Equinor, Shell i TotalEnergies, której celem jest składowanie do 1,5 mln ton CO₂ rocznie w pierwszej fazie działalności. Pierwszy transport CO₂ z cementowni w Brevik do instalacji Northern Lights w Øygarden odbył się na początku czerwca 2025 roku. Od 2028 roku planowana jest druga faza projektu, która zwiększy możliwości składowania do pięciu milionów ton rocznie.

Centrum Wizyt Northern Lights w Øygarden stało się od początku budowy jednym z wiodących międzynarodowych ośrodków wymiany wiedzy i komunikacji społecznej w obszarze CCS. Oficjalnie otwarte w 2022 roku, zlokalizowane w pobliżu Bergen, pełni funkcję centrum edukacyjnego i informacyjnego dla przedstawicieli branży oraz szerokiej publiczności zainteresowanej technologiami wychwytywania i składowania dwutlenku węgla. Wprowadzono również transparentne zasady obsługi odwiedzających, obejmującą utworzenie etatu koordynatora ds. wizyt oraz uruchomienie cyfrowego systemu rezerwacji. Od otwarcia drzwi w 2021 roku obiekt odwiedziło ponad 12 000 gości z ponad 70 krajów. [Tylko w 2024 roku centrum przyjęło 5025 osób, zainteresowanych innowacyjnym, transgranicznym rozwiązaniem w zakresie transportu i składowania CO₂ opracowanym przez Northern Lights](#). W ramach ekspozycji dostępne są wycieczki z przewodnikiem po interaktywnych wystawach, które pomagają zrozumieć rolę CCS w dekarbonizacji przemysłu oraz przywódczą rolę Norwegii w tej dziedzinie. Centrum, będące jednym z kluczowych elementów projektu, odgrywa nie tylko istotną rolę edukacyjną wśród interesariuszy i opinii publicznej, lecz także wspiera międzynarodową współpracę i dialog, towarzysząc wejściu projektu Northern Lights w operacyjną fazę działalności składowisk CO₂.

Wnioski dla Polski: kluczowe lekcje z doświadczeń międzynarodowych

Wnioski płynące z międzynarodowych studiów przypadków – uzupełnione doświadczeniami z nieudanego projektu w Barendrechcie – dostarczają cennych lekcji dla dalszego rozwoju technologii CCS w Polsce.

Japoński projekt Tomakomai pokazuje, że **proaktywne zaangażowanie społeczności i pełna przejrzystość mogą zapewnić akceptację nawet dla pionierskich przedsięwzięć**. Kluczowe elementy tego podejścia – włączenie władz lokalnych, otwarte udostępnianie danych oraz inwestowanie w edukację – można bezpośrednio przełożyć na realia polskich społeczności, w których planowane są projekty CCS (np. instalacja wychwytu CO₂ w hucie na Śląsku czy miejsce składowania w rejonie Morza Bałtyckiego). Z kolei doświadczenie australijskiego projektu Gorgon stanowi ostrzeżenie: **zaufanie społeczne jest kruche i ulotne**. Ambitne obietnice dotyczące CCS muszą być poparte rzeczywistymi wynikami, a wszelkie problemy – komunikowane otwarcie i rozwiązywane szybko, aby nie utracić wiarygodności. Dla Polski oznacza to konieczność realistycznego zarządzania oczekiwaniami (nie należy przedstawiać CCS jako „cudownego rozwiązania”), zapewnienia solidnego nadzoru projektowego i przygotowania planów awaryjnych, które pokażą społecznościom, że problemy będą rozwiązywane, a nie zamykane pod dywan. Polscy interesariusze powinni być również świadomi szerszego kontekstu narracyjnego: jeśli CCS zostanie odebrany jako narzędzie do przedłużania życia węgla lub odsuwania w czasie „prawdziwych” rozwiązań, spotka się z oporem społecznym. Dlatego technologia ta powinna być przedstawiana jako element kompleksowej polityki klimatycznej, komplementarny wobec odnawialnych źródeł energii i działań na rzecz efektywności energetycznej – z naciskiem na przemysłowe emisje, w sektorach szczególnie trudnych do dekarbonizacji. Społeczeństwo powinno możliwie wcześnie i konsekwentnie otrzymywać jasne informacje, dlaczego CCS jest potrzebny właśnie w polskich realiach (dla ochrony miejsc pracy, zapewnienia konkurencyjnego przemysłu i realizacji celów klimatycznych) oraz mieć dostęp do przejrzystych dowodów, że technologia ta działa. Przykład norweskiego Centrum Wizyt Northern Lights pokazuje, że konsekwentna edukacja i otwarty dialog stanowią fundament budowania zaufania i poparcia społecznego dla CCS. Polscy decydenci powinni wziąć tę lekcję pod uwagę przy projektowaniu nowych działań w ramach publicznych kampanii informacyjnych dotyczących polityki klimatycznej i energetycznej.

Podsumowując, Polska może budować akceptację społeczną, łącząc podejście zorientowane na społeczność lokalną, inspirowane przykładem Tomakomai (budowanie zaufania od pierwszego dnia), z rzetelnością techniczną i uczciwością w komunikacji, tak aby uniknąć kryzysu zaufania podobnego do australijskiego projektu Gorgon. Dzięki temu społeczności w regionach przemysłowych mogą zacząć postrzegać CCS nie jako źródło obaw czy sceptycyzmu, lecz jako szansę na uczestnictwo w sprawiedliwej transformacji przemysłowej.

Kluczowe wnioski dotyczące społecznej akceptacji i zaangażowania

- **Akceptacja społeczna jest jednym z głównych czynników decydujących o powodzeniu wdrażania technologii CCS w Polsce.** Bez współpracy, zaufania i zrozumienia ze strony społeczności lokalnych nawet najlepiej finansowane i dopracowane technicznie projekty nie osiągną zakładanej skali ani nie przyniosą oczekiwanych korzyści – takich jak ograniczanie zmian klimatu czy wzmacnianie konkurencyjności przemysłu.
- **Proaktywna, przejrzysta komunikacja oraz wczesne zaangażowanie społeczności** w projekty pilotażowe i demonstracyjne są kluczowe dla budowania wiarygodności i poparcia dla technologii CCS, zwłaszcza w odniesieniu do składowania dwutlenku węgla.
- **Decydenci polityczni, administracja publiczna oraz deweloperzy projektów powinni aktywnie przeciwdziałać dezinformacji,** dostarczając jasnych, opartych na dowodach informacji na temat bezpieczeństwa i korzyści wynikających z CCS, a także korzystać z pomocy wiarygodnych źródeł przekazu, aby utrzymać zaufanie społeczne. Jednocześnie należy formułować realistyczne oczekiwania i unikać składania obietnic dotyczących wyników projektów, których nie da się rzetelnie wypełnić.
- **Inwestowanie w edukację i komunikację – zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym** – stworzy solidne podstawy dla skutecznego angażowania interesariuszy oraz wesprze długofalowy rozwój technologii CCS.
- **Przedstawianie technologii CCS jako elementu transformacji przemysłowej Polski w czasach niepewności geopolitycznej i wyzwań gospodarczych** – przy jednoczesnym podkreślaniu szans związanych z przywództwem klimatycznym, utrzymaniem miejsc pracy w kluczowych regionach oraz sprawiedliwą transformacją – pozwoli poszerzyć społeczne poparcie i popularyzować debatę opartą na faktach.

Główne wyzwania...

Wyzwania, o których mowa poniżej, wynikają przede wszystkim z rozbieżności między deklarowanym a rzeczywistym poziomem zaangażowania, słabego kapitału społecznego i ograniczonego zaufania, sprzeciwu ze strony grup interesu powiązanych z tradycyjnymi sektorami przemysłu, obaw ekonomicznych związanych z transformacją energetyczną oraz utrwalonych negatywnych stereotypów. Coraz większą barierą staje się również brak spójnych regulacji i brak skoordynowanej, długoterminowej strategii rozwoju technologii CCS.

1. NIMBY i WIMBY

Wiele społeczności w Polsce ma ograniczoną wiedzę na temat całego łańcucha wartości technologii CCS, co może potęgować obawy dotyczące bezpieczeństwa oraz wpływu infrastruktury CCS na środowisko w skali lokalnej. Postawy typu NIMBY („*byle nie w moim sąsiedztwie*”) stanowią istotne ryzyko dla powodzenia projektów CCS – choć wiele osób uznaje potrzebę wdrażania tej technologii na poziomie krajowym, sprzeciw pojawia się, gdy inwestycje (zwłaszcza związane ze składowaniem CO₂) są planowane w pobliżu ich miejscowości. Problem staje się jeszcze bardziej złożony, gdy uwzględnia się postawy WIMBY („*dlaczego właśnie u nas?*”). W badaniu AGaStor przeprowadzonym w Polsce 18,9% respondentów wykazywało postawę NIMBY, natomiast 45,5% – tendencje WIMBY. Dla porównania, 30,9% badanych odrzucało postawę NIMBY, a 13,6% – podejście WIMBY. Wyniki te pokazują potrzebę zróżnicowanej i precyzyjnie dostosowanej komunikacji: dostarczanie rzetelnych informacji o CCS może ograniczać instynktowny sprzeciw wobec inwestycji w najbliższym otoczeniu (NIMBY), ale jednocześnie wzrost świadomości społecznej może prowadzić do łagodniejszych form rezerwy, gdy szczegóły projektów stają się bardziej znane (WIMBY).

Tego rodzaju sceptycyzm i niechęć do dużych inwestycji przemysłowych nasilają się, gdy lokalni interesariusze czują się pominięci w procesie decyzyjnym – wówczas zaufanie jest trudne do zbudowania, a bardzo łatwe do utraty. Dlatego starannie opracowane strategie komunikacyjne i mechanizmy budowania zaufania powinny być traktowane jako kluczowe narzędzia w procesie informowania o technologii CCS i ograniczania negatywnych reakcji społecznych⁷

2. Wyzwania informacyjne i edukacyjne

Zdolność społeczeństwa do prawidłowego kojarzenia technologii CCS z procesem dekarbonizacji gospodarki wciąż pozostaje w Polsce ograniczona – mimo rosnącej ogólnej świadomości istnienia tej technologii. Jak wskazują dane przedstawione przez WiseEuropa, wśród obywateli powszechny jest brak zrozumienia zasad składowania CO₂ oraz jego wpływu na środowisko. Większość osób nie zna podstawowych praktyk inżynierskich ani rzeczywistych korzyści płynących z CCS, co sprzyja utrwalaniu niekorzystnych stereotypów i nieuzasadnionych obaw. Brak jasnych i przystępnych informacji tworzy podatny grunt dla dezinformacji – szczególnie w warunkach narastającej polaryzacji społecznej oraz dynamicznych zmian w unijnej polityce klimatycznej dotyczącej sektora przemysłowego. Jak zauważają badacze z organizacji [Clean Air Task Force](#), problem ten jest „szczególnie istotny w Polsce i innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie przemysł odpowiada za znacznie większy udział w zatrudnieniu i wartości dodanej brutto (GVA) niż średnia dla całej UE”.

⁷ Wojakowski, D., Langhelle, O., Stopa, M., Nagy, S., Gąciarz, B., & Sattich, T.M. (2025). *Carbon Capture Technology and Storage in Poland: Social acceptance and the energy transition*. Routledge. doi:10.4324/9781003607151.

3. Rozpowszechnianie dezinformacji i błędnych przekonań

Dezinformacja oraz błędne wyobrażenia na temat technologii CCS są zjawiskiem powszechnym i mogą szybko podważyć zaufanie społeczne. Typowe nieporozumienia – takie jak utożsamianie składowania CO₂ ze szczelinowaniem hydraulicznym (frackingiem) czy kwestionowanie skuteczności i bezpieczeństwa technologii – nasilają się w sytuacji braku rzetelnych, łatwo dostępnych informacji pochodzących od wiarygodnych źródeł, takich jak eksperci akademicy czy lokalni liderzy. Teorie spiskowe i dezinformacja dotyczące rzekomych awarii technologii czy przekonania, że CCS służy przedłużaniu epoki paliw kopalnych, są szeroko rozpowszechnione i mogą zdominować debatę publiczną, jeśli nie zostaną odpowiednio wcześniej i przejrzysto sprostowane.

Warto podkreślić, że przekaz medialny wpłynął na wzrost sprzeciwu wobec planowanych zmian legislacyjnych dotyczących ustawy Prawo geologiczne i górnicze w Polsce w lecie 2023 roku. Media informowały, że wprowadzenie nowych przepisów budziło niepokój w gminach, na terenie których w kolejnych latach mogłyby powstać inwestycje CCS. Główną obawą był fakt, że obszary przeznaczone pod podziemne składowanie CO₂ mogłyby być wyznaczane bez odpowiedniego uwzględnienia głosu społeczności lokalnych w procesie decyzyjnym.

Większość publikacji koncentrowała się na problemach sygnalizowanych przez mieszkańców – takich jak brak przejrzystości, niedostateczne konsultacje społeczne oraz potencjalne skutki dla środowiska i zdrowia. Opinie ekspertów nie zawsze były przytaczane, co ograniczało kontekst i wyjaśnienia merytoryczne. Choć część mediów prezentowała stanowiska niezależnych ekspertów i instytucji regulacyjnych, wiele relacji skupiało się głównie na obawach społeczności, nie dostarczając przy tym wystarczającej wiedzy eksperckiej. W sytuacji braku aktywnej komunikacji ze strony decydentów przekaz medialny akcentował przede wszystkim obawy związane z projektowaną nowelizacją prawa geologicznego i górniczego – zwłaszcza wątki dotyczące definicji złóż strategicznych i ryzyka wyłączeń (odniesienia do CCS miały charakter marginalny). Dlatego proaktywna, przejrzysta, terminowa i oparta na faktach komunikacja ze strony interesariuszy może przyczynić się do bardziej wyważonego i rzetelnego przekazu medialnego.

4. Wyzwania instytucjonalne

Pojęcie barier instytucjonalnych obejmuje, między innymi, ograniczoną zdolność organizacyjną na poziomie lokalnym oraz niedobór specjalistów w dziedzinie CCS. W wielu regionach mechanizmy przejrzystego i celowego dialogu społecznego oraz skuteczne kanały komunikacji są słabo rozwinięte, pozostawiając władze lokalne i społeczności bez odpowiednich narzędzi do zarządzania złożonymi projektami lub reagowania na obawy mieszkańców i samorządów. Niewystarczające pozostaje również wsparcie instytucjonalne – zarówno w zakresie budowania kompetencji urzędników, jak i zapewnienia wiedzy technicznej dla samorządów – a także brak jasności prawnej i regulacyjnej, co jest widoczne szczególnie po niepowodzeniu projektu CCS w Bełchatowie (2009–2013), które pozostawiło trwałe wątpliwości co do długofalowej stabilności i kierunku strategicznego rozwoju tej technologii w Polsce.

Brak spójnej i proaktywnej strategii komunikacyjnej może znacząco utrudniać rozwój CCS. Jej brak powoduje, że społeczności lokalne otrzymują często sprzeczne lub niepełne informacje z niezręcznych bądź stronniczych źródeł. Co więcej, sposób prowadzenia komunikacji i dobór kanałów przekazu mają kluczowy wpływ na sposób odbioru informacji – zwłaszcza w społecznościach, w których planowane są inwestycje CCS. Dodatkowo, brak skoordynowanych działań informacyjnych może prowadzić do nieporozumień lub wzrostu nieufności. Otwartą i przejrzystą komunikację należy więc rozumieć szerzej niż tylko przedstawianie bilansu korzyści i strat – powinna ona obejmować rzeczywisty dialog, uważne słuchanie potrzeb i obaw interesariuszy oraz dostosowywanie przekazu do lokalnych uwarunkowań.

5. Budowanie i utrzymywanie zaufania do technologii CCS w społecznościach lokalnych

Jednym z kluczowych wyzwań we wdrażaniu technologii CCS jest osiągnięcie akceptacji społecznej na poziomie lokalnym. Zdobycie zaufania społecznego wobec inwestycji infrastrukturalnej, o której lokalna społeczność nie ma wcześniejszej wiedzy ani doświadczenia, to proces długotrwały i wymagający, silnie uzależniony od kompetencji i zaangażowania lokalnych interesariuszy. Pracownicy samorządowi oraz lokalni politycy często pełnią rolę pośredników i moderatorów dialogu między przemysłowymi inwestorami a członkami społeczności. Aktywne zaangażowanie władz gminnych może mieć decydujący wpływ na sukces lub odrzucenie

projektu CCS – szczególnie w przypadku składowania CO₂, które w opinii publicznej pozostaje najbardziej kontrowersyjnym elementem całego łańcucha technologicznego.

Budowanie zaufania to proces wrażliwy i rozłożony w czasie. Raz utracone, zaufanie jest trudne do odbudowania, a wcześniejsze negatywne doświadczenia mieszkańców z inwestorami lub przedstawicielami władz mogą rzutować na postawy wobec innych technologii niskiemisyjnych i przyszłych działań mających na celu dekarbonizację. Nieufność może również dotyczyć kompetencji lub intencji lokalnych polityków, którzy popierają rozwój infrastruktury CCS.

Aby zminimalizować ryzyko utraty wiarygodności, należy wdrożyć przejrzyste procedury decyzyjne – na przykład poprzez zapraszanie przedstawicieli społeczności do udziału w posiedzeniach organów samorządowych dotyczących lokalizacji i rozwoju infrastruktury CCS lub poprzez utworzenie i regularne aktualizowanie publicznie dostępnej strony internetowej lub profilu w mediach społecznościowych poświęconej projektowi.

Bez kompleksowej i przejrzystej strategii zaangażowania społecznego utrzymanie trwałego poparcia dla projektów CCS na wszystkich etapach ich realizacji będzie poważnym wyzwaniem.

Najczęstsze mity na temat technologii CCS a fakty

Mit: „CO₂ składowany pod ziemią z czasem wydostanie się na powierzchnię i zagrazi okolicznym społecznościom.”

■ **Fakt:** Dziesięciolecia doświadczeń pokazują, że odpowiednio dobrane i zarządzane miejsca składowania geologicznego potrafią bezpiecznie zatrzymywać CO₂ w długim horyzoncie. Przykładowo, norweski projekt Sleipner od 1996 roku bezpiecznie zdeponował pod dnem Morza Północnego ponad 20 milionów ton CO₂ – bez żadnych wycieków. Z kolei w Stanach Zjednoczonych od lat 70. Zmagazynowano już ponad 850 milionów ton CO₂ w ramach procesu znanego jako zwiększone wydobywanie ropy (EOR),⁸ również bez incydentów środowiskowych. Ryzyko uwolnienia CO₂ z odpowiednio zbadanych i scharakteryzowanych miejsc składowania uznaje się za **skrajnie małe** – podobne struktury geologiczne przez miliony lat utrzymywały w uwięzieniu ropę, gaz ziemny, a nawet naturalne złoża CO₂.

Mit: „Technologia CCS to niepotwierdzony, eksperymentalny pomysł – powinniśmy poczekać na inne rozwiązania.”

■ **Fakt:** Choć technologia CCS nie jest jeszcze szeroko stosowana w Polsce, **jej poszczególne elementy są już sprawdzone.** Technologie wychwytywania CO₂ są wykorzystywane w przemyśle od lat 70., a wiele dużych projektów na świecie działa z powodzeniem – m.in. w Kanadzie, Norwegii i Stanach Zjednoczonych. Skala ich wdrożenia musi się zwiększyć, jednak zarówno Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC), jak i Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) uznają CCS za kluczowy element polityki klimatycznej w sektorach takich jak cementowy i stalowy, w których alternatywy są ograniczone. Krótko mówiąc, technologia CCS jest gotowa do wdrożenia, a jej opóźnianie w sektorach trudnych do dekarbonizacji może sprawić, że osiągnięcie celów klimatycznych Polski stanie się trudniejsze i bardziej kosztowne.

⁸ Hill B et al. (2013) *Geologic carbon storage through enhanced oil recovery*

Mit: „Technologia CCS jedynie wspiera przemysł paliw kopalnych i odciąga uwagę od rozwoju odnawialnych źródeł energii.”

■ **Fakt:** Technologia CCS nie stanowi konkurencji dla odnawialnych źródeł energii, lecz ich uzupełnienie. Jej głównym celem jest ograniczanie emisji z procesów przemysłowych i sektorów, których nie da się łatwo zelektryfikować ani natychmiast przestawić w 100% na energię odnawialną oraz zelektryfikować (hard to abate sectors). Na przykład wytwarzanie stali czy cementu nieuchronnie wiąże się z emisją CO₂ – technologia CCS pozwala te emisje wychwycić. Może również ograniczać emisje z elektrowni gazowych, które zapewniają stabilność systemu energetycznego. Daleka od przedłużania ery niekontrolowanego spalania węgla czy gazu, technologia CCS oferuje ścieżkę głębokiej redukcji emisji, równoległą z rozwojem odnawialnych źródeł energii. Modele klimatyczne pokazują, że **bez CCS osiągnięcie neutralności klimatycznej byłoby znacznie droższe lub wręcz niemożliwe** w niektórych sektorach. Polska nadal będzie koncentrować się na efektywności energetycznej i odnawialnych źródłach energii, jednak technologia CCS jest niezbędnym elementem układanki dekarbonizacyjnej w obszarach o najtrudniejszych do ograniczenia emisjach.

Mit: „Społeczności lokalne ponoszą wszystkie ryzyka związane z technologią CCS, a nie odnoszą z niej żadnych korzyści.”

■ **Fakt:** Dobrze zaprojektowany projekt CCS może przynosić **realne korzyści dla społeczności lokalnych**. Może tworzyć lub utrzymywać miejsca pracy – na przykład poprzez zatrudnianie lokalnych pracowników przy budowie i eksploatacji instalacji – a także wspierać funkcjonowanie istniejących zakładów, ograniczając ich obciążenia związane z emisją CO₂. Może również stymulować inwestycje w infrastrukturę lokalną (porty, rurociągi, ośrodki innowacji) i często wiąże się z programami inwestycji społecznych. Co istotne, technologia CCS może poprawiać jakość powietrza i zdrowie publiczne, jeśli umożliwia zakładom przemysłowym równoczesne wprowadzenie systemów ograniczania emisji zanieczyszczeń. W szerszej perspektywie społeczności korzystają także z efektów ograniczania zmian klimatu, co przekłada się na ochronę wspólnej przyszłości. Kluczowe jest jednak, aby korzyści były realnie odczuwalne lokalnie. Niektóre projekty przewidują fundusze na cele społeczne, programy szkoleniowe lub mechanizmy współdzielenia przychodów z samorządami, aby region goszczący instalację CCS uzyskał netto pozytywny bilans korzyści. Gdy mieszkańcy dostrzegają konkretne efekty – nowe miejsca pracy, rozwój gospodarczy, poczucie udziału w działaniach na rzecz klimatu – ich poparcie dla projektu znacząco wzrasta.

Rekomendacje dla polityki publicznej

Aby zwiększyć akceptację społeczną technologii CCS, Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz inne organy publiczne powinny podjąć proaktywne i konkretne działania. Zdecydowane kroki podjęte przez ministerstwo mogą podnieść poziom świadomości społecznej i akceptacji dla CCS, wzmocnić zaufanie do władz lokalnych, zwiększyć przekonanie o potrzebie przeciwdziałania zmianom klimatu, rozszerzyć możliwości tworzenia miejsc pracy związanych z CCS oraz zwiększyć gotowość interesariuszy do lokalizacji miejsc składowania CO₂. Niezbędne jest jednak nowe podejście – wykraczające poza odgórną, technokratyczną narrację i specjalistyczny żargon – które pozwoli na rzeczywiste zaangażowanie społeczeństwa w rozwój CCS oraz budowanie wspólnego zrozumienia między wszystkimi zainteresowanymi stronami. Takie podejście wymaga:

- Kompleksowej edukacji i działań informacyjnych dostosowanych do różnych grup odbiorców.
- Silniejszego wsparcia dla inicjatyw lokalnych – nie tylko finansowego, lecz także poprzez dzielenie się wiedzą i rozwijanie kompetencji.
- Jasnej, przejrzystej i spójnej komunikacji ze strony administracji publicznej i przemysłu, obejmującej wczesne i rzeczywiste zaangażowanie społeczności lokalnych w transparentne procesy decyzyjne.
- Skupienia się na budowaniu zaufania, ponieważ raz utracone jest niezwykle trudne do odzyskania. Staranna ocena i monitoring oraz właściwy dobór lokalizacji zapewniają, że dwutlenek węgla pozostanie bezpiecznie zdeponowany pod ziemią.

Poniższe pięć praktycznych rekomendacji pomoże w budowaniu zaufania społecznego oraz uzyskaniu społecznej licencji na działanie dla projektów CCS w Polsce. Każdej rekomendacji towarzyszy wyjaśnienie, dlaczego jest ona istotna, oraz przykład ilustrujący jej zastosowanie – zaczerpnięty z doświadczeń międzynarodowych lub z kontekstu polskiego.

1. Zaangażowanie społeczności lokalnych od wczesnych etapów projektu

Rekomendacja: Należy zapewnić wsparcie dla wczesnego, rzeczywistego dialogu ze społecznościami lokalnymi w przypadku każdego planowanego projektu CCS – już od etapu koncepcji, na długo przed rozpoczęciem procedur administracyjnych czy budowy. Oznacza to, że inwestorzy powinni organizować spotkania publiczne, konsultacje, sesje dialogowe oraz wizyty studyjne, podczas których wyjaśniają założenia projektu prostym językiem, ale też i wysłuchują obaw mieszkańców oraz uwzględnia ich opinie. Ministerstwo powinno opracować zestaw wytycznych i dobrych praktyk, które uczynią takie działania obowiązkowymi, a także wspierać tworzenie paneli interesariuszy w kluczowych regionach.

Dlaczego to działa: Wczesne zaangażowanie buduje zaufanie poprzez przejrzystość i pokazuje szacunek wobec lokalnych interesariuszy. Pozwala też wcześniej zidentyfikować potencjalne problemy (np. dotyczące bezpieczeństwa, dziedzictwa kulturowego czy sposobu użytkowania terenu), zanim staną się przeszkodą. Gdy ludzie czują, że ich głos ma znaczenie i widzą, że ich opinie wpływają na projekt, opór często zmienia się we współpracę. Wczesny dialog pomaga również przeciwdziałać dezinformacji, zanim ta zacznie się rozprzestrzeniać.

Przykład: W Albercie (Kanada) firma Shell, realizując projekt Quest CCS, od samego początku prowadziła dialog z właścicielami gruntów i mieszkańcami. Zespół projektowy zorganizował liczne spotkania i ponad 30 razy zmieniał planowaną trasę rurociągu CO₂ w odpowiedzi na uwagi społeczności i właścicieli działek. Dzięki takiemu podejściu projekt uzyskał szerokie poparcie lokalne. W Polsce podobny model można zastosować w ośrodkach

przemysłowych – np. na Górnym Śląsku czy Pomorzu – gdzie mogą powstać klastry przemysłowe. Już na etapie planowania warto tworzyć komitety dialogu społecznego i punkty informacyjne, które umożliwią mieszkańcom realne uczestnictwo, zamiast przedstawiać decyzje dotyczące wdrażania technologii CCS jako przesądzone i niezmiennie.

2. Zapewnienie przejrzystości i publicznego udostępniania danych.

Rekomendacja: Należy wprowadzić zasadę maksymalnej przejrzystości w działaniach związanych z technologią CCS. Ministerstwo powinno zobowiązać inwestorów do publikowania – na ogólnodostępnej platformie internetowej – danych nieobjętych klauzulą poufności, dotyczących wpływu i wyników realizowanych projektów, takich jak wolumen zatłaczanego CO₂, rezultaty monitoringu (np. pomiary sejsmiczne, dane dotyczące wód gruntowych) oraz raporty o zdarzeniach związanych z bezpieczeństwem. Dodatkowo, niezależni eksperci lub organy nadzorcze powinni okresowo weryfikować te dane i przekazywać społeczeństwu wyniki swoich analiz.

Dlaczego to działa: Przejrzystość pozwala zmniejszyć lęk przed nieznanym. Gdy mieszkańcy mogą sami zobaczyć, że „w tym roku zatłoczono milion ton CO₂ bez wykrycia jakichkolwiek wycieków czy wstrząsów sejsmicznych”, rośnie ich zaufanie do bezpieczeństwa i skuteczności technologii CCS. Otwarte udostępnianie danych pokazuje również, że inwestorzy nie mają nic do ukrycia, co znacząco ogranicza podejrzenia. Publikacja raportów umożliwia niezależnym podmiotom – takim jak uczelnie, organizacje pozarządowe czy ośrodki badawcze – przeprowadzanie własnych analiz, co dodatkowo wzmacnia wiarygodność projektu.

Przykład: Japoński projekt demonstracyjny Tomakomai CCS ustanowił wysoki standard przejrzystości. Operatorzy projektu nie tylko powołali lokalną radę doradczą, której przewodniczył burmistrz miasta, lecz także udostępniali opinii publicznej szeroki zakres danych w czasie rzeczywistym – w tym tempo zatłaczania CO₂, ciśnienie, wyniki monitoringu mikrosejsmicznego oraz stężenie CO₂ w wodach morskich. Informacje te były publikowane na ogólnodostępnej stronie internetowej i regularnie aktualizowane. Tak wysoki poziom otwartości zapewnił mieszkańców, że wszelkie nieprawidłowości zostałyby natychmiast wykryte i zgłoszone. Dzięki temu projekt Tomakomai uzyskał zrozumienie i poparcie społeczności lokalnej przez cały okres swojego działania. Polska mogłaby zastosować podobny model, tworząc

krajowy portal przejrzystości CCS pod nadzorem ministerstwa, na którym wszystkie projekty byłyby zobowiązane do publikacji danych środowiskowych i dotyczących bezpieczeństwa. Społeczności lokalne mogłyby zostać włączone do współmonitoringu – np. poprzez obserwatorów społecznych lub wspólne komitety nadzoru – co dodatkowo wzmocniłoby zaufanie, że działania CCS są bezpieczne i stale kontrolowane.

3. Uwzględnienie akceptacji społecznej w procesie wydawania pozwoleń (wprowadzenie testu „społecznej licencji na działanie”).

Rekomendacja: Należy zmodyfikować proces zatwierdzania projektów CCS, tak aby obejmował kryteria związane z oddziaływaniem społecznym i poziomem akceptacji społecznej. W praktyce oznacza to, że zanim projekt CCS zostanie opracowany, inwestorzy powinni przygotować raport oceny oddziaływania społecznego lub raport akceptacji społecznej, w którym przedstawiają sposób prowadzenia dialogu z interesariuszami, zebrane opinie oraz plan działań mających zapewnić lokalne korzyści i odpowiedzieć na zgłaszane obawy. Ministerstwo (lub inny właściwy organ) powinno oceniać taki dokument równolegle z analizami technicznymi i środowiskowymi. Wymogiem uzyskania licencji powinno być posiadanie planu zaangażowania społeczności oraz mechanizmu składania skarg i uwag.

Dlaczego to działa: Włączenie akceptacji społecznej do procesu wydawania pozwoleń pokazuje, że głos opinii publicznej nie jest traktowany jako kwestia drugorzędna, lecz jako kluczowy element procesu decyzyjnego. Takie podejście zobowiązuje inwestorów do aktywnego budowania zaufania i sprawia, że społeczna licencja staje się niemal równie istotna jak uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych dla realizacji procesu inwestycyjno-budowlanego i uruchomienia projektu CCS. Pomaga to również ograniczyć ryzyko konfliktów i opóźnień na późniejszych etapach inwestycji, ponieważ potencjalne problemy są identyfikowane i rozwiązywane zawczasu, a społeczności zyskują oficjalny kanał do wyrażania opinii już na etapie planowania.

Przykład: Punkt odniesienia stanowi podejście Rumunii – w ramach (obecnie wstrzymanego) projektu Getica CCS opracowano kompleksowe badanie percepcji lokalnych społeczności oraz zestaw narzędzi komunikacyjnych dla interesariuszy już na etapie studium wykonalności. Wczesne uwzględnienie nastrojów społecznych odegrało kluczową rolę w projektowaniu i

komunikacji przedsięwzięcia. Podobnie w Japonii, dla projektu Tomakomai, organy regulacyjne wymagały szerokich konsultacji społecznych, co doprowadziło do formalnego porozumienia między miastem a operatorami projektu. W Polsce ministerstwo mogłoby wprowadzić zasadę, zgodnie z którą licencja na zatłaczanie CO₂ nie zostanie przyznana, dopóki inwestor nie wykaże, że prowadził działania na rzecz dialogu społecznego i posiada plan dalszego zaangażowania obywateli. Polska mogłaby także czerpać z doświadczeń sektora odnawialnych źródeł energii, gdzie akceptacja społeczna stanowiła jedno z kryteriów lokalizacyjnych, i zastosować podobne rozwiązania w procesie zatwierdzania miejsc składowania CO₂. Uwzględnienie aspektów społecznych w procesie decyzyjnym sprzyja działaniom uwzględniającym interes publiczny i pokazuje społeczeństwu, że jego głos ma realne znaczenie w rozwoju technologii CCS.

4. Ogólnopolska kampania edukacyjna i informacyjna dotycząca technologii CCS.

Rekomendacja: Należy skoordynować ogólnokrajową kampanię informacyjną na temat CCS, której celem będzie zwiększenie poziomu wiedzy społeczeństwa oraz korekta błędnych przekonań. Działanie to mogłoby obejmować współpracę Ministerstwa Klimatu i Środowiska z instytucjami naukowymi, organizacjami pozarządowymi oraz – w miarę możliwości – inicjatywami europejskimi w celu opracowania przystępnych materiałów edukacyjnych skierowanych do szerokiej opinii publicznej. Kampania powinna bezpośrednio odnosić się do najczęstszych mitów (jak te omówione powyżej), poprzez opracowanie i rozpowszechnianie wysokiej jakości materiałów edukacyjnych, takich jak infografiki, krótkie (animowane) filmy i zestawy pytań i odpowiedzi, dostosowane do różnych grup odbiorców. Materiały te powinny prezentować zarówno polskie, jak i międzynarodowe przykłady udanego wdrażania CCS oraz wykorzystywać autorytet uznanych polskich naukowców i praktyków branżowych, którzy w sposób przystępny i wiarygodny przybliżą temat. Równocześnie kampania powinna zachęcać do społecznej dyskusji poprzez organizowanie spotkań i warsztatów lokalnych, a także włączenie zagadnień związanych z CCS do programu nauczania na poziomie szkoły podstawowej i średniej. Szczególnie istotne jest zaangażowanie szkół i młodzieży w regionach, w których gospodarka

przechodzi transformację w związku ze zmianami w energetyce i przemyśle. Takie działania pozwolą budować świadomość i zrozumienie roli CCS w polskiej polityce klimatycznej już na wczesnym etapie. Skuteczna kampania edukacyjna – zwłaszcza w przypadku wprowadzania złożonych i często nieznanymi technologiami, takich jak CCS – powinna opierać się na zasadach inkluzywności, otwartości i wzajemnego szacunku. Edukacja w tym obszarze nie powinna być traktowana jako proces korygowania opinii publicznej czy prostowania rzekomych nieporozumień, lecz jako zaproszenie do wspólnego procesu uczenia się i współodpowiedzialności.

Dlaczego to działa: Dobrze poinformowane społeczeństwo jest mniej podatne na narracje oparte na strachu i na fałszywe informacje. Przedstawiając CCS jako praktyczne narzędzie polityki klimatycznej i przemysłowej, a nie element science fiction, kampania może budować ogólną akceptację społeczną. Takie szerokie poparcie tworzy sprzyjające warunki dla konkretnych inwestycji i może rodzić poczucie dumy z innowacyjności – Polacy mogą zacząć postrzegać CCS jako część nowoczesnej, zrównoważonej przyszłości przemysłu ciężkiego, a nie jako obciążenie.

Przykład: W innych krajach zastosowano kreatywne formy zaangażowania społecznego w tematykę CCS. W Japonii zespół realizujący projekt Tomakomai organizował coroczne fora CCS dla mieszkańców (gromadzące setki uczestników) oraz utworzył lokalne centra informacyjne z ekspozycjami i modelami wyjaśniającymi zasadę działania technologii. Prowadzono również programy edukacyjne w szkołach i zapraszano mieszkańców na wizyty terenowe, co znacząco poprawiło poziom wiedzy i ograniczyło obawy. W Wielkiej Brytanii rządowy projekt CO₂ Stored oraz publiczne bazy danych pozwalają każdemu śledzić lokalizację podziemnych magazynów CO₂, wspierając przejrzystość i zainteresowanie tematem. W Polsce można by stworzyć Centrum Wiedzy o CCS (zarówno w formie portalu internetowego, profilu social media jak i fizycznego centrum w regionie przemysłowym), które stanowiłoby punkt ogniskujący działania edukacyjne. Wzorem popularnych formatów edukacyjnych, takich jak „Pogromcy mitów”, można byłoby uruchomić polskojęzyczną serię „Mity i fakty o CCS” w mediach społecznościowych i telewizji, aby przybliżyć temat technologii wychwytywania i składowania CO₂ oraz oświecić go w debacie publicznej.

5. Zapewnienie, aby społeczności lokalne korzystały z wdrażania technologii CCS i miały udział w przynoszonych przez nią korzyściach.

Rekomendacja: Jeśli społeczności mają być gospodarzami projektów CCS, powinny również uczestniczyć w zyskach ekonomicznych i społecznych, jakie te projekty generują. Oznacza to konieczność takiego projektowania polityki dotyczącej CCS, aby osoby mieszkające w pobliżu instalacji wychwytu lub składowania CO₂ odczuwały realne, namacalne korzyści – w postaci nowych miejsc pracy, lepszej infrastruktury czy inwestycji lokalnych. Polityka CCS powinna obejmować mechanizmy finansowe (np. przeznaczenie części dochodów z systemu handlu emisjami lub podatku węglowego na lokalne fundusze rozwoju w gminach goszczących instalacje CCS), zasady dotyczące udziału lokalnych wykonawców (np. wymóg, aby część kontraktów i zatrudnienia przypadała lokalnym firmom i mieszkańcom) oraz współinwestycje w infrastrukturę publiczną – takie jak modernizacja dróg, finansowanie rewitalizacji środowiska czy budowa ośrodków szkoleniowych w powiązaniu z projektami CCS. Ministerstwo mogłoby we współpracy z samorządami opracować formalny system porozumień o podziale korzyści dla każdego większego projektu.

Dlaczego to działa: Mieszkańcy znacznie chętniej akceptują nowe inwestycje, gdy dostrzegają, że przyczyniają się one do poprawy jakości życia w ich społeczności. Jeśli projekt CCS jest postrzegany nie tylko jako sposób na ograniczanie zmian klimatu, lecz także jako źródło nowych miejsc pracy, lepszej infrastruktury i długofalowej dywersyfikacji gospodarki, lokalne nastawienie będzie znacznie bardziej pozytywne (lub przynajmniej neutralne), zamiast traktować go jako wymuszone ryzyko. Sprawiedliwy podział korzyści odpowiada również na kwestie sprawiedliwości społecznej, pokazując, że społeczności ponoszące uciążliwości związane z budową czy ryzykiem są jednocześnie beneficjentami inwestycji.

Przykład: W Norwegii gmina Porsgrunn poparła plany wdrożenia przemysłowego CCS, ponieważ projekt został przedstawiony jako sposób na utrzymanie lokalnego przemysłu i miejsc pracy w długiej perspektywie. Dzięki CCS możliwe stało się zachowanie bazy gospodarczej regionu mimo wymogów klimatycznych. Z kolei w niektórych stanach USA (np. Teksasie i Illinois) wprowadzono ulgi podatkowe i mechanizmy przekierowania przychodów z projektów CCS do lokalnych samorządów, dając im realny udział w sukcesie przedsięwzięcia. W Polsce można byłoby rozważyć wprowadzenie „obligacji sprawiedliwej transformacji” dla regionalnych hubów CCS – środki zaoszczędzone przez przemysł dzięki redukcji kosztów związanych z uprawnieniami do emisji CO₂ mogłyby być częściowo kierowane na lokalne projekty rozwojowe, takie jak nowe szkoły, parki czy szpitale. Dodatkowo warto uruchomić programy przekwalifikowania zawodowego dla górników i pracowników elektrowni w regionach objętych transformacją, tak aby mogli znaleźć zatrudnienie przy projektach CCS (np. jako technicy, operatorzy wiertni czy specjaliści ds. utrzymania). Widoczne powiązanie CCS z konkretnymi, pozytywnymi efektami lokalnymi – nowymi miejscami pracy, zachowaniem przemysłu, poprawą infrastruktury – znacząco zwiększy akceptację społeczną. Społeczności powinny mieć poczucie, że CCS powstaje dla nas, a nie wyłącznie dla środowiska czy odległych celów klimatycznych.

Wnioski końcowe i apel o dalsze działania

Doświadczenia związane z nieudanymi projektami CCS z przeszłości pokazują, że nawet najlepiej zaprojektowane ramy regulacyjne i finansowe nie są w stanie przewyciężyć utrzymującego się oporu społecznego ani braku wsparcia politycznego. Budowanie zaufania społecznego do technologii CCS jest pilną potrzebą – bez niego projekty nie przejdą z etapu koncepcji do praktycznej realizacji. Akceptacja społeczna stanowi czynnik kluczowy na każdym etapie rozwoju CCS – od planowania, przez uzyskiwanie pozwoleń, aż po budowę i eksploatację. Rządy, partnerzy przemysłowi oraz władze lokalne ponoszą wspólną odpowiedzialność za prowadzenie dialogu nie tylko z mieszkańcami obszarów, na których planowane są inwestycje związane z wychwytywaniem, transportem lub wykorzystaniem CO₂, ale również z tymi, którzy mieszkają poza tymi regionami, a mimo to chcą mieć głos w tej sprawie. Wspólna odpowiedzialność oznacza stworzenie sprzyjających ram prawnych dla otwartych konsultacji publicznych nad politykami krajowymi, tak aby wszyscy zainteresowani mogli wnieść swój wkład w debatę o kierunkach rozwoju CCS w Polsce.

Skuteczne zaangażowanie interesariuszy w rozwój CCS jest nie tylko możliwe, ale wręcz niezbędne. Wymaga ono inicjowania autentycznego dialogu ze społecznościami lokalnymi, środowiskiem naukowym i przedstawicielami przemysłu – dialogu, w którym równie ważne jak prezentowanie potencjalnych korzyści jest uważne wysłuchanie potrzeb i obaw. Zaangażowanie to powinno wykraczać poza eksponowanie zalet – musi obejmować także otwarte mówienie o ryzykach, ponieważ społeczności lokalne muszą wiedzieć, co zmieni się w ich otoczeniu, w jaki sposób projekty będą monitorowane oraz kto poniesie odpowiedzialność w przypadku awarii lub problemów z infrastrukturą.

Deбата publiczna i proces zaangażowania społecznego powinny rozpoczynać się na długo przed tym, zanim projekt pojawi się na mapie czy zanim zostanie złożony wniosek o pozwolenie do właściwego organu administracji. Na późniejszym etapie opór i brak zaufania mogą być już zbyt silne, by je przewyciężyć – co potwierdzają doświadczenia projektów CCS na całym świecie.

Apelujemy do Ministerstwa, aby:

- zachowywało pełną przejrzystość w komunikowaniu korzyści, ryzyk i niepewności związanych z technologią CCS,
- współpracowało z wiarygodnymi podmiotami – takimi jak organizacje pozarządowe, środowiska akademickie i lokalni liderzy,
- traktowało proces zaangażowania społecznego jako działanie ciągłe, a nie jednorazowe wydarzenie, oraz prowadziło dialog w miejscach, w których ludzie czują się swobodnie – nie tylko w urzędach czy salach konferencyjnych,
- z szacunkiem i zrozumieniem podchodziło do lokalnych uwarunkowań, obaw i problemów, które mogą różnić się w zależności od regionu.

Konieczne jest odejście od podejścia „odhaczania wymogów” w realizacji regulacji unijnych oraz od polityki prowadzonej wyłącznie z góry w dół. Publiczne wysłuchania są potrzebne, ale same w sobie nie wystarczą. Rząd i inwestorzy powinni inicjować konsultacje ze stronami zainteresowanymi już na wczesnym etapie – z własnej inicjatywy, a nie dopiero wtedy, gdy wymaga tego prawo. Należy zapewnić obywatelom realny wpływ na kształt planów i decyzji oraz wykorzystywać praktyczne narzędzia, takie jak ankiety, spotkania otwarte, dyskusje w małych grupach czy panele obywatelskie, aby zbierać opinie społeczności

lokalnych i zagwarantować poczucie sprawiedliwości proceduralnej. Takie działania nie spowolnią rozwoju CCS – przeciwnie, projekty, które uzyskały społeczną akceptację, mają mniejsze ryzyko opóźnień. Dzięki przejrzystej strategii komunikacji rząd i inwestorzy mogą uczynić z CCS pozytywny przykład sprawiedliwej transformacji energetyczno-przemysłowej, zwłaszcza w regionach węglowych.

Apelujemy do Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz wszystkich kluczowych interesariuszy o natychmiastowe podjęcie działań. Polska ma szansę stać się liderem w regionie Europy Środkowo-Wschodniej – rozwój technologii CCS może pokazać, że możliwe jest łączenie innowacyjnych rozwiązań dla klimatu z poszanowaniem głosu lokalnych społeczności i budowaniem prawdziwego partnerstwa na rzecz konkurencyjnego i zdekarbonizowanego systemu energetycznego oraz przemysłu. Szansa na regionalne przywództwo jest wciąż otwarta – polski rząd powinien działać i wyznaczyć ambitne cele dla rozwoju CCS do roku 2050. W obliczu pilnej potrzeby dekarbonizacji polskiej gospodarki nie ma już miejsca na dalszą zwłokę – konieczne są natychmiastowe działania.