



Bruksela, dnia 15.12.2021 r.
COM(2021) 800 final

KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY

Zrównoważony obieg węgla

{SWD(2021) 450 final} - {SWD(2021) 451 final}

1 OBIEG WĘGLA

Węgiel jest pierwiastkiem warunkującym istnienie życia oraz stanowiącym podstawę funkcjonowania naszych społeczeństw i gospodarek. Występuje on w ludzkim DNA i stanowi połowę masy naszego pożywienia. Przekształcanie wapienia i rudy żelaza w cement i stal stanowiące budulec miast, w których żyjemy, obejmuje przetwarzanie węgla. Chemia organiczna wykorzystuje niepowtarzalne cechy węgla do produkcji wysoce złożonych molekuł stosowanych w wyrobach farmaceutycznych, chemikaliach, tworzywach sztucznych i zaawansowanych materiałach, z których korzystamy na co dzień. Od ponad stu lat oparte na węglu paliwa kopalne zapewniają energię wykorzystywaną w naszych domach, fabrykach i pojazdach. Emisje ze spalania paliw kopalnych, procesów przemysłowych i zmiany sposobu użytkowania gruntów kumulują się jednak w oceanach i drastycznie zwiększają stężenie CO₂ w atmosferze. W rezultacie klimat na świecie ociepla się, różnorodność biologiczna zanika, oceany zakwaszają się, a ekstremalne zdarzenia pogodowe stają się coraz częstsze. To z kolei prowadzi do zakłócenia krótkoterminowego obiegu węgla między roślinnością a atmosferą i podniesienia poziomów mórz ze względu na wpływ zmiany klimatu na grunty, lasy, morza i kriosferę. W niektórych regionach sytuację tę potęguje niezrównoważona eksploatacja zasobów naturalnych. Wszystkie te sprzężenia zwrotne napędzają kryzys klimatyczny i kryzys bioróżnorodności oraz stanowią bezpośrednie zagrożenie dla funkcjonowania ekosystemów i społeczności ludzkich.

W odpowiedzi na pilną potrzebę podjęcia działań w dziedzinie klimatu, na którą zwrócono uwagę w kolejnych ocenach Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), Unia Europejska przyjęła przepisy na rzecz realizacji określonego w nich celu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w całej gospodarce do 2050 r. Zgodnie z Europejskim prawem o klimacie¹ emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej należy zrównoważyć najpóźniej do 2050 r., aby móc osiągnąć ujemne emisje w późniejszym czasie. Unia Europejska ustanowiła również cel polegający na uzyskaniu odporności na zmianę klimatu do 2050 r.², aby przygotować się na niemożliwe do uniknięcia skutki zmiany klimatu.

Osiągnięcie tak ambitnych celów wymaga ustanowienia zrównoważonego i odpornego na zmianę klimatu obiegu węgla poprzez trzy kluczowe działania:

- po pierwsze, należy przede wszystkim drastycznie ograniczyć naszą zależność od węgla, np. zwiększając efektywność budynków, środków transportu i przemysłu, zmniejszając zużycie surowca pierwotnego i przechodząc na gospodarkę o obiegu zamkniętym, jak również zwiększając wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. W Europejskim prawie o klimacie wyraźnie ustanowiono cel polegający na osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 r., a z naszej analizy długoterminowej³

¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej, „Europejskie prawo o klimacie” ([link](#)).

² COM(2021) 82, Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu ([link](#)).

³ Szczegółowa analiza uzupełniająca komunikat Komisji COM(2018) 773, Czysta planeta dla wszystkich ([link](#)).

wynika, że osiągnięcie neutralności klimatycznej wymaga ograniczenia o 95 % obecnego wykorzystania energii z węgla kopalnego w unijnym zużyciu energii końcowej. Strategia obniżenia emisyjności stanowi najważniejszy element obowiązujących polityk z zakresu klimatu, środowiska i energii ukierunkowanych na osiągnięcie do 2030 r. celu, jakim jest redukcja emisji gazów cieplarnianych w UE o 55 % w porównaniu do 1990 r.;

- po drugie, musimy odzyskiwać węgiel ze strumieni odpadów, ze zrównoważonych źródeł biomasy lub bezpośrednio z atmosfery, aby wykorzystywać go zamiast węgla kopalnego w sektorach gospodarki, które nieuchronnie pozostaną zależne od węgla. Gospodarka o obiegu zamkniętym i sektory zrównoważonej biogospodarki mogą pomóc w osiąganiu tego celu, a w ich ramach należy propagować rozwiązania technologiczne w zakresie wychwytywania i utylizacji dwutlenku węgla (CCU) oraz produkcję zrównoważonych paliw syntetycznych lub innych niekopalnych produktów węglowych;
- po trzecie, musimy propagować rozwiązania w zakresie usuwania dwutlenku węgla pozwalające na wychwytywanie CO₂ z atmosfery i składowanie go przez długi czas – w ekosystemach przy zastosowaniu rozwiązań z zakresu ochrony przyrody i uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę albo przy zastosowaniu innych form przechowywania w drodze rozwiązań przemysłowych. Jednocześnie należy zapewnić, aby działania te nie wywierały negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną ani nie pogorszyła stanu ekosystemów, zgodnie z zasadą ostrożności i zasadą „nie czyn poważnych szkód”. Rozwój i stosowanie na szeroką skalę rozwiązań w zakresie usuwania dwutlenku węgla jest nieodzownym elementem neutralności klimatycznej i będzie wymagało znacznego ukierunkowanego wsparcia w kolejnych dziesięciu latach.

Europejski Zielony Ład i powiązane strategie zmiierzają zatem do szybkiego ograniczenia stosowania węgla kopalnego i stopniowego odchodzenia od jego wykorzystania w perspektywie długoterminowej. Pozostały węgiel, który jest niezbędny do funkcjonowania naszego społeczeństwa nie będzie już pochodził z wydobycia paliw kopalnych – będzie pozyskiwany w sposób zrównoważony z naszych ekosystemów i przemysłu przy wykorzystaniu innowacyjnych technologii.

Jednocześnie obecne ogólnoświatowe działania w dziedzinie klimatu są niewystarczające do utrzymania stężenia CO₂ w atmosferze na poziomach porównywalnych z celem określonym w porozumieniu paryskim⁴. Dowody naukowe w dalszym ciągu i coraz pilniej wskazują, że ograniczenie globalnego ocieplenia do 1,5 °C będzie wymagało podjęcia w przyszłości aktywnych działań na rzecz obniżenia tego stężenia. Co więcej, osiągnięcie przez wszystkie główne gospodarki neutralności klimatycznej do połowy stulecia będzie jedynie pierwszym krokiem w kierunku przynajmniej częściowej odbudowy równowagi klimatycznej planety pod koniec obecnego stulecia. Usuwanie dwutlenku węgla będzie musiało odgrywać coraz ważniejszą rolę i stanie się głównym elementem działań po osiągnięciu neutralności klimatycznej, gdy ujemne emisje będą konieczne do ustabilizowania wzrostu temperatury na świecie. Dostępne rozwiązania oparte na odpornych ekosystemach naturalnych oraz przemysłowe wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla (CSS) należy wdrożyć

⁴ Sprawozdanie UNEP dotyczące rozbieżności w odniesieniu do emisji za 2021 r. ([link](#)).

w sposób skuteczny i zrównoważony, uwzględniający ich szczególne cechy. Usuwanie dwutlenku węgla zarówno przez ekosystemy, jak i przy zastosowaniu rozwiązań przemysłowych powinno być zgodne z rygorystycznymi wymogami dotyczącymi monitorowania, raportowania i weryfikacji, aby można było uznać je za wnoszące wkład w osiągnięcie unijnych celów klimatycznych i środowiskowych. Niezależnie od sposobu usuwania dwutlenku węgla wszystkie jego ilości należy rozliczać w sposób w pełni przejrzysty, z uwzględnieniem kryteriów takich jak czas składowania, ryzyko niezamierzonego uwolnienia, niepewność pomiaru lub ryzyko ucieczki emisji gazów cieplarnianych zwiększających emisje gazów cieplarnianych w innych miejscach.

Ustanowienie zrównoważonego obiegu węgla w gospodarce i ekosystemach UE stanowi długoterminowe przedsięwzięcie, które wymaga jednak podjęcia skoordynowanych działań już teraz. W niniejszym komunikacie skoncentrowano się na działaniach krótkoterminowych ukierunkowanych na zwiększanie skali upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę jako modelu biznesowego zachęcającego do stosowania w ekosystemach naturalnych praktyk przyczyniających się do zwiększenia sekwestracji dwutlenku węgla (sekcja 2) i na promowaniu nowego przemysłowego łańcucha wartości umożliwiającego zrównoważone wychwytywanie, recykling, transport i składowanie węgla (sekcja 3). Wszystkie te działania wniosą wkład w unijne starania w zakresie łagodzenia zmiany klimatu przez redukcję emisji gazów cieplarnianych albo przez usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery i otworzą drogę do polityk zmierzających do osiągnięcia ujemnych emisji w przyszłości, przynoszących znaczne dodatkowe korzyści dla osiągnięcia ambitnego celu Unii polegającego na odwróceniu utraty różnorodności biologicznej i zanieczyszczeń.

Podstawowym krokiem umożliwiającym osiągnięcie tego celu jest wdrożenie ram regulacyjnych zapewniających jasną i przejrzystą identyfikację działań, które w sposób jednoznaczny przyczyniają się do usuwania dwutlenku węgla z atmosfery i mogą zmniejszyć stężenie CO₂ w atmosferze, tym samym przyczyniając się do rozwoju unijnych ram certyfikacji usuwania dwutlenku węgla w oparciu o solidne zasady rozliczania. Umożliwi to usuwanie dwutlenku węgla zarówno z ekosystemów naturalnych, jak i przy użyciu rozwiązań przemysłowych w sposób zrównoważony i gwarantujący wysoką jakość (sekcja 4). Mając na uwadze osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r., w niniejszym komunikacie należy zatem również rozpocząć refleksję nad dalszym włączeniem kwestii usuwania dwutlenku węgla do unijnych ram regulacyjnych i ram zgodności z prawem po 2030 r., uwzględniając przy tym zatwierdzone naukowo metody.

2 UPRAWA SPRZYJAJĄCA POCHŁANIANIU DWUTLENKU WĘGLA PRZEZ GLEBĘ JAKO MODEL BIZNESOWY NA RZECZ ZAPEWNIENIA ZDROWSZYCH EKOSYSTEMÓW

2.1 Rola uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Zrównoważone gospodarowanie gruntami będzie miało decydujące znaczenie dla realizacji celu zakładającego osiągnięcie przez UE neutralności klimatycznej w 2050 r., ponieważ zwiększy ilość dwutlenku węgla wychwytywanego i składowanego przez rośliny i glebę. Podczas gdy w przypadku lasów na poziomie UE można zaobserwować pochłanianie dwutlenku węgla netto w ujęciu rocznym, wszystkie inne sposoby użytkowania gruntów, jak np. grunty uprawne, użytki zielone, tereny podmokłe i tereny zamieszkałe wykazują ogólne

emisje netto w ujęciu rocznym, przy czym można zaobserwować znaczne różnice w poszczególnych państwach członkowskich. Co więcej, z krajowych wykazów emisji gazów cieplarnianych przekazanych do celów sprawozdania UNFCCC wynika, że pochłanianie netto z ekosystemów lądowych w UE wykazuje tendencję spadkową na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat, co w dużej mierze spowodowane jest pogarszającą się sytuacją ekosystemów leśnych. Od ok. 2013 r. pochłanianie przez grunty leśne w ujęciu rocznym spada w tempie ponad 12 Mt ekwiwalentu CO₂ rocznie – tendencja ta pojawiła się w szeregu regionów UE (a wartości te się różnią). Wspomniana trwająca od 2013 r. zmiana jest wynikiem szeregu czynników, które wskazano w strategii leśnej UE⁵ i ocenie skutków dotyczącej rozporządzenia LULUCF⁶. Dostępne są rozwiązania umożliwiające odwrócenie tej tendencji spadkowej i szybki powrót do poziomów pochłaniania dwutlenku węgla netto, które występowały w przeszłości, tj. wynoszących znacznie powyżej 300 Mt ekwiwalentu CO₂, lecz konieczne jest podjęcie działań ułatwiających wdrożenie tych rozwiązań⁷.

Mając na uwadze powyższe, Komisja przedłożyła wniosek dotyczący zmiany rozporządzenia (UE) 2018/841 w sprawie LULUCF⁸ („wniosek dotyczący LULUCF”), ustanawiając unijny cel zakładający roczne pochłanianie netto wynoszące 310 Mt ekwiwalentu CO₂ do 2030 r., tj. odpowiadające poziomowi zaobserwowanemu po raz ostatni w 2013 r., i określając limity emisji dla każdego państwa członkowskiego. Wspomniany wniosek zawiera również cel polegający na osiągnięciu neutralności klimatycznej w całym sektorze gruntów do 2035 r., co oznacza, że usuwanie dwutlenku węgla w ekosystemach lądowych powinno równoważyć emisje gazów cieplarnianych pochodzące ze wszystkich przypadków użytkowania gruntów, hodowli zwierząt gospodarskich i stosowania nawozów. We wniosku Komisji nie ustanowiono jednak bezpośrednich zachęt na poziomie zarządców gruntów, które przyczyniałyby się do usuwania dwutlenku węgla i ochrony zasobów węgla. System zachęt na poziomie zarządców gruntów zmotywowałby do podjęcia bezpośrednich działań na miejscu. W niniejszym komunikacie podjęto się wyzwania polegającego na uruchomieniu unijnej inicjatywy w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę ogłoszonej w strategii „Od pola do stołu”⁹ i powtórzonej w strategii leśnej UE 2030¹⁰. Przeanalizowano również sposoby umożliwienia kluczowym zainteresowanym stronom w sektorze gruntów przyjęcia decydującej roli w zrównoważonym gospodarowaniu dwutlenkiem węgla na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Niniejszy komunikat przyczyni się również do odbudowy odpornej przyrody o dużej różnorodności biologicznej w całej UE.

Uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę jako model biznesowy

⁵ Strategia leśna (europa.eu) – ([link](#))

⁶ SWD(2021) 609, Ocena skutków towarzysząca wnioskowi w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2018/841 w sprawie LULUCF ([link](#)).

⁷ Przykłady takich rozwiązań przedstawiono w dokumencie roboczym służb Komisji SWD(2021) 450.

⁸ Rozporządzenie (UE) 2018/841 w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 ([link](#)).

⁹ COM(2020) 381, Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego ([link](#)).

¹⁰ COM(2021) 572, Nowa strategia leśna UE 2030 ([link](#)).

Uprawę sprzyjającą pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę można zdefiniować jako ekologiczny model biznesowy, w którym nagradza się zarządców gruntu za podejmowanie udoskonalonych praktyk z zakresu gospodarowania gruntami, prowadzących do zwiększenia sekwestracji dwutlenku węgla w biomase, martwej materii organicznej i glebie przez zwiększenie wychwytywania dwutlenku węgla lub ograniczenie uwalniania dwutlenku węgla do atmosfery, przy poszanowaniu zasad ekologicznych sprzyjających różnorodności biologicznej i działających na korzyść kapitału naturalnego w ujęciu ogólnym. Zachęty finansowe mogą pochodzić ze źródeł publicznych lub prywatnych i mogą nagradzać zarządców gruntów albo za stosowane przez nich praktyki gospodarowania, które przyczyniają się do zwiększenia składowania dwutlenku węgla z atmosfery, albo za faktyczną ilość sekwestrowanego dwutlenku węgla.

Ostatnio pojawia się coraz więcej prywatnych inicjatyw w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, w których zarządcy gruntów sprzedają jednostki emisji dwutlenku węgla na dobrowolnych rynkach uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Istnieje znaczny potencjał w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i jest to dobry moment, by zwiększyć wysokiej jakości podaż na poziomie UE¹¹. Możliwie największe wykorzystanie tego potencjału wymaga zniesienia barier, które mogłyby uniemożliwić rozpoczęcie działań na dużą skalę, oraz zapewnienia odpowiedniego wynagrodzenia za wygenerowanie jednostek emisji dwutlenku węgla.

Po stronie podaży jednostki z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę powinny stać się dodatkowym „produktem”, który zarządcy gruntów mogą sprzedawać wraz z ich tradycyjnymi produktami takimi jak żywność i biomasa. Po stronie popytu kupujący te jednostki mogą być podmiotami gospodarczymi funkcjonującymi w biogospodarce, np. zakładami przetwórstwa spożywczego, które chcą zmniejszyć ślad węglowy w swoich łańcuchach wartości. Jest to szczególnie istotne z uwagi na fakt, że żywność charakteryzująca się niskim śladem węglowym może zostać uznana za wartość dodaną, która może zapewniać przewagę konkurencyjną zarządcom gruntów wdrażającym praktyki w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Potencjalnymi kupcami jednostek z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę mogą być również spółki i osoby fizyczne chcące wnieść wkład finansowy w intensyfikację działań w dziedzinie klimatu na łądzie oraz zneutralizować własne emisje, których nie można uniknąć.

Uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę stanowiłaby nowe źródło dochodu dla zarządców gruntów, którzy w wielu przypadkach mogliby jednocześnie odnosić korzyści wynikające z tego, że grunty stałyby się ogólnie żyzniejsze i bardziej odporne. Ponadto praktyki w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę często przynoszą dodatkowe korzyści dla różnorodności biologicznej, zwiększają zakres usług ekosystemowych i pomagają zarządcom gruntów zwiększyć odporność na zmianę klimatu.

¹¹ W tym względzie zob. podręcznik zawierający wytyczne techniczne – ustanawianie i wdrażanie w UE opartych na wynikach mechanizmów uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę ([link](#)), w którym oceniono potencjał szeregu realizowanych obecnie inicjatyw.

Kluczowe znaczenie ma jednak zapewnienie, aby jednostki generowane podczas uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę nie osłabiały innych starań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i były sprzężone z długoterminową korzyścią netto pod względem unikania emisji gazów cieplarnianych. Należy to jasno podkreślić – budowanie neutralności klimatycznej w UE musi opierać się na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i na tym właśnie muszą koncentrować się nasze starania. Jednostki z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę mogą stanowić uzupełnienie tych starań i pomóc w sytuacjach, gdy dalsza redukcja emisji gazów cieplarnianych nie jest już możliwa przy poniesieniu rozsądnych kosztów społeczno-gospodarczych i możliwe jest podjęcie dodatkowych działań w dziedzinie klimatu przez sekwestrację dwutlenku węgla. Szereg przedsiębiorstw prowadzących działalność w sektorze żywności i biomasy ustanowiło własne cele w zakresie neutralności klimatycznej dla swoich łańcuchów wartości. W tej właśnie sytuacji uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę staje się bardzo użytecznym narzędziem, które może przyczynić się do osiągnięcia celów UE w zakresie neutralności klimatycznej i zatrzymania utraty różnorodności biologicznej.

Praktyki w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Potencjał w zakresie usuwania dwutlenku węgla, redukcji emisji i ochrony istniejących zasobów węgla różni się w zależności od warunków bioklimatycznych i – co więcej – w dużej mierze zależy od miejscowych warunków, takich jak topografia, rodzaj gleby oraz przeszłe i obecne praktyki użytkowania gruntów. Mimo że stosowanie wymienionych poniżej skutecznych przykładów ulepszonych praktyk z zakresu gospodarowania gruntami w dużym stopniu zależy od lokalizacji, pozwalają one zwiększyć sekwestrację dwutlenku węgla i w większości przypadków przynoszą dodatkowe korzyści dla ekosystemów i różnorodności biologicznej¹²:

- zalesianie i ponowne zalesianie z poszanowaniem zasad ekologicznych, które sprzyja różnorodności biologicznej, oraz udoskonalona zrównoważona gospodarka leśna uwzględniająca praktyki przyjazne dla różnorodności biologicznej i dostosowanie lasów do zmiany klimatu;
- system rolno-leśny i inne formy rolnictwa mieszanego łączące roślinność drzewiastą (drzewa lub krzewy) z systemami produkcji roślinnej lub zwierzęcej na tych samych gruntach;
- stosowanie międzyplonów, upraw okrywowych, upraw konserwujących i poprawa cech krajobrazu: ochrona gleb, ograniczenie utraty gleby wskutek erozji i zwiększenie zawartości węgla organicznego w glebie na zdegradowanych gruntach ornych;
- ukierunkowane przekształcanie gruntów uprawnych w grunty ugorowane lub obszarów odłogowanych w trwałe użytki zielone;
- odtwarzanie torfowisk i terenów podmokłych, które pozwala ograniczyć utlenianie istniejących zasobów węgla i zwiększa potencjał sekwestracji dwutlenku węgla.

Dodatkowe korzyści z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

¹² SWD(2021) 450, Zrównoważony obieg węgla na potrzeby zapewnienia neutralności klimatycznej w UE do 2050 r. – ocena techniczna.

Uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę zwiększa poziom sekwestracji dwutlenku węgla, a jednocześnie często zapewnia istotne dodatkowe korzyści dla różnorodności biologicznej i innych usług ekosystemowych. Dobrym przykładem jest ponowne nawadnianie torfowisk: podniesienie poziomu ich strefy saturacji niesie liczne korzyści i przyczynia się do redukcji emisji CO₂, zachowania różnorodności biologicznej i świadczenia usług ekosystemowych związanych z uzdatnianiem wody oraz pomaga w kontroli przeciwpowodziowej i zapobieganiu występowaniu suszy. Niedogodnościom wynikającym z utraty gruntów rolnych można natomiast zaradzić, zapewniając wsparcie na rzecz użytkowania torfowisk (prowadzenia upraw w warunkach mokrych). Uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę powinna również przyczyniać się do zachowania bezpieczeństwa żywności i dostępu do żywności w UE oraz do zapewnienia sprawiedliwej transformacji w kontekście udoskonalonych celów klimatycznych UE. Zachęty związane z uprawą sprzyjającą pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę powinny zatem przyczyniać się do zapewnienia uznania finansowego tych dodatkowych korzyści. Kwestię tę poruszono również w nowej strategii leśnej UE 2030, w której propagowano ustanowienie systemów opłat za korzystanie z usług ekosystemowych oraz wdrażanie praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w ramach wspólnej polityki rolnej i innych funduszy publicznych. Przeanalizowano w niej również poszczególne dodatkowe korzyści z certyfikacji upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę do celów prywatnego finansowania takich upraw.

Ponadto uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę może być kluczowym narzędziem służącym do wdrożenia innych polityk UE, m.in.:

- wspierałaby ona m.in. działania z zakresu ponownego zalesiania, zalesiania i odbudowy lasów określone w nowej strategii leśnej UE 2030, w tym zasadzenie najmniej 3 mld dodatkowych drzew;
- umożliwiłaby stosowanie rozwiązań opartych na zasobach przyrody oraz uwolniłaby płynące z nich korzyści dla przystosowania się do zmiany klimatu wymienione w strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu;
- zapewniłaby zarządcom gruntów nowatorski model biznesowy służący świadczeniu usług ekosystemowych wspieranych przez unijną strategię dotyczącą biogospodarki;
- wspierałaby osiągnięcie celów w zakresie ochrony i odbudowy wielu ekosystemów naturalnych i półnaturalnych zasobnych w węgiel, wymienionych w unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030;
- zwiększyłaby poziom dostosowania WPR do celów w zakresie klimatu i ochrony różnorodności biologicznej;
- wspierałaby odtwarzanie, ponowne nawadnianie i ochronę torfowisk zgodnie z planem działania w ramach długoterminowej wizji dla obszarów wiejskich;
- nadawałaby priorytet celom strategii UE na rzecz ograniczenia emisji metanu;
- wspierałaby wizję zdrowych gleb określoną w unijnej strategii ochrony gleb i zwiększałaby wkład gleb w zatrzymanie zmiany klimatu;
- przyczyniałaby się do osiągnięcia celów nakreślonych w przyszłym akcie prawnym o odbudowie przyrody ukierunkowanych na odbudowę odpornej przyrody o dużej różnorodności biologicznej we wszystkich ekosystemach wodnych i lądowych w UE.

2.2 Zwiększenie skali upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Biorąc pod uwagę oczywiste korzyści płynące z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, Komisja prawnie zwiększyć skalę tego działania w Unii. Istnieje jednak szereg barier dla powszechnego wprowadzenia inicjatyw w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w UE:

- ciężar finansowy wynikający zarówno z kosztów stosowania praktyk zarządzania uprawą sprzyjającą pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, jak i z niepewności co do możliwości w zakresie dochodów;
- niepewność lub brak zaufania społeczeństwa co do wiarygodności norm na dobrowolnych rynkach uprawnień do emisji dwutlenku węgla w połączeniu z obawami dotyczącymi kwestii związanych z integralnością środowiskową, dodatkowością lub trwałością;
- brak dostępności, złożoność lub wysokie koszty eksploatacji solidnych systemów monitorowania, raportowania i weryfikacji;
- niewystarczająco dostosowane usługi szkoleniowe i doradcze.

Niniejszy komunikat ma pomóc w usunięciu tych przeszkód. W ramach obowiązujących polityk unijnych i krajowych wdrożono już szereg narzędzi pozwalających objąć lepszym wsparciem praktyki w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i stworzyć korzystne dla wszystkich stron warunki wspierające działania w dziedzinie klimatu, różnorodność biologiczną i biogospodarkę. Należy jednak ułatwić zdobywanie wiedzy w tym zakresie i dostęp do tych możliwości oraz sprowadzić te działania do poziomu zarządców gruntów. W tym celu Komisja opublikowała podręcznik techniczny¹³, w którym przeanalizowano najważniejsze kwestie, wyzwania, kompromisy i możliwości w zakresie opracowywania tego modelu biznesowego. Nowa wspólna polityka rolna (WPR) będzie musiała odegrać ważną rolę w inicjowaniu działań i utworzeniu warunków sprzyjających redukcji emisji, w szczególności z uprawianych osuszonych gleb organicznych, oraz sekwestracji dwutlenku węgla.

2.2.1 Finansowanie publiczne na rozpoczęcie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Finansowanie publiczne w ramach WPR i innych programów UE – programu LIFE, funduszy spójności, programu „Horyzont Europa”¹⁴ – może stanowić wsparcie dla zwiększania skali upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę dzięki finansowaniu rozpowszechniania praktyk oraz np. pokryciu dodatkowych kosztów związanych z aspektami monitorowania, raportowania i weryfikacji lub dzięki finansowaniu projektów na rzecz szerzenia wiedzy na temat praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i uzupełniających istniejące luki w wiedzy. Usługi doradcze, działania z zakresu wymiany wiedzy lub informacji skierowane do rolników lub

¹³ Podręcznik zawierający wytyczne techniczne – ustanawianie i wdrażanie w UE opartych na wynikach mechanizmów uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę ([link](#)).

¹⁴ W sekcji 2.2.3 można znaleźć informacje na temat możliwości finansowania w ramach programu „Horyzont Europa”.

leśników, które są kluczowe dla upowszechnienia uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, mogą być również finansowane ze środków WPR lub przez pomoc państwa.

Zmniejszając obciążenie finansowe wynikające z kosztów nieodłącznie związanych z systemami upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, finansowanie unijne lub krajowe finansowanie publiczne znacznie zmniejsza ciężar finansowy i ryzyko dla zarządców gruntów, którzy przystępują do takich systemów. Finansowanie publiczne ma zatem kluczowe znaczenie dla uzupełnienia możliwości uzyskania dochodu z rynków prywatnych, które zabezpieczy interesy zarządców gruntów w tym modelu biznesowym i zbuduje zaufanie do systemów upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Komisja będzie włączała kwestię upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę do wsparcia publicznego UE, w szczególności promując ją w krajowych planach strategicznych WPR, przy jednoczesnym zagwarantowaniu braku podwójnego finansowania.

Możliwości finansowania publicznego dla upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę	
Zródło finansowania publicznego	Rodzaj finansowania
WPR	<ul style="list-style-type: none"> • Ekoschematy i środki lub inwestycje na rzecz rozwoju obszarów wiejskich w kontekście rolnictwa, środowiska i klimatu mogą stanowić bezpośrednie wsparcie dla praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę • Europejskie partnerstwo innowacyjne na rzecz wydajnego i zrównoważonego rolnictwa (EPI-AGRI) pomaga zarządcom gruntów we współpracy i wypróbowywaniu nowych podejść • Wsparcie dla usług doradczych pozwala zarządcom gruntów zdobyć wiedzę
Program LIFE	<p>Ukierunkowanie na projekty pilotażowe na rzecz zwiększania skali elementów upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę (np. trzy nowe projekty, które mają rozpocząć się w 2021 r. dotyczące lepszych narzędzi monitorowania; istniejący projekt dotyczący systemu upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, w ramach którego testuje się zachęty umożliwiające handel świadectwami usunięcia)</p>
Polityka spójności	<p>Inwestycje np. w odtwarzanie i ochronę torfowisk (również Fundusz na rzecz</p>

	Sprawiedliwej Transformacji) Współpraca międzyregionalna (INTERREG)
Pomoc państwa	<ul style="list-style-type: none"> • Ewentualne wprowadzenie opartych na wynikach systemów upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w rolnictwie i leśnictwie • Zachęty finansowe dla leśnych usług ekosystemowych z korzyścią dla środowiska i klimatu • Wsparcie dla upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w ramach zobowiązań, inwestycji, usług doradczych, badań i rozwoju oraz współpracy w obszarze rolnośrodowiskowym i klimatycznym

2.2.2 Normalizacja metod monitorowania, raportowania i weryfikacji do celów upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Powodzenie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w Europie będzie oceniane na podstawie ilości i trwałości sekwestracji dwutlenku węgla w roślinach i glebie przez zwiększenie wychwytywania dwutlenku węgla lub ograniczenie uwalniania dwutlenku węgla do atmosfery. Skuteczne zwiększanie skali upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i ustanowienie długoterminowych perspektyw biznesowych będzie wymagało normalizacji metod i zasad monitorowania, raportowania i weryfikacji zysków – lub strat – sekwestrowanego dwutlenku węgla. Obecnie systemy prywatne stosują bardzo różne poziomy odniesienia i zasady w odniesieniu do jednostek emisji dwutlenku węgla wprowadzanych na dobrowolne rynki. W przypadku braku wysokiego poziomu przejrzystości, integralności środowiskowej oraz normalizacji metod kupujący nie będą mieli pewności co do jakości oferowanych jednostek z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, zarządcom gruntów trudno będzie ocenić ich potencjalne dochody, decydenci będą niechętnie zezwalać na wykorzystywanie takich jednostek w celu zapewnienia zgodności z ramami regulacyjnymi i trudno będzie rozwinąć dobrze funkcjonujący rynek.

Komisja zamierza zatem powołać grupę ekspertów ds. upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, na forum której organy z państw członkowskich i zainteresowane strony będą mogły wymieniać swoje doświadczenia w celu wymiany i ustanowienia najlepszych praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, w szczególności w zakresie poprawy jakości jednostek z uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i metod monitorowania, raportowania i weryfikacji, aby promować wzajemną wymianę wiedzy. Wspominana grupa ekspertów wspierałaby również Komisję w monitorowaniu rozwoju inicjatyw w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę realizowanych przez organy prywatne lubi publiczne oraz wpływu tych inicjatyw na redukcje emisji i usuwanie

dwutlenku węgla, jak również na środowisko, a w szczególności na różnorodność biologiczną.

Ponadto grupa ekspertów pomagałaby również Komisji w tworzeniu lepszego powiązania między inicjatywami w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę z istniejącymi i proponowanymi ramami polityki na szczeblu państw członkowskich. Już we wniosku dotyczącym LULUCF ustanowiono ramy zarządzania, monitorowania wdrażania strategii politycznych i zachęt dla państw członkowskich, tym samym zachęcając do opracowywania krajowych polityk na rzecz upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Należy dokładniej przeanalizować kwestię uwzględnienia kwestii inicjatyw w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w sprawozdawczości państw członkowskich na temat osiągniętych celów w zakresie usuwania dwutlenku węgla netto. Należy uznawać postępy czynione w ramach takich inicjatyw, tym samym nadając wartość działaniom z zakresu upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, przy jednoczesnym unikaniu podwójnego liczenia w krajowych rejestrach i powiązanych sprawozdaniach, jak również zapewnieniu określonego wkładu netto tego sektora w osiągnięciu neutralności klimatycznej. Zapewnione zostaną synergie z monitorowaniem i raportowaniem w związku z aktem prawnym o odbudowie przyrody.

Zgodnie z wnioskiem dotyczącym LULUCF państwa członkowskie musiałyby również zmodernizować swoje zestawy konkretnych danych geograficznych dotyczące scenariuszy podstawowych w zakresie zawartości węgla. Wspomniane usprawnienia będą również stanowić podstawę dla wdrażania monitorowania, raportowania i weryfikacji w systemach upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę.

Wyzwanie związane z uprawami sprzyjającymi pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

Uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę może wesprzeć osiągnięcie do 2030 r. celu klimatycznego zakładającego roczne pochłanianie netto wynoszące 310 Mt ekwiwalentu CO₂ w sektorze gruntów. W tym celu:

- do 2028 r. każdy zarządca gruntu powinien mieć dostęp do zweryfikowanych danych na temat emisji i pochłaniania, aby umożliwić upowszechnianie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę na szerszą skalę;
- inicjatywa w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę powinna przyczynić się zwiększenia pochłaniania przez grunty o 42 Mt ekwiwalentu CO₂ – jest to konieczne do osiągnięcia celu zakładającego pochłanianie netto wynoszące 310 Mt CO₂ do 2030 r.

Przyjęcie przez rolników i leśników znormalizowanych metod monitorowania i raportowania stanowi warunek wstępny ustanowienia regulowanego przez UE rynku dla działań w dziedzinie klimatu w sektorze gruntów po 2030 r. Uwzględniając zalecenie Europejskiego Trybunału Obrachunkowego dotyczące przeprowadzenia oceny stosowania zasady „zanieczyszczający płaci” w rolnictwie, do grudnia 2023 r. Komisja przeprowadzi badanie

analizujące potencjał stosowania zasady „zanieczyszczający płaci” do emisji gazów cieplarnianych z działalności rolniczej.

2.2.3 Poglębianie wiedzy, lepsze zarządzanie danymi i dostosowane usługi doradcze dla zarządców gruntów

Zapewnienie zarządcom gruntów możliwości pogłębiania wiedzy oraz udoskonalonych narzędzi i metod w celu umożliwienia lepszego wdrażania, oceny i optymalizacji korzyści związanych z węglem ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia ich zaangażowania w uprawę sprzyjającą pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Dotyczy to szczególnie drobnych producentów rolnych lub posiadaczy niewielkich połąci lasów w Europie, a także ma decydujące znaczenie dla zwiększenia skali działań w całej Unii. Grupy te nie tylko wdrażają polityki, lecz – przy zapewnieniu odpowiednich informacji, szkoleń, możliwości kształcenia oraz podnoszenia i zmiany kwalifikacji, w szczególności w obszarze zrównoważonego rozwoju – mogą one stanowić siłę napędową zmiany systemów żywnościowych w UE.

Obowiązujące systemy i przepisy zapewniają dostępność szeregu istotnych zestawów danych i narzędzi. WPR zawiera już wymóg jednoznacznego geograficznie monitorowania działek rolnych. Przewidziano w niej także regularną i systematyczną obserwację, śledzenie i analizę działalności rolniczej przy użyciu zintegrowanego systemu (IACS) – mianowicie wniosek geoprzestrzenny, z którego korzystają beneficjenci WRP – oraz monitorowanie przy użyciu danych zebranych przez satelity Sentinel w ramach programu Copernicus lub danych równoważnych. Torfowiska i tereny podmokłe stanowią dobre przykłady obszarów, w których czynione są szybkie postępy przy użyciu metod teledetekcji. Komisja we współpracy z państwami członkowskimi będzie nadal badać nowe sposoby zwiększenia wykorzystania tych narzędzi i zapewnienia wsparcia w rozwiązywaniu problemów w zakresie interoperacyjności, które mogą się pojawić.

System wiedzy i innowacji w dziedzinie rolnictwa (AKIS) będzie stanowił podstawę wdrażania planu strategicznego WPR, zapewniając wsparcie dla usług doradczych, wymiany wiedzy, szkoleń, działań informacyjnych lub interaktywnych projektów innowacyjnych skierowanych do rolników i leśników. Państwa członkowskie wykorzystają AKIS do zapewnienia doradztwa i transferu wiedzy w zakresie aspektów środowiskowych, tym samym potencjalnie ułatwiając prowadzenie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę.

Przeprowadzone w gospodarstwach obliczenia umożliwią ponadto zarządcom gruntów – lub ich doradcom – łatwiejszą ocenę systemów upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, aby zbadać potencjał sekwestracji dwutlenku węgla w odniesieniu do konkretnych gruntów i zoptymalizować strategię. Zreformowana WPR obejmuje narzędzie dotyczące zrównoważonego gospodarowania składnikami odżywczymi – aplikację cyfrową dla rolników pomagającą im w zrównoważonym gospodarowaniu składnikami odżywczymi. Komisja prowadzi prace nad integracją modułu do obliczania równowagi gazów cieplarnianych na poziomie gospodarstwa, który będzie stanowił uzupełnienie oceny równowagi składników odżywczych.

Prowadzone obecnie monitorowanie lasów w dużej mierze opiera się na obserwacjach w terenie poczynionych podczas krajowych inwentaryzacji stanu lasów, a niekiedy również

podczas krajowych inwentaryzacji stanu leśnych gleb. Podczas gdy niektóre państwa członkowskie prowadzą badania nad włączeniem obserwacji Ziemi do prowadzonego przez siebie monitorowania lasów lub już tego dokonały, nie zbadano jeszcze możliwości uzyskania spójnych i znormalizowanych informacji na temat lasów w całej UE.

Kluczowe dla dokładnego i racjonalnego pod względem kosztów monitorowania lasów w UE jest skuteczne powiązanie podejść oddolnych stosowanych na przykładowych działkach realizowanych na miejscu z odgórnymi pomiarami dokonywanymi podczas obserwacji Ziemi. Szczegółowe informacje na temat kwestii przestrzennych i czasowych będą miały kluczowe znaczenie dla upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę pod względem oceny sekwestracji dwutlenku węgla na poziomie działki. Ponadto monitorowanie należy zharmonizować w całej UE, aby zapewnić te same normy – a tym samym wartość usuwania dwutlenku węgla – we wszystkich państwach członkowskich. Komisja ogłosiła w nowej strategii leśnej UE 2030, że po przeprowadzeniu oceny skutków przedstawi w 2023 r. wniosek ustawodawczy dotyczący obserwacji, sprawozdawczości i gromadzenia danych na temat lasów w UE.

Europejski Pakt na rzecz Klimatu

Europejski Pakt na rzecz Klimatu również może pomóc w propagowaniu inicjatyw w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Może on umożliwić bezpośrednią wymianę doświadczeń wśród zarządców gruntów, którzy mogą stać się ambasadorami paktu na rzecz klimatu, służąc za przykład i zwiększając świadomość w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w swoim sąsiedztwie i poza nim, również przy użyciu specjalnej platformy społecznej. Podejmując zobowiązanie, mogą zaprezentować korzyści innym zarządcom gruntów i pokazać, że przejście na uprawy sprzyjające pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę jest wykonalne w krótkim czasie. Zarządcy gruntów mogą również podjąć wspólne zobowiązanie, na przykład we współpracy ze swoją gminą, w zakresie inicjatyw wykraczających poza ich działkę.

Wspieranie badań naukowych i innowacji

W ramach programu „Horyzont Europa” nadal zapewniane będzie wsparcie dla innowacyjnych podejść, w szczególności poprzez główną misję europejską w zakresie badań naukowych i innowacji mającą na celu promowanie zdrowia gleby: pakt na rzecz zdrowych gleb w Europie¹⁵, klastry tematyczne tego programu¹⁶ i Europejską Radę ds. Innowacji:

- Misja „pakt na rzecz zdrowych gleb w Europie” w ramach programu „Horyzont Europa” ma pobudzić transformację w kierunku zdrowych gleb do 2030 r. zgodnie z podjętymi w Zielonym Ładzie zobowiązaniami w zakresie klimatu, różnorodności biologicznej, eliminacji zanieczyszczeń i zrównoważonych systemów żywnościowych. Wraz z Obserwatorium UE ds. Gleb i strategią tematyczną UE na rzecz ochrony gleb misja będzie stanowić element kompleksowych ram odnoszących

¹⁵ COM(2021) 609, Komunikat Komisji w sprawie misji europejskich ([link](#)).

¹⁶ Klaster 6 „Żywność, biogospodarka, zasoby naturalne, rolnictwo i środowisko” i klaster 5 „Klimat, energia i mobilność”.

się do kwestii zarządzania glebą i gruntami na dużą skalę we wszystkich rodzajach użytkowania gruntów. W ramach tej misji uprawy sprzyjające pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę zidentyfikowano jako obszar newralgiczny do celów badań naukowych i innowacji. Co więcej, sieć 100 żywych laboratoriów i sztandarowych inicjatyw zaplanowanych w ramach tej misji posłuży do zbadania, wykazania i zwiększenia skali rozwiązań w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. Element misji związany z monitorowaniem gleby posłuży jako wsparcie dla starań na rzecz zapewnienia znormalizowanego monitorowania gleby w Europie.

- Jako część pierwszych programów prac w ramach programu „Horyzont Europa” ustanowiona zostanie demonstracyjna sieć ds. rolnictwa przyjaznego dla klimatu, która zapewni wsparcie na rzecz wdrażania upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę.
- W przyszłych okresach programowania „Horyzont Europa” Komisja zwiększy ukierunkowanie na uprawy sprzyjające pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę oraz na szereg innych powiązanych elementów w zaproszeniach do składania wniosków dotyczących projektów. Szczególna uwaga poświęcona zostanie potencjałowi technologii cyfrowych i technologii danych w zakresie zapewnienia bardziej dokładnych, opłacalnych i efektywnych szacunków emisji dwutlenku węgla, pochłaniania przez rośliny i glebę oraz praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. W połączeniu z instrumentami stosowanymi w terenie i miejscowym doświadczeniem technologie te pomogą również dostosować praktyki w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w celu optymalizacji korzyści dla środowiska.
- Europejska Rada ds. Innowacji (EIC) wspiera badania naukowe w zakresie przełomowych technologii i innowacji. Wyzwanie „Technologie na potrzeby pakietu »Gotowi na 55«” w ramach instrumentu „Akcelerator” EIC wspierają rozwój i rozpowszechnianie rolnictwa zrównoważonego, aby zwiększać odporność na zmiany klimatu, ograniczyć emisje azotu i metanu oraz zwiększyć zasoby węgla w glebie.
- W nowej strategii leśnej UE 2030 Komisja ogłosiła m.in. zamiar opracowania we współpracy z państwami członkowskimi i zainteresowanymi stronami programu badań naukowych i innowacji „Planowanie przyszłych lasów w Europie” oraz wspierania opartych na dowodach opracowywania i wdrażania strategii na rzecz odbudowy lasów, w tym w ramach planowanej misji dotyczącej badań naukowych i innowacji w dziedzinie zdrowia gleby w lasach.

Wkład z programu „Horyzont Europa” na maksymalnym poziomie 1 mld EUR zostanie połączony z uzupełniającymi inwestycjami prywatnymi w przyszłe Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Biotechnologicznej Europy Opartej na Obiegu Zamkniętym w celu pobudzenia rozwoju innowacyjnych i zasobooszczędnych biomateriałów i bioproduktów, które wykazują duży potencjał pod względem zastąpienia materiałów i produktów opartych na paliwach kopalnych.

2.3 Gospodarka oparta na niebieskim dwutlenku węgla

Ekosystemy morskie obejmują 71 % planety, mimo że w przypadku niebieskiego dwutlenku węgla¹⁷ mowa jest ogólnie o ekosystemach przybrzeżnych, na które działalność człowieka może wywrzeć najbardziej bezpośredni wpływ: namorzyny, marsze i trawy morskie. Wspomniane ekosystemy sekwestrują i składują duże ilości niebieskiego dwutlenku węgla zarówno w roślinach, jak i w osadzie poniżej. Mimo że wodorostom (np. listownicowcom) poświęca się bardzo mało uwagi w ocenach dotyczących niebieskiego dwutlenku węgla, tworzą one największe i najbardziej produktywne porośnięte roślinnością siedliska przybrzeżne, wykazujące wysoki potencjał sekwestracji (ok. 25 % dwutlenku węgla sekwestrowanego w długoterminowych rezerwuarach, takich jak osady przybrzeżne i morze głębokie¹⁸).

Głównym wyzwaniem jest degradacja ekosystemów niebieskiego dwutlenku węgla prowadząca do uwolnienia składowanego dwutlenku węgla do atmosfery i zmniejszenie potencjału usuwania dwutlenku węgla w przyszłości. Ponadto nie ma wystarczających informacji, aby określić ilościowo, w jaki sposób działalność człowieka rzeczywiście na nie wpływa, czy to poprzez zarządzanie ekosystemami, ich niszczenie czy regenerację.

Kilka projektów, takich jak sieć działających farm morskich na potrzeby regeneracyjnego rolnictwa oceanicznego¹⁹ lub projekt UE MEDSEA²⁰, w ramach którego oszacowano wartość ekonomiczną sekwestracji dwutlenku węgla w środowisku morskim, mogłyby przyczynić się do rozwoju inicjatyw dotyczących niebieskiego dwutlenku węgla. Komisja analizuje również możliwości monitorowania i sprawozdawczości w zakresie pochłaniania dwutlenku węgla i azotu oraz ich obrotu na dobrowolnych rynkach uprawnień do emisji dwutlenku węgla²¹.

Można przewidzieć następujące zmiany w zakresie ekosystemów niebieskiego dwutlenku węgla:

- obszerniejsza wiedza w zakresie identyfikacji regionów zagrożonych;
- inwestycje w działania na rzecz zachowania lub odbudowy siedlisk oraz opracowanie rozwiązań pozwalających zwiększyć odporność i ochronę obszarów przybrzeżnych UE przez zmianą klimatu i utratą różnorodności biologicznej;
- obszerniejsza wiedza i dane z zakresu określania ilości niebieskiego dwutlenku węgla;
- uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę przy pomocy rozwiązań opartych na zasobach przyrody, na przykład na przybrzeżnych terenach

¹⁷ Niebieski dwutlenek węgla oznacza sekwestrację dwutlenku węgla przez ekosystemy oceaniczne i przybrzeżne na świecie, głównie przez algi, trawy morskie, makroglony, namorzyny, bagna słone i inne organizmy roślinne i roślinopodobne.

¹⁸ Krause-Jensen, D. i in. (2016) Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration [Istotna rola makroalg w sekwestracji dwutlenku węgla z mórz] ([link](#)).

¹⁹ Koordynowana przez duńską NGO Havhost.

²⁰ Finansowany przez Komisję Europejską jako element Siódmego Programu Ramowego ([link](#)).

²¹ Pod koniec 2021 r. mają rozpocząć się dwa badania finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury (EFMRA), (i) Algi a klimat i (ii) Skorupiaki, mięczaki i inne bezkręgowce wodne oraz algi.

podmokłych, jak również regeneracyjna akwakultura polegająca na uprawie wodorostów morskich i hodowli mięczaków²² i permakultury morskiej²³.

Rozwój inicjatyw związanych z niebieskim dwutlenkiem węgla przyniosłby liczne dodatkowe korzyści, takie jak regeneracja oceanów i produkcja tlenu, bezpieczeństwo żywnościowe dzięki wprowadzeniu na rynek białek na bazie alg lub nowe ekologiczne i lokalne możliwości zatrudnienia.

²² Przez wdrożenie nowych wytycznych UE dotyczących zrównoważonej akwakultury ([link](#)) oraz opracowanie przekrojowej inicjatywy UE na rzecz alg w IV kw. 2022 r.

²³ Permakultura morska jest jednym z rodzajów marikultury, która odzwierciedla zasady permakultury, odtwarzając siedliska lasów wodorostów i inne ekosystemy w oceanicznych środowiskach przybrzeżnych i głębinowych.

Kluczowe działania na rzecz wsparcia upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę

W celu zwiększenia skali upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę do 2030 r. Komisja podejmie następujące działania:

- utworzy grupę ekspertów ds. upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę, na forum której organy z państw członkowskich i zainteresowane strony będą mogły wymieniać swoje doświadczenia w celu ustanowienia najlepszych praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę oraz solidnego monitorowania, raportowania i weryfikacji;
- zapewni wytyczne i włączy finansowanie na rzecz upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę do głównego nurtu większości odpowiednich polityk UE i powiązanych narzędzi (takich jak wspólna polityka rolna, program LIFE, fundusze spójności), aby przyczynić się do sprostania odpowiednim wyzwaniom związanym z wdrażaniem;
- zapewni wsparcie dla koordynacji środowiska naukowego i głównych zainteresowanych stron dotyczących opracowywania, testowania i demonstrowania praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę przez klastry 5 i 6 programu „Horyzont Europa”;
- udostępni zarządcom gruntów rolnych cyfrowy szablon pomagający ograniczać emisje dwutlenku węgla oraz wytyczne dotyczące wspólnych ścieżek ilościowego obliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych;
- przeprowadzi badanie w celu oceny możliwości zastosowania zasady „zanieczyszczający płaci” w odniesieniu do emisji pochodzących z działalności rolniczej;
- utworzy grupę ds. uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w ramach platformy społecznościowej paktu na rzecz klimatu w celu zrzeszenia zarządców gruntów, aby zachęcić ich do zostania ambasadorami paktu na rzecz klimatu i wniesienia wkładu w wymianę bezpośrednich doświadczeń;
- utworzy w ramach misji dotyczącej paktu na rzecz zdrowych gleb w Europie w różnych miejscach w Europie żywe laboratoria, w których odbywać się będą badania i demonstracje praktyk w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę;
- będzie propagować i pilotować praktyki w zakresie upraw wykorzystujących niebieski dwutlenek węgla w niektórych sztandarowych inicjatywach w ramach misji na rzecz odbudowy naszych oceanów i mórz.

3 PRZEMYSŁOWE WYCHWYTYWANIE, UTYLIZACJA I SKŁADOWANIE DWUTLENKU WĘGLA

W 2018 r. UE zużyła około miliarda ton węgla biogenicznego (45 %) i kopalnego (54 %) na potrzeby funkcjonowania swojej gospodarki²⁴. Węgiel ten wykorzystuje się do zapewniania

²⁴ Gospodarka węglowa – badania nad wsparciem polityki w zakresie badań naukowych i innowacji w dziedzinie bioproduktów i biouслуг ([link](#)).

żywności (25 %), energii (56 %) i materiałów (19 %), a jedynie bardzo niewielka część wykorzystywanego obecnie węgla pochodzi z recyklingu (1 %). Oprócz dekarbonizacji swojego systemu energetycznego, tak aby stał się neutralny dla klimatu do 2050 r., UE będzie musiała również ponownie przemysleć kwestię pozyskiwania węgla jako surowca do produkcji przemysłowej. Węgiel kopalny należy zastąpić bardziej zrównoważonymi strumieniami węgla pochodzącego z recyklingu odpadów, zrównoważonej biomasy i bezpośrednio z atmosfery.

Cel UE w zakresie osiągnięcia neutralności klimatycznej wymagałby wychwycenia z tych źródeł 300–500 Mt dwutlenku węgla do 2050 r.²⁵ Gospodarka UE będzie go wykorzystywać do produkcji paliw syntetycznych, tworzyw sztucznych, gumy, chemikaliów i innych materiałów wymagających węgla jako surowca, nawet jeśli kompletna i dobrze funkcjonująca gospodarka o obiegu zamkniętym zminimalizuje wpływ tych produktów na koniec ich przydatności do użycia. Wychwycony CO₂ może być również składowany na stałe w miejscach składowania geologicznego albo w nowych produktach o długiej żywotności, zapewniając do 2050 r. usunięcie w przemyśle do 200 Mt dwutlenku węgla.

Węgiel biogeniczny będzie miał do odegrania ważną rolę w sektorze budowlanym poprzez zapewnienie substytutów dla konwencjonalnych materiałów budowlanych, które są w stanie składować węgiel przez długi czas.

3.1 Zrównoważona biogospodarka

Jak uznano w komunikacie pt. „Czysta planeta dla wszystkich”²⁶, biogospodarka przyczynia się do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez ograniczenie emisji ze źródeł kopalnych dzięki zastąpieniu materiałów i paliw kopalnych, które powodują duże emisje gazów cieplarnianych, odpowiednio biomateriałami i bioenergią. Korzyści związane z łagodzeniem zmiany klimatu przez bioprodukty można zoptymalizować przez zwiększenie udziału wykorzystania materiałów (zwłaszcza w przypadku produktów o długim okresie użytkowania) w całkowitym wykorzystaniu biomasy dzięki zastosowaniu zasady wykorzystania kaskadowego, przy jednoczesnym zapewnieniu utrzymania lub zwiększenia pochłaniania na lądzie i różnorodności biologicznej.

Zwiększenie ilości dwutlenku węgla składowanego długoterminowo w sposób zrównoważony w bioproduktach przyczyni się do osiągnięcia celu w zakresie usuwania dwutlenku węgla netto na poziomie 310 Mt ekwiwalentu CO₂ do 2030 r., jak zaproponowano we wniosku dotyczącym LULUCF. Aby zachęcić do opracowywania bardziej innowacyjnych bioproduktów o dłuższej żywotności, proponuje się ponadto rozszerzenie kategorii pozyskanych produktów drzewnych i objęcie nią również innowacyjnych produktów służących do składowania dwutlenku węgla, takich jak biomateriały otrzymane z biomasy i włókien naturalnych takich jak m.in. len i konopie. Zapewnienie lepszej efektywności

²⁵ SWD(2021) 450, Zrównoważony obieg węgla na potrzeby zapewnienia neutralności klimatycznej w UE do 2050 r. – ocena techniczna.

²⁶ COM(2018) 773, Czysta planeta dla wszystkich Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki ([link](#)).

klimatycznej budynków jest szansą dla biogospodarki, ponieważ może ona ograniczyć całkowite emisje sektora budowlanego, składując jednocześnie znaczne ilości dwutlenku węgla, jak określono w strategii „Fala renowacji”²⁷ oraz w inicjatywie „nowy europejski Bauhaus”²⁸.

Nadal jednak nie ma naukowego konsensusu co do metod pomiaru takiego składowania, w szczególności w odniesieniu do czasu jego trwania. Biorąc pod uwagę potencjalne kompromisy, jak również synergie między strategiami politycznymi, które stwarzają dodatkowy popyt na wykorzystanie zasobów biologicznych, Komisja przeprowadzi badanie dotyczące zintegrowanej oceny wpływu krajowych i unijnych polityk w zakresie biogospodarki na użytkowanie gruntów²⁹.

W nowej strategii leśnej UE 2030 Komisja zapowiedziała, że opracuje standardową, solidną i przejrzystą metodykę ilościowego określania korzyści dla klimatu wynikających ze stosowania drewnianych wyrobów budowlanych oraz innych materiałów budowlanych, w tym związanych z wychwytywaniem i utylizacją dwutlenku węgla. W tym kontekście – na przykładzie drewnianych wyrobów budowlanych stosowanych w nowym budownictwie³⁰ – Komisja zbadała znaczenie metod oceny cyklu życia dla rzetelnego i weryfikowalnego ilościowego określenia pochłaniania dwutlenku węgla netto przez czasowe składowanie w wyrobach budowlanych. Takie podejście może dostarczyć dodatkowych informacji pomocnych w opracowaniu systemów rynkowych w celu nagradzania podmiotów budowlanych za usuwanie dwutlenku węgla, jak również innych ram polityki, w szczególności związanych z efektywnością klimatyczną produktów.

Komisja będzie wspierać rozwój naukowo uzasadnionych metod mających na celu uwzględnienie kwestii składowania dwutlenku węgla we wszystkich europejskich ramach dotyczących efektywności klimatycznej produktów, w tym w rozporządzeniu w sprawie wyrobów budowlanych³¹ oraz w inicjatywie dotyczącej zrównoważonych produktów³². Komisja rozważy również możliwość zmiany obowiązujących przepisów dotyczących rozliczania składowania dwutlenku węgla w ramach unijnych metod odnoszących się do śladu środowiskowego produktu i organizacji³³ oraz zharmonizowanych norm europejskich dotyczących wyrobów budowlanych³⁴, gdy dostępne będą alternatywne, przetestowane metody.

Oprócz kwestii środków regulacyjnych program „Horyzont Europa” zapewnia finansowanie badań nad korzyściami płynącymi z przejścia z liniowych systemów opartych na paliwach

²⁷ COM(2020) 662, Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia ([link](#)).

²⁸ Nowy europejski Bauhaus ([link](#)).

²⁹ W sprawozdaniu z postępów w dziedzinie biogospodarki oceniona zostanie realizacja planu działania w ramach strategii dotyczącej biogospodarki i europejskich biogospodarek, a także przedstawiona zostanie dodatkowa analiza potrzeby spójności polityki w kontekście Europejskiego Zielonego Ładu i jego różnych celów.

³⁰ Trinomics (2021), Ocena korzyści dla klimatu wynikających z wykorzystania pozyskanych produktów drzewnych w sektorze budowlanym oraz ocena systemów wynagrodzeń ([link](#)).

³¹ Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych ([link](#)).

³² Inicjatywa dotycząca zrównoważonych produktów ([link](#)).

³³ Ślad środowiskowy według europejskiej platformy oceny cyklu życia ([link](#)).

³⁴ Zharmonizowane normy europejskie dotyczące wyrobów budowlanych ([link](#)).

kopalnych na zrównoważone, systemy o obiegu zamkniętym oparte na biologii, nowe surowce dla biorafinerii oraz projektowanie bioproduktów i bioprocessów³⁵. Program „Horyzont Europa” stworzy również możliwości prowadzenia badań nad efektywnością klimatyczną i emisją dwutlenku węgla w całym cyklu życia budynków, w tym w ramach europejskiego partnerstwa na rzecz ukierunkowanego na ludzi, zrównoważonego środowiska zbudowanego (Built4People³⁶), oraz nad szeregiem biomateriałów i chemikaliów pochodzenia biologicznego, w tym w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia na rzecz Biotechnologicznej Europy Opartej na Obiegu Zamkniętym³⁷. Wykraczając poza etap badań, fundusz innowacyjny, który jest finansowany z przychodów z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), może wspierać innowacyjne projekty, które zastępują materiały energochłonne takie jak cement i stal biomateriałami i bioproduktami.

3.2 Tworzenie wewnętrznego rynku wychwytywania, utylizacji i składowania CO₂

Oprócz zrównoważonej biogospodarki zasadnicze znaczenie ma bieżące wspieranie przez UE rozwoju nowych technologii, które są niezbędne do osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r. Projekty przemysłowe mają długi okres realizacji, a podmioty realizujące projekty często muszą stawić czoła wyzwaniom związanym ze zwiększeniem skali i ostrej konkurencji światowej, w szczególności w energochłonnych sektorach przemysłu, w których duże ilości produktów będą musiały być wytwarzane w nowych procesach.

Ponieważ zasoby naturalne są ograniczone, a biogospodarka nie może dostarczyć całego węgla potrzebnego do zaspokojenia potrzeb energetycznych i materiałowych neutralnej dla klimatu gospodarki UE w 2050 r., należy opracować inne strumienie węgla w celu zastąpienia węgla kopalnego, w tym wychwytywanie CO₂ bezpośrednio z atmosfery, zwane również bezpośrednim wychwytywaniem dwutlenku węgla z powietrza.

Inną obiecującą drogą jest przekształcenie CO₂ z odpadu w zasób i wykorzystanie go jako surowca do produkcji chemikaliów, tworzyw sztucznych lub paliw. Dwutlenek węgla jako surowiec jest dziś wykorzystywany głównie do produkcji mocznika stosowanego w nawozach oraz w marginalnych ilościach w niektórych specjalistycznych zastosowaniach. Opanowanie produkcji metanolu z CO₂ po rozsądnych kosztach otworzyłoby drogę do produkcji szerokiej gamy chemikaliów, takich jak etylen czy propylen, stosowanych do produkcji tworzyw sztucznych, chłodziw i żywic.

Trwałe składowanie CO₂ w formacjach geologicznych jest jednym ze sposobów łagodzenia emisji przemysłowych i usuwania dwutlenku węgla z atmosfery, w przypadku wychwytywania CO₂ bezpośrednio z atmosfery – wychwytywanie dwutlenku węgla bezpośrednio z powietrza i jego składowanie (DACCS) – lub ze spalania lub fermentacji węgla biogenicznego, tzw. produkcja bioenergii z wychwytywaniem i składowaniem dwutlenku węgla (BECCS). Innymi opcjami, które są potencjalnie możliwe do zastosowania na dużą skalę, są wyczerpane złoża ropy naftowej i gazu ziemnego oraz solankowe warstwy wodonośne, które mogą potencjalnie składować miliardy ton CO₂ w lokalizacjach morskich,

³⁵ Bioprodukty i bioprocessy ([link](#)).

³⁶ Built4People ([link](#)).

³⁷ COM(2021) 87, wniosek w sprawie rozporządzenia Rady ustanawiającego wspólne przedsięwzięcia w ramach programu „Horyzont Europa” ([link](#)).

oraz wiązanie CO₂ ze skałami bazaltowymi lub inne procesy mineralizacji węgla. Piroliza biomasy w celu uzyskania biowęgla, stabilnej formy węgla w stanie stałym podobnej do węgla drzewnego, może poprawić właściwości gleby, a jednocześnie składować dwutlenek węgla w perspektywie długoterminowej.

Dyrektywa w sprawie geologicznego składowania CO₂³⁸, tzw. dyrektywa w sprawie CCS, ustanawia ramy prawne bezpiecznego dla środowiska geologicznego składowania CO₂, obejmując wszystkie składowiska CO₂ w formacjach geologicznych w Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz cały okres eksploatacji składowisk, podczas gdy dyrektywa EU ETS³⁹ zawiera już zachętę cenową do stałego geologicznego składowania kopalnego CO₂⁴⁰. Przy rozpowszechnianiu BECCS należy w pełni uwzględnić ograniczenia i dostępność zrównoważonej biomasy, aby uniknąć nadmiernego popytu na biomasę do celów energetycznych, co miałoby negatywny wpływ na pochłaniacze dwutlenku węgla i zasoby węgla, różnorodność biologiczną i jakość powietrza.

UE od wielu lat wspiera rozwój i wdrażanie technologii CCU i CCS. W przeszłości w ramach programu „Horyzont 2020” wspierano zakończenie przemysłowego obiegu węgla przy pomocy finansowania badań nad wychwytywaniem, utylizacją i składowaniem dwutlenku węgla oraz sieci projektów CCUS służącej wymianie wiedzy. W ramach programu „Horyzont Europa” ogłoszono zaproszenia do składania wniosków dotyczące integracji CCUS w węzłach i klastrach przemysłowych, dekarbonizacji przemysłu za pomocą CCUS, obniżenia kosztów wychwytywania CO₂, produkcji zrównoważonych biopaliw o ujemnej emisji dwutlenku węgla oraz bezpośredniego wychwytywania i przekształcania dwutlenku węgla z atmosfery. Przyszłe zaproszenia do składania wniosków w ramach programu „Horyzont Europa” obejmą transport i składowanie CO₂, CCU, DACCS i BECCS. Wyzwanie w ramach instrumentu „Pionier” Europejskiej Rady ds. Innowacji „Zarządzanie węglem i azotem oraz wzrost ich znaczenia” koncentruje się na nowych biologicznych, chemicznych i fizycznych szlakach, które łączą wychwytywanie, sekwestrację lub odzyskiwanie związków węgla i azotu oraz ich przekształcanie w towary, chemikalia, paliwa i nośniki energii charakteryzujące się wartością dodaną i obniżoną emisyjnością.

³⁸ Dyrektywa 2009/31/WE w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla ([link](#)).

³⁹ Dyrektywa (UE) 2018/410 zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814 ([link](#)).

⁴⁰ Projekty dotyczące wychwytywania i składowania dwutlenku węgla z biomasy, które przynoszą wyraźne i możliwe do zweryfikowania korzyści dla klimatu, mogłyby potencjalnie korzystać z uznania na podstawie art. 24a zmienionej dyrektywy EU ETS – pytanie parlamentarne ([link](#)).

Wyzwanie w zakresie zrównoważonego węgla przemysłowego

Osiągnięcie neutralności klimatycznej wymaga wychwytywania dwutlenku węgla z atmosfery w celu jego składowania i utylizacji jako substytutu węgla kopalnego. W niniejszym komunikacie przedstawiono następujące ambitne cele, a Komisja podejmie dialog z zainteresowanymi stronami na odpowiednich forach i będzie współpracować w celu osiągnięcia tego celu w sposób opłacalny i przyjazny dla środowiska:

- do 2028 r. każda tona CO₂ wychwyconego, transportowanego, zutyliżowanego i składowanego przez sektory przemysłu powinna być zgłaszana i rozliczana według jej pochodzenia – kopalnego, biogenicznego lub atmosferycznego;
- do 2030 r. co najmniej 20 % węgla stosowanego w produktach chemicznych i z tworzyw sztucznych powinno pochodzić ze zrównoważonych źródeł niekopalnych, z pełnym uwzględnieniem celów UE w zakresie różnorodności biologicznej i gospodarki o obiegu zamkniętym oraz przyszłych ram polityki dotyczących tworzyw sztucznych pochodzenia biologicznego, biodegradowalnych i kompostowalnych;
- każdego roku 5 Mt CO₂ powinno być usuwane z atmosfery i trwale składowane w ramach projektów pionierskich do 2030 r.

Fundusz innowacyjny jest największym na świecie programem finansowania na rzecz wdrażania na skalę masową innowacyjnych technologii niskoemisyjnych. Jest on finansowany z dochodów związanych z EU ETS i obecnie oczekuje się, że w latach 2021–2030 zapewni wsparcie finansowe w wysokości około 25 mld EUR (w oparciu o opłatę za emisję gazów cieplarnianych wynoszącą 50 EUR/tCO₂). Celem jest pomoc przedsiębiorstwom w inwestowaniu w innowacyjne czyste technologie, w tym CCU, CCS i usuwanie dwutlenku węgla, a tym samym wzmocnienie wiodącej pozycji Europy. Proponowane nowe wytyczne w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz cele związane z energią umożliwiają państwom członkowskim udzielanie wsparcia w celu wypełnienia luki finansowej dla projektów dotyczących CCU, CCS i usuwania dwutlenku węgla.

Aby przyspieszyć komercjalizację innowacyjnych technologii, Komisja zaproponowała zwiększenie środków w ramach funduszu innowacyjnego oraz włączenie możliwości zawierania kontraktów na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla do zmienionej dyrektywy EU ETS. Kolejnym praktycznym krokiem w oczekiwaniu na porozumienie w sprawie wniosku będzie dogłębna analiza możliwych wariantów projektowych i sposobów wdrożenia.

Zmiany regulacyjne, które nastąpią w najbliższej przyszłości, przyniosą dalsze korzyści pierwszym podmiotom wdrażającym technologie CCU. Wniosek Komisji dotyczący inicjatywy ReFuelEU Aviation⁴¹ powinien zapewnić popyt na paliwa syntetyczne oparte na CCU i zaawansowane biopaliwa oraz stanowić uzupełnienie wniosku dotyczącego

⁴¹ COM(2021) 561, wniosek dotyczący Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zapewnienia równych warunków działania dla zrównoważonego transportu lotniczego ([link](#)).

zmienionej dyrektywy w sprawie energii odnawialnej, w którym określono cel cząstkowy dla paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego. Wniosek Komisji dotyczący zmienionej dyrektywy EU ETS⁴² określa podstawy unikania podwójnego naliczania emisji w przypadku, gdy paliwa syntetyczne oparte na CCU są zarówno produkowane, jak i zużywane w ramach działań objętych EU ETS. Ponadto wniosek dotyczący zmienionej dyrektywy EU ETS stwarza zachętę do wychwytywania i utylizacji emisji, aby stały się one trwale związane chemicznie z produktem i nie przedostawały się do atmosfery przy normalnym użytkowaniu.

Brak wystarczających zdolności w zakresie transportu i składowania CO₂ może jednak stać się istotnym wąskim gardłem w stosowaniu tych technologii, ponieważ infrastruktura musi przejść długotrwałe procesy uzyskiwania pozwoleń i może nie rozwijać się ze względu na niepewność związaną z ryzykiem w ramach łańcucha wartości. Sieć transportowa musi łączyć obecne i przyszłe źródła CO₂ z dostępnymi składowiskami CO₂ i zakładami produkcyjnymi zużywającymi CO₂, aby śledzić przepływy dwutlenku węgla i uwzględnić ewentualne lokalne obawy społeczne. Infrastruktura otwartego dostępu zapewnia konkurencję między różnymi operatorami transportu i składowania, a tym samym pomoże obniżyć koszty i umożliwi operatorom zajmującym się wychwytywaniem CO₂ wybór między różnymi opcjami transportu, utylizacji lub składowania CO₂. Rozwój węzłów CCUS, w których wiele podmiotów emitujących CO₂ może korzystać ze wspólnej infrastruktury, oraz otwartej sieci transportu CO₂ przez granice państw będzie miał zasadnicze znaczenie, ponieważ nie wszystkie państwa członkowskie mają dostęp do odpowiednich składowisk. Komisja zbada potrzeby w zakresie transgranicznej infrastruktury do transportu CO₂ na poziomie unijnym, regionalnym i krajowym do 2030 r. i w późniejszym okresie, angażując wszystkie zainteresowane strony publiczne i prywatne.

Instrument „Łącząc Europę” (CEF) zgodnie z rozporządzeniem TEN-E zapewnia finansowanie ukierunkowanych inwestycji infrastrukturalnych o znaczeniu europejskim, w tym infrastruktury transportowej służącej do transportu CO₂. W zaproszeniu do składania wniosków w 2020 r. wybrano kilka projektów dotyczących transportu CO₂. W przyszłości CEF będzie również kluczowym instrumentem finansowania infrastruktury transportu CO₂.

Komisja zamierza ułatwić rozwój konkurencyjnego rynku CCUS przez podsumowanie istniejącej bazy wiedzy i zaangażowanie wszystkich odpowiednich zainteresowanych stron z sektora przemysłu, sektora publicznego i społeczeństwa obywatelskiego. Forum CCUS, które miało miejsce w październiku 2021 r., było już pierwszym udanym krokiem i od tej pory będzie organizowane co roku. Aby jeszcze bardziej ułatwić upowszechnienie CCS, Komisja przewiduje – w oparciu o postęp technologiczny i opinie zainteresowanych stron – aktualizację czterech wytycznych z 2011 r., które pomagają zainteresowanym stronom we wdrażaniu dyrektywy w sprawie CCS⁴³.

Instalacje przemysłowe wychytujące CO₂ w celu utylizacji lub składowania muszą również odpowiednio monitorować, raportować i rozliczać ilość i pochodzenie przetwarzanego przez siebie CO₂. UE potrzebuje skutecznego systemu identyfikowalności wychwyconego CO₂, który może śledzić, ile odpowiednio kopalnego, biogenicznego lub atmosferycznego CO₂ jest

⁴² COM(2021) 552, wniosek w sprawie dyrektywy zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE ([link](#)).

⁴³ Wdrożenie dyrektywy w sprawie CCS ([link](#)).

transportowane, przetwarzane, składowane i potencjalnie ponownie emitowane do atmosfery każdego roku. Pozwoli to na rozróżnienie między rozwiązaniami przemysłowymi, które trwale usuwają dwutlenek węgla, a rozwiązaniami, które składują węgiel przez krótszy okres lub bez obniżenia stężenia CO₂ netto w atmosferze.

Taki system – należycie uwzględniający istniejące ramy prawne systemu EU ETS i jego zasady monitorowania i raportowania emisji – stanowiłby podstawę certyfikacji przemysłowego usuwania dwutlenku węgla w przyszłych ramach regulacyjnych UE przedstawionych w sekcji 4. Ramy certyfikacji ułatwią zakup jednostek usuwania dwutlenku węgla przez nabywców prywatnych lub publicznych. Projekty dotyczące usuwania dwutlenku węgla mogą zwiększyć swoją rentowność przez połączenie dotacji z funduszu innowacji z dochodami ze sprzedaży jednostek usuwania dwutlenku węgla – należy jednak unikać podwójnego finansowania. Doświadczenia związane z projektami dotyczącymi usuwania dwutlenku węgla w ramach funduszu innowacyjnego dostarczyłyby ważnych informacji zwrotnych na potrzeby rozwoju certyfikacji przemysłowego usuwania dwutlenku węgla oraz ewentualnego dalszego uregulowania tej kwestii w dłuższej perspektywie.

Kluczowe działania wspierające przemysłowe wychwytywanie, utylizację i składowanie CO₂

W celu zwiększenia skali rozwiązań przemysłowych w zakresie wychwytywania, utylizacji i składowania CO₂ Komisja podejmie następujące działania:

- dalsze opracowywanie standardowej, solidnej i przejrzystej metodyki ilościowego określania korzyści dla klimatu wynikających ze stosowania drewnianych wyrobów budowlanych wyprodukowanych w sposób zrównoważony oraz innych materiałów budowlanych posiadających potencjał składowania dwutlenku węgla;
- opracowanie metod i przeprowadzenie zintegrowanej unijnej oceny użytkowania gruntów w ramach biogospodarki w celu zapewnienia spójności zagregowanych krajowych i unijnych polityk i celów, a także zapewnienie państwom członkowskim pomocy technicznej w przeprowadzaniu krajowych ocen wspierających ich politykę w zakresie biogospodarki;
- lepsze wsparcie dla przemysłowego usuwania dwutlenku węgla przy pomocy funduszu innowacyjnego;
- dalsze wspieranie przemysłowego wychwytywania, transportu, utylizacji i składowania CO₂ w kolejnym programie prac (2023/24) w ramach programu „Horyzont Europa”;
- rozpoczęcie badania na temat rozwoju sieci transportu CO₂;
- aktualizacja wytycznych dotyczących dyrektywy w sprawie CCS, obejmujących zarządzanie ryzykiem, monitorowanie i finansowanie;
- organizacja corocznego forum ds. CCUS.

4 RAMY REGULACYJNE W ZAKRESIE CERTYFIKACJI USUWANIA DWUTLENKU WĘGLA

Aby osiągnąć cel neutralności klimatycznej określony w Europejskim prawie o klimacie, usuwanie dwutlenku węgla będzie musiało zostać w pełni włączone do polityki klimatycznej UE. Do 2050 r. każda pojedyncza tona ekwiwalentu CO₂ wyemitowana do atmosfery będzie

musiała zostać zneutralizowana przez tonę CO₂ usuniętą z atmosfery. Ustanowienie ram regulacyjnych skoncentrowanych na wniosku ustawodawczym dotyczącym certyfikacji usuwania dwutlenku węgla⁴⁴ będzie zatem istotnym krokiem w kierunku osiągnięcia tego celu. Wszelkie przyszłe decyzje polityczne (w cyklu legislacyjnym po 2030 r.) dotyczące dopuszczenia uwzględnienia kwestii usuwania dwutlenku węgla w unijnych ramach zgodności wymagałyby, jako niezbędnego warunku wstępnego, solidnej i wiarygodnej definicji usuwania dwutlenku węgla, zapewniającej gwarancje pod względem integralności środowiskowej. Mechanizm certyfikacji powinien w pierwszej kolejności koncentrować się na rozwiązaniach stosowanych w Unii, które usuwają CO₂ z atmosfery, przy zapewnieniu wystarczających gwarancji dotyczących czasu składowania, jakości pomiarów, zarządzania ryzykiem niezamierzonego uwolnienia lub ryzykiem „ucieczki emisji gazów cieplarnianych” powodującej emisje gazów cieplarnianych w innych miejscach. Jest to ważne dla osiągnięcia wewnętrznej neutralności klimatycznej UE. Kwestia „ważności” usuwania dwutlenku węgla poza Unią jest również istotna, ale jest ona bardziej złożona, w szczególności w odniesieniu do kwestii monitorowania i weryfikacji; można ją skutecznie rozwiązać dopiero wtedy, gdy Unia będzie dysponowała krajowymi ramami regulacyjnymi w zakresie usuwania dwutlenku węgla, z którymi będzie można porównać działania prowadzone gdzie indziej.

Rozwój ram certyfikacji powinien zapewnić przejrzystą identyfikację rozwiązań w zakresie uprawy sprzyjającej pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i rozwiązań przemysłowych, które jednoznacznie usuwają węgiel z atmosfery w sposób zrównoważony. Solidne monitorowanie, raportowanie i weryfikacja usuwania dwutlenku węgla na poziomie poszczególnych gospodarstw rolnych (sekcja 2) lub przez przemysłowe wychwytywanie, transport i składowanie CO₂ (sekcja 3) jest niezbędnym warunkiem wstępnym zapewnienia ich autentyczności, a także zminimalizowania ryzyka oszustw i błędów. Certyfikacja jest zatem warunkiem wstępnym dla wszelkich rozsądnych uregulowań prawnych dotyczących rynkowych rozwiązań w zakresie usuwania dwutlenku węgla oraz ich szerszego stosowania.

Certyfikacja ta wiąże się jednak z szeregiem trudnych kwestii technicznych. Usuwanie dwutlenku węgla jest zagrożone niekontrolowaną reemisją (tzw. nietrwałością) i szczególnymi trudnościami pomiarowymi (prowadzącymi do niepewności szacunków). Ponadto w odniesieniu do upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w istniejących ramach certyfikacji stosuje się wiele różnych podejść do ilościowego określania wielkości usuwania dwutlenku węgla w porównaniu ze standardowymi praktykami w zakresie gospodarowania gruntami (dodatkowość) oraz do określania dodatkowych korzyści dla różnorodności biologicznej. Brak normalizacji jest kolejną poważną przeszkodą w rozwoju dobrowolnego rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla.

Zasady rozliczania i certyfikacji powinny zatem określać solidne z naukowego punktu widzenia wymogi w zakresie jakości pomiarów, norm monitorowania, protokołów sprawozdawczych i środków weryfikacji. Ramy te powinny ponadto zapewniać integralność środowiskową i zapobiegać negatywnemu wpływowi na różnorodność biologiczną

⁴⁴ Przed końcem 2022 r. Komisja zaproponuje unijne ramy regulacyjne dotyczące certyfikacji usuwania dwutlenku węgla ([link](#)).

i ekosystemy, zwłaszcza w przypadku rozwiązań przemysłowych wymagających dużych nakładów zasobów lub energii.

Wiarygodność ram rachunkowości i certyfikacji będzie również zależała od ich skutecznego wdrożenia. Pierwszeństwo należy przyznać przejrzystemu procesowi określania i aktualizacji zasad rachunkowości i certyfikacji. Istnieją różne warianty ram zarządzania obejmujących organy publiczne i podmioty prywatne, które mają wspierać ich wdrażanie, poczynając od jednolitego, scentralizowanego systemu UE, a skończywszy na bardziej zdecentralizowanej strukturze. Koszty administracyjne, w tym koszty związane z monitorowaniem, raportowaniem i weryfikacją usuwania dwutlenku węgla, należy utrzymać na rozsądnym poziomie. Zastosowanie najnowocześniejszych rozwiązań cyfrowych powinno umożliwić wdrożenie systemu w sposób oszczędny i przyjazny dla rynku.

Komisja zwróci szczególną uwagę na zaangażowanie zainteresowanych stron w przygotowanie wniosku ustawodawczego i towarzyszącej mu oceny skutków. Wśród innych działań Komisja ogłosi zaproszenie do zgłaszania uwag, aby pogłębić wiedzę Komisji na temat usuwania dwutlenku węgla i kluczowych kwestii związanych z jego rozliczaniem i certyfikacją, a także zorganizuje konferencję, na której spotkają się przedstawiciele środowisk akademickich, sektorów biznesu, organizacji publicznych, organizacji pozarządowych i społeczeństwa obywatelskiego w celu wymiany poglądów na temat koncepcji ogólnounijnej certyfikacji.

W ciągu najbliższych kilku lat należy zwiększyć skalę usuwania dwutlenku węgla – czy to w sektorze gruntów, czy w przemyśle – a także zdobyć doświadczenie rynkowe i regulacyjne, w szczególności w odniesieniu do ulepszeń w zakresie monitorowania, raportowania i weryfikacji. Projekty w zakresie upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i projekty przemysłowe, które obecnie inwestują w usuwanie dwutlenku węgla, powinny mieć w przyszłości perspektywę solidnych ram rozliczania i certyfikacji, które zapewnią porównywalność i integralność środowiskową oraz uznanie działań już podjętych w terenie.

Ramy rozliczania i certyfikacji powinny być ponadto spójne z innymi inicjatywami politycznymi UE, takimi jak przyszłe dyrektywy w sprawie zrównoważonego ładu korporacyjnego oraz w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju. Ramy te mogłyby zatem zwiększyć przejrzystość sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie ich celów klimatycznych, jak również inicjatywy legislacyjnej dotyczącej zrównoważonych produktów, w przypadku której mogłyby pomóc w wykazaniu składowania dwutlenku węgla w produktach o długim okresie użytkowania i zachęceniu do takiego składowania.

W Glasgow strony porozumiały się w kwestii sfinalizowania pakietu paryskiego oraz ustanowienia – na podstawie art. 6 – solidnych i kompleksowych ram rozliczania dla międzynarodowych rynków uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Wszystkie działania podejmowane w tym kontekście będą musiały opierać się na ambitnym podejściu bazowym i być zgodne z gwarancjami środowiskowymi. Dzięki temu, że UE będzie pionierem w zakresie regulacyjnej certyfikacji usuwania dwutlenku węgla, stanie się liderem w tej dziedzinie. Będzie to stanowiło światową inspirację dla opracowania, na podstawie art. 6, solidnych i ambitnych metod zgodnych z celem porozumienia paryskiego.

Kluczowe działania w kierunku opracowania wniosku ustawodawczego dotyczącego certyfikacji usuwania dwutlenku węgla

Na drodze do włączenia kwestii usuwania dwutlenku węgla do unijnej polityki klimatycznej Komisja podejmie następujące działania:

- ogłosi zaproszenie do zgłaszania uwag, aby pogłębić wiedzę Komisji na temat usuwania dwutlenku węgla i kluczowych kwestii związanych z jego rozliczaniem i certyfikacją (początek 2022 r.);
- zorganizuje konferencję w celu wymiany poglądów na temat zrównoważonego obiegu węgla i przygotowywanego wniosku ustawodawczego dotyczącego certyfikacji usuwania dwutlenku węgla (pierwszy kwartał 2022 r.);
- zaproponuje ramy regulacyjne UE w zakresie rozliczania i certyfikacji usuwania dwutlenku węgla (koniec 2022 r.);
- ustanowi unijną normę w zakresie monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji gazów cieplarnianych i usuwania dwutlenku węgla na poziomie gospodarstw rolnych i leśnych, a także w odniesieniu do wychwyconego kopalnego, biogenicznego lub atmosferycznego CO₂, który jest transportowany, przetwarzany, składowany i potencjalnie ponownie emitowany do atmosfery każdego roku;
- organizowania regularnej wymiany informacji z innymi jurysdykcjami na temat rozliczania i certyfikacji usuwania dwutlenku węgla.

5 WNIOSEK

Osiągnięcie neutralności klimatycznej będzie wymagało drastycznego i szybkiego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, przy jednoczesnym zwiększeniu stopnia usuwania dwutlenku węgla i jeszcze szerszym włączeniu tej kwestii do polityki klimatycznej UE. Poprzez niniejszy komunikat i wynikające z niego działania Komisja pragnie uruchomić i zwiększyć skalę usuwania dwutlenku węgla w całej UE poprzez zajęcie się obecnymi wyzwaniem z wdrażaniem:

- największą uwagę należy zwrócić na jakość i wiarygodność usuwania dwutlenku węgla w sektorze gruntów oraz w sektorach przemysłowych. Podobnie jak w przypadku każdego nowego modelu biznesowego kluczowe znaczenie będzie miało budowanie zaufania. Dlatego też w 2022 r. Komisja opracuje nowe ramy certyfikacji usuwania dwutlenku węgla, których podstawę stanowić będzie ocena skutków i otwarte konsultacje publiczne. Mechanizm certyfikacji zapewni większą jasność co do jakości usuwania dwutlenku węgla i zagwarantuje jego integralność środowiskową. Pozwoli on rozwiązać problem braku normalizacji istniejących ram i przyczyni się do stworzenia równych warunków działania;
- grunty i biogospodarka mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonego obiegu węgla. W komunikacie proponuje się konkretne działania w celu lepszego nagradzania zarządców gruntów za redukcje emisji i zwiększanie stopnia usuwania dwutlenku węgla w oparciu o wiarygodny model biznesowy, którego celem jest

wysoka integralność środowiskowa i unikanie wszelkiego rodzaju pseudoekologicznego marketingu. Unijne i krajowe finansowanie publiczne może znacznie zmniejszyć koszty finansowe i ryzyko związane z uprawą sprzyjającą pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę. W szczególności finansowanie w ramach wspólnej polityki rolnej będzie miało kluczowe znaczenie dla zapewnienia zarządom gruntów lepszej wiedzy poprzez ukierunkowane usługi doradcze oraz usługi z zakresu dostarczania danych i monitorowania. Komisja wzywa zatem państwa członkowskie do uwzględnienia upraw sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę w swoich wnioskach dotyczących krajowych planów strategicznych WPR, które będą obowiązywać w 2023 r. Finansowanie publiczne uzupełni finansowanie prywatne, które może pochodzić z dochodów uzyskanych ze sprzedaży jednostek emisji dwutlenku węgla lub z umów motywacyjnych z przetwórcami żywności i biomasy, którzy obiecują swoim klientom i inwestorom neutralny dla klimatu łańcuch dostaw;

- przy drastycznym ograniczeniu wykorzystania węgla kopalnego gospodarka UE będzie musiała wychwytywać CO₂ i wykorzystywać go jako surowiec do produkcji paliw, chemikaliów i materiałów, które nadal wymagają węgla. Rozwiązania przemysłowe w zakresie składowania CO₂ w perspektywie długoterminowej mogą skutkować usuwaniem dwutlenku węgla, gdy CO₂ jest wychwytywany z atmosfery. Aby rozpocząć wychwytywanie, utylizację i składowanie dwutlenku węgla przez przemysł oraz zwiększyć skalę tych działań, niezbędne jest wiarygodne i rzetelne monitorowanie i śledzenie wychwyconego, transportowanego, utylizowanego i składowanego CO₂ w podziale na jego pochodzenie – kopalne, biogenne lub atmosferyczne – ma to kluczowe znaczenie dla certyfikacji usuwania dwutlenku węgla. Fundusz innowacyjny unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, jako jeden z największych na świecie programów finansowania innowacyjnych technologii niskoemisyjnych, będzie wspierał przedsiębiorstwa w inwestowaniu w technologie utylizacji i usuwania dwutlenku węgla, a tym samym wzmocni wiodącą pozycję Europy. Aby w pełni wykorzystać potencjał nowego przemysłu węglowego, sieć transportowa musi połączyć źródła CO₂ ze składowiskami CO₂ i zakładami produkcyjnymi zużywającymi CO₂. Komisja przeanalizuje potrzeby w zakresie transgranicznej infrastruktury CO₂ i będzie nadal zapewniać finansowanie za pośrednictwem instrumentu „Łącząc Europę” (CEF).

Zrównoważenie obiegu węgla jest pilną koniecznością dla ludzkości. Proces ten należy przyspieszyć i musi on być wiarygodny. Dzięki temu, że Zielony Ład jest strategią wzrostu UE, usuwanie dwutlenku węgla powinno stać się również nowym modelem biznesowym.