

*Gabriela Czapiewska*

*Uniwersytet Pomorski w Słupsku*

*Instytut Geografii*

*[gabriela.czapiewska@upsl.edu.pl](mailto:gabriela.czapiewska@upsl.edu.pl),  <https://orcid.org/0000-0002-5638-9831>*

## Rolnictwo węglowe i ochrona gleb w reformowanej polityce rolnej Unii Europejskiej (WPR 2023–2027)

**Zarys treści:** Celem artykułu jest zobrazowanie problematyki ochrony gleb w procesie produkcji rolniczej w świetle wdrażanej Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (WPR 2023–2027). W opracowaniu wskazano na możliwości ograniczenia emisji dwutlenku węgla i zwiększenia zasobów materii organicznej w glebie poprzez zmiany polityki rolnej, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeby ochrony gleb i przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Zaprezentowano praktyki sprzyjające ochronie gleb, zarówno w unijnej polityce rolnej, jak i przepisach krajowych. Szczególną uwagę zwrócono na rolnictwo węglowe, będące formą zarządzania rezerwuarami węgla na poziomie gospodarstwa rolnego. Podkreślić należy, że w nowej WPR prawne instrumenty ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym w kontekście przyjętego w Unii Europejskiej modelu rolnictwa zostały w znacznym stopniu wzmocnione. Do zrealizowania celu pracy jako metody badań wykorzystano analizę literatury przedmiotu i materiałów źródłowych oraz metodę opisową i porównawczą.

**Słowa kluczowe:** gleba, ochrona gleb, rolnictwo węglowe, Wspólna Polityka Rolna, Unia Europejska, zielona architektura, ekoschematy

### Wprowadzenie

Gleby stanowią główny element ekosystemów lądowych, a ich znaczenie i kluczowa rola w życiu człowieka oraz innych organizmów żywych jest niezaprzeczalna. Gleby charakteryzujące się określonymi właściwościami (jakością) mogą pełnić określone funkcje, a przez to świadczyć wybrane usługi ekosystemowe oraz przynosić korzyści dla człowieka. Uczestniczą w cyklu produkcji rolniczej i umożliwiają pozyskiwanie różnorodnych produktów, m.in. żywnościowych, medycznych, biopaliw, włókna czy drewna. Istotna jest funkcja gleb w usługach regulacyjnych, związanych z funkcjami środowiska, gdyż dotyczy sekwestracji węgla i modyfikacji składu atmosfery oraz przeciwdziałania zagrożeniom naturalnym.

W usługach wspomagających gleby odgrywają ważną rolę, ponieważ są miejscem obiegu pierwiastków, zapewniają różnorodność biologiczną oraz krążenie wody. Usługi kulturowe natomiast nie wiążą się bezpośrednio z pozyskiwaniem dóbr materialnych, ale wskazują wartości środowiska. Gleby wpływają na walory estetyczne krajobrazu, stanowią zasoby o znaczeniu kulturowym, duchowym i naukowo-poznawczym (Krasowicz i in. 2011, Sudra 2015, Baveye 2016, Smreczak i in. 2017).

W latach 70. ubiegłego stulecia nastąpił znaczący wzrost zainteresowania problematyką gleb. W 1972 r. ukazała się Europejska Karta Gleby, będąca pierwszym dokumentem tego rodzaju, który uświadomił społeczeństwu i decydentom znaczącą rolę środowiska glebowego (Baveye 2016). Gleby są powszechnie eksploatowane zgodnie z ekonomicznymi i społecznymi potrzebami, a ludzie często zmieniają jakość i funkcje gleb, podejmując decyzje dotyczące ich przeznaczenia i użytkowania (Adhikari, Hertemink 2016). W Unii Europejskiej, podobnie jak na całym świecie, grunty i gleba podlegają degradacji w wyniku działalności człowieka – niewłaściwego gospodarowania gruntami, zmiany użytkowania gruntów, zanieczyszczeń, uskuteczniania niezrównoważonych praktyk rolniczych czy porzucania gruntów. Gleba jest głównym, praktycznie nieodnawialnym, zasobem w rolnictwie, który należy ochronić, aby zapewnić przyszłym pokoleniom stabilność i bezpieczeństwo żywnościowe. W celu ochrony kluczowych funkcji i usług ekosystemowych Wspólna Polityka Rolna (WPR) wspiera zrównoważone gospodarowanie glebą i gruntami. Zgodnie z przyjętymi unijnymi założeniami do 2050 r.:

- wszystkie ekosystemy glebowe w krajach wspólnoty będą zdrowe i bardziej odporne,
- zanieczyszczenie gleby będzie zredukowane do poziomów, które nie są już szkodliwe dla zdrowia ludzi ani ekosystemów,
- ochrona gleb, zarządzanie nimi w sposób zrównoważony i przywracanie zdegradowanych gleb stanie się powszechnym standardem.

Odpowiednia polityka UE w zakresie ochrony gleby jest istotnym warunkiem osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju, celów porozumienia paryskiego i Europejskiego Zielonego Ładu (*European Green Deal*), a w szczególności celu neutralności klimatycznej, a także strategii „od pola do stołu”, strategii ochrony bioróżnorodności i dążenia do zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń, strategii dotyczącej biogospodarki oraz innych głównych wyzwań środowiskowych i społecznych<sup>1</sup>. W osiągnięciu neutralności klimatycznej Unii Europejskiej do 2050 r. ma pomóc rolnictwo węglowe. Metoda ta ogranicza emisję dwutlenku węgla, a jednocześnie gwarantuje większy stopień zatrzymywania węgla w glebie.

Celem artykułu jest przedstawienie problematyki ochrony gleb w procesie produkcji rolniczej w świetle wdrażanej Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (WPR 2023–2027). W opracowaniu wskazano na możliwości ograniczenia emisji dwutlenku węgla i zwiększenia zasobów materii organicznej w glebie poprzez

<sup>1</sup> Rezolucja Parlamentu Europejskiego z 28 kwietnia 2021 r. w sprawie ochrony gleb (2021/2548(RSP))(2021/C 506/07) (Dz. U.UE C z dnia 15 grudnia 2021 r.).

zmiany polityki rolnej, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeby ochrony gleb i przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Zaprezentowano praktyki sprzyjające ochronie gleb, zarówno w unijnej polityce rolnej, jak i przepisach krajowych.

## Ochrona gleb w unijnej polityce rolnej

Unia Europejska od kilku dekad podejmuje różnorodne inicjatywy, które mają na celu ochronę gleb przed degradacją. Raporty opublikowane przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC), Europejską Agencję Środowiska (EAS) oraz Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) nie pozostawiają wątpliwości, że dotychczasowe działania w tym zakresie były mało skuteczne i nie przyniosły oczekiwanych rezultatów (Toth i in. 2008, Stolte i in. 2016, Food and Agriculture... 2017, European Environmental... 2020). Dowody naukowe przedstawione w raporcie „Status światowych zasobów glebowych” (Montanarella i in. 2015) wskazują, że około 33% gleb na świecie jest średnio lub silnie zdegradowanych w wyniku erozji, zasolenia, zagęszczenia, zakwaszenia i zanieczyszczenia substancjami chemicznymi. Szacuje się, że w skali globalnej w wyniku erozji roczne straty pokrywy glebowej z gruntów ornych wynoszą 75 mld ton, co z jednej strony wpływa na zmniejszenie produkcji, a z drugiej strony negatywnie oddziałuje na magazynowanie i obieg węgla, składników odżywczych dla roślin i wody w glebach (Montanarella, Panagos 2021). Jednocześnie do utraty części zasobów glebowych w Europie przyczyniają się szybko postępujące zmiany klimatyczne (Smreczak i in. 2021).

Ważną rolę w polityce Unii Europejskiej odegrała koncepcja funkcji gleb Bluma (2005)<sup>2</sup>. Gleby zaczęto postrzegać nie tylko poprzez pryzmat ich dominującej produkcyjnej funkcji, ale także dostrzeżono ich funkcje środowiskowe, gospodarcze, społeczne, ekologiczne i kulturowe. Koncepcja ta była podstawą do opracowania strategii tematycznej w dziedzinie ochrony gleby<sup>3</sup> i wypracowania propozycji Ramowej Dyrektywy Glebowej<sup>4</sup> (Kostecki, Fruzińska 2012). Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby spełniła bardzo ważną rolę w polityce europejskiej, ponieważ wyznaczyła kierunki przyszłych działań. Wywarła istotny wpływ na kształt Wspólnej Polityki Rolnej, wskazując znaczącą rolę gleb m.in.

<sup>2</sup> Koncepcja funkcji gleb Bluma została spopularyzowana w Europie, a jej pierwotna wersja z 1988 r. przechodziła różne transformacje. Blum podzielił funkcje gleb na dwie podstawowe kategorie: ekologiczne (środowiskowe) i nieekologiczne (socjalne i ekonomiczne). Do funkcji ekologicznych zaliczył: produkcję biomasy i żywności, ochronę ludzi i środowiska, rezerwar genów. W grupie funkcji nieekologicznych wyodrębnił: wykorzystanie gleb jako podstawy do działalności człowieka – w tym rozwoju budownictwa i infrastruktury, źródło materiałów, takich jak piasek, glina czy żwir, dziedzictwo kulturowe.

<sup>3</sup> COM(2006)231 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Thematic Strategy for Soil Protection.

<sup>4</sup> Ramowa Dyrektywa Glebowa była w latach 2006–2014 przedmiotem negocjacji, jednakże nie została przyjęta ze względu na sprzeciw niektórych państw członkowskich UE. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending. Directive 2004/35/EC, 2003/0086 (COD).

w sekwestracji węgla, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych czy ochronie bioróżnorodności, a rolnictwa we wdrażaniu trwałych praktyk zapobiegających degradacji gleb. W dokumencie tym bardzo silnie zaakcentowano zasadę, która nadal jest aktualna w unijnej polityce, że zapobieganie niszczeniu pokrywy glebowej jest mniej kosztowne i czasochłonne aniżeli przywracanie glebom ich funkcji. Ponadto uwypuklono zasadnicze procesy degradujące środowisko glebowe w krajach członkowskich Unii Europejskiej, takie jak erozja wodna i wietrzna, spadek zawartości materii organicznej, zagęszczenie, zasolenie, zanieczyszczenie, osuwanie się ziemi, zasklepianie powierzchni gleby, pustynnienie oraz utrata różnorodności biologicznej. Dodać należy, że utrata bioróżnorodności i zmiana klimatu, często też w połączeniu z innymi czynnikami, ograniczają zdolności gleb do świadczenia usług ekosystemowych dla całego społeczeństwa. Z opinii Europejskiej Agencji Środowiska wynika, że na obszarze UE wciąż brakuje kompleksowych i spójnych ram polityki ochrony gleb. Zdaniem Smreczak i in. (2021, s. 16) realizowane programy europejskie, m.in. Program Horyzont, powinny dostarczyć innowacyjnych rozwiązań do pełnego wdrożenia europejskiego zintegrowanego systemu monitorowania, raportowania i weryfikacji danych o glebach wraz ze wskaźnikami oceny ich jakości i usług ekosystemowych. Montanarella i Panagos (2021) podkreślają, że program Horyzont Europa oferuje również dodatkowe możliwości pogłębiania wiedzy naukowej na temat zdrowia gleby, dzięki wdrażaniu nowych narzędzi i metodyk, chociażby w zakresie badań właściwości biologicznych gleb (sekwencjonowanie DNA i RNA). Zarządzanie glebami rolniczymi staje się kluczowym aspektem walki ze zmianami klimatu i ich konsekwencjami. W tym zakresie Komisja Europejska powołała Europejski Wspólny Program EJP SOIL, którego ważną częścią jest zainicjowanie badań transeuropejskich, które dostarczą nowych informacji na temat możliwości inteligentnego klimatycznie, zrównoważonego zarządzania glebą. W ramach realizowanych przez EJP SOIL dziesięciu projektów<sup>5</sup> prowadzone będą badania, a także inne wspólne działania integracyjne w zakresie łagodzenia zmian klimatu

<sup>5</sup> Projekty badawcze realizowane w ramach EJP SOIL: CarboSeq – ma na celu oszacowanie możliwe do zrealizowania potencjału sekwestracji węgla organicznego w glebach rolniczych przy uwzględnieniu ograniczeń technicznych i ekonomicznych; SOMMIT – koncentruje się na zrównoważonym zarządzaniu materią organiczną w glebie w celu złagodzenia kompromisów między sekwestracją C a stratami tlenu azotu, metanu i azotanów na skutek dodawania materii organicznej do gleby; TRACE-Soils – zidentyfikuje mechanizmy leżące u podstaw kompromisów i synergii sekwestracji węgla w glebie, emisji gazów cieplarnianych i strat składników odżywczych w glebach rolniczych w całej Europie; INSURE – ma na celu poprawę zrozumienia kontroli cyrkulacji pierwiastków w ponownie nawodnionych ekosystemach; CLIMASOMA – przyczyni się do dostosowania strategii badawczych łączących zarządzanie w rolnictwie, jakość gleby i potencjał adaptacyjny klimatu poprzez podsumowanie literatury, metaanalizę i identyfikację luk w wiedzy; i-SomPE – ma na celu udokumentowanie innowacyjnych praktyk zarządzania glebą i systemów rolniczych, które mają poprawić usługi ekosystemowe w celu zminimalizowania zagrożeń dla gleby i wzmocnienia rolnictwa w kontekście zmiany klimatu; SCALE – projekt dotyczący analizy krajobrazu (procesu erozji); SIREN – projekt dotyczący oceny usług ekosystemowych; STEROPES i SensRes – projekty dotyczące innowacyjnych technik szczegółowego odwzorowania zmienności przestrzennej gleby ([www.ejpsoil.eu](http://www.ejpsoil.eu); dostęp: 22.01.2024).

i przystosowania się do nich oraz w zakresie bezpieczeństwa żywnościowego, usług ekosystemowych i odbudowy gleby.

Szczególne znaczenie dla przyszłości sektora rolnego, zwłaszcza w kontekście ochrony gleb, mają: strategia „od pola do stołu”<sup>6</sup>, unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030<sup>7</sup> i strategia Unii Europejskiej na rzecz ochrony gleb 2030<sup>8</sup>. W strategii „od pola do stołu”, ogłoszonej przez Komisję Europejską w maju 2020 r., wskazano cztery zasadnicze cele, dotyczące zróżnicowanych praktyk rolniczych, które powinny być osiągnięte do 2030 r., odnoszące się do redukcyjnej gospodarki pestycydami (zmniejszenie stosowania pestycydów chemicznych i związane z nimi zagrożenia o 50%), nawozami (zmniejszenie strat składników pokarmowych o co najmniej 50%, nie dopuszczając przy tym do pogorszenia żyzności gleby; ograniczenie stosowania nawozów o co najmniej 20%) oraz środkami przeciwdrobnoustrojowymi (zmniejszenie o 50% sprzedaży środków przeciwdrobnoustrojowych przeznaczonych dla zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych oraz stosowanych w akwakulturze), a także rozwoju rolnictwa ekologicznego (utrzymanie powierzchni gruntów rolnych użytkowanych zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego na poziomie 25%).

Przyjęta 17 listopada 2021 r. nowa europejska strategia dla gleby 2030 pn. „Czerpanie korzyści ze zdrowej gleby dla ludzi, żywności, przyrody i klimatu” stanowi uzupełnienie strategii Unii Europejskiej na rzecz bioróżnorodności do 2030 r. i jest niezbędnym elementem pozwalającym osiągnąć cele Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ), będącego aktualnie najważniejszą strategią polityki klimatycznej UE<sup>9</sup>. Strategia glebowa UE do 2030 r. dotyczy szeroko zakrojonych działań ukierunkowanych na osiągnięcie celów Europejskiego Zielonego Ładu w zakresie bioróżnorodności, bezpieczeństwa żywności, zerowego zanieczyszczenia i ochrony zdrowia ludzkiego, zwiększenia ponownego wykorzystania gruntów i zmniejszenia zajmowania nowych terenów. Warto dodać, że EZŁ, ogłoszony pod koniec 2019 r., ma na celu osiągnięcie do 2050 r. zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto, oddzielenie wzrostu gospodarczego od nadmiernego korzystania z zasobów naturalnych, przejście na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym, przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i obniżenie poziomu emisji zanieczyszczeń (Mrowiec 2020, Gradziuk i in. 2021). Stanowi zatem ambitny plan działań w odpowiedzi na współczesne wyzwania gospodarcze,

<sup>6</sup> COM/2020/381 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system.

<sup>7</sup> COM/2020/380 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives.

<sup>8</sup> COM(2021)699 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate.

<sup>9</sup> COM/2019/640 final, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal; COM/2020/21 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Sustainable Europe Investment Plan European Green Deal Investment Plan.

środowiskowe i społeczne (Wiśniewski, Marks-Bielska 2022). Aby osiągnąć jeden z celów Europejskiego Zielonego Ładu, jakim jest neutralność klimatyczna, konieczne jest wdrożenie środków służących zachowaniu jakości gleby i włączenie spójnych, zrównoważonych ram gospodarowania glebą. W europejskiej strategii glebowej zaakcentowano fakt, że UE nie posiada wdrożonych ram ochrony gleb, inaczej jak ma to miejsce w przypadku wody i powietrza, a rozwój wiedzy dotyczący problematyki gleb i ich wpływu na zmiany klimatu wskazuje, że dbałość o zdrowe gleby jest potrzebna jak nigdy dotąd (Smreczak i in. 2021). Zostało wprowadzone pojęcie zdrowych gleb, które wykazują dobre właściwości chemiczne, fizyczne i biologiczne, świadcząc zróżnicowane usługi ekosystemowe<sup>10</sup>. Zwrócono również uwagę na zagadnienia odnoszące się do ochrony i poprawy różnorodności biologicznej gleb oraz przeciwdziałania zanieczyszczeniu pochodzącemu ze źródeł rozproszonych. W niniejszej strategii wyznaczono zarówno cele średnioterminowe (do 2030 r.), jak i cele długoterminowe (do 2050 r.) (tab. 1). Z punktu widzenia rolnictwa najistotniejsze wydają się jednak cele średnioterminowe, takie jak<sup>11</sup>:

- zwalczanie pustynnienia,
- przywrócenie naturalnego stanu środowisk bogatych w węgiel glebowy – torfowisk, bagien,
- wykorzystanie gleb rolnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej poprzez zwiększenie pochłaniania CO<sub>2</sub> przez gleby,
- zmniejszenie strat składników odżywczych o 50% i ogólnej ilości używanych pestycydów o 50%.

Zdaniem Wiśniewskiego (2017) negatywną stroną zasobu obszarów wiejskich Polski w kontekście założeń Europejskiego Zielonego Ładu jest duży udział gleb ornych słabych i najłabszych, okresowo lub stale suchych, o niskiej produktywności, ubogich w materię organiczną, co ogranicza możliwość pochłaniania CO<sub>2</sub>. Zmniejszaniu stopnia akumulacji węgla sprzyja także duży udział gleb zakwaszonych w Polsce, o małej zdolności retencyjnej i niskiej zawartości próchnicy. Warto podkreślić fakt, że rolnictwo odpowiada średnio za 8,4% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w Polsce. Lokalnie wkład działalności rolniczej w emisje wynosi nawet 20–50%. Znaczenie rolnictwa i obszarów wiejskich dla celów Europejskiego Zielonego Ładu jest więc istotne (Siekierski 2020, Wrzaszcz, Prandecki 2020, Gradziuk i in. 2021). Dążenie do neutralności klimatycznej wymaga ograniczenia emisji ze źródeł rolniczych oraz zwiększenia pochłaniania CO<sub>2</sub> na obszarach wiejskich przy pełnym wykorzystaniu potencjału terenów rolniczych i leśnych (Wiśniewski, Marks-Bielska 2022).

<sup>10</sup> Zapewniają produkcję żywności i biomasy, w tym w rolnictwie i leśnictwie; wchłaniają, magazynują i filtrują wodę oraz przekształcają składniki odżywcze i substancje, chroniąc w ten sposób wody gruntowe; zapewniają podstawę życia i różnorodności biologicznej, w tym siedlisk, gatunków i genów; działają jako pochłaniacz dwutlenku węgla; zapewniają fizyczną platformę i miejsce dla ludzi i ich działalności; stanowią archiwum dziedzictwa geologicznego, geomorfologicznego i archeologicznego.

<sup>11</sup> <https://agrotechnology.pl/eu-stawia-na-glebe-europejska-strategia-dla-gleby-2030/> (dostęp: 19.01.2024).

Tabela.1. Cele strategii glebowej Unii Europejskiej do 2030 r.

Lp.	Cele średnioterminowe (do 2030 r.)	Cele długoterminowe (do 2050 r.)
1.	Zwalczanie pustynnienia, przywracanie do użytkowania zdegradowanych gruntów i gleb, w tym gruntów dotkniętych pustynnieniem, suszami i powodzią, oraz dążenie do osiągnięcia świata neutralnego pod względem degradacji gruntów	Osiągnięcie stanu zerowego zajmowania gruntów netto (np. urbanizacja)
2.	Odnowienie znacznych obszarów ekosystemów bogatych w węgiel, w tym gleb	Redukcja zanieczyszczeń w glebach do poziomu uznawanego za nieszkodliwe dla zdrowia ludzkiego i naturalnych ekosystemów, tworząc w ten sposób środowisko wolne od toksyn
3.	Osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych netto w UE na poziomie 310 mln ton ekwiwalentu CO <sub>2</sub> rocznie w sektorze LULUCF	Osiągnięcie neutralności klimatycznej UE i w pierwszym kroku dążenie do osiągnięcia neutralności klimatycznej na obszarze lądowym do 2035 r.
4.	Osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych oraz dobrego stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych do 2027 r.	Przygotowanie społeczeństwa odpornego na zmiany klimatu, w pełni przystosowanego do nieuniknionych skutków zmian klimatu do 2050 r.
5.	Zmniejszenie strat składników odżywczych o co najmniej 50%, ogólnego stosowania i ryzyka oddziaływania pestycydów chemicznych o 50% oraz stosowania bardziej niebezpiecznych pestycydów o 50% do 2030 r.	
6.	Poczynienie znacznych postępów w rekultywacji terenów zanieczyszczonych	

Źródło: opracowanie na podstawie: COM(2021)699 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate (<https://agrotechnology.pl/eu-stawia-na-glebe-europejska-strategia-dla-gleby-2030/>; dostęp: 19.01.2024).

Jednym z głównych narzędzi wykorzystywanych przez Unię Europejską w celu ochrony gleb użytkowanych rolniczo jest Wspólna Polityka Rolna (WPR), która ma potencjał, aby zapewnić lepsze standardy gospodarowania glebą, wymagając od właścicieli gospodarstw stosowania dobrych praktyk rolniczych w zamian za uzyskane dopłaty obszarowe. Wsparcie dla rolników i zainteresowanych podmiotów z obszarów wiejskich w państwach członkowskich UE opiera się na ramach prawnych WPR oraz na rozwiązaniach szczegółowo opisanych w planach strategicznych. Nowa, zreformowana WPR (2023–2027) zaczęła obowiązywać 1 stycznia 2023 r. Pomimo że nowy system wspierania rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich w swoim założeniu miał być łatwy do wdrożenia, już od samego początku jego procedowania natrafiono na różnorodne problemy. Pandemia COVID-19 spowodowała przygotowanie jego założeń na szczelbu organów stanowiących UE i sprawiła, że termin wdrażania nowej WPR został przesunięty o dwa lata.

Podkreślić należy, że zasadniczo już od początku lat 60. XX w., czyli od momentu powstania Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej, jej cele sukcesywnie ewoluują – głównie na skutek zmieniających się obszarów problemowych

rolnictwa, a jednocześnie poszerzają swoje spektrum (Maciejczak 2010, Wrzaszcz, Prandecki 2020). Obejmują one kwestie ekonomiczne, takie jak dochodowość i rentowność gospodarstw rolnych, ochronę środowiska i klimatu, a także szeroko rozumiany zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Realizacja ich będzie wspierana celami przekrojowymi (horyzontalnymi), odnoszącymi się do wiedzy, innowacji i cyfryzacji, którą w sposób zintensyfikowany objęte zostanie rolnictwo i obszary wiejskie (Adamowicz 2019, Musiał, Musiał 2020). Pewne *novum* w modelu WPR 2023–2027 stanowią, wspomniane powyżej, plany strategiczne (Włodarczyk 2022). W ramach reformy wspólnej polityki rolnej każde państwo członkowskie zobowiązane zostało do przygotowania własnego, krajowego planu (MRiRW 2023). W odróżnieniu od przyjmowanych uprzednio programów rozwoju obszarów wiejskich (PROW), plany strategiczne obejmują nie tylko instrumenty wchodzące w zakres II filaru WPR, tj. rozwoju obszarów wiejskich, ale także I filaru, tj. płatności bezpośrednich i rynków rolnych (Niewiadomska 2022). Mają więc dużo szerszy zakres aniżeli PROW. Natomiast podobnie jak PROW, podlegają zatwierdzeniu przez komisję. Polski plan strategiczny został zatwierdzony 31 sierpnia 2022 r. (Włodarczyk 2022). Niniejszy dokument opracowany został na podstawie analizy potrzeb polskiego rolnictwa, z uwzględnieniem możliwości, jakie oferuje zreformowana Wspólna Polityka Rolna<sup>12</sup>. Plan strategiczny (PS WPR 2023–2027) opiera się na realizacji 9 celów szczegółowych:

- wspieranie godziwych dochodów gospodarstw rolnych i ich odporności w całej Unii w celu zwiększenia bezpieczeństwa żywnościowego,
- zwiększenie zorientowania na rynek i konkurencyjności, w tym większe ukierunkowanie na badania naukowe, technologię i cyfryzację,
- poprawa pozycji rolników w łańcuchu wartości,
- przyczynianie się do łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej, a także do zrównoważonej produkcji energii,
- wspieranie zrównoważonego rozwoju i wydajnego gospodarowania zasobami naturalnymi, takimi jak woda, gleba i powietrze,
- przyczynianie się do ochrony różnorodności biologicznej, wzmocnienie usług ekosystemowych oraz ochrona siedlisk i krajobrazu,
- przyciąganie młodych rolników i ułatwianie rozwoju działalności gospodarczej na obszarach wiejskich,
- promowanie zatrudnienia, wzrostu, włączenia społecznego i rozwoju lokalnego na obszarach wiejskich, w tym biogospodarki i zrównoważonego leśnictwa,
- poprawa reakcji rolnictwa UE na potrzeby społeczne dotyczące żywności i zdrowia, w tym bezpiecznej, bogatej w składniki odżywcze i zrównoważonej żywności, jak też dobrostanu zwierząt,
- oraz celu przekrojowego – modernizacja sektora poprzez wspieranie i dzielenie się wiedzą, innowacjami i cyfryzacją w rolnictwie i na obszarach wiejskich oraz zachęcanie do ich wykorzystywania. Zatwierdzony plan strategiczny jest

<sup>12</sup> MRiRW. 2023. Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (PS WPR 2023–2027) (<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/plan-strategiczny-dla-wspolnej-polityki-rolnej-na-lata--2023-2027>; dostęp: 16.01.2024); <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/programowanie-ps-wpr>; dostęp: 16.01.2024).



pierwszym dokumentem przygotowanym na podstawie zreformowanej wspólnej polityki rolnej. Stanowi on dodatkowy element pewności i stabilności dla gospodarstw rolnych, niezależnie od panującej sytuacji międzynarodowej.

Nowa „zielona architektura” i wzmocniona warunkowość to najważniejsze elementy zreformowanej Wspólnej Polityki Rolnej 2023–2027, która zdecydowanie silniej akcentuje kwestie środowiskowe i klimatyczne w porównaniu z poprzednią perspektywą finansową. W ramach nowej WPR 40% środków zostanie skierowane na działania na rzecz środowiska i klimatu, przy czym wszystkie płatności bezpośrednie będą uwarunkowane spełnieniem surowszych wymogów w tym zakresie, wynikających chociażby z rozbudowanej zielonej architektury (Adamowicz 2021). Na ten system korzystnych dla środowiska i klimatu (obowiązkowych oraz dobrowolnych) praktyk, za których realizację rolnicy mogą ubiegać się o dopłaty bezpośrednie, składają się w szczególności: warunkowość, ekoschematy, wieloletnie zobowiązania środowiskowe oraz wybrane działania (interwencje) w niektórych sektorach (rynków rolnych owoców i warzyw oraz pszczelich). Z jednej strony opiera się on na obowiązkowych działaniach – nowej wzmocnionej warunkowości, z drugiej zaś strony, uwzględnia dodatkowe dobrowolne działania, takie jak ekoschematy, wsparcie rolnictwa ekologicznego oraz programy rolno-środowiskowo-klimatyczne. Warto dodać, że dotychczasowy model zielonej architektury opierał się na podziale praktyk na trzy kategorie. Realizacja dwóch z nich, tzn. zazielenienia oraz zasady wzajemnej zgodności, była obowiązkową podstawą warunkującą możliwość otrzymania wsparcia w formie dopłat bezpośrednich. Z kolei działania rolno-klimatyczno-środowiskowe były dobrowolne, a dopłaty z ich tytułu stanowiły formę motywacji do realizacji dodatkowych praktyk na rzecz zrównoważonej produkcji (Krawczyk i in. 2021).

W obecnej perspektywie finansowej – na lata 2023–2027 – nowy system warunkowości łączy nowe wymogi z dotychczasowymi wymogami zazielenienia i wzajemnej zgodności (w skład której wchodziły normy dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska, tzw. normy GAEC, *Good Agricultural and Environmental Conditions*, i podstawowe wymogi w zakresie zarządzania, tzw. SMR, *Statutory Management Requirements*). Normy GAEC mają na celu zmotywowanie rolników do podejmowania działań przyczyniających się do gromadzenia materii organicznej w glebie, zwiększania bioróżnorodności gleby, ograniczania erozji gleby i ochrony zasobów wodnych. System warunkowości uwzględnia szereg praktyk rolniczych korzystnie oddziałujących na: klimat (łagodzenie zmiany klimatu i przystosowywanie się do niej), wodę, glebę (jej jakość i ochronę), różnorodność biologiczną i krajobraz (ochronę i jakość), a także uwzględnia praktyki zapewniające zdrowie publiczne (bezpieczeństwo żywności), zdrowotność roślin czy też dobrostan zwierząt<sup>13</sup>. Określone normy realizujące cele związane ze środowiskiem i klimatem to przede wszystkim<sup>14</sup>:

- GAEC 1 – utrzymywanie trwałych użytków zielonych (TUZ) w oparciu o proporcję trwałych użytków zielonych do użytków rolnych (udział TUZ

<sup>13</sup> <https://www.gov.pl/web/arimr/warunkowosc> (dostęp: 18.01.2024).

<sup>14</sup> <https://www.gov.pl/web/arimr/a-normy-gaec> (dostęp: 19.01.2024).

w powierzchni gruntów rolnych w skali całego kraju nie może się zmniejszyć o więcej niż 5% w stosunku do roku referencyjnego 2018);

- GAEC 2 – ochrona terenów podmokłych i torfowisk (norma obowiązywać będzie od 2025 r.);
- GAEC 3 – zakaz wypalania ściernisk (ze względów związanych ze zdrowiem roślin dopuszcza się punktowe wypalanie roślin, części roślin lub resztek poźniwnych).

Wskazane powyżej normy dobrej kultury rolnej, zgodnej z ochroną środowiska, służyć będą łagodzeniu zmiany klimatu. Zwłaszcza dzięki TUZ będą prowadziły do zwiększenia pochłaniania dwutlenku węgla oraz zapobiegania jego emisji. Pozwolą na magazynowanie substancji organicznych w glebie. Zakaz wypalania gruntów ograniczy ponadto zagrożenie pożarowe.

Jednakże do najważniejszych norm realizujących cele związane z ochroną gleb należą:

- GAEC 5 – zarządzanie orką przyczyniające się do zmniejszenia ryzyka degradacji i erozji gleby, w tym uwzględnianie nachylenia terenu;
- GAEC 6 – minimalna pokrywa glebowa w najbardziej newralgicznych okresach (okrywa ochronną gleby utrzymuje się co najmniej od dnia 1 listopada danego roku do dnia 15 lutego kolejnego roku na powierzchni stanowiącej co najmniej 80% gruntów ornych wchodzących w skład gospodarstwa, w międzyrzędziach na plantacjach drzew owocowych);
- GAEC 7 – zmianowanie i dywersyfikacja upraw na gruntach ornych (jeżeli grunty orne w gospodarstwie obejmują powierzchnię powyżej 10 ha, na gruntach tych uprawy prowadzi się w taki sposób, aby na powierzchni co najmniej 40% gruntów ornych prowadzona była inna uprawa w plonie głównym niż uprawa prowadzona w tym plonie w roku poprzednim, na wszystkich gruntach ornych w gospodarstwie, taka sama uprawa w plonie głównym nie może być prowadzona dłużej niż 3 lata).

Stosowane przez rolników normy niewątpliwie będą przeciwdziałać erozji, wpłyną na regulację sposobu prowadzenia zabiegów uprawowych i ograniczą powstawanie monokultur. Podkreślić należy, że beneficjenci płatności bezpośrednich oraz płatności powiązanych z rozwojem obszarów wiejskich zobowiązani są do przestrzegania wskazanych norm i wymogów. Ich realizacja jest obowiązkowa. W innym przypadku płatności dla rolnika mogą zostać zmniejszone lub wykluczone (Adamowicz 2019, Olkowska 2021). Zatem system warunkowości uzależnia otrzymanie pełnego wsparcia finansowego w ramach WPR od zapewnienia przez beneficjentów zgodności praktyk rolniczych z GAEC i SMR.

Kolejnym istotnym instrumentem zielonej architektury są ekoschematy, stanowiące rodzaj wsparcia bezpośredniego, które mogą otrzymać rolnicy podejmujący dodatkowe praktyki prośrodowiskowe, wykraczające poza wymogi obligatoryjne, uwzględnione w zasadach nowej wzmocnionej warunkowości (Wrzaszcz, Prandecki 2020). Praktyki te zostały objęte systemem punktowym – do każdej z nich przypisana jest odpowiednia liczba punktów (1 pkt odpowiada ok. 100 zł wsparcia finansowego). Zobowiązania te mają dobrowolny charakter i po części zawierają rozwiązania realizowane w poprzednich perspektywach Wspólnej

Polityki Rolnej 2004–2006, 2007–2013 i 2014–2020, tj. działania zalesieniowe i działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne. Instrument ten został zaprojektowany w taki sposób, aby w jak największym stopniu realizować korzyści środowiskowe, a zarazem zachęcić rolników do aktywnego zaangażowania się w realizację działań na rzecz ochrony środowiska i klimatu (Styburski i in. 2023). Jak wynika z krajowego planu strategicznego, ekoschematy to szeroki wachlarz praktyk rolniczych biorących pod uwagę różnorodność polskiego rolnictwa pod względem agrotechnicznym, technologicznym, struktury gospodarstw, typu produkcji (roślinna, zwierzęca) czy wielkości gospodarstwa. Polska zawarła w swoim planie strategicznym sześć ekoschematów, z czego pięć to tzw. ekoschematy obszarowe:

- obszary z roślinami miododajnymi,
- prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin,
- biologiczna ochrona upraw,
- retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych,
- dobrostan zwierząt,
- rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi (Ekoschematy obszarowe... 2023).

Nowe ekoprogramy (ekoschematy) mają zaoferować duży strumień finansowania w celu pobudzenia zrównoważonych praktyk, takich jak rolnictwo precyzyjne, agroekologia, uprawa sprzyjająca pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę i system rolno-leśny. W zreformowanej WPR cyfryzacja i rolnictwo precyzyjne są wskazywane jako ważne narzędzie optymalizacji żyzności gleby oraz zmniejszenia zanieczyszczenia gleb poprzez stosowanie ilości nawozów dostosowanej do rzeczywistych potrzeb roślin uprawnych (Smreczak i in. 2021). Przez czerpanie bezpośrednich korzyści z przyrody, jednak przy jednoczesnym poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, ekoschematy mogą sprzyjać wzmocnieniu usług ekosystemowych (Jax i in. 2018).

## **Rolnictwo węglowe w kontekście Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027**

Rolnictwo węglowe odnosi się do zarządzania rezerwuarami węgla na poziomie gospodarstwa rolnego w celu łagodzenia zmian klimatu. Obejmuje ono zarządzanie zarówno gruntami, jak i zwierzętami gospodarskimi, wszystkimi rezerwuarami węgla w glebie, roślinności, a także źródłami węgla ( $\text{CO}_2$ ), metanu ( $\text{CH}_4$ ) i podtlenku azotu ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Sekwestracja dwutlenku węgla w rolnictwie przynosi wiele korzyści dla rolników i właścicieli gruntów, a zarazem przyczynia się do ochrony środowiska i bioróżnorodności (Rutkowski 2023, s. 4). Jedną z największych korzyści wynikających z uprawy węgla organicznego jest zdrowie gleby, co wpływa na jakość plonów, a to z kolei przynosi rezultat w postaci dochodów i obniżenia kosztów. Rolnictwo węglowe, będące ważnym elementem życia w zgodzie z przyrodą, jest procesem długotrwałym. Ilość węgla, który może się odłożyć w glebie w ciągu roku, jest dość niska, średnio na poziomie około 0,8 t węgla na

hektar. Jest to proces powolny, gdyż węgiel nie zakumuluje się w ciągu jednego sezonu. Wzrost zawartości węgla w glebie poprawia jej żyzność, zwiększa poziom akumulacji wody i składników pokarmowych, a jednocześnie uodparnia ją na suszę. Poza tymi praktykami, które budują materię organiczną w glebie, wychwytyają dwutlenek węgla, jednocześnie pozbywamy się praktyk, które CO<sub>2</sub> emitują (Rutkowski 2023).

Kwestię rolnictwa węglowego w kontekście Polski zasadniczo rozpatrywać należy na trzech różnych płaszczyznach<sup>15</sup>. Po pierwsze, tej najbardziej fundamentalnej, odnoszącej się do funkcjonowania ekosystemu (m.in. cykl wodny, energetyczny, węglowy), w który wpisane jest każde gospodarstwo rolne na świecie. Rolnictwo węglowe jest próbą zrozumienia, jak funkcjonuje cykl węglowy (przepływ gazów cieplarnianych) w danym gospodarstwie, niezależnie od jego powierzchni czy profilu produkcji. Druga płaszczyzna, bardziej wąska, to konkretny mechanizm komercyjny, w ramach którego rolnik otrzymuje środki pieniężne z tzw. „płatności węglowych”. Podkreślić należy, że niniejszy instrument finansowy ma potencjał generowania dochodów dla rolnika. Natomiast trzecim aspektem jest to, co Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi nazywa ekoschematem: Rolnictwo węglowe w krajowym planie strategicznym dla WPR na lata 2023–2027. Obejmuje on płatności za wykonywanie konkretnych praktyk, do których przypisana jest punktacja (tab. 1). Struktura programu rolnictwa węglowego zaproponowanego w krajowym planie strategicznym (KPS) jest znacząco różna od struktury płatności węglowych, które istnieją na dobrowolnym rynku handlu emisjami. Zgodnie z planem płatności przyznawane są beneficjentom za wykonywanie określonych praktyk rolniczych. W wypadku kredytów węglowych mówić można o generowaniu konkretnych mierzalnych efektów środowiskowych, czyli redukcji emisji oraz sekwestracji dwutlenku węgla w glebie, a także otrzymywaniu płatności za te konkretne obliczone, weryfikowane i certyfikowane efekty środowiskowe. Rolnictwo węglowe przekłada się zatem zarówno na korzyści środowiskowe, jak i wymierne korzyści finansowe.

Do istotnych praktyk, które przyczyniają się do wzrostu poziomu węgla w glebie, zaliczyć można te, które funkcjonują w ramach największego ekoschematu: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi<sup>16</sup>. Podkreślić należy, że jest to zdecydowanie najbardziej rozbudowany ekoschemat, który posiada szerokie spektrum uzasadnienia naukowego. Odnosi się ono zarówno do sekwestracji CO<sub>2</sub>, jak i ochrony gleby, poprzez zwiększanie zdolności zatrzymywania w niej składników odżywczych. W założeniu programowym tego typu działanie ma sprzyjać obniżaniu kosztów produkcji. Ekoschemat obejmuje różne praktyki, a zatem przedsięwzięcia, które są podejmowane przez rolników i odnoszą się do organizacji produkcji roślinnej, w tym modyfikacji technologii produkcji, służącej różnym aspektom ochrony środowiska (Musiał, Musiał 2023, s. 329). Rolnictwo

<sup>15</sup> M. Tyszka, Zrozumieć rolnictwo węglowe. Czego potrzebujemy, aby ten system sprawdził się w Polsce? (<https://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/inne-uprawy/zrozumiec-rolnictwo-weglowe-czego-potrzebujemy-aby-ten-system-sprawdzil-sie-w-polsce,122926.html> (dostęp: 19.01.2024)).

<sup>16</sup> <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschemat-rolnictwo-weglowe-i-zarzadzanie-skladnikami-odzywczymi> (dostęp: 12.01.2024).

Tabela 2. Praktyki rolnicze realizowane w ramach ekoschematu: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi

Lp.	Praktyka rolnicza	Cel praktyki	Wartości punktowe
1	Ekstensywne użytkowanie trwałych użytków zielonych (TUZ) z obsadą zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> <li>ochrona bioróżnorodności poprzez właściwe gospodarowanie na trwałych użytkach zielonych o niskiej wartości produkcyjnej</li> <li>prowadzenie racjonalnego wypasu zwierząt</li> <li>przeciwdziałanie negatywnemu trendowi zaprzestawania utrzymywania w gospodarstwach posiadających TUZ zwierząt trawożernych</li> </ul>	5 pkt
2	Międzyplony ozime/wsiewki śródplonowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawa stanu i ochrona gleb, głównie poprzez zwiększanie zawartości substancji organicznej</li> <li>ochrona gleb przed erozją</li> <li>pochłanianie CO<sub>2</sub> poprzez wiązanie go w materii organicznej</li> </ul>	5 pkt
3	Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia (dwa warianty: wariant podstawowy, wariant z wapnowaniem)	<ul style="list-style-type: none"> <li>właściwe zarządzanie nawożeniem dostosowanym do zasobności gleb w azot, fosfor, potas, magnez, wapń</li> <li>właściwe zarządzanie nawożeniem dostosowanym do potrzeb roślin z wykorzystaniem analizy gleb i systemów wspomagania decyzji w zakresie nawożenia, co przyczyni się do zmniejszenia zużycia nawozów</li> <li>przeciwdziałanie zakwaszeniu gleb, które stanowi istotne zagrożenie dla środowiska</li> </ul>	wariant podstawowy: 1 pkt wariant z wapnowaniem: 3 pkt
4	Wymieszanie obornika na gruntach ornych w ciągu 12 godzin od aplikacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery</li> </ul>	2 pkt
5	Stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbryzgowo na gruntach ornych i trwałych użytkach zielonych	<ul style="list-style-type: none"> <li>ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery</li> </ul>	3 pkt
6	Zróżnicowana struktura upraw	<ul style="list-style-type: none"> <li>zwiększenie materii organicznej</li> <li>ograniczenie monokultur</li> <li>różnicowanie upraw, co wpływa na ich odporność</li> </ul>	3 pkt
7	Uprozczone systemy uprawy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wsparcie konserwującej uprawy roli, która ma służyć przede wszystkim zachowaniu naturalnych zasobów przyrody przy równoczesnym osiągnięciu zadowalających plonów</li> </ul>	4 pkt
8	Wymieszanie słomy z glebą	<ul style="list-style-type: none"> <li>zwiększenie poziomu zawartości materii organicznej w glebie</li> <li>zwiększenie poziomu składników pokarmowych w glebie</li> </ul>	2 pkt

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych na stronach internetowych <https://www.gov.pl/web/arimr/ekoschematy-23> (dostęp: 21.01.2024); [www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy](https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy) (dostęp: 21.01.2024).

węglowe promuje praktyki, które dobrze oddziałują na zdrowie gleby. To również zabiegi, które chronią jej strukturę, a także zespół praktyk, które utrzymują organizm glebowy w dobrej kondycji. Wyższy poziom materii organicznej w glebie skutkuje ulepszoną strukturą gleby, zwiększoną odpornością na zmienność pogody, susze i powodzie (większa pojemność wodna i retencja wody) oraz większą zdolnością do zatrzymywania składników odżywczych, co ogranicza ich straty poprzez spływ z pól uprawnych, powodując efekt środowiskowy i ekonomiczny.

Zgodnie z założeniami wynikającymi z planu strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027, ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi, uwzględni trzy zasadnicze cele szczegółowe<sup>17</sup>:

- przyczynianie się do łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej, w tym poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i zwiększenie sekwestracji węgla, a także promowanie zrównoważonej energii;
- wspieranie zrównoważonego rozwoju zasobów naturalnych, takich jak woda, gleba i powietrze, i wydajnego gospodarowania nimi, w tym poprzez ograniczanie uzależnienia od środków chemicznych;
- przyczynianie się do zatrzymania i odwrócenia procesu utraty różnorodności biologicznej, wzmacnianie usług ekosystemowych oraz ochrona siedlisk i krajobrazów.

Ekoschemat opiera się na systemie punktowym, gdzie poszczególnym praktykom rolniczym przypisano odpowiednią liczbę punktów (tab. 1), które po zsumowaniu stanowią podstawę do ustalenia wysokości płatności dla rolnika, stanowiącej rekompensatę dodatkowych poniesionych kosztów i utraconych dochodów w wyniku realizacji danego przedsięwzięcia. Warunkiem przystąpienia do ekoschematu jest uzyskanie co najmniej takiej liczby punktów (minimalna liczba), która odpowiada równowartości punktów, jaką rolnik otrzymałby w sytuacji realizacji na co najmniej 25% powierzchni użytków rolnych najwyższej punktowanej praktyki. Uzyskanie minimalnej liczby punktów możliwe jest za pomocą co najmniej jednej lub dowolnej liczby praktyk (MRiRW 2023). Z danych Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) wynika, że rolnicy którzy zadeklarowali realizację ekoschematów w 2023 r., najczęściej wnioskowali o dopłaty w ramach rolnictwa węglowego (423 tys. wniosków), głównie w województwach mazowieckim i lubelskim, tj. po ponad 58 tys. w każdym z nich<sup>18</sup>.

W niniejszym ekoschemacie ważne jest także zróżnicowane zarządzanie składnikami odżywczymi. Straty składników nawozowych, w szczególności azotu i fosforu z produkcji rolnej, wywołują negatywne skutki gospodarcze (obniżenie poziomu produkcji, większe nakłady na środki produkcji) oraz stwarzają zagrożenie dla środowiska naturalnego, w tym dla zasobów glebowych. Praktyki rolnicze mające na celu ograniczenie strat składników odżywczych to m.in.:

<sup>17</sup> <https://www.gov.pl/web/arimr/harmonogram-naborow-wnioskow-o-pryzywanie-pomocy-w-2024-r-w-ramach-planu-strategicznego-dla-wspolnej-polityki-rolnej-na-lata-2023-2027> (dostęp: 23.01.2024).

<sup>18</sup> P. Mikos, Dopłaty bezpośrednie: rząd zapowiada zmiany w stawkach do ekoschematów (<https://www.tygodnik-rolniczy.pl/pieniadze/doplata-bezposrednie/doplata-bezposrednie-rzad-zapowiada-zmiany-w-stawkach-do-ekoschematow-2499780>; dostęp: 23.01.2024).

- prawidłowe zmianowanie roślin, któremu towarzyszy uprawa międzyplonów oraz przyorywanie słomy;
- dostosowanie poziomu nawożenia do wymagań pokarmowych oraz standardowo osiągniętych plonów uprawianych roślin;
- unikanie systematycznego wykonywania głębokiej orki, która przyspiesza mineralizację substancji organicznej;
- ograniczanie jesiennej uprawy gleby do niezbędnego minimum, np. przyorania obornika lub zaorania użytku motylkowo-trawistego w okresie późnej jesieni;
- utrzymanie okrywy roślinnej na glebie w okresie całorocznym (Wolak 2023).

Do ekoprogramów, które wpisują się w założenia rolnictwa węglowego należy np. ekoschemat: Zróżnicowana struktura upraw, który pozwoli na zmniejszenie udziału upraw mających ujemny wpływ na bilans materii organicznej oraz wprowadzanie do płodozmianu roślin białkowych (poprzez wymóg zapewnienia co najmniej 20% w strukturze zasiewów upraw gatunków roślin mających pozytywny wpływ na bilans glebowej materii organicznej, m.in. bobowatych), ekoschemat: Międzyplony ozime/wsiewki śródplonowe (realizuje wysiew poplonów roślin okrywowych służących okryciu gleby), ekoschemat dotyczący bilansowania nawożenia, w ramach którego uwzględniono również potrzeby wapnowania, a także ekoschemat: Uproszczone systemy uprawy, promujący odchodzenie od tradycyjnie wykonywanej uprawy płużnej. Ten ostatni ekoschemat został rozszerzony o wymóg dotyczący pozostawienia całości resztek poźniwnych, przyczyniając się do wzbogacania gleby w materię organiczną. Rolnictwo węglowe zapewniające dodatni bilans materii organicznej jest jednym ze sposobów poprawy urodzajności/żyźności gleb<sup>19</sup>. Długoterminowe utrzymanie wysokiej zasobności gleb w materię organiczną jest możliwe poprzez systematyczne dostarczanie świeżej materii organicznej oraz utrzymanie wysokiej aktywności biologicznej gleby.

## Podsumowanie i wnioski

Gleby użytkowane rolniczo pokrywają znaczną część powierzchni Unii Europejskiej, dlatego ochrona ich funkcji i zapobieganie degradacji ma współcześnie zasadnicze znaczenie. Przewidywany wzrost zaludnienia oraz zwiększone zapotrzebowanie na produkty żywnościowe będą powodować zwiększoną presję na gleby rolnicze oraz zwiększone ryzyko ich degradacji.

W Polsce stosowane dotychczas metody ochrony gleb, takie jak zrównoważone praktyki rolnicze, rekultywacja, monitorowanie i regularne badania gleby, edukacja oraz świadomość społeczna o znaczeniu ochrony gleb czy promowanie zrównoważonych praktyk, mają różny stopień skuteczności. Podkreślić należy, że ochrona gleb jest procesem długotrwałym, który wymaga współpracy różnych sektorów i zaangażowania społeczeństwa. Współpraca międzynarodowa

<sup>19</sup> K. Szałaj 2022. Rolnictwo węglowe. Na czy polega? Czy polski rolnik na nim zyska czy straci? (<https://www.tygodnik-rolniczy.pl/pieniadze/rolnictwo-weglowe-na-czy-polega-czy-polski-rolnik-na-nim-zyska-czy-straci-2387628>).

i świadomość społeczna są kluczowe dla skutecznej ochrony gleb. Wdrażane programy ochrony gleb w Polsce mają duży potencjał, zwłaszcza te, które promują praktyki agrotechniczne i przyczyniają się do kompleksowej regeneracji zakwaszonych gleb, m.in. poprzez wapnowanie. Mają na celu przede wszystkim zachowanie zasobów glebowych oraz poprawę ich jakości. Jednakże skuteczność wdrażanych programów ochrony gleb zależy od właściwej implementacji i zaangażowania rolników, a także instytucji odpowiedzialnych za ich realizację.

Ochrona gleb i przywracanie im wysokiej jakości stały się jednym z celów nowej polityki Unii Europejskiej przedstawionych w Europejskim Zielonym Ładzie, który zawiera holistyczne ujęcie zagadnień klimatyczno-gospodarczych. Ochrona różnorodności biologicznej, produkcja żywności cechującej się wysoką jakością, ograniczenie stosowania pestycydów, dbałość o jakość gleb, remediacja gleb zanieczyszczonych, zwiększona sekwestracja węgla w glebach, ochrona obszarów mokradłowych, w tym głównie torfowisk, to tylko niektóre zagadnienia wymienione do realizacji do 2050 r. (Smreczak i in. 2021, s. 23–24). Istotne znaczenie dla przyszłości sektora rolnego, zwłaszcza w kontekście ochrony gleb, mają: strategia „od pola do stołu”, unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 i strategia Unii Europejskiej na rzecz ochrony gleb 2030.

Jednym z głównych narzędzi wykorzystywanych przez Unię Europejską w celu ochrony gleb użytkowanych rolniczo jest Wspólna Polityka Rolna (WPR). Nowa, zreformowana WPR na lata 2023–2027 została wzmocniona o prawne instrumenty ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatu. W znacznym stopniu rozbudowana została tzw. zielona architektura. Nowością są ekoschematy, stanowiące rodzaj wsparcia bezpośredniego, przeznaczonego dla rolników podejmujących dodatkowe działania służące ochronie środowiska i klimatu. Rolnik otrzyma dotacje z ekoschematów w ramach Wspólnej Polityki Rolnej oraz zyski z tzw. kredytów węglowych. Ekoschematy przyczyniają się do ochrony zasobów gleby, wód, klimatu, dobrostanu zwierząt oraz różnorodności biologicznej w produkcji rolnej. Najbardziej rozbudowanym ekoschematem, naukowo uzasadnionym, jest ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi. Obejmuje on szereg praktyk rolniczych, które przyczyniają się do wzrostu poziomu węgla w glebie, a tym samym jej ochrony. Kompensacja emisji dwutlenku węgla w branży rolniczej wynika z głębokiego poczucia konieczności zabezpieczenia rolnictwa przed szkodliwymi skutkami zmian klimatycznych, a także upewnienia się, że problem ten nie pogłębia się poprzez nadmierną emisję gazów cieplarnianych i ciągłą degradację gleby. Rolnictwo węglowe promuje praktyki, które dobrze oddziałują na zdrowie gleby. Zdrowe gleby stanowią podstawę do osiągnięcia neutralności klimatycznej, czystej gospodarki o obiegu zamkniętym oraz powstrzymania pustynnienia. Ponadto są kluczowe w procesach odwracania utraty bioróżnorodności, zapewnianiu zdrowej żywności i ochronie zdrowia ludzkiego. Rolnictwo węglowe przekłada się nie tylko na korzyści środowiskowe, ale również na wymierne korzyści finansowe dla rolników.

Pomimo sprecyzowanych celów unijnych dla perspektywy 2030 r. oraz celów krajowych w planach strategicznych w zakresie ochrony gleb i rolnictwa węglowego, ich osiągnięcie raczej nie będzie łatwe, uwzględniając chociażby obecne



uwarunkowania geopolityczne (toczącą się wojnę na Ukrainie). W obecnej sytuacji priorytetem, przed kwestią ochrony środowiska, w tym ochrony gleb i przeciwdziałania zmianom klimatu, może być aspekt wzmacniania bezpieczeństwa państw członkowskich Unii Europejskiej.

## Literatura

- Adamowicz M. 2019. Wspólna polityka rolna Unii Europejskiej jako forma wsparcia finansowego rolnictwa i obszarów wiejskich. [W]: S. Juszczyk (red.), *Finanse agrobiznesu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 39–104.
- Adamowicz M. 2021. Europejski Zielony Ład a „zazielenienie” rolnictwa i Wspólnej Polityki Rolnej. *Wieś i Rolnictwo*, 3(192): 49–70.
- Adhikari K., Hertemink A. 2016. Linking soils to ecosystem services – A global review. *Geoderma*, 262: 101–111.
- Baveye P.C., Baveye J., Gowdy J. 2016. Soil “ecosystem” services and natural capital: critical appraisal of research on uncertain ground. *Frontiers in Environmental Sciences*, 4: 1–49.
- Blum W.E.H. 2005. Functions of soil for society and environment. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*, 4: 75–79.
- COM(2006)231 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Thematic Strategy for Soil Protection*.
- COM(2021)699 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate*.
- COM/2019/640 final, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *The European Green Deal*.
- COM/2020/21 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Sustainable Europe Investment Plan European Green Deal Investment Plan*.
- COM/2020/380 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives*.
- COM/2020/381 final. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*.
- Ekoschematy obszarowe PS WPR 2023–2027. 2023. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- FAO. 2017. *Voluntary guidelines for sustainable soil management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (<http://www.fao.org/3/a-bl813e.pdf>).
- Gradziuk P., Matyka M., Poczta W., Czerniak A., Czubak W., Jończyk K., Kopiński, J., Kozyra, J., Pawlak K., Sadowski A., Siebielec G., Stalenga J., Wawer R., Zawalińska K., Berbeć A., Krupin V., Madej A., Skowron P., Jendrzewski B., Komisarek D., Łopatka A., Wojciechowska A., Klepacki B., Wrzaszcz W., Gradziuk K., Trociewicz A. 2021. Wpływ Europejskiego Zielonego Ładu na polskie rolnictwo. *Raporty Polityki Insight*. Polityka Insight Sp. z o.o., Warszawa.
- Jax K., Furman E., Saarikoski H., Barton D.N., Dick J., Duke G., Görg C., Gomez-Baggethun E., Harrison P.A., Maes J., Perez-Soba M., Saarela S.-R., Turkelboom F., van Dijk J., Watt A.D. 2018. Handling a messy world: Lessons learned when trying to make the ecosystem services concept operational. *Ecosystem Services*, 29: 415–427.
- Kostecki J., Fruzińska R. 2012. Ochrona gleb w świetle prawa krajowego i europejskiego. *Inżynieria Środowiskowa*, 26: 5–14.
- Krasowicz S., Oleszek W., Horabik J., Dębicki R., Jankowiak J., Stuczyński T., Jadczyzyn J. 2011. Racjonalne gospodarowanie środowiskiem glebowym Polski. *Polish Journal of Agronomy*, 7: 43–58.

- Krawczyk W., Paraponiak P., Szewczyk A. 2021. Strategia „Zielonej architektury” we Wspólnej Polityce Rolnej na lata 2023–2027. *Wiadomości Zootechniczne*, 59, 4: 45–51.
- Maciejczak M. 2010. Perspektywa środowiskowa reform Wspólnej Polityki Rolnej UE. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 85: 19–34.
- Montanarella L., Badraoui M., Chude V., Dos Santos Baptista Costa I., Mamo T., Yemefack M., Aulakh M., Yagi K., Young Hong S. i in. 2016. Status of the World's Soil Resources. Main report 2015 Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy.
- Montanarella L., Panagos P. 2021. The relevance of sustainable soil management within the European Green Deal Land Use Policy. *Land Use Policy*, 100, 104950.
- MRiRW. 2023. Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (PS WPR 2023–2027). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Mrowiec M. 2020. Ekonomiczne aspekty polityki klimatycznej. [W:] J. Gajewski, W. Paprocki (red.), *Polityka klimatyczna i jej realizacja w pierwszej połowie XXI wieku*. Publikacja Europejskiego Kongresu Finansowego. Centrum Myśli Strategicznych, Sopot, s. 204–205.
- Musiał K., Musiał W. 2023. Instytucjonalne problemy wzmocnienia usług ekosystemowych dla małych gospodarstw w nowej wspólnej polityce rolnej. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 25, 4: 324–337.
- Niewiadomska A. 2022. Krajowy Plan Strategiczny jako instrument prawny rozwoju rolnictwa. *Studia Iuridica*, 91: 242–255.
- Olkowska O. 2021. Polskie rolnictwo w nowej perspektywie finansowej UE 2021–2027. *Infos. Zagadnienia Społeczno-Gospodarcze*, 7(288): 1–4.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z 28 kwietnia 2021 r. w sprawie ochrony gleb (2021/2548(RSP)) (2021/C 506/07) (Dz.U. UE C z dnia 15 grudnia 2021 r.).
- Rutkowski J. 2023. Rolnictwo węglowe w realizacji wyzwań środowiskowo-klimatycznych. *Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, Olsztyn*.
- Siekierski Cz. 2020. Uwarunkowania rozwoju polskiego rolnictwa w kontekście zmian ustrojowych, integracji z UE oraz ewolucji wspólnej polityki rolnej. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 1(362): 122–137.
- Smreczak B., Ukalska-Jaruga A., Ciepiał J. 2021. Zrównoważone użytkowanie gleb rolniczych w polityce Unii Europejskiej do 2050 r. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 66(20): 9–26.
- Smreczak B., Ukalska-Jaruga A., Łysiak M., Strzelecka J., Niedźwiecki J., Sobich D. 2017. Funkcje, jakość i usługi ekosystemowe gleb. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 54(8): 9–23.
- Stolte J., Tesfai M., Øygarden L., Kværnø S., Keizer J., Verheijen F., Panagos P., Ballabio C., Hessel R. 2016. Soil threats in Europe. EUR 27607. JRC98673. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Styburski W., Kozera-Kowalska M., Uglis J. 2023. Ekoschematy jako nowe narzędzie wsparcia rolnictwa – stan realizacji w Polsce. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 25(3): 287–302.
- Sudra P. 2015. Usługi ekosystemowe na tle wybranych koncepcji ekologii miasta. *Człowiek i Środowisko*, 39(1): 61–73.
- Toth G., Montanarella L., Rusco E. 2008. Threats to Soil Quality in Europe. EUR 23438 EN. JRC46574, OPOCE, Luxembourg.
- Wiśniewski P. 2017. Zasoby obszarów wiejskich w lokalnym rozwoju gospodarki niskowęglowej. *Studia Obszarów Wiejskich*, 45: 7–20.
- Wiśniewski P., Marks-Bielska R. 2022. Znaczenie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu dla polskiej wsi i rolnictwa. [W:] J. Wilkin, A. Hałasiewicz (red.), *Polska Wieś 2022*. Raport o stanie wsi. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, s. 119–132.
- Włodarczyk B. 2022. Prawne instrumenty ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatu we Wspólnej Polityce Rolnej na lata 2023–2027. *Przegląd Prawa Rolnego*, 2(31): 11–26.
- Wolak M. 2023. Ograniczanie strat składników odżywczych w uprawach połowych. *Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Karniowicach, Karniowice*.
- Wrzaszcz W., Prandecki K. 2020. Agriculture and the European Green Deal. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 365 (Special Issue 4): 156–179.

## Źródła internetowe

<https://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/inne-uprawy/zrozumiec-rolnictwo-weglowe-czego-potrzebujemy-aby-ten-system-sprawdzil-sie-w-polsce,122926.html>  
<https://www.gov.pl/web/arimr/a-normy-gaec>  
<https://www.gov.pl/web/arimr/ekoschematy-23>  
<https://www.gov.pl/web/arimr/harmonogram-naborow-wnioskow-o-pryzyznanie-pomocy-w-2024-r-w-ramach-planu-strategicznego-dla-wspolnej-polityki-rolnej-na-lata-2023-2027>  
<https://www.gov.pl/web/arimr/warunkowosc>  
<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschemat-rolnictwo-weglowe-i-zarzadzanie-skladnikami-odzywczymi>  
<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschemat-rolnictwo-weglowe-i-zarzadzanie-skladnikami-odzywczymi>  
<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/plan-strategiczny-dla-wspolnej-polityki-rolnej-na-lata--2023-2027>  
<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/programowanie-ps-wpr>  
<https://www.tygodnik-rolniczy.pl/pieniadze/doplata-bezposrednie/doplata-bezposrednie-rzadz-zapowiada-zmiany-w-stawkach-do-ekoschematow-2499780>  
[www.ejpsoil.eu](http://www.ejpsoil.eu)  
[www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy](http://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy)

## Carbon farming and soil protection in the reformed agricultural policy European Union (CAP 2023–2027)

**Abstract:** The aim of the article is to illustrate the issues of soil protection in the agricultural production process in the light of the implemented common agricultural policy for 2023–2027 (CAP 2023–2027). The study indicates the possibilities of reducing carbon dioxide emissions and increasing the resources of organic matter in the soil through changes in agricultural policy, with particular emphasis on the need to protect soil and combat climate change. Practices promoting soil protection were presented, both in the EU agricultural policy and national regulations. Particular attention was paid to carbon farming, which is a form of managing carbon reservoirs at the farm level. It should be emphasized that in the new CAP, legal instruments for environmental protection and counteracting climate change in the context of the agricultural model adopted in the European Union have been significantly strengthened. Carbon farming promotes practices that are good for soil health. Healthy soils are the basis for achieving climate neutrality, a clean and circular economy and stopping desertification. They are key to reversing biodiversity loss, providing healthy food and protecting human health. Carbon farming translates not only into environmental benefits, but also into tangible financial benefits for farmers. The Farm to Fork Strategy, the EU Biodiversity Strategy 2030 and the European Union Soil Protection Strategy 2030 are of particular importance for the future of the agricultural sector, especially in the context of soil [protection](#). To achieve the aim of the study, the analysis of subject literature and source materials as well as the descriptive and comparative method were used as research methods.

**Key words:** soil, soil protection, carbon farming, common agricultural policy, European Union, green architecture, eco-schemes