Europejski Fundusz Rolny na rzecz
Rozwoiu Obszarów Wieiskich

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:

Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

Opracowanie współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Pomocy Technicznej

Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013

– Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

OPIS UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH POD KĄTEM PRIORYTETU 4. „ODTWARZANIE, CHRONIENIE I WZMACNIANIE EKOSYSTEMÓW ZALEŻNYCH OD ROLNICTWA I LEŚNICTWA” I PRIORYTETU 5. „WSPIERANIE EFEKTYWNEGO GOSPODAROWANIA ZASOBAMI I PRZECHODZENIA NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ I ODPORNĄ NA ZMIANĘ KLIMATU W SEKTORACH ROLNYM, SPOŻYWCZYM I LEŚNYM” UNII EUROPEJSKIEJ W ZAKRESIE ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH, ZAWIERAJĄCY ANALIZĘ SWOT

INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY

W y k o n a w c y :

1. dr Hubert Piórkowski
2. prof. dr hab. Wiesław Dembek
3. dr Anna Bartkowiak
4. mgr Marek Czerwiński
5. prof. dr hab. Franciszek Czyżyk
6. mgr Paulina Dzierża
7. Prof. dr hab. Antoni Faber (IUNG PIB w Puławach)
8. dr Wojciech Golimowski
9. dr Jan Jadczyszyn (IUNG-PIB w Puławach)
10. mgr Wojciech Jakubowski
11. mgr Filip Jarzombkowski
12. prof. dr hab. Lech Jugowar
13. dr Aleksandra Kazuń
14. dr Andrzej Kliber
15. dr Ryszard Konieczny
16. dr hab. Zbigniew Kowalewski
17. Łukasz Krajewski
18. mgr Jakub Lenarczyk
19. dr hab. Zygmunt Miatkowski
20. mgr Paulina Mielcarek
21. prof. dr hab. Waldemar Mioduszewski
22. prof. dr hab. Andrzej Myczko
23. mgr Piotr Nasiłowski
24. mgr Anna Ostrowska
25. mgr Zuzanna Oświecimska-Piasko
26. prof. Stefan Pietrzak
27. dr Rafał Pudełko (IUNG-PIB w Puławach)
28. dr Marek Rycharski
29. dr Maria Strzelczyk
30. dr hab. Robert Szulc
31. dr Michał Żmichorski

Koordynacja prac: dr Hubert Piórkowski
– kierownik Zakładu Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy

1. OPIS SYTUACJI DO SWOT 5
1.1. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety....5
1.1.1. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie globalnym 5
1.1.2. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie Unii Europejskiej....8
1.1.3. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie krajowym 20
1.2. Diagnoza sytuacji....28
1.2.1. Diagnoza sytuacji na poziomie Unii Europejskiej....28
1.2.2. Diagnoza sytuacji na poziomie krajowym 30
1.2.3. Diagnoza autorska z wykorzystaniem wskaźników kontekstowych 34
1.2.3.1. Potencjał zasobów przyrodniczych i krajobrazowych....35
1.2.3.2. Siedliska przyrodnicze 51
1.2.3.3. Zagrożenia bioróżnorodności 58
1.2.3.4. Perspektywy odtwarzania siedlisk przyrodniczych – renaturyzacja 60
1.2.3.5. Potencjał pokrywy glebowej 64
1.2.3.6. Potencjał w zakresie zasobów wodnych 69
1.2.3.7. Potencjał w zakresie sekwestracji węgla oraz emisja CO_2 80
1.2.3.8. Potencjał biogospodarki....88
1.2.3.9. Potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii....90
1.2.3.10. Potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa 94
2.1. Priorytet 4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa 101
2.1.1. Cel szczegółowy: odtwarzanie i zachowanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach NATURA 2000, oraz rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej i stanu europejskich krajobrazów 101
2.1.2 Cel szczegółowy: poprawa gospodarki wodnej 132
2.1.3. Cel szczegółowy: poprawa gospodarowania glebą 144
2.2. Priorytet 5 Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym 151
2.2.1. Cel szczegółowy: poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie....151
2.2.2. Cel szczegółowy: poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym 155
2.2.3. Cel szczegółowy: ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki....162
2.2.4. Cel szczegółowy: redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa 166
2.2.5. Cel szczegółowy: promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie....171
3. SZCZEGÓŁOWA IDENTYFIKACJA POTRZEB REALIZACJI DZIAŁAŃ W LATACH 2014-2020 179
3.1. Priorytet 4 Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa 179
3.1.1. Działanie Transfer wiedzy 179
3.1.2. Działanie: Doradztwo 181
3.1.3. Działanie: Przetwórstwo i marketing produktów rolnych 182
3.1.4. Działanie: Scalanie gruntów....183

3.1.5. Działanie: Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych oraz wprowadzanie odpowiednich działań zapobiegawczych .184
3.1.6. Działanie: Premia dla młodych 185
3.1.7. Działanie: Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej.....185
3.1.8. Działanie: Restrukturyzacja małych gospodarstw.....186
3.1.9. Działanie: Rozwój przedsiębiorczości.....187
3.1.10. Działanie: Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.....187
3.1.11. Działanie: Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego.....188
3.1.12. Działanie rolnośrodowiskowoklimatyczne 189
3.1.13 . Działanie Płatności dla obszarów NATURA 2000 oraz płatności związane z Ramową Dyrektywą Wodną 191
3.2.14. Działanie: Rolnictwo ekologiczne.....193
3.1.15. Działanie: Płatności dla obszarów ONW.....193
3.1.16. Działanie: LEADER 194
3.2. Priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym 194
3.2.1. Działanie: Transfer wiedzy 194
3.2.2. Działanie: Doradztwo 196
3.2.3. Działanie: Systemy jakości produktów rolnych i spożywczych 197
3.2.4. Działanie: Modernizacja gospodarstw rolnych 197
3.2.5. Działanie: Przetwórstwo i marketing produktów rolnych 199
3.2.6. Działanie: Scalanie gruntów.....200
3.2.7. Działanie: Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych oraz wprowadzanie odpowiednich działań zapobiegawczych .200
3.2.8. Działanie: Premia dla młodych 201
3.2.9. Działanie: Restrukturyzacja małych gospodarstw.....202
3.2.10. Działanie: Rozwój przedsiębiorczości.....202
3.2.11. Działanie Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego.....203
3.2.12. Działanie rolnośrodowiskowoklimatyczne 204
4. WNIOSKI – OCENA POTRZEB 206
5. POTRZEBY STRATEGICZNE.....214
Literatura:.....216
Wskaźniki kontekstowe PROW wykorzystane w opracowaniu 225

1. OPIS SYTUACJI DO SWOT

1.1. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety

Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa, jak również efektywne gospodarowanie zasobami i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu to zagadnienia kluczowe dla rozwoju, który powinien pozostawać w równowadze pomiędzy priorytetami gospodarczymi a względami ochrony środowiska. Polska, jako członek Organizacji Narodów Zjednoczonych oraz Unii Europejskiej, mający aspiracje do osiągnięcia statusu kraju rozwiniętego, staje się realizatorem naglących wyzwań, formułowanych zarówno w skali globalnej, jak i kontynentalnej. Poniżej podjęto próbę syntetycznego przedstawienia tych wyzwań, zawartych w różnorakich dokumentach o charakterze strategicznym, skorzystano przy tym z eksperckiego doświadczenia nabytego przez autorów w toku realizowania właściwych dla nich specjalności.

1.1.1. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie globalnym

Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów można utożsamić z ochroną różnorodności biologicznej. Różnorodność biologiczna w rolnictwie, zgodnie z Programem Pracy, przyjętym na V Konferencji Stron Konwencji o różnorodności biologicznej (Nairobi, Kenia, 15-26 maja 2000 r.), obejmuje cztery kierunki działań:

- rolnicze zasoby genetyczne (odmiany roślin uprawnych i rasy zwierząt gospodarskich oraz mikroorganizmy i grzyby wykorzystywane w rolnictwie i przetwórstwie żywności);
- organizmy występujące w agroekosystemach, wpływające na ich stabilność i dostarczanie szeregu usług ekosystemowych;
- czynniki abiotyczne (rzeźba terenu, stosunki wodne);
- czynniki społeczno-kulturowe (tradycyjne sposoby gospodarowania, kultura ludowa, turystyka wiejska).

Wymóg ochrony i zrównoważonego użytkowania całego dziedzictwa przyrodniczego Polski wynika bezpośrednio z „Konwencji o różnorodności biologicznej”. Polska podpisując w czerwcu 1992 r. w Rio de Janeiro ten dokument, a w roku 1996 ratyfikując go, stała się pełnoprawną stroną i przyjęła na siebie wszelkie wynikające z niego zobowiązania (Dz.U. z 2002 r., nr 184, poz. 1532). Niezależnie od ustaleń „Konwencji o różnorodności biologicznej”, Polska przyjęła na siebie również zobowiązania wynikające z szeregu innych konwencji i porozumień międzynarodowych regulujących zasady ochrony wybranych elementów środowiska przyrodniczego. Do najważniejszych z nich – o charakterze ogólnoświatowym – należą:

- Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Konwencja Paryska), ratyfikowana w 1976 r. (Dz.U. z 1976 r., nr 32, poz. 190);
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (Konwencja Ramsarska), ratyfikowana w 1978 r. (Dz.U. z 1978 r., nr 7, poz. 2);

- Konwencja o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (Konwencja Waszyngtońska), ratyfikowana w 1989 r. (Dz.U. z 1991 r. nr 27, poz. 112, z późn. zm.);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz siedlisk przyrodniczych (Konwencja Berneńska), ratyfikowana w 1995 r. (Dz.U. z 1996 r. nr 58, poz. 263, z późn. zm.);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska), ratyfikowana w 1999 r. (Dz.U. z 2003 r., nr 2, poz. 17);
- Program Pracy przyjęty na V Konferencji Stron Konwencji o różnorodności biologicznej (Nairobi, Kenia, 15-26 maja 2000 r.) – wymieniony na wstępie;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, ratyfikowana w 2004 r. (Dz.U. z 2006 r. nr 14, poz. 98);
- Ramowa Konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, ratyfikowana w 2006 r. (Dz.U. z 2007 r., nr 96, poz. 634).
- Konferencja Stron Konwencji Narodów Zjednoczonych w Nagoi nt. różnorodności biologicznej. 18-29 października 2010 r., której Polska była uczestnikiem;
- Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju RIO+20. Rio de Janeiro, 20-22 czerwca 2012 r., której Polska była uczestnikiem.

Odnosząc się do najnowszych ustaleń międzynarodowych, będących wyrazem rozwoju współczesnej myśli ochrony środowiska w ujęciu globalnym, należy zwrócić uwagę na nowy plan strategiczny „K o n w e n c j i o r ó ż n o r o d n o ś c i b i o l o g i c z n e j" będący plonem konferencji w Nagoi, w którym sprecyzowano 20 kluczowych celów (tzw. *Aichi Targets*):

A. Cel strategiczny: zlikwidowanie przyczyn utraty różnorodności biologicznej poprzez włączenie do działań rządów i społeczeństw
   1. Wzrost świadomości ekologicznej
   2. Integracja celów z krajowymi strategiami, programami i planami
   3. Właściwy system zachęt
   4. Plany zrównoważonej produkcji i konsumpcji

B. Cel strategiczny: zmniejszenie bezpośredniej presji na bioróżnorodność i promowania jej zrównoważonego wykorzystania
   5. Istotne ograniczenie utraty, degradacji i fragmentacji siedlisk
   6. Zrównoważona gospodarka rybacka
   7. Zrównoważone rolnictwo, leśnictwo i akwakultury
   8. Ograniczenie zanieczyszczeń, w tym przenawożenia
   9. Kontrola obcych gatunków inwazyjnych
   10. Ograniczenie antropopresji na siedliska wrażliwe na zmiany klimatu
   11. Cel strategiczny: poprawa stanu różnorodności biologicznej ekosystemów, gatunków i różnorodności genetycznej
   12. Ochrona wód i wybrzeży
   13. Poprawa stanu ochrony gatunków
   14. Ochrona zasobów genetycznych taksonów użytkowych

C. Cel strategiczny: zwiększenie korzyści społecznych ze strony różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych

15. Odtworzenie i zabezpieczenie usług ekosystemowych
16. Zwiększenie odporności ekosystemów
17. Wprowadzenie w życie protokołu z Nagoi

D. Cel strategiczny: poprawa wdrażania przez uczestnictwo w planowaniu, zarządzaniu wiedzą i budowaniu możliwości
18. Strategie i plany krajowe dot. ochrony różnorodności biologicznej
19. Uwzględnienie tradycyjnej wiedzy i sposobów użytkowania różnorodności biologicznej
20. Dostęp do aktualnej wiedzy i technologii dot. bioróżnorodności
21. Mobilizacja, konsolidacja i efektywne wykorzystanie środków finansowych na rzecz ochrony różnorodności biologicznej

Niektóre z wymienionych wyżej celów (B7, B8, B14, D19) odwołują się wprost do rolnictwa, ale można zauważyć, że większości z nich nie uda się zrealizować bez istotnego zaangażowania sektora rolniczego.

Pokłosiem wymienionej wcześniej Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zrównoważonego Rozwoju RIO+20, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro, był dokument końcowy pt.: „Przyszłość, jakiej chcemy". W tym obszernym dokumencie wśród 283 punktów kilka odnosi się do sfery rolnictwa.

W jednym z nich podkreślono, że działalność rolników prowadzona w sposób nieszkodliwy dla środowiska działalność z jednej strony wpływa na poprawę bezpieczeństwa żywnościowego, z drugiej stymuluje rozwój gospodarczy. W innym punkcie jest mowa o tym, że pilne wprowadzenie zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji tam, gdzie jeszcze nie istnieją ma fundamentalne znaczenie dla ochrony i użytkowania różnorodności biologicznej, odnawiania zasobów naturalnych, a w dalszej konsekwencji sprzyja integracji społecznej i sprawiedliwemu wzrostowi globalnemu. W kilku miejscach dokumentu podkreślana jest potrzeba promowania i wzmacniania zrównoważonego rozwoju opartego na naturalnych procesach ekologicznych zarówno produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej, w tym rybołówstwa i akwakultury oraz leśnictwa. Przy tym zwraca się uwagę na dbałość o poprawę stanu pastwisk, zwiększanie odporności roślin i zwierząt na choroby oraz odporność ekosystemów na zmiany klimatu i katastrofy naturalne.

Wymieniona powyżej, kwestia zmian klimatu ma swoją, ponad 20-letnią już historię. W grudniu 1990 roku Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych przyjęło rezolucję 45/212 w sprawie rozpoczęcia procesu międzynarodowych negocjacji ramowej konwencji w sprawie zmian klimatu. 4 czerwca 1992 roku Konwencja została wyłożona do podpisu podczas Konferencji NZ „Środowisko i Rozwój", jaka odbyła się w Rio de Janeiro (Brazylia). Formalnie weszła ona w życie 21 marca 1994 roku. Od tego czasu Stronami Konwencji zostało 189 państw, włącznie ze Wspólnotą Europejską. Dla Polski Konwencja weszła w życie 26 października 1994 r. Najwyższym organem Konwencji jest Konferencja Stron Konwencji (COP), której sesje odbywają się corocznie. Podczas trzeciej Konferencji Stron Konwencji, która odbyła się 11 grudnia 1997 roku (COP3, Kioto, Japonia), przyjęto tzw. „Protokół z Kioto", który podpisały wówczas 84 państwa. Polska podpisała Protokół dnia 15 lipca 1998 r., a ratyfikowała dnia 13 grudnia 2002 r. Protokół wszedł w życie w dniu 16 lutego 2005. Wejście w życie Protokołu oznaczało, że od 16 lutego 2005:

- strony z Załącznika I i Unia Europejska są prawnie zobowiązane do zredukowania emisji sześciu gazów cieplarnianych w okresie 2008-2012 poniżej poziomu z roku bazowego (dla większości jest to rok 1990). Dla Polski rokiem bazowym jest 1988;
- zostały stworzone podstawy prawne do uruchomienia międzynarodowego rynku handlu emisjami; rynek taki usprawni skuteczność i efektywność ekonomiczną redukcji emisji;
- ruszył mechanizm czystego rozwoju (CDM), stanowiący zachętę dla inwestorów z krajów uprzemysłowionych do inwestowania w projekty zapewniające redukcje emisji w krajach rozwijających się przy jednoczesnym promowaniu zasad zrównoważonego rozwoju;
- uruchomiony został ustanowiony w roku 2001 Fundusz Adaptacyjny w celu pomocy krajom rozwijającym się w zwalczaniu negatywnych konsekwencji zmian klimatu.

1.1.2. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie Unii Europejskiej

Stosunek Unii Europejskiej do kwestii ochrony różnorodności biologicznej znalazł swój wyraz w „Rezolucji Parlamentu Europejskiego" z dnia 7 października 2010 r. w sprawie strategicznych celów UE, przygotowanej na wymienioną wcześniej Konferencję Stron Konwencji o różnorodności biologicznej w Nagoi. W rezolucji tej, znalazło się bezpośrednie odniesienie do kwestii rolnictwa:

/.../ mając na uwadze, że rolnicy odgrywają zasadniczą rolę w osiąganiu unijnych celów różnorodności biologicznej; mając na uwadze, że w 1992 r. dano początkowy bodziec do wprowadzenia ochrony różnorodności biologicznej do wspólnej polityki rolnej (WPR) oraz że w toku reformy WPR w 2003 r. wprowadzono w związku z tym środki sprzyjające ochronie różnorodności biologicznej, takie jak zasadę wzajemnej zgodności, jednolitą płatność na gospodarstwo (oddzielenie płatności od produkcji) i rozwój obszarów wiejskich /.../

Stwierdzono m.in., że Parlament Europejski:

- wyraża ogromne zaniepokojenie faktem, że nie zrealizowano światowego celu na rok 2010 w zakresie różnorodności biologicznej zakładającego znaczne obniżenie tempa jej utraty, ani też celu UE w zakresie zahamowania utraty różnorodności biologicznej;
- wyraża głębokie zaniepokojenie faktem, że w ramach międzynarodowych strategii politycznych nie uznaje się zahamowania utraty różnorodności biologicznej za kwestię pilną;
- jest głęboko zaniepokojony stałym wzrostem nielegalnego wykorzystywania zasobów genetycznych i szerzącym się na świecie piractwem biologicznym;
- podkreśla, że przy odpowiednich zasobach i woli politycznej istnieją narzędzia pozwalające obniżyć na większą skalę poziom utraty różnorodności biologicznej; wyraża przekonanie, że istnieje wiele powiązań pomiędzy ochroną klimatu, realizacją milenijnych celów rozwoju oraz hamowaniem utraty różnorodności biologicznej;
- podkreśla, że w prowadzonych badaniach takich jak analiza pt. „Ekonomia ekosystemów i różnorodności biologicznej" (TEEB), szacuje się spadek poziomu jakości życia spowodowany utratą różnorodności biologicznej na 50 miliardów euro rocznie (tuż poniżej 1% PKB), przewidując jego wzrost do 14 trylionów euro (czyli do 7%

szacunkowego PKB) w 2050 r.; podkreśla, że analiza TEEB wykazała zysk z inwestowania w ochronę różnorodności biologicznej do 100 razy większy;

- podkreśla potrzebę tworzenia i ulepszania metod precyzyjnej oceny finansowych korzyści z usług w zakresie funkcjonowania ekosystemów, a w związku z tym do oszacowania kosztów utraty różnorodności biologicznej; wyraża przekonanie, że pozwoli to zgromadzić cenne dla decydentów politycznych dane, przygotować kampanie pogłębiające wiedzę w tym zakresie oraz przyczynić się do szerzej zakrojonej dyskusji w społeczeństwie;
- podkreśla, że różnorodność biologiczna i ekosystemy przynoszą wspólne korzyści i muszą być postrzegane jako wspólne dobro; zauważa jednak z niepokojem, że społeczności lokalne otrzymują często niewielką zapłatę za usługi, które pomagają wygenerować, lub nie otrzymują jej wcale, podczas gdy to one są w największym stopniu dotknięte utratą różnorodności biologicznej i upadkiem usług ekosystemowych; nalega zatem na decydentów w Nagoi, aby zdefiniowali narzędzia polityczne, których celem będzie rozwiązanie problemu nierównej dystrybucji korzyści czerpanych z natury, a także aby stworzyli możliwości udzielania wsparcia finansowego i technicznego społecznościom i jednostkom działającym zgodnie z zasadą prawidłowego gospodarowania zasobami naturalnymi;
- nalega, aby Komisja i państwa członkowskie poparły w całości ambitną misję Konferencji Stron Konwencji ONZ o różnorodności biologicznej, która zakłada, że do roku 2020: zahamowana zostanie utrata różnorodności biologicznej, a korzyści płynące z różnorodności biologicznej oraz usług w zakresie funkcjonowania ekosystemów będą rozdzielane sprawiedliwie;
- wzywa Komisję i państwa członkowskie do wspierania realizacji mierzalnych, ambitnych i realistycznych celów pośrednich przewidzianych na konkretne terminy, zwłaszcza zaś do zapewnienia, iż do roku 2020:
  - zostanie zwiększony wpływ różnorodności biologicznej oraz ekosystemów lądowych, słodkowodnych i nadmorskich na sekwestrację i magazynowanie gazów cieplarnianych;
  - zapobiegnie się wyginięciu znanych nam gatunków zagrożonych;
  - 15% zdegradowanych ekosystemów zostanie przywróconych do poprzedniego stanu;
  - nastąpi podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych oraz uruchomiony zostanie fundusz dostępu i podziału korzyści;
  - zostaną podjęte działania w zakresie zaangażowanego planowania, zarządzania wiedzą i budowania potencjału, powstaną systemy pozwalające chronić wiedzę tradycyjną, tradycje i zwyczaje ludności rdzennej w zakresie zrównoważonego wykorzystywania różnorodności biologicznej;
  - zostanie zahamowana utrata różnorodności biologicznej roślin uprawnych i zwierząt gospodarskich w ekosystemach rolnych oraz ich odpowiedników żyjących w stanie dzikim;
- zaznacza, że programy mające na celu ochronę różnorodności biologicznej i ograniczenie ubóstwa muszą uwzględniać priorytety ludzi ubogich i kłaść większy nacisk na lokalne zarządzanie środowiskiem, gwarantowany dostęp do zasobów różnorodności

biologicznej, reformę rolną i uznanie zwyczajowych form posiadania i użytkowania gruntów i nieruchomości;
- domaga się uwzględnienia w krajowych i regionalnych opracowaniach strategicznych Komisji konkretnych środków zmierzających do formalnego uznania prawa ludności wiejskiej i autochtonicznej do zarządzania zasobami naturalnymi i czerpania z nich korzyści;
- jest przekonany, że reforma dopłat (w sektorach rolnictwa, rybołówstwa i energii) w UE ma kluczowe znaczenie dla spójności polityki na rzecz rozwoju w celu uniknięcia szkód dla różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemowych /…/;
- popiera stosowanie krajowych strategii i planów działania z zakresu różnorodności biologicznej w celu uwzględnienia wkładu różnorodności biologicznej w rozwój i ograniczanie ubóstwa;
- podkreśla, że produkcja ekologiczna przyczynia się do ochrony gleby, wód i różnorodności biologicznej, będąc jednocześnie źródłem zróżnicowanej diety niezbędnej do zdrowego żywienia; nalega zatem na rozszerzenie inwestycji w trwałe rolnictwo w celu poprawy podaży żywności oraz ograniczenia ubóstwa (*postulaty wybrane przez autorów*).

Zasadnicze dokumenty strategiczne, zawierające treści związane z priorytetami 4. i 5. Unii w kwestii ochrony środowiska obszarów wiejskich, a więc z odtwarzaniem, chronieniem i wzmacnianiem ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa oraz ze wspieraniem efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym, wymieniono poniżej.
- VI Program Działań Unii Europejskiej na Rzecz Środowiska: Środowisko Naturalne 2010. Nasza przyszłość, nasz wybór. 2002;
- Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. 2010;
- Zalecenie Rady z 27.4.2010 w sprawie ogólnych wytycznych dla polityki gospodarczej państw członkowskich i Unii. Zintegrowane wytyczne dotyczące strategii Europa 2020 – część pierwsza {KOM(2010) 193 wersja ostateczna};
- EEA 2010. Środowisko Europy 2010 – Stan i Prognozy. Synteza. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga;
- EEA 2012. Zmiana klimatu – Wpływ, podatność w Europie 2012, 12/2012;
- Strategiczne Wytyczne Wspólnoty dla spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej na lata 2007-2013;
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji Europejskiej, 2011;
- VII Program Działań Unii Europejskiej na Rzecz Środowiska: Dobrze żyć w granicach naszej planety. W przygotowaniu.

Dokumentami podejmującymi bardziej szczegółowe kwestie są m.in.:
- Dyrektywa 2000/60/WE Ramowa Dyrektywa Wodna;
- Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby. KOM(2006)231, Bruksela, dnia 22 września 2006 r.;

- Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego – potocznie zwana Dyrektywą Azotanową;
- Decyzja Rady z dnia 25 kwietnia 2002 r. dotycząca zatwierdzenia przez Wspólnotę Europejską Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu i wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań;
- Decyzja nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania Protokołu z Kioto;
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zasad rozliczania i planów działania dotyczących emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem. Bruksela, dnia 12 marca 2012 r. COM(2012) 93 final;
- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE;
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Uwzględnianie sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (sektora LULUCF) w zobowiązaniach Unii związanych ze zmianą klimatu. Bruksela, dnia 12 marca 2012 r. COM(2012) 94 final;
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i w sprawie czystszego powietrza dla Europy;
- Ramowa Dyrektywa Glebowa – projekt;
- Dyrektywa 2009/147/WE w sprawie ochrony dzikiego ptactwa – Dyrektywa Ptasia;
- Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory - Dyrektywa Siedliskowa.
- Decyzja Rady z dnia 25 kwietnia 2002 r. dotycząca zatwierdzenia przez Wspólnotę Europejską Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu i wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań;
- Decyzja nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania Protokołu z Kioto.

Strategiczne kierunki działania w ramach realizowanego wciąż jeszcze VI Programu Działań Unii Europejskiej na Rzecz Środowiska: „Środowisko 2010. Nasza przyszłość, nasz wybór”, to:

- zmiany klimatu,
- przyroda i różnorodność biologiczna,
- zasoby naturalne i odpady,
- środowisko, zdrowie i jakość życia.

W koncepcji VII Programu zostało zaproponowanych dziewięć celów priorytetowych:

1. Ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE.
2. Przekształcenie UE w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną.
3. Ochrona obywateli UE przed związanymi ze środowiskiem naciskami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu.
4. Maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa UE w zakresie ochrony środowiska.
5. Poprawa bazy dowodowej dla polityki ochrony środowiska.
6. Zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianie klimatu oraz urealnienie cen.
7. Lepsze uwzględnianie problematyki ochrony środowiska i większa spójność polityki.
8. Wspieranie zrównoważonego charakteru miast UE.
9. Zwiększenie skuteczności działań unijnych mających na celu stawienie czoła wyzwaniom związanym z ochroną środowiska i klimatem na poziomie regionalnym i globalnym.

Podstawowy kierunek działań został wytyczony w dokumencie Komisji Europejskiej z dnia 3 marca 2010 r.: „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu", w którym jako jeden z trzech priorytetów rozwojowych został wymieniony rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.

Komisja Europejska deklaruje przy tym opracowanie wizji zmian strukturalnych i technologicznych, które będą musiały zajść do roku 2050, aby kraje członkowskie, w tym Polska mogły przejść na gospodarkę niskoemisyjną, efektywnie korzystającą z zasobów i odporną na zmiany klimatu, dzięki czemu UE będzie mogła osiągnąć cele w zakresie ograniczenia emisji i bioróżnorodności.

Istotnym dokumentem Wspólnot jest Decyzja Rady Unii Europejskiej z dnia 6 października 2006 r. w sprawie strategicznych wytycznych Wspólnoty dla spójności, zwana Strategicznymi Wytycznymi Wspólnoty (SWW) dla spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej na lata 2007-2013. W tym tekście zostały określone priorytety, którym powinny odpowiadać działania otrzymujące wsparcie w ramach polityki spójności. Osiąganie zrównoważonego rozwoju powinno następować w ramach synergii między gospodarką, społeczeństwem a środowiskiem.

Różnorodność biologiczna

W raporcie „Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy; synteza" stwierdza się, że w Unii Europejskiej tylko 17% siedlisk i gatunków oraz 11% kluczowych ekosystemów chronionych na mocy prawodawstwa UE utrzymanych jest we właściwym stanie ochrony – pomimo działań podjętych w zakresie zwalczania utraty różnorodności biologicznej. Dotychczasowe działania na rzecz poprawy stanu bioróżnorodności zostały zniwelowane przez negatywne procesy, które się nasilają. Należą do nich: zmiana sposobu użytkowania gruntów, nadmierna eksploatacja różnorodności biologicznej i jej składników, rozprzestrzenianie się inwazyjnych gatunków obcych, zanieczyszczanie środowiska i zmiany klimatu. Czynniki pośrednie, takie jak wzrost populacji, ograniczona wiedza na temat różnorodności biologicznej oraz fakt, że wartość gospodarcza różnorodności biologicznej nie

znajduje odzwierciedlenia w procesie decyzyjnym, również powodują ogromne straty w zakresie różnorodności biologicznej. Dotyczy to w szczególności obszarów rolniczych, na których zachodzą dynamiczne zmiany wynikające z uwarunkowań rynkowych, w tym ze zmieniających się konfiguracji globalnego popytu i podaży produktów rolnych.

Zasadniczą zmianę do filozofii i strategii współcześnie pojmowanej ochrony różnorodności biologicznej wnosi rozwinięta w w/w raporcie „koncepcja dóbr publicznych" (ang. *public goods*), wśród których wyróżnia się tzw. usługi ekosystemów (ang. *ecosystem services*):

- usługi zaopatrywania – zasoby, które są bezpośrednio eksploatowane przez ludzi;
- usługi wspierające – procesy, które pośrednio pozwalają na eksploatację zasobów naturalnych, takie jak produkcja pierwotna, zapylanie roślin;
- usługi regulacyjne – naturalne mechanizmy odpowiedzialne za regulację klimatu, cyrkulację substancji odżywczych i wody, regulacja szkodników, zapobieganie powodziom, itp.;
- usługi kulturowe – korzyści, które ludzie uzyskują ze środowiska naturalnego dla celów rekreacyjnych, kulturalnych i duchowych.

Jak stwierdzono w raporcie, koncepcja usług ekosystemowych jest oczywista w rolnictwie, gdyż tradycyjne rolnicze krajobrazy Europy dostarczają pożywienia, paszy, paliwa, surowców do produkcji odzieży, lekarstw, kosmetyków, stanowią ważne dziedzictwo kulturowe, atrakcje turystyczne i oferują możliwości rekreacji. Są również siedliskiem życia wielu organizmów roślinnych i zwierzęcych niezwiązanych bezpośrednio z gospodarką rolną, ale budujących bioróżnorodność i stanowiących o dziedzictwie przyrodniczym. Pokrywa glebowa na terenach rolniczych odgrywa kluczową rolę w obiegu substancji odżywczych i wody.

Zbyt duża ingerencja związana z eksploatacją zasobów przyrodniczych wywołująca zmiany w usługach ekosystemowych skutkuje utratą różnorodności biologicznej i negatywnymi konsekwencjami dla społeczności. Wśród przykładowych niekorzystnych zjawisk znajduje się chemizacja rolnictwa i zmiany użytkowania gruntów, które prowadzą do spadku liczebności organizmów zapylających rośliny. Uprawa na dużą skalę i osuszanie naturalnych systemów zwiększają emisję dwutlenku węgla i równocześnie zmniejszają zdolność do zatrzymywania węgla i wody.

Ogólną konkluzją wynikającą z raportu jest coraz bardziej widoczna zależność między zachowaniem różnorodności biologicznej a podwyższeniem standardu i jakości życia.

Podstawowym dokumentem, wyrażającym współczesne tendencje ochrony różnorodności biologicznej w UE, jest opublikowany w 2011 r. Komunikat Komisji Europejskiej: „Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.". W tej strategii wytyczono sześć wspierających się wzajemnie i współzależnych celów:

1. Powstrzymanie pogarszania się stanu wszystkich gatunków i siedlisk objętych unijnym prawodawstwem w dziedzinie ochrony przyrody oraz osiągnięcie znaczącej i wymiernej poprawy ich stanu tak, aby w porównaniu z obecnymi ocenami do 2020 r. osiągnąć następujące wyniki:

- zwiększenie o 100% liczby ocen właściwych w kontekście siedlisk przyrodniczych oraz o 50% liczby ocen właściwych w odniesieniu do gatunków przeprowadzonych na mocy dyrektywy siedliskowej wykazujących poprawę stanu ochrony; a także
- zwiększenie o 50% liczby ocen właściwych w odniesieniu do gatunków przeprowadzonych na mocy dyrektywy ptasiej wykazujących bezpieczny lub lepszy stan ochrony.

2. Utrzymanie i wzmocnienie ekosystemów i ich funkcji. Do 2020 r. ekosystemy i ich funkcje zostaną utrzymane i wzmocnione poprzez ustanowienie zielonej infrastruktury i odbudowę co najmniej 15% zdegradowanych ekosystemów.
3. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa, w tym m.in. do 2020 r. zwiększenie powierzchni obszarów rolnych obejmujących użytki zielone, grunty orne i plantacje trwałe, które są objęte środkami związanymi z różnorodnością biologiczną na mocy WPR w celu zapewnienia zachowania różnorodności biologicznej i wymiernej poprawy stanu ochrony gatunków i siedlisk zależnych od rolnictwa lub podległych jego wpływowi, a także poprawy w zakresie zapewniania funkcji ekosystemu, ponadto do 2020 r. przyjęcie planów urządzania lasów lub równoważnych instrumentów, zgodnie ze zrównoważoną gospodarką leśną w odniesieniu do wszystkich lasów państwowych i gospodarstw leśnych powyżej określonego rozmiaru, ustalonego przez państwa członkowskie.
4. Osiągnięcie maksymalnego podtrzymywalnego połowu do 2015 r. Osiągnięcie struktury wiekowej i składu wielkościowego populacji świadczących o dobrym zdrowiu stada poprzez zarządzanie rybołówstwem, bez znaczącego negatywnego wpływu na inne stada, gatunki i ekosystemy, wspierając osiągnięcie dobrego stanu środowiska do roku 2020, zgodnie z wymogami dyrektywy ramowej ws. strategii morskiej.
5. Do 2020 r. zidentyfikowanie i priorytetowe traktowanie inwazyjnych gatunków obcych i dróg ich przedostawania się, kontrola lub eliminacja gatunków o znaczeniu priorytetowym, zarządzanie drogami ich przedostawania się w celu zapobiegania wprowadzaniu i osiedlaniu się nowych inwazyjnych gatunków obcych.
6. Podjęcie kwestii światowego kryzysu różnorodności biologicznej i do 2020 r. zwiększenie przez UE jej wkładu w powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej.

Ambicją Unii Europejskiej jest rozłączenie wzrostu gospodarczego od degradacji środowiska. Tym niemniej, jak stwierdzono w Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia 18 listopada 2010 r. „WPR do 2020 r.: sprostać wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi”: *Mieszkańcy UE domagają się szerokiego asortymentu produktów żywnościowych, w tym produktów lokalnych, o wysokiej jakości, odzwierciedlających normy w zakresie wysokiego poziomu bezpieczeństwa, jakości i dobrostanu*. W materiałach konsultacyjnych, przytaczanych w powyższym komunikacie, wymienia się cel strategiczny, którym jest utrzymanie potencjału w zakresie produkcji żywności na obszarze całej UE w celu zagwarantowania mieszkańcom Europy długotrwałego bezpieczeństwa żywnościowego oraz zaspokojenia wzrastającego popytu na żywność, który według szacunków FAO do 2050 r. zwiększy się o 70%. Unia Europejska stoi więc wobec

dylematu, utworzonego przez trzy czynniki: konieczność zwiększenia produkcji rolnej ze względu na bezpieczeństwo żywnościowe, konieczność zatrzymania szybkiego spadku bioróżnorodności oraz konieczność zaspokojenia rosnących szybko oczekiwań konsumpcyjnych obywateli. Dylemat ten pojawia się w czasie, gdy wg raportu „Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy; synteza" konsumpcja w Europie przekracza już około dwukrotnie produkcję odnawialnych zasobów naturalnych na jej obszarze.

Jak stwierdzono w w/w raporcie, utrata bioróżnorodności stała się kluczową częścią debaty na temat dobrobytu ludzi i możliwości utrzymania aktualnego stylu życia, w tym wzorców konsumpcji.

Zmiany klimatu

Celem europejskiej strategii adaptacji do obserwowanych zmian klimatu jest zmniejszenie wrażliwości gospodarki na obserwowane i prognozowane zmiany klimatu. Strategia ma zapewnić lepszą koordynację działań dążących do zwiększenia gotowości i zdolności do adaptacji na wszystkich szczeblach zarządzania i reagowania na skutki zmian klimatu. Strategia koncentruje się na trzech kluczowych sprawach:

- Komisja Europejska zachęca wszystkie państwa członkowskie do przyjęcia kompleksowych strategii adaptacyjnych do zmian klimatu (obecnie 15 krajów ma już własne strategie) i będzie zapewniała środki na budowanie zdolności adaptacyjnych i podejmowanie działań w tym zakresie.
- Na poziomie europejskim Komisja będzie promowała podejmowanie działań w sektorach wrażliwych, takich jak rolnictwo, rybactwo, polityka spójności oraz w zakresie ubezpieczeń dotyczących zagrożeń naturalnych oraz powodowanych przez człowieka.
- Komisja będzie wspierać polityki krajów europejskich w zakresie pozyskiwania wiedzy na temat adaptacji również przez dalszą rozbudowę europejskiej platformy informacji o adaptacji (Climate-ADOPT).

Działania w zakresie adaptacji według Strategii EU mają uwzględniać zarówno działania dążące do ograniczenia zmian klimatu (działania mitygacyjne), jak i potrzebne działania dostosowawcze.

W dokumencie Unii Europejskiej dotyczącym rolnictwa uzupełniającym Białą Księgę „Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań na szczeblu UE" (SEC/2009/ 0417) stwierdzono, że efektywna adaptacja i wprowadzenie nowych technologii, które w długoterminowej perspektywie przyczyniają się zarówno do łagodzenia skutków zmian klimatu, jak i do rentowności gospodarstw, będą wymagały wysiłku w zakresie inwestycji i planowania, przekraczającego możliwości indywidualnych gospodarstw. Głównym celem adaptacji rolnictwa unijnego ma być przystosowanie się do wahań klimatu i utrzymanie opłacalności rolnictwa oraz spójność z celami w zakresie ochrony środowiska.

Wobec dużej niepewności, co do potencjalnych kierunków adaptacji, proponuje się jako priorytetowe środki adaptacyjne typu „no regret". Działania tego typu mają polegać na wzmocnieniu zdolności adaptacyjnej ekosystemów rolnych poprzez bardziej zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych takich jak woda i gleba. Dużą uwagę zwraca się na problem gospodarki wodnej, który powinien być w sposób priorytetowy uwzględniony w instrumentach Wspólnej Polityki Rolnej. W warunkach zagrożeń związanych z przebudową

europejskich systemów hydrologicznych i siedlisk, rolnictwo ma odgrywać szczególną rolę w oferowaniu jeszcze lepszej infrastruktury ekologicznej wzmacniającej dotychczasowe funkcje rolnictwa wobec środowiska, np. przez programy rolnośrodowiskowe. Podkreśla się konieczność wzmacniania zdolności adaptacyjnej infrastruktury rolnej, która może ucierpieć wskutek ekstremalnych zjawisk pogodowych.

W procesie adaptacji należy zapewnić jak największą synergię z działaniami na rzecz ograniczenia wpływu rolnictwa na klimat. Dokument SEC/2009/0417 wskazuje, że państwa członkowskie mogą w tym zakresie wykorzystywać fundusze przeznaczone na rozwój obszarów wiejskich. Innym zaleceniem adaptacyjnym zawartym w tym dokumencie jest wzmacnianie wiedzy rolników, co jest warunkiem niezbędnym dla trwałej adaptacji w rolnictwie. Proces ten ma polegać na zapewnieniu rolnikom lepszych informacji i skuteczniejszego doradztwa w kwestach związanych z klimatem, jak również dostępu do technologii informacyjnych.

W działaniach z zakresu mitygacji przewiduje się: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (GHG) w rolniczej produkcji roślinnej i zwierzęcej, stosowanie praktyk uprawy roli zwiększających sekwestrację węgla w glebie, ochronę powierzchni użytków zielonych i właściwe nimi zarządzanie oraz rozwijanie sposobów produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Potencjalnie pewne znaczenie dla mitygacji może mieć rolnictwo ekologiczne, dzięki stosowanemu w nim odpowiedniemu użytkowaniu gleb oraz odmiennemu niż w rolnictwie tradycyjnym obiegowi składników pokarmowych. Z tym rolnictwem z reguły wiąże się także większa różnorodność, prawdopodobnie większa zdolność adaptacji do zmian klimatu oraz wykorzystywanie w większym stopniu wiedzy na temat funkcjonowania ekosystemów rolnych. Istotne jest przy tym, że w łagodzeniu skutków zmian klimatu widzi się potrzebę wspomagania rozwoju rolnictwa tak, aby mogło ono wykorzystywać potencjał i surowce naturalne każdego ekosystemu w sposób najbardziej wydajny i godzący wyniki gospodarcze, środowiskowe i społeczne z wymogami dotyczącymi dobrostanu zwierząt oraz wymogiem zwiększenia trwałości ekosystemu.

Wdrażanie działań mitygacyjnych w ramach WPR powinno odbywać się na drodze działań informacyjno-szkoleniowych i zachęt do poprawy wydajności produkcji, a także zintensyfikowanie zmniejszenia emisji GHG oraz sekwestracji dwutlenku węgla. Do potencjalnych działań w tym kierunku należy zaliczyć:

- techniki łączące odpowiednią i uproszczoną uprawę roli, zapewniającą pokrywę roślinną (na przykład uprawa bezorkowa lub uprawa zerowa, pozostawianie resztek pożniwnych na powierzchni pól) i sprzyjającą uprawie międzyplonów i płodozmianowi w celu zmaksymalizowania fotosyntezy i skutecznego wzbogacania gleb w związki organiczne;
- ochronę lasów i rozwój zalesiania, jak również ponownego zalesiania, rozwój agroleśnictwa, sadzenie żywopłotów, częściowego zalesiania gruntów;
- systemy wypasu na pastwiskach trwałych lub przemiennych;
- wprowadzenie metod uprawy umożliwiających dłuższe zatrzymywanie w lasach dwutlenku węgla wychwytywanego przez drzewa;
- lepsze gospodarowanie glebą i minerałami oraz odpowiednią ochronę gleb bogatych w węgiel i mokradeł (np. uprawa wybranych roślin, takich jak trzcina, zamiast odwadniania);

- unowocześnianie gospodarstw rolnych (izolacja budynków, energooszczędne wyposażenie, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych) i bardziej wydajne łańcuchy produkcji;
- nowoczesne technologie w zakresie aplikacji, składowania oraz gospodarowania nawozami i ich wykorzystywania, umożliwiające znaczące zmniejszenie emisji metanu i podtlenku azotu;
- energetyczne przetwarzanie biomasy powstającej podczas produkcji żywności, co przyczynia się nie tylko do wykorzystywania produktów ubocznych i odpadów, ale też do zmniejszenia emisji CO_2;
- uprawa energetycznych roślin zdrewniałych i zielnych na terenach zalewowych i podmokłych, na gruntach piaszczystych i na gruntach, które w mniejszym stopniu nadają się do celów rolniczych, w celu zwiększenia absorpcji i wychwytywania CO_2.

Oczekuje się przy tym, że wymienione i inne przyjazne środowisku praktyki rolne będą miały również pozytywny wpływ na poprawę bioróżnorodności i jakości gleb, retencjonowanie wody, walkę z erozją i zanieczyszczeniem. Zaś łagodzenie wpływu działalności rolniczej na zmiany klimatu zostanie uznane za jeszcze jedno „dobro publiczne", jakie oferuje rolnictwo.

Dla ograniczenia szybkości zachodzących zmian klimatu państwa Unii Europejskiej na szczycie Rady UE w 2007 roku jednomyślnie postanowiły ograniczyć emisje gazów cieplarnianych, w ramach międzynarodowych działań, w przypadku globalnego i wszechstronnego porozumienia o 30% do 2020 roku. Wezwano przy tym do globalnego ograniczenia emisji do roku 2050 o 50% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Wyrazem formalnym tego wezwania jest „Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r." w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Emisja podtlenku azotu pwostaje ponadto w sektorze energetycznym (8%), przemyśle (4%) i ze składowania odpadów (4%). Emisje metanu w Polsce powstają również w sektorze energetycznym (42%) i składowaniu odpadów (24%).KOBIZE (2013) wykazuje, że na skutek użytkowania gruntów, zmian użytkowania gruntów i w leśnictwie dochodzi do sekwestracji (przechwytywania) węgla, co zmniejsza bezwzględną całkowitą ilość emisji -2 417 t/ekw.CO_2, co stanowi o 0,73% emisji z pozostałych źródeł. Tymczasem jak wynika z analiz na poziomie województw, istnieje w Polsce znaczące zróżnicowanie obszarów na których dochodzi do strat glebowej materii organicznej (analzia przedstwiona wponiżej), czyli powstawania emisji dwutlenku węgla (Borzęcka-Walker M. i in. 2011). Tak znaczny udział w emisji gazów cieplarnianych o znacznie wyższym niż dwutlenek węgla wskaźniku ocieplenia (wartość wskaźnika GWP dla metanu wynosi 21, a dla N_2O – 270) wskazuje, że podejmowanie działań w sektorze rolniczym w zakresie ograniczenia emisji metanu i podtlenku azotu jest sprawą priorytetową (Karaczun 2009).

Jak stwierdzono w „Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów WPR do 2020 r.: sprostać

wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi": *rolnictwo pełni kluczową rolę w produkcji dóbr publicznych. Jednocześnie wiele praktyk rolniczych wywiera zwiększoną presję na środowisko, wywołując tym samym wiele negatywnych zjawisk. Wprawdzie emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa uległy zmniejszeniu o 20% w stosunku do 1990 r., jednakże należy kontynuować wysiłki w tym kierunku, a tym samym zwiększać potencjał sektora rolnego do pozytywnego oddziaływania na środowisko*.

Spośród licznych aktów prawnych tworzących podstawy ochrony klimatu w UE dwa należą do szczególnie ważnych: „Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w UE oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.U. L 275, str. 32) i „Decyzja nr 280/2004/WE Parlamentu Europejskiego i Rady" w sprawie mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych i wdrażania Protokołu z Kioto we Wspólnocie przyjęta w lutym 2004 (Dz.U. L 49/1) (Ministerstwo Środowiska 2006).

Według obowiązujących ustaleń, do 2050 r. kraje rozwinięte powinny łącznie zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych o 80-95% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. W perspektywie średniookresowej UE zobowiązała się do ograniczenia emisji tych gazów do 2020 roku o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r., a gdyby spełnione zostały określone warunki, wartość ta miałaby wynieść 30%. To zobowiązanie stanowi część jednego z pięciu celów przewodnich UE zawartych w strategii „Europa 2020". Ponadto zarówno Rada Europejska, jak i Parlament Europejski stwierdziły, że do ograniczania emisji powinny przyczynić się wszystkie sektory gospodarki (COM, 2012, 94).

Sektor użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (sektor LULUCF) ma korzystne i znaczące oddziaływanie na emisje gazów cieplarnianych w UE. Sektor ten pochłania równowartość 9% gazów cieplarnianych emitowanych w innych gałęziach gospodarki. W tym sektorze istnieje duży potencjał w zakresie sekwestracji węgla, a także poprawy bilansu wymiany węgla z atmosferą w niektórych ogniwach jego obiegu.

Chociaż emisje i pochłanianie w sektorze LULUCF są zgłaszane na mocy UNFCCC i częściowo rozliczane w ramach protokołu z Kioto, sektor ten nie został uwzględniony w zobowiązaniach UE w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego ze względu na stwierdzone poważne niedociągnięcia w międzynarodowych zasadach rozliczania emisji w tym sektorze. Porozumienie międzynarodowe w sprawie zmienionych zasad rozliczania dla sektora LULUCF na drugi okres rozliczeniowy na mocy protokołu z Kioto zawarto podczas 17. konferencji stron UNFCCC w Durbanie w grudniu 2011 r. W Komunikacie Komisji Europejskiej (COM, 2012, 94) opisano, jak można stopniowo włączyć sektor LULUCF do polityki UE w dziedzinie klimatu.

Wniosek ustawodawczy Komisji dotyczący stopniowego włączania LULUCF wskazuje na następujące potrzeby:

- sporządzenie rzetelnych zasad rozliczania emisji i pochłaniania w sektorze użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa oraz – za pomocą odrębnego aktu – poprawa monitorowania i sprawozdawczości;

- zapewnienie lepszej widoczności działań łagodzących oraz podstawy dla ustanawiania zachęt do prowadzenia takich działań w rolnictwie, leśnictwie oraz produkcji i zrównoważonym wykorzystywaniu pozyskanych produktów drzewnych;
- wzmocnienie integralności środowiskowej zobowiązań poprzez zagwarantowanie właściwego uwzględnienia emisji i pochłaniania;
- zwiększanie efektu synergii z obowiązującymi politykami w dziedzinie energii odnawialnej i przemysłu drzewnego poprzez propagowanie zrównoważonej i przyjaznej dla klimatu produkcji w UE;
- zapewnienie znacznych korzyści dla różnorodności biologicznej, ochrony gleby i przystosowania się do zmiany klimatu (np. „Natura 2000") poprzez zwiększenie i ochronę zasobów węgla;
- poprawa efektywności gospodarczej wynikająca z dążenia do realizacji ambitniejszych celów poprzez umożliwienie wszystkim sektorom wniesienia swojego wkładu.

Energia odnawialna

Zachowanie stanu środowiska w aspekcie zmian klimatu i zwiększenia udziału energii odnawialnej znalazło miejsce w treści trzech głównych priorytetów strategicznych wytycznych Wspólnoty („Decyzja Rady z dnia 6 października 2006 r. w sprawie strategicznych wytycznych Wspólnoty dla spójności"). W ramach wytycznej „Zwiększenie atrakcyjności Europy i jej regionów pod względem inwestycji i zatrudnienia" wskazuje się na konieczność podjęcia kwestii intensywnego wykorzystania tradycyjnych źródeł energii w Europie i stopniowego od niej odchodzenia oraz /…/ *Promowania inwestycji, które przyczyniają się do wypełniania zobowiązań UE wynikających z Protokołu z Kioto, obok inwestycji w zrównoważoną energię i transport, które zostały już objęte innymi działaniami*. Określa się wprost, że niezbędne jest /…/ *Wspieranie rozwoju i wykorzystania technologii opartych na odnawialnych i alternatywnych źródłach energii (takich jak wiatr, słońce, biomasa), co może pozwolić UE na uzyskanie przewagi i tym samym wzmocnić jej pozycję konkurencyjną*. Przewidziane jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii do poziomu 20%. Ostatni element tego równania dotyczy biopaliw, których udział w ogólnym zużyciu należy zwiększyć do poziomu 10%.

Odpady

Zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej „Innowacje na rzecz zrównoważonego wzrostu: Biogospodarka dla Europy" [COM(2012)60] biogospodarka obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i strumieni odpadów w produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, bioprodukty i bioenergię.

Zarówno w rolnictwie, jak i przetwórstwie rolno-spożywczym, w trakcie procesów produkcyjnych powstają znaczne ilości różnego rodzaju pozostałości. W znacznej masie są to bioodpady i organiczne produkty uboczne, które ze względu na swoje właściwości powinny być wykorzystywane do celów paszowych, nawozowych lub do produkcji biogazu, energii i paliw. Takie działania mieszczą się między innymi w zakresie priorytetu 5.5. Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa, w którym szczególną wagę nadaje się realizacji założeń „Polityki Energetycznej Polski do 2030 r." realizowanej między innymi przez wdrażanie „Kierunków rozwoju biogazowni rolniczych

na lata 2010-2020" oraz rozwój systemów zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, będący jednym z kierunków interwencji strategii „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko".

1.1.3. Uwarunkowania formalne oraz nadrzędne priorytety na poziomie krajowym

Podstawowe dokumenty strategiczne, odnoszące się do kwestii zawartych w priorytecie 4. i 5. UE w kwestii ochrony obszarów wiejskich, to:

- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, MŚ.
- Długookresowa strategia rozwoju kraju Polska 2030, MAiC, 2013.
- Strategia bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Perspektywa 2020 r. MG, MŚ.
- Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. MŚ 2007.
- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030, MRR.
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa, MRiRW, 2012.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 znaczącą część postulatów osadza w horyzoncie czasowym 2012 r. w odniesieniu do okresu 2009-2016.

Głównymi celami w zakresie ochrony powierzchni ziemi, a w szczególności ochrony gruntów użytkowanych rolniczo, są:

- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnych z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogeniczne,
- zwiększenie skali rekultywacji gleb zdegradowanych i zdewastowanych poprzez przywrócenie im funkcji przyrodniczej, rekreacyjnej lub rolniczej.

W „Długookresowej strategii rozwoju kraju Polska 2030" znajduje się szereg istotnych stwierdzeń związanych m.in. z rolnictwem i jego rolą w ochronie środowiska, bezpieczeństwem energetycznym kraju,. Między innymi zwrócono uwagę, że we współczesnym świecie zmienia się znaczenie pojęcia „wiejskość", które do niedawna utożsamiano wyłącznie z rolnictwem, a obecnie zyskuje szersze znaczenie ze względu na modernizujące się otoczenie tego działu gospodarki. Szansy dla rolnictwa należy upatrywać w tworzeniu nowych miejsc pracy w sferach, które kiedyś nie mieściły się w definicji rolnictwa – np. związanych z turystyką, ekologią lub które są związane z nowymi technologiami – np. telepraca.

W innej części dokumentu przypomniano, że rolnictwo w szczególny sposób wpisuje się w ochronę zasobów naturalnych, przy czym część zadań stojących przed polityką zrównoważonego rozwoju Polski ma charakter krajowy, wynikający ze specyfiki polskiego rolnictwa, a cześć – europejski i ogólnoświatowy wynikający z podjętych przez Polskę przedsięwzięć ekologicznych. Do zagadnień na poziomie krajowym należą np. małe zasoby wody, czy niespójność terenów rolniczych, grożąca ich fragmentacją. Natomiast redukcja zanieczyszczeń (szczególnie emisji CO_2), czy zmiana struktury wytwarzania energii i wzrostu znaczenia OZE są problemami globalnymi. Podkreślono przy tym w dokumencie, że wysiłki i

nakłady skierowane w tych kierunkach muszą być skorelowane z działaniami zapewniającymi bezpieczeństwo energetyczne kraju, z kolei czynione inwestycje powinny być dopasowane do możliwości gospodarki oraz uzasadnione efektywnością ekonomiczną i ekologiczną, a nie podyktowane przymusowymi decyzjami administracyjnymi. Wykorzystanie OZE wymaga szczególnego wsparcia (instrumenty fiskalne, regulacje), dającego podstawy do samowystarczalności i konkurencyjności tego sektora w przyszłości. Nakłady inwestycyjne powinny być skierowane przy tym także na poprawę efektywności energetyki opartej na OZE poprzez uruchomienie m.in. inteligentnych sieci, czy zbliżenie miejsc wytwarzania energii i miejsc jej wykorzystywania. Dodatkową korzyścią przy takich nakładach inwestycyjnych będzie rozwój tzw. „zielonych miejsc pracy", szczególnie w wypadku energetyki rozproszonej, produkcji biopaliw, czy infrastruktury ochrony środowiska. Przypomniano o zobowiązaniach Polski, które spowodują, że OZE staną się drugim najważniejszym źródłem dla elektroenergetyki – w 2020 r. ich udział powinien osiągnąć 19% (w 2009 r. wynosił 5,72% brutto). W bilansie energii finalnej brutto konieczne jest osiągniecie poziomu 15% z OZE w 2020 r. (obecnie ok. 9,5% brutto; 5,69% brutto w 2008 r.).

W dokumencie została zaprezentowana wizja Polski w 2030 r. W jej myśl Polska będzie krajem, w którym wzrost gospodarczy i przemiany społeczne łączą się z poprawą stanu środowiska – jednym z podstawowych warunków dobrej jakości życia, m.in. poprzez ochronę szczególnie cennych zasobów przyrodniczych, są zapewnione stabilne, zdywersyfikowane dostawy paliw i energii, energia i zasoby naturalne są racjonalnie wykorzystywane, coraz istotniejszym elementem systemu energetycznego jest energetyka rozproszona i mikrogeneracja włączone w powszechnie funkcjonujący system inteligentnych sieci, następuje redukcja emisji gazów cieplarnianych m.in. przez rozwój energetyki jądrowej, odnawialnych źródeł energii i wprowadzanie nowych technologii nisko- i zero emisyjnych, eliminowane są zanieczyszczenia wody i powietrza, likwidowane nielegalne wysypiska oraz minimalizowana ilość odpadów trafiających na składowiska dzięki recyklingowi odpadów, priorytetem jest zachowanie różnorodności biologicznej i unikalnego krajobrazu, dobrze identyfikuje się zagrożenia wiążące się ze skutkami zmian klimatu zarówno związanymi ze stopniowym wzrostem temperatury powietrza, jak i z występującymi ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Podkreślono, że aby zrealizować powyższe postulaty należy ukierunkować działania na lepsze rozpoznanie i oszacowanie walorów środowiska naturalnego w Polsce oraz na poprawienie świadomości ekologicznej obywateli, a także na rozpoznanie nowych warunków środowiskowych.

Cel 7 w/w strategii szczegółowo traktuje zagadnienia zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony i poprawy stanu środowiska. W tym miejscu dokumentu wskazano na konieczność wdrożenia systemu zintegrowanego zarządzania środowiskiem oraz programu adaptacji do zmian klimatu, minimalizowania ryzyka i zagrożeń związanych ze skutkami powodzi i poważnymi awariami technologicznymi, a także zwiększenie nakładów na badania i rozwój technologii czystego węgla oraz poprawiających stan środowiska w całym okresie realizacji strategii. Cel 7 obejmuje ponadto postulaty wzywające do wypracowania zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki poprzez efektywne korzystanie z zasobów naturalnych, wdrożenie programu rozwoju innowacyjnych technologii środowiskowych i wsparcie wiodących w tym obszarze ośrodków badawczych oraz

przedsiębiorstw do zwiększenia poziomu ochrony środowiska. Do realizacji drugiego postulatu mogą się przyczynić następujące działania:

- Ochrona czystości wód poprzez zakończenie do 2015 r. realizacji „Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych" (redukcja zanieczyszczeń i związków biogennych (azot, fosfor) odprowadzanych do wód oraz kontynuacje procesu sanitacji wsi.
- Wprowadzenie monitorowania i ochrony różnorodności biologicznej i przeciwdziałania fragmentacji ekosystemów.
- Ustanowienie narzędzi finansowania różnorodności biologicznej (w tym podnoszenia świadomości ekologicznej obywateli).
- Opracowanie oraz wdrożenie strategicznego planu działań adaptacyjnych do zmian klimatu wraz z ich szacowanymi kosztami.
- Wprowadzenie instrumentów integrujących działania w poszczególnych sektorach (gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, transporcie, ochronie zdrowia, budownictwie, gospodarce przestrzennej, gospodarce morskiej, turystyce, energetyce) w celu zwiększenia ochrony klimatu.
- Ograniczenie negatywnych skutków powodzi poprzez minimalizowanie ryzyka powodziowego, wdrożenie systemu zintegrowanego zarządzania zlewniami oraz odbudowę naturalnej retencji wodnej.
- Wdrożenie programów małej retencji wodnej na obszarach szczególnie narażonych na powódź i suszę.

W „Strategii bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Perspektywa 2020 r.", podobnie jak w poprzednio opisanym dokumencie, podkreślono, że nadrzędnym celem ochrony środowiska powinno być zrównoważone, oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska naturalnego. Wskazuje się na możliwość wystąpienia w Europie Środkowo-Wschodniej zmian klimatu, np. ekstremów temperatury, częstszych susz, większej intensywności opadów mogących powodować wystąpienie powodzi. Według „Strategii..." potencjału rozwoju Polski należy upatrywać w różnorodności biologicznej, która odpowiednio wykorzystana może wpłynąć na wzrost konkurencyjności na poziomie regionalnym i lokalnym. Podkreślono, że nie należy odsuwać w czasie nakładów finansowych ukierunkowanych na zachowanie różnorodności biologicznej ze względu na zagrożenie jej systematycznego zmniejszania poprzez rozwój zabudowy, w szczególności mieszkaniowej, zwłaszcza na terenach pełniących funkcje korytarzy ekologicznych. Należy pamiętać, że nieuporządkowana presja urbanizacyjna czy osadnicza prowadzi do drastycznych zaburzeń środowiska o konsekwencjach nieproporcjonalnych do wprowadzonych ograniczeń w zasadach gospodarowania terenami w ramach korytarzy ekologicznych. W dokumencie postulowane są dobre praktyki rolne, zachowanie unikalnych form krajobrazu obszarów wiejskich, które w połączeniu ze zmniejszaniem oddziaływania emisji zanieczyszczeń z zakładów przemysłowych i transportu chronią gleby przed erozją, zakwaszaniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi.

W programie działań, dołączonym do w/w strategii, udziału MRiRW upatruje się w kilku obszarach tematycznych:

- Dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu przez zwiększanie naturalnej retencji wodnej.
- Inwentaryzacja oraz stworzenie spójnego systemu informacji opartego na technologiach informatycznych o zasobach gatunków i siedlisk przyrodniczych kraju wraz z wyceną wartości środowiska przyrodniczego.
- Reforma systemu planowania przestrzennego w Polsce – w zakresie uporządkowania stanu prawno-własnościowego nieruchomości w ewidencji gruntów.
- Wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii.
- Opracowanie systemu wspierania instalacji dedykowanych do spalania biomasy poprzez 1) wspieranie rozwoju dużych instalacji opartych wyłącznie na biomasie, wykorzystujących uprawy energetyczne oraz lokalne bioodpady rolnicze, 2) objęcie specjalnym wsparciem powstawania lokalnych instalacji energetycznych spalających biomasę.
- Opracowanie i wprowadzenie mechanizmu wspierania tworzenia upraw energetycznych na glebach najniższych kategorii (z wyłączeniem użytków wchodzących w skład systemów ekologicznych) z uwzględnieniem lokalizacji z punktu widzenia ochrony krajobrazu.
- Poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego.
- Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków.
- Promocja dobrych praktyk rolniczych.

„Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej" jest dokumentem najsilniej tematycznie związanym z wyżej omówioną strategią. Tym niemniej nie jest celowe jej omawianie, ponieważ traci ona aktualność w roku 2013.

Stwierdzenia odnośnie środowiska obszarów wiejskich w „Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030" mają przede wszystkim charakter diagnozujący i z tego względu zostały przedstawione w rozdziale 1.2.2.

Dokumentem, który w sposób podstawowy wprowadza linie demarkacyjne między kompetencjami resortu rolnictwa a innymi ministerstwami w zakresie ochrony środowiska i przyrody jest „Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa".

W podsumowaniu diagnozy określającym stan obszarów wiejskich stwierdzono m.in.:

Kierunek rozwoju obszarów wiejskich ma również kluczowe znaczenie dla zachowania i ochrony środowiska naturalnego kraju. Ciągłe zmiany w środowisku (w szczególności zmiany klimatu i ich skutki) są nadal aktualnym wyzwaniem dla rozwoju społecznego i gospodarczego wsi. Leśnictwo, rolnictwo i rybactwo są głównymi rodzajami działalności, które realizują cele związane z ochroną zasobów naturalnych. Jednocześnie są działalnością, w przypadku której bardzo istotne jest uwzględnianie zasad ochrony środowiska. Działaniom chroniącym zasoby naturalne powinny towarzyszyć zmiany w mentalności społeczeństwa, sposobie funkcjonowania gospodarstw domowych oraz podniesienie środowiskowej odpowiedzialności producentów rolnych i przedsiębiorstw.

Wśród pięciu celów szczegółowych strategii, piątym celem jest ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich. W ramach tego celu ustalono 5 priorytetów, którym przypisano wymienione w podpunktach kierunki interwencji:

5.1. Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich
  - 5.1.1. Ochrona różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką
  - 5.1.2. Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin
  - 5.1.3. Racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększanie retencji wodnej
  - 5.1.4. Ochrona gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi
  - 5.1.5. Rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie

5.2. Kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ładu przestrzennego
  - 5.2.1. Zachowanie unikalnych form krajobrazu rolniczego
  - 5.2.2. Właściwe planowanie przestrzenne
  - 5.2.3. Racjonalna gospodarka gruntami

5.3. Adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacji)
  - 5.3.1. Adaptacja produkcji rolnej i rybackiej do zmian klimatu
  - 5.3.2. Ograniczenie emisji gazów w całym łańcuchu rolno-żywnościowym
  - 5.3.3. Zwiększenie sekwestracji węgla w glebie i biomasie wytwarzanej w rolnictwie
  - 5.3.4. Badania w zakresie wzajemnego oddziaływania rozwoju obszarów wiejskich, rolnictwa i rybactwa na zmiany klimatu lasów
  - 5.3.5. Upowszechnianie wiedzy w zakresie praktyk przyjaznych klimatowi wśród konsumentów i producentów rolno-spożywczych

5.4. Zrównoważona gospodarka leśna i łowiecka na obszarach wiejskich
  - 5.4.1. Racjonalne zwiększenie zasobów leśnych
  - 5.4.2. Odbudowa drzewostanów po zniszczeniach spowodowanych katastrofami naturalnymi
  - 5.4.3. Zrównoważona gospodarka łowiecka służąca ochronie środowiska oraz rozwojowi rolnictwa i rybactwa
  - 5.4.4. Wzmacnianie publicznych funkcji lasów

5.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich
  - 5.5.1. Racjonalne wykorzystanie rolniczej i rybackiej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych
  - 5.5.2. Zwiększenie dostępności cenowej i upowszechnienie rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich

Z zamieszczonych w „Strategii…" opisów wymienionych wyżej priorytetów dwa poniżej opisane mają podstawowe znaczenie dla przedmiotu analizy:

Priorytet 5.1. Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich

Działalność rolnicza i rybacka odgrywa szczególnie istotną rolę w kontekście ochrony wartości przyrodniczych kraju, w szczególności na terenach będących ostojami występowania rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz utrzymanie siedlisk przyrodniczych (do których należą przede wszystkim łąki, pastwiska oraz siedliska lęgowe ptaków i stawy), wymagających stosowania tradycyjnych lub odpowiednio zaplanowanych form gospodarowania. Należy zatem podejmować działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej, w tym unikatowych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką (w tym m.in. zbieżne z dotychczas wdrażanym i w ramach PROW 2004-2006, a następnie PROW 2007-2013 działaniami rolnośrodowiskowymi, działaniem polegającym na wsparciu rolniczego użytkowania obszarów o niekorzystnych warunkach gospodarowania i obszarów o wysokiej wartości przyrodniczej). Skuteczna ochrona różnorodności biologicznej powinna polegać na analizie skuteczności wdrażanych rozwiązań systemowych. Dlatego też w celu określenia wpływu zmian w gospodarce rolnej i rybackiej na organizmy lub środowisko powinien być prowadzony monitoring przyrodniczy, który byłby jednym z działań wpisujących się w interwencje, określone mianem „rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie". Ponadto należy podejmować działania służące minimalizacji ryzyka wprowadzania do środowiska gatunków obcych zagrażających różnorodności biologicznej lub bazie genetycznej produkcji roślinnej, zwierzęcej i rybackiej.

Mając na uwadze ochronę jakości wód (w tym poprzez racjonalną gospodarkę nawozami i środkami ochrony roślin) oraz ochronę gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi, należy zmierzać do udoskonalenia (w tym również uproszczenia) i upowszechnienia zasad dobrej kultury rolnej (w szczególności poprzez realizację wsparcia w ramach płatności bezpośrednich, które jest uzależnione od spełniania wymogów zasady wzajemnej zgodności) oraz zasad utrzymania stawów w dobrej kulturze, uwzględniających potrzeby ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz wsparcie i propagowanie działań nakierowanych na rozwój rolnictwa ekologicznego, a w konsekwencji zmniejszanie zużycia nawozów i środków ochrony roślin. Niezależnie od wymienionych przedsięwzięć powinno się rozwijać system monitoringu jakości wód i gleb oraz wspierać wprowadzanie innowacyjnych metod ich ochrony. Biorąc pod uwagę konieczność ograniczenia zagrożenia związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin i negatywnego wpływu stosowania tych preparatów na zdrowie ludzi oraz na środowisko (o czym mowa w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów), należy również opracować krajowy plan działania, który obejmowałby w szczególności takie obszary, jak:

- zapewnienie systemu szkoleń dla profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin, dystrybutorów tych preparatów oraz doradców, świadczących usługi w zakresie ochrony roślin,
- podnoszenie świadomości ogółu społeczeństwa co do środków ochrony roślin,
- zapewnienie nadzoru nad stanem technicznym sprzętu do stosowania środków ochrony,

- ochronę środowiska wodnego i wody pitnej przed skażeniem środkami ochrony roślin,
- zmniejszenie ilości stosowanych pestycydów lub zagrożeń wynikających z ich stosowania na obszarach dostępnych dla szczególnie wrażliwych grup ludności oraz cennych przyrodniczo,
- wdrożenie zasad integrowanej ochrony roślin przez profesjonalnych użytkowników tych preparatów,
- monitorowanie ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin.

Na realizację tego priorytetu składają się także działania edukacyjne skierowane do producentów i przetwórców sektora rolno-spożywczego z zakresu zagrożeń spowodowanych zanieczyszczaniem wód i gleb związkami niebezpiecznymi pochodzącymi z produkcji rolnej, rybackiej i przetwórstwa rolno-spożywczego.

Kolejnym instrumentem ochrony jakości i ilości wód będą programy działań Ramowej Dyrektywy Wodnej, tj. plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (założenia planów obejmują działania podstawowe i uzupełniające, prowadzą do poprawy stanu wód, w tym także w sektorze rolnictwa) oraz wdrożenie i kontrola w zakresie przestrzegania wymogów środowiskowych w odniesieniu do ochrony wód i gleb (w tym m.in. wymogi zasady wzajemnej zgodności – cross-compliance). Zwiększenia wymaga skala rekultywacji gleb zdegradowanych i dewastowanych oraz przywracania im funkcji rolniczej, przyrodniczej lub rekreacyjnej. Jednocześnie należy podejmować działania w zakresie racjonalnego korzystania z zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększania retencji wodnej, istotnej w kontekście zjawisk suszy i powodzi jako następstw zmian klimatu (np. budowa lub remont urządzeń melioracji wodnych służących do retencjonowania i regulacji poziomu wód; budowa lub remont systemów nawodnień grawitacyjnych; remont urządzeń melioracji wodnych w celu dostosowania ich do nawodnień grawitacyjnych; budowa lub remont urządzeń doprowadzających i odprowadzających wodę w ramach systemów urządzeń melioracji wodnych; poprawa warunków korzystania z wód na potrzeby rolnictwa). Przy czym zwiększanie retencji wodnej powinno się odbywać w pierwszej kolejności poprzez wykorzystanie naturalnych procesów ekologicznych, takich jak np. retencja wody w torfowiskach, oczkach wodnych, zwiększanie retencji poprzez utrzymanie całorocznej pokrywy roślinnej, upowszechnianie konserwujących, bezorkowych systemów uprawy z wykorzystaniem mulczu itp.

Uzupełnieniem przywołanych działań jest rozwój wiedzy dotyczącej ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie, realizowane m.in. poprzez doskonalenie i rozwijanie systemu doradztwa (w tym rozwój doradztwa rolnośrodowiskowego i doradztwa nawozowego oraz szkoleń rolników w zakresie rolnictwa ekologicznego, rozpowszechniania Dobrych Praktyk Rolniczych i zachęcanie do ich stosowania), ochrony różnorodności biologicznej i środowiska, w tym wód i gleby.

Wymiar terytorialny priorytetu

W ramach priorytetu 5.1. kierunek interwencji 5.1.1. dotyczący ochrony bioróżnorodności na obszarach wiejskich powinien być wdrażany przede wszystkim na terenach, gdzie występują gatunki objęte systemem ochrony (np. parki narodowe czy obszary NATURA 2000) oraz tereny sąsiadujące z tymi terenami. Kierunek interwencji 5.1.2. powinien być wdrażany na terenie całego kraju. Ma to szczególne znaczenie na obszarach,

gdzie występują znaczące zagrożenia dla środowiska wynikające z intensywnej produkcji rolnej lub koncentracji terytorialnej produkcji zwierzęcej.

Priorytet 5.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich

Zobowiązania międzynarodowe Polski wynikające z pakietu klimatyczno-energetycznego zmuszają do dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii, a szczególną rolę w tym zakresie powinien odegrać rozwój energetyki odnawialnej. Efektywna realizacja powyższego priorytetu będzie polegała na wspieraniu rozwoju inwestycji dostosowanych do lokalnie dostępnych zasobów odnawialnych źródeł energii (OZE), wykorzystujących w pierwszej kolejności produkty uboczne z rolnictwa i pozostałości przemysłu rolno-spożywczego.

W przypadku zagospodarowywania biomasy pochodzenia rolniczego na cele energetyczne szczególnie ważne jest, aby nie prowadziło to do nadmiernej eksploatacji gleb i w konsekwencji utraty ich produktywności. W tym zakresie szczególnie wspierane będą działania, które umożliwiają jednoczesne wykorzystanie energii zawartej w biomasie oraz użycie pozostałej masy organicznej do nawożenia gleb w kolejnym cyklu produkcyjnym. Kluczowym elementem realizacji priorytetu będzie realizacja założeń, wynikających z przyjętej Polityki energetycznej Polski do 2030 r. W szczególności dotyczyć to będzie wdrożenia „Kierunków rozwoju biogazowni rolniczych na lata 2010-2020". W tym zakresie należy wspierać inwestycje związane z produkcją biogazu rolniczego i wytwarzanej z niego energii elektrycznej (m.in. przy wykorzystaniu odchodów zwierzęcych), jak również związane z dystrybucją wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych. Działaniom tym powinno towarzyszyć usuwanie barier organizacyjnych, prawnych i ekonomicznych (na rzecz zwiększenia dostępności cenowej instalacji i urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii), uniemożliwiających rozwój ww. inwestycji.

Kolejnym elementem racjonalnego wykorzystania potencjału rolnictwa jest zagospodarowanie na cele energetyczne tej części przestrzeni produkcyjnej, która pozostaje do dyspozycji po zaspokojeniu potrzeb żywnościowych, jak np. uprawy energetyczne (wykorzystywane do produkcji energii lub paliw transportowych). Stanowi to alternatywny kierunek dla działalności rolniczej, a tym samym umożliwia uzyskanie dodatkowych przychodów w rolnictwie. Do celów energetycznych (głównie produkcji ciepła i energii elektrycznej) powinna być wykorzystywana biomasa pochodząca zarówno z celowych upraw rolnych, jak również stanowiąca produkt uboczny z produkcji żywności.

Poza biogazowniami i jednostkami kogeneracyjnymi, w celu zabezpieczenia potrzeb energetycznych wsi, byłoby wskazane wykorzystanie w lokalizacjach, gdzie jest to zasadne: energetyki wiatrowej mniejszej mocy oraz energetyki słonecznej – kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych.

Powodzenie planowanych inwestycji będzie zależało również od działań na rzecz kreowania i transferu wiedzy w zakresie wykorzystania podstawowych i ubocznych produktów z rolnictwa i rybactwa do produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W szczególności chodzi o wspieranie projektów badawczych i wdrożeniowych dotyczących konkretnych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych do zastosowania w gospodarstwach w celu racjonalizacji wykorzystania energii; podnoszenie poziomu wiedzy w zakresie działań

zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego; promocję wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii oraz działań informacyjnych, wskazujących na korzyści płynące z szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

Wymiar terytorialny priorytetu

W przypadku kierunku interwencji 5.5.1. pierwszym kryterium terytorializacji tego priorytetu, bez względu na położenie geograficzne, powinno być kryterium ekonomiczne, oparte na rachunku ciągnionym, a także niewywoływanie konfliktu pomiędzy przeznaczaniem produkcji rolniczej na zaspokajanie potrzeb żywnościowych i na cele wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz niepowodowanie negatywnych efektów środowiskowych. Możliwość korzystania z rozwiązań w ramach kierunku interwencji 5.5.2. powinni mieć wszyscy mieszkańcy obszarów wiejskich.

W PROW, w ramach realizacji celów związanych z ochroną zasobów naturalnych jest uzasadnione wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym poprzez realizację celu szczegółowego – zwiększenie sekwestracji węgla w rolnictwie i leśnictwie. Działania w w/w zakresie są spójne z celem szczegółowym 5 SZRWRiR: *Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich*, 5.3. *Adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom, 5.3.2. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie w całym łańcuchu rolno-żywnościowym.* Są więc spójne z obecnymi kierunkami rozwoju Unii Europejskiej określonymi w „Ogólnych wytycznych dla polityki gospodarczej państw członkowskich i Unii. Zintegrowane wytyczne dotyczące Strategii „Europa 2020”, w szczególności: w wytycznej 5: „Bardziej efektywne korzystanie z zasobów i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych”.

1.2. Diagnoza sytuacji

1.2.1. Diagnoza sytuacji na poziomie Unii Europejskiej

Jak stwierdza Komisja Europejska, stan około 2/3 ekosystemów na świecie ciągle się pogarsza. W skali całego świata utrata różnorodności biologicznej przybiera katastrofalne rozmiary. Degradacja ekosystemów osiąga często poziom powodujący zaburzenia naturalnych procesów, co wiąże się z poważnymi skutkami gospodarczymi i społecznymi. Duże wyzwania stanowią nowe zjawiska, takie jak ekspansja rolnictwa w odpowiedzi na większe zapotrzebowanie na żywność oraz pojawienie się na rynku alternatywnych możliwości zbytu produktów rolnych, m.in. biopaliwa.

Kluczowym dokumentem ostatniego czasu, charakteryzującym stan środowiska przyrodniczego Europy jest raport pt.: „Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy; synteza” opublikowany pod koniec roku 2010 przez Europejską Agencję Środowiska. We wstępie do raportu stwierdzono, że konsekwencjami zubażania europejskich zasobów przyrodniczych i naruszania równowagi ekologicznej ekosystemów może być osłabienie stabilności gospodarki europejskiej i spójności społecznej. Krytykowane jest wykorzystywanie zasobów naturalnych dla zaspokojenia potrzeb obecnego modelu produkcji

i konsumpcji, a także niewystarczające tempo rozwiązywania problemów środowiskowych. W raporcie nie ma mowy o katastrofie ekologicznej, wskazano jednak, że zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym granice są przekraczane, co w dłuższej perspektywie czasu może skutkować nieodwracalnymi zmianami i szkodami w ekosystemach.

Niewątpliwie najdotkliwszą porażką w zakresie ochrony przyrody w Europie jest niezrealizowanie przyjętego w ramach Wspólnoty Europejskiej wyzwania – zahamowania utraty różnorodności biologicznej do roku 2010. Na obszarze Unii Europejskiej zagrożonych wyginięciem jest 42% gatunków ssaków, 43% ptaków, 45% motyli, 30% płazów, 45% gadów i 52% ryb słodkowodnych.

W „Unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r." stwierdza się, że w Unii Europejskiej tylko 17% siedlisk i gatunków oraz 11% kluczowych ekosystemów chronionych na mocy prawodawstwa UE utrzymanych jest we właściwym stanie ochrony – pomimo działań podjętych w zakresie zwalczania utraty różnorodności biologicznej. Dotychczasowe działania na rzecz poprawy stanu bioróżnorodności zostały zniwelowane przez stałe i nasilające się procesy takie jak: zmiana sposobu użytkowania gruntów, nadmierna eksploatacja różnorodności biologicznej i jej składników, rozprzestrzenianie się inwazyjnych gatunków obcych, zanieczyszczanie środowiska i zmiany klimatu, które pozostały na tym samym poziomie lub wykazują tendencję wzrostową. Czynniki pośrednie, takie jak wzrost populacji, ograniczona wiedza na temat różnorodności biologicznej oraz fakt, że wartość gospodarcza różnorodności biologicznej nie znajduje odzwierciedlenia w procesie decyzyjnym, również powodują ogromne straty w zakresie różnorodności biologicznej. Dotyczy to w szczególności obszarów rolniczych, na których zachodzą dynamiczne zmiany wynikające z uwarunkowań rynkowych, w tym ze zmieniających się konfiguracji globalnego popytu i podaży produktów rolnych. Tendencja do wycofywania się rolnictwa z użytków zielonych, a w szczególności z pastwisk, może się nasilać w miarę intensyfikacji chowu bydła, jak również w wyniku wycofywania się z rynku mlecznego małych gospodarstw nie nadążających za konkurencją. Powiększanie się powierzchni gospodarstw jest zjawiskiem niebezpiecznym dla bioróżnorodności. Uproszczenie krajobrazu wiąże się z wprowadzaniem monokultur, likwidacją mozaiki upraw, miedz i zakrzaczeń, likwidacją powierzchni nieprodukcyjnych na obszarach wiejskich. Do takiej sytuacji przyczynia się rynek, promujący określone uprawy, jak również systemy pomocowe skierowane tylko do pewnego rodzaju upraw.

Diagnoza wpływu zmian klimatu w Europie i podatności na te zmiany została wykonana przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska (EEA Report 12/2012). W raporcie stwierdzono, że w dekadzie 2011-2020 ocieplenie globalne atmosfery spowodowało wzrost temperatury powietrza w Europie o 0,7^{o}C do 0,8^{o}C. Prognozy wskazują na wzrost temperatury do końca XXI wieku o 1,1^{o}C do 6,4^{o}C. Sumy opadów atmosferycznych w Europie nie wykazują tendencji do zmian, natomiast modele klimatyczne wskazują na wzrost sum opadów atmosferycznych w północnej Europie (głównie w zimie) i spadek sum opadów w południowej Europie. Jednocześnie notuje się w Europie większą częstość burz i gwałtownych opadów. W raporcie podkreśla się, że obserwowane zmiany klimatu zwiększyły podatność gospodarki Europy na niekorzystne czynniki klimatyczne.

W diagnozie EEA dotyczącej rolnictwa wskazuje się na następujące problemy w rolnictwie:

- następują zmiany w tempie rozwoju roślin, np. kwitnienie roślin wieloletnich jest w każdej kolejnej dekadzie o 2 dni wcześniejsze, co może mieć wpływ na produktywność rolnictwa,
- plony wielu upraw nie zwiększają się pomimo postępu technologicznego (np. pszenicy), natomiast innych takich jak kukurydzy północnej Europie rosną, częściowo z powodu zmian klimatu,
- w pierwszych latach XXI wieku takie zjawiska klimatyczne jak susza i fale upałów negatywnie wpływały na produkcję rolną ograniczając plony. Scenariusze klimatyczne wskazują na dalszy wzrost zmienności plonowania w Europie z powodu niekorzystnych zjawisk klimatycznych,
- zwiększa się zapotrzebowanie na wodę do nawodnień w południowej i południowo-wschodniej Europie.

1.2.2. Diagnoza sytuacji na poziomie krajowym

Według danych Komisji Europejskiej (Eurostat) Polskę charakteryzują następujące wartości wskaźników kontekstowych odnośnie rozwoju obszarów wiejskich:

Obszary z dużym udziałem ekstensywnych upraw	2 700 850 ha; 18,7% UR
Obszary ekstensywnego wypasu	1 518 010 ha; 10,5% UR
Obszary Specjalnej Ochrony ptaków OSO NATURA 2000	15,5% pow. kraju
Specjalne Obszary Ochrony siedlisk	10,7% pow. kraju
Obszary NATURA 2000 wszystkie	19,5% kraju
Indeks ptaków krajobrazu rolniczego (FBI) w 2008 r.	99,3% w stosunku do referencyjnego roku 2000

Według opracowania pt. Priorytetowe Ramy Działań dla sieci Natura 2000, użytki rolne w sieci NATURA 2000 zajmują odpowiednio:

grunty orne	16,0% pow. sieci
łąki i pastwiska	13,0% pow. sieci
obszary upraw mieszanych	2%

Stan wybranych siedlisk NATURA 2000 (zbiorowiska cennych przyrodniczo łąk i pastwisk) monitorowane w raportowanym okresie 2001-2006:

Korzystny	10,5% ocenianych obiektów,
Niekorzystny lub przeciętny	47,0% ocenianych obiektów,
Niekorzystny lub zły	42,1% ocenianych obiektów.

W „Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030" zwrócono szczególną uwagę na ochronę środowiska, w tym przyrody.

Wskazano na to, że od momentu realizacji Traktatu Akcesyjnego w Polsce współistnieją dwa słabo skoordynowane systemy ochrony o dość odmiennych kryteriach delimitacji i podstawach zarządzania przestrzenią przyrodniczo cenną oraz ochroną walorów wizualnych zastanego krajobrazu. Jednym jest istniejący wcześniej krajowy system (KSOCh), w którym obszary chronionego krajobrazu miały umożliwiać zachowanie łączności ekologicznej między obszarami parków narodowych, rezerwatów i parków krajobrazowych a dolinami rzek, a drugi to sieć obszarów NATURA 2000 służący ochronie zasobów różnorodności

biologicznej i krajobrazowej kontynentu, przy zachowaniu kontrolowanej zdolności do rozwoju społeczno-gospodarczego. Sieć, oprócz obszarów nowych, w tym dolinnych korytarzy ekologicznych i obszarów morskich, obejmuje część przestrzeni chronionej w ramach systemu krajowego.

W „K o n c e p c j i…" zwrócono uwagę, że mimo wielu zmian w systemie ochrony obszarowej brakuje wystarczających podstaw prawnych do ochrony korytarzy ekologicznych, a także kształtowania struktur przestrzennych wspierających rozwój funkcji pełnionych przez obszary wiejskie, umożliwiający zachowanie przestrzeni kulturowej oraz dobrego stanu ekologicznego istniejących zasobów przyrodniczych. Problem pogłębia brak jednoznaczności legislacyjnej w odniesieniu do ochrony dziedzictwa kulturowego, w tym związanego z chronioną przestrzenią przyrodniczą, i regulacji szczegółowych z zakresu gospodarowania krajobrazem. Polska jest stroną Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, ratyfikowanej w 2004 roku, która jednoznacznie wskazuje na konieczność identyfikacji i ochrony krajobrazów charakterystycznych, świadczących o tożsamości miejsca oraz obliguje do kształtowania krajobrazów kulturowych, powstających zarówno jako efekt świadomego oddziaływania na krajobraz, jak i w wyniku codziennych relacji między człowiekiem a jego otoczeniem.

Podkreślono, że obszary chronione nie zawsze zapewniają pełną ochronę potrzeb bytowych gatunków chronionych, zarówno zwierząt, jak i roślin, nie odpowiadają w pełni potrzebie zapewnienia wysokiego stopnia ochrony ani biocentrom, ani obszarom szczególnie narażonym na utratę walorów krajobrazowych, mogącym stanowić potencjał rozwojowy obszarów o niekorzystnych wskaźnikach ekonomicznych i słabej dostępności przestrzennej. W związku z tym wskazano potrzebę stworzenia takich mechanizmów zarządzania przestrzenią intensywnie wykorzystywaną w rozwoju społeczno-gospodarczym, które zapewnią ochronę potrzeb migracyjnych organizmów i zachowanie spójności ekologicznej. Wskazano także, że przebiegające przez Polskę korytarze ekologiczne są formą słabo zdefiniowaną prawnie, pozbawioną przypisanych im instrumentów pozwalających na kształtowanie i ochronę funkcji w planowaniu rozwoju przestrzennego. Dodatkowym problemem jest wymóg zachowania spójności sieci obszarów NATURA 2000 i integralności poszczególnych jej obszarów w stosunku do celów ich ochrony, mający bezpośredni wpływ na lokalizację dróg i pozostałej infrastruktury technicznej oraz innych inwestycji o znaczącym wpływie na środowisko przyrodnicze.

W K o n c e p c j i… wskazano także potrzebę pilnych zmian prawnych, umożliwiających między innymi zwiększenie stopnia aprobaty społecznej dla restrykcji konserwatorskich wiążących się z ograniczeniami użytkowania cennej przyrodniczo i krajobrazowo przestrzeni oraz prowadzenie odpowiednich badań.

W dokumencie zwrócono uwagę na przyczyny negatywnych zmian lub zaniku siedlisk hydrogenicznych. Do przyczyn trwałego ubytku naturalnych ekosystemów wrażliwych: śródleśnych i śródpolnych bagien oraz drobnych akwenów naturalnych, degradacji torfowisk, a także pogorszenia funkcjonowania ekosystemów zaliczono obniżenie zdolności retencyjnych lasów i obszarów produkcji rolnej wskutek zaniedbań i wad systemów melioracyjnych (m.in. ponad 80% lasów na siedliskach hydrogenicznych funkcjonuje w antropogenicznie zmienionych warunkach wodnych, a problemem rolnictwa stają się susze).

Opisano także rozmieszczenie i określono ilość zasobów wodnych Polski – jako relatywnie niewielką (zasoby wód podziemnych i powierzchniowych wynoszą średnio

rocznie 1600 m^3/mieszkańca). W związku z tym wskazano na potrzebę ich racjonalnego wykorzystania i ochrony. Podkreślono, że restrykcyjnie muszą być traktowane ograniczenia zrzutu do wód azotu, fosforu i zanieczyszczeń biodegradowalnych, przede wszystkim pochodzących ze ścieków komunalnych i rolnictwa ze względu na ochronę wód Morza Bałtyckiego, w zlewisku którego leży prawie całe terytorium Polski. Według dokumentu skuteczności redukcji zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa upatruje się w zmianie sposobu zagospodarowania powierzchni ziemi i stosowanych praktyk rolniczych, a na morzu duże nadzieje należy wiązać z wprowadzeniem marikultur w celu odzyskiwania biogenów.

Zwrócono uwagę, że wprowadzane rozwiązania powinny chronić cenne przyrodniczo obszary mokradłowe, zadrzewienia śródpolne i przydrożne, tereny zieleni oraz wpływać na zachowanie i rozwój krajobrazów kulturowych. Pokładana jest nadzieja w polityce planowania przestrzennego skorelowanej z politykami sektorowymi, zwłaszcza rozwoju obszarów wiejskich, regionalnej, leśnej, energetycznej, miejskiej, wskutek których powstające przyrodnicze struktury przestrzenne, obejmujące doliny cieków, użytki rolne i lasy, będą wpływały na rozwój obszarów funkcjonalnych miast, odnowę wsi i rozwój obszarów wiejskich.

W podsumowaniu diagnozy określającym stan obszarów wiejskich w „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa", stwierdzono m.in., że obszary te cechują się zróżnicowaniem siedlisk i naturalnego krajobrazu, a blisko 33% ich powierzchni stanowią tereny objęte ochroną. O tym, że obszary rolnicze są cenne świadczą także następujące fakty – w obrębie obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych dominujący udział stanowią grunty użytkowane rolniczo, a blisko połowa z występujących w Polsce zespołów roślinnych występuje na obszarach rolniczych. Główną ostoją różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich są ekstensywne łąki, pastwiska, stawy i lasy. Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione stanowią drugą pod względem wielkości powierzchnię w strukturze gruntów obszarów wiejskich. Utrzymanie cennych zasobów środowiskowych i bioróżnorodności na obszarach wiejskich według „Strategii…" wiąże się z zachowaniem istniejących form ochrony przyrody, rozwojem zrównoważonego rolnictwa, rybactwa i leśnictwa, zachowaniem mozaikowości terenów wiejskich, w tym rolniczych, stwarzających dogodne warunki dla bytowania wielu gatunków oraz działaniami na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia wód. W „Strategii…" zwraca się uwagę na to, że ochrona bioróżnorodności może stać się przyczyną konfliktów między rozwojem infrastruktury lub danego rodzaju działalności gospodarczej (np. rybactwa) a potrzebą ochrony niektórych gatunków i siedlisk. Jednocześnie niska jakość przestrzeni produkcyjnej dla rolnictwa w wielu regionach kraju prowadzi potencjalnie do odłogowania gruntów i degradacji krajobrazu, przynosząc tym samym znaczne straty dla środowiska naturalnego. Zwrócono także uwagę na jakość wód i powietrza na obszarach wiejskich. Woda jest czynnikiem limitującym część działalności gospodarczej – głównie produkcję rolną, a jednocześnie działalność gospodarcza i gospodarstwa domowe wywierają znaczący wpływ na dostępność i jakość wód zarówno poprzez sposób jej zagospodarowania, jak i zrzuty substancji do wody. Dodatkowym aspektem gospodarki wodnej jest zagrożenie powodziowe oraz występowanie okresowych podtopień. Zły stan wałów, jak i drożność rzek i kanałów w Polsce nie spełniają wymogów bezpieczeństwa i nie stanowią dostatecznej ochrony przed zalaniem. Konieczna staje się więc

intensyfikacja działań adaptacyjnych dla równoważenia i poprawy bilansu wodnego przez kompleksowe zwiększanie retencyjności i racjonalne gospodarowanie dyspozycyjnymi zasobami wodnymi.

Zmiana klimatu wpływa na rolnictwo w sposób bezpośredni i pośredni. Wpływ bezpośredni wyraża się przez zmianę warunków atmosferycznych dla produktywności upraw, między innymi przez zmianę warunków termicznych, sum opadów atmosferycznych częstości i intensywności zjawisk ekstremalnych. Ze zmianą klimatu zmieniają się również czynniki pośrednie decydujące o plonach, takie jak wymagania roślin dotyczące uprawy i nawożenia, występowanie i nasilenie chorób i szkodników roślin uprawnych, ale również zmienia się oddziaływanie rolnictwa na środowisko (np. czynniki erozyjne, degradacja materii organicznej w glebie). Na zmianę produktywności upraw ma również wpływ wzrost koncentracji dwutlenku węgla w atmosferze oraz ozonu w dolnej warstwie atmosfery. Powyższe czynniki związane ze zmianą klimatu mogą również wywrzeć duży wpływ na rozwój technologii i organizację produkcji rolniczej. Jednakże czynnikiem decydującym o kształcie systemów produkcji w rolnictwie, obok zmiany klimatu, może być w najbliższych latach zapotrzebowanie na żywność dla wzrastającej gwałtownie liczby ludności na świecie oraz konkurencja o wodę. Zmiana klimatu może wpłynąć na produkcję zwierzęcą poprzez ograniczenie dostępności zbóż przeznaczonych na pasze, wpływ na dostępność pastwisk, mogą nastąpić zmiany zasięgów oraz wektorów rozpowszechnienia się chorób zwierząt i pasożytów zwierząt gospodarskich.

Przeprowadzone analizy dotyczące wpływu obserwowanych zmian klimatu i polskiego rolnictwa (projekt KLIMADA realizowany na zlecenie Ministerstwa Środowiska na potrzeby opracowania „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2050") oraz liczne publikacje dotyczące w/w zagadnienia wskazują, że:

- Obserwowana zmiana klimatu w Polsce, zwiększa zmienność plonów upraw. Poszczególne uprawy różnią się wrażliwością na niekorzystne warunki pogodowe; tym niemniej całkowita produkcja roślinna wykazuje wzrost zmienności. Oszacowane straty spowodowane przez czynniki klimatyczne w rolnictwie w latach 2004-2011 w Polsce wyniosły 19,8 mld złotych. Największe straty wystąpiły w 2006 roku (6,4 mld zł) i były spowodowane przez niekorzystne warunki zimowania i suszę oraz w 2008 roku (2,8 mld zł) spowodowane przez suszę.
- Wskaźniki określające wpływ przebiegu pogody na plony wykazują tendencję do pogarszania się warunków plonowania głównych ziemiopłodów w Polsce, z wyjątkiem kukurydzy i buraka cukrowego.
- Następuje polepszanie się warunków termicznych do uprawy kukurydzy w Polsce, co jest efektem wzrostu zasobów ciepła, wynikających z obserwowanego ocieplenia. W Polsce każda kolejna dekada jest o 0,3^{o}C cieplejsza od poprzedniej. Cieplejsze lato i wzrost usłonecznienia jest również korzystne dla plonowania buraków cukrowych w Polsce.
- Wzrost temperatury w Polsce wpływa na przyspieszenie rozwoju szkodników, stwarzając większe zagrożenie dla upraw i wzrost potrzeb dotyczących ochrony roślin.

- W wyniku ocieplenia na obszarze Polski nastąpił istotny statystycznie wzrost parowania, co zwiększa deficyty wody w rolnictwie. Zauważa się zmianę struktury czasowej opadów – zwiększa się ilość opadów w okresie zimowym i wczesnowiosennym, a zmniejsza się w okresie wiosennym i letnim. Powoduje to zmniejszenie klimatycznego bilansu wodnego, czyli wzrost niedoboru opadów w stosunku do możliwości parowania.
- W związku ze zmianą struktury czasowej opadów może następować zwiększenie wilgotności gleby na wiosnę, co spowoduje potrzebę rozwoju melioracji odwadniających. Z drugiej strony wzrost temperatury powietrza w okresie letnim powoduje wzrost ewapotranspiracji, co w połączeniu ze zmniejszeniem opadów w tym okresie i wydłużeniem sezonu wegetacyjnego, może powodować zwiększenie niedoborów wody dla roślin i wskazywać na potrzebę rozwoju melioracji nawadniających.
- Zmniejszająca się suma opadów atmosferycznych przy jednoczesnym wzroście udziału krótkotrwałych opadów ulewnych oraz wielkości parowania terenowego w półroczu zimowym powoduje zmniejszanie się retencji glebowej i obniżenie poziomu wód gruntowych. Oba te czynniki mają wpływ na powstawanie wezbrań w małych zlewniach nizinnych. Zwiększenie się retencji gruntowej powoduje zmniejszenie się powierzchni obszarów, na których powstaje odpływ powierzchniowy i podpowierzchniowy, co w konsekwencji powoduje obniżenie kulminacji wezbrań nawet przy zwiększeniu wydajności opadu.

W projekcie KLIMADA wskazano, że koszty adaptacji do obserwowanych zmian klimatu w rolnictwie będą największe wśród analizowanych obszarów wrażliwych. Najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu są zasoby wodne (zmiany klimatu mogą skutkować występowaniem powodzi lub deficytu wody) oraz rolnictwo (deficyt wody, choroby i szkodniki, infrastruktura wiejska).

We wnioskach dotyczących rolnictwa podkreślono, że należy zwiększyć finansowanie wszelkich działań dotyczących gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi (zwiększanie retencji z uwzględnieniem metod agrotechnicznych, w tym małej retencji wodnej, czynnej i biernej ochrony przeciwpowodziowej, zrównoważonych nawodnień).

Bardzo istotne jest identyfikowanie zjawisk niekorzystnych i ich prognozowanie oraz zwiększanie świadomości zachodzących zmian w klimacie w celu podjęcia odpowiednich działań adaptacyjnych. Wskazano na potrzebę działań zapobiegawczych polegających na zapewnieniu mechanizmów zabezpieczających braki produktów rolnych na rynku oraz wspierania rolników w odtworzeniu produkcji po coraz częściej występujących latach ze stratami z powodu niekorzystnych zjawisk klimatycznych (np. pomoc finansowa, zapewnienie dostępu do materiału siewnego).

1.2.3. Diagnoza autorska z wykorzystaniem wskaźników kontekstowych

Wskaźniki kontekstowe są narzędziem referencyjnym opracowanym dla ustalania celów monitorowania i oceny programów rozwoju obszarów wiejskich w okresie 2014-2020. Powinny one również stanowić podstawę do analizy SWOT. W propozycji Komisji Europejskiej wskaźniki zostały zgrupowane w trzy bloki tematyczne obejmujące:

uwarunkowania socjoekonomiczne i opis obszarów wiejskich, analizę sektorową – rolnictwo oraz środowisko i klimat. Większość wskaźników stanowią dane pochodzące z Eurostatu.

1.2.3.1. Potencjał zasobów przyrodniczych i krajobrazowych

Rolnictwo pełni niezwykle istotną rolę w ochronie walorów środowiskowych kraju, o czym świadczy chociażby fakt, że blisko połowa typów zespołów roślinnych Polski występuje na obszarach rolniczych, które zajmują ponad 60% powierzchni. Utrzymanie cennych zasobów środowiskowych i zachowanie bioróżnorodności na obszarach wiejskich wiąże się z zachowaniem istniejących form ochrony przyrody, czynną ochroną przyrody ekosystemów łąkowych i pastwiskowych, rozwojem zrównoważonego rolnictwa, zachowaniem tradycyjnych roślin uprawnych i odmian zwierząt gospodarskich oraz działaniami na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia wód. Czynnikiem kształtującym bioróżnorodność jest także duża mozaikowość siedlisk i związane z nią strefy ekotonów, stwarzające dogodne warunki dla bytowania wielu gatunków, których nisze ekologiczne obejmują zróżnicowane środowiska.

Duże znaczenie dla kształtowania różnorodności biologicznej w krajobrazie obszarów wiejskich ma jego struktura wyznaczona przez czynniki naturalne (typy krajobrazu naturalnego), rodzaj pokrycia terenu (użytkowanie) i jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Zestaw wskaźników kontekstowych związany z pokryciem terenu CI31 stanowi materiał porównawczy umożliwiający poznanie struktury przestrzennej krajobrazu w poszczególnych krajach UE wynikającej zarówno z procesów i uwarunkowań naturalnych, geograficznych, jak i specyficznych procesów gospodarczych i społecznych. W ujęciu analizowanych priorytetów 4 i 5 porównanie danych umożliwia określenie stanu środowiska przyrodniczego Polski na tle krajów UE – z uwzględnieniem uwarunkowań geograficznych. Pozwala również na wskazanie w kraju regionów, gdzie są potrzebne i realne działania umożliwiające zmianę wartości wskaźnika kontekstowego zarówno w odniesieniu do sytuacji europejskiej, jak i krajowej.

Udział obszarów rolniczych szacowany na 62,88% powierzchni terytorium kraju, sytuuje Polskę na 5. miejscu w Europie, za Danią, Holandią, Irlandią i Węgrami (wskaźnik kontekstowy CI31 Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)). Natomiast do krajów o największej powierzchni użytków rolnych (dane na podstawie Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)) należą Francja (27.837 tys. ha), Hiszpania (23.752 tys. ha), Niemcy (16.704 tys. ha) Wielka Brytania (15.686 tys. ha) i Polska (14.447 tys. ha).). W tych państwach rolnictwo jest sektorem gospodarki w kluczowy sposób wpływającym na kształtowanie zasobów przyrodniczych. Polska znajduje się na trzecim miejscu w UE, jeśli chodzi o liczbę gospodarstw (1,5 mln gospodarstw rolnych) – za Rumunią (3,8 mln) i Włochami (1,6 mln), co w zestawieniu ze średnią powierzchnią gospodarstwa 9,6 ha (wskaźnik CI17) dającą 20. miejsce wśród krajów UE wskazuje na duże rozdrobnienie własności i wciąż ekstensywny charakter rolnictwa – cechy struktury krajobrazu sprzyjające utrzymywaniu mozaiki siedlisk i różnorodności biologicznej.

Wśród użytków rolnych grunty orne zajmują w Polsce 74,7%, co daje 6. miejsce w Europie (wskaźnik CI18 – Common contex indicators for rural development programs (2014-

2020)). Największy udział gruntów ornych w użytkach rolnych mają Finlandia (98,4%), Dania (91,4%), Szwecja (85,2%), Węgry (81,0%) oraz Malta (79,3%), najmniejszy – Irlandia (20%), Portugalia (32%), Słowenia (35,0%) i Wielka Brytania (37,9%). Trwałe użytki zielone zajmują w Polsce 22,4% powierzchni gruntów rolnych, co przy średniej UE 33,6% jest wartością niską. Największym odsetkiem trwałych użytków zielonych charakteryzuje się Irlandia (79,7%), Wielka Brytania (61,9%) i Słowenia (59,2%), najmniejszym – Malta (0%), Finlandia (1,4%), Cypr (1,8%) i Dania (7,6%). Ponieważ użytki zielone, w szczególności znajdujące się w użytkowaniu ekstensywnym w decydujący sposób wpływają na kształtowanie się różnorodności biologicznej, ich stosunkowo niewielki udział w strukturze użytków rolnych Polski wskazuje kierunek pożądanych zmian – zwiększenie udziału użytków zielonych oraz utrzymanie sposobu użytkowania sprzyjającego zachowaniu i odtwarzaniu walorów przyrodniczych.

Ekstensywne użytkowanie jest jednym z wyznaczników jakości przyrodniczej obszarów wiejskich. Wskaźnik kontekstowy CI33 różnicuje ekstensywność użytkowania, uwzględniając odrębnie grunty orne i pastwiska. W wypadku udziału ekstensywnie użytkowanych gruntów ornych w odniesieniu do wszystkich gruntów rolnych, wskaźnik CI33 dla Polski ma wartość 18,69% (9. miejsce wśród państw UE). Najwięcej ekstensywnie użytkowanych gruntów ornych znajduje się w Bułgarii (niemal 70%), a także na Litwie i w Rumunii (ponad 50%) oraz w Estonii, na Cyprze i na Łotwie (ponad 40%). W wypadku 16. państw UE uprawa prowadzona na gruntach ornych ma tylko intensywny charakter. Udział ekstensywnych pastwisk w powierzchni zajmowanej przez grunty rolne w Polsce wynosi 10,51%. Jest to wartość stosunkowo niska w porównaniu z innymi krajami UE, sytuująca Polskę na 17 miejscu. Największy udział ekstensywnych pastwisk w użytkach rolnych cechuje Czechy (ponad 70% gruntów rolnych), a na Łotwie w Estonii i w Szwecji udział ekstensywnych pastwisk przekracza 50%, natomiast na Litwie, w Portugalii i na Słowacji –40%. Najmniejszym udziałem ekstensywnych pastwisk charakteryzuje się Słowenia, Malta, Luksemburg, Holandia, Cypr, Irlandia i Belgia, gdzie wartość wskaźnika jest bliska zeru. Tym samym zarówno pod względem wykorzystania gruntów ornych, jak i użytków zielonych Polskę cechuje umiarkowany poziom ekstensywności produkcji, co potwierdza obserwowane w ostatnich latach tendencje w kierunku intensyfikacji produkcji rolniczej, stwarzające zagrożenie dla istniejącego potencjału przyrodniczego i krajobrazowego znajdującego się na obszarach wiejskich.

Według wskaźnika CI31 (Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)) udział użytków rolnych w strukturze użytkowania ziemi w poszczególnych województwach jest różny. Największy odsetek występuje w lubelskim, łódzkim, mazowieckim i kujawsko-pomorskim – ponad 70% powierzchni województwa (przy średniej wartości wskaźnika dla UE – 46,75%). Najmniejszym odsetkiem użytków rolnych w powierzchni cechują się województwa: lubuskie, śląskie, podkarpackie, zachodniopomorskie – poniżej 55% powierzchni. W tych regionach, chociaż rolnictwo odgrywa znaczącą rolę, to inne elementy struktury pokrycia terenu i użytkowania potencjalnie mogą wpływać na kształtowanie struktury krajobrazu i zasoby przyrodnicze – są to lasy i tereny zurbanizowane oraz przemysłowe.

Użytki zielone, które w znaczący sposób wpływają na bioróżnorodność i walory krajobrazowe obszarów wiejskich wykazują w Polsce wyraźne zróżnicowanie przestrzenne

nawiązujące do rozmieszczenia dużych dolin rzecznych, obszarów mokradłowych, terenów wyżynnych i górskich oraz miejsc, gdzie dominuje ekstensywne użytkowanie. Według wskaźnika CI18 (Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)) największy udział trwałych użytków zielonych w powierzchni użytków rolnych cechuje województwo małopolskie (41,3%) ze względu na duże powierzchnie zajęte przez obszary górskie i podgórskie. Duży udział użytków zielonych w województwie podlaskim (39,2%) jest związany z rozległymi obszarami zmeliorowanych, zagospodarowanych jako łąki i pastwiska mokradeł, w tym torfowisk. W województwie podkarpackim (36,0%) użytki zielone związane są głównie z terenami górskimi, w mniejszym stopniu z dolinami rzecznymi. Niemal 35% udział łąk i pastwisk w powierzchni gruntów rolnych województwa warmińsko-mazurskiego to efekt specyfiki warunków przyrodniczych krajobrazu młodoglacjalnego zdominowanego przez liczne obniżenia wypełnione torfem, które po melioracji zostały włączone w produkcję rolniczą. Wymienione województwa, ze względu na udział użytków zielonych, ekstensywny charakter gospodarki, wykazują szczególne predyspozycje do ochrony lub odtwarzania walorów przyrodniczych krajobrazu wiejskiego. W krajobrazach, gdzie użytki zielone nie odgrywają znaczącej roli, również występują elementy (poszczególne obiekty, siedliska, stanowiska gatunków) kształtujące walory przyrodnicze (bioróżnorodność).

W występującym w Polsce zróżnicowaniu regionalnym związanym z ekstensywnością użytkowania charakteryzowanym na podstawie wskaźnika CI33 (Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)) zwraca uwagę bardzo duży odsetek gruntów ornych użytkowanych ekstensywnie w województwach środkowej i wschodniej części kraju. Największą wartością wskaźnika charakteryzuje się województwo łódzkie – 74,4% gruntów rolnych to ekstensywnie użytkowane grunty orne, przy średniej dla krajów i regionów UE 15,6%. W województwie świętokrzyskim odsetek wynosi 66,8%, w mazowieckim 61,5%, a w podlaskim – 50,8%. W pozostałych województwach nie wykazano ekstensywnego użytkowania na gruntach ornych. Pod względem ekstensywnego wypasu zróżnicowanie przestrzenne nie wykazuje tak dużych prawidłowości. Największym udziałem ekstensywnej gospodarki związanej z chowem zwierząt charakteryzuje się województwo małopolskie (44,7%), nieco mniejszy udział ekstensywnego wypasu cechuje województwo warmińsko-mazurskie (39,9%), podkarpackie (38,2%), lubuskie (27,1%), pomorskie (22,4%) i zachodniopomorskie (22,3%). Przedstawione wyżej dane według Common contex indicators for rural development programs (2014-2020) o charakterze regionalnym pozwalają wskazać regiony, gdzie ekstensyfikacja produkcji wpływa korzystnie na walory przyrodnicze oraz gdzie intensyfikacja produkcji rolniczej może niekorzystnie oddziaływać na walory przyrodnicze obszarów wiejskich lub też gdzie krajobraz rolniczy uległ największym przemianom, ograniczającym w dużym stopniu jego potencjał związany z kształtowaniem bioróżnorodności (śląskie, lubelskie, wielkopolskie, opolskie i kujawsko-pomorskie). W w/w regionach należy zwracać uwagę na te elementy krajobrazu obszarów wiejskich, które wciąż stanowią potencjał umożliwiający zachowanie lub odtworzenie walorów przyrodniczych.

Obszary o niekorzystnych warunkach gospodarowania charakteryzuje wskaźnik CI32. W Polsce udział obszarów rolniczych znajdujących się w warunkach o utrudnionym

użytkowaniu wynosi 62,54%, co daje 11. miejsce w Europie (przy średniej UE – 54,4%). Najwięcej obszarów rolniczych znajdujących się w ONW zgłoszonych zostało na Malcie, bo 100%. Nieco mniej obszarów rolniczych w ONW znajduje się w Słowenii, Portugalii, Luksemburgu i Finlandii – ponad 90%. Najmniej ONW wykazanych zostało w Danii – nieco ponad 1%, a następnie w Holandii (11%) oraz na Węgrzech i w Belgii (około 20%). Wskaźnik ilustruje zatem bardzo trudne warunki dla użytkowania rolniczego występujące w całej Europie – w 17 państwach UE ponad 50% użytków rolnych znajduje się w granicach obszarów ONW wymagających specjalnego traktowania.

Niezwykle ważnym elementem pokrycia terenu dla zachowania i odtwarzania bioróżnorodności są zbiorowiska trawiaste, zarówno naturalne, jak i półnaturalne, warunkowane działalnością człowieka – głównie ekstensywnym rolnictwem (wskaźnik CI31 Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)). W wypadku wskaźnika charakteryzującego naturalne zbiorowiska trawiaste, Polska na tle innych krajów Europy sytuuje się na bardzo dalekim, bo dopiero 21 miejscu. Siedliska te zajmują jedynie 0,12% powierzchni kraju, przy średniej w UE 2,52%. Najwięcej naturalnych zbiorowisk trawiastych znajduje się w Grecji (powyżej 9%), Wielkiej Brytanii i Austrii (ponad 7%) oraz w Hiszpanii, Włoszech i Bułgarii (powyżej 3%). W analizie przestrzennego zróżnicowania wskaźnika zwraca uwagę duża powierzchnia naturalnych zbiorowisk trawiastych w krajach położonych na południu Europy, co wskazuje na bardzo dużą rolę siedlisk murawowych powszechnie występujących w warunkach klimatu suchego i ciepłego na podłożach skalistych i w terenach o dużym nachyleniu. Drugą grupę krajów o wysokiej wartości wskaźnika stanowią kraje ze znaczącym udziałem wysokich pasm górskich, w których naturalne zbiorowiska trawiaste powszechnie występują powyżej górnej granicy lasu. W Wielkiej Brytanii siedliska trawiaste związane są z licznie występującymi wrzosowiskami. W pozostałych krajach kontynentu, szczególnie tam, gdzie dominuje krajobraz nizinny, wartość wskaźnika jest niska – naturalne zbiorowiska trawiaste nie są w takich uwarunkowaniach zbiorowiskami klimaksowymi, dlatego też stanowią jedynie niewielki odsetek powierzchni terytorium. Perspektywa zwiększenia wartości wskaźnika kontekstowego w Polsce jest mocno ograniczona, gdyż wynika wprost z uwarunkowań fizycznogeograficznych. Niezwykle istotna jest zatem kwestia utrzymania wartości wskaźnika na obecnym poziomie, gdyż obiekty te cechują się bardzo dużymi walorami przyrodniczymi zarówno ze względu na bioróżnorodność, jak i na specyfikę krajobrazu, nie tylko w ujęciu krajowym, ale przede wszystkim – w skali europejskiej.

Naturalne zbiorowiska trawiaste występują w Polsce na bardzo niewielkim obszarze – związane są z obszarami o bardzo ograniczonym wpływie gospodarowania rolniczego oraz z terenami specyficznymi pod względem warunków abiotycznych (ukształtowania powierzchni, klimatu i warunków hydrologicznych). Według wartości wskaźnika CI31 w odniesieniu do poszczególnych województw, w zróżnicowaniu przestrzennym zbiorowisk w Polsce zwraca uwagę stosunkowo największy udział naturalnych zbiorowisk trawiastych w województwach dolnośląskim (0,46%), podkarpackim (0,36%), kujawsko-pomorskim (0,24%), małopolskim (0,22%), lubuskim (0,29%) i zachodniopomorskim (0,20%). Są to regiony, gdzie zachowały się obszary o dużym nachyleniu zboczy o ekspozycjach południowych lub południowo-

zachodnich oraz obszary górskie z piętrem naturalnych łąk górskich powyżej górnej granicy lasu, a także regiony położone w południowej części kraju o najcieplejszym klimacie. Zasoby przyrodnicze obszarów wiejskich związane z siedliskami murawowymi są w kraju niedostatecznie rozpoznane, dlatego też oprócz zwrócenia szczególnej uwagi na miejsca ich obecnego występowania, istnieje potrzeba przeprowadzenia ich kompletnej inwentaryzacji.

W strukturze pokrycia terenu lasy odgrywają bardzo istotną rolę w kontekście zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej, a także w sekwestracji węgla, kształtowaniu warunków wodnych, produkcji biomasy itd. Polska pod względem udziału lasów w powierzchni terytorium kraju zajmuje 12. miejsce (30,14%) w Europie (wskaźnik CI31). Największą lesistością w UE charakteryzują się Finlandia, Słowenia i Szwecja (powyżej 50%), najmniejszą – Malta, Irlandia, Wielka Brytania, Holandia i Dania – poniżej 10%. Powiązany z lesistością wskaźnik charakteryzujący zbiorowiska zaroślowe, w wypadku Polski odgrywa mało istotną rolę – udział powierzchniowy zarośli to jedynie 0,97%, co daje dopiero 21 miejsce w Europie. Największy udział zbiorowisk zaroślowych, przekraczający 10% powierzchni kraju charakteryzuje Portugalię, Finlandię i Szwecję. Wskaźnik o wartości powyżej 9% zarośli jest raportowany z Grecji, Hiszpanii oraz Estonii i Łotwy. Ponownie zwraca uwagę zbliżona pozycja w strukturze przestrzennej wskaźnika w krajach Europy Południowej, Półwyspu Skandynawskiego i krajów nadbałtyckich. Geneza wysokich wartości wskaźnika jest inna – związana z odmiennymi zbiorowiskami zaroślowymi (śródziemnomorskie zbiorowiska makii i okrajkowe zbiorowiska zaroślowe związane z lasami strefy borealnej i tundrą) oraz innymi procesami. W wypadku Polski zwraca uwagę niewielki udział zbiorowisk zaroślowych mimo powszechnie występującego procesu spontanicznej sukcesji wtórnej, związanej z zaprzestaniem użytkowania obszarów rolniczych. Prawdopodobny problem związany z niedoszacowaniem wartości wskaźnika związany jest z odmienną klasyfikacją zbiorowisk zaroślowych w różnych krajach UE.

Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione stanowią w Polsce drugą (po gruntach rolnych) pod względem wielkości zajmowanej powierzchni kategorię pokrycia terenu. Występują na terenach o najsłabszych glebach, co znajduje odzwierciedlenie w układzie typów siedliskowych. Charakterystyczną cechą ich zróżnicowania przestrzennego jest nierównomierność rozmieszczenia oraz znaczne rozdrobnienie i rozproszenie kompleksów leśnych.

Największy udział lasów charakteryzuje północną, zachodnią oraz południowo-wschodnią część kraju, ponadto w wielu regionach, zwłaszcza wschodnich i północnych obserwuje się dalszy przyrost powierzchni lasów. Udział gruntów leśnych, zadrzewionych i zakrzewionych w powierzchni poszczególnych województw według stanu na dzień 1 stycznia 2012 r. różnicował się od 21,9% w województwie łódzkim do 51,3% w województwie lubuskim (GUS. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012). Największa powierzchnia lasów występuje w województwie zachodniopomorskim (832,7 tys. ha), co stanowi 8,9% całkowitej powierzchni lasów w kraju. Z kolei największe obszary zadrzewione i zakrzewione występują w województwach podkarpackim (42,0 tys. ha, tj. 15,5% ogółu tych gruntów w kraju) i mazowieckim (38,0 tys. ha, tj. 14,1%).

Rozdrobnione lasy prywatne mają znaczący udział w zwiększaniu walorów krajobrazowych obszarów wiejskich: w Polsce jest ponad 1,7 mln ha lasów należących do osób fizycznych, co stanowi ponad 5% powierzchni kraju (GUS. Leśnictwo, 2012). Istotnym w tym kontekście problemem są lasy nie ujęte w oficjalnych statystykach. Lesistość w Polsce definiuje się jako pochodną sumy powierzchni gruntów leśnych (Ls) według ewidencji gruntów. Tym samym grunty o marginalnej przydatności rolniczej, na których następowała sukcesja leśna, nie zostały odnotowane jako leśne w statystykach użytkowania gruntów. Według szacunków Instytutu Badawczego Leśnictwa poza oficjalnymi statystykami może znajdować się nawet 350 tys. ha gruntów porośniętych lasami, przy czym zjawisko dotyczy głównie gruntów prywatnych.

Występuje wyraźne zróżnicowanie regionalne własności: drobna prywatna własność leśna koncentruje się tej w części kraju, która do II wojny światowej pozostawała w granicach Polski. Stąd np. w województwie mazowieckim wszelkie problemy dotyczące lasów są tak samo istotne w lasach Skarbu Państwa, jak i prywatnych (udział lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa to ok. 44%). W woj. małopolskim (również ok. 44%) znajdują się przykłady powiatów, w których indywidualna własność leśna zdecydowanie dominuje (np. powiat nowotarski).

W latach 2000-2005 tempo zalesień w Polsce wynosiło ok. 28 tys. ha/rok (tj. ok. 0,31% powierzchni Polski), a w latach 2005-2010 ok. 24 tys. ha rocznie (tj. 0,26%). Tym samym, lesistość kraju systematycznie wzrasta (głównie w wyniku zalesiania gruntów rolnych). Mimo przyrostu powierzchni leśnej, począwszy od lat 90 XX w. obserwuje się jednak zmniejszenie szybkości tego procesu. Jako przyczynę uważa się dotowanie użytkowania rolniczego oraz ograniczenia w użytkowaniu, na jakie napotyka właściciel lasu.

Inne elementy pokrycia terenu kompleksowo ujmowane we wskaźniku CI31 i stanowiące o specyfice krajobrazu mogą być kluczowe dla kształtowania różnorodności biologicznej, perspektyw odtwarzania siedlisk, gatunków, sekwestracji węgla, czy też znaczenia dla produkcji energii odnawialnej. Wśród tych elementów należy wymienić przede wszystkim zbiorniki wodne zarówno naturalne, jak i sztuczne, siedliska mokradłowe, w tym torfowiska oraz obszary przybrzeżne. Polska pod względem udziału powierzchniowego innych elementów pokrycia terenu zajmuje 12. miejsce (1,48%). Wśród krajów, w których wskaźnik przyjmuje wartości najwyższe znajdują się Finlandia (z dużym udziałem jezior) i Szwecja (z obszarami morskimi oraz jeziorami i torfowiskami) – ponad 8% obszaru, a także Estonia, w której niezwykle ważnym elementem krajobrazu są torfowiska oraz Holandia ze znacznym udziałem obszarów morskich (ponad 4%). W krajobrazie Polski w kształtowaniu wartości tego wskaźnika kluczową rolę odgrywają jeziora oraz zalewy morskie. Siedliska torfowiskowe zajmowały około 4% powierzchni kraju, potencjał polskiego krajobrazu w tym zakresie był względnie duży. Obecnie stanowią margines, gdyż większość z nich po odwodnieniu została przekształcona w łąki produkcyjne. Nieliczne obiekty torfowiskowe znajdujące się w dobrej kondycji to obecnie jedynie około 15.000 ha alkalicznych torfowisk w tym ok. 8.000 ha zajmują alkaliczne torfowiska z charakterystyczną roślinnością, natomiast jest widoczna tendencja do zwiększenia ich udziału poprzez działania renaturyzacyjne.

W Polsce zróżnicowanie naturalnego krajobrazu wynika z urozmaicenia rzeźby terenu, warunków hydrologicznych, glebowych i klimatycznych. Istotnym elementem struktury krajobrazu obszarów wiejskich, decydującym o jego walorach przyrodniczych, funkcjach biocenotycznych i ekologicznych są również takie obiekty, jak: zadrzewienia śródpolne, zarośla, pojedyncze drzewa, szpalery drzew, małe zbiorniki wodne, miedze, formy rzeźby (np. ostańce erozyjne, skarpy, wąwozy itd.), nagromadzenia kamieni lub głazów narzutowych, żywopłoty oraz inne, często unikatowe w skali kraju lub Europy a typowe dla danego regionu. Obecność tych obiektów w krajobrazie rolniczym wynikająca z tradycji użytkowania, dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego w warunkach zachodzących przemian prowadzących do zwiększenia areału produkcji oraz wydajności rolnictwa w wielu sytuacjach może być zagrożona. Ryzyko niekontrolowanej utraty w/w walorów z polskiego krajobrazu zarówno w efekcie działalności człowieka, jak i czynników naturalnych pogłębia fakt niedostatecznego ich rozpoznania – brak jest inwentaryzacji oraz monitoringu krajobrazu prowadzonych w skali kraju.

Najbardziej rozpowszechniona regionalizacja kraju uwzględniająca uwarunkowania abiotycznych komponentów krajobrazu ma charakter hierarchicznie skonstruowanego systemu, w którym wyróżnione zostały: 4 klasy, 14 rodzajów, 25 gatunków oraz ponad 120 odmian (Kondracki 1998). Poszczególne klasy, rodzaje i gatunki krajobrazu odzwierciedlają odmienne potencjały użytkowe, wynikające m.in. z różnych typów genetycznych rzeźby oraz związanych z nimi właściwości litologicznych skał, stosunków wilgotnościowych, warunków glebowych i roślinnych.

Podział gatunków krajobrazu na odmiany uwzględnia zróżnicowanie sposobu użytkowania ziemi oraz warunków siedliskowych. Na podstawie tego zróżnicowania, na mapie typologicznej krajobrazu Polski w skali 1:500 000 wyróżniono 15 000 wydzieleń (Richling, Ostaszewska (red.) 2005), co wskazuje na dużą przestrzenną zmienność krajobrazu rolniczego w skali kraju.

W wyniku długotrwałego oddziaływania gospodarczego struktury krajobrazowe ulegały przekształceniom, prowadzącym do zmniejszenia różnorodności krajobrazu i zaniku form naturalnych oraz zbliżonych do naturalnych. Zarówno struktura przestrzenna krajobrazu, jak i jej dynamika wykazuje wyraźne zróżnicowanie lokalne i regionalne. W wypadku struktury działek rolnych, w tym kształtu, wielkości i stopnia rozdrobnienia większa od przeciętnej gęstość granic, świadcząca o wysokim rozdrobnieniu własności gruntów jest obserwowana na Pogórzu Karpackim, na terenie byłego zaboru rosyjskiego oraz na Kaszubach i tworzy charakterystyczny krajobraz tradycyjnego rolnictwa. W dużej części kraju, obejmującej tereny byłego zaboru rosyjskiego, w dalszym ciągu mimo obserwowanych tendencji w kierunku komasacji gruntów, przeważa rolnictwo cechujące się silnym rozdrobnieniem i produkcją na własne potrzeby. Na Pomorzu Zachodnim i w północno-wschodniej części Mazowsza zwiększa się wielkość gospodarstw, co pozwala na wzrost wydajności i obniżenie kosztów produkcji.

Przykłady zmian krajobrazowych w środkowej Polsce analizowane w okresie 1973-2005 (Krysiak 2008), pokazują, że w naturalnych krajobrazach tej części kraju (na tzw. równinach peryglacjalnych), cechujących się wysoką produktywnością biotyczną, niezmiennie dominuje

użytkowanie rolnicze, utrzymuje się tendencja powiększania areału gospodarstw, zmniejsza się gęstość miedz, obserwuje się zjawisko likwidowania przyzagrodowych pastwisk, co w konsekwencji powoduje upraszczanie struktury krajobrazowej. W naturalnych krajobrazach eolicznych i dolinnych następuje zmniejszenie znaczenia użytkowania rolniczego, postępuje wzrost lesistości i spontaniczna sukcesja wtórna na terenach nieużytkowanych pól, łąk i pastwisk. Stwierdzono tu również pojawianie się użytkowania rekreacyjnego, czego przejawem jest rozwój zabudowy typu letniskowego.

Inny przykład ilustrują zmiany w strefach położonych wokół ośrodków miejskich. W okresie od 2000 do 2008 r. na cele budownictwa mieszkaniowego wyłączono z produkcji rolniczej ponad 11.000 ha użytków rolnych. Biorąc pod uwagę utrzymywanie się w/w tendencji, istnieje realne zagrożenie, że brak kontroli procesu urbanizacji będzie skutkować wkraczaniem rozproszonej zabudowy mieszkaniowej na siedliska cenne przyrodniczo, niszcząc ład przestrzenny oraz przerywając sieć powiązań ekologicznych. Prognozowany do 2030 r. przyrost powierzchni terenów zabudowanych kosztem rolnictwa wyniesie 259 tys. ha.

Dynamikę zmian struktury krajobrazu obszarów wiejskich, w zakresie niewielkich, punktowych lub liniowych jego elementów, wpływającą na jakość walorów przyrodniczych, w tym utrzymanie bioróżnorodności, obrazuje przykład przestrzennych uwarunkowań występowania małych zbiorników (tzw. oczek wodnych). Liczba tych obiektów na Niżu Polskim jest oceniana na kilkaset tysięcy, przy czym na pojezierzach: Pomorskim, Mazurskim i Wielkopolsko-Kujawskim wynosi 82.176 (Choiński 1995,1999). Na Pojezierzu Chełmińskim, gdzie dominuje krajobraz glacjalny, fluwioglacjalny, dolinowy zmiany ilościowe w latach 1868-1982 polegały na wzroście liczby oczek wodnych i najmniejszych jezior (głównie wskutek działalności człowieka) oraz niewielkim spadku liczby jezior większych od 5 ha (Marszelewski, Podgórski 2004). Równocześnie stwierdzono wyraźne zmniejszenie się (o około 24%) łącznej powierzchni jezior większych od 10 ha i ponad trzykrotny wzrost powierzchni oczek w tym regionie. Małe zbiorniki pochodzenia antropogenicznego stanowią około 80% ogólnej liczby oczek wodnych. Na powierzchni badawczej usytuowanej w obszarze moreny czołowej na Pomorzu Szczecińskim pod koniec XIX w. rejestrowano 470 oczek wodnych, występujących głównie na gruntach ornych, podczas gdy współcześnie potwierdzono zachowanie jedynie 227 zbiorników, czyli 48% pierwotnego stanu. Większość obiektów całkowicie zanikła (57%) lub uległa procesowi lądowienia (22%) (Kochanowska, Pieńkowski, Wołejko 1997).

Zróżnicowanie krajobrazu naturalnego, ekstensywna struktura użytkowania ziemi z dużym udziałem kompleksów leśnych, wód i użytków zielonych, niekorzystne warunki gospodarowania (głównie glebowe, rzadziej wodne i rzeźby terenu) sprzyjają różnorodności biologicznej w różnych jej aspektach.

Przedstawione powyżej zróżnicowanie krajobrazów naturalnych Polski nie daje pełnego obrazu bogactwa przyrodniczego kraju, gdyż nie uwzględnia zróżnicowania wynikającego z działalności człowieka w krajobrazie, w tym wpływu użytkowania rolniczego. Zróżnicowanie to zostało ujęte w próbie zgeneralizowanej typologii krajobrazów rolniczych (Jakubowski 2007; rys. 1), opracowanej dla potrzeb waloryzacji różnorodności biologicznej. Typologia syntetyzuje cechy krajobrazu wynikające z uwarunkowań naturalnych (typy krajobrazu

naturalnego) oraz antropogenicznych w zakresie struktury użytkowania ziemi (wg Ostoje przyrody w Polsce 2000) i intensywności użytkowania (określonej pośrednio na podstawie struktury użytkowania ziemi i kompleksu glebowo-rolniczego). W 16 głównych kategoriach krajobrazowych wyróżniono 56 typów i wariantów.

Przykładem krajobrazu, w którym w szerokim zakresie widoczny jest wpływ działalności rolniczej na strukturę krajobrazową w zależności od warunków naturalnych jest **krajobraz den dolinnych** (4 na rys. 1), różnicujący się na co najmniej 10 podtypów. Jednym z nich jest krajobraz półnaturalnych, okresowo zalewanych łąk nadrzecznych, zwykle z fragmentami lasów i zarośli łęgowych oraz starorzeczami z roślinnością wodną i bagienną (4.1). Należy do niego krajobraz łąk łęgowych okresowo zalewanych na madach piaszczystych (4.1.1), z fragmentami zbiorowisk naturalnych (zarośla wierzbowe, pionierskie zbiorowiska na łachach, wodne i bagienne w starorzeczach, rzadko, zwykle tylko w formie szczątkowych zadrzewień, fragmenty łęgów wierzbowo-topolowych i olszowo-jesionowych). Są to umiarkowanie żyzne siedliska, stanowiące dobre użytki zielone, których stosunki powietrzno-wodne z dużym prawdopodobieństwem wystąpienia zalewu dyskwalifikują teren do użytkowania ornego, co zapewnia względną trwałość układu. Zanik funkcji rolniczej uruchamia szybką sukcesję cennych zbiorowisk łęgowych, przy pewnym ograniczeniu różnorodności biologicznej na skutek zaniku zbiorowisk łąkowych i związanej z nimi fauny.

Krajobraz łąk łęgowych na bardzo żyznych siedliskach (mady średnie i ciężkie), stanowiących najlepsze użytki zielone w kraju (4.1.2), jest związany z terenami o przewadze intensywnego użytkowania. Jego następstwem jest zubożenie składu gatunkowego łąk, który jest jednak zawsze bogatszy niż na gruntach ornych, w które się je przekształca w przypadku zmeliorowania terenu i jego ochrony wałami przed zalewem. Takie tereny zwykle sąsiadują z kompleksami intensywnie użytkowanych pól uprawnych i często stanowią jedyną formę wzbogacenia struktury krajobrazu w okolicy, odgrywając zarazem rolę lokalnych ostoi fauny i korytarzy ekologicznych.

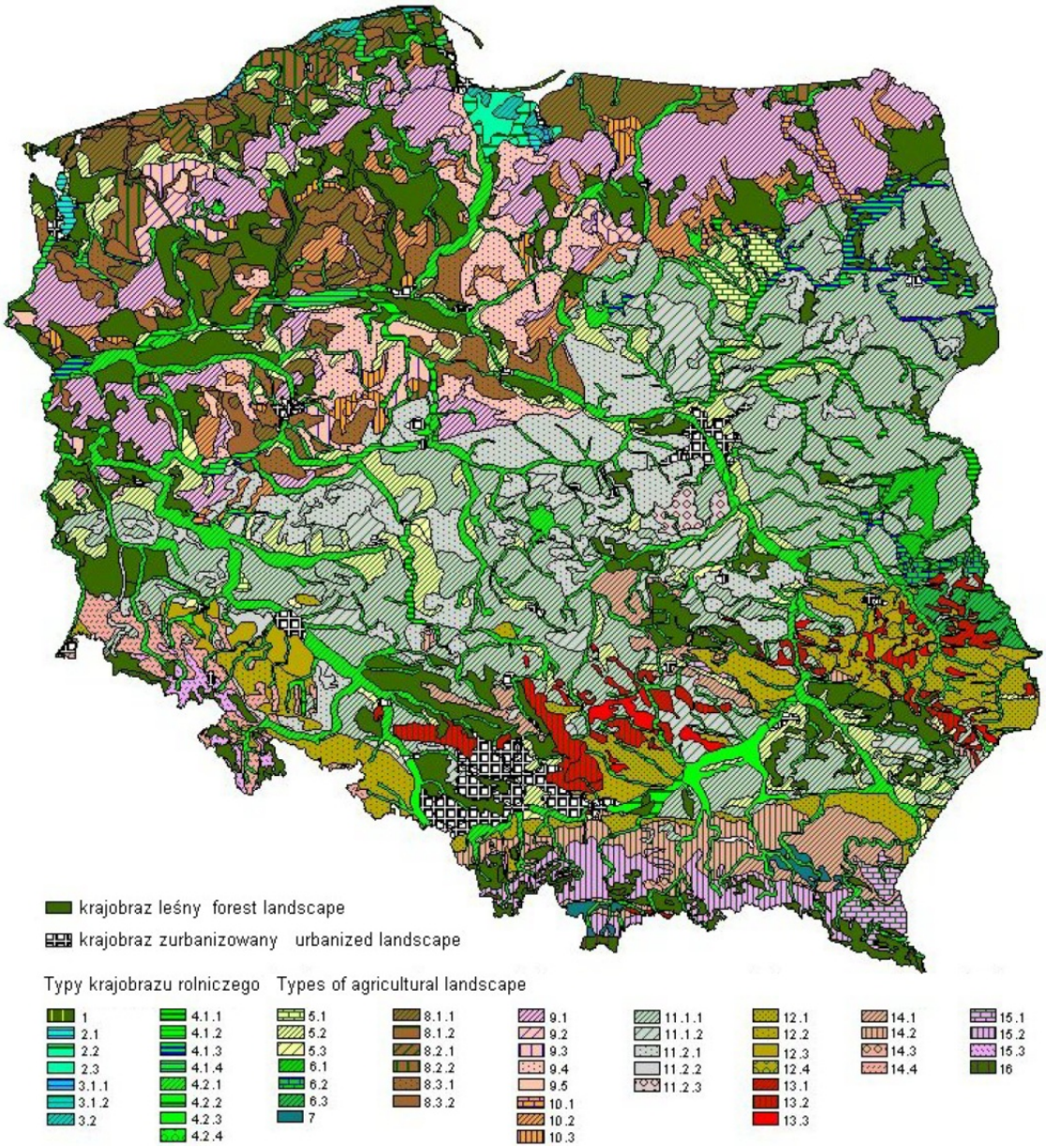
W krajobrazie półnaturalnych łąk bagiennych z udziałem zbiorowisk szuwarowych i torfowiskowych w zatorfionych dolinach na siedliskach łęgu olszowo-jesionowego i olsu (4.1.3) występują cenne, zagrożone zespoły roślinne oraz bogate ostoje fauny. Trwałości układu zagraża najczęściej sukcesja leśna, rzadziej próby intensyfikacji produkcji, poprzedzone melioracjami odwadniającymi. Efektem tych ostatnich jest kolejny typ krajobrazu – krajobraz łąk pobagiennych (4.1.4), przeważnie intensywniej użytkowanych niż bagienne, co znacznie ogranicza możliwość utrzymania bogactwa roślinności z elementami zbiorowisk naturalnych. Mineralizacja murszu przyczynia się do nitryfikacji siedlisk i ekspansji roślinności ruderalnej. Zaniechanie użytkowania bez zmiany stosunków powietrzno-wodnych prowadzi do przyśpieszonej sukcesji leśnej.

W zasięgu den dolinnych występują także przestrzenne mozaiki różnych form użytkowania (4.2) na zróżnicowanych (z przyczyn naturalnych i antropogenicznych) siedliskach, zwykle na chronionych wałami częściach tarasów zalewowych i tarasach nadzalewowych. Wariant ekstensywny tej kategorii (4.2.1), występujący na słabych glebach piaszczystych, charakteryzuje się bogatą strukturą krajobrazu z udziałem lasu, trwałych użytków zielonych, roślinności wodnej i bagiennej w starorzeczach, często z obfitymi

zadrzewieniami i zakrzewieniami. Ekstensywnie użytkowane pola uprawne, zwykle o drobnoprzestrzennej strukturze, sprzyjają zachowaniu zbiorowisk segetalnych. Wyłączone z użytkowania pastwiska i suchsze łąki upodabniają się do muraw napiaskowych. Na porzuconych polach następuje spontaniczna sukcesja, pojawiają się brzoza i topola osika, lub celowo są zalesiane, przeważnie sosną. Różnorodność biologiczną powiększają liczne siedliska ekotonowe. Słaba antropopresja i zróżnicowanie biotopów sprzyjają różnorodności fauny. Różnorodność biologiczna w dużej mierze ma tu związek z mozaiką krajobrazową wytworzoną przez ekstensywne rolnictwo. Naturalne zbiorowiska leśne byłyby znacznie prostsze i bardziej jednolite na całym obszarze. Wariant średnio intensywny (4.2.2), na przeciętnej jakości glebach, zwykle silnie zróżnicowanych przestrzennie jest podobny do poprzedniego pod względem mozaiki krajobrazowej, jednak ma większy udział gruntów ornych a mniejszy siedlisk naturalnych, zwłaszcza lasu. Trwałość zagospodarowania jest tu zwykle większa i co za tym idzie – mniej jest terenów w różnych stadiach sukcesji, natomiast większa jest naturalna zmienność siedlisk. Wariant intensywny (4.2.3), na glebach dobrej jakości, o mozaice krajobrazowej drobnoprzestrzennej, ma niewiele elementów naturalnych, natomiast charakteryzuje się udziałem skrajnie intensywnych postaci rolnictwa, jak: sady, uprawy trwałe czy szklarniowe.

W kategorii krajobrazu den dolinnych wyróżnia się również jednolite kompleksy gruntów ornych (4.3) na bardzo żyznych glebach, w dolinach przekształconych hydrotechnicznie. Roślinność naturalną obserwuje się zwykle tylko w strefie korytowej rzeki i jej dopływów, natomiast na zawalu – przeważnie jedynie lokalne liniowe zadrzewienia przydrożne.

Krajobraz młodoglacjalny pagórkowaty pojezierny (9) stanowi najbardziej typową postać krajobrazu młodoglacjalnego z charakterystyczną drobnoprzestrzenną zmiennością form rzeźby, często o znacznych deniwelacjach i zmiennych spadkach, bogatą siecią hydrograficzną z licznymi jeziorami, mokradłami i drobnymi ciekami, a zarazem słabo rozwiniętą siecią dolinną i licznymi zagłębieniami bezodpływowymi, wreszcie dużą zmiennością litologii utworów powierzchniowych dającą dużą różnorodność siedlisk. Przydatność rolnicza gleb jest bardzo zróżnicowana, co sprzyja bogatej strukturze krajobrazu. Uproszczona struktura najczęściej wiąże się z powszechniejszym w danym rejonie występowaniem gleb dobrych i łagodniejszymi formami rzeźby. Uproszczeniu krajobrazu sprzyja również lokalnie występująca gospodarka wielkoprzestrzenna. Naturalne zróżnicowanie siedlisk oraz zróżnicowanie form użytkowania wytwarza mozaikę krajobrazową wybitnie sprzyjającą różnorodności biologicznej, zwłaszcza w warunkach gospodarki drobnoprzestrzennej i ekstensywnej, pozwalającej na zachowanie zarówno naturalnych elementów krajobrazu jak i ostoi roślinności segetalnej. Obszar pojezierzy zapewnia dogodne warunki dla różnorodności fauny, zwłaszcza związanej z siedliskami hydrogenicznymi. Wybitną rolę w utrzymaniu różnorodności biologicznej obszarów pojeziernych odgrywa ochrona wód przed szybką intensywną eutrofizacją. Również przeciwdziałanie intensywnej erozji wodnej nakazuje działania na rzecz wzbogacania struktury krajobrazu za pomocą zabiegów fitomelioracyjnych.



Rys 1. Mapa zróżnicowania typów krajobrazu Polski w kontekście działalności rolniczej

Objaśnienia typów krajobrazu: 1 nadmorski wydmowy; 2 nadmorski deltowy, 2.1 ekstensywny łąkowy, 2.2 umiarkowanie intensywny wylesiony, 2.3 intensywny orny; 3 nadmorski jeziorno-bagienny, 3.1 użytki zielone na mokradłach, 3.1.1 łąkowy, łęgowy i bagienny, 3.1.2 łąkowy pobagienny, 3.2. urozmaicony, intensywny, 4 den dolinnych, 4.1 łąk półnaturalnych okresowo zalewanych, 4.1.1 na madach piaszczystych, 4.1.2 na madach średnich i ciężkich, 4.1.3 na glebach bagiennych, 4.1.4 – na glebach pobagiennych, 4.2 mozaikowy, dolinnie zalewanych, 4.2.1 ekstensywne o bogatej strukturze, 4.2.2 średnio intensywne, zwykle wylesione, 4.2.3 intensywne orne, 4.2.4 sadownicze; 5 tarasów z wydmami, 5.1 łąkowo-leśny, 5.2 orno-łąkowo-leśny, 5.3 zubożały w lasy i użytki zielone; 6 równin poleskich, 6.1 ekstensywny mozaikowy, 6.2 skrajnie ekstensywny z jeziorami, 6.3 ekstensywny z torfowiskami; 7 równin śródgórskich, 8 młodoglacjalny równin i wzniesień morenowych, 8.1 drobnoprzestrzenne mozaiki z elementami naturalnymi, 8.1.1 typowy, 8.1.2 zubożały w lasy, 8.2 wielkoprzestrzenne mozaiki z elementami naturalnymi, 8.2.1 wariant bogatszy, 8.2.2 wariant zubożały w użytki zielone, 8.3 intensywny, orny, na dobrych glebach, 8.3.1 drobnoprzestrzenny, 8.3.2 wieloprzestrzenny; 9 młodoglacjalny pagórkowaty pojezierny, 9.1 drobnoprzestrzenny, ekstensywny, bogaty, 9.2 wielkoprzestrzenny, ekstensywny, bogaty, 9.3 wielkoprzestrzenny, zubożały w użytki zielone, 9.4 intensywny drobnoprzestrzenny, 9.5 intensywny, wielkoprzestrzenny; 10 młodoglacjalny sandrowy, 10.1 skrajnie ekstensywny łąkowo-leśny, 10.2 łąkowo-orno-leśny, 10.3 zubożały w użytki zielone; 11 staroglacjalny równin peryglacjalnych, 11.1 ekstensywny mozaikowy, 11.1.1 typowy, 11.1.2 zubożały w lasy i użytki zielone, 11.2 intensywny o uproszczonej strukturze, 11.2.1 drobnoprzestrzenny, 11.2.2 wielkoprzestrzenny, 11.2.3 sadowniczy; a wyżynny lessowy, 12.1 wariant drobnoprzestrzenny, relatywnie urozmaicony, 12.2-wariant drobnoprzestrzenny ubogi, 12.3 wariant wieloprzestrzenny, skrajnie ubogi, 12.4 skrajnie intensywny z sadami; 13 wyżynny na skałach węglanowych, 13.1 urozmaicony orno-łakowo-leśny, 13.2 – zubożały leśno-orny, 13.3 intensywny orny; 14 wyżynny na skałach krzemianowych, 14.1 orno-leśno-łąkowy, 14.2 zubożały w użytki zielone z dużą rolą osadnictwa, 14.3 odmiana intensywna z sadami, 14.4 odmiana sudecka, ekstensywna, niestabilna;15 dolnoreglowe, 15.1wschodniobeskidzkie, skrajnie ekstensywne, 15.2 zachodniobeskidzkie, zubożałe z dużą rola osadnictwa, 15.3 sudeckie o zaburzonej równowadze, 16 górnoreglowe (Źródło: W. Jakubowski 2007).

Zagadnienia związane z kształtowaniem krajobrazu w kontekście zapewnienia wielofunkcyjnego charakteru obszarów wiejskich oraz zgodnie z zasadami zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi, są wykazywane w dokumentach o charakterze strategicznym na szczeblu krajowym i regionalnym. Brak jednak stosownych narzędzi, metod czy też wytycznych umożliwiających realizację tych celów, dlatego niezwykle istotny jest fakt opracowywania propozycji metod inwentaryzacji oraz monitoringu walorów krajobrazowych (np. sformułowanych w ramach Programu Wieloletniego pn. „Standaryzacja i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych na rzecz bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich").

Poznanie struktury krajobrazu rolniczego i jej zmienności ma zasadnicze znaczenie dla diagnozowania stanu różnorodności biologicznej i oceny potrzeb działań ochronnych. Szczegółowe badania aspektów różnorodności biologicznej zwykle są i będą prowadzone na małych powierzchniach badawczych. Ich znaczenie dla praktyki ochrony będzie większe, gdy uzyskiwane wyniki będzie można powiązać z powtarzalnymi identyfikowalnymi układami krajobrazu.

Udział obszarów sieci NATURA 2000 w stosunku do powierzchni kraju w wypadku Polski wynosi 19,5% (wskaźnik kontekstowy CI34). Jest to wartość sytuująca Polskę na 10. miejscu wśród państw UE. Największym udziałem obszarów NATURA 2000 wykazuje się Słowenia i Bułgaria (powyżej 30% terytorium państwa), udział powyżej 25% jest raportowany przez Słowację, Cypr, Hiszpanię i Grecję. Najmniej obszarów NATURA 2000 w stosunku do powierzchni kraju zostało wyznaczonych w Wielkiej Brytanii i Danii (poniżej 10%). Pod względem udziału obszarów specjalnej ochrony (OSO) w powierzchni kraju Polska zajmuje siódme miejsce w UE (15,5%), najwięcej obszarów tego rodzaju zostało zgłoszonych na Słowacji, na Cyprze, w Bułgarii, Grecji i w Hiszpanii (powyżej 20%). Polska sytuuje się w tym zakresie znacząco lepiej niż inne kraje regionu (poza Słowacją).

Pod względem udziału obszarów leśnych i zbiorowisk zaroślowych w powierzchni obszarów NATURA 2000 Polska zajmuje w Europie 10. miejsce (35,2%). Najwięcej lasów i zarośli w granicach tych obszarów występuje w Bułgarii i na Cyprze (ponad 50%), nieco mniejszym udziałem cechują się Słowacja, Słowenia, Hiszpania i Węgry. Wskaźnik w Polsce jest wyższy niż w krajach sąsiednich (poza Słowacją), co pokazuje duże znaczenie lasów jako ekosystemów generujących różnorodność biologiczną.

Wskaźnik CI34 obrazujący udział użytków rolnych (wraz z naturalnymi zbiorowiskami trawiastymi) w powierzchni obszarów NATURA 2000 obrazuje pośrednio potencjał obszarów wiejskich występujących w danym kraju. W Polsce 11,6% obszarów użytkowanych rolniczo znajduje się w granicach obszarów NATURA 2000, co sytuuje Polskę na 9. miejscu wśród krajów UE. Tym samym obszary wiejskie cechuje dość duży potencjał związany z zachowaniem lub odtwarzaniem różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Najwięcej obszarów rolniczych w granicach obszarów NATURA 2000 ma Bułgaria i Słowenia (ponad 20%), nieco mniej znalazło się w Grecji, Portugalii, na Słowacji i w Hiszpanii (ponad 15%). Najmniej obszarów rolniczych włączonych zostało w sieć NATURA 2000 w Finlandii (0,8%) i Wielkiej Brytanii (3,0%). Udział gruntów ornych łącznie z trwałymi użytkami zielonymi w

granicach obszarów NATURA 2000 kształtuje się w Polsce na poziomie 11,5%, co daje 8. miejsce w UE, ale jednocześnie pokazuje, że naturalne zbiorowiska trawiaste zajmują bardzo niewielką powierzchnię w obszarach NATURA 2000 – 0,1%.

W ujęciu regionalnym, największy udział użytków rolnych znajdujących się w granicach obszarów NATURA 2000 (wskaźnik CI34 - Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)) charakteryzuje województwo zachodniopomorskie (ponad 27,4% powierzchni). Powyżej średniej wyliczonej dla UE (9,1%) znajdują się również województwa: lubuskie (20,5%) podlaskie (17,7%), podkarpackie (16,4%), warmińsko-mazurskie (16,2%), dolnośląskie (11,6%), pomorskie (11,8%), wielkopolskie (10,7%) i mazowieckie (9,7%). Najmniejszy udział użytków rolnych w powierzchni obszarów NATURA 2000 cechuje województwa opolskie (2,4%) i łódzkie (3,3%). Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika w Polsce ilustruje, w których regionach potencjał związany z walorami przyrodniczymi obszarów wiejskich jest największy. Pokazuje także, w których regionach ekosystemy zależne od rolnictwa zostały objęte ochroną oraz, w których potencjał przyrodniczy związany z obszarami wiejskimi jest mniejszy lub w mniejszym stopniu rozpoznany.

Siedliska przyrodnicze NATURA 2000 o znaczeniu wspólnotowym (wskaźnik CI34 - Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)), zajmują 10,74% powierzchni kraju, co sytuuje Polskę wśród państw, o niższej wartości wskaźnika. Najwyższym udziałem siedlisk o znaczeniu wspólnotowym charakteryzuje się Słowenia oraz Bułgaria (około 30%), najniższym – Wielka Brytania (5,35%). Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika w skali UE obrazuje gradient geograficzny wynikający z większego bogactwa siedliskowego występującego w południowej części kontynentu (Bułgaria, Słowenia, Grecja, Hiszpania, Portugalia, Włochy, Węgry) oraz szczególnie dobrą kondycję siedlisk przyrodniczych o znaczeniu wspólnotowym w krajach Półwyspu Skandynawskiego oraz w Estonii.

Mimo że w wypadku Polski uzyskany wynik jest porównywalny do wartości notowanych w krajach sąsiednich (Niemcy, Słowacja, Litwa, Czechy), to należy brać pod uwagę niekompletną inwentaryzację przyrodniczą kraju, a tym samym niedoszacowanie wskaźnika.

Analiza wskaźników kontekstowych CI34 obrazujących zagadnienia związane z różnymi uwarunkowaniami funkcjonowania sieci obszarów NATURA 2000 w poszczególnych krajach UE pokazuje, że sieć NATURA 2000 uzupełnia system obszarów chronionych w Polsce. Wielkość powierzchni objętej siecią jest adekwatna do obecnego stanu rozpoznania zasobów przyrodniczych, zaniżona jednak w stosunku do istniejącego potencjału (w porównaniu z sytuacją w innych krajach regionu). Zwraca uwagę bardzo niski udział naturalnych zbiorowisk trawiastych znajdujących się w granicach wyznaczonych obszarów, co jedynie częściowo odzwierciedla specyfikę geograficzną i zróżnicowanie przyrodnicze kraju. W głównej mierze jest efektem niekompletnej inwentaryzacji przyrodniczej. Dane ukazują również zbyt małą rolę obszarów otwartych, w tym półnaturalnych siedlisk murawowych, łąkowych i mokradłowych w strukturze przestrzennej wyznaczonych obszarów, w porównaniu z potencjałem tych siedlisk w zakresie różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

Wskaźnik CI36 odnoszący się do statusu ochronnego siedlisk związanych z krajobrazem rolniczym, odwołuje się do oceny stanu zbiorowisk trawiastych, półnaturalnych i naturalnych określanego w trójstopniowej, syntetycznej skali. Na podstawie danych pochodzących z lat 2001–2006 dla 10,52% powierzchni zbiorowisk trawiastych występujących na obszarach wiejskich w Polsce stan tych zbiorowisk został określony jako właściwy. Jest to wartość przeciętna w skali krajów UE (11. miejsce), znacząco niższa jednak niż we Włoszech, gdzie stan właściwy zbiorowisk występuje na 66,7% powierzchni łąk i pastwisk. Wysokie wartości wskaźnik osiąga również w Portugalii, Grecji, Estonii – dobry stan stwierdzono na powierzchni ponad 35% zbiorowisk trawiastych. Niezadowalający stan zbiorowisk trawiastych stwierdzony został na 47,34% powierzchni łąk i pastwisk w Polsce, co daje 5. miejsce w UE i wskazuje na duże zagrożenia ekosystemów łąkowych. W wypadku Słowacji, Grecji i Estonii aż ponad 60% zbiorowisk trawiastych zostało zakwalifikowane jako charakteryzujące się stanem niezadowalającym. Stan niezadowalający i zły został stwierdzony na 42,08% powierzchni łąk i pastwisk Polski, co daje 6. miejsce w skali UE. Gorszy wynik wskaźnika raportowany był jedynie na Węgrzech (83,34%), w Szwecji (74,20%), Finlandii (69,24%), Słowenii (44,48%) i Francji (43,47%). Na podstawie porównania danych obrazujących stan siedlisk trawiastych można wnioskować, że kondycja tych istotnych dla zachowania bioróżnorodności elementów krajobrazu wiejskiego jest zła, choć jednocześnie ma pewien potencjał stwarzający istotne perspektywy poprawy.

Analizując w/w dane trzeba, również uwzględnić ich archiwalny oraz w wypadku Polski, przybliżony charakter, gdyż wciąż brak jest kompleksowej inwentaryzacji zasobów przyrodniczych kraju, w tym siedlisk przyrodniczych. Obecnie, dane w skali kraju można szacować na podstawie systemów informacyjnych uwzględniających siedliska torfowiskowe i mokradłowe oraz cząstkowych danych pochodzących z dotychczas przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych.

Mimo że brak jest opracowań monograficznych i kompleksowo odnoszących się do bioróżnorodności ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa, to dane dotyczące różnorodności biologicznej związanej z krajobrazami obszarów wiejskich zawarte w licznych publikacjach naukowych zarówno krajowych, jak i zagranicznych, uzyskiwane podczas realizacji projektów badawczych, dokumentacji prowadzonych na potrzeby programu rolnośrodowiskowego, monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego oraz inwentaryzacji przyrodniczych pokazują duży potencjał obszarów wiejskich, jako ostoi bioróżnorodności („Opracowanie narzędzi identyfikacji cennych przyrodniczo siedlisk w krajobrazie rolniczym", „Program ochrony torfowisk alkalicznych", „Ochrona muraw kserotermicznych w Polsce – teoria i praktyka"). Wyżej wymienione przedsięwzięcia umożliwiły identyfikację nowych stanowisk gatunków roślin i zwierząt, weryfikację zasięgu występowania zarówno siedlisk, jak i gatunków, określenie stopnia zagrożenia, perspektyw ochrony w odniesieniu do poszczególnych obiektów, płatów, gatunków, siedlisk, ale także regionów.

Jednym ze wskaźników ilustrujących walory przyrodnicze i związaną z nim bioróżnorodność jest liczba siedlisk przyrodniczych, których występowanie w warunkach Polski jest związane z obszarami wiejskimi. Na 76 siedlisk przyrodniczych z listy Dyrektywy

Siedliskowej, występujących na terenie Polski, 15 jest ściśle związanych z terenami rolniczymi, a stan dalszych 13 zależy od sposobu gospodarowania rolniczego w ich otoczeniu. Oprócz siedlisk przyrodniczych uwzględnionych w Dyrektywie Siedliskowej jako szczególnie istotne dla zachowania bioróżnorodności obszarów wiejskich zostały uznane ponadto: związane z mokradłami i torfowiskami szuwary wielkoturzycowe oraz łąki wilgotne związku *Calthion*, a także murawy zawciągowe związane zwłaszcza z krajobrazem dużych dolin rzecznych.

Zróżnicowanie siedliskowe i krajobrazowe obszarów wiejskich Polski znajduje swoje odzwierciedlenie w ich dużym potencjale w zakresie bogactwa gatunków flory i fauny związanych z siedliskami naturalnymi lub półnaturalnymi kształtowanymi w wyniku zabiegów rolniczych. Wśród 44 gatunków roślin wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej i występujących w Polsce, 25 gatunków związana jest z ekosystemami występującymi powszechnie na obszarach wiejskich. Wśród 123 gatunków ptaków znajdujących się na liście Dyrektywy Ptasiej i występujących w Polsce, 34 można uznać za ściśle związane z terenami użytkowanymi rolniczo.

Kolejnym wskaźnikiem jest obecność gatunków uznanych za zagrożone lub ginące, związanych z ekosystemami półnaturalnymi. Można tu wymienić miedzy innymi wodniczkę, dubelta, kulika wielkiego, a także stwierdzone podczas monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego gatunki glonów z krajowej czerwonej listy (Dziedzic i in. 2006), takie jak ramienice: krucha, pospolita, omszona, kosmata i delikatna (Jarzombkowski i in. 2012, Krajewski i in. 2013), występujące w płytkich i okresowych zalewiskach, tworzące także siedliska dla kolejnych rzadkich gatunków, np. ważek. Stwierdzono także występowanie na użytkach zielonych bogatej fauny motyli, bezpośrednio uzależnionej od trwałego, ekstensywnego i mozaikowego użytkowania gruntów. Odnaleziono wśród nich np. modraszka alkona („Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce"), związanego z istnieniem zarówno trwałych populacji goryczki wąskolistnej na łąkach trzęślicowych, jak i odpowiednich gatunków mrówek.

Wiele gatunków zarówno roślin, jak i zwierząt tradycyjne związanych z krajobrazem obszarów wiejskich, których liczebność w Polsce wciąż jest duża, w innych krajach Europy ulega regresji. Jest to również świadectwo dużego potencjału i jakości środowiska przyrodniczego kraju. Istotnym faktem wpływającym na walory przyrodnicze obszarów wiejskich kraju jest obecność na terytorium Polski głównych ośrodków występowania wielu gatunków fauny i flory. Należą tu polskie populacje ptaków krajobrazu otwartego, wyjątkowo liczne w skali Unii Europejskiej, związane jednocześnie szczególnie z ekstensywnym rolnictwem, występowaniem na terenie kraju rozległych połaci zarówno zabagnionych turzycowisk, jak i wielkich kompleksów łąkowych, zwłaszcza okresowo podmokłych, m.in. w naturalnie zachowanych wielkich dolinach rzecznych północno-wschodniej Polski, unikalnych w skali Europy. Są to np. bocian biały (38,4% populacji UE), dubelt (27,7%), derkacz (19,8%) czy czajka (11,5%). Sztandarowym ptakiem polskich rozległych, niezakrzewionych turzycowisk (zwłaszcza kłociowisk) jest też wodniczka (89,9% populacji UE).

Ptakami licznie występującymi w Polsce natomiast zanikającymi w innych krajach UE są także charakterystyczne gatunki związane z nieco suchszymi siedliskami łąkowymi. Należą do nich skowronek (21,2% populacji UE), pliszka żółta (17%), czy wybitnie uzależniona od obecności miedz i nasion chwastów pokląskwa (17,6%). Typowym ptakiem polskiej wsi jest też jaskółka dymówka (16,2% populacji UE) znajdująca tu niezmiennie zarówno dogodne miejsca do gniazdowania, jak i obfitą bazę pokarmową (Wilk i in 2010).

Wśród innych gatunków zwraca uwagę obecność czerwończyka nieparka, motyla niemal już nieobecnego w Europie Zachodniej, a w Polsce wciąż stosunkowo licznego, którego obecność stwierdzano często także podczas monitoringu działek rolnośrodowiskowych.

Ze względu na specyficzną lokalizację geograficzną na terytorium Polski występują liczne gatunki reliktowe, związane głównie z północną i wschodnią Europą, których nie ma lub są istotnie rzadsze na zachodzie, w tym: łabędź krzykliwy, tracz długodzioby, orlik grubodzioby, bielik, rybołów, dubelt, łęczak, puszczyk mszarny, puszczyk uralski, wodniczka.

Na działkach objętych programem rolnośrodowiskowym podczas prac monitoringowych stwierdzano również obecność licznych reliktowych gatunków, związanych z doskonale zachowanymi siedliskami mechowiskowymi (Jarzombkowski i in. 2012). Są to np. parzęchlin trójrzędowy, niemal już wymarły na Niżu Środkowoeuropejskim, haczykowiec błyszczący (gatunek z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej), czy gatunki mające obecnie centrum zasięgu w płatach mokrej tundry, takie jak drabinowiec mroczny, błotniszek wełnisty, błyszcze włoskowate, mokradłosz olbrzymi czy bagiennik widłakowaty, zamieszczony na *Red Data Book of European Bryophytes* (Schumacker, Martiny 1995). Te borealne elementy flory występują w Polsce jednocześnie z gatunkami wybitnie ciepłolubnymi, wskazującymi na występowanie dawniej w Polsce także roślinności stepowej. Są to np. ostnice, stwierdzone na użytkach zielonych, czy skrajnie rzadkie ciepłolubne gatunki z rodziny zarazowatych, odnotowane na użytkach rolnych Lubelszczyzny. Z drugiej strony z terenami rolniczymi związane są liczne zanikające archeofity, zawleczone dawniej wraz z nasionami roślin uprawnych, dziś coraz rzadsze w skali Europy, głównie ze względu na znacznie wyższy stopień oczyszczania ziarna siewnego. Wśród nich do najbardziej efektownych w polskiej florze należy szafirek miękkolistny, razem z wyżej wymienionymi gatunkami odnotowany podczas prac wspomnianego monitoringu (Jarzombkowski i in. 2012).

Wiele populacji oraz stanowisk gatunków fauny i flory związanych z ekosystemami zależnymi od rolnictwa i leśnictwa wykazuje zmniejszenie liczebności na skutek zmian sposobu użytkowania, degradacji biotopów oraz innych przejawów antropopresji. W wypadku ekosystemów leśnych można wskazać gatunki związane z późnymi stadiami sukcesji i martwym drewnem, takie jak chrząszcze z rodziny *Lucanidae* (jelonek rogacz, wynurt), ptaki (dzięcioł trójpalczasty i dzięcioł białogrzbiety) i ssaki (popielica, koszatka).

W ekosystemach otwartych szereg gatunków związanych z użytkami zielonymi jest skrajnie rzadkich i ginących. Można tu wskazać zarówno gatunki związane z terenami suchymi (kraska, żołna, suseł), jak i wilgotnymi i bagiennymi (czajka, dubelt, wodniczka).

W skali kraju zanikają ważki związane z rowami z czystą wodą w krajobrazie otwartym – niemal wyginęła już w Polsce łątka ozdobna, znacznie rzadsza jest lecicha mała czy szablak

przepasany. Gatunki te są bezpośrednimi ofiarami niewłaściwie prowadzonych melioracji: głębokiego czyszczenia rowów, niszczącego cały biotop, a także nadmiernego osuszania siedlisk, powodującego okresowo całkowite wysychanie rowów i ginięcie kolejnych populacji. Z podobnych względów zanika tężnica mała, związana z astatycznymi, niewielkimi oczkami wodnymi (Bernard i in. 2009, Miszta 2012).

1.2.3.2. Siedliska przyrodnicze

Najbardziej aktualne dane o kondycji siedlisk przyrodniczych w Polsce pochodzą z monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków prowadzonych systematycznie od 2009 roku przez Główną Inspekcję Ochrony Środowiska, przy czym uwzględnia on stan obiektów znajdujących się głównie na obszarach NATURA 2000. Z analizy danych wynika, że ogólny stan 30% obiektów został oceniony jako właściwy, 47% jako niezadowalający, natomiast 22% jako zły. Jednocześnie pod względem wskaźnika perspektywy ochrony ponad połowa obiektów została oceniona pozytywnie, 35% obiektów – niezadowalająco, natomiast 10% obiektów – źle.

Stan siedlisk przyrodniczych występujących w kraju wykazuje zróżnicowanie regionalne zarówno w odniesieniu do wszystkich siedlisk, jak i poszczególnych ich typów. W ujęciu administracyjnym regionami o najlepszej kondycji siedlisk są województwa: podlaskie, warmińsko-mazurskie, podkarpackie, świętokrzyskie, małopolskie, dolnośląskie, lubuskie, zachodniopomorskie i pomorskie.

Siedliska bagienne i mokradłowe, półnaturalne łąki wilgotne, zmiennowilgotne i świeże oraz skrajnie suche siedliska muraw są cennymi przyrodniczo elementami w głównej mierze decydującymi o bioróżnorodności polskiego krajobrazu obszarów wiejskich. Zrównoważone użytkowanie tych zachowanych we względnie dobrym stanie ekosystemów wspierają działania PROW w formie programu rolnośrodowiskowego. Znaczna część w/w siedlisk funkcjonująca w krajobrazie rolniczym nie jest jednak jeszcze objęta działaniami PROW, a część z nich wymaga specyficznych działań w kierunku przywrócenia utraconych walorów przyrodniczych.

Lądowe siedliska hydrogeniczne w Polsce zajmują 4.340 tys. ha, co stanowi 13,9% powierzchni kraju („Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych na lata 2006-2013"). Ok. ¼ z nich to torfowiska, pozostałe zaś to mokradła na podłożu mineralnym związane z obszarami zalewowymi rzek. Szeroko rozumiane mokradła w polskim krajobrazie rolniczym są obecnie znacznie przekształcone. Większość jest silnie zdegradowana, co dotyczy szczególnie torfowisk niskich, które ze względu na wysoką produktywność w pierwszych latach po odwodnieniu do lat 80. ubiegłego wieku zostały w większości zmeliorowane na potrzeby rolnictwa – obecnie zachowanych jest najwyżej 14% torfowisk niskich w Polsce w stosunku do stanu pierwotnego. Głównym ich zagrożeniem jest z jednej strony porzucanie ekstensywnego użytkowania kośnego, z drugiej – postępujące odwodnienie, które intensyfikowane jest od kilku lat przez konserwację starych systemów melioracyjnych.

Szczególnie cenne obiekty to torfowiska alkaliczne, chronione Dyrektywą Siedliskową jako siedlisko nr 7230 (mechowiska). Według krajowego programu ochrony tych torfowisk, w Polsce znajduje się ich ok. 900, z czego połowę obiektów cechuje zły stan zachowania, a znaczny odsetek – stan niezadowalający. Zaledwie 9 obiektów zostało ocenionych jako zachowane w stanie korzystnym. Perspektywa ochrony połowy torfowisk została oceniona jako niezadowalająca, a dla 25% – zła, przeważanie ze względu na ich skomplikowaną sytuację hydrologiczną.

Dane archiwalne wskazują, że torfowiska alkaliczne były niegdyś w Polsce znacznie szerzej rozpowszechnione i mogły zajmować 5–10 razy więcej powierzchni kraju niż obecnie. W zestawieniu z aktualnymi danymi uzyskanymi z monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków prowadzonego przez GIOŚ oraz monitoringu efektów przyrodniczych programów rolnośrodowiskowych prowadzonego przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, a także zgodnie z danymi zawartymi w krajowym programie ochrony torfowisk alkalicznych, który wskazuje na zły stan zachowania większości stanowisk, trudny dostęp i warunki użytkowania, małą powierzchnię (z wyjątkiem doliny Biebrzy) i rozdrobnienie własnościowe, realna wydaje się dalsza utrata powierzchni zajmowanej przez siedlisko w kraju.

Mechowiska wykazują istotne zróżnicowanie regionalne. Najlepiej zachowane płaty siedliska stwierdzono w północno-wschodniej Polsce, gdzie dominują płaty doskonale zachowane, o bardzo bogatej warstwie mszystej o znacznym pokryciu i z dominacją mchów brunatnych, w tym z licznymi cennymi gatunkami (np. mszar krokiewkowaty, skorpionowiec brunatny). Odnotowano także gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej – lipiennika Loesela i haczykowca błyszczącego. Mechowiska w tym regionie zajmują niejednokrotnie znaczne powierzchnie i są doskonale uwodnione, specyficzną fizjonomię nadają im stosunkowo niskie i wąskolistne gatunki turzyc, takie jak turzyca łuszczkowata, prosowata, dzióbkowata i nitkowata. Z kolei nieliczne odnotowane płaty siedliska w rejonach wyżynnych są zdecydowanie różne, choć też bardzo bogate florystycznie – z liczną turzycą Davalla i kruszczykiem błotnym. Młaki odnotowane w Karpatach należą głównie do podgórskiego zespołu kozłka całolistnego i turzycy żółtej, charakteryzują się zazwyczaj znikomą warstwą torfu, a tym samym słabszym uwilgotnieniem, niemniej licznie występowały tu typowe gatunki, takie jak wełnianka szerokolistna, turzyca żółta, kruszczyk błotny, kukułka szerokolistna, natomiast wśród mchów zaznacza się liczniejsza obecność gatunków źródliskowych, przywiązanych do silnie wapiennych młak. Mechowiska gór charakteryzują się ponadto zauważalną ekspansją gatunków ziołoroślowych, takich jak mięta długolistna i wiązówka błotna.

Łąki wilgotne związku *Calthion palustris* są siedliskami mokradłowymi występującymi w krajobrazie rolniczym bardzo często. Dobrze zachowane płaty należą jednak do rzadkości, przy czym koncentrują się w regionach górskich, szczególnie w Karpatach, gdzie znajdują się liczne bogate gatunkowo kompleksy łąkowe, objęte ekstensywną gospodarką kośną lub kośno-pastwiskową (Denisiuk, Korzeniak 1999, Jarzombkowski i in. 2013). Na niżu cenne i różnorodne fragmenty łąk wilgotnych zachowały się w dolinach rzek (Kucharski 1999, Ratyńska 2001), obszarach źródliskowych (Wołejko 2000) i krajobrazach węglanowych Polesia (Fijałkowski, Chojnacka-Fijałkowska 1990, Fijałkowski 2003). Na pozostałym

obszarze łąki wilgotne są silnie zniekształcone i zubożałe pod względem gatunków charakterystycznych. Przyczyną degradacji siedliska są melioracje gruntów oraz regulacje cieków, powodujące zmniejszenie uwilgotnienia gleb organicznych. W wyniku tego procesu następuje przekształcanie siedlisk w intensywnie użytkowane łąki i pastwiska, rzadziej – grunty orne (Brzeg 1989, Barabasz 1997, Ratyńska 1997, Kucharski 1999, Brzeg, Wojterska 2001, Kryszak 2001, Fijałkowski 2003, Kazuń 2011, Solovey, Gutkowska 2011, Szewczyk, Domańska 2011, Trąba, Wolański 2011, Jarzombkowski i in. 2013, Mosek, Jargiełło 1986, Kochanowska 1997, Bartoszuk i in. 2001, Michalska-Hejduk 2001, Tomaszewska, Kołodziejczyk 2001, Grzegorczyk, Grabowski 2004, Kompała-Bąba, Bąba 2007, Kazuń 2011).

Wyniki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego łąk wilgotnych wskazują, że jest to siedlisko najliczniej reprezentowane w pakietach ukierunkowanych na ochronę cennych siedlisk w programie rolnośrodowiskowym na obszarze Polski, lecz jednocześnie silnie przekształcone i znacznie zubożałe pod względem występowania gatunków typowych. Zaledwie na nieco ponad 1/3 monitorowanych działek stwierdzono dobrze wykształcone płaty ze związku *Calthion*. Stopień zachowania siedliska wykazuje zróżnicowanie regionalne – w górach siedlisko jest niemal zawsze dobrze wykształcone i zachowane (doskonale wykształcone łąki ostrożeniowe), podczas gdy na niżu dominują płaty zdegenerowanych i zubożałych florystycznie łąk kaczeńcowych.

Przywrócenie walorów przyrodniczych odwodnionych siedlisk łąk wilgotnych i odwrócenie niekorzystnych procesów ekologicznych i glebowych jest zagadnieniem trudnym ze względu na konieczność ingerencji w warunki wodne i wynikające stąd problemy techniczne, ekonomiczne i społeczne. Obecnie funkcjonujący program rolnośrodowiskowy pomaga utrzymać ekstensywne użytkowanie łąk wilgotnych, nie oferuje jednak skutecznych narzędzi pozwalających na zwiększenie stopnia uwodnienia siedlisk czy utrzymania istniejącego uwodnienia.

Szuwary wielkoturzycowe, podobnie jak łąki wilgotne związku *Calthion*, są siedliskami mokradłowymi często występującymi w krajobrazie rolniczym i bardzo często zniekształconymi wskutek niedostatecznego uwilgotnienia. Powszechnie na terenie Polski występują zdegenerowane płaty zbiorowisk szuwarowych, o strukturze rozluźnionej na korzyść gatunków siedlisk suchszych – łąkowych, ziołoroślowych, ruderalnych (Fijałkowski 1988, Pisarek, Kucharski 1999, Michalska-Hejduk 2001, Kryszak i in. 2004, Mosek, Miazga 2008, Kazuń 2011, Solovey, Gutkowska 2011, Szewczyk, Domańska 2011, Jarzombkowski i in. 2013). Niska jest też różnorodność roślinności szuwarowej, rzadko są spotykane zbiorowiska cenniejsze – szuwary kępowe, czy mszyste (Kryszak i in. 2004, Kazuń 2011, Solovey, Gutkowska 2011, Szewczyk, Domańska 2011, Jarzombkowski i in. 2013).

Wyniki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w odniesieniu do szuwarów wielkoturzycowych prowadzonego w latach 2011-2012 pokazują, że występują one w całej Polsce, cechują się równomiernym rozmieszczeniem i poza regionami górskimi są powszechnie spotykane. Szuwary wielkoturzycowe monitorowane w roku 2012 niemal zawsze charakteryzowały się przesuszeniem i niezadowalającym stanem zachowania. Dominują ponadto wśród nich pospolite i nitrofilne zespoły turzycy błotnej i

zaostrzonej, z powodu przesuszenia często o słabym zwarciu, co skutkuje ekspansją i wnikaniem w nie gatunków łąkowych, ale także np. mozgi trzcinowatej. W płatach nadmiernie podtopionych i przeżyźnionych obserwowano ekspansję manny mielec i trzciny. W kilku przypadkach w szuwary wnikał także trzcinnik piaskowy i lancetowaty, a nawet inwazyjne nawłocie. Jedynie na nielicznych stanowiskach odnotowano bardzo cenne zbiorowiska szuwarów nakredowych z udziałem turzycy Buxbauma (Polesie) i kłoci wiechowatej (Polesie i Dział Północny), a także innych gatunków wapieniolubnych – pływacza pośredniego, skorpionowca brunatnego i złocieńca gwiazdkowatego.

Poprawa stanu siedlisk, podobnie jak w przypadku łąk wilgotnych jest trudno osiągalna ze względu na konieczność podniesienia poziomu uwodnienia użytków, na których występują. Sytuacja szuwarów jest o tyle lepsza, że na siedliskach naturalnych, bardzo mokrych (zagłębienia, misy jeziorne, doliny rzeczne), gdzie nie jest możliwe użytkowanie rolnicze, zachowały się enklawy dobrze wykształconych zbiorowisk szuwarowych.

Inne cenne przyrodniczo siedliska zajmujące większe powierzchnie na terenach rolniczych to łąki zalewowe w dolinach rzek, łąki zmiennowilgotne oraz bogate gatunkowo łąki na niezabagniającym się podłożu mineralnym, tzw. łąki świeże.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe należą do najcenniejszych i najbardziej zagrożonych siedlisk łąkowych (Fijałkowski 1988, Celiński i in. 1997, Zalewska 1997, Denisiuk i in. 1995, Ratyńska 1997, Brzeg, Wojterska 2001, Kącki i in. 2003, Kołodziejek, Michalska-Hejduk 2004, Kącki 2007). Kształtowanie się tych zbiorowisk jest związane ze specyficznymi warunkami abiotycznymi określanymi przez sezonowe wahania poziomu wód gruntowych oraz obecność podłoża murszowego lub próchnicznego. Drugim warunkiem koniecznym do wykształcenia łąk zmiennowilgotnych jest specyficzny reżim użytkowania polegający na bardzo ekstensywnym koszeniu. Ponieważ produktywność gospodarcza siedliska jest bardzo niska, a odchodzenie od tradycyjnych sposobów chowu zwierząt eliminuje późne pokosy, przeznaczone na pozyskanie ściółki, utrzymanie właściwego reżimu użytkowania warunkującego optymalną kondycję siedliska jest trudne. Intensyfikacja użytkowania, zwiększanie liczby pokosów, nawożenie, podsiewy wysokoproduktywnych traw niszczą specyficzną strukturę gatunkową siedliska. Łąki trzęślicowe są też przekształcane w grunty orne lub zalesiane. Najczęściej obserwowanym zjawiskiem jest zupełne zarzucanie użytkowania tych siedlisk, co prowadzi do ich całkowitej degeneracji: ruń opanowują kępiaste trawy, ekspansywne byliny, a następnie drzewa i krzewy (Fijałkowski 1988, Kącki, Załuski 2004, Kącki 2007).

Zarzucenie użytkowania jest główną przyczyną złego stanu łąk trzęślicowych w kraju. Należą one do najgorzej zachowanych siedlisk nieleśnych. Powszechne jest zdominowanie runi przez gatunki ekspansywne obce dla siedliska. Płaty, w których utrzymuje się specyficzna struktura gatunkowa, są często rozproszone i niewielkie powierzchniowo, co utrudnia objęcie ich działaniami ochronnymi, np. przez włączenie do programu rolnośrodowiskowego (Michalska-Hejduk 2011, Jarzombkowski i in. 2013). Dotyczy to szczególnie terenów górskich – przede wszystkim Karpat, gdzie łąki trzęślicowe są rzadko inwentaryzowane i sporadycznie obejmowane programem rolnośrodowiskowym (Jarzombkowski i in. 2013).

Kwalifikacja siedlisk do wariantu 4.5/5.4 Łąki trzęślicowe i selernicowe na podstawie gatunków wskaźnikowych eliminuje postacie nietypowe występujące w Polsce północno-wschodniej (Pałczyński 1975, Oświt 1991) i niejednokrotnie także łąki sitowo-trzęślicowe (podtyp 6410-2), w których ze względu na specyfikę podłoża udział gatunków charakterystycznych łąk trzęślicowych bywa zmniejszony (Kącki, Załuski 2004, Kącki 2007).

Pozytywnym aspektem sytuacji wynikającym ze specyfiki zbiorowiska jest długie utrzymywanie się gatunków charakterystycznych siedliska po zarzuceniu użytkowania, nawet w płatach silnie zdegenerowanych. Daje to szansę odtworzenia siedliska przy zastosowaniu odpowiednich zabiegów ochronnych.

Podczas monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego siedliska łąk trzęślicowych w roku 2012 r. odnotowano istotne różnice regionalne. Płaty stwierdzone w południowo-zachodniej Polsce charakteryzują się udziałem koniopłochu łąkowego, lecz jednocześnie niemal brakiem gatunków rzadkich i chronionych, prawdopodobnie ze względu na wielowiekową, intensywną gospodarkę rolną na tym terenie. Z kolei płaty w południowo-wschodniej Polsce (Wyżyna Lubelska, Polesie) są bardzo bogate florystycznie. W najlepiej zachowanych płatach siedliska notowano tu niemal komplet gatunków charakterystycznych łąk trzęślicowych, w tym płaty z pełnikiem europejskim i mieczykiem dachówkowatym. Jednocześnie w skali kraju stwierdzono dominację płatów przesuszonych i przekształconych, gdzie wkracza szczególnie licznie śmiałek darniowy, a także wysokie turzyce oraz gatunki ruderalne, pomiędzy którymi wciąż zachowały się gatunki typowe dla siedliska, np. goryczka wąskolistna. W kilku wypadkach zanotowano wkraczanie inwazyjnej nawłoci.

Monitorowane przez GIOŚ płaty łąk trzęślicowych w ponad 70% uzyskały oceny niewłaściwe, przy czym na obniżenie ocen wpływały wszystkie parametry. Szczególnie niepokojące są złe oceny perspektyw ochrony siedliska, a także parametru gatunków dominujących i ekspansji zarośli. Pokazuje to główne zagrożenia związane z zanikiem użytkowania, uproszczeniem struktury płatów, nawożeniem i sukcesją wtórną.

Siedlisko 6440 łąki selernicowe występuje na terenach zalewowych większych rzek – Odry, Wisły, Bugu, Warty, Nidy – i jego funkcjonowanie jest ściśle związane z zachowaniem naturalnej rzeźby doliny i reżimu zalewów. Łąki selernicowe odznaczają się wysokimi walorami przyrodniczymi i dużym stopniem zagrożenia (Fijałkowski 1988, Załuski 1995 i 1999, Brzeg, Wojterska 2001, Pender 2003). Prace regulacyjne i hydrotechniczne w dolinach rzecznych, budowa nowych dróg, mostów powodują odcięcie siedliska od zalewów – a zatem jego degenerację – bądź też jego fizyczne zniszczenie. Najbardziej narażone są łąki w dolinach dużych rzek ważnych gospodarczo, takich jak Wisła i Odra.

Drugim ważnym czynnikiem warunkującym przetrwanie siedliska jest ekstensywne użytkowanie. W warunkach postępującej intensyfikacji skutkującej między innymi zwiększeniem nawożenia oraz podsiewem produktywnych traw następuje zniekształcenie składu gatunkowego i struktury zbiorowiska prowadzące do jego degradacji. Innym zagrożeniem jest całkowite zaprzestanie użytkowania prowadzące do uruchomienia procesu sukcesji wtórnej i wkraczania ekspansywnych bylin i krzewów. Łąki selernicowe są również szczególnie narażone na wnikanie obcych gatunków inwazyjnych (najczęściej nawłoci

Solidago spp.), które wykorzystują doliny rzeczne jako szlaki migracyjne (Załuski, Kącki 2004, Załuski 2011).

Łąk selernicowych objętych dopłatami w programie rolnośrodowiskowym jest niewiele ze względu na wymóg późnego pokosu, ograniczony zasięg występowania siedliska 6440 i jego niedostateczne rozpoznanie: zazwyczaj niewielkie płaty są trudne do wydzielenia spośród otaczających łąk. Nie jest także dostatecznie zbadana dynamika roślinności łąk selernicowych i jej przemiany pod wpływem działalności człowieka. Dla łąk objętych użytkowaniem kośnym – np. w ramach programu rolnośrodowiskowego – wysoko ocenia się perspektywy ochrony pozwalające przewidywać poprawę stanu siedliska w przyszłych latach.

Monitorowane stanowiska łąk selernicowych na terenie Polski wykazują znaczne zniekształcenia związane z brakiem użytkowania lub zbyt rzadkim koszeniem: ruń jest silnie zdominowana przez gatunki ekspansywne i obce gatunki inwazyjne. Płaty na Nizinie Śląskiej wykazują się silnym przesuszeniem z powodu znacznego uregulowania Odry i ograniczeniem zalewów rzecznych. Pomimo obecności zarówno czosnku kątowatego, jak i selernicy żyłkowanej, są to zbiorowiska aktualnie zdominowane przez ekspansywne gatunki zielne i ruderalne, takie jak trzcinnik piaskowy czy ostrożeń polny. W dolinie Bugu dzięki wciąż regularnym zalewom siedlisko jest zachowane lepiej, a gatunki łąk selernicowych występują liczniej, choć wskutek bogatej mikrorzeźby terenu często zajmują niewielkie powierzchniowo płaty, w mozaice z innymi siedliskami, głównie szuwarami, łąkami świeżymi, i murawami ciepłolubnymi. W niektórych, zalewowych odcinkach doliny Bugu spotyka się jednak wielkopowierzchniowe, wielohektarowe płaty łąk selernicowych w doskonałym stanie zachowania.

Monitorowane przez GIOŚ płaty łąk selernicowych charakteryzują się w większości złym lub niewłaściwym stanem (78% obiektów). Najgorzej ocenianym parametrem jest specyficzna struktura i funkcje, natomiast najniżej ocenianymi wskaźnikami gatunki dominujące, obecność gatunków ekspansywnych i inwazyjnych. Jako najbardziej istotne zagrożenia siedliska wymienia się sukcesję wtórną i ekspansję gatunków obcych dla siedliska.

Łąki świeże są objęte programem rolnośrodowiskowym na obszarze kraju stosunkowo często. Monitoring programów rolnośrodowiskowych wykazuje, że należą one do siedlisk najczęściej obejmowanych programem i jednocześnie do lepiej zachowanych. Łąki górskie, zarówno karpackie, jak i sudeckie są szczególnie bogate gatunkowo, doskonale zachowane, z udziałem licznych gatunków storczykowatych podkolana białego, gółki długoostrogowej, kukułki szerokolistnej, listery jajowatej), a także goryczki trojeściowej, przywrotników, zimowita jesiennego, konietlicy łąkowej. Stwierdzono tam też występowanie specyficznych, typowo górskich zespołów, takich jak łąki mieczykowe i konietlicowe. Na pozostałym obszarze kraju siedlisko jest nieco gorzej zachowane, zwłaszcza w obszarach wyżyn i kotlin notowano płaty zubożałe z dominacją kostrzewy czerwonej i tomki wonnej. Udział gatunków charakterystycznych w większości regionów jest dość znaczny, choć znacznie mniejszy niż w łąkach górskich. Wynika to często z występowania postaci przejściowych zarówno, nawiązujących do łąk wilgotnych lub muraw.

Monitoringiem GIOŚ objęto 339 płatów niżowych łąk świeżych i 120 płatów górskich łąk kośnych (konietlicowych). Ponad 60% łąk niżowych wykazuje niewłaściwy stan

zachowania ze względu na niewłaściwy skład gatunków dominujących, obecność gatunków ekspansywnych i inwazyjnych a także podrostu drzew i krzewów. Zagrożeniem dla siedliska jest zarówno ekstensyfikacja (sukcesja wtórna, zarastanie), jak i intensyfikacja użytkowania (zamiana łąk na grunty orne lub intensywne pastwiska), a także lokalnie – urbanizacja. Zagrożenia wykazują zróżnicowanie regionalne.

W wypadku łąk konietlicowych niewłaściwy stan został stwierdzony w ponad 80% monitorowanych płatów na nizinach i niemal 70% w górach. Niskie wartości wykazywały wszystkie monitorowane parametry, a wśród wskaźników najgorzej oceniane były martwa materia organiczna, gatunki ekspansywne, charakterystyczne i dominujące, co pokazuje, że głównym zagrożeniem jest zaprzestanie użytkowania i sukcesja wtórna. Lokalnie zagrożeniem jest zabudowywanie polan górskich.

Oprócz torfowisk i łąk, trzecią grupą siedlisk stanowiących w krajobrazie rolniczym ostoję bioróżnorodności są murawy. Ciepłolubne murawy napiaskowe i tzw. kwietne murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea*, ze względu na ich szybko postępującą degradację i sukcesję w kierunku zbiorowisk zaroślowych, nie posiadają wiarygodnych aktualnych danych dotyczących rozprzestrzenienia w kraju. W ramach monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego murawy ciepłolubne najlepiej oceniono w środkowej Polsce, podczas gdy w pozostałych częściach kraju ich stan jest niezadowalający.

W czasie monitoringu siedlisk murawowych odnotowano ich znaczne zróżnicowanie regionalne. W zwydmionych dolinach wielkich rzek (głównie Bugu i Narwi) stwierdzono bardzo dobrze zachowane płaty muraw piaszczyskowych z udziałem chronionych gatunków porostów i traganka piaskowego, często skompleksowane z murawami zawciągowymi. Bardzo specyficzne są murawy Suwalszczyzny: zubożałe florystycznie, a przy tym cechujące się jednoczesnym występowaniem gatunków napiaskowych i nawapiennych; jest to związane z klimatem o cechach jednocześnie borealnych i silnie kontynentalnych oraz zróżnicowanym składem podłoża na utworach młodoglacjalnych. Natomiast typowo wykształcone, uderzająco bogate florystycznie płaty muraw kserotermicznych odnotowano w regionach wyżynnych, na pagórkach i zboczach o wapiennym podłożu. Tu stwierdzono też priorytetowy w sieci NATURA 2000 wariant siedliska – z licznie występującymi storczykami: kukawką i obuwikiem, którym towarzyszy liczna grupa gatunków rzadkich i chronionych, takich jak aster gawędka, dzwonek syberyjski, zawilec wielkokwiatowy i kilka gatunków zaraz. Najgorzej zachowane płaty na Polesiu charakteryzują sie ubóstwem gatunkowym, a jednocześnie wkraczaniem gatunków inwazyjnych (przymiotno kanadyjskie i gałęziste). W regionach górskich występowanie siedliska stwierdzono na nielicznych spośród monitorowanych stanowisk, lecz były to płaty dobrze zachowane i o typowo podgórskim składzie gatunkowym – z udziałem dziewięćsiła bezłodygowego, gółki długoostrogowej i zimowita jesiennego. Dobrze zachowane murawy monitorowano także w regionach pojezierzy, odnotowano tam m.in. reliktowe płaty muraw ostnicowych i murawy kłosownicowe, zajmujące najsilniej eksponowane strome zbocza w krajobrazie morenowym.

Do głównych zagrożeń siedlisk murawowych należy zaprzestanie użytkowania pastwiskowego, skutkujące wypieraniem z runi ciepłolubnych roślin światłożądnych i wkraczaniem gatunków obcych dla siedliska. Najkorzystniejszy dla zachowania tej

roślinności jest tradycyjny sposób użytkowania, czyli wypas lekkich zwierząt, takich jak owce i kozy. Koszenie, mimo że zapobiega zarastaniu muraw przez drzewa i krzewy, prowadzi do niekorzystnych zmian w strukturze roślinności, polegających na wzroście udziału w runi gatunków niepożądanych, takich jak trzcinnik piaskowy czy rajgras. Tworzona przez nie zwarta ruń utrudnia kiełkowanie jednorocznych roślin murawowych. Z kolei ograniczenie zabiegów ochronnych do usuwania krzewów skutkuje sukcesją roślinności w kierunku zbiorowisk okrajkowych.

1.2.3.3. Zagrożenia bioróżnorodności

Analiza różnego typu zagrożeń pozwala stwierdzić, że w warunkach Polski największe niebezpieczeństwo stwarza fakt, że różnorodność biologiczna w znacznym stopniu jest związana ze zróżnicowaniem struktury użytkowania gruntów, wynikającym z dużej liczby małych gospodarstw i działek rolnych – traktowanym przez ekonomistów i planistów jako główny hamulec rozwoju rolnictwa. Ze względów ekonomicznych należy się spodziewać tendencji do scalania gruntów i upraw, intensyfikacji rolnictwa, powstawania wielkopowierzchniowych plantacji. Upraszczanie struktury krajobrazu może oznaczać zanik warunków bytowych dla wielu gatunków zwierząt związanych od wieloleci z tradycyjnym rolnictwem i związanym z nim heterogenicznym środowiskiem. Zwiększenie infrastrukturalnego zagospodarowania wsi przy braku ochrony właściwej struktury ekologicznej obszaru ogranicza różnorodność biologiczną.

Według prognozy IERiGŻ z 2006 r. zawartej w „Programie rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007-2013" [2011] „/…/ *liczba gospodarstw będzie maleć w grupach obszarowych od 2 do 20 ha użytków rolnych, przy czym tempo tego procesu będzie najsilniejsze wśród jednostek o areale od 10 do 15 ha użytków rolnych. Jednocześnie wzrośnie liczba gospodarstw najmniejszych (1 do 2 ha) oraz 30 hektarowych i większych, przy czym tempo powiększana się jednostek powyżej 30 ha będzie ponad dwuipółkrotnie większe niż tych o obszarze do 2 ha. /.../ W konsekwencji przeciętny obszar gruntów rolniczych przypadających na 1 gospodarstwo wzrośnie o około 6,7% i wyniesie w 2015 roku 9,5 ha UR* /…/".

Opisywany proces będzie więc stosunkowo powolny, wiąże się bowiem ze zjawiskami demograficznymi w skali pokoleń, lecz zapewne nieuchronny, o czym świadczy sytuacja w krajach tzw. „starej unijnej 15-ki". Rozmiar procesu scalania gruntów wymyka się w Polsce oficjalnym statystykom, ponieważ odbywa się w znaczącej części na zasadzie niepisanych umów międzysąsiedzkich.

Za kolejne pod względem wagi zagrożenie należy uznać zanik gospodarczego znaczenia użytków zielonych i zmniejszenie ich funkcji ochronnych, związane z przechodzeniem rolników na żywienie bydła paszami treściwymi, w tym głównie kukurydzą. Wiąże się to z tendencją do zaorywania użytków zielonych lub zaniechaniem ich użytkowania. Powierzchnia łąk i pastwisk w latach 1996-2009 malała, w 1996 r. wynosiła 4,13 mln ha, w 2000 r. – 3,87 mln ha, w roku 2009 – 3,18 mln ha, natomiast w roku 2010 nastąpił wzrost do 3,93 mln ha (GUS. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011). Wzrost mógł się wiązać z faktem,

że prawo unijne zabrania zmniejszania powierzchni trwałych użytków zielonych w skali kraju.

Niezależnie od oficjalnych danych statystycznych bezspornym jest fakt, że pewna część użytków zielonych utrzymywana jest w gospodarstwach, które ich nie potrzebują – bądź z braku bydła, bądź z żywienia go w dużym udziale paszami treściwymi. Brak w gospodarstwie dużych przeżuwaczy oznacza brak nawozów naturalnych, co odbija się niekorzystnie na strukturze utworów glebowych i zawartości w nich materii organicznej. Negatywny wpływ nadmiernej ekstensyfikacji na różnorodność biologiczną dotyczy głównie zbiorowisk łąkowych i murawowych, gdzie zaprzestanie koszenia lub wypasu powoduje zmiany gatunkowe runi oraz utratę obszarów lęgowych ptaków.

W niektórych regionach istnieje bardzo silna presja właścicieli gruntów na eliminację terenów podmokłych oraz muraw, stanowiących najważniejszy element walorów przyrodniczych obszarów wiejskich. Zabagnienie terenu, bądź jego zalewanie uniemożliwia zakładanie wysokowydajnych łąk, natomiast murawy są dogodnymi obszarami inwestycyjnymi pod budownictwo. Zaznacza się tu brak wystarczających rekompensat dla rolników gospodarujących w trudnych warunkach naturalnych.

Kolejne poważne zagrożenie stwarza intensyfikacja rolnictwa. Zagrożone wyginięciem są tradycyjne rośliny uprawne i odmiany zwierząt gospodarskich, jako mniej wydajne i nieodpowiadające wizerunkowi nowoczesnego, wysoko produkcyjnego rolnictwa, specjalizującego się w bardzo ograniczonej liczbie produktów. Spadek populacji ptaków jest w pewnym stopniu związany z wycinaniem zadrzewień i żywopłotów, większe znaczenie ma jednak poziom agrotechniki roślin uprawnych, szczególnie negatywnie oddziałują zwiększone dawki nawozów mineralnych, zmniejszenie zużycia nawozów naturalnych i organicznych, uproszczenie płodozmianu oraz wzrost zużycia środków ochrony roślin. Wysokie dawki nawozów azotowych powodują zubożenie różnorodności gatunkowej w kierunku gatunków dominujących na stanowiskach zasobnych. Intensywne stosowanie herbicydów, poprzez likwidację chwastów, zmniejsza pośrednio liczebność związanych z nimi owadów i ptaków. Szczególnie niebezpieczna jest eliminacja owadów zapylających, mających znaczenie nie tylko dla bioróżnorodności, ale także dla upraw rolniczych. Wiele grup owadów oraz ptaków krajobrazu rolniczego jest bezpośrednio lub pośrednio uzależniona od obecności chwastów w łanach roślin uprawnych. Niektóre gatunki chwastów są niezbędne owadom do zamknięcia cyklu życiowego, nasiona chwastów mają duże znaczenie dla ptaków ziarnojadów, zwłaszcza w okresie zimowym.

Kolejne zagrożenie stwarza przerywanie powiązań ekologicznych w krajobrazie na skutek narastania liczby barier, głównie w postaci drogowych szlaków komunikacyjnych. Istotną barierę tworzy typowa dla ostatnich dekad chaotyczna zabudowa mieszkalna, jak również – zwykle niedoceniane, co do negatywnych skutków – liczne ogrodzenia pastwisk w postaci drutów, żerdzi i pastuchów elektrycznych. Skutki ekologiczne są potęgowane przez coraz liczniejsze grodzenia upraw leśnych związane ze zwiększaniem się liczebności jeleniowatych.

Zagrożenie dla przyrody obszarów wiejskich stanowi także nie w pełni rozpoznane występowanie i stan cennych siedlisk przyrodniczych, w szczególności poza obszarami

chronionymi. Polska uchodzi za kraj odznaczający się dużym zróżnicowaniem rzadkich siedlisk przyrodniczych i jednocześnie słabym ich stanem ekologicznym. Stan rozpoznania zasobów przyrodniczych krajobrazu rolniczego jest ciągle niezadowalający, co może mieć skutki w zniszczeniu puli genetycznej gatunków występujących w środowisku przyrodniczym kraju, bowiem obszary, gdzie dominuje użytkowanie rolnicze nie zostały objęte metodycznymi inwentaryzacjami. W województwie mazowieckim stwierdzono np. w roku 2011, że spośród ponad 30 tysięcy wytypowanych ze zdjęć lotniczych potencjalnie cennych siedlisk przyrodniczych, jedynie w ok. 25% przypadków zachowały się istotne walory przyrodnicze – siedliskowe lub krajobrazowe.

1.2.3.4. Perspektywy odtwarzania siedlisk przyrodniczych – renaturyzacja

Renaturyzacje (restytucje przyrodnicze) na obszarach wiejskich dotyczą przede wszystkim trwałych użytków zielonych, ponieważ te agroekosystemy z natury odznaczają się bioróżnorodnością i pełnią ważną rolę w zachowaniu równowagi ekologicznej w środowisku rolniczym. Restytucje przyrodnicze w takich obszarach mogą polegać na dosiewaniu, nawadnianiu, odkrzaczaniu i innych zabiegach mających na celu odtworzenie roślinności łąkowej i jej półnaturalnego charakteru, a także na tworzeniu łąk półnaturalnych na gruntach ornych lub odłogach.

Zbiorowisko łąkowe można określić mianem „półnaturalne", jeżeli tworzą je głównie gatunki miejscowe, wywodzące się ze zbiorowisk pierwotnych, zorganizowane jako nowa, charakterystyczna kombinacja (Falińska 2012). Czasem takie zbiorowiska nazywa się też łąkami kwietnymi, ponieważ ich typową cechą jest duży udział gatunków dwuliściennych w stosunku do udziału traw, a nierzadko także występują jednoliścienne z rodziny liliowatych i storczykowatych.

Półnaturalne łąki stanowią enklawę wielu gatunków flory i fauny, będących rezerwuarem zasobów genowych dla rolnictwa (Kölliker, Boller 2010). Wiele roślin występujących na półnaturalnych łąkach to przodkowie roślin uprawnych: warzyw, np. marchwi i sałaty, ziół leczniczych, takich jak kozłek i szałwia, a także przypraw kuchennych, np. lebiodki i kminku. Potencjał użytkowy niektórych roślin łąk półnaturalnych pozostaje jeszcze wciąż niewykorzystany, np. wybrane gatunki z rodzajów stokłosa, lucerna i koniczyna mogą być uprawiane jako rośliny jadalne (Jankowski, Skrzyczyńska 2009). Półnaturalne zbiorowiska łąkowe mogą przyczyniać się do utrzymania stabilności produkcji rolniczej (Hopkins, Holz 2005). Są siedliskiem populacji dziko żyjących pszczołowatych, w których upatruje się alternatywy jako zapylaczy upraw wobec spadku liczebności rodzin pszczoły miodnej (Potts i in. 2010). Natomiast dla pszczoły miodnej, półnaturalne łąki są stabilną bazą pożytkową, w przeciwieństwie do upraw rolniczych i ogrodniczych, które kwitną przez krótki okres. Większość półnaturalnych zbiorowisk łąkowych w Polsce jest objęta ochroną prawną jako tzw. cenne siedliska według Dyrektywy 92/43/EWG, tzw. Dyrektywy Siedliskowej. Są siedliskiem wielu chronionych gatunków roślin, w tym także krytycznie zagrożonych na terenie Polski, np. języczka syberyjska *Ligularia sibirica*, mieczyk błotny *Gladiolus paluster*,

kręczynka jesienna *Spiranthes spirali* (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2006). Stanowią ostoję wielu gatunków zwierząt także tych objętych prawną ochroną.

Restytucja łąk półnaturalnych jest odpowiedzią na obserwowane przez kilka ostatnich dekad stałe zmniejszanie się areału zajmowanego przez te zbiorowiska ich fragmentację i degradację siedlisk, powodujące izolację genetyczną i kurczenie się populacji związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt. Przyczyn tych niekorzystnych zjawisk upatruje się przede wszystkim w intensyfikacji użytkowania łąkowego lub w zupełnym zaprzestaniu takiego użytkowania, a także w przekształcaniu łąk w uprawy polowe, co było powszechne w Polsce w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, kiedy dopłaty do działalności rolniczej przysługiwały tylko posiadaczom gruntów ornych (Jankowski, Skrzyczyńska 2009).

Na glebach mineralnych półnaturalne łąki odtwarza się najczęściej za pomocą tzw. pełnej uprawy, tzn. poprzez przyoranie istniejącej roślinności, uprawki popłużne i wysiew łąkowych gatunków roślin. W ten sposób tworzy się także półnaturalne łąki na gruntach ornych i odłogach, położonych na glebach mineralnych. Jest to metoda zaadaptowana z łąkarstwa i może być wykonana za pomocą popularnych narzędzi rolniczych. W niektórych krajach, np. w Wielkiej Brytanii, restytucja przyrodnicza metodą pełnej uprawy jest działaniem włączonym w program rolnośrodowiskowy. Brytyjscy rolnicy mają dostęp do publikacji adresowanych specjalnie do nich na temat zakładania łąk, mogą liczyć na pomoc wykwalifikowanych doradców, a także mają możliwość wykonania badań zasobności gleby w składniki ponawozowe utrudniające osiedlanie się gatunków roślin charakterystycznych dla półnaturalnych łąk.

Na obszarach wiejskich w Polsce prawie w ogóle nie tworzy się półnaturalnych łąk metodą pełnej uprawy. Rolnicy się ich nie podejmują, ponieważ nie mają możliwości uzyskania na nie dotacji ze strony państwa a system doradztwa rolniczego nie obejmuje wsparcia merytorycznego w takich przedsięwzięciach. Stacje chemiczno-rolnicze nie prowadzą badań zasobności gleby pod kątem jej przydatności do założenia półnaturalnej łąki. Brakuje polskojęzycznych poradników restytucji łąk; dotychczas opublikowano po polsku zaledwie dwie broszury na ten temat, będące efektem udziału Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w międzynarodowym projekcie „Salvere". Niestety, dla przeciętnego rolnika są one praktycznie niedostępne. Pionierski eksperyment, polegający na odtworzeniu łąk metodą pełnej uprawy, przeprowadził w 2010 roku Instytut Technologiczno-Przyrodniczy. W wyniku eksperymentu, z powodzeniem odtworzono łąki świeże i zmiennowilgotne o areale jednego hektara, na odłogach w rezerwacie Bagno Serebryskie k. Chełma.

W niektórych rejonach kraju (obszary górskie i podgórskie) zabiegi renaturyzacyjne nie są potrzebne, ze względu na samoistną regenerację siedliska w ciągu kilku lat od zaprzestania użytkowania ornego. Na tych obszarach wskutek przywrócenia koszenia następuje wtórna sukcesja fitocenoz łąkowych z banku nasion oraz naturalnego transferu diaspor z lokalnej puli gatunków.

W odniesieniu do mniej zdegradowanych siedlisk łąkowych zakres działań przynoszących pozytywny efekt przyrodniczy jest mniej rozbudowany i mniej kosztowny, gdyż nie wykracza znacząco poza praktykę rolniczą. Najczęściej stosowaną metodą poprawienia stanu cennych siedlisk w krajobrazie rolniczym jest przywrócenie zaniechanego

wcześniej koszenia. Działanie to jest bardzo skuteczne i stosunkowo łatwe do wspierania przez PROW dzięki dopłatom do reżimów koszenia odpowiednich dla siedliska występującego na konkretnej działce, w przypadku siedlisk, których walory przyrodnicze zostały utracone niedawno wskutek zaniechania użytkowania kośnego bądź pastwiskowego.

Odkrzaczanie łąk jest w Polsce bardziej popularne niż w krajach Europy Zachodniej, ponieważ sam problem ich zarastania jest w naszym kraju znacznie poważniejszy, co wynika ze spadku opłacalności chowu bydła i produkcji łąkarskiej, który nastąpił w Polsce w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku. Odkrzaczanie łąk jest prowadzone w ramach projektów finansowanych z budżetów krajowego i unijnego przez służby parków narodowych, regionalne dyrekcje ochrony środowiska i stowarzyszenia ochrony przyrody. Niemniej jednak, skala tych przedsięwzięć nie przystaje do skali problemu, ponieważ większość łąk podlegających postępującej sukcesji wtórnej należy do prywatnych właścicieli. Odkrzaczanie łąk, zwłaszcza wilgotnych, jest bardzo uciążliwe, energochłonne i kosztowne, a rolnicy praktycznie nie mają dostępu do środków publicznych na ten cel.

Podnoszenie poziomu wody gruntowej na zmeliorowanych łąkach, jako zabieg powstrzymujący degradację gleby i roślinności na zmeliorowanych łąkach stosuje się w Polsce stosunkowo rzadko. Mimo względnie małych kosztów jest on trudny do wdrożenia i upowszechnienia ze względu na brak akceptacji przez rolników.

Działania wymagające specjalistycznej wiedzy i wysokich kosztów w przeliczeniu na hektar to usuwanie powierzchniowej, zdegradowanej warstwy gleby wraz ze znajdującą się na niej niepożądaną roślinnością i jej bankiem nasion oraz przeniesienie diaspor z dobrze zachowanych analogicznych siedlisk (w postaci świeżo skoszonej runi, nasion zbieranych bezpośrednio z roślinności w okresie jej owocowania oraz przeniesienie darni). Tę ostatnią metodę należy stosować w połączeniu z usuwaniem powierzchniowej warstwy gleby, głęboką orką lub przynajmniej bronowaniem w celu poprawy konkurencyjności introdukowanych lub reintrodukowanych gatunków na początku wykształcania się roślinności.

Usuwanie wierzchniej warstwy gleby, jako metodę restytucji zastosowano w Polsce na obszarze około 1 ha na torfowisku Całowanie. Przedsięwzięcie zostało przeprowadzone w 2004 roku przez Centrum Ochrony Mokradeł i polegało na zebraniu zmurszałej wierzchnicy fragmentu torfowiska i rozrzuceniu siana zawierającego nasiona roślin łąkowych. W krajach anglosaskich, takie metody stosuje się także na gruntach mineralnych, w celu usunięcia wierzchniej warstwy gleby zawierającej znaczne ilości fosforu pochodzenia nawozowego. Takie zabiegi wymagają jednak specjalistycznej wiedzy w zakresie ekologii roślin i są bardzo kosztowne; usunięcie trzydziestocentymetrowej warstwy gleby z obszaru jednego hektara wiąże się z kilkoma tysiącami kursów ciężarówką lub ciągnikiem siodłowym.

Jeszcze bardziej kosztowna i rzadziej stosowana jest transplantacja darni lub wierzchniej warstwy gleby. Pierwszą w Polsce restytucję taką metodą prowadzi Śląski Ogród Botaniczny w celu przeniesienia kilku arów młak turzycowych.

Działania renaturyzacji mokradeł w Polsce skupiają się na ekosystemach torfowiskowych ze względu na ich bioróżnorodność oraz szczególną rolę w sekwestracji węgla. Są to zarówno projekty ukierunkowane na poprawę warunków wodnych, jak i kompleksowe przedsięwzięcia zmierzające do odtworzenia pierwotnego systemu przyrodniczego (np. projekt odtworzenia

sieci hydrograficznej pasa bagiennego w Kampinoskim Parku Narodowym oraz tzw. „trójkąta" rzek Ełk i Jegrzni w Biebrzańskim Parku Narodowym).

W wypadku restytucji siedlisk murawowych działania mające na celu uchronienie najbardziej zagrożonych zarastaniem przez krzewy najcenniejszych obiektów, jeszcze kilka lat temu polegały jedynie na doraźnym usuwaniu zarastających je zarośli (tarniny, brzóz i sosen). Realizowane obecnie kompleksowe projekty oparte są na organizacji i prowadzeniu ekstensywnego wypasu kwaterowego tradycyjnych ras owiec.

Ostatnim aspektem przy rozważaniu celów i potrzeb renaturyzacji jest kontekst ochrony gatunków. Działania w tym kierunku nie były w Polsce dotychczas rozwinięte, ponieważ słusznie skupiają się one raczej na ochronie siedlisk w miejscach występowania populacji gatunku.

Zabiegi mające na celu ochronę gatunków były do tej pory sporadyczne i miały charakter lokalny. W ostatnich latach przeprowadza się ich coraz więcej. Są one ukierunkowane szczególnie na gatunki torfowiskowe, np. chronionego Dyrektywą Siedliskową lipiennika Loesela (liczne akcje woluntarystyczne mające na celu doświetlenie jego stanowisk przez usunięcie zarastających je gatunków inwazyjnych i zaroślowych, kompleksowe projekty ochrony siedlisk, inwentaryzacja i opracowanie krajowego programu ochrony gatunku).

Celowe działania w kierunku odtworzenia łąk świeżych i zmiennowilgotnych podejmowane są nie tylko ze względu na przywrócenie walorów siedliskowych i florystycznych, ale także w celu poprawienia stanu populacji rzadkich gatunków motyli, zagrożonych wskutek intensyfikacji użytkowania. Odtwarzanie zbiorowisk odbywa się poprzez przywracanie do koszenia siedlisk wyłączonych z regularnego użytkowania, przenoszenie nasion, świeżo skoszonej runi lub darni z płatów dobrze zachowanych łąk w celu wprowadzenia żywicielskich gatunków roślin dla motyli stanowiących przedmiot ochrony, jak również promocję ekstensywnego użytkowania i aktywną współpracę z rolnikami. Programy restytucji gatunków są obecnie realizowane najczęściej przez organizacje pozarządowe i mają charakter lokalny lub regionalny.

Rozważając możliwości renaturyzacji cennych siedlisk przyrodniczych w krajobrazie rolniczym, należy zwrócić uwagę na praktyczne perspektywy ich wdrażania. Mimo skuteczności większości dotychczas realizowanych projektów i wypracowanych efektywnych metod poprawy stanu cennych siedlisk przyrodniczych, realizacja projektów renaturyzacji w wypadku obiektów wykazujących bardzo duży stopień degradacji jest obecnie możliwa przede wszystkim na gruntach państwowych oraz w granicach obszarów objętych najbardziej restrykcyjnymi formami ochrony przyrody, tj. w parkach narodowych, rezerwatach przyrody, jak również na gruntach Lasów Państwowych. Główną przeszkodą w renaturyzacji cennych siedlisk w krajobrazie rolniczym są koszty oraz fakt, że ma ona często uzasadnienie tylko w większej skali, szczególnie w wypadku silnie przekształconych obiektów mokradłowych ze względu na to, że dla ich odtworzenia i utrzymania efektu ekologicznego jest konieczne podniesienie, a następnie sterowanie poziomem wody zasilającej siedlisko.

Aspektami teoretycznymi i praktycznymi renaturyzacji cennych siedlisk przyrodniczych zajmują się w Polsce jednostki naukowe i organizacje pozarządowe, zarówno w zakresie analiz możliwości i perspektyw odtwarzania, opracowania metod i narzędzi restytucji, jak i

praktycznymi działaniami. Poprzez kompleksowe projekty wypracowały one metody ochrony siedlisk szczególnie zagrożonych oraz mających znaczenie dla bioróżnorodności – torfowisk, łąk zmiennowilgotnych i muraw (tzw. kwietnych muraw kserotermicznych).

1.2.3.5. Potencjał pokrywy glebowej

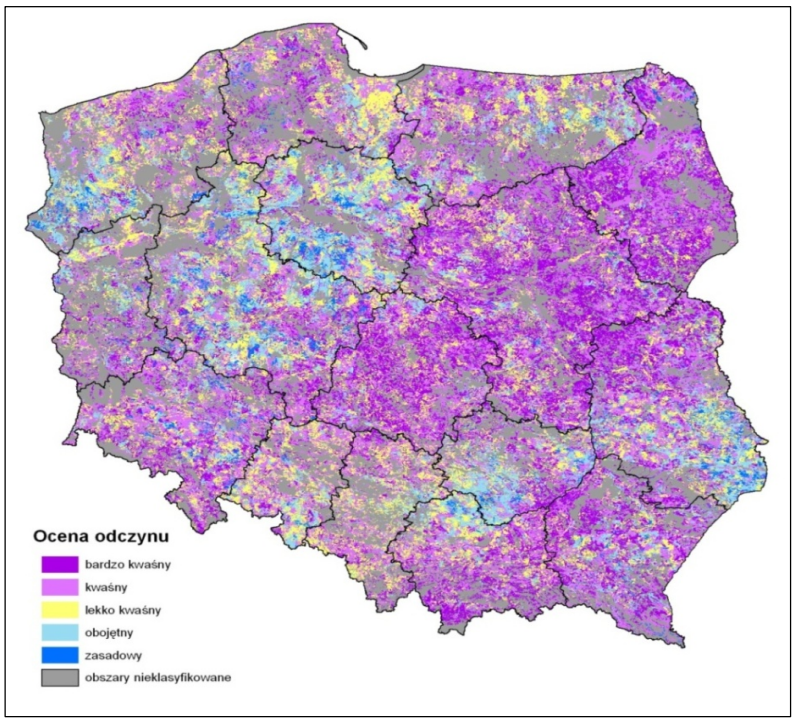
Zasoby glebowe Polski są bardzo zróżnicowane pod względem potencjału produkcyjnego. Wynika, to głównie z dużej zmienności warunków przyrodniczych, a w szczególności uziarnienia, rodzaju skały macierzystej, z której gleba został wytworzona, ukształtowania rzeźby, stosunków wodnych oraz warunków klimatycznych. Gleba jako komponent krajobrazu umożliwiający produkcję żywności pełni wiele istotnych funkcji w środowisku. W sposób bezpośredni oddziałuje na podstawowe procesy zachodzące w przyrodzie, w tym na obieg składników pokarmowych (węgla, azotu, fosforu) i zasoby wodne, a pośrednio wpływa również na stabilność lub zmianę warunków klimatycznych. Proces glebotwórczy przebiega niezmiernie powoli, a zasoby glebowe uznaje się za nieodnawialne. Z tego względu podlegają one szczególnej ochronie.

Zgodnie z wytycznymi „Strategii tematycznej w dziedzinie ochrony gleby" (KOM(2006)231) siedlisko glebowe narażone jest na szereg procesów prowadzących do jego degradacji. Wiążą się one z erozją, spadkiem zawartości materii organicznej, zanieczyszczeniem lokalnym i rozproszonym, uszczelnianiem w wyniku technicznej zabudowy związanej z urbanizacją (zasklepianie), zagęszczaniem, zmniejszeniem różnorodności biologicznej, zasoleniem, powodziami i osuwaniem się ziemi. Głównymi zagrożeniami dla żyzności gleb w skali Europy są: spadek zawartości materii organicznej gleb (MOG), powodzie i ruchy masowe, erozja i spadek bioróżnorodności. Na glebach użytkowanych rolniczo w sposób niezrównoważony z nadmiernym stosowaniem nawozów azotowych pochodzenia mineralnego i organicznego mogą dodatkowo zachodzić niekorzystne procesy związane z wymywaniem azotanów do wód gruntowych i powierzchniowych. Podstawy gospodarki rolnej na takich obszarach reguluje Dyrektywa Azotanowa poprzez wymóg opracowania i stosowania planów działań w odniesieniu do produkcji roślinnej i zwierzęcej dla zlewni zanieczyszczonych lub zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami.

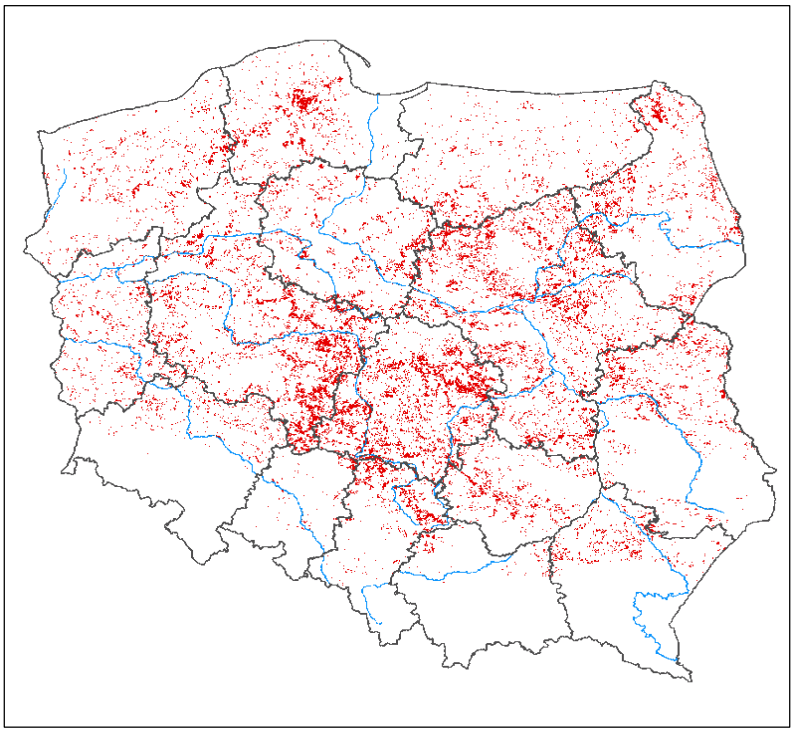
W warunkach Polski, oprócz zagrożeń występujących powszechnie w skali UE, występują regiony, w których dochodzi do degradacji gleby w wyniku silnego zakwaszenia i nadmiernego osuszenia. Udział gleb o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym występuje na ponad połowie użytków rolnych (rys. 2). Sytuacja jest szczególnie niepokojąca ze względu na systematyczny spadek w ostatnich dwóch dekadach stosowania nawozów wapniowych. Poziom wapnowania gleb aktualnie tylko w niewielkim stopniu zaspokaja potrzeby w tym zakresie. Rolnicze użytkowanie gleb silnie zakwaszonych o pH poniżej 4,8 prowadzi do zakłócenia w pobieraniu makro- i mikroelementów przez rośliny, w tym do pobierania toksycznego dla roślin glinu i manganu (Filipek i in. 2006). Stwarza to ryzyko produkcji skażonej żywności. Niski odczyn ogranicza dostępność fosforu i azotu dla roślin, co zwiększa ryzyko wymywania tych składników do wód gruntowych i nasilenia procesów eutrofizacji

wód powierzchniowych. Gospodarowanie na glebach silnie zakwaszonych wymusza stosowanie odpowiednich działań ochronnych w celu zmniejszenia ryzyka dalszej degradacji gleby i niekorzystnych zmian w całym środowisku.

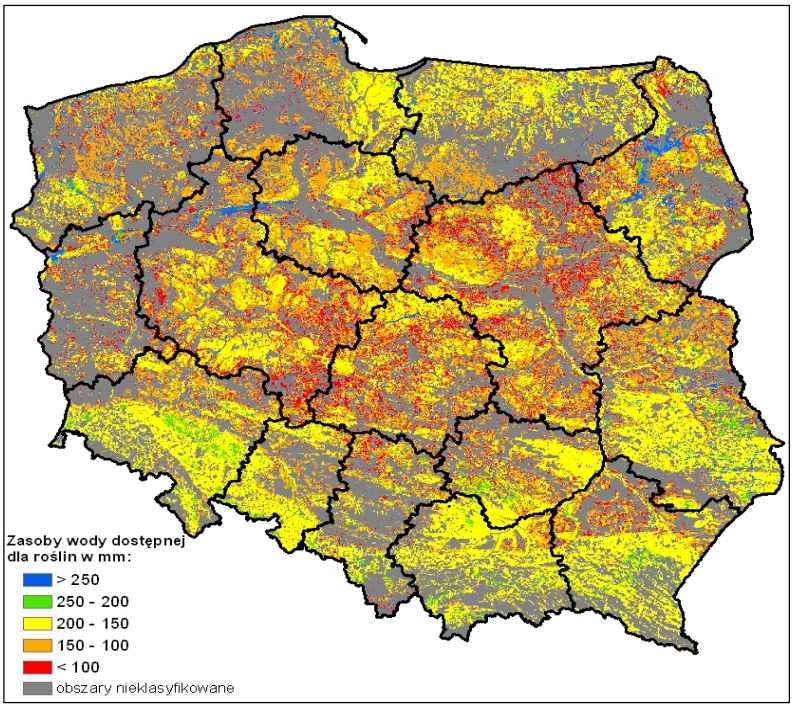
Zagrożenie nadmiernym osuszaniem występuje na glebach bardzo lekkich i silnie przepuszczalnych (rys. 3) charakteryzujących się niskimi zasobami wody potencjalnie dostępnej dla roślin (rys. 4). W Polsce na większości gleb gruntów ornych występuje opadowy typ gospodarki wodnej (oparty wyłącznie na wodach opadowych). Dogodne warunki wodne dla rozwoju upraw rolniczych charakteryzujące się tym, że system korzeniowy pozostaje w oddziaływaniu pierwszego poziomu wodonośnego zalegającego na głębokości do 2 m (rys. 5), występują na niespełna 17% powierzchni gruntów kraju. Problem osuszania gleb jest szczególnie istotny na obszarach Niżu Polskiego, gdzie na skutek niskich opadów deficyt wody w okresie wegetacyjnym przekracza poziom – 200 mm, a w wielu miejscach nawet – 250 mm (rys. 6). Osuszenie gleby w wyniku nadmiernego odwodnienia przez system melioracji wodnych lub uprawę płużną i stosowanie zabiegów agrotechnicznych osuszających glebę stwarza ryzyko przyśpieszonej mineralizacji próchnicy. Procesy te są szczególnie niekorzystne w Polsce z uwagi na niską zawartość próchnicy w glebie, średnio 2,2% (Terelak i in. 2002, Stuczyński i in. 2007), lokalnie nawet poniżej 1,3% i poniżej 1,0% w południowej części Niżu Polskiego (rys. 7, 8).



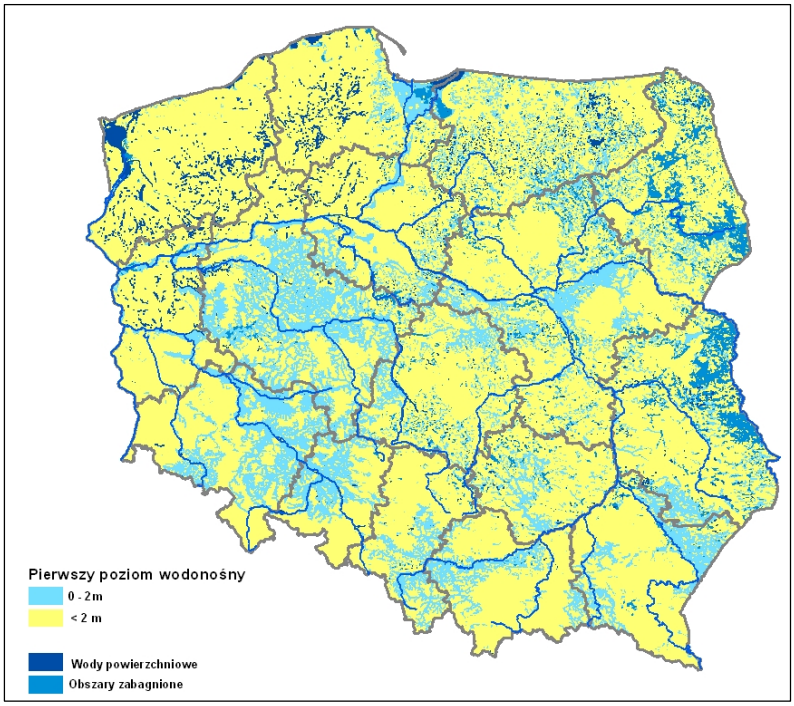
Rys. 2 Odczyn gleb Polski (Źródło: Stuczyński i in. 2007 r.)



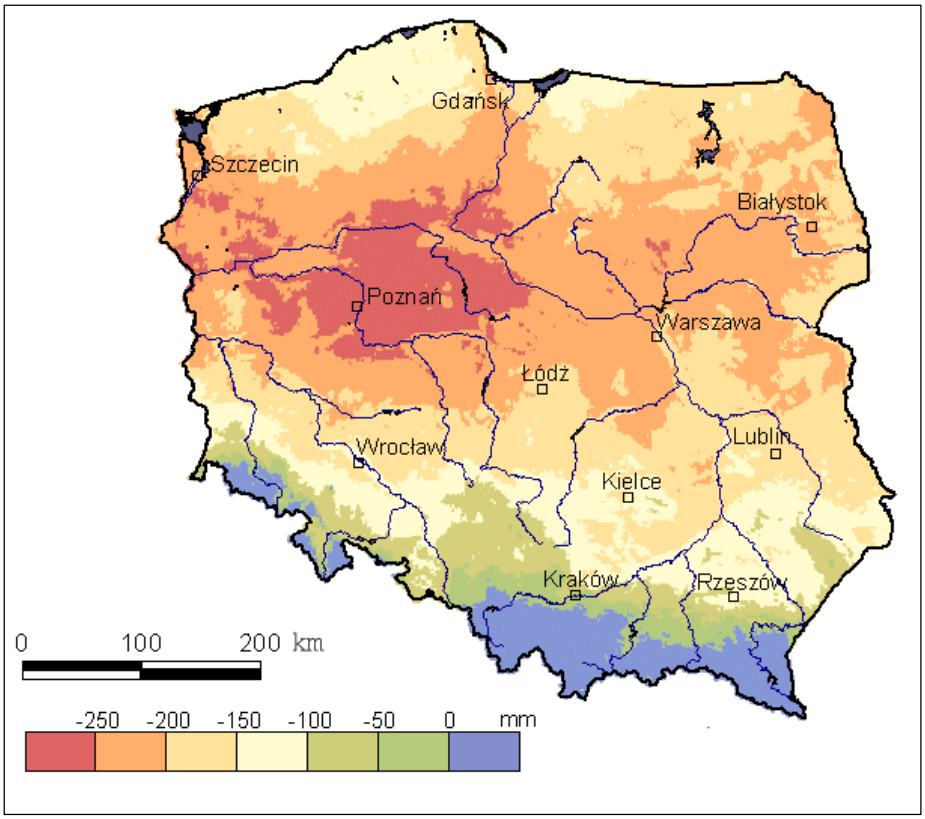
Rys.3. Obszary występowania gleb najlżejszych i w największym stopniu podatnych na osuszanie, kompleks żytni słaby i kompleks żytni bardzo słaby (Źródło: Jadczyszyn J. na podstawie mapy glebowo-rolniczej w skali 1:25000 IUNG-PIB, 2006 r.)



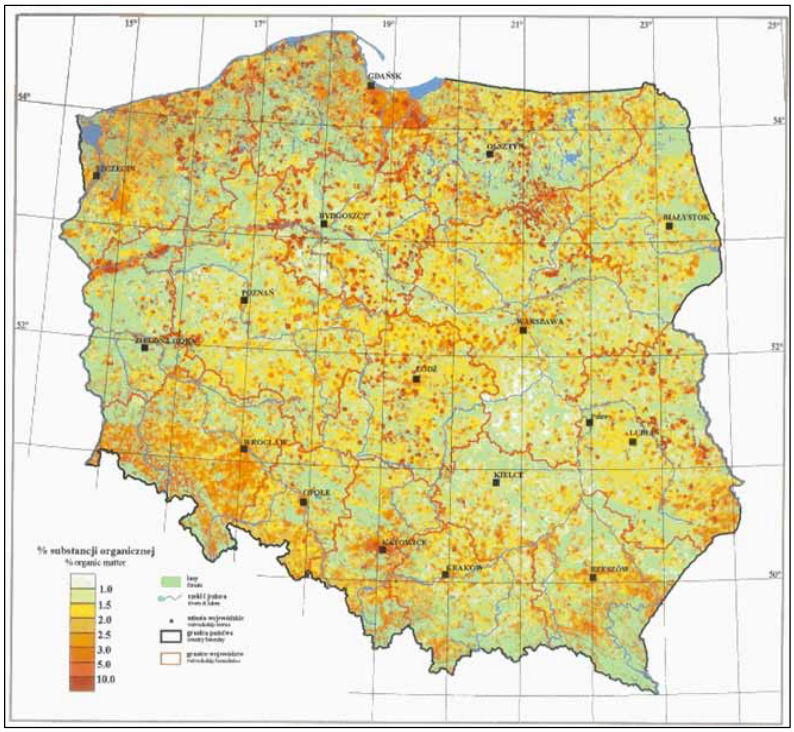
Rys. 4. Zasoby wody potencjalnie dostępnej dla roślin w Polsce (Źródło: IUNG-PIB Puławy)



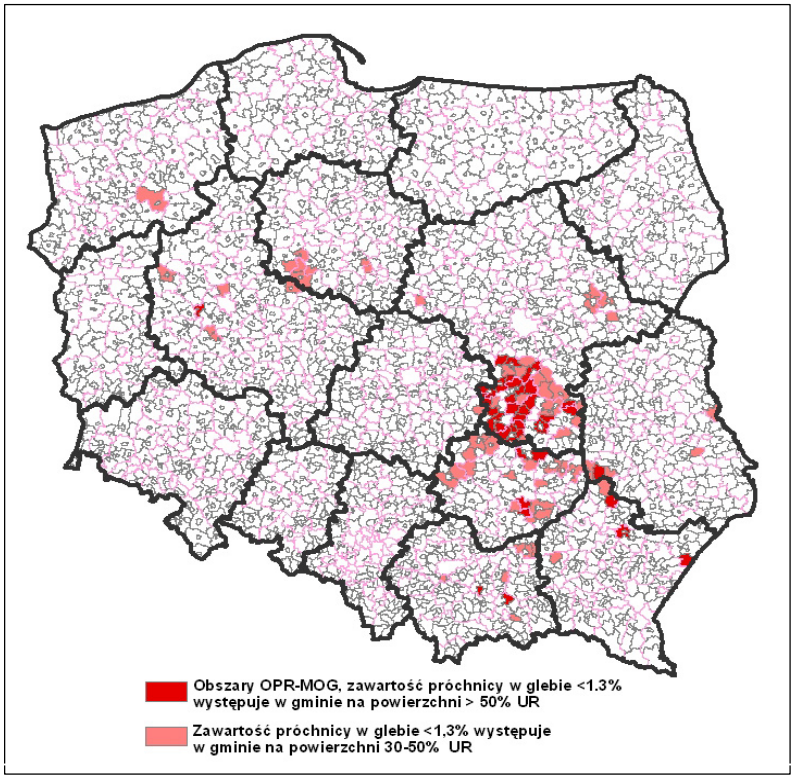
Rys. 5. Głębokość zalegania pierwszego poziomu wodonośnego w Polsce (Źródło: Jadczyszyn J. na podstawie mapy hydrogeologicznej w skali 1:300 000)



Rys. 6. Mapa klimatycznego bilansu wodnego od kwietnia do września (Źródło: IUNG-PIB Puławy)



Rys. 7. Zawartość substancji organicznej w glebach użytków rolnych w Polsce (Źródło: Terelak H. i in. 2001 r.)



Rys. 8. Mapa obszarów problemowych rolnictwa (OPR-MOG) ze względu na niską zawartość materii organicznej w glebie (Źródło: Jadczyszyn J.)

Rolnictwo, a szczególnie gospodarka polowa ma zasadniczy wpływ na jakość zasobów glebowych, ilość i jakość wody w środowisku oraz zasoby substancji organicznej. Podejmując odpowiednie działania ochronne, możemy znacznie ograniczyć niekorzystne oddziaływanie rolnictwa na środowisko.

1.2.3.6. Potencjał w zakresie zasobów wodnych

Polska znajduje się w specyficznej strefie klimatycznej charakteryzującej się niskimi opadami i stosunkowo wysoką ewapotranspiracją. Stąd też zasoby wodne Polski są mniejsze niż w sąsiednich krajach. Istnieje wiele wskaźników służących do oceny zasobów wodnych w skali globalnej i porównywania zasobności wodnej różnych krajów.

Najczęściej wykorzystywany jest wskaźnik zasobów wód powierzchniowych, który określa objętość wód powierzchniowych (suma rocznego odpływu rzecznego) przypadająca na jednego mieszkańca. FAO przyjęło, że kraje posiadające zasoby wód powierzchniowych poniżej 1000 m^3/mieszk./rok są krajami o skrajnie małych zasobach wody (chroniczny brak wody), a kraje o zasobach w granicach 1.000–2.000 m^3/mieszk./rok to kraje o bardzo małych zasobach. Według tej klasyfikacji Polska jest zaliczana do krajów o bardzo małych zasobach wodnych i zagrożonych deficytem wody. Wskaźnik ten dla Polski w zależności od roku waha się w granicach 1500-1700 m^3/mieszk./rok. Kraje, w których ten wskaźnik jest większy niż 5.000 m^3/rok wody uważane są za kraje charakteryzujące się średnimi zasobami wodnymi.

Podstawowym źródłem zasobów wodnych są opady atmosferyczne, a ich objętość na terenie Polski wynosi średnio P=192,4 mld m^3 rocznie. W bilansie wodnym część opadu odpływa rzekami Q=58,6 mld m^3. Pozostała część H=133,8 mld m^3 jest wykorzystywana przez rośliny (ewapotranspiracja) lub paruje. Ta część wód (H = 133,8 mld m^3), znajdująca się w bilansie wodnym po stronie strat, wykorzystywana jest przez:

- użytki rolne 65,0 mld m^3 – 49%,
- lasy 50,0 mld m^3 – 37%,
- pozostałe 18,8 mld m^3 – 14%.

Tym samym, kluczowym użytkownikiem zasobów wodnych są agroekosystemy, a także ekosystemy naturalne i zbliżone do naturalnych, w tym lasy i mokradła. Problematyka współczesnego gospodarowania wodą zawarta jest w Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) Unii Europejskiej, gdzie duże znaczenie przypisuje się wykorzystaniu wód własnych zlewni oraz stosowaniu nietechnicznych metod regulowania obiegu wody. Dyrektywa istotną rolę przywiązuje również do ochrony ekosystemów wodnych i bezpośrednio zależnych od wody. W podobnym kierunku formułowane są zadania gospodarki wodnej w projekcie Narodowej Strategii Gospodarki Wodnej. Niektóre z prac realizowanych pod nazwą 'prac utrzymaniowych' (np. tzw. odmulanie rzek) w rzeczywistości wchodzą w zakres *'prac kanalizacyjnych* i *przeciwpowodziowych*' prowadzących do degradacji ekosystemów rzecznych. 'Odmulanie' rzek wpływa na hydromorfologię i liczne organizmy wodne, co może skutkować obniżeniem parametrów ekologicznego stanu wód w rzekach objętych tymi pracami (zwłaszcza parametrów mierzonych indeksami bentosowym, rybnym, makrofitowym). Powodując odwodnienie terenu, w tym usuwanie rozlewisk i zastoisk wody z

gruntów rolnych, ‘odmulanie’ rzek sprawia, że siedliska ptaków związanych z terenami podmokłymi, nie są utrzymywane zgodnie z potrzebami ekologicznymi, tak na obszarach Natura 2000 jak i poza nimi. Niepokojącym zjawiskiem obserwowanym w ostatnich latach w Polsce jest prowadzenie zabiegów ‘odmulania’ na rzekach naturalnych, a zatem tych o najwyższych walorach przyrodniczych.

Ponieważ brak jest krajowej bazy danych umożliwiającej łatwe i precyzyjne ustalenia zakresu prac hydrotechnicznych (regulacyjnych i utrzymaniowych) wykonywanych na wodach śródlądowych, lokalizacji, terminu ich wykonania, kosztów, spodziewanych ekonomicznych korzyści tych prac, skutków środowiskowych, itp. W związku z tym, w skali dorzeczy i mniejszych wydzieleń hydrograficznych nie jest możliwa nawet przybliżona ocena skutków środowiskowych potencjalnie destruktywnych dla ekosystemów wodnych prac hydrotechnicznych, takich jak usuwanie namułów i rumoszu z wód śródlądowych (Nawrocki 2013).

Cechą charakterystyczną współczesnego planowania gospodarki wodnej jest przyjęcie założenia, że działalność człowieka to element cyklu hydrologicznego, który należy uwzględniać. Takie elementy bilansu wodnego jak: przestrzenny rozkład intercepcji, wielkość infiltracji i zasilania zbiorników wód podziemnych, pojemność retencyjna gleb, spływ powierzchniowy, ewapotranspiracja w dużym stopniu zależą od sposobu użytkowania zlewni, czyli właśnie działalności człowieka. Kompleksowe zarządzanie wodą staje się niezbędne w świetle wzrastających potrzeb wodnych różnych użytkowników oraz potrzeb ochrony walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego.

Naturalna, potencjalna zdolność retencyjna zlewni rzecznych na wielu obszarach została znacznie zmniejszona na skutek wylesień, budowy systemów odwadniających, nieprawidłowej gospodarki rolnej prowadzącej do degradacji gleb mineralnych i organicznych, likwidacji oczek wodnych, stawów itp. Przyspieszenie obiegu wody i transportu materii w zlewni nie tylko spowodowało niekorzystną zmianę struktury bilansu wodnego, lecz stało się główną przyczyną zwiększenia ładunku azotu wynoszonego do rzek z obszarów użytkowanych rolniczo.

Celowe jest podejmowanie działań w celu zwiększenia (odbudowy) zdolności retencyjnej zlewni rzecznych, w tym poprzez wdrażanie programów małej retencji oraz upowszechnianie prawidłowych zasad kształtowania obszarów niezurbanizowanych. Z drugiej natomiast strony podkreśla się, że niezbędne jest bardziej efektywne (oszczędniejsze) wykorzystanie dostępnych zasobów wodnych.

Użytkowanie wód na potrzeby rolnictwa przyjęto nazywać melioracjami wodnymi. Zgodnie z Prawem Wodnym „Melioracje wodne polegają na regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienia jej uprawy oraz na ochronie użytków rolnych przed powodziami”.

Prace melioracyjne na terenie Polski prowadzone są od setek lat, w szczególnie dużym zakresie w latach 60. i 70. ubiegłego stulecia.

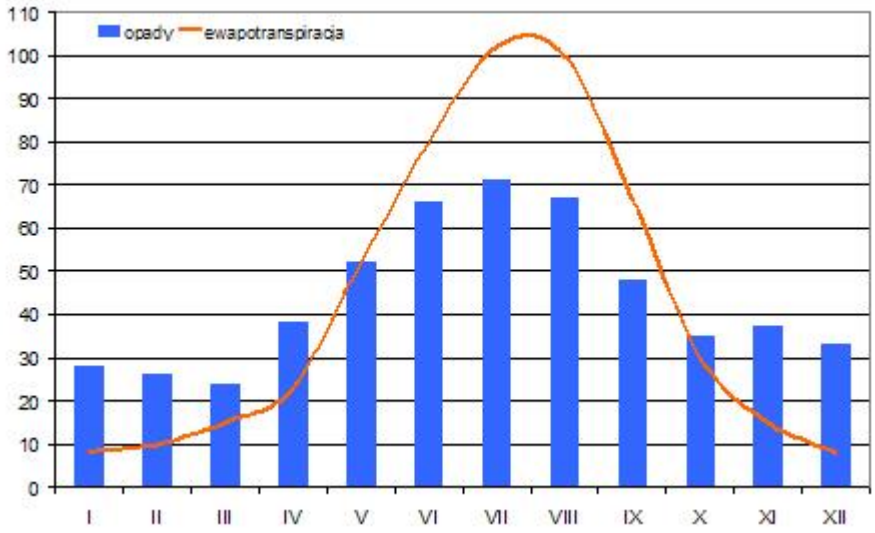
Tab.1. Infrastruktura melioracyjna (dane MRiRW oraz GUS 2013)

Wyszczególnienie	Jednostki	Ilość

		jednostek
A. Obszary wyposażone w systemy odwadniające - zdrenowane (grunty orne i użytki zielone) - odwadniane rowami	tys. ha	6 410 4 380 2 030
B. Rzeki i kanały wykorzystywane dla potrzeb rolnictwa - rzeki nieuregulowane o szerokości w dnie powyżej 2,0 m - rzeki uregulowane i kanały - cieki i rowy o szerokości w dnie poniżej 2,0 m	km	 24 317 50 040 280 684
C. Grunty rolne nawadniane (2011), - całkowity obszar objęty nawodnieniem	tys. ha	 66,4
D. Zbiorniki wodne - liczba zbiorników - pojemność retencyjna	 szt. mln m^3	 210 272

Obecnie ze względu na ochronę walorów przyrodniczych dolin, jak i uwarunkowania ekonomiczne nie prowadzi się prac odwadniających dla pozyskania nowych terenów pod uprawy rolne. Ze względu na zwiększoną wydajność rolnictwa, wymianę międzynarodową żywności znaczne obszary rolne są porzucane przez rolników. Umożliwia to podejmowanie prac renaturyzacyjnych w celu przywrócenia pierwotnych stosunków wodnych lub modernizacji systemów melioracyjnych w celu utrzymania jedynie ekstensywnego użytkowania rolniczego. W wielu dolinach (np. Biebrza, Narew) zachowanie wysokich walorów przyrodniczych zależy od utrzymania ekstensywnego rolnictwa.

W ostatnich latach narasta problem nawodnień rolniczych. Ewapotranspiracja na większości obszarów Polski w okresie wegetacji jest większa od opadów atmosferycznych. Stosunkowo często (co 3–4 lata) występują braki wody ograniczające produkcję rolniczą.



Rys. 9. Rozkład ewapotranspiracji potencjalnej i opadów atmosferycznych w przeciętnym roku

W warunkach klimatycznych Polski uzyskanie wysokich plonów wymaga stosowania nawodnień uzupełniających niedobory wodne. Potrzeby nawodnień roślin uprawnych są zróżnicowane w czasie i przestrzeni, zależą od wielkości opadów, rodzaju gleb (zdolności retencjonowania wód pozimowych) itp. Zwraca uwagę fakt, że w krajach o większych opadach atmosferycznych (Niemcy, Szwecja, Finlandia, Dania) prowadzone są nawodnienia o znacznie większym rozmiarze niż w Polsce.

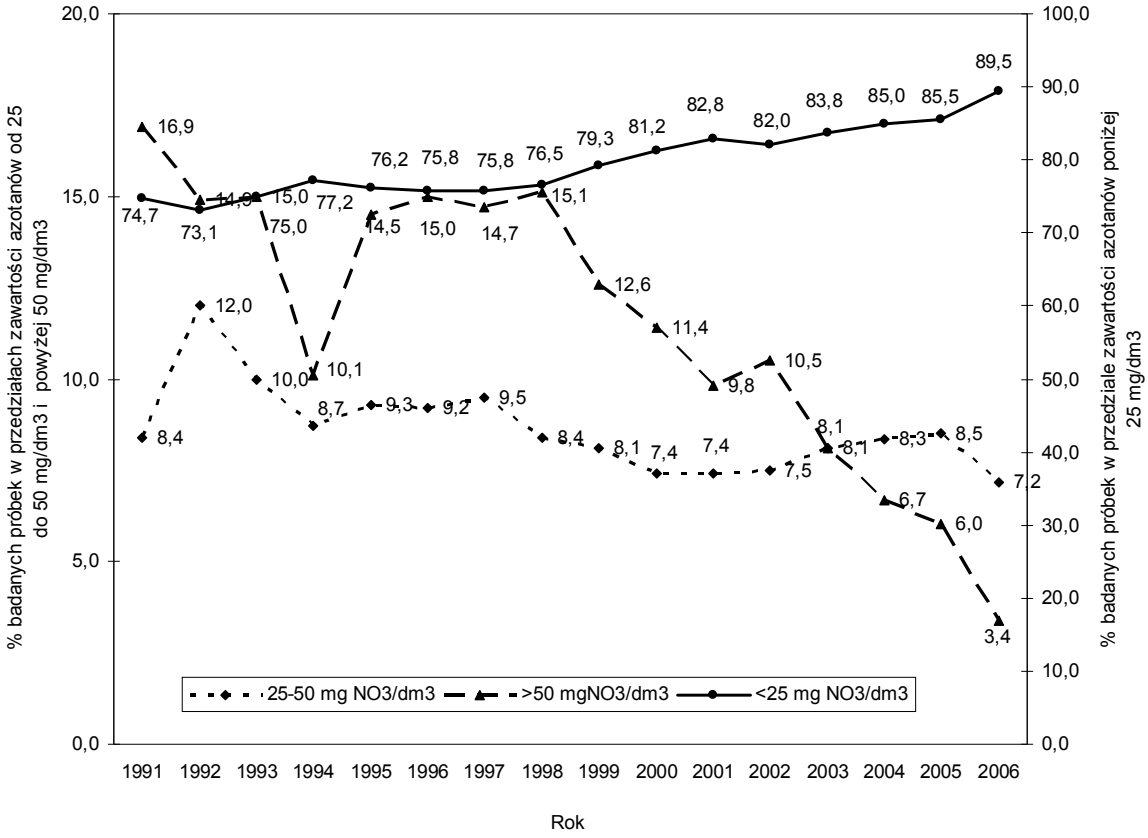
Poprawa jakości wyżywienia wymaga zwiększenia produkcji rolnej. Może to spowodować wzrost zużycia wody zarówno w rolnictwie nawadnianym, jak i nienawadnianym. Konieczne jest rozpoznanie możliwości regulowania całością zasobów wodnych, a także wdrożenie metod pozwalających na prawidłowe rozdysponowanie wody pomiędzy różnych użytkowników.

Rolnictwo należy do tych form działalności gospodarczej człowieka, które wywierają największy wpływ na zanieczyszczanie wód powierzchniowych i podziemnych. Wpływ ten przez wiele lat był pomijany. Postępująca degradacja wód, rozwój badań z tym związanych i zmiany w świadomości społecznej spowodowały jednak, że obecnie problem ograniczenia negatywnego wpływu rolnictwa na jakość wód traktuje się jedno z priorytetowych zadań w ochronie środowiska. Na forum europejskim znalazło to wyraz w takich aktach prawnych i porozumieniach jak: Dyrektywa Azotanowa, Ramowa Dyrektywa Wodna, Konwencja Helsińska, a w polskim m.in. w Ustawie o nawozach i nawożeniu, Ustawie „Prawo wodne", Ustawie „Prawo ochrony środowiska" i w wielu aktach wykonawczych.

Spośród poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego największe zagrożenie dla jakości wód stanowią składniki nawozowe, a zwłaszcza pierwiastki biogenne azot i fosfor. Składniki te trafiają do wód w następstwie ich strat w produkcji rolnej.

W Polsce podstawą wykonywanych analiz dotyczących zanieczyszczenia wód azotem i fosforem są wyniki badań jakości wód uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Innym ważnym źródłem informacji o stanie zanieczyszczenia wód azotem i fosforem są wyniki monitoringu realizowanego na obszarze użytków rolnych przez Krajową Stację Chemiczno-Rolniczą i okręgowe stacje chemiczno-rolnicze, przy merytorycznym wsparciu IUNG-PIB Puławy i Instytut Technologiczno-Przyrodniczy. Poza tym wiele cennych informacji dostarczają wyniki prac badawczych prowadzonych przez placówki naukowe oraz zagraniczne (zwłaszcza w odniesieniu do stanu zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego). Poniżej na podstawie różnych źródeł scharakteryzowano wyniki badań w tym zakresie.

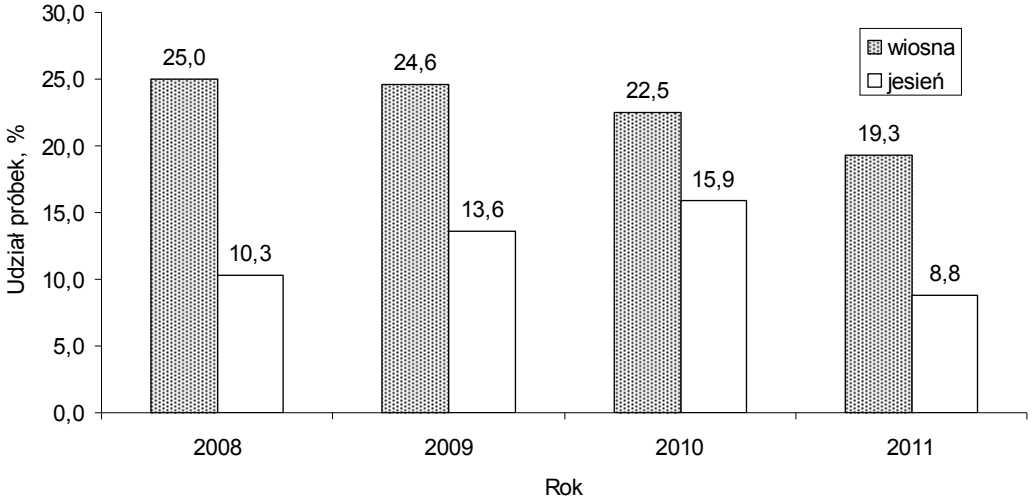
Biorąc pod uwagę, zanieczyszczenie wód azotem i fosforem, wyniki PMŚ w odniesieniu do wód podziemnych ogółem w zakresie azotanów wskazują, że w zdecydowanej większości przypadków wody te odznaczają się niewielkimi stężeniami tego związku. W 2006 r. odsetek punktów pomiarowych, w których stwierdzono stężenia azotanów powyżej granicy 50 $mg \cdot dm^{-3}$ wynosił 3,4%, a punktów ze stężeniami w granicach 25-50 $mg \cdot dm^{-3}$ – 7,2% – rys. 10. W stosunku do lat ubiegłych widoczna jest tendencja zmniejszania się zawartości azotanów w wodach podziemnych (należy zaznaczyć, że porównania zawartości azotanów w wodach podziemnych w poszczególnych latach mają charakter względny, ponieważ liczba punktów monitoringu w sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych prowadzonej przez PIG zmieniała się w czasie).



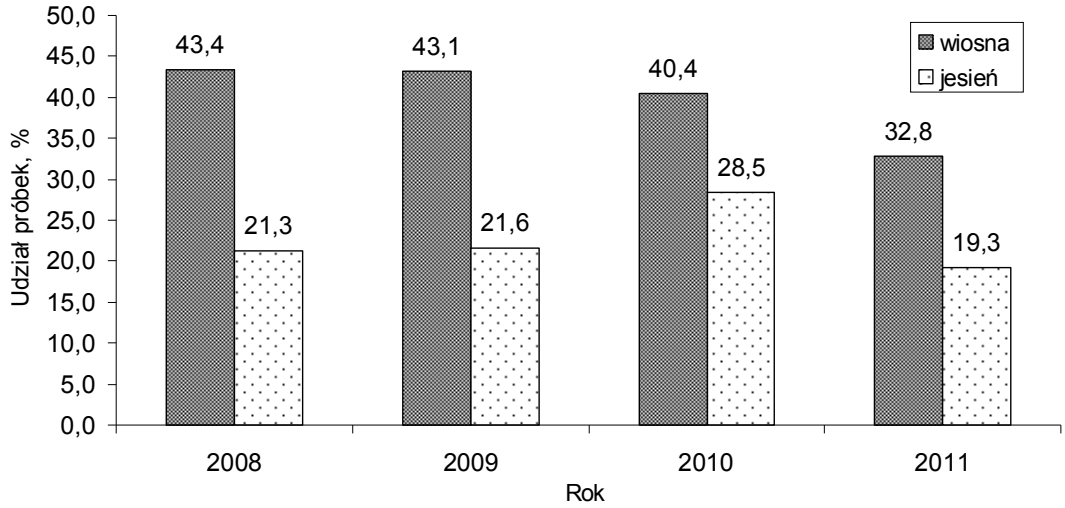
Rys. 10. Udział azotanów w różnych klasach stężeń w wodach podziemnych ogółem według badań monitoringowych w latach 1991-2006 (opracowanie własne na podstawie: Raport ..., 2003, Informacja …2003 roku, Informacja …2005 roku, Informacja …, 2008)

W odniesieniu do wód powierzchniowych wyniki PMŚ wskazują, że również ich zanieczyszczenie azotanami jest niewielkie. W tym zakresie, w latach 2008-2011 w 95% stanowisk nie została przekroczona wartość dopuszczalna stężenia azotanów, czyli 25 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$ (IMGW-PIB, 2012).

Podane powyżej dane sugerują, że w skali całej Polski zanieczyszczenie wód azotanami ze źródeł rolniczych jest ogólnie bardzo małe. Wydaje się jednak, że wyniki nie są dostatecznie reprezentatywne, stąd też oceny wykonywane na ich podstawie mogą być niepełne. Argumentów uzasadniających tę opinię dostarczają w szczególności wyniki monitoringu płytkich wód gruntowych na obszarach stanowiących użytki rolne. Monitoring jest prowadzony przez Krajową Stację Chemiczno-Rolniczą w Warszawie i podlegające jej okręgowe stacje, we współpracy z Instytutem Technologiczno-Przyrodniczym (w odniesieniu do użytków zielonych) oraz IUNG-PIB Puławy (w odniesieniu do gruntów ornych). Wskazują one, że na obszarach zajmowanych przez użytki rolne w Polsce występuje stosunkowo duży udział wód gruntowych zanieczyszczonych (>50 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$) i zagrożonych zanieczyszczeniem azotanami (40–50 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$) w rozumieniu Dyrektywy Azotanowej. W latach 2008-2011 stwierdzono występowanie tego rodzaju wód w 28- 38% punktów monitoringowych zlokalizowanych na użytkach zielonych i w 52-69% punktów monitoringowych zlokalizowanych na gruntach ornych – rys. 11 i rys. 12.



Rys. 11. Udział próbek „zanieczyszczonych i zagrożonych ” (> 40 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$) na użytkach zielonych w latach 2008-2011 (n_{2008}=388; n_{2009}=398); n_{2010}=411; n_{2011}=373) (Pietrzak, 2012)



Rys. 12. Udział próbek „zanieczyszczonych i zagrożonych ” (> 40 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$) na gruntach ornych w latach 2008-2011 (na podstawie: Jadczyszyn T., Kocoń, 2012)

Wiele przykładów świadczy o silnej presji wywieranej przez rolnictwo na jakość wód, w skali lokalnej, zwłaszcza w obrębie zagród, w których utrzymywane są zwierzęta. Sapek i Sapek (2007) Na podstawie wyników monitoringu prowadzonego w 36 gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję zwierzęcą, z województw: kujawsko-pomorskiego, podlaskiego i mazowieckiego wykazali, szczególnie duże nagromadzenie N i P w wodzie pobieranej ze studzienek zainstalowanych koło składowisk obornika. Średnie zawartości mineralnych form azotu i fosforu z wielolecia wynosiły w niej odpowiednio: 7-37 mg N-$NO_3 \cdot dm^{-3}$, 5,2-53, mg N-$NH_4 \cdot dm^{-3}$ i 1,2-11,5, mg P-$PO_4 \cdot dm^{-3}$ – tab. 5. W większości przypadków stężenia tych składników (rozpatrywane w okresie od 2 do 7 lat), przekraczały, niekiedy bardzo znacznie wartości graniczne dla V klasy (wody złej jakości) wód podziemnych. Również w innych miejscach występowania zanieczyszczeń na terenie zagrody z produkcji zwierzęcej – wybiegi dla bydła, silosy, bramy przez którą przechodzi bydło na pastwisko – stężenia mineralnych form azotu i fosforu w wodzie gruntowej mogą osiągać duże wartości – tab. 6.

Tab. 5. Średnie stężenia azotu i fosforu w próbkach wody gruntowej z miejsc w pobliżu gnojowni z gospodarstw rolnych (Sapek, Sapek, 2007)

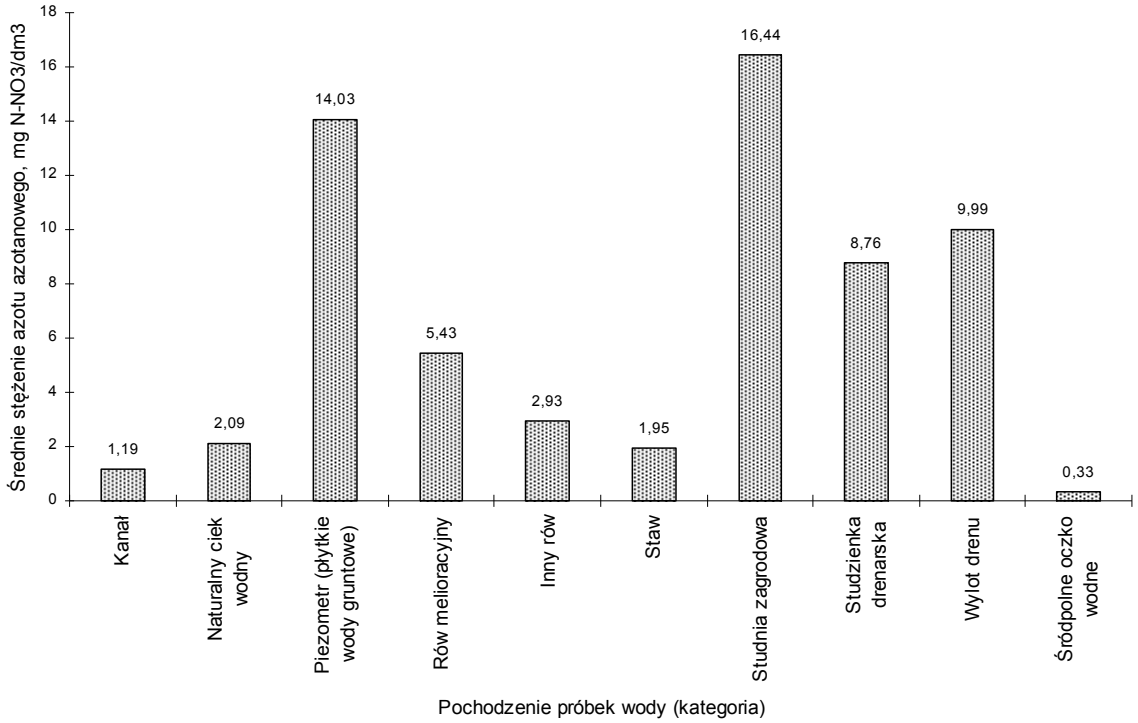
Lokalizacja gospodarstw	Okres badań	Liczba próbek	Stężenie, mg·dm^{-3}		
			$P\text{-}PO_4$,	$N\text{-}NO_3$,	$N\text{-}NH_4$,
Rejon Ostrołęki	1993-1995	313	3,6	29	6,8
Rejon Ostrołęki	2004-2006	193	4	28	23,2
Gmina Ciechocin	1997-2006	102	7,2	20	5,2
Gmina Stara Biała	1999-2006	116	10,5	7	23,7
Gmina Papowo Biskupie	2004-2006	66	11,5	37	35,6
Falenty	2004-2006	44	1,2	25	53
Gmina Klukowo	1999-2003	101	6,9	12	35,34

Tab. 6. Średnie stężenie składników mineralnych w próbkach wody gruntowej pobranych z różnych miejsc na terenie czterech gospodarstw ukierunkowanych na produkcję mleka w gminie Klukowo (woj. podlaskie) w latach 1999-2004 r. (Pietrzak, 2005)

Miejsce monitoringu wody	Liczba próbek	Stężenie, mg·dm^{-3}		
		$P\text{-}PO_4$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$
Na wybiegu dla młodego bydła	25	3,23	19,19	31,11
Przy bramie zagrodowej	25	3,38	2,61	5,54
Przy silosie przejazdowym	23	1,22	14,32	14,74

Woda gruntowa na terenie zagrody jest zanieczyszczona nie tylko w miejscach bezpośrednio związanych z poszczególnymi źródłami zanieczyszczeń, ale również w pewnej, niekiedy znacznej odległości od tych miejsc, takich jak studnie gospodarskie. Sapek (1996) na podstawie obszernych badań stwierdził, że na początku lat 90-tych XX wieku w wodzie z ok. 50% wiejskich studni kopanych stężenia azotu azotanowego przekraczały 10 mg $N\text{-}NO_3 \cdot dm^{-3}$, przy czym w prawie 16% studni było wyższe niż 40 mg $N\text{-}NO_3 \cdot dm^{-3}$. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi na podstawie danych Ministerstwa Zdrowia podało, że w 2000 roku, 44,8% studni przydomowych posiadało wody złej jakości, niezdatnej do picia – powyżej 50 mg $NO_3 \cdot dm^{-3}$ (11,3 mg $N\text{-}NO_3 \cdot dm^{-3}$) (Program…, 2007).

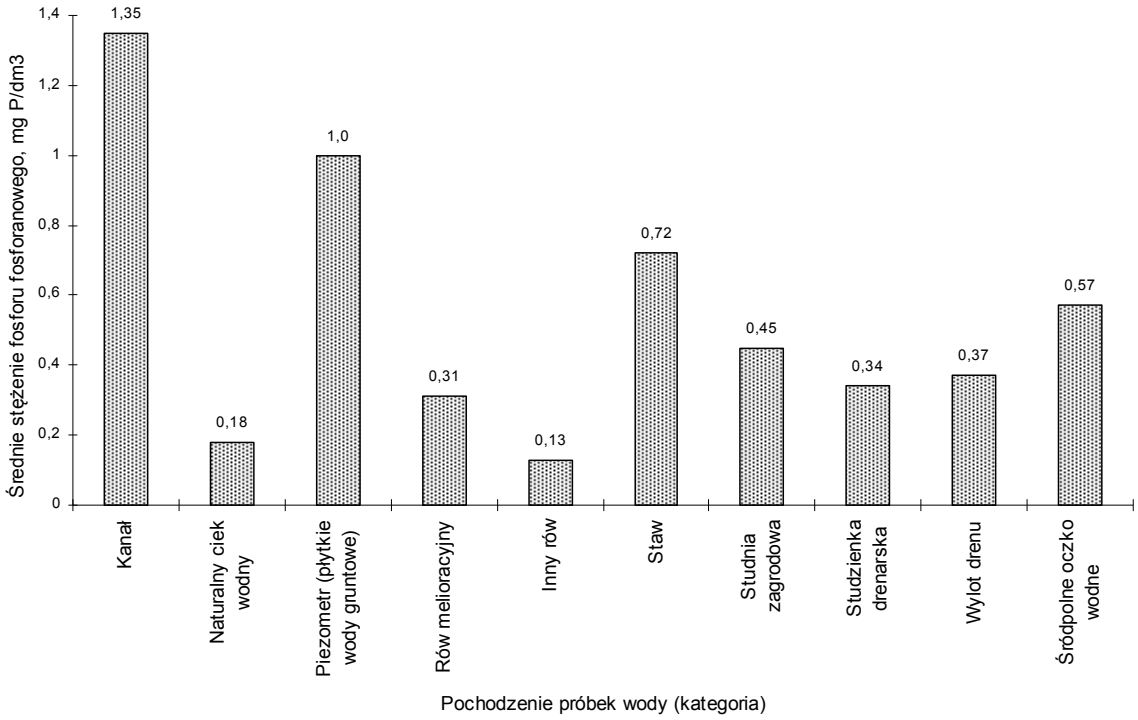
O dużym wpływie działalności rolniczej na jakość wody prowadzonej w obrębie zagrody oraz na użytkach rolnych świadczą też wyniki monitoringu prowadzonego w ramach Programu Wieloletniego ITP 2011-2015 na terenie pięćdziesięciu gospodarstw w Polsce. W jego ramach stwierdzono, że pod względem stężenia azotanów do najbardziej zanieczyszczonych należały próbki wody pobrane ze studni zagrodowych oraz piezometrów, ponadto znacznie ilości azotanów wykryto w próbkach pobranych z wylotu drenów, studzienek melioracyjnych oraz rowów melioracyjnych – rys. 13.



Rys. 13. Średnie stężenie azotu azotanowego ($N\text{-}NO_3$) w próbkach wody z 50. gospodarstw w zależności od ich pochodzenia (Pietrzak 2012)

Z kolei, średnie stężenia fosforu fosforanowego dla większości przyjętych kategorii wód były większe od wartości granicznych (> 0,1 mg $P_{og}\cdot dm^{-3}$ – dla wód stojących i > 0,25 mg $P_{og}\cdot dm^{-3}$ – dla wód płynących) podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych Dz. U. 2002 Nr 241 poz. 2093 – rys. 14. (Rozporządzenie określa wartości graniczne dla fosforu ogólnego – przyjęto, że jeśli stężenie fosforu fosforanowego w próbkach wody było większe od wartości granicznych dla fosforu ogólnego, to tym bardziej stężenie P_{og}, było w nich większe od ustanowionych w tym zakresie w rozporządzeniu norm). W tym zakresie podkreślenia wymagają następujące fakty:

- w około 80% śródpolnych oczek wodnych występowały wody eutroficzne ze względu na przekroczenie wartości granicznej 0,1 mg $P_{og}\cdot dm^{-3}$ (powodem zwiększonego stężenia fosforu w oczkach wodnych mogły być spływy powierzchniowe z pól);
- w blisko 70% punktach monitoringowych w rowach melioracyjnych stwierdzono przekroczenie, co najmniej jednego wskaźnika eutrofizacji: $N\text{-}NO_3$ lub P_{og} (tj. 2,20 mg $N\text{-}NO_3\cdot dm^{-3}$, bądź 0,25 mg $P_{og}\cdot dm^{-3}$).



Rys. 14. Średnia stężenie fosforu fosforanowego ($P\text{-}PO_4$) w próbkach wody w zależności od ich pochodzenia (Pietrzak, 2012)

Nadmienić należy, że stężenie azotu i fosforu w wodzie z rowów melioracyjnych w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję zwierzęcą było większe niż w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję roślinną. Podobna tendencja wystąpiła w odniesieniu do wody ze śródpolnych oczek wodnych, a w zakresie dotyczącym azotu azotanowego w odniesieniu do wody ze studzienek drenarskich. Powodem podwyższonego zanieczyszczenia wód w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję zwierzęcą było niewątpliwie stosowanie nawozów naturalnych w znacznie większych dawkach niż (o ile w ogóle stosowano) w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję roślinną.

W uzupełnieniu do powyższego należy dodać, że w Polsce występuje duży udział wód dotkniętych lub zagrożonych eutrofizacją. Eutrofizacja to zgodnie z ustawą „Prawo wodne" (Ustawa…, 2005) "wzbogacanie wody biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyśpieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód".

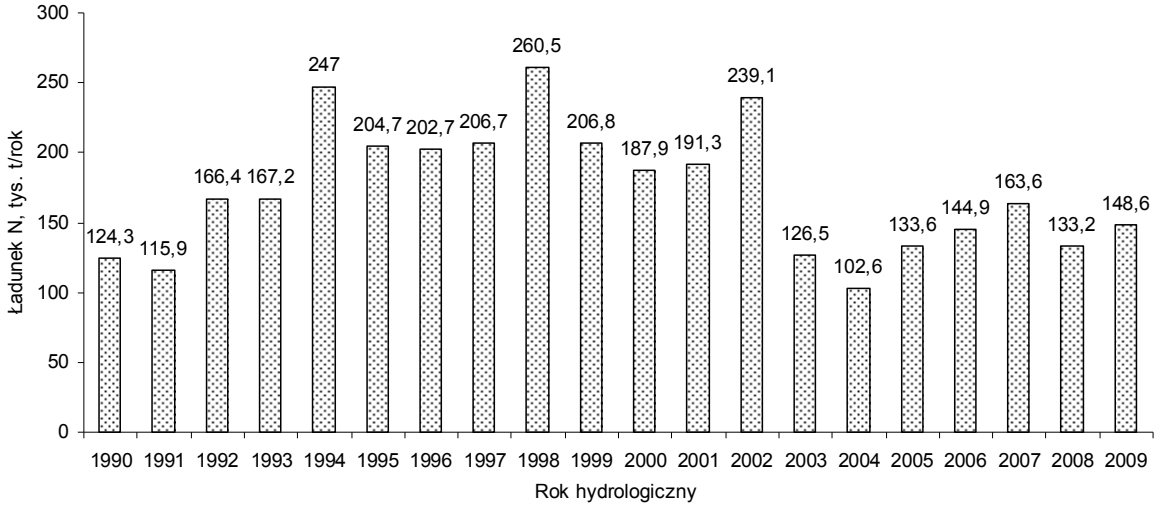
Według krajowych danych monitoringowych w latach 2008-2011 parametry eutrofizacji zostały przekroczone w 34% dla stanowisk zlokalizowanych na wodach płynących, w 58% stanowisk na wodach stojących i 85% punktów zlokalizowanych na wodach morskich i przejściowych (IMGW-PIB, 2012).

Wpływ rolnictwa na eutrofizację wód w aspekcie ilościowym nie jest dostatecznie rozpoznany. Na przykład w odniesieniu do jezior na wskazuje się, że „generalnie należą [one] do zbiorników eutroficznych. Około połowa za nich odznacza się niekorzystnymi cechami morfometrycznymi i hydrograficznymi oraz uwarunkowaniami geomorfologicznymi, które sprzyjają naturalnemu procesowi starzenia się jezior. Oznacza to, że dla wielu polskich jezior

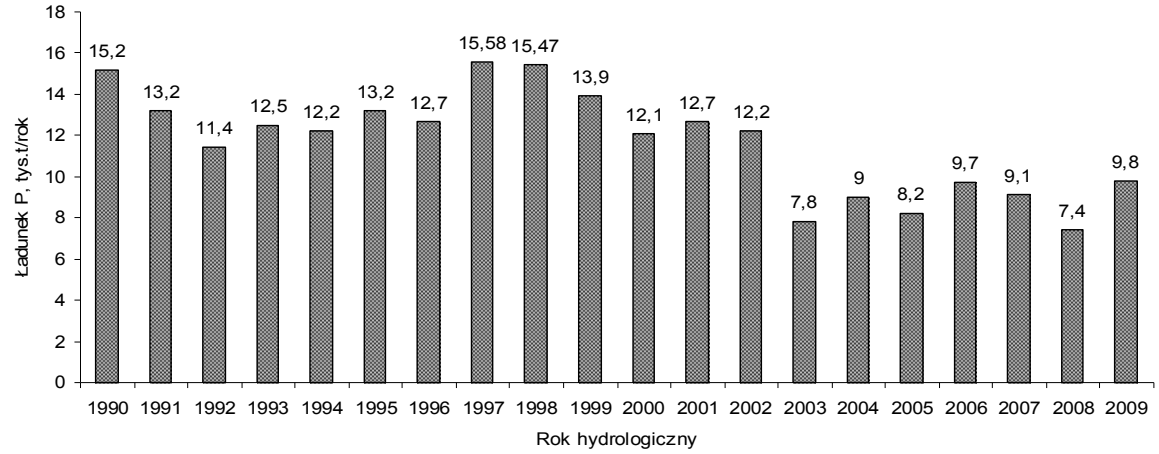
stan eutroficzny jest stanem naturalnym (czy referencyjnym). Monitoringowe badania jezior w Polsce nie uwzględniają szacunku dostawy związków biogennych do wód, w tym pochodzących z rolnictwa. Jednakże powszechnie znany zróżnicowany poziom intensywności rolnictwa pomiędzy rejonami Polski zachodniej (Wielkopolska, Kujawy) i wschodniej, objawiający się między innymi większym zużyciem nawozów w zachodniej części kraju, z pewnością ma również wpływ na bardziej zaawansowany stopień eutrofizacji wód w regionach Środkowej Odry i Warty" (Soszka i in. 2006).

Dostępne dane wskazują natomiast na bardzo duży wpływ polskiego rolnictwa na eutrofizację Morza Bałtyckiego. Polska spośród krajów nadbałtyckich w największym stopniu przyczynia się do zanieczyszczenia jego wód substancjami biogennymi takimi jak azot i fosfor. Udział Polski w całkowitym ładunku azotu ogólnego odprowadzonym do Bałtyku w 2005 roku wynosił ponad 25%, a fosforu ogólnego ponad 30% (Wstępny…, 2010).

W 2009 r. obszaru Polski odprowadzane rzekami do Bałtyku ok. 150 tys. ton azotu i ok. 10 tys. ton fosforu – rys. 15 i rys. 16. Zrzuty tych składników po okresie spadków zapoczątkowanych pod koniec lat 1990., od 2004 r. zaczynają wzrastać.



Rys. 15. Ładunki azotu wprowadzone rzekami z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego (na podstawie: Ochrona środowiska, 2000; 2008; 2010)



Rys. 16. Ładunki fosforu wprowadzone rzekami z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego (na podstawie: Ochrona środowiska, 2000; 2008; 2010)

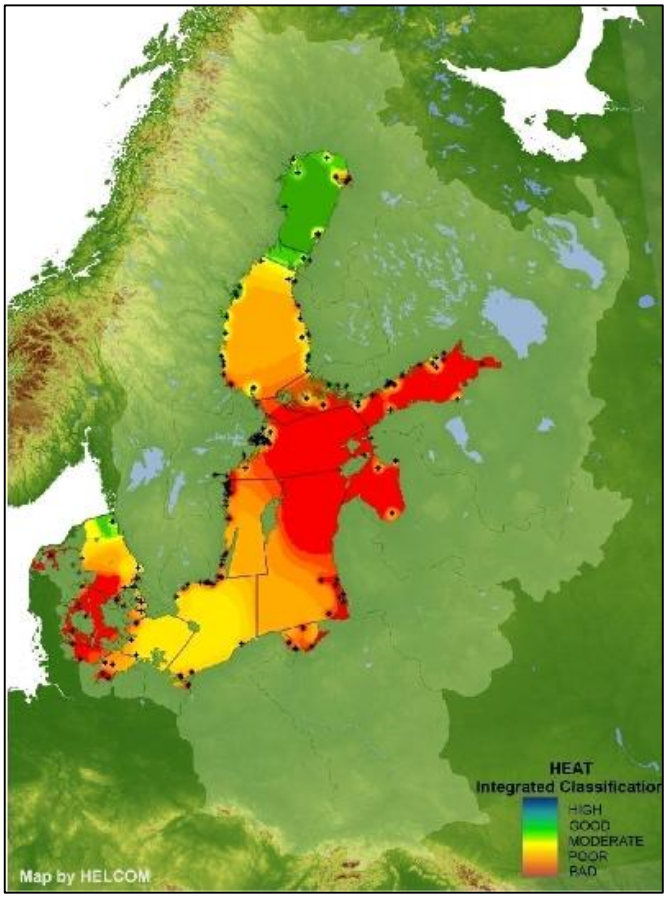
OECD (2008) podaje że polskie rolnictwo stanowi źródło 45-50% krajowych zrzutów azotu do Bałtyku i 30-35% zrzutów fosforu. Natomiast według danych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska przygotowanych dla potrzeb HELCOM w ramach programu PLC (Pollution Load Compilation – Zestawienie Ładunków Zanieczyszczeń) ze źródeł obszarowych trafia z Polski do Bałtyku ponad 82% zrzutów azotu i pond 73% zrzutów fosforu – tab. 7. Roczne ładunki (w tonach na rok) obliczane są na podstawie wyników z monitorowanych i niemonitorowanych rzek, stref przybrzeżnych oraz punktowych źródeł zanieczyszczeń.

Tab. 7. Wyniki finalne bilansu zanieczyszczeń odprowadzanych wodami rzek i bezpośrednio do Morza Bałtyckiego (Informacja …, 2008)

Pochodzenie	**Azot [N]**				**Fosfor [P]**			
	PLC-4*		**PLC-5****		**PLC-4**		**PLC-5**	
	t·rok^{-1}	**%**	**t·rok^{-1}**	**%**	**t·rok^{-1}**	**%**	**t·rok^{-1}**	**%**
Łącznie, w tym ze źródeł:	229 991	100	222 638	100	18 725	100	14 026	100
- obszarowych	188 649	82,0	183 249	82,3	13 256	70,8	10 294	73,4
- punktowych	41 342	18,0	39 389	17,7	5 469	29,2	3 733	26,6

* PLC-4 - czwarte zestawienie ilości ładunków zanieczyszczeń (*Pollution Load Compilation* - PLC) odprowadzanych z obszarów dorzeczy obejmujące 2000 r.

** PLC-5 - piąte zestawienie ilości ładunków zanieczyszczeń (*Pollution Load Compilation* – PLC) odprowadzanych z obszarów dorzeczy obejmujące 2006 r.



Rys. 17. Zintegrowana klasyfikacja stanu eutrofizacji wód Bałtyku (The Baltic…, 2009).

Nadmierne ładunki azotu i fosforu od wieloleci wnoszone wodami rzecznymi do Morza Bałtyckiego z terytoriów państw je okalających przyczyniły się do silnej eutrofizacji tego akwenu - rys. 17. Obszary niedotknięte eutrofizacją mają status dobry lub bardzo dobry i są oznaczone kolorami zielonym lub niebieskim. Obszary dotknięte eutrofizacją mają status umiarkowany, słaby lub zły i oznaczone są odpowiednio kolorami: żółtym, pomarańczowym lub czerwonym.

Syntetycznie oceniając wpływu rolnictwa na jakość wód w Polsce, można stwierdzić, że działalność rolnicza wywiera duży wpływ na zanieczyszczenie wód związkami azotu i fosforu. Wpływ ten jest szczególnie widoczny w wodach gruntowych w małych ciekach wodnych oraz w wodach stojących (objawiając się wzrostem ich trofii). Jako całość, rolnictwo polskie dość silnie oddziałuje na jakość wód Bałtyku. Polska zaliczana jest do państw, które wprowadzają do tego morza wraz z wodami rzek największe ładunku azotu i fosforu ze swego obszaru.

1.2.3.7. Potencjał w zakresie sekwestracji węgla oraz emisja CO_2

Działalność rolnicza wywiera znaczący wpływ na poszczególne ogniwa obiegu węgla oraz jego bilans w glebach, a więc także na emisję lub pochłanianie CO_2. Ocena wielkości emisji i wiązania węgla (w różnych kategoriach), zgodnie z wytycznymi IPCC (2003) zawarta jest w inwentaryzacji źródeł emisji „Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo" z 2008 r. (KASHUE-KOBiZE, 2010).

Według danych KASHUE-KOBiZE (2009) obszary leśne pochłaniają ok. 10,5% całkowitej emisji CO_2 w Polsce. Użytki rolne przy aktualnie stosowanych technologiach uprawy roli są źródłem emisji CO_2.

Tab. 8. Emisja i wiązanie CO_2 w obrębie niektórych podkategorii w sektorze 5. *Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo* w 2008 r. (KASHUE-KOBiZE 2010)

Kategorie źródeł i wychwytu gazów cieplarnianych	**Emisja/pochłanianie netto CO_2**	**CH_4**	**N_2O**
	(Gg)		
5. Zmiany użytkowania gruntów leśnictwo	–41.350,98	110,854	0,023
5.A. grunty leśne	–52.236,56	1,526	0,012
1. grunty leśne pozostające gruntami leśnymi	–48.516,62	1,526	0,012
2. grunty przekształcone na grunty leśne	–3.719,94	IE	IE
5.B. Użytki rolne	7.840,59	IE	IE
5.C. Łąki i pastwiska	133,82	0,244	0,004
5.D. Grunty podmokłe	2.988,05	109,084	0,007
2. grunty przekształcone na grunty podmokłe	0,01	NO	NO

IE – raportowane w innym miejscu; NO – nie występuje

W glebach organicznych skałą macierzystą jest utwór organiczny. Gleby te powstawały w siedliskach wilgotnych, w których wskutek dominacji procesów redukcyjnych następowało hamowanie procesów mineralizacji masy organicznej. W warunkach dominacji procesu bagiennego gleby te znajdowały się w fazie akumulacji, w której bilans węgla organicznego był dodatni. Z chwilą ich odwodnienia do celów rolniczego użytkowania, gleby te przeszły z fazy akumulacji do fazy decesji, która charakteryzuje się przewagą procesów mineralizacji i ujemnym bilansem węgla. Gleby te obecnie są źródłem emisji CO_2 i jednocześnie stanowią duży potencjał sekwestracji węgla w formie organicznej. Podstawowe cechy różniące gleby organiczne od mineralnych w aspekcie procesu emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych, to różna zasobność tych gleb w węgiel organiczny, zróżnicowana wielkość emisji poszczególnych gazów, zróżnicowany wpływ użytkowania rolniczego na wielkość tej emisji i duży potencjał sekwestracji węgla. Na przykład: gleba mineralna o zawartości 2,0% masy organicznej w warstwie 0,25 m, gęstości 1,6 t/m^3 i zawartości 55% węgla w masie organicznej, zawiera 44 t C_{org} na powierzchni 1 ha, natomiast gleba organiczna o gęstości 0,25 t/m^3 i zawartości 80% masy organicznej, zawiera w tej warstwie 275 t C_{org}/ha. Ogólne zasoby węgla w glebach organicznych, na jednostkę powierzchni, w zależności od miąższości warstwy organicznej, łącznie z warstwą skały macierzystej, są często wielokrotnie większe.

Zasoby masy organicznej w glebach organicznych (torfowych) wynoszą 2.233 mln ton, co odpowiada 889,8 mln t C_{org}, mimo że ich udział w ogólnej powierzchni użytków rolnych stanowi tylko 5,1% (Czaplak, Dembek, 2000). Znacznie większe zasoby masy organicznej wynikają z dużej miąższości warstwy organicznej tych gleb. Do obliczeń zostały wykorzystane dane gęstości objętościowej dla różnych rodzajów torfów nieprzeobrażonych, a więc o małej gęstości objętościowej rzędu 0,126-0,168 t/m^3. Ponieważ odwodnione gleby torfowo-murszowe podlegają w górnej warstwie procesowi murszenia, a gęstość objętościowa utworów murszowych jest znacznie większa i kształtuje się na poziomie 0,2-0,3 t/m^3, ilość masy organicznej w tych glebach może być większa. Ponadto w przedstawionych obliczeniach nie uwzględniono zasobów masy organicznej w glebach mineralno-murszowych, których powierzchnię oszacowano na około 200 tys. ha. Szacunkowe porównanie zasobów masy organicznej zawartej w glebach mineralnych i organicznych wskazują, że tylko w glebach torfowo-murszowych ogólne zasoby masy organicznej są ponad dwukrotnie większe niż w glebach mineralnych.

W siedliskach hydrogenicznych użytkowanych rolniczo wskutek zmniejszenia się ochronnego działania wody następuje wzrost tempa mineralizacji masy organicznej. Ujemny bilans masy organicznej w tych siedliskach wynosi wg różnych autorów od kilku do k. 10 t/ ha. W glebach organicznych w Polsce w ciągu roku ulegało mineralizacji 10 t/ha masy organicznej, co wiązało się z emisją CO_2 około 20 t/ha (Okruszko, Piaścik, 1990). Bardzo podobne straty CO_2 określone na podstawie pomiarów strumieni CO_2 wykazano w glebie torfowo-murszowej użytkowanej jako łąka trzykośna – 21,7 t/ha (Turbiak, 2012). Z kolei określone na podstawie zmian miąższości i gęstości objętościowej utworów torfowych roczne straty masy organicznej w glebach torfowo-murszowych w Polsce zostały określone na 3,6 t/ha (7,3 t/ha CO_2) (Jurczuk, 2012).

Według IPCC współczynnik emisji węgla z gleb organicznych dla klimatu umiarkowanego chłodnego wynosi 0,25 t C/ha/rok, natomiast dla klimatu umiarkowanego ciepłego 2,5 t C/ha/rok. Przyjmując, że powierzchnia TUZ na glebach organicznych wynosiła w Polsce 1016,8 tys. ha, sumaryczna emisja CO_2 z tych gleb, spowodowana ujemnym bilansem masy organicznej, oszacowana wg metodyki IPCC wyniosła 9.329 tys. t CO_2/rok (Miatkowski i in. 2010). Obliczono, że z powierzchni torfowisk nieleśnych emitowane jest w ciągu roku 14,5 mln t CO_2, co stanowiło około 4% całkowitej emisji CO_2 w Polsce (Czaplak, Dembek, 2000), a z gleb organicznych użytkowanych łąkowo na poziomie 6,5 mln t CO_2/rok (Jurczuk, 2012).

Analiza wskaźnika CI41 odnoszącego się do określenia wielkości nagromadzenia materii organicznej w wierzchniej warstwie gleby daje możliwość poznania zróżnicowania przestrzennego zawartości węgla w pokrywie glebowej Europy, umożliwia oszacowanie produktywności gleb, wielkości sekwestracji, a także zagrożenie procesem mineralizacji i ubytku gleb organicznych w poszczególnych krajach. Analizy porównawcze wskaźnika powinny uwzględniać zróżnicowanie regionalne wynikające ze specyfiki geograficznej i związane z tym procesy oraz zjawiska wpływające na kształtowanie się pokrywy glebowej. Ze względu na brak w niektórych krajach inwentaryzacji pokrywy glebowej, w tym w szczególności inwentaryzacji oraz monitoringu gleb organicznych wartość wskaźnika należy traktować jedynie orientacyjnie.

Pod względem nagromadzenia materii organicznej w wierzchniej, dwudziestocentymetrowej warstwie gleby Polska zajmuje w Europie 10. miejsce. Wartość wskaźnika została oszacowana na 1,65 Gt. Największym udziałem materii organicznej w wierzchniej warstwie gleby charakteryzują się Szwecja (12,59 Gt) oraz Finlandia (10,45 Gt). Znacznie niższe, choć również wysokie wartości wskaźnika są raportowane z Wielkiej Brytanii (3,86), Francji (3,47 Gt), Niemiec (2,76 Gt) i Hiszpanii (2,47 Gt). Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika wyraźnie nawiązuje z jednej strony do specyfiki środowiska przyrodniczego z drugiej do wielkości państw.

Wysokie wartości stwierdzane w krajach skandynawskich są związane z bardzo dużym udziałem gleb organicznych, głównie torfowych, w strukturze pokrywy glebowej kraju, w tym również w strukturze pokrywy glebowej obszarów wykorzystywanych rolniczo. Stąd również wynikają względnie duże wartości rejestrowane na Łotwie oraz w Estonii, Wielkiej Brytanii, czy Irlandii.

W wypadku takich krajów jak Francja, czy Hiszpania wysokie wartości wskaźnika są związane z wielkością państw, a nie z powszechnością występowania gleb organicznych. W wypadku Polski i Niemiec nastąpiło połączenie obu czynników – stosunkowo duży udział w pokrywie glebowej gleb bagiennych i pobagiennych oraz znaczna powierzchnia kraju. Kraje Europy Południowej cechuje znacznie niższa wartość wskaźnika.

Najwięcej zawartości objętościowej materii organicznej w glebie cechuje Finlandię (131 g/kg), Irlandię (130 g/kg) i Szwecję (124 g/kg). Wysokie wartości wskaźnik przyjmuje również w Danii, Estonii, Wielkiej Brytanii, na Łotwie, Litwie, Słowenii (powyżej 40 g/kg), zdecydowanie mniejsze – w krajach południa kontynentu. Wskaźnik charakteryzuje pośrednio rolę i udział gleb wykształconych na torfie. W wypadku krajów skandynawskich, Estonii oraz

Irlandii i Wielkiej Brytanii, jednoznacznie wskazuje na dużą rolę torfu wysokiego w kumulacji materii organicznej – sekwestracji węgla. Mniejsze wartości wskaźnika występujące w krajach położonych nieco bardziej na południu odzwierciedla specyfikę zróżnicowania przestrzennego powstawania torfowisk – w tej strefie dominują złoża torfu niskiego o mniej korzystnym stosunku zawartości materii organicznej do masy gleby.

W analizie porównawczej zwraca uwagę bardzo niska wartość wskaźnika w odniesieniu do Polski 20 g/kg, która daje 22. miejsce w UE. Jest ona nieuzasadniona ze względu na wielkość zasobów złóż torfu porównywalnych z zasobami Niemiec, czy Łotwy a znacznie większymi niż zasoby Francji, Czech czy Słowenii. Również pod względem rodzaju torfu Polska nie odbiega znacząco od Czech oraz Niemiec. Powyższe zestawienie wskazuje na niejednorodność danych źródłowych, wykorzystanych do opracowania wskaźnika, a w związku z tym na brak wiarygodnych wniosków wynikających z porównań.

Na wielkość sekwestracji węgla w glebie można wpływać poprzez zmiany w użytkowaniu gruntów lub zmiany w technologii produkcji. Efekty prowadzonych działań na rzecz zwiększenia sekwestracji w glebach będą zależeć głównie od warunków glebowo-klimatycznych oraz ilości nawozów naturalnych lub resztek pożniwnych wprowadzanych do gleb (Kozyra J., Faber A., Pudełko R., Łopatka A. i in. 2011). Większa zawartość węgla w glebie ma również duże znaczenie dla utrzymania jej produkcyjności oraz zmniejszania podatności na suszę, co zwiększa odporność rolnictwa na zmianę klimatu.

W strefie klimatycznej Polski największą sekwestrację węgla w glebie i zarazem ograniczenie emisji, mogłyby przynieść: renaturyzacja gleb organicznych (przywrócenie procesów glebowych umożliwiających akumulację węgla poprzez zwiększenie lub stabilizację uwilgotnienia), rekultywacja gruntów zdegradowanych, odłogowanie gruntów ornych lub zmiana ich użytkowania, stosowanie nawozów naturalnych, właściwa gospodarka wodna (zapewniająca optymalne uwilgotnienie gleb) oraz poprawa agrotechniki (poprzez ograniczenie uprawy płużnej) (Tab. 9).

Największy przyrost sekwestracji węgla w glebie może przynieść naturalne użytkowanie gleb trwałych użytków zielonych i ograniczanie ich przekształcania na grunty orne, pozostawienie na polu resztek pożniwnych, wprowadzenie do zmianowania traw i roślin wieloletnich (tab. 10). Największe straty materii organicznej z gleby wiążą się z przekształcaniem TUZ w grunty orne i przekształceniem zalesień w grunty orne. Zmiana użytkowania gruntu sekwestrującego węgiel i zasobnego w ten pierwiastek zawsze będzie prowadzić do zwiększenia jego strat. Należy zaznaczyć, że sekwestracja jest skończona w czasie, co oznacza, że osiąga swoje maksimum, właściwe dla każdej gleby, w okresie kilkudziesięciu do ponad stu lat i przestaje dalej rosnąć.

Tab. 9. Potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w produkcji roślinnej w strefie klimatu chłodnego i wilgotnego, który jest typowy dla Europy Północnej (Smith P. D. i in. 2007)

Aktywność	**Praktyka**	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**	**GHG**
		(t eqCO_2/ha/rok)			
Grunty orne	agrotechnika (ograniczenie orki)	0,88	0	0,10	0,98
Grunty orne	nawożenie	0,55	0	0,07	0,62

Grunty orne	orka i resztki pożniwne	0,51	0	0,02	0,53
Grunty orne	gospodarka wodna	1,14	0	0	1,14
Grunty orne	odłogi, LUC	3,04	0,02	2,30	5,36
Grunty orne	uprawy rolno-leśne	0,51	0	0,02	0,53
Użytki zielone	spasanie, nawożenie	0,81	0	0	0,81
Gleby organiczne	rewitalizacja	36,67	–3,32	0,16	33,51
Gleby zdewastowane	rekultywacja	3,45	1,00	0,00	4,45
Obornik	zastosowanie	2,79	0,00	0,00	2,79
Rośliny energetyczne	gleba	0,51	0,00	0,02	0,53

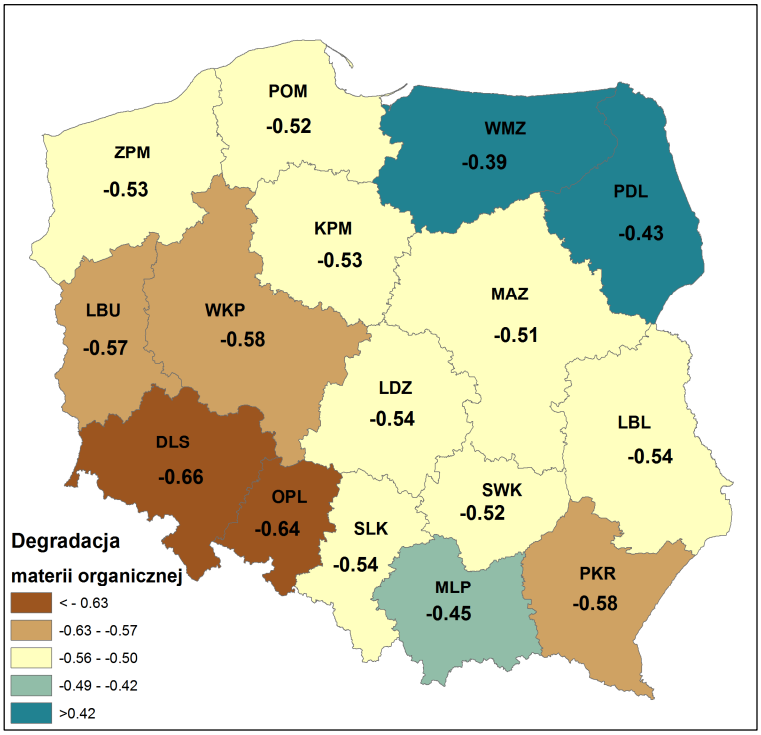
Wartości dodatnie – ograniczenie emisji, wartości ujemne – wzrost emisji

Tab. 10. Potencjalne sekwestracje węgla w UE-15 w wyniku zmiany użytkowania i sposobu gospodarowania (Freibauer A. i in. 2004)

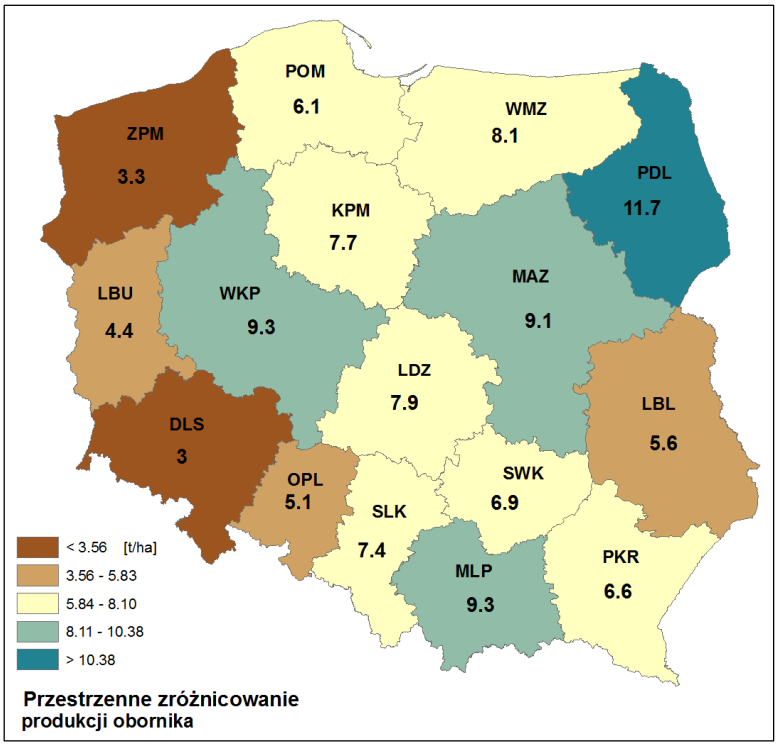
Użytkowanie gruntu	**Przekształcenie**	**Praktyka**	**Sekwestracja (t Corg/ha/rok)**
Gleba organiczna	Naturalne użytkowanie	–	do 4,6
Gleba organiczna	Grunt orny	Płytka orka	1,4-4,1
Grunt orny	Użytek zielony	–	1,2-2,7
Grunt orny	–	Zagospodarowanie resztek pożniwnych	0,7
Grunt orny	–	Trawy lub inne rośliny wieloletnie	0,6
Grunt orny	Zalesienie	–	0,3-0,6
Grunt orny	–	System bezorkowy	0,4
Grunt orny	–	Obornik	0,4
Grunt orny	–	Gnojowica	0,3
Grunt orny	–	Ograniczenie orki	<0,4
Las	Grunt orny	–	–0,6
Użytek zielony	Grunt orny	–	(–1,7)-(–1,0)

Wartości dodatnie – ograniczenie emisji, wartości ujemne – wzrost emisji

Wykonane szacunki bilansu materii organicznej gleby w Polsce (w latach 2002-2005) wykazały, że w wyniku rolniczego użytkowania gruntów ornych ilość węgla organicznego zmniejsza się średnio w tym okresie o 0,31 t/ha/rok (0,58 t/ha/rok materii organicznej). Tendencja spadkowa występowała we wszystkich województwach i mieściła się w przedziale 0,23-0,38 t C_{org}/ha/rok (0,30-0,66 t/ha/rok materii organicznej) (rys. 18). Niższe spadki odnotowano w trzech województwach: warmińsko-mazurskim, podlaskim i małopolskim, co jest związane z większym udziałem w strukturze zasiewów wieloletnich roślin motylkowatych lub ich mieszanek z trawami, natomiast najwyższe w województwach dolnośląskim i opolskim, gdzie duży udział w strukturze zasiewów mają rośliny okopowe i kukurydza.



Rys. 18. Straty materii organicznej w t/ha/rok (Borzęcka-Walker M. i in. 2011).



Rys. 19. Bilans materii organicznej w glebach w T/ha/rok, w którym uwzględniono przychód węgla związany ze stosowaniem nawożenia obornikiem (Kuś J., Madej A., Kopiński J. 2006).

Straty substancji organicznej z gleb mogą być do pewnego stopnia kompensowane poprzez stosowanie nawozów naturalnych oraz przyorywanie słomy. Uwzględnienie tych dopływów węgla do gleby wykazało, że w 11 województwach nawożenie obornikiem w pełni powinno pokrywać ubytki glebowej substancji organicznej spowodowanej uprawą roślin (rys. 19). W wypadku pięciu województw: małopolskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, warmińsko-mazurskiego i podlaskiego odnotowuje się nawet znaczącą nadwyżkę, co wskazuje, że występująca w tych województwach produkcja zwierzęca zapewnia dopływ materii organicznej do gleby w formie obornika i wyraźnie przewyższa jej ubytki spowodowane uprawą roślin. W pięciu województwach bilans jest ujemny i jego zrównoważenie można najłatwiej osiągnąć poprzez przyorywanie słomy. Duże ilości słomy powinny być przyorywane w czterech województwach, po 0,9-1,0 t/ha w opolskim i lubuskim, około 1,2 t/ha w zachodniopomorskim oraz aż 1,9 t/ha w województwie dolnośląskim, natomiast w województwie lubelskim tylko 0,2 t słomy w przeliczeniu na 1 ha obsiewanych gruntów ornych. W sumie w skali kraju na przyoranie powinno się przeznaczać około 3 mln t słomy, co stanowi niespełna 12% całkowitych jej zbiorów. W poszczególnych województwach ilość ta waha się od 11% (lubelskie) przez około 30% (opolskie i lubuskie) do ponad 50% (dolnośląskie).

CO_2 wraz z CH_4 i N_2O jest uważany za główny składnik cyklu biochemicznego w ekosystemie leśnym (Chojnicki i in. 2009 za Hansen i Lacis 1990). W ostatnich latach zaobserwowano istotny wzrost produktywności lasu. Jako główne powody tego zjawiska wymieniane są wzrost koncentracji CO_2 w atmosferze, wzrost dostępności azotu oraz globalne ocieplenie. Dla poszczególnych krajów europejskich określona została indywidualna zdolność lasów do magazynowania węgla na jednostkę powierzchni w ciągu roku. Najwyższą wartość odnotowano dla Słowenii 142.5 g C/m^2/rok, natomiast najniższą dla Grecji oraz Albanii 5,2 C/m^2/rok. Indywidualna zdolność lasów Polski została oszacowana na 32 g C/ m^2/rok (Janssens i in. 2005). Średnio szacuje się, że lasy europejskie akumulują 124 g C/ m^2/rok. Ponad 70% z podanej ilości ulokowane jest w biomasie nadziemnej, reszta przypada na węgiel zmagazynowany w glebie (Liski i in. 2000, 2002; Nabuurs i in. 2001). Tym samym ekosystemy leśne są ważnym naturalnym pochłaniaczem atmosferycznego CO_2 i ich rola w zmniejszaniu tempa wzrostu stężenia CO_2 w atmosferze nie może być przeceniona. IPCC oszacował całkowity potencjał wiązania C w ekosystemach leśnych świata na 196 Tg C/rok w 2010 roku i 748 Tg C/rok w roku 2040 (IPCC 2000). Tym samym zalesianie bądź wtórne zalesianie oraz dobór odpowiednich gatunków to zabiegi mające bardzo duże znaczenie dla zwiększania sekwestracji węgla zarówno w biomasie nadziemnej jak i w środowisku glebowym (Wójcik, 2013).

Sekwestracja węgla w glebach leśnych stanowi istotny etap w bilansie tego pierwiastka w biosferze. W znacznej mierze jest ona zależna od typu siedliska oraz gatunków dominujących w drzewostanie. Średnia wielkość zasobów węgla w glebach leśnych Polski w zależności od gatunku panującego w drzewostanie jest bardzo zróżnicowana i waha się od 84 t C/ha pod drzewostanami sosnowymi do 409 t C/ha pod drzewostanami olchowymi (Wójcik, 2013). Należy przy tym podkreślić, że w wypadku zbiorowisk z olchą, brzozą i wierzbą (ols) oraz sosną i świerkiem (bory bagienne) występujących na siedliskach bagiennych, w warunkach trwałego uwilgotnienia, dominującą rolę w sekwestracji węgla odgrywa proces torfotwórczy.

Biorąc pod uwagę zawartość stabilnego węgla w jednostce powierzchni najmniej zawierają go gleby drzewostanów sosnowych, bo 65,9 t C/ha, a następnie gleby z drzewostanem grabowym: 90,5 t C/ha (Wójcik, 2013). Różnica między zawartością stabilnego węgla wynosi 24,6 t węgla na każdy hektar w/w drzewostanów, tym samym niezwykle korzystne ze względu na zwiększenie sekwestracji węgla w glebach leśnych są działania zmierzające do przebudowy dominujących w Polsce drzewostanów sosnowych w kierunku większego udziału gatunków liściastych oraz kreowanie zalesień, w których również kluczową rolę odgrywają gatunki liściaste. Potencjał gleb związanych z żyźniejszymi typami siedliskowymi lasu wykazują również wyniki porównania zasobów węgla w poziomach mineralnych gleb świeżych siedlisk nizinnych, przeprowadzonego na próbie 343 powierzchni. Wynika z nich, że gleby siedlisk boru mieszanego świeżego w samej tylko warstwie mineralnej magazynują o 13 t C na każdy hektar więcej niż gleby boru świeżego. W skali kraju może to zwiększyć sekwestrację węgla w glebach leśnych o około 25-30 mln t (Wójcik 2013).

Przebudowa drzewostanów sosnowych, powstałych w większości w połowie XX wieku jako efekt wprowadzenia tego gatunku na około 2 mln ha gruntów porolnych i nieużytków (bez uwzględnienia warunków troficznych siedliska), jest tym bardziej wskazana, że istnieją dowody na postępującą eutrofizację siedlisk leśnych (Wójcik 2013).

Przebudowa drzewostanów iglastych w mieszane ma również bardzo duże znaczenie dla sekwestracji węgla w kontekście prognozowanych zmian klimatu: badając wpływ temperatury na wielkość zasobów węgla w poziomach mineralnych gleb lasów Bawarii stwierdzono, że zasoby te, pod wpływem wzrostu temperatury w lasach mieszanych oraz liściastych nie zmieniały się lub nawet nieco wzrosły, natomiast w lasach iglastych wyraźnie się zmniejszały, co w warunkach ocieplenia klimatu może skutkować zwiększeniem sekwestracji węgla w lasach liściastych (Wiesmeier i in. 2013).

Porównanie zasobów węgla organicznego w różnych systemach użytkowania pokazuje, że im starszy drzewostan, tym większy jest udział stabilnych form węgla glebowego – dla zobrazowania tej zależności – pod pastwiskiem wynosi 128 t/ha, pod drzewostanem w wieku 29 lat 173 t/ha, a pod drzewostanem w wieku 69 lat 232 t/ha (Schauvlieghe i Lust 1999). Związek między długością okresu rotacji a sekwestracją węgla przez gleby leśne nie jest jednoznaczny, jednak większość badań europejskich wykazuje, że wraz z wydłużaniem okresu rotacji zwiększa się ilość węgla wiązanego przez gleby (Lasch i in. 2005). Mimo niejednoznacznego związku między wielkością sekwestracji, a wiekiem drzewostanu, stwierdzono bardzo korzystny wpływ na sekwestrację węgla procesu zalesiania zdegradowanych gleb mineralnych będących wcześniej użytkami rolnymi (Johnston i in. 1996, Akala i Lal 2001). Wykazano, że średni przyrost zasobów węgla organicznego w glebie po zalesieniu gruntów rolnych wynosił 0,8 t C/ha/rok (Johnston i in. 1996).

Analiza kilku scenariuszy rozwoju zalesień w Polsce i wpływu tego procesu na sekwestrację węgla w glebie, wskazała na duże znaczenie tego działania PROW na rzecz polityki klimatycznej (Kozyra i in. 2011). Oceniono, że w wyniku realizacji scenariusza zalesień przewidzianego w PROW 2007-2013 możliwym jest osiągnięcie sekwestracji, w biomasie i glebie, rzędu 1.524 tys. ton CO_2 rocznie, co odpowiadałoby emisji 4,3% całkowitej emisji z rolnictwa w 2011 roku. W następstwie realizacji scenariusza całościowego

wykonania Krajowego Programu Zwiększania Lesistości (KPZL 2003), rocznie w biomasie drzew i w glebach można by sekwestrować 5.323,9 tys. ton dwutlenku węgla, co stanowi 14,8% całkowitej emisji z rolnictwa w 2011 roku. Należy przyjmować, że do uzyskania sekwestracji węgla w glebach odpowiadającej ograniczeniu emisji o 1% w 2011 roku należy zalesić 36,7 tys. ha gruntów ornych.

Wielkości sekwestracji węgla możliwe do osiągnięcia drogą zmian w użytkowaniu gruntów lub zmian w technologii produkcji w Polsce są zróżnicowane regionalnie i zależą od warunków glebowo-klimatycznych oraz ilości nawozów naturalnych lub resztek pożniwnych wprowadzanych do gleb. Dlatego w celu wykazania efektywności oddziaływania mitygacyjnego praktyk rolniczych należy uwzględniać wszystkie czynniki oddziaływania na bilans gazów cieplarnianych a nie tylko dążenie do wzrostu akumulacji węgla w glebie.

1.2.3.8. Potencjał biogospodarki

Zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej „Innowacje na rzecz zrównoważonego wzrostu: Biogospodarka dla Europy" [COM(2012)60] biogospodarka obejmuje produkcję odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i strumieni odpadów w produkty o wartości dodanej, takie jak żywność, pasze, bioprodukty i bioenergię.

Zarówno w rolnictwie, jak i przetwórstwie rolno-spożywczym, w trakcie procesów produkcyjnych powstają duże ilości różnego rodzaju pozostałości. W znacznej masie powstają bioodpady i organiczne produkty uboczne, które ze względu na swoje właściwości powinny być wykorzystywane do celów paszowych, nawozowych lub do produkcji biogazu, energii i paliw. Takie działania mieszczą się między innymi w zakresie priorytetu 5.5. „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa", w którym szczególną wagę nadaje się realizacji założeń „Polityki Energetycznej Polski do 2030 r." realizowanej między innymi przez wdrażanie „Kierunków rozwoju biogazowni rolniczych na lata 2010–2020" oraz rozwój systemów zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów będący jednym z kierunków interwencji strategii „Bezpieczeństwo energetyczne i środowiska".

Zgodnie z danymi Rocznika Ochrony Środowiska (2012) masa odpadów roślinnych wytworzonych w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym w 2010 r. wyniosła 1.605.203 t. Dodatkowo masa wytworzonych odchodów zwierzęcych, uryny i obornika w tych gałęziach wyniosła 438.520 t, natomiast odpady zwierzęce i zmieszane odpady żywnościowe to 3.731.258 t. Procesom odzysku energii poddano 23.936 t odpadów roślinnych, 75.817 t odpadów zwierzęcych i zmieszanych odpadów żywnościowych oraz 1 t odchodów zwierzęcych, uryny i obornika. Procesom odzysku z wyłączeniem odzysku energii poddano 151.647 t odpadów roślinnych, 3.589.811 t odpadów zwierzęcych i zmieszanych odpadów żywnościowych oraz 350.946 t odchodów zwierzęcych, uryny i obornika. W 2011 roku wyprodukowano 22.462.900 t słomy zbożowej. Gospodarcze wykorzystanie produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki wpłynie na poprawę w zakresie prowadzenia zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi, ograniczenia zależności od zasobów nieodnawialnych, łagodzenia zmian klimatu. „Wytyczne w zakresie wykorzystania

produktów ubocznych oraz zalecanego postępowania z odpadami w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym" wskazują, że w przemyśle rolno-spożywczym powstają znaczne ilości pozostałości (głównie organicznych), które mogą być z powodzeniem zagospodarowane z wykorzystaniem ich potencjału biologicznego.

Każda z gałęzi przemysłu rolno-spożywczego charakteryzuje się własnymi wskaźnikami ilości powstawania odpadów, pozostałości i produktów ubocznych. Z danych zawartych w „Wytycznych…" wynika, że wysokimi jednostkowymi wskaźnikami wytwarzania pozostałości charakteryzuje się przemysł cukrowniczy, ziemniaczany, tłuszczowy, produkcja serów.

O ilości pozostałości poprodukcyjnych nie decyduje jednak jedynie wielkość wyliczonych wskaźników. Ze względu na skalę prowadzonej działalności (ilość przerobionego surowca) do przemysłów o wysokim potencjale powstawania pozostałości organicznych należy zaliczyć przemysł cukrowniczy, w którym masa biopozostałości wyliczona na podstawie wskaźników podanych w „Wytycznych…" według produkcji w 2011 roku wynosi 6.878.220 t/rok, mleczarski 105.100,7 t/rok oraz gorzelniany 249.715 t/rok czy browarniczy ok. 750.000 t/rok.

Przedstawione powyżej wyniki wskazują na ogromny potencjał mas pozostałości (biozasobów) powstających zarówno w przemyśle rolno-spożywczym, jak i rolnictwie.

Największym problemem, związanym z gospodarowaniem tymi zasobami, jest rozdrobnienie produkcji oraz rozmieszczenie obszarowe emisji produktów ubocznych czy odpadów. Według „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020" w polskim przemyśle spożywczym działa ok. 17,5 tys. przedsiębiorstw, z czego 16 tys. to firmy małe i bardzo małe.

Na terenach wiejskich odpady organiczne powstają również w postaci osadów ściekowych, czy organicznych odpadów komunalnych. Zgodnie z zapisami dyrektywy 91/27/EEC w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych Polska jest zobowiązana do budowy oczyszczalni ścieków dla każdej aglomeracji (małej i dużej) oraz skanalizowania miast i wsi. Konsekwencją realizowania tych założeń jest znaczny wzrost ilości powstających osadów ściekowych. Zasadniczo, w przepisach unijnych, problematyka dotycząca gospodarowania odpadami komunalnymi jest zawarta w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. oraz Dyrektywie Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów. Przytoczone wyżej przepisy znalazły swe odbicie w prawodawstwie krajowym. Zgodnie z tymi przepisami zakazuje się składowania odpadów zawierających powyżej 5% węgla organicznego. Zgodnie z nimi jest konieczne zmniejszanie ilości odpadów organicznych deponowanych na składowiskach. Jednym ze sposobów zagospodarowania osadów ściekowych może być ich przyrodnicze wykorzystanie, np. pod uprawę biomasy na cele energetyczne, pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych w Rozporządzeniu MŚ z 2010 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych.

Według danych Rocznika Ochrony Środowiska GUS w 2011 roku 30,6% ludności wiejskiej, czyli 4.463 tys. korzystało z oczyszczalni ścieków. Przyjmując wskaźnik ilości osadu z literatury 20 kg s.m./mieszk. w ciągu roku obliczono, że na oczyszczalniach wiejskich

powstało ok. 90 tys. t s.m. osadów ściekowych. Na podstawie wyników wieloletnich badań Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego obliczono przeciętny potencjał nawozowy osadów, który wynosi: N=3.150 t, P=1.170 t, K=450 t i C_{org}=18.000 t. Wykorzystanie tego potencjału jest korzystne dla środowiska, gdyż zmniejsza zapotrzebowanie na nawozy mineralne, których produkcja jest energochłonna i emituje zanieczyszczenia.

W Polsce, w 2011 r. masa zebranych odpadów komunalnych (bez wyselekcjonowanych) na terenach wiejskich wyniosła 1.763,3 tys. t. Na podstawie składu morfologicznego odpadów komunalnych wytwarzanych na terenach wiejskich w 2008 roku (KPGO 2014) można oszacować, że masa odpadów kuchennych i ogrodowych oraz odpadów z terenów zielonych zebranych na terenach wiejskich w 2011 roku wyniosła ok. 634,8 tys. t. Analiza danych zawartych w Krajowym Programie Gospodarki Odpadami oraz danych statystycznych w Roczniku Ochrona Środowiska GUS pozwala na oszacowanie ilości wytworzonych odpadów organicznych na ok. 1.152,36 tys. t odpadów kuchennych i ogrodowych oraz 90,81 tys. t odpadów z terenów zielonych. Badania przeprowadzone w ITP wykazały, że średnia zawartość Nog_k w organicznych odpadach kuchennych wynosi 21,33 mg/g, P – 2,56 mg/g, K – 15,07 mg/g, C_{org} – 364,81 mg/g. Potencjał nawozowy organicznych odpadów komunalnych (kuchennych i ogrodowych) z terenów wiejskich wynosi: N – 7.737 t, P – 960 t, K – 5.580 t, C_{org} –132.474 t.

W celu uzyskania oczekiwanych wyników potrzebne są zmiany w mentalności społeczeństwa, sposobie funkcjonowania gospodarstw domowych oraz podniesienie odpowiedzialności producentów rolnych i przedsiębiorstw za ochronę oraz zmiany wprowadzane w środowisku. Poprawę sytuacji powinny przynieść zmiany w zakresie przepisów dotyczących gospodarowania odpadami. Rozbudowa infrastruktury oraz rozwój produkcji, m.in. biogazu wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski.

1.2.3.9. Potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii

Obecnie eksploatowane paliwa kopalne pokrywają około 88% światowego zapotrzebowania na energię. Według prognoz Unii Europejskiej na rok 2000, udział odnawialnych źródeł energii miał nie ulegać wyraźnemu zwiększeniu i pozostawać na poziomie ok. 6% energii pierwotnej (z czego energia wiatru stanowiła 1%, słoneczna 2%, z biomasy 3%). Prognozy na 2005 r. dotyczyły 10%, a w 2010 r. 15% tego udziału.

Produkcja rolnicza wymaga nakładów energii w postaci energii elektrycznej oraz paliw. Przy czym energia elektryczna jest przede wszystkim wykorzystywana do przetworzenia na energię cieplną. Wskaźnik kontekstowy CI44 ilustruje zużycie energii w sektorze rolniczym, leśnictwie i przetwórstwie spożywczym. Taki stan rzeczy pośrednio oraz bezpośrednio charakteryzuje intensywność produkcji rolnej. Największe zużycie energii występuje w Niemczech (ponad 207.000 kT), Wielkiej Brytanii (132.000 kT), Francji (148.000 kT), Włoszech (122.300 kT) i Hiszpanii (86.500 kT). Polska zajmuje 6. miejsce (64.700 kT), co sytuuje nasz kraj wśród największych konsumentów energii w UE.

Pod względem ilości energii zużywanej przez rolnictwo w stosunku do całkowitej konsumpcji Polska zajmuje drugie miejsce za Holandią, w której 6,39% energii jest

wykorzystywane przez rolnictwo. Najmniejszy udział rolnictwa w odniesieniu do całkowitego zużycia energii cechuje Niemcy, Luksemburg i Wielką Brytanię, gdzie nie przekracza 1%.

W przetwórstwie spożywczym najwięcej energii jest zużywane w Danii i Irlandii (ponad 4%), Holandii i na Litwie (ponad 3%). Najmniejszy udział przemysłu spożywczego w całkowitej konsumpcji energii cechuje Luksemburg i Cypr (poniżej 1%). Polska zajmuje 9. miejsce pod tym względem.

Biorąc pod uwagę bezwzględne wartości energii zużytej w przetwórstwie spożywczym, najwięcej energii wykorzystują Niemcy (niemal 5.000 kT) i Francja (ponad 4.300 kT), a następnie w kolejności Wielka Brytania (niemal 3.000 kT), Włochy, Hiszpania i Holandia. Polska zajmuje 5. miejsce. Najmniejsze wartości wskaźnika ma Cypr, Malta i Luksemburg (poniżej 20 kT).

Poziom energochłonności w Polsce na tle innych państw pozwala wnioskować, że produkcja żywności bazuje na systemie kapitałooszczędnym i pracochłonnym. Polska przed przystąpieniem do Unii Europejskiej miała wyższy udział paliw stałych w strukturze zużywanych nośników energii, małe zużycie wszystkich rodzajów gazu, wysokie bezpośrednie nakłady energii na 100 ha użytków rolnych oraz niski poziom zużycia pozostałych nośników energii w porównaniu z krajami UE. Zatem jest konieczna poprawa struktury zużywanych w rolnictwie nośników energii – poprzez promowanie i wspieranie finansowe inwestycji służących pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych (Pawlak 1999).

W Polsce pierwsze miejsce w zużyciu i strukturze wytwarzania energii zajmuje węgiel kamienny, którego udział stanowi ponad 50%, podczas gdy w krajach UE tylko 15%, gdyż podstawowym źródłem energii jest tam ropa naftowa – ok. 42% (Dreszer i in. 2003). Z jednej strony ma miejsce zwiększenie światowego zapotrzebowania na energię, którą nadal wytwarza się z paliw kopalnych, co wpływa degradująco na środowisko. Z drugiej – stan zniszczenia środowiska wskazuje nie tylko na konieczność niezwiększania produkcji energii w dotychczasowy sposób, lecz wręcz jego zmniejszenie. Coraz intensywniej dąży się do ograniczania zużycia energii w procesach, w których stosowane są energooszczędne urządzenia i systemy oraz wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych. Istnieje również pilna potrzeba rozpoznania i wdrażania na szeroką skalę alternatywnych źródeł energii oraz opracowania metod jej wytwarzania w sposób przyjazny środowisku.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytwarzania energii na potrzeby polskiego rolnictwa zwiększa się stopniowo, szczególnie w odniesieniu do rosnących potrzeb energetycznych (Tymiński 1997) W 1996 r. zapotrzebowanie energetyczne wynosiło 14%, a w 2002 r. – 15%. Odnawialne źródła energii w postaci biomasy (drewno opałowe, odpady drewna), słomy, biopaliwa, etanolu oraz biogazu stanowią uzupełniające źródła energii w rolnictwie. Ich charakterystyczną cechą jest duże zapotrzebowanie na niskotemperaturowe źródła energii w różnych technologiach produkcji rolniczej. Ponadto kolektory słoneczne, siłownie wiatrowe, elektrownie na małych ciekach wodnych, pompy ciepła oraz energia geotermiczna znajdują zastosowanie, m.in. w podgrzewaniu powietrza, w urządzeniach suszarniczych, ogrzewaniu budynków mieszkalnych i technologicznych, podgrzewaniu wody do nawadniania roślin uprawianych w szklarniach. Możliwe jest także zastosowanie

wymienników i pomp ciepła do odzysku ciepła w produkcji zwierzęcej i przetwórstwie rolniczym (Pabis 2002).

Obniżenie zużycia energii elektrycznej przekłada się na realne obniżenie energochłonności produkcji, a zatem zmniejszenie ilości spalanych paliw kopalnych. To z kolei ma bezpośrednie przełożenie na redukcję emisji pyłów i gazów szklarniowych (głównie CO_2). Obecne elektrociepłownie stosowane m.in. do produkcji energii elektrycznej z paliw kopalnianych w zasadzie emitują znikome ilości zanieczyszczeń.

W Polsce odnawialne źródła energii to przede wszystkim biomasa – w Unii Europejskiej w 2005 roku udział biomasy w wytwarzaniu energii niekonwencjonalnej wynosił 34%, natomiast w Polsce osiągnął 95%. Według szacunków Polska wykorzystuje zaledwie ok. 7 % swojego potencjału (przy 20% wykorzystania w UE). Według danych Agencji Rynku Energii w 2010 roku wykorzystano 4,5 mln ton surowca, co oznacza wzrost w stosunku do 2009 roku o 300 tys. ton (ponad 18%) i utrzymywanie się tendencji wzrostowych. W przeliczeniu na wartość kaloryczną w 2010 roku zużywano miesięcznie średnio 4,5 GJ.

Największe możliwości dotyczące produkcji biomasy stwarza uprawa roślin energetycznych. Znaczna ilość energii możliwa jest do pozyskania z przetworzenia słomy, której nadwyżka w rolnictwie często stanowi odpad. Szacuje się, że obecnie ponad 11 mln ton słomy rocznie może być przekazywane na potrzeby energetyczne (195 GJ), po wcześniejszym zbilansowaniu materii organicznej w glebie z uwzględnieniem poziomu reprodukcji próchnicy na poziomie pola i gospodarstwa. Z danych Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych wynika, że do bezpośredniego wykorzystania w energetyce możliwe jest przekazanie 6,1 mln m^3 drewna rocznie, co jest równoważne 42 PJ. Kolejne 58 GJ możliwe jest do uzyskania z przemysłowego zagospodarowania odpadów drzewnych.

W pozyskiwaniu energii z biomasy istotnym zagadnieniem jest biogaz powstały w procesie rozkładu lub zgazowywania substancji organicznych. Szacunkowo z tego źródła można pozyskać 15 GJ energii w postaci biogazu rolniczego oraz 12 GJ z terenów wysypisk śmieci. Daje to w sumie do zagospodarowania rocznie od 722 do 772 GJ energii.

W Polsce zdecydowana większość energetycznego wykorzystania biomasy jest związana z produkcją ciepła szczególnie w małych, lokalnych (często przydomowych) instalacjach energetycznych. W ostatnich latach stosunkowo duży udział we wzroście wykorzystania biomasy przypisuje się energetyce zawodowej, (przede wszystkim dotyczącej współspalania biomasy z węglem), ten kierunek przetworzenia biomasy jest jednak mało efektywny energetycznie i ekonomicznie. Znaczenie energetyczne biomasy będzie systematycznie rosło w kontekście jej zgazowania i wykorzystania biogazu w rozproszonych (w pojedynczych gospodarstwach) stacjonarnych ogniwach paliwowych (ceramicznych i węglanowych) oraz w kontekście zgazowania i łączenia z procesem zgazowania węgla kamiennego dla potrzeb syntezy metanolu, jako nośnika wodoru dla mobilnych ogniw paliwowych (Ciechanowicz 2012). Następuje również znaczący wzrost ilości małych biogazowni wykorzystujących odpady pochodzenia rolniczego z produkcji roślinnej i zwierzęcej. Natomiast jest niewielkie użytkowanie biogazu wytwarzanego w procesach rozkładu odpadów na wysypiskach.

Materiały opałowe pozyskiwane z rolnictwa zapewniają rocznie 250 GJ netto z jednego hektara. Uzyskiwany z buraków i pszenicy etanol ma wartość energetyczną 150 GJ/ha, a oleje

roślinne od 15 do 55 GJ/ha. Wykorzystując olej, słomę i makuchy rzepaku stosunek energii uzyskiwanej do włożonej maksymalnie stanowi 6:1, z kolei wykorzystując ziarna pszenicy stosunek energetyczny osiąga maksymalnie 8:1. Największe możliwości energetyczne stwarzają jednak rośliny wieloletnie i one powinny być preferowane w produkcji materiałów opałowych.

Dla wielu rolników konwersja biomasy w paliwa jest szansą na racjonalizację produkcji, a w skali naszego kraju umożliwia wypełnienie międzynarodowych zobowiązań (m.in. „Polityka Energetyczna Polski do 2030 r."). Problem w wykorzystaniu biomasy stanowi brak technologii jej przetwarzania (m.in. produkcji biopaliw) lub ich niedoskonałość (mała efektywność procesów, niekorzystny wpływ na pracę silników). Wiele ośrodków naukowych w Polsce i za granicą podejmuje badania nad optymalizacją wykorzystania biomasy do produkcji biopaliw (Bocheński 2003, Gradziuk 2003, Grzybek 2004, Wang 2007, Anh i Then Phan 2008, Predojević 2008, Wyatt i in. 2005). W Wielkiej Brytanii biodiesel z oleju posmażalniczego stanowił 70%, a wytworzony z tłuszczów zwierzęcych 24% estrów metylowych wprowadzonych na rynek w okresie od 15 kwietnia 2012 r. do 14 kwietnia 2013 r. (wg danych Departamentu Transportu Wielkiej Brytanii). Wyniki badań odnośnie wykorzystania różnych surowców do produkcji biodiesla w Polsce oraz opracowane technologie (np. otrzymywania biopaliw w oparciu o technologię na zimno) wskazują, że potencjał oleju posmażalniczego jest stosunkowo duży (Szulc, Golimowski 2010, Golimowski 2011(a), Golimowska, Golimowski 2010, Golimowski i inni 2011). Tym samym, należy założyć, że udział biopaliw wyprodukowanych z rozpatrywanego surowca będzie miał tendencję wzrostową, a technologie oparte na produkcji biopaliw z oleju rzepakowego będą dopracowywane (trwają m.in. prace nad technologią wytwarzania czystego oleju rzepakowego o jakości zgodnej z normą DIN 51605).

Produkcja zwierzęca oraz powiązane z nią zabiegi i procesy technologiczne charakteryzują się zarówno znacznymi nakładami energetycznymi, jak i możliwością odzyskiwania energii cieplnej, która może być ponownie użytkowana do innych celów (Szulc 2003, Il'in 2003, Adamovsky, Adamovsky 2004). Problemem wymagającym rozwiązania jest efektywne wykorzystanie tłuszczów zwierzęcych do celów energetycznych (np. poprawa właściwości niskotemperaturowych biopaliw).

Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną gospodarstw rolnych stanowi od 14.455 do 37.774 kWh (255,2-2375,7 kWh/ha użytków rolnych) oraz 820,0-8.805,0 dm^3 paliw (44,8-241,9 dm^3/ha użytków rolnych), przy czym wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych maleje jednostkowe zużycie energii i paliw na ha użytków rolnych (Szulc 2003). Przy zapotrzebowaniu gospodarstwa rolnego na moc w zakresie od 3,5 do 6,0 kW jest zapotrzebowanie na 2 t produktów ropopochodnych lub równoważnej ilości paliw kopalnych. Szansą na zaspokojenie potrzeb energetycznych jest wytwarzanie silnikowych paliw płynnych z biomasy, co jednak przy stosunkowo dużej skali takiej produkcji może skutkować nadmierną eksploatacją środowiska (np. lasów). Tym samym, istotnym źródłem, które może pokryć zapotrzebowanie rolnictwa na energię, jest promieniowanie słoneczne (Osadcij G.B. 1998) oraz energetyka wiatrowa. W wypadku Polski ograniczeniem w tym zakresie są uwarunkowania geograficzne – energia słoneczna może dostarczać w północnej Europie 0,8

kW/m^2 w ciągu 1.250 h/rok (Sonnenberg H., Graef M. 1999). Główne zastosowania energii słonecznej to technologia przetwarzania energii promieniowania słońca w użyteczne ciepło (np. do podgrzewania wody dla celów domowych, duże zbiorcze instalacje grzewcze, ogrzewanie osiedlowe, klimatyzacja i pozyskiwanie ciepła dla celów przemysłowych). Perspektywę poprawy efektywności w tym zakresie należy rozpatrywać w połączeniu z zastosowaniem układów hybrydowych oraz opracowaniem instalacji wieloźródłowych, w tym opartych na energii słonecznej i wiatrowej (Kreis-Tomczak K. i in. 2006, Szulc R. Myczko A. 2005, Myczko A. i in. 2006, Myczko A., Kreis-Tomczak K., Pawlak S., Rzeźnik W. 2005, Dąbrowski i Hutnik 2008, Kurpaska i Latało 2008).

Potencjalnym źródłem energii cieplnej możliwym do wykorzystania w warunkach Polski jest energia geotermalna. Obecnie energia ta jest wykorzystywana w niewielkim stopniu (np. dla uzyskania gorącej wody do celów gospodarczych).

Innym kierunkiem ograniczającym zużycie energii konwencjonalnej jest wykorzystywanie wymienników i pomp ciepła do odzysku ciepła w produkcji zwierzęcej i przetwórstwie rolniczym poprawiające efektywność zużycia energii.

Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych jest ograniczone trudnościami technicznymi, które wynikają głównie z losowej zmienności ilości uzyskiwanej energii elektrycznej i z trudności w magazynowaniu nadwyżek oraz warunkami klimatycznymi i opłacalnością ekonomiczną. Na skutek tego trudno uzyskać stabilną podaż energii elektrycznej wytwarzanej z energii słonecznej czy z energii wiatru tak, aby była ona konkurencyjna rynkowo z energią z siłowni cieplnych. Z tego również wynika fakt, że produkcja energii ze źródeł odnawialnych ze względów czysto komercyjnych jest nieopłacalna, choć w dużej mierze zależy to od zapotrzebowania energii w warunkach ogólnogospodarczych typowego wiejskiego gospodarstwa rolnego. Dopiero uwzględnienie aspektów ekologicznych, politycznych i gospodarczych, poprawia ten bilans.

1.2.3.10. Potencjał ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa

Na podstawie analiz znajdujących się w raporcie „Ocena potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030", polska gospodarka jest jedną z najbardziej emisyjnych w UE, co wynika z faktu, że sektor energetyczny bazuje na elektrowniach węglowych (mających około 95% udziału w wytwarzaniu energii w kraju). Aby zapewnić niskoemisyjny wzrost gospodarki w przyszłości, są potrzebne rozstrzygnięcia dotyczące źródeł paliw dla elektroenergetyki, gdyż to one najbardziej wpłyną na poziom emisji. Tym samym kluczowym problemem będzie zrealizowanie zobowiązań w zakresie redukcji emisji przy jednoczesnym nieograniczaniu konkurencyjności i wzrostu gospodarki.

Polska ma potencjał do głębokiej redukcji emisji gazów cieplarnianych, ale jego wykorzystanie wymaga skoordynowanych działań – szacuje się, że 70% całego potencjału redukcji emisji pochodzi z poprawy wydajności energetycznej i wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii. Około 52% całego potencjału redukcji przypada na sektory energetyczne (elektroenergetyka, przemysł naftowy i gazownictwo), 12% na przemysł, 31%

na sektory znajdujące się pod dużym wpływem konsumentów (transport, budownictwo, gospodarka odpadami), a pozostałe 5% na sektory zajmujące się eksploatacją gruntów (leśnictwo i rolnictwo).

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku" zakłada wzrost odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% oraz w rynku paliw transportowych do 10% w 2020 roku, dlatego też jest potrzebne działanie realizowane w czterech zdefiniowanych kategoriach redukcji emisji: poprawie wydajności energetycznej, zapewnieniu niskoemisyjnych źródeł energii, sekwestracji dwutlenku węgla (CCS) oraz w innych obszarach (w przemyśle, zarządzaniu odpadami i rolnictwie).

- **Wydajność energetyczna** (potencjał redukcji emisji w roku 2030 wynosi 68 $MtCO_2e$ rocznie, co stanowi 29% całości). Istnieje wiele sposobów poprawy wydajności energetycznej pojazdów, budynków i maszyn przemysłowych, a co za tym idzie zmniejszenia ilości zużywanej przez nie energii. Bardziej paliwooszczędne samochody, szczelniejsza termoizolacja budynków i systemy kontrolujące energooszczędność maszyn to tylko wybrane przykłady. Przy wdrożeniu wszystkich sposobów poprawy wydajności energetycznej, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w latach 2005-2030 spadłby z 1,5% rocznie do około 0,9% (co daje różnicę 29 TWh w 2030 roku).

  Największe możliwości poprawy wydajności energetycznej są w sektorze budownictwa. Zainstalowanie systemów kontroli zużycia energii w nowych budynkach oraz termoizolacja istniejących mogą w 2030 obniżyć emisję w sumie o 30 $MtCO_2e$ – co stanowi około 13% łącznego potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Poprawa paliwooszczędności samochodów osobowych może z kolei obniżyć zużycie paliwa o 40% w stosunku do obecnego poziomu, co przekłada się na redukcję emisji o 10 $MtCO_2e$ w roku 2030. Podobny potencjał mają wszystkie metody redukcji emisji w sektorze przemysłu, z czego największe możliwości daje kogeneracja w przemyśle (około 3 Mt) oraz obniżanie emisji w przemyśle naftowym i gazownictwie (dające łączną obniżkę emisji o około 3 Mt).
- **Niskoemisyjne źródła energii** – z wyłączeniem CCS (potencjał redukcji emisji w roku 2030 wynosi 100 $MtCO_2e$ rocznie, co stanowi 42% całości). Istnieje wiele sposobów zamiany dotychczasowych węglowych źródeł energii na niskoemisyjne (np. energetyka wiatrowa, wykorzystująca biomasę), przy czym poziom faktycznej redukcji emisji zależeć będzie od decyzji dotyczącej struktury źródeł paliw w Polsce oraz horyzontu czasowego jej wdrożenia.
- **Inne metody redukcji emisji** – potencjał redukcji emisji w roku 2030 wynosi 33 $MtCO_2e$ rocznie, co stanowi 14% całości. Inne liczące się metody obniżania emisji gazów cieplarnianych obejmują redukcję emisji metanu i nadtlenku azotu w rolnictwie i gospodarce odpadami, a także pozostałe sposoby redukcji emisji w przemyśle poza poprawą efektywności energetycznej. Ponad połowa redukcji emisji w ramach innych metod pochodziłaby z działań podejmowanych w gospodarce odpadami i rolnictwie.

Największe możliwości redukcji emisji w gospodarce odpadami daje intensyfikacja recyklingu (około 7 Mt) oraz wychwytywanie metanu wytwarzanego przez wysypiska i jego wykorzystywanie do innych celów (około 4 Mt). Natomiast w rolnictwie najbardziej znaczący potencjał redukcji emisji wiąże się z doskonaleniem praktyk agronomicznych oraz renaturyzacją torfowisk (odpowiednio: 2 i 5 Mt). Powyższe dane należy traktować jako szacunkowe, gdyż redukcja emisji w rolnictwie może się wahać w zależności od uwarunkowań fizjograficznych i klimatycznych na danym terenie. Pozostała część potencjału redukcji emisji przypada na transport oraz sektory przemysłowe. W transporcie biopliwa mogą obniżyć emisje o około 2 $MtCO_2e$ w 2030 roku. W przemyśle największy potencjał tkwi w zakładach chemicznych, gdzie modyfikacja szeregu procesów może obniżyć emisję o około 4 $MtCO_2e$. Wreszcie, zwiększenie udziału alternatywnych paliw w przemyśle – takich jak biomasa, odpady czy gaz – może obniżyć emisję o około 3 $MtCO_2e$.

Zgodnie z danymi, zawartymi w opublikowanym 20 maja 2013 roku „Rejestrze przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się wytwarzaniem biogazu rolniczego", w Polsce działają 33 biogazownie rolnicze. W latach 2011 i 2012 podstawowym surowcem wykorzystywanym w produkcji biogazu rolniczego była gnojowica (56,7% w 2011 r. i 37,4% w 2012 r.), następnie kiszonka z kukurydzy (23,2% w 2011 r. i 25,9% w 2012 r.). Produkcja biogazu rolniczego w 2012 r. wzrosła prawie o 100% w porównaniu do roku poprzedniego i wyniosła 73,14 mln m^3. Wzrósł też znacząco udział produktów ubocznych z przemysłu rolno-spożywczego (pozostałości z warzyw i owoców, wywar pogorzelniany, wysłodki) wykorzystywanych w produkcji biogazu. Łączna ilość surowców zużytych w 2012 r. do produkcji biogazu rolniczego wyniosła 932.690,37 t.

Jak wynika z danych zawartymi w dokumencie „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020" teoretyczny potencjał surowcowy, zakładający w pierwszej kolejności wykorzystanie produktów ubocznych rolnictwa, płynnych i stałych odchodów zwierzęcych oraz produktów ubocznych i pozostałości z przemysłu rolno-spożywczego uzupełniony o produkcję roślin energetycznych wynosi 5 mld m^3 biogazu. Dokument ten określa realny potencjał surowcowy produkcji biogazu, zawarty w produktach ubocznych rolnictwa i pozostałościach przemysłu rolno-spożywczego wynosi ok. 1,7 mld m^3.

W celu ułatwiania dostaw produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowch do bioenergetyki jest konieczne budowanie małych, lokalnych instalacji, korzystających w miejscowych substratów, wytwarzających gaz, energię elektryczną czy energię cieplną na potrzeby rynku lokalnego. Takie rozwiązania pozwolą nie tylko na utylizację uciążliwych odpadów i przetwarzanie pozostałości, zwiększą również niezależność lokalnego rynku energetycznego od dużych dostawców. Pozytywnym efektem rozwoju OZE będzie zmniejszenie emisji CO_2 oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski. Gospodarcze wykorzystanie produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowch dla celów biogospodarki wpłynie na poprawę w zakresie jakości środowiska, prowadzenia zrównoważonej gospodarki zasobami

naturalnymi, ograniczenia zależności od zasobów nieodnawialnych, łagodzenie zmian klimatu.

Rolnictwo poprzez swoje praktyki produkcyjne przyczynia się głównie do emisji dwóch gazów cieplarnianych o wysokich równoważnikach cieplnych, którymi są metan (CH_4) oraz podtlenek azotu (N_2O) oraz pośrednio CO_2 w wyniku zużycia oleju napędowego na prowadzenie zabiegów uprawowych. Emisja tych gazów przez rolnictwo UE w okresie 1999-2007 zmniejszyła się o 20%, a udział rolnictwa w ich emisji ogółem zmniejszył się z 11% w 1999 r. do 9,8% w roku 2010 (GUS. Ochrona Środowiska 2012).

Ograniczenie emisji podtlenku azotu i metanu, głównych gazów cieplarnianych emitowanych przez rolnictwo, można osiągnąć poprzez zwiększenie wydajności rolnictwa, skutkiem wprowadzenia do produkcji innowacji związanych z opracowaniem nowych energooszczędnych technologii uprawy uproszczonej, nowych technik produkcji, bardziej efektywnego stosowania nawozów i stosowania adekwatnych zabiegów agrotechnicznych oraz zmianowania roślin. W produkcji zwierzęcej największe oszczędności w emisji może przynieść poprawa technik żywienia zwierząt (lepsze zbilansowanie dawek pokarmowych zapewniające optymalne wykorzystanie pasz) oraz stosowanie suplementów diety (o działaniu inhibitorów metanogenezy oraz wiążące związki azotowe będące źródłem emisji N_2O).

W Polsce rolnictwo ma 83,8% udział w emisji podtlenku azotu (N_2O) oraz 34,1% udział w emisji metanu. Porównując lata 1999 i 2011 emisja N_2O z polskiego rolnictwa pozostaje na zbliżonym poziomie (ok. 75Gg), natomiast emisja CH_4 porównując lata 1999 i 2011 nieznacznie zmniejszyła się (o około 60 Gg). Spadek emisji CH_4 był związany głównie z ograniczeniem pogłowia bydła i trzody chlewnej w Polsce, wzrost emisji podtlenku azotu wynikał z tendencji do wzrostu poziomu nawożenia mineralnego (Krajowy raport inwentaryzacyjny 2013).

W Polsce emisja N-N_2O ze źródeł rolniczych jest szacowana na 48,9 tys. t/rok. Działania dążące do ograniczenia emisji podtlenku azotu i metanu powinny być skierowane tam, gdzie istnieje największy potencjał redukcji emisji, tj. w intensywnej produkcji roślinnej na glebach o wysokiej produktywności i intensywnej produkcji zwierzęcej. Szczególną uwagę w działaniach mitygacyjnych (redukujących emisję) należałoby zwrócić na te województwa, w których emisje znacząco rosły w ostatnich latach (dane z okresu 1999-2004). W wypadku CH_4 były to: podlaskie (20%), warmińsko-mazurskie (10%) oraz wielkopolskie (3%). Zaś w przypadku N_2O: warmińsko-mazurskie (23%), łódzkie (16%), wielkopolskie (16%), dolnośląskie (14%), mazowieckie (13%), kujawsko-pomorskie (6%), podlaskie (6%) i lubuskie (2%) (Zaliwski 2007).

W gospodarstwach rolnych z dużym udziałem produkcji zwierzęcej głównym, aczkolwiek nie jedynym, źródłem rozpraszania azotu w formie amoniaku, są odchody zwierząt gospodarskich, gromadzone, przechowywane i stosowane w większości polskich gospodarstw w postaci obornika i gnojówki, rzadziej w postaci gnojowicy. Zatem amoniak ulatnia się z licznych, na ogół rozproszonych źródeł emisji, a gdy jego stężenie przekracza 3 mg/m^3 daje się identyfikować organoleptycznie, szczególnie w niewielkiej odległości od źródła emisji. W gospodarstwach rolnych i na obszarach użytkowanych rolniczo źródłami amoniaku są:

- budynki inwentarskie, w których emisja limitowana jest w dużym stopniu wydajnością systemu wentylacyjnego (10-20% pierwotnej zawartości azotu w odchodach);
- pryzmy obornika składowanego na gnojowniach, często w miejscach nieutwardzonych (straty azotu oceniane są na ok. 2-30% zawartości azotu przed magazynowaniem);
- użytki rolne, w tym grunty orne i użytki zielone; emisja amoniaku występuje po zastosowaniu naturalnych i mineralnych nawozów azotowych, a jej intensywność jest wypadkową warunków atmosferycznych, rodzaju uprawy i nawozów, dawek i technik ich aplikacji;
- niewielka emisja amoniaku z powierzchni liści roślin uprawnych, zwłaszcza w warunkach intensywnego nawożenia azotem;
- pastwiska i wybiegi dla zwierząt (średnie straty amoniaku z odchodów pozostawionych na pastwisku to 20% azotu pierwotnego).

Tlenek azotu powstaje jako produkt uboczny procesów nitryfikacji i denitryfikacji, obecnie obserwuje się zwiększenie zawartości tego gazu w atmosferze, a zjawisku temu przypisuje się niszczenie strefy ozonowej i nasilanie się zmian klimatycznych. W przeciwieństwie do emisji tlenków azotu (NOx), w emisji podtlenku azotu znaczny udział ma rolnictwo. W 2006 r. był on szacowany na ok. 72% w całkowitej emisji tego gazu w Polsce (pozostałe 28% pochodziło z transportu, energetyki i przemysłu chemicznego). Analizując dane o emisji podtlenku azotu w latach 1990-2000, można w przybliżeniu przyjąć, że 50% tej emisji pochodziło z produkcji polowej, 25% z szeroko rozumianej produkcji zwierzęcej, zaś pozostała część z tzw. emisji pośredniej, czyli azotu rozproszonego do środowiska na różnych etapach produkcji w gospodarstwie.

Obecnie zwraca się szczególną uwagę na stosunkowo wysoką emisję podtlenku azotu z użytków zielonych, która jest oceniana na 3–22 kg N/ha/rok. Emisja podtlenku azotu z użytków zielonych położonych na glebach mineralnych, użytkowanych kośnie i nawożonych azotem w dawkach 100-200 kg N/ha/rok wynosi ok. 2 kg N/ha/rok, a emisja z gleb organicznych jest 2-3 razy większa. W wypadku użytkowania podobnych obiektów w systemie pastwiskowym można się spodziewać emisji podtlenku azotu o ok. 50% większej.

Jednym z głównych źródeł emisji podtlenku azotu mogą być gleby organiczne. Po ich zagospodarowaniu rolniczym, co wiąże się z obniżeniem poziomu wody gruntowej, w wierzchniej warstwie profilu glebowego zachodzi intensywna mineralizacja masy organicznej. W warunkach klimatycznych Polski mineralizacji ulega ok. 10 t/ha/rok masy organicznej, w wyniku czego do środowiska uwalnia się nawet do 400 kg/ha azotu mineralnego. Uwalniany w procesie mineralizacji masy organicznej oraz dostarczany z nawozami azot ulega procesom nitryfikacji i denitryfikacji, w wyniku czego jego część jest emitowana do atmosfery w formie N_2O. Wielkość tej emisji zależy od panujących w ekosystemie warunków wodnych.

Najmniejszą emisję N_2O stwierdzono w wariancie ze zwierciadłem wody gruntowej utrzymywanym na głębokości 25 cm, a największą – w wariancie ze zwierciadłem wody na głębokości 0 cm. W okresie wegetacyjnym emisja podtlenku azotu w tych wariantach wynosiła odpowiednio 12,10 i 46,96 kg/ha/210 dni.

Znaczna część metod redukcji emisji (np. wszystkie metody poprawy wydajności energetycznej) wymaga zainwestowania z góry, a następnie daje możliwość odzyskania części inwestycji w postaci niższych wydatków na energię czy paliwa. Choć z ekonomicznego punktu widzenia zastosowanie tych metod jest sensowne, w rzeczywistości ich rozpowszechnienie może stanowić duże wyzwanie. Wysokość niezbędnych początkowych inwestycji może zniechęcać konsumentów do wyboru bardziej energooszczędnego produktu, nawet jeśli w dłuższym okresie oznacza to dla nich oszczędność.

Z analizy niezbędnych nakładów inwestycyjnych oraz możliwych do uzyskania oszczędności na kosztach operacyjnych wynika, że konieczne dodatkowe inwestycje w skali roku rosną w czasie wraz z wdrażaniem kolejnych metod redukcji emisji. W czasie rosną także oszczędności kosztów operacyjnych, wraz ze zwiększeniem poprawy wydajności energetycznej. Dodatkowe, niezbędne inwestycje w latach 2011-2030 szacuje się łącznie na 92 mld EUR, co wymagałoby nakładów na poziomie około 1% PKB rocznie w tym okresie.

Analiza perspektyw ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z polskiego rolnictwa uwzględniająca w bilansie możliwości sekwestracji węgla w glebie (Kozyra i in. 2011) wskazała na istniejący potencjał w zakresie agrotechnicznych praktyk mitygacyjnych. Praktyki te polegają na modyfikacji standardowych płodozmianów, poprzez pozastawianie na polu wszystkich resztek pożniwnych z jednoczesnym wprowadzeniem uproszczeń w uprawie lub stosowaniem systemu bezorkowego (siewu bezpośredniego). Wobec wzrostu oczekiwań w stosunku do wszystkich działów gospodarki, co do dalszego ograniczania antropogenicznego efektu cieplarnianego, zasadne jest rozważenie wykorzystania w/w potencjału w przyszłym okresie programowania, w ramach środków rolnośrodowiskowo-klimatycznych.

Praktyki mitygacyjne przynoszą najlepsze rezultaty, gdy są stosowane na glebach ciężkich, średnich i lekkich. Na glebach bardzo lekkich praktyki mitygacyjne są mało efektywne. Wprowadzenie poplonów do zmianowań, w których nie stosowano obornika, z wyjątkiem gleb ciężkich, nie zwiększało sekwestracji węgla w glebach oraz nie ograniczało emisji gazów cieplarnianych, jeśli wszystkie resztki pożniwne były zbierane z pola. W dodatku poplony ograniczały plon produktów głównych wskutek konkurencji o azot między drobnoustrojami rozkładającymi materię organiczną, a uprawianymi roślinami. Wyniki symulacji wskazały ponadto, że efektywnym sposobem mitygacji jest optymalizacja dawek mineralnego i naturalnego nawożenia azotem. Jest tak dlatego, że wielkość emisji podtlenku azotu zależy liniowo od wielkości dawek azotu. Bardzo istotne znaczenie dla sekwestracji węgla i bilansu emisji ma również poprawny płodozmian, a zwłaszcza unikanie uproszczeń w zmianowaniu roślin oraz monokultur pod rygorem wzrostu emisji gazów cieplarnianych.

2. MACIERZ SWOT

Wykonana w niniejszym opracowaniu macierz SWOT zawiera posegregowane informacje odnośnie poszczególnych celów szczegółowych Priorytetu 4. *Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa* oraz Priorytetu 5. *Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym*.

Konstrukcja macierzy nawiązuje do metodyki, zgodnie z którą analizowane informacje są grupowane ze względu na mocne strony, słabe strony, szanse oraz zagrożenia. W niniejszym ujęciu jako mocne i słabe strony zostały uznane cechy stanu obecnego, wynikające z przedstawionej diagnozy, natomiast szanse i zagrożenia to spodziewane zjawiska lub procesy odnoszące się do przyszłości. Informacje pochodzą ze specjalistycznych publikacji krajowych i zagranicznych, raportów i sprawozdań, danych statystycznych krajowych i z Eurostat (wskaźniki kontekstowe), ponadto z ekspertyz i opracowań tematycznych, wyników realizowanych monitoringów krajowych.

Zagadnienia stanowiące przedmiot analizy (cele szczegółowe Priorytetu 4 i 5 UE) mają charakter wielowątkowy, dlatego też wprowadzono modyfikację do metodyki przygotowania diagramu analizy SWOT, grupując charakterystyki w bloki tematyczne. Pierwszy blok tematyczny obejmuje problematykę związaną z naturalnymi predyspozycjami, ograniczeniami i uwarunkowaniami przyrodniczymi występującymi na obszarach wiejskich kraju (A. uwarunkowania przyrodnicze). Drugim ważnym aspektem analizy jest relacja między uwarunkowaniami przyrodniczymi a funkcjonującymi w Polsce różnymi systemami gospodarowania na gruntach ornych i użytkach zielonych (B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania gruntów). Kolejnymi zagadnieniami kluczowymi dla odtwarzania i zachowania bioróżnorodności oraz kształtowania krajobrazu w warunkach zapewniających rozwój obszarów wiejskich są kwestie związane z możliwościami technicznymi i technologicznymi zarówno wspierającymi, jak również warunkującymi realizację celu (C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne). Niezwykle ważne jest uwzględnienie okoliczności społeczno-ekonomicznych, w tym związanych z edukacją i poziomem świadomości oraz akceptacji społecznej dla działań ukierunkowanych na zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrodniczymi (D. uwarunkowania technologiczne). Ostatnim, piątym aspektem istotnym ze względu na optymalne zaplanowanie działań zmierzających do realizacji celu szczegółowego jest uwzględnienie doświadczeń uzyskanych w wyniku wdrażania Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich w latach 2007–2013 oraz 2004–2006 (E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW).

Biorąc pod uwagę wymienione konteksty, analiza SWOT została wykonana w podziale na pięć wyżej opisanych bloków tematycznych.

2.1. Priorytet 4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa

2.1.1. Cel szczegółowy: odtwarzanie i zachowanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach NATURA 2000, oraz rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej i stanu europejskich krajobrazów

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Duże zróżnicowanie warunków geograficznych mające wpływ na zróżnicowanie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.	AW1a. Regionalizacja przyrodnicza nienawiązująca do podziału administracyjnego. AW1b. Specyfika położenia geograficznego determinująca zmienność parametrów klimatycznych.	AO1a. Rozwijająca się ochrona dziedzictwa przyrodniczego na obszarach wiejskich. AO1b. Duży potencjał w zakresie zachowywania walorów przyrodniczych, wynikający z relatywnie niskich kosztów działań. AO1c. Możliwość zapewnienia zrównoważonego korzystania z zasobów naturalnych, krajobrazu rolniczego, zasobów genetycznych w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie.	AT1a. Zróżnicowanie warunków geograficznych, stwarzające trudności w opracowaniu uniwersalnych rozwiązań w skali kraju w zakresie zarządzania zasobami przyrodniczymi.
AS2. Duży potencjał obszarów wiejskich w zakresie bogactwa gatunków flory i fauny związanych z ekosystemami zależnymi od rolnictwa i leśnictwa.	AW2a. Niezadowalający stan dużej części siedlisk przyrodniczych oraz kondycji populacji roślin i zwierząt związanych z ekosystemami zależnymi od rolnictwa i leśnictwa. AW2b. Niektóre gatunki flory i fauny związane z ekosystemami zależnymi od rolnictwa i leśnictwa występują na pojedynczych stanowiskach.	AO2a. Coraz lepsza znajomość zasięgu występowania gatunków i możliwość zaplanowania efektywnych działań ukierunkowanych na ich ochronę i odtworzenie. AO2b. Zahamowanie lub ograniczenie ekspansji gatunków obcych.	AT1a. Postępująca introdukcja gatunków obcych oraz ich ekspansja. AT1b. Presja inwestycyjna ukierunkowana na niektóre siedliska przyrodnicze.
AS3. Dobre ogólne rozpoznanie uwarunkowań i zasobów przyrodniczych kraju.	AW2a. Brak szczegółowej inwentaryzacji zasobów przyrodniczych w tym zwłaszcza poza obszarami chronionymi. AW3b. Brak powszechnie dostępnego, krajowego systemu informacji o przeprowadzonych inwentaryzacjach. AW3c. Rozproszenie zasobów informacyjnych o zrealizowanych pracach	AO3a. Uzupełnienie oraz weryfikacja rozpoznania zasobów przyrodniczych kraju w skali szczegółowej. AO3b. Możliwość wprowadzenia regionalnego ujęcia w odniesieniu do specyficznych zagadnień związanych z realizacją celu szczegółowego. AO3c. Budowa systemu umożliwiającego	AT3a. Zaprzestanie finansowania dokumentowania zasobów przyrodniczych w ramach PROW. AT3b. Uproszczenie metod dokumentowania zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich.

	inwentaryzacyjnych oraz brak zasad udostępniania danych. A3d. Brak mechanizmów aktualizacji danych o zasobach przyrodniczych.	efektywną inwentaryzację zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich oraz ich monitoring. AO3d. Wykorzystanie możliwości integracji gromadzonych informacji o zasobach przyrodniczych na podstawie dyrektywy INSPIRE.	
AS4. Duży potencjał w zakresie odtwarzania ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.	AW4a. Duży areał siedlisk i obiektów wymagających restytucji generujący koszty i trudności logistyczne. AW4b. Brak wypracowanych i zweryfikowanych metod restytucji walorów przyrodniczych dostosowanych do polskich uwarunkowań. AW4c. Działania wymagające dłuższej perspektywy niż czas programowania PROW.	AO4a. Zmniejszenie rozmiarów emisji CO_2 z przesuszonych gleb organicznych. AO4b. Odtworzenie i wzmocnienie cennych ekosystemów oraz stanowisk i populacji rzadkich gatunków fauny i flory. AO4c. Rozwój metod, technik i narzędzi umożliwiających restytucję siedlisk.	AT4b. Negatywne nastawienie rolników do zwiększenia uwodnienia siedlisk ze względu na ich utrudnione użytkowanie.
AS5. Funkcjonujący krajowy system ochrony przyrody umożliwiający integrację celów oraz realizację zapisów dyrektyw UE (w tym tzw. siedliskowej, ptasiej, wodnej).	AW5a. Nieefektywny system zarządzania zasobami przyrodniczymi na obszarach wiejskich skutkujący np. brakiem kompletnej inwentaryzacji przyrodniczej, brakiem powszechnie dostępnej informacji o środowisku przyrodniczym i zasobach na poziomie jednostek administracyjnych w randze gmin, brak standardów gromadzenia danych przyrodniczych i zasad ich udostępniania i in. AW5b. Brak opracowanych Planów zadań Ochronnych i Planów ochrony dla obszarów Natura 2000. AW5c. Brak zaktualizowanych planów gospodarowania wodami wynikających z wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej.	AO5a. Rozwój narzędzi planistycznych umożliwiających racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi na obszarach wiejskich.	AT5a. Dalszy brak rozwiązań systemowych gospodarowania wodą na obszarach wiejskich, m.in. w zakresie utrzymywania właściwego uwilgotnienia siedlisk. AT5b. Relatywnie mała powierzchnia terenów użytkowanych rolniczo, chronionych w ramach sieci NATURA 2000. AT5c. Kilka przedmiotów ochrony na tym samym obszarze, wymagających różnych, niekiedy wykluczających się działań w zakresie ochrony czynnej.
AS6. Różnorodność typów krajobrazu obszarów wiejskich, jako efekt zróżnicowania warunków przyrodniczych i systemów działalności rolniczej.	AW6a. Niewystarczający poziom rozpoznania zróżnicowania struktury krajobrazu obszarów wiejskich. AW6b. Brak mechanizmów ochrony struktury krajobrazu obszarów wiejskich w skali kraju.	AO6a. Wypracowanie systemu ochrony i monitoringu krajobrazu w skali kraju. AO6b. Optymalizacja struktury krajobrazu zgodnie z priorytetem zrównoważonego rozwoju.	AT6a. Rozwój wielkoobszarowych upraw w monokulturach. AT6b. Postępująca, żywiołowa urbanizacja obszarów wiejskich i chaos w zabudowie rekreacyjnej.

	AW6c. Słabość i brak egzekwowania przepisów dotyczących planowania przestrzennego. AW6d. Brak dostosowania planowania przestrzennego w zakresie struktury krajobrazu do specyfiki regionalnej. AW6e. Presja przekształcania gruntów rolnych i leśnych na grunty budowlane. AW6f. Brak krajowego systemu monitoringu krajobrazu. AW6g. Zanikanie tradycyjnych elementów krajobrazu obszarów wiejskich. AW6h. Zanikanie pastwisk z krajobrazu rolniczego	AO6c. Promowanie zachowania tradycyjnych elementów krajobrazu, związanych z tradycyjnymi sposobami gospodarowania, jako części dziedzictwa kulturowego.	AT6c. Utrzymanie się tendencji w planowaniu przestrzennym do rozpraszania zabudowy. AT6d. Formalno-prawne trudności w odtwarzaniu elementów struktury krajobrazu. AT6e. Koncentracja działań jedynie w wybranych regionach. AT6f. Duże koszty zachowania lub odtwarzania pożądanych elementów struktury krajobrazu AT6g. Trudności w jednoznacznym określeniu czynników wpływających na stan struktury krajobrazu i różnorodność biologiczną. AT6h. Negatywna społeczna percepcja tradycyjnych sposobów użytkowania gruntów.
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania gruntów			
BS1. Duży udział terenów rolniczych o znacznych walorach przyrodniczych.	BW1a. Częste niedostosowanie sposobu gospodarowania rolniczego do warunków przyrodniczych regionów. BW1b. Intensyfikacja gospodarki w regionach z nielicznymi enklawami o dużych walorach przyrodniczych. BW1c. Zaprzestawanie użytkowania w regionach, gdzie zachowały się znaczne walory przyrodnicze. BW1d. Zmniejszanie się pogłowia zwierząt w małych i średnich gospodarstwach. BW1e. Zmiany siedliskowe, wywołane intensyfikacją produkcji rolniczej. BW1f. Fragmentacja siedlisk wywołana zmianami użytkowania. BW1g. Fragmentacja siedlisk wynikająca z rozproszonej rozbudowy sieci osadniczej oraz infrastruktury komunikacyjnej.	BO1a. Zmiany nawyków żywieniowych. BO1b. Zainteresowanie produktami ekologicznymi. BO1c. Stymulowanie wielokierunkowego rozwoju obszarów wiejskich.	BT1a. Nasilanie się zmian systemu uprawy i chowu zwierząt w kierunku intensyfikacji. BT1b. Przekształcenia struktury krajobrazu i niszczenie ekosystemów na skutek zmian sposobu użytkowania ziemi. BT1c. Ryzyko zmniejszania różnorodności biologicznej i krajobrazowej na skutek procesów scaleniowych. BT1d. Wprowadzanie do polowej produkcji roślinnej i zwierzęcej modyfikowanych genetycznie organizmów oraz organizmów obcych geograficznie. BT1e. Zniszczenia potencjału produkcyjnego w wyniku katastrofalnych zjawisk klimatycznych, niszczących zasoby rolne i leśne. BT1f. Trudności w efektywnej ochronie zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich,

	BW1h. Pozostawianie biomasy z użytkowanych kośnie łąk		występujących w płatach położonych na wielu działkach ewidencyjnych.
BS2. Mozaikowa struktura gruntów rolnych, sprzyjająca różnorodności biologicznej i zróżnicowaniu struktury krajobrazu.	BW2a. Spontaniczne kreowanie stref buforowych z dominacją gatunków inwazyjnych. (np. niekoszone pasy wzdłuż rowów melioracyjnych, dróg w dużych dolinach rzecznych).	BO2a. Porządkowanie kwestii własnościowych w toku scalania gruntów. BO2b. Informatyzacja zasobów z danymi własnościowymi.	BT2a. Zaprzestanie realizacji wymogów sprzyjających ochronie lub odtwarzaniu zasobów przyrodniczych w efekcie braku wsparcia finansowego w postaci dopłat. BT2b. Wielkoskalowe scalanie gruntów, eliminujące mozaikową strukturę krajobrazu. BT2c. Dalsze rozdrabnianie struktury własnościowej będące konsekwencją tradycji rodzinnego podziału ziemi. BT2d. Zjawiska i procesy demograficzne prowadzące do zmniejszenia populacji mieszkańców wsi.
BS3. Dobrze zachowana różnorodność zasobów genetycznych w rolnictwie.	BW3a. Intensyfikacja produkcji, wprowadzanie bardziej efektywnych, wydajnych odmian i ras. BW3b. Degradacja warunków siedliskowych negatywnie oddziałująca na utrzymanie hodowli i uprawy starych odmian roślin użytkowych i ras zwierząt gospodarskich	BO3a. Stare odmiany roślin użytkowych i zagrożone wyginięciem rasy zwierząt gospodarskich jako źródło unikatowych produktów o dobrych właściwościach. BO3b. Ochrona zasobów genetycznych odmian roślin i ras zwierząt. BO3c. Możliwość utrzymywania istniejących zasobów genowych roślin uprawnych in situ BO3d. Zachowanie ginących i rzadkich gatunków, odmian, ekotypów, BO3e. Proces różnicowania upraw na obszarach wiejskich, BO3f. Rozszerzenie dostępności materiału siewnego oraz nasion lokalnych odmian roślin uprawnych oraz ich upowszechnianie. BO3g. Promocja i popularyzacja zagadnienia zachowania i utrwalenia zasobów genetycznych opartych na rodzimych rasach zwierząt i odmianach roślin dla wyżywienia i rolnictwa. BO3h. Włączanie treści dotyczących	BT3a. Zmniejszenie zakresu wsparcia dla różnorodności zasobów genetycznych w rolnictwie. BT3b. Wprowadzanie wysoko wydajnych ras zwierząt gospodarskich i odmian roślin użytkowych.

		agrobioróżnorodności do sektorowych i horyzontalnych strategii, planów i programów. BO3i. Zaangażowanie NGO w popularyzacji starych odmian i ras. BO3j. Skuteczna i efektywna ochrona cennych przyrodniczo ekosystemów półnaturalnych (np. wypas owiec na murawach)	
BS4. Tradycyjne, zrównoważone techniki produkcji rolnej przyjazne środowisku.			
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne			
CS1. Coraz większa świadomość społeczna w zakresie integracji działalności rolniczej i działań w zakresie zachowania walorów przyrodniczych.	CW1a. Wciąż niewystarczający poziom świadomości ekologicznej wśród społeczności lokalnych. CW1b. Brak wiedzy o walorach przyrodniczych w granicach gospodarstw rolnych. CW1c. Długotrwały proces akceptacji działań realizujących założenia zrównoważonego rozwoju przez społeczności lokalne. CW1d. Negatywna społeczna percepcja niektórych, cennych przyrodniczo, gatunków flory i fauny (np. gady, nietoperze, sowy, grzyby trujące).	CO1a. Wzrastający poziom wrażliwości przyrodniczej. CO1b. Możliwość zwiększania świadomości ekologicznej społeczności lokalnych. CO1c. Promocja i rozwój produktów i usług proekologicznych. CO1d. Promocja regionów, w których zachowały się tradycyjne sposoby użytkowania, zarówno w Polsce, jak i za granicą. CO1e. Zwiększenie zainteresowania turystyką na obszarach o dużych walorach przyrodniczych. CO1f. Rozwój rolnictwa przyjaznego przyrodzie, w tym rolnictwa ekologicznego. CO1g. Zmiany upodobań konsumenckich w kierunku upowszechniania rodzimych płodów rolnych. CO1h. Zmiana postaw konsumentów promująca ekstensywne metody produkcji, przyjazne środowisku i dobrostanowi zwierząt.	CT1a. Niechęć rolników do włączania się do PROW ze względu na niski poziom wiedzy i skomplikowane procedury. CT1b. Eliminacja lub ograniczenie liczebności populacji gatunków fauny i flory o negatywnej percepcji społecznej. CT1c. Zmiany upodobań konsumenckich w kierunku produktów importowanych. CT1d. Kłusownictwo oraz presja na redukcję liczebności populacji gatunków problemowych (np. wilk, bóbr, łoś, wydra, niedźwiedź).

		CO1g. Duży udział młodych rolników kierujących gospodarstwami (najwyższy odsetek w UE).	
CS2. Aktywność społeczności lokalnych w zakresie inicjatyw ukierunkowanych na ochronę i kształtowanie przestrzeni wiejskiej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.		CO2a. Kreowanie wielofunkcyjności obszarów wiejskich. CO2b. Rewitalizacja dysfunkcyjnych społecznie i ekonomicznie regionów. CO2c. Budowa lokalnych i regionalnych marek oraz produktów bazujących na integracji działań rolniczych i potencjale przyrodniczym. CO2d. Stymulowanie procesu dezurbanizacji.	CT2a. Brak stymulowania działań/inicjatyw lokalnych ze strony administracji państwowej.
CS3. Sieć placówek doradczych oraz aktywnie działające środowisko doradców i ekspertów.	CW3a. Niewystarczająca liczba doradców i ekspertów dobrze przygotowanych merytorycznie w zakresie kształtowania zasobów przyrodniczych. CW3b. Zbyt mało efektywny system szkoleniowy kształcący doradców lub ekspertów przyrodniczych oraz brak skutecznego systemu weryfikacji doradców i ekspertów. CT3c. Niewystarczająca świadomość ekologiczna doradców rolnośrodowiskowych.	CO3a. Możliwość budowy efektywnego systemu szkoleniowo-doradczego. CO3b. Duża liczba organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną przyrody, w tym również na obszarach wiejskich.	CT3a. Zbyt małe finansowanie doradztwa w zakresie zagadnień i tematyki związanych z przyrodniczymi uwarunkowaniami działalności rolniczej.
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Potencjał badawczy rozumiany jako funkcjonujące, aktywne jednostki naukowo-badawcze, z przygotowaną odpowiednio kadrą naukową i zapleczem infrastruktury badawczej.		DO1a. Możliwość stworzenia zróżnicowanych kanałów transferu wiedzy o programie. DO1b. Stymulowanie rozwiązań o dużym potencjale innowacyjnym. DO1c. Integracja w projektach innowacyjnych lokalnej przedsiębiorczości, firm know-how i środowiska akademickiego.	DT1a. Opracowywanie rozwiązań technicznych i technologicznych nieadekwatnych do specyfiki przyrodniczej regionów.
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			
ES1. Doświadczenia zdobyte przy realizacji	EW1a. Brak ujednoliconych zasad	EO1a. Możliwość wprowadzenia rozwiązań	ET1a. Brak uzgodnionych metod wyznaczania

działań w ramach PROW 2007-2013.	wyznaczania „elementów krajobrazu rolniczego nieużytkowanych rolniczo stanowiących ostoje dzikiej przyrody”. EW1b. Zbyt mała ranga ochrony krajobrazu w dotychczas realizowanych PROW. EW1c. Brak mechanizmów umożliwiających zahamowanie ekspansji inwazyjnych gatunków obcych. EW1d. Degradacja przestrzeni rolniczej oraz walorów przyrodniczych przez wielkoskalowe monokultury upraw energetycznych. EW1e. Trudności ekspertów z kwalifikacją działek RSS i RSO do dopłat z PRŚ. EW1f. Brak mechanizmów wspierających aktywnie działania związane z restytucją.	mających na celu podwyższenie rangi ochrony krajobrazu. EO1b. Standaryzacja metod gromadzenia informacji o elementach krajobrazu rolniczego. EO1c. Wsparcie finansowe dla małych gospodarstw warunkujące utrzymanie użytkowania. EO1d. Możliwość wprowadzenia działań uwzględniających restytucję.	"elementów krajobrazu rolniczego nieużytkowanych rolniczo stanowiących ostoje dzikiej przyrody". ET1b. Zmniejszenie bioróżnorodności związane z rozprzestrzenianiem się gatunków obcych. ET1c. Niewystarczający poziom dopłat do utrzymywania trwałych użytków zielonych w tym cennych przyrodniczo siedlisk, w kontekście możliwości zamiany TUZ na grunty orne.
ES2. Wdrażanie PROW na terenie całego kraju.	EW2a. Brak regionalnego ujęcia we wdrażaniu działań w kontekście ustalania terminów realizacji poszczególnych wymogów (np. koszenia) dostosowanych do specyfiki warunków fizycznogeograficznych (np. klimatycznych). EW2b. Trudność w przygotowaniu dokumentacji przyrodniczej (siedliskowej) związana np. z mała dostępnością ekspertów w niektórych regionach Polski, pracochłonnością wykonywania opracowań. EW2c. Mała opłacalność włączania w dopłaty małych płatów siedlisk. EW2d. Słabe podstawy naukowe wpływu poszczególnych sposobów użytkowania na różnorodność biologiczną.	EO2a. Zaplanowanie i wdrożenie mechanizmów dostosowujących zakres i warunki wsparcia do specyfiki regionów. EO2b. Możliwość optymalizacji wysokości dopłat. EO2c. Możliwość korekty mechanizmów finansowych bez konieczności radykalnych zmian.	ET2a. Trudności z projektowaniem i wdrażaniem mechanizmów w ujęciu regionalnym. ET2b. Brak danych źródłowych dla regionalizacji PROW. ET2c. Ryzyko niedostosowania działań do uwarunkowań i potrzeb regionalnych. ET2d. Radykalne zmiany w mechanizmach finansowych PROW (np. rezygnacja z niektórych działań, zmiany w zakresie poziomu degresywności). ET2e. Zbytnie uproszczenie metodyki dokumentacji przyrodniczych (np. brak zdjęć fitosocjologicznych jako standardu dokumentacji siedliska, rezygnacja z rejestrowania współrzędnych geograficznych działek rolnośrodowiskowych).
ES3. Wieloletnie zobowiązanie finansowe gwarantujące trwałość realizacji wymogów.	EW3a. Zapewnienie trwałości optymalnego użytkowania po 5-letnim okresie wsparcia w ramach PROW.	EO3a. Integracja mechanizmów wsparcia finansowego krótkookresowego i wieloletniego.	

Opis do tabeli:

Mocne strony

Analizując mocne strony pierwszego bloku tematycznego, czyli walorów przyrodniczych Polski, znaczny potencjał obszarów wiejskich przejawia się zróżnicowaniem ekosystemów naturalnych i półnaturalnych zależnych od rolnictwa i leśnictwa. Zróżnicowanie to wynika z uwarunkowań fizycznogeograficznych kraju, w tym budowy geologicznej, ukształtowania powierzchni warunków klimatycznych oraz glebowych i hydrologicznych. Dane o każdym z wymienionych elementów znajdują się w licznych publikacjach naukowych, opracowaniach planistycznych oraz kartograficznych.

Stan rozpoznania środowiska przyrodniczego i zasobów naturalnych kraju, w tym elementów abiotycznych, daje podstawę regionalizacji i wyodrębniania względnie jednorodnych obszarów obrazujących potencjał zasobów przyrodniczych oraz tło dla prowadzenia działalności rolniczej, jak również pozwala na precyzyjne planowanie działań związanych z realizacją celów szczegółowych PROW.

Siedliska półnaturalne i naturalne Polski charakteryzują się znaczną powierzchnią i względnie dobrą kondycją, na tle innych krajów UE, co pokazują raporty i zestawienia statystyczne publikowane przez Europejską Agencję Środowiska oraz Główną Inspekcję Ochrony Środowiska. Uzupełnieniem informacji o walorach przyrodniczych są opracowywane w skali kraju systemy informacyjne (np. GIS Mokradła) oraz dane pochodzące z dotychczas przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych.

Względnie dobry stan występujących w Polsce siedlisk przyrodniczych uwarunkowanych regularnym użytkowaniem, w porównaniu z kondycją tych siedlisk w innych krajach regionu środkowej Europy, wynika z mniej intensywnego sposobu gospodarowania, mniej rozwiniętej mechanizacji oraz mniej radykalnych oddziaływań na warunki wodne.

Jak wynika z monitoringu siedlisk przyrodniczych prowadzonego od 2009 r. przez GIOŚ, a także w ramach monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego prowadzonego od 2011 r. przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy stan cennych przyrodniczo ekosystemów naturalnych i półnaturalnych zależnych od rolnictwa stwarza perspektywy do podejmowania działań związanych z odtwarzaniem i zachowaniem zasobów przyrodniczych poprzez prowadzenie zabiegów niewykraczających znacząco poza praktykę rolniczą (użytkowanie kośne i pastwiskowe realizowane w terminach dostosowanych do wymagań poszczególnych siedlisk lub gatunków). Tam, gdzie siedliska przyrodnicze są w złym stanie zachowania i wykazują tendencje do dalszej degradacji, ewentualne prace ukierunkowane na renaturyzację wymagają podejmowania kompleksowych i kosztownych działań, poprzedzonych wnikliwą analizą sytuacji.

O walorach przyrodniczych krajobrazu wiejskiego w Polsce decydują zróżnicowanie siedlisk oraz użytkowania, a także cechy gospodarstw rolnych, związane ze strukturą działek ewidencyjnych (wielkość oraz rozłóg działek rolnych), rozdrobnieniem gospodarstw, występowaniem lub nagromadzeniem obiektów pełniących funkcje ekologiczne. Struktura krajobrazu wykazuje zmienność regionalną, stanowiącą synergiczny efekt specyfiki przyrodniczej oraz różnorakich sposobów i tradycji gospodarowania.

Istotnym elementem krajobrazu dla utrzymania bioróżnorodności jest rodzaj pokrycia terenu związany z użytkowaniem. Szczególną wartość biocenotyczną mają użytki zielone oraz kompleksy leśne, które zajmują w strukturze użytkowania ziemi w Polsce odpowiednio 10,5% i 30%.

Na dużym obszarze kraju bogactwo i specyfika krajobrazu rolniczego są niezagrożone ze względu na uwarunkowania naturalne wymuszające określone ograniczenia w użytkowaniu np. w rejonach górskich i na pojezierzach urozmaicone ukształtowanie powierzchni sprzyja zachowaniu użytków zielonych, prowadzi do ograniczeń mechanizacji, a tym samym – promocji ekstensywnego gospodarowania.

Zróżnicowanie siedliskowe i krajobrazowe obszarów wiejskich Polski znajduje swoje odzwierciedlenie w znacznym bogactwie gatunków flory i fauny związanych z siedliskami naturalnymi lub półnaturalnymi, kształtowanymi w wyniku zabiegów rolniczych.

Liczebność wielu gatunków roślin i zwierząt tradycyjnie związanych z krajobrazem obszarów wiejskich w Polsce jest wciąż duża, a w innych krajach Europy ulega regresji. Jest to również świadectwo dużego potencjału i jakości środowiska przyrodniczego kraju. Istotnym faktem, wpływającym na walory przyrodnicze obszarów wiejskich kraju jest obecność na terytorium Polski głównego miejsca występowania wielu gatunków fauny i flory, a także gatunków znajdujących się poza granicami zasięgu.

Uwarunkowaniem sprzyjającym zachowaniu i odtwarzaniu różnorodności ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa jest w Polsce dobrze rozwinięty, zróżnicowany system obszarów chronionych uzupełniony o obszary wyznaczone w ramach sieci NATURA 2000. System stanowi zarówno potencjał, jak i narzędzie administracyjne ochrony najcenniejszych przyrodniczo obiektów. Poprzez Plany Zadań Ochronnych oraz Plany Ochrony przygotowywane dla każdego z obszarów NATURA 2000 realizowane będą cele ochrony przyrody w tym ochrony siedlisk i gatunków związanych z ekosystemami półnaturalnymi, funkcjonującymi jako użytki rolne. Kluczowym zagadnieniem przy wykonywaniu zadań ochronnych jest połączenie celów ochrony przyrody z realizacją wymogów warunkujących ochronę, odtworzenie lub wzmocnienie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.

Rolnictwo w Polsce wykazuje zróżnicowanie regionalne, co jest konsekwencją uwarunkowań przyrodniczych oraz historycznych. Przejawy zróżnicowania regionalnego związane są ze strukturą i wielkością działek rolnych, rodzajem produkcji rolniczej oraz intensywnością gospodarowania. Tym samym zróżnicowanie regionalne rolnictwa Polski sprzyja zachowaniu mozaikowej struktury krajobrazu obszarów wiejskich stanowiącej jeden z głównych czynników decydujących o bioróżnorodności. Umożliwia także formułowanie i planowanie działań ukierunkowanych na specyficzne potrzeby danego regionu w kontekście utrzymania, odtworzenia lub wzmocnienia ekosystemów zależnych od rolnictwa. Przykładem takiego planowania i optymalizacji może być np. tworzenie mozaikowej struktury krajobrazu uwzględniającej elementy sprzyjające kształtowaniu bioróżnorodności w krajobrazie rolniczym (tj. zadrzewienia, miedze, śródpolne oczka wodne i in.) na dużych działkach rolnych znajdujących się pod jedną uprawą często spotykane w Wielkopolsce, na Kujawach i na Pomorzu Zachodnim, czy też doprecyzowanie wymogów w tym np. terminów pokosu do specyficznych warunków klimatycznych rejonów górskich.

Wykorzystanie nowych praktyk rolniczych, metod oraz narzędzi i sprzętu rolniczego, korzystniej wpływa na odtwarzanie lub zachowanie zasobów przyrodniczych. Przykładem nowych bądź coraz bardziej rozpowszechnionych praktyk rolniczych sprzyjających zachowaniu bioróżnorodności na obszarach wiejskich są coraz liczniejsze hodowle bydła trzymanego w stanie wolnym.

Polska posiada znaczące zasoby genetyczne rodzimych ras zwierząt gospodarskich, z których część jest objęta programami ochrony zasobów genetycznych. Do mocnych stron związanych z realizacją celu szczegółowego należy zachowanie w Polsce rodzimych ras zwierząt gospodarskich, które ze względu na predyspozycje mogą być skutecznie wykorzystywane w działaniach związanych z ochroną siedlisk i gatunków (np. owce wrzosówki w ochronie muraw ciepłolubnych i kserotermicznych, koniki polskie w wypadku wypasu prowadzonego na siedliskach mokradłowych zapobiegającego sukcesji wtórnej).

W warunkach polskich duże znaczenia ma także kształtowanie roślinności na terenach, gdzie zaniechano produkcji rolnej (tereny odłogowane), co prowadzi do ich zachwaszczania, sukcesji i degradacji, a także obniża walory krajobrazu wiejskiego. Wciąż jeszcze istniejący potencjał rodzimych ras zwierząt użytkowych dostosowanych do warunków lokalnych (klimatycznych, fizjograficznych) umożliwia skuteczną i efektywną kontrolę w/w procesu: do tego typu usług dla środowiska szczególnie odpowiednie są rasy rodzime, doskonale przystosowane do lokalnych warunków środowiskowych i ekstensywnego systemu użytkowania (Martyniuk, Polak 2010).

Monitoring zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich jest prowadzony na terenie całego kraju przez Instytut Zootechniki PIB w Balicach w ramach Programów Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt Gospodarskich. Corocznie są monitorowane wszystkie stada objęte programami ochrony.

Istotnym elementem składającym się na różnorodność biologiczną terenów użytkowanych rolniczo są zasoby genowe roślin uprawnych i towarzyszących uprawom.

Monitoring różnorodności genetycznej roślin uprawnych i towarzyszących uprawom prowadzony jest przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB. Dzięki corocznym ekspedycjom kolekcyjnym gromadzona jest wiedza o występowaniu w poszczególnych regionach tradycyjnych odmian roślin użytkowych oraz rzadkich i zagrożonych wyginięciem roślin towarzyszących uprawom. Przeprowadzana jest także ocena stopnia erozji genetycznej w kraju. Wschodnie i południowo-wschodnie regiony Polski mają dobrze zachowane zasoby przyrodnicze, towarzyszące rozdrobnionej strukturze agrarnej. Utrzymywanie się na tych terenach tradycyjnego typu gospodarki rolnej umożliwiło zachowanie cennych krajobrazów rolniczych o wysokiej różnorodności biologicznej oraz zasobów genowych w odmianach roślin użytkowych. W przypadku roślin jednorocznych obcopylnych takich jak: fasola wielokwiatowa, ogórek, dynia olbrzymia, dynia zwyczajna, rolnicy pozyskując nasiona do uprawy w roku następnym prowadzą selekcję i wybierają nasiona tylko z roślin o najlepszych cechach. Tym samym z roku na rok udoskonalają daną populację. Często są to populacje odmian miejscowych powstałych w wyniku wieloletniego działania określonych czynników przyrodniczych i stosowania w danym rejonie określonego systemu uprawy.

Duże znaczenie dla zachowania zasobów genowych roślin użytkowych mają tradycyjne sady przydomowe. Są to uprawy składające się zwykle z kilkudziesięciu wysokopiennych drzew owocowych, rosnących w dużych rozstawach, na silnie rosnących podkładkach. Tradycyjne sady przydomowe stały się charakterystycznym elementem krajobrazu polskiej wsi. Niewielkie sady przydomowe można spotkać w różnych rejonach Polski, ale najwięcej jest ich na pogórzu – przede wszystkim w województwie podkarpackim, a także w województwie kujawsko-pomorskim, gdzie żyzne gleby, sprzyjają długowieczności drzew owocowych. W tym ostatnim podczas organizowanych w latach 2009-2011 ekspedycji stwierdzono znaczne zróżnicowanie odmian drzew owocowych. Zachowały się tu odmiany nie występujące w innych rejonach, np. Czubajka, Grüner, Fürstenapfel, Alant, Cytrynówka Żółta.

Program ochrony zasobów genowych roślin użytkowych w Polsce jest realizowany przez szereg współpracujących ze sobą instytucji odpowiedzialnych za poszczególne kolekcje wiodące roślin użytkowych. Kolekcje te tworzą Polski Bank Genów, którego zadaniem jest zachowanie zasobów genowych ex situ roślin użytkowych. Udostępnia się je do wykorzystania w hodowli i do innych celów praktycznych oraz naukowych. W przechowalni długoterminowej Banku Genów Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie znajduje się około 70 tys. próbek nasion, gatunki rozmnażane wegetatywnie utrzymywane są kolekcjach polowych. Znacząca liczba obiektów to materiały zebrane w czasie wyjazdów kolekcyjnych, które w ten sposób są chronione.

Oprócz uwarunkowań przyrodniczych i związanych z produkcją rolniczą również na płaszczyźnie społecznej i ekonomicznej można wskazać zjawiska i procesy sprzyjające realizacji celu szczegółowego odnoszącego się do zachowania i odtwarzania różnorodności biologicznej ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa oraz kształtowania rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej i zachowania walorów krajobrazu.

Pierwszym takim zjawiskiem jest coraz większa świadomość społeczna na temat potrzeby zachowania różnorodności biologicznej. Świadomość ta kształtowana jest zarówno w społecznościach lokalnych na obszarach wiejskich, jak i w środowiskach mieszkańców miast.

Wiedza dotycząca różnorodności biologicznej rozpowszechniana jest przede wszystkim na różnych poziomach nauczania, zwłaszcza w szkołach o profilu rolniczym, na kursach i szkoleniach organizowanych dla rolników oraz dzięki kampaniom społecznym. Jak wynika ze wskaźników kontekstowych sektora – rolnictwo, pod względem udziału rolników kierujących gospodarstwami, którzy mają pełne wykształcenie rolnicze, wśród krajów UE w roku 2010 Polska zajmowała 6. miejsce. Udział ten wynoszący 24,6% ponad trzykrotnie przewyższa średnią wszystkich krajów unijnych. W Polsce, w porównaniu z krajami UE, udział rolników z wykształceniem podstawowym jest bardzo zbliżony do średniej i wynosi 21,3%. Natomiast udział rolników posiadających jedynie praktyczne doświadczenie, choć wynosi 54,1% jest stosunkowo niski (19. miejsce) i porównywalny z takimi krajami jak Finlandia, Belgia, Austria czy Dania.

Zgodnie z podziałem regionalnym przyjętym według wskaźników kontekstowych sektora – rolnictwo[1] największy udział rolników kierujących gospodarstwami, którzy mają pełne wykształcenie rolnicze jest w regionie północnym i północno-zachodnim i wynosi on 35%. Najmniejszym udziałem młodych wykształconych rolników cechuje się region południowy (dominuje tu szkolnictwo o profilu górniczym). Udział rolników posiadających jedynie doświadczenie praktyczne jest zróżnicowany od 44,1% w regionie północno-zachodnim do 61,3% w regionie południowym.

Młodzi rolnicy (do 35 roku życia) kierujący gospodarstwami, stanowią w Polsce blisko 15% (największy udział wśród krajów UE). Ponad 25% z nich ma pełne wykształcenie rolnicze, co przewyższa znacznie średnią europejską (14,0%).

Niestety, wielu młodych polskich rolników ma tylko praktyczne doświadczenie rolnicze. Udział ten (67,6%) jest bardzo zbliżony do średniej europejskiej (68,5%). Wśród starszych rolników wysoki jest również udział osób z pełnym wykształceniem rolniczym, ale więcej jest osób, które jedynie zdobyły podstawowe szkolenie rolnicze. Wysoki odsetek starszych rolników z pełnym wykształceniem rolniczym jest związany zapewne ze zmianą kierunków kształcenia zawodowego w ostatnich latach.

Duży udział osób we wszystkich grupach wiekowych z pełnym wykształceniem rolniczym, które kierują gospodarstwami rolnymi wskazuje, że jest spora grupa rolników posiadających bardziej szczegółową wiedzę dotyczącą różnych zagadnień rolniczych, do których łatwiej jest dotrzeć poprzez kampanie informacyjne. Wykształceni rolnicy, zwłaszcza młodzi, to często osoby szukające nowych rozwiązań, otwarte na podejmowanie innowacyjnych działań, co również ułatwia przekazywanie informacji i wdrażanie programów zmierzających między innymi do ochrony bioróżnorodności.

Natomiast rolnicy prowadzący gospodarstwa, którzy mają jedynie doświadczenie praktyczne, stanowią ponad 50% i potencjalnie mogą być zainteresowani dokształceniem zawodowym i chętnie uczestniczyć w szkoleniach czy kursach związanych z tematyką rolniczą. Program tych szkoleń powinien być ukierunkowany na rozpowszechnienie wiedzy dotyczącej walorów przyrodniczych i możliwości podejmowania przez rolników działań sprzyjających zachowaniu tych walorów.

W wypadku społeczności wiejskich proces przyswojenia założeń zrównoważonego rozwoju odbywa się poprzez działania zawarte w PROW lub nawiązujące do nich. O skali akceptacji i zrozumienia idei zachowania dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego na obszarach wiejskich świadczy rosnąca liczba beneficjentów programu rolnośrodowiskowego, kształtowanie się na poziomie gminy podaży na usługi związane z przygotowaniem dokumentacji przyrodniczych, powstawanie lokalnych i regionalnych inicjatyw ukierunkowanych na ochronę i prawidłowe kształtowanie przestrzeni obszarów wiejskich uzupełniających bądź alternatywnych w stosunku do systemów funkcjonujących w ramach

[1] W danych CCI 2 podział regionalny jest następujący:
region centralny – woj. łódzkie i mazowieckie
region południowy – woj. małopolskie i śląskie
region wschodni – woj. lubelskie, podkarpackie, świętokrzyskie i podlaskie
region północno-zachodni – woj. wielkopolskie, zachodniopomorskie i lubuskie
region południowo-zachodni – woj. dolnośląskie i opolskie
region północny – woj. kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie i pomorskie

administracji państwowej, rozwój pozarolniczej działalności ukierunkowanej głównie na agroturystykę, w ofercie której są podkreślane walory przyrodnicze regionu, w tym także walory produkcji rolnej opartej na metodach zgodnych z wymogami ochrony środowiska.

Ponieważ utrzymanie i odtwarzanie bioróżnorodności obszarów wiejskich wiąże się z ograniczeniami w intensyfikacji produkcji rolniczej, a tym samym z ograniczeniem dochodu, kluczowym elementem systemu jest możliwość uzyskiwania rekompensat warunkująca skuteczność i trwałość efektów przyrodniczych w atmosferze akceptacji społecznej.

Ważnym elementem, wspierającym zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych na obszarach wiejskich, jest obecność i aktywność doradztwa oraz odpowiednio przygotowane zaplecze merytoryczne zapewniające kadrę ekspertów, materiały edukacyjne, ofertę szkoleniową itd. Istniejąca w kraju sieć placówek doradztwa rolniczego funkcjonująca w poszczególnych jednostkach administracyjnych, stanowi istotny potencjał w tym zakresie.

Potencjał badawczy w dużej liczbie jednostek naukowych (badawczych i badawczo-rozwojowych), w tym – resortowych, infrastrukturze badawczej, środowiskach akademickich, kadrze naukowej zainteresowanej zagadnieniami związanymi z kształtowaniem przestrzeni obszarów wiejskich w kontekście zachowania walorów przyrodniczych stanowi atut wspierający realizację opisywanego celu szczegółowego. Istotnym elementem są również tradycje międzynarodowej współpracy w zakresie w/w zagadnienia z jednostkami badawczymi zarówno w Europie, jak i na świecie, oraz aktywne uczestnictwo w programach i projektach badawczych, czy organizacjach międzynarodowych ukierunkowanych na zagadnienia kształtowania krajobrazu, restytucję siedlisk przyrodniczych, a także ochronę gatunkową.

W osiągnięciu efektów, wynikających z celu szczegółowego, niezwykle istotne jest wykorzystanie doświadczeń uzyskanych podczas realizacji PROW w ubiegłych latach, powołanie wyspecjalizowanych instytucji wdrażających i obsługujących działania, dobre rozpoznanie potrzeb umożliwiające weryfikację zakresu działań, precyzyjne określenie zakresu modyfikacji.

Atutem działań PROW było wdrażanie większości działań programu na terenie całego kraju. W odniesieniu do konkretnego działania program rolnośrodowiskowy, ukierunkowanego na zachowanie i odtwarzanie bioróżnorodności oraz walorów krajobrazowych, dużą wartością decydującą o potencjalnej skuteczności działania było precyzyjne dostosowanie wymogów użytkowania do siedlisk decydujących o walorach przyrodniczych obszarów wiejskich oraz nałożenie na beneficjentów wieloletniego zobowiązania do świadczeń środowiskowych. Duże znaczenie w ochronie bioróżnorodności siedlisk nieleśnych spełnił także Pakiet 3. Ekstensywna gospodarka na łąkach i pastwiskach, który był bardzo popularny wśród rolników ze względu na prostą konstrukcję i elastyczne wymogi użytkowania. Pakiet ten został wdrożony w 38.916 gospodarstwach (stan na grudzień 2011 roku), stanowiąc podstawową ochronę walorów przyrodniczych tych obszarów. Był on zabezpieczeniem cennych siedlisk na TUZ przed najistotniejszymi zagrożeniami: intensyfikacją użytkowania, zaprzestaniem użytkowania, osuszeniem lub przekształceniem na grunty orne.

Dotychczasowe doświadczenie pokazuje, że najlepsze perspektywy poprawy stanu cennych siedlisk przyrodniczych dotyczą dużych obszarów położonych w granicach sieci NATURA 2000.

Słabe strony

Mimo dużego potencjału obszarów wiejskich w zakresie możliwości zachowania, odtwarzania bądź wzmacniania ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa istnieje wiele procesów negatywnie oddziałujących na realizację celu.

Proces inwentaryzacji zasobów przyrodniczych w Polsce został zapoczątkowany wiele lat temu. Stan rozpoznania siedlisk i gatunków fauny i flory pozwala na formułowanie wniosków, strategii oraz obserwacje procesów i trendów w ujęciu krajowym bądź regionalnym, w ograniczonym jednak stopniu umożliwia podejmowanie działań planistycznych na poziomie gminy, obrębu lub gospodarstwa.

Dane szczegółowe są gromadzone w sposób systematyczny w odniesieniu do większości elementów środowiska przyrodniczego, w tym w szczególności siedlisk oraz gatunków na obszarach o największych walorach przyrodniczych, czyli w parkach narodowych oraz rezerwatach, w mniejszym zakresie w parkach krajobrazowych. Dla ostoi NATURA 2000 obejmujących około 20% powierzchni kraju, w których obszary rolnicze zajmują 11%, a leśne 35%, rozpoznanie gatunkowe oraz siedliskowe jest niewystarczające, gdyż tworzenia Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 nie poprzedziła inwentaryzacja zasobów przyrodniczych kraju, zwłaszcza uwzględniająca wymogi dyrektywy ptasiej i dyrektywy siedliskowej. Mała jest również liczba zatwierdzonych planów ochrony lub planów zadań ochronnych.

Dla pozostałych obszarów dane o zasobach przyrodniczych, pozyskiwane w skali umożliwiającej planowanie przestrzenne, nie są gromadzone systematycznie i w ujednolicony sposób. Wiarygodne materiały źródłowe pochodzą z projektów badawczych i aplikacyjnych realizowanych przez jednostki naukowe, badawczo-rozwojowe, ośrodki akademickie oraz wiele organizacji pozarządowych. Szczegółowe rozpoznanie zasobów przyrodniczych również jest wykonywane podczas ocen oddziaływania na środowisko w procesach inwestycyjnych. Dane z wymienionych opracowań są rozproszone i nie ma o nich powszechnie dostępnej informacji w formie tzw. metadanych.

Jedną z istotnych przyczyn, prowadzących do zmniejszania bioróżnorodności na obszarach wiejskich, stanowi szeroko rozumiany proces fragmentacji. Wpływa on niekorzystnie zarówno na siedliska przyrodnicze, jak i na populacje poszczególnych gatunków fauny i flory. Przyczynia się do ograniczenia funkcji biocenotycznych krajobrazu na obszarach wiejskich. Proces fragmentacji w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych prowadzi do zmniejszania powierzchni jednolitych płatów, co stwarza ryzyko zaniku specyficznych cech związanych ze strukturą siedlisk, ich składem gatunkowym i funkcją. Fragmentacja w odniesieniu do populacji gatunków prowadzi do ograniczania optymalnej przestrzeni bytowania gatunku, utrudnia wymianę zasobów genetycznych, tworząc bariery, prowadzi do izolacji poszczególnych populacji. Fragmentacja może odbywać się w skali lokalnej, odnoszącej się do poziomu gospodarstwa, jak również w skali regionu.

Przyczynami fragmentacji obserwowanymi podczas prac wykonywanych w ramach monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w latach 2011-2012 są: postępujący proces zabudowy na terenach wiejskich znajdujących się w sąsiedztwie dużych ośrodków miejskich poprzez – rozszerzanie obszarów zurbanizowanych, zmiany w strukturze użytkowania, wkraczanie gatunków inwazyjnych, niekorzystne konfiguracje rozłogu gruntów, duże rozproszenie działek w gospodarstwach, grodzenie działek rolnych, rozbudowę infrastruktury komunikacyjnej. Nakłada się na to grodzenie na wielką skalę upraw leśnych w obronie przed ich zgryzaniem przez jeleniowate. Tym samym proces fragmentacji powinien być postrzegany w głównej mierze jako problem planowania przestrzennego na poziomie lokalnym.

Mimo istnienia aparatu instytucjonalnego i administracyjnego (procedury opiniowania inwestycji, oceny oddziaływania na środowisko etc.), liczne doświadczenia związane z degradacją siedlisk przyrodniczych, niszczeniem stanowisk gatunków wskazują na słabość zarządzania zasobami przyrodniczymi w kraju (brak kompletnej inwentaryzacji przyrodniczej wykonywanej na poziomie gmin), w tym również na obszarach wiejskich. Przykładem takich działań są decyzje lokalizacji inwestycji wydawane w skali lokalnej w całym kraju, które skutkowały degradacją bądź zagrożeniem zniszczenia zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich.

Jednym z najważniejszych walorów obszarów wiejskich jest bogactwo fauny i flory, w tym obecność stanowisk gatunków ginących, zagrożonych i rzadkich, występujących na pojedynczych stanowiskach lub na ograniczonym terytorium. Utrzymanie takich stanowisk, wzmocnienie populacji w każdym wypadku jest zadaniem trudnym, wymagającym podejmowania różnorodnych działań związanych zarówno z aktywną ochroną realizowaną przez służby ochrony przyrody, jak i z działaniami zapewniającymi optymalny sposób gospodarowania. Dodatkowa trudność wynika z konieczności uwzględniania indywidualnego podejścia do każdego rozpatrywanego przypadku (w odniesieniu do gatunku, regionu, populacji, stanowiska).

Zakres i czas trwania niekorzystnych oddziaływań wywołanych działalnością człowieka prowadzi do nieodwracalnych zmian w siedliskach. Dotyczy to w szczególności obszarów hydrogenicznych, gdzie zmiana warunków wodnych, ingerencja w sposób lub wielkość hydrologicznego zasilania siedliska, czy pogorszenie jakości wody, prowadzą do ich całkowitej degradacji. W wypadku takich obiektów koszt działań związanych z odtworzeniem pierwotnych warunków, jak również perspektywy przywrócenia walorów przyrodniczych są trudne do oszacowania.

Restytucja silnie zdegradowanych obiektów (przesuszonych, znajdujących się w zaawansowanych stadiach sukcesji), polegająca na przywróceniu funkcji ekologicznych i odtworzeniu walorów przyrodniczych, generuje duże koszty, ma charakter działań specyficznych i obejmuje w większości wypadków horyzont czasowy znacznie wykraczający poza okres programowania w PROW. Oprócz kwestii finansowych istnieje zatem zagrożenie związane z zapewnieniem trwałości realizowanych wymogów/zabiegów dostosowanych do specyficznej sytuacji.

Zagrożenie trwałości użytkowania sprzyjającego odtwarzaniu, zachowaniu i ochronie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa występuje również w wypadku obiektów niewymagających restytucji, a jedynie konsekwentnej realizacji wymogów zawartych w programie. W sytuacji zaprzestania dofinansowania działań w ramach programu rolnośrodowiskowego istnieje ryzyko zmiany sposobu użytkowania, które będzie skutkowało degradacją walorów przyrodniczych. Dlatego też istotne jest uwzględnienie celu szczegółowego w większości działań realizowanych w ramach PROW, a w szczególności w działaniach, które ukierunkowane są na doradztwo, szkolenie, innowacyjność i modernizację oraz kształtowanie świadomości ekologicznej społeczności lokalnych.

Istotnym problemem związanym z odtwarzaniem ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa jest wciąż jeszcze mała liczba pozytywnie zweryfikowanych metod i procedur renaturyzacji oraz brak rozwiązań systemowych skutkujących możliwością podejmowania działań renaturyzacyjnych w skali gospodarstwa.

W odniesieniu do zachowania lub odtwarzania walorów krajobrazowych nie ma systemowych rozwiązań służących klasyfikacji i typologii krajobrazu, metod inwentaryzacji zasobów krajobrazowych, waloryzacji krajobrazu, jak również monitoringu zachodzących zmian. Zagadnienie ochrony krajobrazu pojawia się w wielu dokumentach strategicznych w kontekście zachowania dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, co wskazuje jednoznacznie na podkreślenie wagi problemu, jednocześnie jest mało doprecyzowane. Podobnie, jak w wypadku danych z inwentaryzacji siedlisk, informacje oraz dane dotyczące struktury krajobrazu są rozproszone – znajdują się w różnych ośrodkach naukowych, akademickich oraz organizacjach pozarządowych.

Ze względu na brak szczegółowych opracowań o układach krajobrazowych dla typów krajobrazu naturalnego czy typów krajobrazu rolniczego dla całego kraju (dane rozproszone, różne podejścia metodyczne, małe obszary badawcze), z uwzględnieniem uwarunkowań antropogenicznych (intensywność użytkowania, rozdrobnienie działek), występują istotne ograniczenia przy próbach opracowania ogólnokrajowej „typologii" uwarunkowań przyrodniczych dla „odtwarzania, chronienia i wzmacniania ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa".

Zjawiskiem, które w niekorzystny sposób wpływa na zachowanie i odtwarzanie bioróżnorodności, utrzymanie rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej oraz zachowanie krajobrazu, są zachodzące obecnie zmiany systemu uprawy i chowu zwierząt oraz tendencja do przechodzenia z ekstensywnego na intensywny sposób gospodarowania. Wśród obserwowanych zjawisk zwraca uwagę powstawanie gospodarstw wysoko wyspecjalizowanych, co powoduje rozpowszechnianie upraw wielkopowierzchniowych (np. monokultur upraw roślin energetycznych, czy kukurydzy), regionalną koncentrację produkcji (np. zwierzęcej), likwidowanie z krajobrazu rolniczego elementów pełniących istotne funkcje ekologiczne (kępy zarośli, miedze) ostoi i korytarzy migracyjnych, zmiany w strukturze cennych siedlisk przyrodniczych związanych z ekstensywnym gospodarowaniem, zanikanie stanowisk fauny i flory, zmiany cech siedlisk/biotopów, spowodowane np. eutrofizacją, odwodnieniem, zakwaszeniem gleby bądź skażeniem toksycznymi związkami chemicznymi.

Wyżej wymienione zjawiska niekorzystne dla zachowania bądź wzmocnienia ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa w skali całego kraju, są szczególnie niebezpieczne dla zachowania lub odtworzenia zasobów przyrodniczych w regionach, w których powszechnie występuje intensywne rolnictwo, a obiekty o dużych walorach przyrodniczych stanowią niewielkie enklawy.

Mimo pozytywnej roli, jaką w kształtowaniu zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich odgrywa drobnopowierzchniowa mozaika działek rolnych występująca w wielu regionach Polski, duża liczba właścicieli małych działek ewidencyjnych stwarza problem dla efektywnego zarządzania i ochrony cennych przyrodniczo obiektów szczególnie w kontekście nieuporządkowanych kwestii własnościowych.

Niekorzystnym zjawiskiem obserwowanym w kontekście zmian użytkowania jest zmniejszające się pogłowie zwierząt gospodarskich w małych i średnich gospodarstwach, co prowadzi do całkowitego zaprzestania użytkowania wartościowych przyrodniczo siedlisk łąkowych i murawowych, a tym samym do ich degradacji. Istotnym problemem pozostaje zaniechanie hodowli niektórych gatunków zwierząt, szczególnie owiec i kóz, które najlepiej nadają się do utrzymywania muraw ze słabo wykształconą, luźną darnią oraz bydła, świń, koni, drobiu w tym gęsi na innych niż murawy siedliskach, w tym na siedliskach mokradłowych, na których obserwowany jest proces zarastania zbiorowiskami zaroślowymi. Pomiędzy rokiem 1990 a 2000 i latami późniejszymi pogłowie owiec spadło 10-krotnie (1990 r. – 3.797 tys. owiec; 2000 r. – 222,8 tys., 2011 – 251,0 tys.). Pogłowie kóz podlegało fluktuacjom w zależności od pomocy państwa udzielanej hodowcom, tym niemniej populacja tego gatunku, utrzymująca się obecnie na poziomie ok. 112 tysięcy kóz, nigdy nie osiągnęła stanu z pierwszych lat powojennych – 430 tys. zwierząt.

Zasadne jest utrzymywanie lub wprowadzanie preferencji dla rodzimych ras zwierząt w celu zachowania bądź odtwarzania zasobów genetycznych.

Istniejąca różnorodność genetyczna zwierząt gospodarskich jest również zagrożona poprzez coraz większą koncentrację, intensyfikację i specjalizację występującą w nowoczesnej produkcji zwierzęcej. Produkcja intensywna, metodami przemysłowymi, oparta jest na niewielkiej liczbie wysoko wydajnych ras, które były intensywnie selekcjonowane w kierunku jednostronnej użytkowości (mlecznej, mięsnej, nieśnej). Tempo, w jakim intensywne systemy wkraczają do produkcji zwierzęcej, stanowi poważne zagrożenie dla zachowania lokalnych ras, odznaczających się niższą użytkowością jednostkową, ale przystosowaniem do miejscowych warunków środowiskowych: klimatu, gleb, ukształtowania terenu, a często ograniczonych i ubogich zasobów paszowych.

W wielu regionach Polski problem stanowi zagospodarowanie siana z koszonych łąk. Ze względu na spadek pogłowia zwierząt gospodarskich oraz łatwość pozyskania kalorycznej paszy z upraw polowych (np. kukurydzy) znacząco spadło zapotrzebowanie na pasze z siana. Opóźnione koszenie mające na celu ochronę bioróżnorodności siedlisk łąkowych pogarsza jakość siana, czyniąc je jeszcze mniej przydatnym do celów gospodarczych. W efekcie część rolników pozostawia skoszoną biomasę na powierzchni łąk, przyczyniając się w ten sposób do ich degradacji. Brak systemowego rozwiązania wspierającego organizacyjnie i finansowo inwestycje związane z alternatywnym wykorzystaniem siana, np. jako materiał energetyczny

lub kompost. W wyniku spadku zainteresowania rolników sianem z koszonych łąk oraz w efekcie znacznego wzrostu cen nawozów, większość półnaturalnych, ekstensywnie użytkowanych łąk, w ostatnich latach przestała być nawożona. Dla niektórych siedlisk związanych z żyznym podłożem, może prowadzić to do ubożenia składu gatunkowego i wnikania gatunków niepożądanych.

Wśród słabych stron realizacji celu szczegółowego ukierunkowanego na zachowanie i odtwarzanie bioróżnorodności, walorów krajobrazowych, a także rozwój rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej w kontekście uwarunkowań społeczno-ekonomicznych zwraca uwagę wciąż niewystarczający poziom świadomości ekologicznej części społeczeństwa i brak wśród rolników podstawowej wiedzy o walorach przyrodniczych występujących w obrębie gospodarstw, w najbliższym ich sąsiedztwie oraz w regionie, skutkująca np. utrwalaniem negatywnego postrzegania wielu gatunków fauny (np. wilk, nietoperz, lis) i flory oraz praktyk rolniczych ukierunkowanych na ekstensyfikację gospodarowania (wymóg związany z ręcznym wykaszaniem niektórych rodzajów siedlisk np. mechowisk), jak również trudnościami w komunikacji między rolnikiem a organami administrującymi obszarami chronionymi (Parki Narodowe, obszary NATURA 2000) wynikającymi z ograniczeń sposobu gospodarowania (dostosowanie terminu realizacji wymogów, zakaz stosowania niektórych zabiegów agro- lub pratotechnicznych, wyłączanie z produkcji obszarów znajdujących się w strefach ochronnych). W/w zjawiska wiążą się z powolnym procesem rozumienia i akceptacji przez społeczności lokalne koncepcji oraz działań wynikających z idei zrównoważonego rozwoju.

Istotnym ograniczeniem, jest również brak powszechnego dostępu do informacji dotyczących zarówno walorów przyrodniczych regionu (regionalne lub krajowe bazy danych), jak również możliwości wykorzystania tego potencjału dla podniesienia standardu życia, w tym informacji o dostępności mechanizmów finansowych wspierających praktyki rolnicze ukierunkowane na ochronę bioróżnorodności. Mimo istnienia rozbudowanej sieci doradztwa rolniczego, aspekty środowiskowe i przyrodnicze produkcji rolniczej zajmują obecnie niewielką część aktywności placówek doradczych. W raporcie końcowym z badania pt. Ocena funkcjonowania systemu doradztwa rolniczego w Polsce w kontekście spełniania warunkowości ex ante zawartej w projekcie rozporządzenia PE i Rady w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich stwierdzono, że do najważniejszych zadań doradztwa rolniczego należą: ekonomika, organizacja i zarządzanie gospodarstwem rolniczym, organizacją rynku, marketingiem i więziami gospodarstw rolniczych z zakładami przemysłu rolno-spożywczego, finansowymi warunkami podejmowania inicjatyw gospodarczych (rozumiane jako doradztwo ekonomiczne – bankowe, finansowe, marketingowe), opracowywanie analiz, prognoz i programów rozwoju gospodarki żywnościowej, w tym zwłaszcza analiza funkcjonowania rynku rolnego oraz wskazanie optymalnych wariantów, ukierunkowujących wybór rodzaju produkcji - tzw. doradztwo odcinkowe, doradztwo na rzecz rozwoju przedsiębiorczości na obszarach wiejskich, na rzecz tworzenia alternatywnych źródeł zarobkowania dla ludności rolniczej (np. poprzez rozwój agroturystyki), doradztwo związane z upowszechnianiem

wszelkich form działalności zespołowej producentów w całym łańcuchu gospodarki żywnościowej oraz w jego otoczeniu, doradztwo ekologiczne oraz w zakresie produkcji żywności metodami wpływającymi na poprawę jej cech zdrowotnych, doradztwo socjalnoekonomiczne oraz doradztwo w zakresie informacji rynkowej. Wśród wymienionych szczegółowo w dokumencie dziedzin i zagadnień objętych doradztwem aspekty środowiskowe i przyrodnicze podejmowane są pośrednio jedynie w dwóch: doradztwo na rzecz tworzenia alternatywnych źródeł zarobkowania oraz doradztwo ekologiczne. W drugim wypadku zakres doradztwa nie jest sprecyzowany jednoznacznie, stąd obejmować może zarówno zagadnienia i problemy związane z rolnictwem ekologicznym, jak i zagadnienia stricte przyrodnicze.

W wyżej wymienionym badaniu ochrona pielęgnowanie i wykorzystanie zasobów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych wskazywane są jako jeden z pożądanych kierunków rozwoju obszarów wiejskich. Wśród zagadnień, o które powinna zostać poszerzona oferta doradztwa wymieniane są najczęściej ochrona środowiska, odnawialne źródła energii i działalność około rolnicza.

Ważnym problemem związanym z technologicznym kontekstem wsparcia realizacji celu szczegółowego jest brak integracji środowisk naukowych wokół zagadnień i problematyki odtwarzania i zachowania zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich oraz ich mała ranga, w dotychczasowym systemie finansowania projektów badawczych i aplikacyjnych. Brak również praktycznych wdrożeń wyników projektów badawczych i aplikacyjnych, które wspierałyby problematykę zachowania i odtwarzania bioróżnorodności obszarów wiejskich.

Do słabych stron dotychczas wdrażanych działań PROW należy mały dostęp do baz danych na temat wdrażania programu, w tym również wyników monitoringu, co skutkuje niewielkim zakresem wykorzystania danych i ograniczonymi możliwościami wnioskowania na ich podstawie w kontekście np. optymalizacji realizowanych działań. W nowej perspektywie usprawnienia wymagałby system obiegu dokumentów i informacji odnośne realizacji poszczególnych działań.

W wypadku niewielkich powierzchniowo płatów cennych siedlisk przyrodniczych wypracowane narzędzie jest mało efektywne – utrzymanie lub przywrócenie użytkowania nie jest wystarczająco opłacalne dla rolnika nawet, gdy dopłaty w przeliczeniu na hektar są bardzo wysokie. W/w sytuacja dotyczy bardzo cennych przyrodniczo siedlisk murawowych i mechowisk, które występują najczęściej w małych areałach i cechują się niską wartością produkcyjną. Dodatkowo, zbyt restrykcyjne wymogi względem ekstensywnego wypasu (zbyt mała obsada lub zakaz prowadzenia wypasu na niektórych siedliskach), zniechęcają rolników do uczestnictwa w działaniach PROW np. w programie rolnośrodowiskowym, a tym samym do realizacji działań ochronnych sprzyjających zachowaniu lub odtwarzaniu siedlisk.

W odniesieniu do doświadczeń związanych z wdrażaniem w ramach PROW działania Program rolnośrodowiskowy, w programowaniu działania rolnośrodowiskowo-klimatycznego należałoby:

- uwzględnić potencjalne zagrożenia ze strony inwazyjnych gatunków obcych, mających negatywny wpływ na różnorodność biologiczną i produkcję rolną,

- uzupełnić pakiety przyrodnicze o siedliska nie objęte dotąd programem ze względu na zbyt małą wiedzę o ich rozmieszczeniu w kraju,
- wziąć pod uwagę nieopłacalność włączania do programu rolnośrodowiskowo-klimatycznego niewielkich powierzchni o dużych walorach przyrodniczych,
- zoptymalizować i doprecyzować metody wyznaczania elementów krajobrazu stanowiących ostoje dzikiej przyrody,
- wypracować mechanizm ograniczający niewłaściwe kwalifikowanie przez ekspertów niektórych siedlisk przyrodniczych i ornitologicznych,
- rozważyć silniejsze wsparcie naukowe w zakresie definiowania optymalnych wymogów dla różnych grupy organizmów i utrzymania różnorodności biologicznej,
- uwzględnić w wystarczającym stopniu ujęcie regionalne umożliwiające dostosowanie działań do specyficznych sytuacji występujących na ograniczonym terytorium (np. związanych ze specyficznymi klimatem, budową geologiczną, pokrywą glebową),
- wziąć pod uwagę niewystarczające propozycje działań ukierunkowanych na zachowanie zasobów wodnych,
- zaproponować sposób postępowania w wypadku licznych sytuacji konfliktowych między grupami organizmów o odmiennych wymogach,
- uwzględnić realizację zapisów odnośnie użytkowania działek rolnych znajdujących się w PZO oraz PO przygotowywanych dla obszarów Natura 2000,
- zapewnić utrzymanie bądź odtwarzanie walorów przyrodniczych związanych z ekosystemami zależnymi od wód definiowanymi w Ramowej Dyrektywie Wodnej,
- zapewnić narzędzia umożliwiające zachowanie zasobów genetycznych starych, rodzimych ras zwierząt i odmian roślin,
- uwzględnić w proponowanych działaniach zagadnienia związane z renaturyzacją zdegradowanych obiektów
- poszerzyć ofertę szkoleniowo-doradczą o zagadnienia przyrodnicze,
- przygotować działania informacyjne dotyczące zagadnień gospodarowania na obszarach cennych przyrodniczo skierowane do rolników oraz zachowania rodzimych ras zwierząt i odmian roślin.

Szanse

W celu zachowania walorów przyrodniczych obszarów wiejskich i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych konieczne jest uzupełnienie inwentaryzacji – zarówno siedlisk, jak i gatunków fauny i flory – oraz stworzenie systemu umożliwiającego dostęp do archiwizowanych zasobów. Jest to jednak proces kosztowny, długotrwały oraz wymagający przygotowania merytorycznego, logistycznego i organizacyjnego. Realizowane działanie rolnośrodowiskowe w znaczącym stopniu uzupełnia stan rozpoznania siedliskowego.

Duża różnorodność biologiczna oraz zróżnicowanie krajobrazu obszarów wiejskich, jak również stosunkowo dobra kondycja siedlisk przyrodniczych występujących na obszarach wiejskich, stwarzają możliwość zachowania lub odtworzenia ich walorów przyrodniczych i krajobrazowych rozumianych jako dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe, przy względnie niskich kosztach ekonomicznych i przy zastosowaniu prostych mechanizmów finansowych wspomagających lub ukierunkowujących praktykę rolniczą.

Ponieważ warunkiem odtworzenia i zachowania bioróżnorodności obszarów wiejskich jest przeprowadzenie rozpoznania przyrodniczego, realizacja inwentaryzacji daje możliwość znaczącego uzupełnienia informacji o zasobach przyrodniczych na obszarach wiejskich w skali całego kraju.

Istniejące w ekosystemach naturalnych i półnaturalnych mechanizmy umożliwiające ich samoregulację i regenerację, stanowią potencjał, możliwy do wykorzystania w planowaniu działań ukierunkowanych na realizację celu szczegółowego, jakim jest zachowanie i odtworzenie bioróżnorodności. Pozytywnymi przykładami są tu spontaniczna restytucja siedlisk wilgotnych poprzez przywrócenie procesu torfotwórczego na odwodnionych torfowiskach, w wyniku zaprzestania konserwacji urządzeń melioracyjnych oraz zdolności adaptacyjnych bobra europejskiego, skutkujące powstawaniem w krajobrazie zbiorników retencyjnych i stabilizacją warunków wodnych w ciekach i ich otoczeniu.

W wypadku ograniczonej samoregulacji ekosystemów prowadzącej do odtwarzania bioróżnorodności, kolejną możliwością jest szersze wykorzystanie rodzimych ras zwierząt roślinożernych w kontroli procesu sukcesji i pielęgnacji krajobrazu. Ma to szczególne znaczenie na terenach cennych przyrodniczo, a także na terenach objętych ochroną przyrody, gdzie konieczne jest stosowanie wypasu dla zachowania specyficznego charakteru ekosystemów i występującej tam różnorodności gatunków (trwałe użytki zielone terenów górskich i pogórza, doliny rzeczne, łąki i polany śródleśne).

Realizacja celu ukierunkowanego na odtwarzanie i zachowanie walorów przyrodniczych daje możliwość bardziej racjonalnego i świadomego korzystania z zasobów naturalnych na obszarach wiejskich, w tym zasobów genetycznych związanych ze starymi rasami zwierząt i odmianami roślin użytkowych. Szansą na zachowanie różnorodności biologicznej w rolnictwie, w tym zasobów genetycznych starych odmian i ras jest popularyzacja zarówno rodzimych ras zwierząt gospodarskich jak i roślin użytkowych poprzez promocję żywności produkowanej z surowców od nich pozyskiwanych. Szczególnie dotyczy to markowych produktów, takich jak mięso i jego przetwory, wyroby mleczarskie będące odbiciem lokalnych tradycji kulinarnych jak też odzież, wyroby tekstylne, galanteria skórzana, ozdoby i rękodzieło (Martyniuk, Polak 2010).

Rasy rodzime stanowią nie tylko źródło produktów zwierzęcych o wysokiej jakości pozyskiwanych w naturalnych warunkach chowu, lecz także nieodłączny element rodzimego krajobrazu i są atrakcją dla turystów. Dlatego też utrzymywanie ras rodzimych w gospodarstwach agroturystycznych pełni ważne funkcje popularyzatorskie, promocyjne i edukacyjne, kulturotwórcze..

Zwiększanie dostępności nasion roślin uprawnych istotnych dla zachowania agrobioróżnorodności (promowanie zachowania starych, rodzimych odmian) ma znaczenie dla poszerzania różnorodności gatunkowej i odmianowej upraw. Działania takie zapobiegają upraszczaniu płodozmianu. Ze względu na mniejsze wymagania siedliskowe, dostosowanie do lokalnych uwarunkowań klimatycznych i fizjograficznych, rodzime odmiany w lepszym sposób wykorzystują potencjał przyrodniczy, umożliwiają wykształcanie agrobiocenoz typowych dla regionu geograficznego, zapewniają zróżnicowanie siedlisk sprzyjające bytowaniu innych organizmów oraz pozwalają na ograniczenie stosowania nawożenia

mineralnego i środków ochrony roślin. Wykorzystywanie starych, rodzimych odmian roślin i i ras zwierząt oprócz zachowania zasobów genetycznych (agrobioróżnorodności) jest szczególnie przydatne w realizacji systemów produkcji zintegrowanej i ekstensywnej. Podtrzymywanie zasobów genetycznych rodzimych ras i odmian stanowi również bazę do hodowli.

Zachowanie lub odtworzenie dawnych odmian roślin sadowniczych, środowiska życia wielu organizmów, tradycyjnego sposobu uprawy i charakterystycznego elementu krajobrazu wiejskiego.

Promocja agro-bioróżnorodności odbywa się poprzez działania hodowców, hobbystów, organizacji pozarządowych, szkół rolniczych, uczelni i instytutów związanych z problematyką rolniczą, ale także przez działania administracji państwowej (resort rolnictwa) oraz instytucji do tego upoważnionych, czyli Krajowego Ośrodka Koordynacyjnego ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt Instytutu Zootechniki Państwowego Instytutu Badawczego - ZGZ IZ-PIB (Martyniuk, Polak 2010).

Realizacja celu związanego z ochroną odtwarzaniem i wzmacnianiem ekosystemow zależnych od rolnictwa i leśnictwa stwarza również szansę budowania zasobów informacyjnych oraz wypracowania metod i narzędzi wspierających opracowywanie i realizację planów zadań ochronnych, planów ochrony obszarów NATURA 2000, parków narodowych, rezerwatów i parków krajobrazowych.

Podkreślenie znaczenia zachowania krajobrazu oraz istotne braki systemowe występujące w tym zakresie, wskazują na potrzebę wypracowania ogólnokrajowego systemu ochrony i monitoringu krajobrazu, rozumianego jako synteza oddziaływań kultury i tradycji oraz procesów i uwarunkowań przyrodniczych. Działania realizowane w ramach programu rolnośrodowiskowo-klimatycznego związane z rejestrowaniem wybranych elementów w krajobrazie rolniczym stanowić mogą element w/w systemowego podejścia. Wprowadzenie narzędzi planistycznych umożliwiających kształtowanie struktury krajobrazu daje podstawę do uwzględnienia w planowaniu przestrzennym takich elementów jak korytarze ekologiczne i strefy ekotonowe (istotne dla zachowania biocenotycznych funkcji krajobrazu), jak również zachowanie elementów krajobrazu związanych z tradycyjnymi sposobami użytkowania. Tym samym, poprzez uwzględnienie aspektów krajobrazowych łączących w sobie elementy przyrodnicze i kulturowe następuje promocja dziedzictwa kulturowego regionów.

Ponieważ utrzymanie ekstensywnego wypasu dla niektórych siedlisk (murawy) stanowi kluczowy czynnik warunkujący ich dobrą kondycję, racjonalne zarządzanie wielkością obsady poprzez dostosowanie wielkości i terminów do specyfiki siedliska, terminami i miejscem prowadzenia wypasu przyczyniłoby się do skutecznego utrzymywania i odtwarzania różnorodności biologicznej.

Wychodząc z założenia, że zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi stanowi jeden z elementów decydujących o poprawie jakości życia społeczności lokalnych, realizacja celu związanego z odtwarzaniem, zachowaniem i wzmacnianiem ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa stwarza realny potencjał do kreowania lub wzmocnienia wielofunkcyjności obszarów wiejskich. Wiąże się to ze wskazaniem kierunków rozwoju alternatywnych bądź uzupełniających w stosunku do produkcji rolniczej oraz restrukturyzacji.

Istotny potencjał w tym zakresie związany jest z wykorzystaniem usuwanej z siedlisk przyrodniczych biomasy i możliwościami związanymi z wykorzystaniem jej do celów energetycznych oraz jako kompost. Upowszechnienie zapotrzebowania na siano, także tej słabszej jakości byłoby dodatkową zachęta dla rolników aby kontynuowali użytkowanie kośne na łąkach oraz zbierali skoszoną biomasę. Tworzenie mechanizmów promujących alternatywne wykorzystanie siana powinno być powiązane z mechanizmami, które zapobiegną nadmiernej intensyfikacji użytkowania kośnego (np. dopłaty do ekstensywnego użytkowania).

Największych szans na szukanie nowych kierunków rozwoju dla poprawy jakości życia, dostrzegania walorów przyrodniczych dających nowe możliwości działań pozarolniczych, należy upatrywać wśród ludzi młodych. Pod tym względem Polska ma ogromny potencjał, gdyż według wskaźników kontekstowych sektora – rolnictwo udział osób do 35 roku życia, kierujących gospodarstwami jest najwyższy w UE i wynosi blisko 15% (dane z 2010 roku), przy średniej unijnej wynoszącej zaledwie 7,5%. Jednocześnie Polska zajmuje 3. miejsce pod względem udziału rolników prowadzących gospodarstwa w wieku pomiędzy 35 a 54 rokiem życia (56,8%) za Austrią i Niemcami, a ostatnie miejsce, gdy weźmie się pod uwagę najstarszą grupę (osoby w wieku 55 i więcej lat), która stanowi 28,5% przy średniej unijnej 53,1%. Tak znaczący udział młodych osób wskazuje na ogromne szanse restrukturyzacji i możliwość podejmowania działań wzmacniających wielofunkcyjność obszarów wiejskich. Właściwie prowadzana polityka informacyjna powinna ukierunkować te działania tak, by jednocześnie przyczyniły się do zachowania walorów przyrodniczych.

W ujęciu regionalnym, jak wynika ze wskaźników kontekstowych sektora – rolnictwo (Common contex indicators for rural development programs (2014-2020)), największy udział młodych rolników prowadzących gospodarstwa jest w regionie północnym (16,0%), północno-zachodnim (15,7%) i centralnym (15,6%). Natomiast w ujęciu wojewódzkim w województwach: kujawsko-pomorskim (16,7%), podlaskim (16,6%) i wielkopolskim (16,6%). Zróżnicowanie krajowe nie jest duże, najmniejszy udział jest w regionie południowym (12,5%), gdzie najniższy wskaźnik ma województwo śląskie (11,3%) i południowo-zachodnim (13,9%) Największy udział przedstawicieli najstarszej grupy tj. od 55 roku życia jest w regionach południowych a przede wszystkim w województwie podkarpackim (37,5%). Najmniejszy jest natomiast w regionie północnym (24,0%) gdzie w województwie podlaskim wynosi zaledwie 22,5%.

Duży udział rolników młodych prowadzących gospodarstwa w regionach północnych, charakteryzujących się wysokimi walorami przyrodniczymi, gdzie istotnym problemem jest zaniechanie produkcji, stwarza szanse na podjęcie działań zmierzających do przywrócenia użytkowania. Jednocześnie są to regiony, których promocja jest związana z walorami przyrodniczymi, co skutkuje wzrostem świadomości ekologicznej wśród rolników oraz szansą podjęcia działań pozarolniczych w oparciu o walory przyrodnicze, takich jak rozwój turystyki, a zwłaszcza turystyki kwalifikowanej, np. żeglarstwo, kajakarstwo, turystka konna czy rowerowa, zarówno dla turystów krajowych jak i zagranicznych.

Wzrastający poziom świadomości środowiskowej i ekologicznej w społeczeństwie przejawiający się między innymi promowaniem zdrowego trybu życia, rosnącym

zainteresowaniem kwalifikowanymi formami wypoczynku, wzrostem zainteresowania turystyką w regionach o wysokich walorach przyrodniczych wskazuje jeden z potencjalnych kierunków rozwoju obszarów wiejskich.

Rozwój rolnictwa przyjaznego przyrodzie, w tym rolnictwa ekologicznego, wytwarzanie produktów z wykorzystaniem metod uwzględniających potrzeby siedlisk i gatunków dziko żyjących, postępujący proces zmiany oczekiwań konsumentów w zakresie metod produkcji na korzyść ekstensywnych, przyjaznych środowisku i dobrostanu zwierząt wskazuje drugi potencjalny kierunek uzupełniający tradycyjny sposób gospodarowania na obszarach wiejskich.

W krajach UE, według proponowanych wskaźników kontekstowych sektora – rolnictwo udział obszarów objętych produkcją ekologiczną wynosi 3,7% (stan na rok 2010). Wysoki odsetek użytków rolnych uprawianych metodami ekologicznymi (ponad 10%) występuje w takich krajach UE jak Austria, Szwecja, Estonia i Czechy. W Polsce jest niższy (2,6%) i porównywany z takimi krajami jak Luksemburg, Belgia czy Francja (2,7%) oraz Wielka Brytania (2,6%). Dane te wskazują na dalsze możliwości powiększania areału i liczby gospodarstw ekologicznych, a tym samym zwiększania szans na podejmowanie działań sprzyjających zachowaniu bioróżnorodności. Duży udział obszarów w okresie przestawiania na produkcję ekologiczną pokazuje, że jest zainteresowanie rolników zmianą sposobu gospodarowania, tak by podejmowane działania wpływały pozytywnie na środowisko naturalne i tym samym przyczyniały się do osiągania szeroko rozumianych korzyści rolnośrodowiskowych. Jednocześnie wraz ze zwiększającą się liczbą gospodarstw produkujących żywność ekologiczną wzrasta dostępność produktów ekologicznych oraz rośnie świadomość ekologiczna wśród konsumentów.

Z poszerzeniem kierunków rozwoju wiąże się tworzenie regionalnych rynków zbytu dla nowych produktów oraz usług związanych z eko- lub agroturystyką, wykorzystaniem energii odnawialnej (biomasa), ochroną siedlisk. Kolejnym elementem wspierania wielofunkcyjności jest budowanie marki regionu lub gminy bazującej na jakości środowiska przyrodniczego, integracji działań rolniczych i związanych z utrzymaniem walorów przyrodniczych krajobrazu wiejskiego. Uzupełnieniem działań, zarówno w Polsce, jak i za granicą, jest promocja turystyki przyrodniczej, żywności ekologicznej, a także regionów, w których zachowały się tradycyjne sposoby użytkowania oraz działania w kierunku zmian upodobań konsumenckich społeczeństwa na sprzyjające rozpowszechnianiu rodzimych płodów rolnych.

Także jako ważne uzupełnienie działań można traktować rozbudowę i poszerzenie oferty w istniejącym systemie szkoleniowo-doradczym, między innymi o różne aspekty zrównoważonego rozwoju, w tym – przyrodnicze uwarunkowania gospodarowania rolniczego. Ważne jest włączenie w system szkoleniowo-doradczy i popularyzatorski organizacji trzeciego sektora, które zajmują się zagadnieniami ochrony przyrody i wykazują się odpowiednim przygotowaniem i doświadczeniem.

Kompleksowe podejmowanie w/w działań stwarza realną szansę na podniesienie jakości życia społeczności lokalnych, możliwość rewitalizacji regionów marginalizowanych społecznie i ekonomicznie a przede wszystkim podtrzymanie tradycyjnych sposobów gospodarowania warunkujących zachowanie i odtwarzanie zasobów przyrodniczych i

krajobrazowych. Szczególnie ważnym zagadnieniem jest odwrócenie tendencji związanych z procesami urbanizacyjnymi i niekorzystnymi procesami demograficznymi występującymi na obszarach wiejskich wielu regionów kraju. Zwraca uwagę stymulowanie dezurbanizacji, skutkującej napływem na wieś osób wykształconych, nastawionych na prowadzenie działalności rolniczej, często połączonej z agroturystyką, ukierunkowanych na promocję tradycyjnych metod gospodarowania, potrafiących gospodarować z wykorzystaniem płatności, np. do rolnictwa ekologicznego, chowu tradycyjnych ras zwierząt gospodarskich, czy do cennych siedlisk przyrodniczych.

Szansą na efektywne działania związane z zachowaniem i odtwarzaniem różnorodności biologicznej i krajobrazowej jest wprowadzenie i upowszechnienie w krajowym systemie prawnym i administracyjnym zintegrowanych narzędzi planistycznych wykorzystujących przestrzenne zasoby informacyjne o ewidencji gruntów i budynków, dane statystyczne odnoszące się do wskaźników demograficznych, ekonomicznych, dane przyrodnicze (występowanie gatunków, siedlisk, uwarunkowania hydrologiczne, glebowe, morfologiczne) i inne, wynikające z wdrażania dyrektywy INSPIRE, umożliwiających racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi w obszarach wiejskich zapewniających trwałość rozwiązań proponowanych w ramach PROW; możliwość niezbędnej korekty istniejących mechanizmów finansowych bez konieczności radykalnych zmian (optymalizacja wysokości dopłat, zaprojektowanie i wdrożenie mechanizmów dostosowujących zakres i warunki wsparcia do specyfiki poszczególnych regionów), wprowadzenie dodatkowych rozwiązań, których bezpośrednim celem jest zachowanie zasobów krajobrazowych.

W kontekście technologicznym, realizacja celu szczegółowego może stymulować opracowanie i patentowanie narzędzi, metod, procedur o dużym potencjale innowacyjnym, wykorzystującym nowoczesne technologie (w tym kosmiczne), w zakresie inwentaryzacji obiektów, walorów przyrodniczych, monitoringu efektów przyrodniczych podejmowanych działań i zabiegów oraz kontroli zobowiązań wynikających z PROW. Stymulowanie działań i projektów o dużym potencjale innowacji dotyczy w szczególności problematyki restytucji siedlisk i innych walorów przyrodniczych, transferu wiedzy i technologii, dostępu do zasobów informacyjnych. Ważnym zagadnieniem jest włączanie w projekty innowacyjne lokalnej przedsiębiorczości, czy firm *know-how* umożliwiające wsparcie bądź kreowanie nowych rynków na produkty, usługi, technologie.

Zagrożenia

Większość zagrożeń związanych z zachowaniem lub odtwarzaniem ekosystemów oraz krajobrazów zależnych od rolnictwa i leśnictwa jest związana ze zmianami użytkowania, procesami demograficznymi, uwarunkowaniami prawnymi i mechanizmami finansowymi.

Siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich gatunków fauny i flory, w tym związanych z ekosystemami zależnymi od rolnictwa i leśnictwa cechuje różna odporność na niekorzystne oddziaływania.

Na terenie kraju występuje duże zróżnicowanie warunków geograficznych, co w konsekwencji powinno determinować modyfikację działań uwzględniającą aspekty regionalne i specyficzne potrzeby gatunków/populacji. Brak uwzględnienia i niedostosowanie planowanych działań do uwarunkowań regionalnych i potencjału siedlisk/regionów może

skutkować mniejszą efektywnością podejmowanych działań, a w skrajnych wypadkach, rezultatami odmiennymi od oczekiwanych. Konieczność opracowania jednakowych zasad w odniesieniu do całego kraju stwarza trudność w uwzględnieniu regionalnych uwarunkowań.

W kategorii zagrożenia należy rozpatrywać koncentrację działań ukierunkowanych na zachowanie lub odtwarzanie walorów przyrodniczych w regionach cechujących się dużą bioróżnorodnością i walorami krajobrazowymi, przy jednoczesnym pomijaniu regionów, gdzie nagromadzenie walorów przyrodniczych i krajobrazowych, mimo że istnieje, jest wyraźnie mniejsze.

Istotnym zagrożeniem realizacji celu szczegółowego w zakresie zachowania i odtwarzania bioróżnorodności ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa jest kwestia jednoznacznego zdefiniowania czynników wpływających na stan różnorodności krajobrazowej i biologicznej. Brak precyzyjnych danych uzyskanych na podstawie wyników prac badawczych, eksperymentalnych, doświadczeń praktycznych itp. prowadzonych w różnych warunkach geograficznych kraju, utrudnia dobór odpowiednich działań i wymogów. Dodatkowym problemem skutkującym zagrożeniami realizacji celu szczegółowego, pozostaje odpowiednie dobranie wymogów w wypadku obiektów, na których występuje kilka przedmiotów ochrony (siedlisk, gatunków fauny lub flory) cechujących się odmiennymi potrzebami. Sytuacje takie wymagają wnikliwej analizy i często indywidualnych rozwiązań.

Siedliska przyrodnicze, na których nie jest prowadzona produkcja, takie jak np. murawy napiaskowe związane z glebami o małej żyzności (inicjalne gleby na utworach piaszczystych), siedliska bagienne lub występujące w trudno dostępnych lokalizacjach (np. strome zbocza), często są traktowane jako nieużytki, stanowiące grunty skarbu państwa lub o nieustalonej własności. Tym samym, mimo walorów przyrodniczych i krajobrazowych, narażone są na niszczenie – na skutek wypalania, zaśmiecania, pozyskiwania piasku, żwiru itd.

Zagrożenie realizacji celu szczegółowego wynikające z uwarunkowań własnościowych wiąże się z występowaniem płatów siedlisk o znacznych walorach przyrodniczych, a także populacji/stanowisk gatunków fauny lub flory na gruntach stanowiących własność kilku właścicieli/zarządców. W takich sytuacjach występuje trudność w objęciu skutecznym działaniem całego obiektu, istotnego dla zachowania walorów przyrodniczych regionu.

Siedliska półnaturalne kształtowane w warunkach wysokiego uwilgotnienia lub zalewu (łąki wilgotne, mechowiska, szuwary wielkoturzycowe) oraz w innych warunkach ograniczających możliwość mechanizacji prac (np. strome zbocza) – obszary o niekorzystnych warunkach naturalnych – zagrożone są degradacją wynikającą z całkowitego zaprzestania użytkowania. Nakłady pracy w takich warunkach, związane z tradycyjnym sposobem użytkowania, są w stosunku do osiąganych efektów ekonomicznych trudne do zaakceptowania. Zaniechanie użytkowania siedlisk mokradłowych, szczególnie torfowiskowych, skutkuje ekspansją zarośli prowadzącą do nieodwracalnych zmian związanych z mineralizacją powierzchniowej warstwy torfu, zmianą składu gatunkowego roślinności skutkującą zmianą siedliska, sukcesją wtórną zarośli i drzew oraz całkowitą przebudową warunków bytowania gatunków fauny.

Wśród procesów ekologicznych stymulowanych działalnością człowieka, które zagrażają utrzymaniu zróżnicowania fauny i flory jest ekspansja gatunków inwazyjnych zarówno rodzimych, jak i obcych, często introdukowanych bądź zawleczonych. W wielu wypadkach ekspansja gatunków obcych oprócz wypierania rodzimych gatunków, stwarza realne zagrożenie dla utrzymania siedlisk przyrodniczych. Taka sytuacja występuje np. w wypadku ekspansji nawłoci kanadyjskiej w dolinach rzek, na siedliskach pierwotnie zajmowanych przez zbiorowiska muraw ciepłolubnych, łąk świeżych, selernicowych lub zmiennowilgotnych. Procesem niekorzystnie wpływającym na bioróżnorodność jest ekspansja gatunków rodzimych stymulowana zmianami użytkowania (np. wkraczanie trzcinnika piaskowego i śliwy tarniny na siedliska muraw, na których zaprzestano wypasu) lub zmianami warunków abiotycznych (np. ekspansja pokrzywy na odwodnionych i przesuszonych torfowiskach, trzciny na przesuszonych mechowiskach). Negatywne skutki wkraczania gatunków inwazyjnych obserwuje się także w ekosystemach leśnych. Do najgroźniejszych gatunków inwazyjnych w lasach należą czeremcha amerykańska, klon jesionolistny i robinia pseudoakacja.

Przedstawione w rozdziale 1.2.3 dane statystyczne wskazują, że tereny użytkowane rolniczo zajmują relatywnie małą powierzchnię na obszarach NATURA 2000 w Polsce, w stosunku do obszarów znajdujących się poza systemem. Tym samym, w sytuacji ukierunkowania środków i działań na ochronę zasobów przyrodniczych krajobrazu rolniczego znajdujących się jedynie w granicach obszarów Natura 2000 spowoduje, że przeważająca część walorów przyrodniczych związanych z krajobrazem obszarów wiejskich w kraju zostanie pozbawiona mechanizmów i narzędzi umożliwiających odtwarzanie, ochronę bądź wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.

Czynnikiem powszechnie obserwowanym w skali całego kraju istotnie zagrażającym zachowaniu lub odtwarzaniu bioróżnorodności i walorów krajobrazowych, jak również rolnictwu o wysokiej wartości przyrodniczej jest urbanizacja i związane z nią przekształcenia ziemi rolnej na tereny budowlane, a także proces przygotowania inwestycji. Biorąc pod uwagę fakt, że z roku na rok odnotowywany jest wzrost powierzchni gruntów rolnych wyłączanych z produkcji rolniczej, brak koordynacji tego procesu może być niebezpieczny dla przyrody, ponieważ rozproszona zabudowa mieszkaniowa często zajmuje siedliska cenne przyrodniczo, niszcząc ład przestrzenny krajobrazu oraz przerywając sieć powiązań ekologicznych.

Presja inwestycyjna w szczególny sposób dotyczy siedlisk suchych, które zajmowane są przez półnaturalne zbiorowiska muraw ciepłolubnych i łąk świeżych. Szczególne nasilenie takich procesów obserwowane jest wokół dużych miast, a przejawia się poszerzaniem strefy podmiejskiej o zwartej niskiej zabudowie. Tereny wiejskie, położone blisko aglomeracji pełniących rolę biegunów rozwoju, pozostają pod silnym wpływem oddziaływania miast. Zatracają one swój charakter zarówno pod względem specyfiki krajobrazu, funkcji gospodarczych, struktury zatrudnienia, jak i zagospodarowania gruntów. Rosnąca presja przekształcania gruntów rolnych i leśnych na grunty budowlane, zaznacza się także na obszarach o dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

Uwzględnienie aspektu regionalnego w odniesieniu do kształtowania struktury krajobrazu w kontekście jego funkcji zarówno przyrodniczych, jak i kulturowych jest istotne, gdyż występuje wyraźne zróżnicowanie w zakresie potrzeb działań mających na celu zachowanie bądź odtwarzanie różnorodności krajobrazowej. Ze względu na różnice regionalne, zagrożeniem w planowaniu i realizacji działań jest trudność ich dostosowania do regionalnych uwarunkowań środowiskowych i antropogenicznych (rolniczych i pozarolniczych).

Pośród zagrożeń związanych z zachowaniem walorów krajobrazowych poszczególnych regionów, zwraca uwagę duże tempo zanikania tradycyjnych elementów krajobrazu związane z wprowadzaniem nowych praktyk rolniczych (np. baloty zastępujące stogi), powstawaniem infrastruktury komunikacyjnej (ekrany wzdłuż dróg ekspresowych), przesyłowych linii energetycznych, stacji przekaźnikowych telefonii komórkowej, elektrowni wiatrowych, inwestycji handlowych (np. magazyny, hurtownie), wielkoobszarowych plantacji, często o charakterze monokultur, powstawanie zabudowy rekreacyjnej, często rozproszonej nienawiązujących do tradycji architektonicznych regionu itp. W planowaniu przestrzennym i lokalizacji w/w przykładów inwestycji obserwuje się brak uwzględnienia kryteriów związanych z ładem przestrzennym i zachowaniem krajobrazu, a także zasad ochrony zasobów przyrodniczych. Przestrzenne rozmieszczenie wymienionych przykładowych inwestycji jest szczególnie istotne w regionach, w których obszary wiejskie oprócz rolnictwa pełnią inne funkcje (np. rekreacyjne, kulturotwórcze), gdyż kwestie zachowania bądź odtwarzania pożądanych elementów struktury krajobrazu są trudne ze względu na uwarunkowania formalno-prawne związane z planowaniem przestrzennym i generują bardzo wysokie koszty.

Zarówno w wypadku zachowania i odtwarzania bioróżnorodności, jak i kształtowania krajobrazu obszarów wiejskich zwraca uwagę problem usuwania elementów wpływających na funkcje ekologiczne w celu powiększenia areału produkcji rolniczej (miedze, zarośla, śródpolne oczka wodne).

Zmniejszające się możliwości zachowywania różnorodności krajobrazowej i biologicznej są związane ze zmianą sposobów użytkowania ziemi, szczególnie na obszarach daleko posuniętej intensyfikacji rolnictwa, jego nadmiernej ekstensyfikacji bądź całkowicie wyłączonych z użytkowania.

Jednym z kluczowych zagrożeń zachowania walorów przyrodniczych obszarów wiejskich jest intensyfikacja gospodarowania rolniczego skutkująca zwiększeniem presji na środowisko i negatywnym oddziaływaniem na walory krajobrazowe. Intensyfikacja rolnictwa, przejawiająca się włączaniem w produkcję rolniczą coraz większych areałów skutkuje eliminacją z krajobrazu rolniczego ostoi i refugiów funkcjonujących dotychczas w postaci fragmentów nieużytkowanych, kęp zarośli, pojedynczych zadrzewień, powstawaniem rozległych jednorodnych, niezróżnicowanych powierzchni pól uprawnych kosztem pierwotnie istniejącej mozaiki siedlisk. Zjawisko ujednolicania krajobrazu jest związane z powstawaniem regionalnych specjalizacji (np. koncentracją produkcji mleka, zboża, owoców i warzyw, mięsa). Intensyfikacja przejawiająca się stosowaniem środków ochrony roślin, nawożeniem oraz stosowaniem innych zabiegów agro- i pratotechnicznych z wykorzystaniem sprzętu

zmechanizowanego również powoduje homogenizację siedlisk przyrodniczych, niszczenie miejsc występowania fauny i flory, ale także oddziałuje na elementy abiotyczne, w tym warunki wodne i glebowe oraz przyczynia się do zmian w ukształtowaniu powierzchni (np. uruchomienie procesów erozyjnych). Mechanizacja zabiegów, a w szczególności stosowanie nieodpowiedniego sprzętu, także w ramach ekstensywnego gospodarowania stwarza ryzyko fizycznego niszczenia siedlisk, stanowisk gatunków, zbiorowisk roślinnych, zwłaszcza w regionach, gdzie dominują małe gospodarstwa.

Zagrożeniem dla zachowania walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego związanym pośrednio z intensyfikacją jest niekorzystne postrzeganie tradycyjnych sposobów użytkowania utożsamianych z brakiem nowoczesności, zacofaniem cywilizacyjnym, niższym standardem życia. Negatywna percepcja rozszerzana jest na większość działań i sposobów gospodarowania ukierunkowanych na ekstensyfikację.

Jednym z przejawów intensyfikacji jest również presja na wprowadzanie nowych, modyfikowanych genetycznie odmian roślin i ras zwierząt, a także gatunków obcych geograficznie realizowane poprzez m.in. działania promujące nowe rozwiązania oraz narzędzia i mechanizmy finansowe budujące nowy rynek. W każdym z w/w przypadków istnieje potencjalne zagrożenie dla dziko żyjących gatunków rodzimych oraz rolniczo wykorzystywanych ras rodzimych i gatunków tradycyjnie uprawianych w Polsce, związane z większą ekspansywnością, odpornością i agresywnością gatunków obcych.

Pośrednim przejawem intensyfikacji produkcji rolniczej jest nasilanie się negatywnej percepcji rodzimych gatunków zarówno fauny jak i flory uznawanych przez rolników jako niepożądane i nieużyteczne co tworzy zagrożenie dla lokalnej bioróżnorodności w tym stanowisk gatunków rzadkich. Wśród gatunków fauny i flory o negatywnej percepcji znajdują się między innymi: wilk, sowa, lis, bóbr, nietoperz, węże, wydra, łoś, gryzonie, a także większość gatunków turzyc oraz roślin segetalnych postrzeganych jako chwasty. Wśród tych grup znajdują się gatunki o liczebności stwarzającej zagrożenie dla ich zachowania (wilk, niektóre gatunki sów, większość gatunków węży, wszystkie nietoperze, chomik europejski), jak i zwiększające ekspansywnie liczebność (lis, bóbr) na skutek zaburzonej struktury gatunkowej w ekosystemach i braku naturalnych czynników eliminujących). W wypadku wielu gatunków fauny z negatywnym postrzeganiem wiąże się również presja na redukcję liczebności populacji (np. wilk, lis, bóbr) oraz kłusownictwo.

Osiągnięcie celu szczegółowego ukierunkowanego na odtwarzanie i zachowanie różnorodności biologicznej jak również innych celów szczegółowych priorytetu 4 i 5 związanych z kształtowaniem warunków wodnych i ochroną klimatu jest zagrożone ze względu na negatywne nastawienie rolników odnośnie działań zmierzających do zwiększenia uwilgotnienia siedlisk w celu spowalniania odpływu powierzchniowego, zatrzymywania wody w krajobrazie. Efekt tych prac jest jednoznacznie postrzegany jako prowadzący do całkowitego wyłączenia obszaru z użytkowania, choć w większości wypadków pożądanym ze względów przyrodniczych skutkiem jest osiągnięcie równowagi między stabilizacją uwilgotnienia i utrzymaniem warunków umożliwiających użytkowanie kośne lub pastwiskowe.

Zagrożeniem bioróżnorodności ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa we współczesnym krajobrazie obszarów wiejskich kraju jest nadmierna ekstensyfikacja produkcji prowadząca do całkowitego zaniechania użytkowania, polegająca na wycofywaniu się z użytkowania gruntów rolnych zwykle występuje regionalnie. Wiąże się ona z sytuacją społeczno-ekonomiczną (dużym rozdrobnieniem własności, małym areałem gospodarstw, ograniczonym dostępem do środków produkcji, niską opłacalnością produkcji), uwarunkowaniami demograficznymi (procesem starzenia się społeczności wiejskiej), przyrodniczymi (trudnymi warunkami gospodarowania), jak również może być skutkiem zmian rynkowych. Przejawem ekstensyfikacji zagrażającej zachowaniu i odtwarzaniu ekosystemów półnaturalnych, wywołanej czynnikami ekonomicznymi jest rezygnacja z chowu zwierząt lub całkowite zaprzestanie produkcji w małych gospodarstwach. Efektem tego procesu jest zagrożenie zasobów przyrodniczych związanych z siedliskami muraw, łąk i mokradeł, jak również z miejscami lęgowymi ptaków siewkowych na obszarach wiejskich. Najczęstszym bezpośrednim rezultatem zaprzestania użytkowania łąk i pastwisk jest uruchomienie procesu spontanicznej sukcesji wtórnej prowadzącej do wykształcania się zbiorowisk ziołoroślowych, zaroślowych oraz leśnych w miejscu zbiorowisk otwartych. Proces ten, mimo że ma charakter naturalny, prowadzi do całkowitej degradacji ekosystemów półnaturalnych ze specyficznym zestawem gatunków fauny i flory, w tym gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych. Odtworzenie pierwotnych układów o zbliżonych walorach przyrodniczych jest zadaniem czasochłonnym, kosztownym i o trudnych do przewidzenia rezultatach. Zazwyczaj nie sprowadza się jedynie do przywrócenia użytkowania, a przeważnie musi być poprzedzone działaniami bardziej radykalnymi (np. usunięciem zarośli, stabilizacją warunków wodnych). Odmienne efekty przywracania walorów przyrodniczych są związane z różnym rodzajem siedlisk poddawanych działaniom renaturyzacyjnym.

Z procesem ekstensyfikacji jest również związany problem zagrożenia ekspansją gatunków inwazyjnych, zarówno rodzimych, jak i obcych. Równowaga dynamiczna, jaką w półnaturalnych zbiorowiskach zapewnia regularne użytkowanie kośne lub pastwiskowe w sytuacji zaprzestania kontynuacji zabiegów może stymulować rozwój gatunków cechujących się lepszym przystosowaniem oraz ekspansywnością.

Funkcjonujący w ramach PROW system dopłat umożliwiających podtrzymanie użytkowania, w wielu wypadkach jest jedynym argumentem ekonomicznym stanowiącym powód użytkowania cennych przyrodniczo półnaturalnych płatów roślinności. Jeśli system dopłat się skończy, nastąpią radykalne zmiany w mechanizmach finansowania, konstrukcji działań lub znanych rolnikom procedurach i warunkach przyznawania środków finansowych, to istnieje ryzyko wystąpienia w krótkim czasie zmian w krajobrazie obszarów wiejskich wynikających z zaprzestania użytkowania.

Wypracowany w działaniach PROW 2007-2013 system dokumentowania zasobów przyrodniczych cechował się dużą szczegółowością i precyzją, a jednocześnie obejmował przekrojowe zagadnienia umożliwiające poznanie szerszego kontekstu występowania najbardziej wartościowych elementów w krajobrazie obszarów wiejskich. Rezygnacja z przyjętego sposobu dokumentacji bądź jej uproszczenie (np. wycofanie się z obowiązku

dokumentowania stanu siedliska zdjęciami fitosocjologicznymi) istotnie zmniejsza wartość merytoryczną materiałów oraz ogranicza możliwość weryfikacji jakościowej danych stanowiących podstawę przyznawania płatności.

Zagrożeniem dla bioróżnorodności ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa oraz różnorodności zasobów genetycznych w rolnictwie są również zniszczenia następujące w wyniku katastrofalnych zjawisk klimatycznych ograniczające potencjał rolny, leśny, przyrodniczy (susze, powodzie, przymrozki, silne wiatry). Tym samym istotnym zagrożeniem jest także brak systemowych rozwiązań ukierunkowanych na gospodarowanie wodą na obszarach wiejskich, w szczególności w zakresie utrzymywania właściwego uwilgotnienia siedlisk cennych przyrodniczo stanowiących podmiot dyrektyw: siedliskowej, ptasiej, wodnej.

Wśród zagrożeń realizacji celu szczegółowego związanych ze sferą społeczno-ekonomiczną istotnym problemem jest niechęć rolników do włączania się w mechanizmy finansowe związane z zachowaniem i odtwarzaniem bioróżnorodności ze względu na biurokrację, skomplikowane i trudno zrozumiałe oraz długotrwałe procedury. Niekorzystnie dla zachowania bioróżnorodności oddziałuje również zmienność procedur i zasad wdrażania programów, a także opieranie realizowanych wymogów wyłącznie na dotacji.

Uchybienia i luki prawne oraz brak konsekwencji w przyjętych rozwiązaniach dopuszczające prowadzenie działań niekorzystnych dla ochrony bioróżnorodności (np. budowa stawów, zalesianie siedlisk w dolinach rzecznych), stwarzają zagrożenie prawidłowej realizacji celu.

Mimo zwiększającej się świadomości ekologicznej wśród społeczności lokalnych, doradców itd. jej stosunkowo niski poziom w niektórych regionach wciąż stanowi zagrożenie dla utrzymania walorów przyrodniczych obszarów wiejskich (np. traktowanie gatunków cennych jako pospolitych ze względu na ich powszechne występowanie w danym regionie). Problemem w tym zakresie jest zbyt mały przekaz informacyjny do rolników, niedostosowanie treści do odbiorcy oraz brak bądź ograniczone i mało zróżnicowane kanały transferu wiedzy. Doświadczenia realizacji PROW wskazują również na wciąż niedostateczne stymulowanie działań oraz inicjatyw lokalnych ukierunkowanych na zagadnienia ochrony i kształtowania przestrzeni wiejskiej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju ze strony administracji państwowej. Inicjowanie lub wspieranie tego typu działań w dużej mierze warunkuje kształtowanie świadomości ekologicznej wśród społeczności lokalnej, co pozwala na utrwalenie efektów programu w perspektywie wieloletniej.

Problemem stwierdzonym podczas realizacji PROW jest zbyt mała liczba doradców i ekspertów przyrodniczych o odpowiednim przygotowaniu merytorycznym, rozumiejących założenia zrównoważonego rozwoju oraz idee ochrony zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich.

2.1.2 Cel szczegółowy: poprawa gospodarki wodnej

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Stosunkowo dobry rozkład opadów w cyklu rocznym.	AW1a. Większa częstotliwość zjawisk ekstremalnych wywołanych zmianami klimatu. AW1b. W większości przepuszczalne gleby o bardzo małych zdolnościach retencyjnych. BW5c. Bardzo duży udział gleb zakwaszonych w pokrywie glebowej obszarów wykorzystywanych rolniczo.	AO1a. Poprawa struktury bilansu wodnego i udostępnienie większej ilości wody dla ochrony cennych ekosystemów.	AT1a. Możliwość nasilenia się nieprzewidywalnych i niekorzystnych efektów globalnych zmian klimatu, zwiększenia częstotliwości opadów ekstremalnych, dających duży odpływ wód powierzchniowych.
AS2. Sieć hydrograficzna z licznymi elementami (rzeki, jeziora, obszary źródliskowe), które zachowały naturalny charakter.	AW2a. Ingerencja w naturalne elementy sieci hydrograficznej. AW2b. Zmniejszanie zasobów wodnych i pogarszanie jakości wód powierzchniowych i podziemnych (eutrofizacja). AW2c. Zagrożenie pracami hydrotechnicznymi ekosystemów zależnych od wód.	AO2a. Przebudowa dolinowych systemów melioracyjnych na terenach nieużytkowanych rolniczo do pełnienia nowych (przyrodniczych) funkcji.	AT2a. Zmiana struktury użytkowania na obszarach dolin rzecznych (zwiększenie powierzchni gruntów ornych kosztem TUZ), AT2b. Zmniejszenie zdolności retencyjnych związanej z naturalnymi układami dolin rzecznych.
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Rozbudowana infrastruktura melioracyjna.	BW1a. Zaniedbana infrastruktura hydrotechniczna (melioracyjna). BW1b. Małe zaangażowanie rolników w utrzymanie melioracji szczegółowych.	BO1a. Rozwój małej retencji, jako elementu ograniczającego zagrożenia powodzią i suszą.	BT1a. Brak środków finansowych na utrzymanie istniejących systemów melioracyjnych i urządzeń wodnych oraz ich modernizację. BT1b. Destruktywne dla ekosystemów rzecznych przedsięwzięcia hydrotechniczne (np. „odmulanie" koryt rzek)
BS2. Utrzymująca się tendencja powiększania areału gospodarstw rolnych i specjalizacji.	BW2a. Przepisy prawne zniechęcające rolników do podejmowania działań dla zwiększania zasobów wodnych na terenie ich gospodarstw. BW2b Bardzo mały udział gospodarstw stosujących konserwujący (bezorkowy) system uprawy. BW2c. Lokalnie bardzo duża koncentracja zakładów i gospodarstw produkcji zwierzęcej. BW2d. Występowanie upraw rolniczych na	BO2a. Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej w obszarach wiejskich. BO2b. Zwiększenie biologicznej różnorodności terenów wiejskich, a szczególnie ekosystemów zależnych od wody (mokradeł). BO2c. Ochrona cennych przyrodniczo dolin rzecznych (prowadzenie	BT2a. Brak ustaleń dotyczących możliwych do zastosowania metod technicznych utrzymania rzek i ochrony przed powodzią. BT2b. Zagrożenie wód gruntowych i powierzchniowych azotem pochodzenia rolniczego. BT2c. Skrócenie obiegu wody w środowisku, zmniejszenie retencji i zwiększenie zagrożenia powodziowego.

	gruntach o dużym nachyleniu. BW2e. Na znacznym obszarze gruntów ornych występują niekorzystne dla środowiska wzdłużstokowe i skośnostokowe układy działek w stosunku do spadku terenu,	proekologicznej gospodarki rolnej i wodnej). BO2d. Utrzymanie rzek istotnych dla rolnictwa w dobrym stanie ekologicznym. BO2e. Możliwość przekształcenia gruntów ornych w trwałe użytki zielone i leśne.	
BS3. Wzrost zapotrzebowania na wodę na terenach wiejskich, co przy małych zasobach wymusza podejmowanie działań zwiększających retencję wodną w granicach gospodarstwa rolnego.	BW3a. Brak środków finansowych na utrzymanie zasobów wodnych (melioracje podstawowe).	BO3a. Wsparcie finansowe UE dla poprawy efektywności gospodarki rolnej, przy jednoczesnym zwiększeniu walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego. BO3b. Zwiększenie plonów jednostkowych w wyniku sprawniejszego regulowania uwilgotnieniem gleby. BO3c. Rosnące zapotrzebowanie na import produktów rolnych oraz wzrost zainteresowania zdrową żywnością.	DT3a. Niekontrolowany pobór wód podziemnych zubożających zasoby wodne.
BS4. Stosunkowo mało intensywne rolnictwo z rozdrobnioną mozaikową strukturą gospodarstw rolnych.	BW4a. Duże rozdrobnienie gospodarstw utrudniające wdrażanie przedsięwzięć służących ochronie jakości wody. BW4b. Mało wydajne rolnictwo. BW4c. Duże koszty zakupu nowoczesnych maszyn i inwestycji budowlanych związanych z ochroną jakości wody w rolnictwie.	BO4b. Ograniczenie spływu powierzchniowego w terenach o urozmaiconej rzeźbie powierzchni. DO4a. Programy pomocowe, umożliwiające współfinansowanie zakupu maszyn i urządzeń do produkcji rolnej.	BT4a. Brak (niedostateczne) środki finansowe na wspomaganie działań z zakresu ochrony jakości wody przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego.
BS5. Obiektywne w aspekcie gospodarczym i środowiskowym potrzeby zalesień gleb o najmniejszej retencyjności.	BW5a. Mała popularność zalesień wśród rolników. BW5b. Losowy rozkład przestrzenny i siedliskowy zalesień.	BO5a. Możliwość wyłączenia z produkcji rolniczej gruntów o najmniejszej retencyjności, których nawadnianie jest nieopłacalne.	BT5a. Zalesienia cennych przyrodniczo muraw kserotermicznych i napiaskowych.
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Wzrastający poziom wykształcenia rolników.	CW1a. Niska świadomość, co do wpływu rolnictwa na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.	CO1a. Możliwości zmiany niekorzystnych układów występują w procesie scalania gruntów.	CT1a. Brak porozumienia pomiędzy organizacjami ekologicznymi a rolnikami w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi na obszarach wiejskich.

	CW1b. Niedostatecznie rozwinięty system doradztwa rolniczego w zakresie zarządzania składnikami nawozowymi i ochrony jakości wody.		CT1b. Niezrozumienie przez rolników potrzeb ograniczania zanieczyszczeń wód gruntowych i powierzchniowych azotem pochodzenia rolniczego narzuconych przez KE.
CS2. Wdrażanie dyrektyw UE oraz innych międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie ochrony jakości wody	CW2a. Nieprecyzyjne Prawo Wodne. CW2b. Słabo skoordynowana działalność różnych instytucji odpowiedzialnych za kształtowanie i wdrażanie polityki ochrony wód przed zanieczyszczeniami ze źródeł rolniczych, a także małe ich zaangażowanie w tym zakresie.	CO2a. Wdrażanie Dyrektywy Azotanowej. CO2b. Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej.	CT2a. Brak konsekwencji we wdrażaniu opracowanych planów i programów (np. programu rozwoju małej retencji). CT2b. Zachowanie nieprawidłowego zapisu w Prawie Wodnym łączącego w jednej centralnej organizacji prace utrzymaniowe i eksploatację urządzeń i obiektów z planowaniem gospodarki wodnej w skali kraju i zlewni.
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Jednostki akademickie przygotowane do kształcenia w zakresie gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi.	DW1a. Brak kadry inżynierskiej przygotowanej do eksploatacji systemów melioracyjnych. DW1b. Niedostateczne przygotowanie i wiedza rolników do gospodarowaniu wodą.		DT1a. Brak kształcenia specjalistów w zakresie melioracji i gospodarki wodnej. DT1b. Trudności administracyjne i prawne w uzyskaniu uprawnień budowlanych dla absolwentów uniwersytetów przyrodniczych.
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			
ES1. Wzrost społecznej akceptacji działań związanych z rolnictwem ekologicznym	EW2. Brak pakietu z płatnościami wapnowanie gleb – jako środka zaradczego służącego ochronie jakości wody.	EO3a. Rozwój rolnictwa ekologicznego opartego o gospodarkę wodną.	ET1. Brak zasobów wodnych do prowadzenia nawodnień.
ES2. Duża powierzchnia użytków rolnych objętych pakietami: 1. Rolnictwo zrównoważone i 8. Ochrona gleb i wód.		EO4b. Możliwość bardziej zrozumiałego i atrakcyjnego kształtowania warunków przyznawania dotacji.	

Opis do tabeli:

Rolnictwo jest w pełni uzależnione od dostępu do wody – występujące okresowo niedobory podobnie jak – powodzie i podtopienia stanowią poważny problem w uzyskiwaniu plonów i negatywnie wpływają na jakość siedliska glebowego. Działania ukierunkowane na zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości zasobów wodnych w rolnictwie należy prowadzić w dwóch kierunkach. Pierwszy dotyczy optymalizacji stosunków wodnych na obszarach wiejskich, co w głównej mierze sprowadza się do zwiększenia retencji i ograniczenia erozyjnej degradacji gleby, a lokalnie również osuszenia okresowo nadmiernie uwilgotnionych gleb. Drugi kierunek obejmuje sferę jakości wód gruntowych i powierzchniowych oraz oddziaływanie rolnictwa na środowisko, w tym jego wpływ na procesy eutrofizacji wód.

Mocne strony

Do mocnych stron w zakresie perspektyw poprawy gospodarowania należą uwarunkowania klimatyczne kraju, w tym, zwłaszcza korzystny roczny rozkład opadów – większe sumy opadów występują w półroczu letnim, mniejsze – w zimowym.

Niezwykle korzystnym elementem struktury krajobrazu obszarów wiejskich w terenach o dużym potencjalnym zagrożeniu erozją wodną (południowa i południowo-wschodnia część kraju) jest rozdrobniona struktura gospodarstw rolnych. Mozaika działek stwarza możliwości w kierunku ograniczania spływu powierzchniowego i nasilania erozyjnej degradacji gleb.

Systemy melioracyjne w Polsce są techniczną infrastrukturą umożliwiającą gospodarowanie wodą na terenach rolnych. Ocenia się, że ponad 30% gruntów rolnych (18% powierzchni kraju) wyposażonych jest w techniczne urządzenia melioracyjne. Stanowią więc one istotny element zarówno rolnictwa, jak i gospodarki wodnej.

Duży udział w powierzchni gruntów rolnych kraju gleb o słabej retencyjności, często narażonych na erozję wodną stwarza uzasadnioną ekonomicznie i ekologicznie potrzebę działań ukierunkowanych na zwiększenie retencji i poprawę warunków wodnych np. poprzez wprowadzania zalesień na w/w gruntach. Istnieje również możliwość zwiększenia poboru wody do nawodnień z zasobów wód podziemnych, z pierwszej warstwy wodonośnej.

W kraju utrzymuje się tendencja powiększania areału gospodarstw rolnych i specjalizacji produkcji, która przyśpieszy porządkowanie i optymalizację rozłogu gruntów w procesie scalania. Scalanie gruntów jest ze względów organizacyjnych i ekonomicznych bardzo uzasadnione, należy przy tym pamiętać, aby w terenach o urozmaiconym ukształtowaniu powierzchni wprowadzać nowy podział powierzchniowy z uwzględnieniem podstawowych zasad melioracji przeciwerozyjnych, w tym warstwicowe układy działek, trwałe użytki zielone na zboczach powyżej 20% oraz w linii skoncentrowanych spływów wód opadowych, dostosowanie długości i szerokości działek do spadku terenu. Melioracje przeciwerozyjne w granicach scalanego obiektu, który jest również częścią zlewni spełniają podwójną rolę na użytkach rolnych, z jednej strony ograniczają spływ powierzchniowy i erozje gleby, z drugiej istotnie zwiększają retencję wody i wydłużają jej obieg w środowisku Melioracje przeciwerozyjne są podstawową osnową racjonalnego zagospodarowania użytków rolnych i gospodarki wodnej w terenach o ukształtowanej rzeźbie terenu. Scalenia gruntów stworzą

również dogodne możliwości przeznaczania części gruntów na cele ochronne, przyrodnicze i społeczne.

Placówki akademickie oraz jednostki badawcze i badawczo-rozwojowe są przygotowane merytorycznie i organizacyjnie do kształcenia w zakresie gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi. Instytuty badawcze oraz uniwersytety przyrodnicze dysponują dobrymi podstawami metodycznymi i kadrowymi do podejmowania badań podstawowych projektów praktycznych zakończonych wdrożeniami, zakresie gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi.

Funkcjonujący w kraju rozbudowany system doradztwa rolniczego może pozytywnie wpływać na podniesienie poziomu wykształcenia rolników, w tym w szczególności w zakresie zwiększania wydajności produkcji poprzez regulację stosunków wodnych oraz uwzględnienie aspektów przyrodniczych w gospodarowaniu wodą na obszarach wiejskich.

Do mocnych stron zagadnień związanych z poprawą gospodarki wodnej w Polsce należy także wzrost społecznej akceptacji działań związanych z rolnictwem ekologicznym przyczyniającym się do racjonalnego użytkowania zasobów wodnych, zarówno w kontekście ilości jak i jakości wody wykorzystywanej w procesie produkcji. Dobre perspektywy związane z realizacją celu stwarza również zainteresowanie rolników wdrażaniem w ramach PROW 2007-2013 w skali gospodarstwa pakietów: Rolnictwo zrównoważone i Ochrona gleb i wód w ramach działania Program rolnośrodowiskowy.

Stosunkowo duży udział użytków rolnych objętych pakietami Rolnictwo zrównoważone i Ochrona gleb i wód ma korzystny wpływ na racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych przez rolnictwo na tych terenach. Istnieją jeszcze znaczne możliwości poprawy gospodarki wodnej w wyniku regionalizacji działań ochronnych w dostosowaniu do uwarunkowań przyrodniczych, kierowania działań ochronnych na obszary gdzie występują duże straty wody w wyniku przyspieszonego odpływ wód powierzchniowych.

Słabe strony

W Polsce rolnictwo bazuje głównie na wodach deszczowych (ang. „rainfed agriculture"). Z uwagi na dużą zmienność warunków atmosferycznych, a zwłaszcza nierównomierność czasową i przestrzenną opadów, występują okresy nadmiernego i niedostatecznego uwilgotnienia, co powoduje niekiedy bardzo duże straty w rolnictwie. Dodatkowymi czynnikami wpływającymi niekorzystnie na gospodarkę wodną w rolnictwie są pojawiające się z większą częstotliwością zjawiska ekstremalne (susze i opady nawalne).

W pokrywie glebowej kraju dominują przepuszczalne gleby, zajmujące około 60% użytków rolnych. Cechują się one bardzo małymi zdolnościami retencyjnymi, które nie sprzyjają kształtowaniu optymalnych warunków uwilgotnienia dla rozwoju upraw, łatwo ulegają przesuszeniu i procesom erozyjnym. Takie grunty są predestynowane do zalesień, które jednak nie cieszą się zainteresowaniem rolników.

Bardzo duży udział gleb zakwaszonych występujących w pokrywie glebowej obszarów produkcji rolniczej istotnie pogarsza wykorzystanie składników nawozowych przez rośliny i zwiększa ładunek zanieczyszczeń związanych z rolnictwem trafiający do wód powierzchniowych i gruntowych. Gleby o odczynie bardzo kwaśnym i kwaśnym, których w Polsce jest ponad 50% nie mogą być w sposób racjonalny wykorzystane na cele rolnicze z

uwagi na ograniczenie ich funkcji biologicznych oraz zmniejszoną efektywność wykorzystania i dostępność składników pokarmowych dla roślin. Zwiększa to ryzyko przenikania zanieczyszczeń, głównie azotu i fosforu z użytków rolnych do wód gruntowych i powierzchniowych i przyśpiesza proces ich eutrofizacji. Przy bardzo niskim pH występuje ryzyko uruchomienia rozpuszczalnych form glinu i metali ciężkich, które poprzez rośliny mogą przedostać się do łańcucha pokarmowego. Proces zakwaszenia gleb wyraźnie nasila się od początku lat 90. ubiegłego stulecia, gdy zniesiono dopłaty do wapnowania gleb. W dotychczasowych działaniach PROW w latach 2004-2013 nie stosowano instrumentów finansowych wspierających zakup wapna. Należy podkreślić, że negatywnych następstw zakwaszenia zarówno dla środowiska jak i zdrowia człowieka nie można ograniczyć bez podwyższenia odczynu i stosowania wapna. W świetle dostępnej literatury największe zagrożenie stanowią gleby bardzo kwaśne o odczynie poniżej 4,5 pH (w KCl), które powinny być objęte programem wapnowania w ramach priorytetu 4. Odtwarzanie, chronienie i wzmacniacie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.

W terenach o urozmaiconej rzeźbie powszechnie występują wzdłużstokowe i skośnostokowe układy działek w stosunku do spadku terenu oraz użytkowane są grunty orne o nachyleniach > 20%, co powoduje wzmocnienie niekorzystnych procesów erozyjnych i zwiększenie szybkości spływu powierzchniowego zmniejsza retencję wody w glebie i skraca jej obieg w środowisku. Zjawisko to jest szczególnie niekorzystne w terenach górskich, podgórskich i wyżynnych z uwagi na rozdrobnioną strukturę agrarną i duże zagrożenie erozją wodną. Przy małej szerokości działek rolnych nie ma możliwości zmiany kierunku uprawy i ograniczenia spływu bez przekształcenia struktury własnościowej. Ograniczenie udziału roślin strączkowych i mieszanek traw w strukturze upraw nasila erozyjną degradację gleby i skraca obieg wody na gruntach ornych o wzdłużstokowym i skośnostokowym układzie działek. Działania ochronne, poprawiające retencję wody na polu na tych obszarach mogą być realizowane poprzez wdrażanie dotychczasowego pakietu Ochrona gleb i wód oraz wprowadzenie nowych rozwiązań (zabiegów) w postaci kilkumetrowej szerokości pasów trwałego użytku zielonego (ochronnego) usytuowanego w poprzek pola (równolegle do warstwic) w celu skrócenia drogi spływu, pozostawienia zmulczowanej słomy na powierzchni pola w okresie jesienno-zimowym, czy stosowanie płodozmianów przeciwerozyjnych. Rozwiązaniem systemowym i trwale ograniczającym spływy powierzchniowe i zwiększające retencję wody na większym obszarze (jednej lub kilku wsi) w terenach urzeźbionych może być zabieg urządzeniowo-rolny w postaci kompleksowego scalenia gruntów z uwzględnieniem podstawowych melioracji przeciwerozyjnych, zasad gospodarki wodnej oraz aspektów ochrony zasobów glebowych i zachowania/odtwarzania bioróżnorodności.

Problem użytkowania i eksploatacji systemów melioracyjnych zawsze nastręczał wiele kłopotów. W ostatnich 10-20 latach sytuacja uległa znacznemu pogorszeniu. Brak środków finansowych jest przyczyną ograniczenia zakresu konserwacji urządzeń melioracji podstawowych. Wiele lat zaniedbań, braku utrzymania i eksploatacji spowodowało dewastację urządzeń melioracyjnych. Natomiast wzrosła znacznie ich wartość ekologiczna. Nawet w sztucznych rowach, które nie są konserwowane przez dłuższy okres rozwijają się cenne gatunki flory i fauny.

Techniczna infrastruktura melioracyjna wraz z wodami rolniczymi wywiera duży wpływ na jakość środowiska przyrodniczego. Zgodnie z danymi MRiRW w skład tzw. melioracji podstawowych wchodzą: rzeki nieuregulowane (24.317 km), rzeki uregulowane i kanały (50.040 km), zbiorniki wodne (210 szt. o łącznej pojemności ok. 272 mln m^3), stacje pomp (587 szt.). Ponadto wojewódzkie zarządy są odpowiedzialne za utrzymanie 8.485 km wałów przeciwpowodziowych (dane z 2011 roku), z których około 30% znajduje się w złym stanie technicznym.

Rozdrobniona struktura obszarowa mała wydajność produkcji, niedoinwestowanie gospodarstw są czynnikami ograniczającymi możliwości realizacji przedsięwzięć służących ochronie jakości wody: np. duże koszty zakupu nowoczesnych maszyn (np. wozów asenizacyjnych z systemem doglebowego wprowadzania gnojowicy/gnojówki) jak również inwestycji budowlanych (np. gnojowni).

Istotnym ograniczeniem jest także niska świadomość części rolników, co do wpływu rolnictwa na jakość wód powierzchniowych i podziemnych skutkująca nieprawidłowymi lub szkodliwymi praktykami w zakresie gospodarowania rolniczego. Przykładem tego zjawiska jest bardzo mały udział gospodarstw stosujących konserwujący – bezorkowy system uprawy, dający większe możliwości retencji wody w glebie i poprawiający gospodarkę wodną w skali pola. Trudności we wdrażaniu konserwujących systemów uprawy wynikają zarówno z przełamania mentalnych nawyków samych rolników do stosowania uproszczeń, braku właściwie prowadzonej edukacji w tym zakresie (szkolnictwo, doradztwo rolnicze) oraz braku wsparcia finansowego na etapie przechodzenia na gospodarkę niskonakładową, wymagającą początkowo pewnych inwestycji sprzętowych. Okres wdrażania systemów konserwujących charakteryzuje się nieznacznym spadkiem plonów i wymaga częściowej rekompensaty finansowej z tego tytułu. Na rynku występuje mała podaż specjalistycznego sprzętu do uprawy uproszczonej (w tym uproszczonej pasowej) i zerowej przystosowanego do warunków glebowo-klimatycznych i organizacyjno-strukturalnych kraju. W większości dostępny jest sprzęt o dużej wydajności dostosowany do wykorzystania w bardzo dużych gospodarstwach. Brakuje również kompleksowych technologii uprawy konserwującej dostosowanych do zróżnicowanych warunków glebowych i wodnych. Proces przechodzenia gospodarstw na konserwujące technologie uprawy może przyśpieszyć wsparcie finansowe dla pojedynczych gospodarstw lub grupy gospodarstw deklarujących wspólny zakup i użytkowanie sprzętu.

Kolejnym przykładem niskiej świadomości części rolników, co do wpływu rolnictwa na jakość wód powierzchniowych i podziemnych skutkującą nieprawidłowymi lub szkodliwymi praktykami w zakresie gospodarowania rolniczego jest występowanie upraw rolniczych (płużnych) na gruntach o dużym nachyleniu, co przyśpiesza spływ powierzchniowy i zmniejsza możliwości retencji wody w glebie. Mimo działań uświadamiających oraz szkoleniowych wciąż jeszcze powszechne są niekorzystne dla ochrony zasobów wodnych wzdłużstokowe i skośnostokowe układy działek w stosunku do spadku terenu. Racjonalnym sposobem użytkowania gleb położonych na dużych spadkach (powyżej 20%) jest ich zalesienie lub przekształcenie w trwały użytek zielony w zależności od jakości, przydatności i żyzności. Płużne użytkowanie niesie zbyt duże ryzyko erozyjnej degradacji gleby, wymycia

składników pokarmowych, skrócenia obiegu wody i zwiększenia ryzyka powodziowego. W dotychczasowym PROW występuje jedynie działanie umożliwiające zalesianie gruntów o dużym nachyleniu. Z ekologicznego punktu widzenia wskazane jest również przekształcenie gruntów ornych położonych na dużych spadkach w trwałe użytki zielone z wykorzystaniem na łąki kośne lub pastwiska.

Problemem w ochronie jakości wód na obszarach wiejskich stają się obecnie bardzo duże koncentracje produkcji zwierzęcej (tzw. fabryki mięsa oparte w głównej mierze na paszach zewnętrznych) powstające w niektórych regionach kraju. Zjawisko nadmiernej koncentracji produkcji zwierzęcej w jednym miejscu ogranicza możliwości stosowania nawozów organicznych i prowadzenie racjonalnej gospodarki materią organiczną na innych obszarach. W konsekwencji może dochodzić lokalnie do przyspieszonego wzrostu zawartości próchnicy w glebie na małych powierzchniach i do jej spadku na obszarach z bardzo małą obsadą zwierząt. Należy pamiętać, że zawartość próchnicy ma bardzo korzystny wpływ na stosunki wodne i retencję wody w glebie. Spadek zawartości materii organicznej będzie negatywnie wpływał w dłuższym okresie na gospodarkę wodną.

Istotnym ograniczeniem dla poprawy warunków wodnych zarówno ekosystemów naturalnych, jak i produkcji rolniczej są przepisy prawne zniechęcające rolników do podejmowania działań umożliwiających zwiększanie zasobów wodnych na terenie ich gospodarstw. W szczególności dotyczy to np. trudności z pozyskaniem niezbędnych pozwoleń na budowę małych zbiorników wodnych. Z zagadnieniem tym wiąże się likwidacja lub nieefektywna praca spółek wodnych oraz nieprecyzyjne Prawo Wodne i niejasny podział kompetencyjny ministerstw (rolnictwa i środowiska) odpowiedzialnych za gospodarowanie wodami.

System doradztwa rolniczego jest obecnie wykorzystywany w nieznacznym stopniu w zakresie propagowania racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi na obszarach wiejskich, co skutkuje miedzy innymi niedostatecznym stanem wiedzy rolników na temat efektywnej gospodarki składnikami nawozowymi, ochrony jakości wody, ochrony zasobów wodnych, stymulowania procesu retencji poprzez ograniczanie odpływu, ochronę gleb organicznych etc.

Istniejący w instytutach badawczych potencjał naukowy w kierunkach związanych z gospodarowaniem zasobami wodnymi, w tym do prowadzenia wdrożeń, opracowywania instrukcji, zasad itp. nie jest wykorzystywany z uwagi na niekorzystne metody rozliczania nauki w Polsce. Szczególnie odczuwalny jest brak wykształconej kadry inżynierskiej (z doświadczeniem i odpowiednimi uprawnieniami) przygotowanej do zarządzania i eksploatacji systemów melioracyjnych zapewniających zarówno utrzymanie produkcji rolniczej jak i prawidłowe funkcjonowanie cennych przyrodniczo elementów krajobrazu rolniczego, w tym ekosystemów zależnych od wód.

Szanse

W Polsce jest stosowany zwrot „rolnicze zasoby wodne” oznaczający wody znajdujące się w ciekach, które zgodnie z polskim prawem wodnym, nazywane są również „wodami istotnymi dla rolnictwa”. Są to praktycznie wszystkie mniejsze cieki, z których duża część stanowi odbiorniki z systemów odwadniających. Coraz częściej zwraca się uwagę na

konieczność kompleksowego planowania wykorzystania zasobów wodnych, uwzględniającego wszystkich użytkowników wody, w tym rolnictwa i środowiska przyrodniczego (np. zbiorowiska roślinne). Ze względu na proces ewapotranspiracji są to najwięksi konsumenci zasobów wodnych. Należałoby podjąć działania zmierzające do przebudowy istniejących systemów melioracyjnych w kierunku sprawniejszego regulowania stosunków powietrzno-wodnych i dostosowanie tych obiektów do potrzeb ochrony walorów przyrodniczych.

Szansą na zmianę podziału struktury przestrzennej granic własności (działek ewidencyjnych) oraz wprowadzenie użytków ochronnych na stoki odprowadzające duże ilości wód opadowych w spływie powierzchniowym (transformacja gruntów ornych na TUZ lub las) jest proces scalania gruntów, który byłby finansowany w ramach PROW.

Wyrazem zmian podejścia do problematyki gospodarowania wodą jest m.in. Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) Unii Europejskiej. W podobnym kierunku formułowane są zadania gospodarki wodnej w projekcie „Narodowej strategii gospodarki wodnej". Uważa się, że gospodarowanie wodą nie może ograniczać się do działań technicznych. Poprzez odpowiednie użytkowanie i zagospodarowanie zlewni, stosowanie racjonalnych metod agrotechnicznych, rozbudowę małej retencji, zachowanie lub odtwarzanie mokradeł (ekosystemów zależnych od wód), hamowanie odpływu wód z systemów odwadniających, ochronę i dążenie do uzyskania dobrego stanu ekologicznego wód powierzchniowych, ochronę jakości wód podziemnych itp. w istotny sposób oddziałuje się na obieg wody w zlewni. Duże znaczenie rolnictwa w obiegu wody wynika m.in. z faktu, że zajmuje ono prawie 60% powierzchni kraju.

Utrzymanie cennych zasobów środowiskowych i bioróżnorodności na obszarach wiejskich wiąże się z zachowaniem istniejących form ochrony przyrody, zachowaniem mozaikowości terenów wiejskich, stwarzającej dogodne warunki do bytowania wielu gatunków oraz działaniami na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia wód. Podkreśla się znaczącą rolę wody w rolnictwie.

Woda jest czynnikiem limitującym część działalności gospodarczej – głównie produkcję rolną, a jednocześnie działalność gospodarcza i gospodarstwa domowe wywierają znaczący wpływ na dostępność i jakość wód zarówno poprzez sposób jej zagospodarowania, jak i zrzuty substancji wpływających na jakość wody. Konieczna staje się intensyfikacja działań adaptacyjnych w celu równoważenia i poprawy struktury bilansu wodnego przez kompleksowe zwiększanie retencyjności i racjonalne gospodarowanie dyspozycyjnymi zasobami wodnymi.

Niekonserwowane przez dłuższy okres rzeki (rowy) porastają roślinnością wodną i ulegają zamuleniu. Prowadzi to do dużego zróżnicowania biologicznego w korycie cieku i wzrostu jego walorów ekologicznych. Obecnie w większości uregulowanych, a niekonserwowanych rzek polskich spotyka się cenne gatunki flory i fauny, które są chronione zgodnie z prawem europejskim. Dlatego też prace utrzymaniowe (odmulanie, wykaszanie) traktowane jest jako „znaczące oddziaływanie inwestycji na środowisko". Jest to jeden z ważniejszych problemów do rozwiązania na styku rolnictwo – przyroda – gospodarka wodna.

Niezbędna jest szczegółowa analiza rzeczywistych potrzeb rolnictwa i ocena możliwości renaturyzacji uregulowanych cieków.

W zakresie poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych na obszarach wiejskich szansa jest wprowadzenie maksymalnego (górnego) limitu obsady zwierząt w przeliczeniu na powierzchnię użytków rolnych, gwarantującego racjonalne wykorzystanie nawozów organicznych, jak również stymulowanie procesu przekształcania gruntów ornych w trwałe użytki zielone i leśne szczególnie w dolinach rzek oraz w regionach zagrożonych procesami erozji.

Przyjęte w Polsce rozwiązania prawne z zakresu ochrony jakości wody wymagają przemyślanego i rozważnego, ale skutecznego wdrażania. Szczególnie istotna jest w tym zakresie nowelizacja Prawa wodnego, min poprzez usunięcie luki prawnej polegającej na nieprecyzyjnej definicji prac utrzymaniowych i opracowanie katalogu prac utrzymaniowych, jak również włączenie prac utrzymaniowych do grupy *przedsięwzięć mogących potencjalnie istotnie wpływać na środowisko*.

Szansą na poprawę sytuacji jest realizacja działań ukierunkowanych na zwiększenie efektywności gospodarki rolnej, przy jednoczesnym zachowaniu, odtwarzaniu lub wzmacnianiu walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego wynikających z wdrażania dyrektyw UE (Ramowa Dyrektywa Wodna oraz Dyrektywa Azotanowa) oraz innych zobowiązań międzynarodowych Polski, bardziej zrozumiałe i atrakcyjne kształtowanie warunków przyznawania dofinansowania wynikającego z PROW, możliwość wyłączania z produkcji rolniczej gruntów o najmniejszej retencyjności, rozwój rolnictwa ekologicznego, które ze względu na charakter produkcji cechuje ograniczona dostawa ładunku zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do wód powierzchniowych, gruntowych oraz gleby.

W zakresie szkolenia i edukacji istotnym zagadnieniem jest zbudowanie odpowiednio przygotowanych kadr instytucji związanych bezpośrednio i pośrednio z gospodarką wodną na terenach rolniczych (KZGW, WZMiUW, RZGW, GDOŚ, RDOŚ) w zakresie środowiskowych aspektów gospodarki wodnej i przyjaznych dla środowiska metod realizacji przedsięwzięć hydrotechnicznych, w kontekście wdrażania Ramowej Dyrektyw Wodnej (RDW), dyrektyw Siedliskowej, Ptasiej.

Zagrożenia

Polska znajduje się w strefie klimatycznej charakteryzującej się niskimi opadami i stosunkowo wysoką ewapotranspiracją, dlatego też zasoby wodne Polski są mniejsze niż sąsiednich krajów. Sytuacja może ulec pogorszeniu w wyniku globalnych zmian klimatu. Stąd też w planach i strategiach rola wody jest bardzo często podkreślana.

W „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa" zwrócono uwagę na stopniowe zmniejszanie ogólnej powierzchni zalewów.

Brak środków finansowych na utrzymanie istniejących systemów melioracyjnych i urządzeń wodnych oraz na ich modernizację i dostosowanie do retencjonowania wód opadowych i ochrony walorów przyrodniczych.

Prace utrzymaniowe polegające na ‘odmulaniu’ rzek, ze względu na swoja skalę i negatywne skutki środowiskowe, stanowią zagrożenie dla osiągnięcia w Polsce celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej. ‘Odmulanie’ rzek negatywnie oddziałuje na

hydromorfologię i liczne organizmy wodne, co może skutkować obniżeniem się parametrów ekologicznego stanu wód w rzekach objętych tymi pracami. W wielu rzekach – także tych uznanych za naturalne części wód - odmulanie konserwuje ich silnie przekształconą morfologię, niwecząc zaczątki naturalnych procesów renaturyzowania się rzek. W przypadku rzek o naturalnych charakterze hydromorfologii oraz rzek w przeszłości uregulowanych (30 – 40 lat temu) prace utrzymaniowe polegające na usunięciu substratu dennego, profilowaniu brzegów oraz zdeponowaniu urobku na brzegu i rozplantowaniu go silnie zmieniają hydromorfologię rzeki powodując znaczące pogorszenie stanu hydromorfologicznego (z dobrego do stanu złego lub bardzo złego). Należy także podkreślić, że skumulowany efekt pogłębiania (‘odmulania’) rzek w krajobrazie rolniczym w celu przyspieszenia odpływu wód ze zlewni rolniczych do rzek głównych może skutkować wzrostem zagrożenia powodziowego dla infrastruktury komunalnej i przemysłowej, która koncentruje się nad większymi rzekami.

Problemem w nadchodzącej przyszłości może być wzrost konkurencji o zasoby wodne. Wobec prognozowanego zmniejszania się wielkości dostępnych zasobów w okresie wegetacyjnym, do wyprodukowania niezbędnej ilości żywności niezbędny będzie coraz większy pobór wody do nawodnień. Można się obawiać, że w perspektywie 2020-2040 nastąpi moment, w którym woda stanie się barierą uniemożliwiającą dalszy rozwój rolnictwa. W „S t r a t e g i i …” przyjmowane są prawidłowe założenia w zakresie gospodarowania wodą na terenach rolniczych. Nie jest natomiast widoczne przełożenie tych założeń na praktyczne działania. Istnieje również zagrożenie związane z niekontrolowanym poborem wód podziemnych zubożających zasoby wodne.

Istnieje zagrożenie zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych ładunkiem azotu pochodzenia rolniczego – gospodarstwa z bardzo dużą obsadą zwierząt nie mogą w racjonalny sposób wykorzystać dużej produkcji nawozów organicznych. Dalszy wzrost intensywności produkcji i obsady zwierząt może prowadzić do zwiększenia wymycia azotu i fosforu z użytków rolnych do wód gruntowych.

Zwiększenie zagrożenia eutrofizacją wód przez azotany uwalniane z przesuszonych, murszejących gleb torfowych, w związku z gospodarką rolną i wykonywanym na jej rzecz odmulaniem i pogłębianiem rzek i rowów (zagrożenie osiągnięcia celów Dyrektywy Azotanowej).

Wzdłużstokowe i skośnostokowe układy działek przyśpieszające odpływ wód powierzchniowych zmniejszają retencję, zwiększają zagrożenie powodziowe i nasilają procesy erozji wodnej.

Zagrożeniem dla poprawy gospodarki wodnej są trudności komunikacyjne między interesariuszami bezpośrednio zainteresowanymi wykorzystywaniem zasobów wodnych. W celu efektywnej poprawy warunków dystrybuowania wody konieczne jest wypracowanie stanowiska między środowiskiem inżynierów projektantów oraz przyrodników w szczególności w zakresie regulacji stosunków powietrzno-wodnych oraz sposobu użytkowania cennych przyrodniczo obszarów rolnych.

Propozycje ograniczania zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego do wód gruntowych i powierzchniowych sformułowane przez KE (propozycja ustanowienia strefy OSN na obszarze całego kraju) spotykają się z niezrozumieniem ze strony rolników. Potrzeba

prowadzenia szkoleń i akcji promujących zasady zrównoważonego rolnictwa, przyjaznego środowisku.

Zagrożeniem dla realizacji celu poprawa gospodarki wodnej jest także brak konsekwencji we wdrażaniu opracowanych planów i programów, gdzie przykładem jest program rozwoju małej retencji, a także dyskusyjne lub nieprawidłowe zapisy znajdujące się Prawie Wodnym np. łączące w jednej centralnej organizacji prace utrzymaniowe i eksploatację urządzeń i obiektów z planowaniem gospodarki wodnej w skali kraju i zlewni. Istotnym problemem pozostaje również niewystarczające kształcenie specjalistów w zakresie melioracji i gospodarki wodnej, a także trudności administracyjne i prawne w uzyskaniu uprawnień budowlanych dla absolwentów uniwersytetów przyrodniczych.

Brak czy też niedostateczna ilość środków finansowych stanowi jedną z głównych barier w zakresie wdrażania przedsięwzięć służących ochronie jakości wody przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego.

Wnioski

W związku z występującymi zagrożeniami zmniejszania się zasobów wodnych i pogarszaniem się ich jakości na obszarach wiejskich oraz bezpośrednio w rolnictwie należy wprowadzić szereg działań prewencyjnych poprawiających obecną gospodarkę wodną w skali pola, gospodarstwa oraz zlewni. Do najważniejszych działań w skali pola i gospodarstwa należy zaliczyć:

- hamowanie odpływu systemów melioracyjnych (rowów, systemów drenarskich) po spływach wiosennych wód roztopowych,
- wdrażanie systemów konserwującej uprawy wraz z mulczowaniem, zwiększających retencję wody,
- wprowadzenie maksymalnej obsady zwierząt w gospodarstwie w przeliczeniu na 100 ha UR, gwarantującej racjonalną gospodarkę w zakresie stosowania nawozów organicznych i ograniczającą wymycie azotu i fosforu do wód powierzchniowych.

2.1.3. Cel szczegółowy: poprawa gospodarowania glebą

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Duży areał gruntów wykorzystywany na cele produkcji rolniczej. Duże zróżnicowanie przestrzenne stosunków wodnych oraz jakości i przydatności rolniczej gleb.	AW1a. Jakość gleb jedna z najniższych w Europie. AW1b. Niewielkie zasoby wodne w porównaniu z innymi krajami europejskimi. AW1c. Duża czasowa i przestrzenna zmienność opadów. AW1d. Niska naturalna zawartość próchnicy w glebie. AW1e. Wysoki poziom zakwaszenia gleb. AW1f. Bardzo niski poziom wapnowania gleb, zwłaszcza na obszarach silnie zakwaszonych. AW1g. Niska efektywność wykorzystania składników mineralnych, szczególnie azotu ze względu na silne zakwaszenie gleby.	AO1. Możliwości częściowego kompensowania niskiego potencjału produkcyjnego gleby oraz niedoborów wody przez odpowiednią gospodarkę polową polegającą na stosowaniu glebochronnych systemów uprawy, racjonalnym doborze roślin w płodozmianie, bieżącym bilansowaniu zawartości próchnicy i składników mineralnych w glebie, wapnowaniu gleby.	AT1a. Coraz większe ryzyko wystąpienia suszy rolniczej. AT1b. Zwiększenie ryzyka powodzi. AT1c. Niekorzystne tendencje do spadku zawartości próchnicy. AT1d. Regionalne wymywania azotanów do wód gruntowych i powierzchniowych.
AS2. Naturalna łatwość zalesiania większości gleb kraju, wynikająca z predyspozycji geograficzno-siedliskowych.	AW2a. Słabnący zakres zalesień w związku z innymi możliwościami zagospodarowania gruntów.	AO2a. Coraz powszechniejsza świadomość znaczenia zalesień dla ochrony zasobów glebowych i odtwarzania zasobów próchnicy.	AT2a. Presja na zalesianie gleb, co może spowodować utratę zasobów węgla organicznego (odwodnione gleby organogeniczne).
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Duży udział gospodarstw małoobszarowych w terenach potencjalnego zagrożenia erozją.	BW1a. Mały udział poplonów w okresie jesienno-zimowym na obszarach zagrożonych erozją wodną. BW1b. Zwiększenie powierzchni pól uprawnych bez stosowania dodatkowych zabiegów przeciwerozyjnych. BW1c. Duży udział wzdłużstokowych i	BO1a. Możliwości kształtowania i urządzania obszarów wiejskich zgodnie z zasadami ochrony gleb przed erozją, zachowania bioróżnorodności i zwiększenia retencji wody w procesie scalania gruntów. BO1b. Możliwość stosowania glebochronnych systemów uprawy, szczególnie w terenach zagrożonych erozją	BT1a. Wzrost zagrożenia gleb erozją, zwiększenie spływu powierzchniowego i wymycia składników mineralnych oraz zmniejszenie retencji wody w dużych gospodarstwach niestosujących zabiegów ochronnych. BT1b. Zagrożenie erozją, spływem powierzchniowym, wymycia składników

	skośnostokowych układów pól w terenach o zróżnicowanej rzeźbie uniemożliwiający prowadzenie uprawy warstwicowej. BW1d. Podatność wielu obszarów na erozję wodno-wietrzną oraz susze glebowe		mineralnych oraz zmniejszenie retencji wody w gospodarstwach o wzdłuż- i skośnostokowym układzie pól. BT1c. Nasilenie procesów eutrofizacji.
BS2. Rozpoczęcie procesu wdrażania konserwujących systemów uprawy roli.	BW2a. Niska zawartość próchnicy w glebach gruntów ornych. BW2b. Duże uproszczenie płodozmianu roślin. BW2c. Lokalna transformacja TUZ na grunty orne. BW2d. Duży spadek produkcji zwierzęcej w skali kraju i zaniechanie jej w małych gospodarstwach. BW2e. Regionalna koncentracja produkcji zwierzęcej (produkcja przemysłowa). BW2f. Brak zrównoważonej gospodarki w zakresie materii organicznej w gospodarstwach.	BO2a. Ograniczenie emisji CO_2 i degradacji gleby w wyniku działań ochronnych, w tym: - stosowanie glebochronnych (konserwujących) systemów uprawy z pozostawieniem resztek pożniwnych (mulczu) na polu, korzystnie wpływające na poprawę stosunków wodnych, zawartość próchnicy w glebie, ograniczenie erozji, aktywność biologiczną gleby, a w konsekwencji również na stabilność plonów, - stosowanie poplonów i międzyplonów w okresie jesienno-zimowym, - prawnych regulacji w zakresie utrzymania powierzchni TUZ, - wsparcia (planowanego) finansowego w ramach rolnictwa zrównoważonego w PROW dla małych i średnich gospodarstw utrzymujących na odpowiednim poziomie obsady produkcje zwierzęcą i stosujących nawozy organiczne własnej produkcji.	BT2a. Nieracjonalna gospodarka rolna prowadząca do ubożenia cennych obszarów przyrodniczych. BT2b. Ubytek substancji organicznej na gruntach ornych w wyniku zaniechania produkcji zwierzęcej i braku stosowania nawozów organicznych. BT2c. Zwiększenie emisji CO_2 z użytków rolnych. BT2d. Lokalne zanieczyszczenie wód substancjami biogennymi (głównie NO_3) ze źródeł rolniczych.
BS3. Stosowanie cyklicznych badań gleby na zawartość składników mineralnych (żyzność gleby) oraz planów nawozowych przez część gospodarstw rolnych, głównie gospodarstw towarowych			
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
	CW1a. Nadmierne wyłączenie użytków rolnych i leśnych na cele urbanizacji wielokrotnie przewyższające bieżące potrzeby w tym zakresie.	CO1a. Rozszerzenie programu nauczania w zakresie konserwujących systemów uprawy. CO1b. Stosowanie programów komputerowych do bilansowania składników pokarmowych, próchnicy na poziomie pola i gospodarstwa.	CT3a. Lokalne przekształcanie przyrodniczo cennych gleb organicznych na cele nierolnicze (budowlane) polegające na nadbudowie profilu glebowego materiałem różnego pochodzenia. CT2b. Fragmentacja użytków rolnych w wyniku

		CO1c. Uzyskanie dodatkowego wsparcia finansowego w związku z przestrzeganiem wymogów działań środowiskowych PROW.	zmiany przeznaczenia na cele nierolnicze.
D. Uwarunkowania technologiczne			
DS1. Rozpoczęcie procesu wdrażania konserwujących systemów uprawy roli.	DW1a. Brak wypracowanych do naszych warunków przyrodniczych technologii uprawy. DW1b. Mały wybór i wysokie specjalistycznego sprzętu /narzędzi/ do uprawy konserwującej. Dw1c. Brak powszechnie dostępnej wiedzy nt. konserwujących systemów uprawy. DW1d. Bariera mentalna w przełamaniu dotychczasowych przyzwyczajeń stosowania uprawy bazującej na orce.	DO1a. Poprawa właściwości fizyko-chemicznych gleby (zmniejszenie zagęszczenia warstwy podglebia, wzrost zawartości glebowej materii organicznej). DO1b. Poprawa życia biologicznego gleby i bioróżnorodności. DO1c. Szansa na lepszą ochronę gleby przed erozją wodną i wietrzną. DO1d. Poprawa stosunków wodnych i zmniejszenie zagrożenia susza. DO1e. Zmniejszenie przemieszczania biogenów, do wód powierzchniowych. DO1f. Zmniejszenie nakładów i zmniejszenie emisji CO2 w przeliczeniu na powierzchnię uprawy i jednostkę produkcji.	DT1a. Okresowe zwiększenie ryzyka wymycia biogenów do wód powierzchniowych (bezpośrednio po zastosowaniu nawożenia), występuje przy nawierzchniowym sposobie nawożenia. DT1b. Zwiększone ryzyko wystąpienia chorób grzybowych w warunkach zwiększonych opadów i nadmiaru wilgoci w glebie. DT1c. Zmniejszenie plonowania roślin w początkowym okresie (do 3-5 lat) wdrażania (10-20%).
DS2. Wdrażanie technologii rolnictwa precyzyjnego	DW2a. Niski poziom wiedzy nt. rolnictwa precyzyjnego, DW2b. Technologia uprawy prec skomplikowana technicznie (sprzętowo). DW2c. Brak szkoleń dla rolników w tym zakresie	DO2a.Mniejsze zużycie nawozów i większa efektywność nawożenia. DO2b. Mniejsze ryzyko przemieszczania składników mineralnych do środowiska (wód pow.)	DT2a. Adaptacja technologii wyłącznie przez gospodarstwa towarowe, silne ekonomicznie
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			
ES1. Duże zainteresowanie pakietem „Ochrona gleb i wód”.	EW1a. Największe zainteresowanie pakietem na obszarach małego zagrożenia gleb erozyjną degradacją gleb (Polska północno-zachodnia). EW1b. W latach niskich opadów, w okresie jesiennym może dochodzić do pogłębienia deficytu wody.	EO1a. Ochrona gleb przed erozją. EO1b. Odbudowa glebowej substancji organicznej. EO1c. Poprawa struktury gleby.	DT1a. Ryzyko małej efektywności wydawanych środków na obszarach płaskich nie zagrożonych erozją wodną.

Opis do tabeli:

Od ponad 20 lat rolnictwo w Polsce przechodzi proces restrukturyzacji i modernizacji. Proces ten jest silnie zróżnicowany regionalnie i polega z jednej strony na podnoszeniu wydajności i intensywności produkcji, a z drugiej – regionalnej ekstensyfikacji rolnictwa. W terenach o wyższych walorach produkcyjnych, korzystnej strukturze agrarnej i tradycyjnie wysokiej kulturze rolnej gospodarstwa rozwijają specjalistyczną produkcję, powiększają powierzchnię uprawy i podnoszą wydajność jednostkową. W terenach o niższym potencjale produkcyjnym proces modernizacji gospodarstw jest mniej intensywny, a często dochodzi do ekstensyfikacji i utrzymania produkcji wyłącznie na własne potrzeby. Istotne jest jednak ze względów środowiskowych oraz społecznych utrzymanie ciągłości produkcji rolniczej i rolniczego charakteru krajobrazu na tych terenach.

Znaczna część produkcji rolniczej w Polsce prowadzona jest na glebach lekkich, o naturalnie niskiej zawartości materii organicznej i wrażliwych na przesuszanie, co przy dominującym, opadowym typie gospodarki wodnej i regionalnie niskim poziomie opadów atmosferycznych nastręcza wiele trudności w rolniczym użytkowaniu gruntów. Uzyskanie dobrych plonów w takich warunkach jest w dużej mierze uzależnione od przebiegu pogody, ilości i rozkładu czasowego opadów oraz utrzymania gleby w dobrej kulturze rolnej. Potencjalnie niski w stosunku do innych krajów UE poziom plonowania gleb w połączeniu z okresowym niedoborem wody w sezonie wegetacyjnym i regionalnie rozdrobnioną strukturą agrarną wywiera negatywny wpływ na efekty ekonomiczne i możliwość inwestowania w rozwój gospodarstw. Krótkookresowy wzrost przychodów część gospodarstw realizuje poprzez radykalne uproszczenia w płodozmianie roślin, minimalizację nakładów, uprawy wyłącznie roślin wysokotowarowych, wykorzystanie biomasy i resztek pożniwnych na cele energetyczne przy jednoczesnym braku nawożenia nawozami pochodzenia zwierzęcego, ograniczenie poziomu lub zaniechanie wapnowania gleby. Takie działania prowadzą w sposób pośredni lub bezpośredni do pogorszenia właściwości fizyko-chemicznych gleb, obniżenia jej potencjału produkcyjnego i zwiększenia tempa emisji CO_2 do atmosfery. W tej sytuacji jest uzasadniona potrzeba wprowadzania działań kompensujących negatywne zjawiska na obszarach wiejskich w wymiarze ogólnokrajowym i regionalnym. Płaszczyzną takich działań jest PROW i zawarte w nim instrumenty finansowe.

Mocne strony

Gospodarstwa wprowadzające specjalistyczną produkcję na obszarach o wysokich i względnie wysokich walorach przyrodniczych mają wsparcie ekonomiczne w obecnym PROW. Znacząca część gospodarstw realizuje w obecnym okresie programowania (2007-2013) pakiet ochrony gleb i wód poprawiając bilans glebowej materii organicznej i właściwości fizykochemiczne gleby, a w ostatnich latach stwierdzono zwiększone zainteresowanie tym pakietem.

W ostatnich latach zarysował się wyraźny wzrost liczby wykonywanych badań gleb w gospodarstwach (głównie wysoko towarowych) dla potrzeb oceny stanu zakwaszenia i żyzności gleby oraz opracowania planów nawozowych, potrzeb wapnowania i bilansowania składników mineralnych w gospodarstwie. W terenach o największym potencjalnym zagrożeniu erozją wodną występuje rozdrobniona struktura obszarowa gospodarstw z dużą

mozaiką upraw, która znacznie ogranicza rzeczywistą degradację gleby. Prace scaleniowe na tych obszarach prowadzą zwykle do znacznego powiększenia powierzchni działek ewidencyjnych oraz pól uprawnych i niosą potencjalne ryzyko nasilenia procesów erozyjnych w przypadku braku wdrażania działań ochronnych. Dlatego realizację prac urządzeniowo-rolnych w terenach erodowanych należy bezwzględnie łączyć i koordynować z glebochronnym podziałem własnościowym, połączonym z likwidacją bardzo niekorzystnych wzdłużstokowych układów działek oraz wdrożeniem dodatkowych zabiegów przeciwerozyjnych gwarantujących racjonalne wykorzystanie zasobów glebowych na potrzeby rolnictwa.

Coraz większe jest zainteresowanie rolników dotychczasowym pakietem „Ochrona gleb i wód".

Korzystny dla gospodarowania glebą i jej ochrony przed erozyjną degradacją jest rozpoczęty w wybranych regionach kraju proces wdrażania konserwujących systemów uprawy roli, w tym w szczególności systemu uproszczonego, uproszczonego-pasowego i siewu bezpośredniego. Systemy te korzystnie wpływają na właściwości fizyko-chemiczne i wodne gleby oraz przyrost glebowej materii organicznej.

Gleby, dla których najlepszą opcją ochrony jest zalesienie, są w sposób naturalny do tego predestynowane, przy tym należy wziąć pod uwagę, że potencjalnym typem roślinności na ponad 90% obszaru kraju jest las.

Słabe strony

Większość gleb użytków rolnych w Polsce wytworzona została z utworów piaszczystych o naturalnie niskiej zawartości próchnicy, małej retencji wody i niskim potencjale produkcyjnym – jednym z najniższych w Europie. W latach o zmniejszonych opadach dochodzi do okresowego braku wody i znaczących spadków plonów. Niskie zasoby wody mogą regionalnie limitować dobór roślin uprawnych. Tradycyjne systemy uprawy oparte na orce i innych zabiegach agrotechnicznych nadmiernie spulchniających i napowietrzających glebę prowadzą do zwiększenia parowania wody i przyspieszenia procesu mineralizacji próchnicy. Stosowanie tradycyjnego systemu uprawy w gospodarstwach bezinwentarzowych o uproszczonym (często dwuletnim) płodozmianie opartym wyłącznie na roślinach towarowych bez udziału roślin motylkowatych i wieloletnich może prowadzić w dłuższym okresie do ubytku substancji organicznej w glebie. W kraju występuje duży odsetek gleb bardzo kwaśnych, a poziom wapnowania jest obecnie niski, nieadekwatny do skali potrzeb. Rolnicze użytkowanie gleb o bardzo niskim odczynie prowadzi do ich degradacji, niskiej efektywności wykorzystania składników mineralnych i zwiększa ryzyko wymywania azotu do wód gruntowych.

Największy udział użytków rolnych objętych pakietem Ochrona gleb i wód występuje w Polsce północno-zachodniej, podczas gdy na obszarach o dużym zagrożeniu erozją poziom wdrażanego pakietu jest znacznie mniejszy. W związku z tym zachodzi potrzeba wprowadzenia regionalizacji w/w działania.

Na skutek osuszenia gleb mineralno-próchnicznych rolnicy dokonują lokalnie przekształcenia trwałych użytków zielonych na grunty orne. Zjawisko to niesie ryzyko nadmiernej mineralizacji próchnicy i emisji $C0_2$.

Specjalizacja rolnictwa prowadzi do zmniejszenia liczby gospodarstw z produkcją zwierzęcą oraz jej nadmiernej koncentracji w dużych specjalistycznych fermach, co skutkuje wyraźnym spadkiem produkcji nawozów organicznych w mniejszych gospodarstwach oraz ich nadprodukcją w dużych gospodarstwach o profilu zwierzęcym. W gospodarstwach bezinwentarzowych rolnicy stosują bardzo uproszczony płodozmian (często dwuletni) oparty wyłącznie na roślinach towarowych bez udziału roślin motylkowatych i wieloletnich, co przy braku nawożenia organicznego nie daje możliwości bilansowania materii organicznej w glebie, a może prowadzić do jej ubytku.

Następuje proces konsolidacji ziemi w dużych i bardzo dużych gospodarstwach kosztem gospodarstw bardzo małych i małych. Z ekonomicznego punktu widzenia jest to zjawisko korzystne, ale stwarza potencjalne warunki do zbyt intensywnej gospodarki połączonej wyłącznie z produkcją roślinną bezinwentarzową i niebazującej na stosowaniu nawozów organicznych. Wzrost powierzchni pól prowadzi do likwidacji miedz, zmniejszenia bioróżnorodności i zmian w krajobrazie rolniczym.

Możliwości utrzymania rolniczego użytkowania gruntów najsłabszych, w tym upraw energetycznych, powoduje małe zainteresowanie zalesieniami, które są efektywną metodą odtwarzania zasobów próchnicznych

Szanse

Prowadzone w wielu regionach działania ochronne mogą doprowadzić do ograniczenia emisji CO_2 i ograniczenia procesu degradacji gleb wywołanej erozją, ubytkiem masy organicznej, zakwaszeniem oraz osuszeniem.

Szansą na poprawę bilansu materii organicznej, poprawę stosunków wodnych, wzmocnienie funkcji biologicznych gleby oraz ograniczenia erozji wodnej, emisji CO2 jest wdrażanie konserwujących bezorkowych systemów uprawy wraz z mulczowaniem i wapnowaniem. Wdrażanie glebochronnych systemów uprawy przewiduje się w pierwszej kolejności w dużych powierzchniowo i silnych ekonomicznie gospodarstwach towarowych.

Kolejnym korzystnym działaniem może być wyłączanie z uprawy gruntów na stromych stokach i przeznaczaniem ich pod użytki zielone lub las. W wyniku tego działania nastąpić może poprawa stosunków wodnych, bilansu materii organicznej i radykalne ograniczenie erozyjnej degradacji gleby.

Szansą na zahamowanie procesu ubytku materii organicznej w glebie, zwiększenie efektywności wykorzystania nawożenia oraz ograniczenia wymycia biogenów do wód powierzchniowych może być również wprowadzanie glebochronnych płodozmianów z udziałem roślin wieloletnich, motylkowatych z utrzymaniem poziomu odczynu gleby powyżej określonego minimum, stosowanie poplonów i między plonów w okresie jesienno-zimowym. Działania te są ważne ze względu na ryzyko ubytku materii organicznej oraz zmniejszenie niewykorzystanej w glebie przez rośliny nadwyżki azotu, która wymywana jest do wód gruntowych.

Zahamowanie procesu przekształcania trwałych użytków zielonych na grunty orne upatruje się w prawnych regulacjach utrzymania stałej struktury użytków gruntowych w gospodarstwie.

Coraz większa jest świadomość pozytywnego oddziaływania zalesień na ograniczenie zjawiska erozji oraz wzbogacania w próchnicę najsłabszych gleb mineralnych.

Szanse na przekształcenie rozdrobnionej struktury przestrzennej gospodarstw i poprawę rozłogu gruntów wraz z przebudową sieci dróg rolniczych, wprowadzeniem podstawowych zabiegów przeciwerozyjnych, poprawą stosunków wodnych i zwiększeniem powierzchni użytków ekologicznych dostrzega się w kompleksowym urządzaniu obszarów wiejskich realizowanym na bazie scaleń gruntów.

Korzystne byłoby włączenie w system edukacyjny elementów programu uwzględniającego racjonalne gospodarowanie glebą poprzez stosowanie konserwujących systemów uprawy. Rozszerzenie programu nauczania powinno objąć uczelnie rolnicze, szkoły rolnicze średnie i zawodowe.

Zagrożenia

Nieracjonalna gospodarka rolna prowadzi do ubożenia cennych obszarów przyrodniczych w wyniku scalania dużych powierzchni, czego efektem są obszary monokultur, intensyfikacji rolnictwa prowadzącej do zaniku siedlisk i ujednolicenia krajobrazu, wycofywanie się z działalności rolniczej skutkujące zaawansowaniem procesu sukcesji wtórnej.

Regionalnie na dużych obszarach w Polsce nie stosuje się nawozów organicznych, co stwarza zagrożenie ubytku materii organicznej, a w dłuższej perspektywie pogorszenie właściwości fizykochemicznych i uwidocznienie procesów degradacji gleby. Natomiast obszary o nadmiernej produkcji nawozów organicznych są zagrożone wymywaniem zwiększonej ilości składników mineralnych (N, P) do wód gruntowych, powierzchniowych i przyśpieszeniem procesów eutrofizacji w całej zlewni Morza Bałtyckiego. Gospodarstwa z uproszczonym płodozmianem zagrożone są ubytkiem glebowej materii organicznej. Systematycznie wzrasta liczba gospodarstw z uproszczonym płodozmianem i dodatkowo wykorzystujących słomę oraz resztki pożniwne na cele energetyczne, co wywołuje bardzo negatywne następstwa w postaci ubytku materii organicznej.

Procesy mineralizacji glebowej substancji organicznej na użytkach rolnych w wyniku nieracjonalnej gospodarki zawsze prowadzą do pogorszenia właściwości fizyko-chemicznych gleby, stosunków wodnych, zmniejszenia odporności agregatów glebowych na wymywanie i wywiewanie cząstek gleby oraz zwiększonej emisji CO2.

Na czynniki gospodarcze w rolnictwie związane z systemem uprawy, rodzajem zabiegów agrotechnicznych nakładają się czynniki klimatyczne, które mają również olbrzymi wpływ na kształtowanie właściwości fizyko-chemicznych gleby, stosunki wodne oraz bioróżnorodność. Przebieg warunków pogodowych i zarysowane tendencje wskazują na wzrost temperatury powietrza, zmianę rozkładu czasowego opadów atmosferycznych, co będzie skutkowało okresowym niedoborem wody dla roślin w sezonie wegetacyjnym i występowaniem suszy.

Brak zabiegów ochronnych w terenach urzeźbionych, utrzymanie niekorzystnych układów działek będzie skutkowało wzrostem erozyjnej degradacji gleby, zwiększeniem spływu powierzchniowego, wymyciem składników mineralnych z pól uprawnych i nasileniem procesów eutrofizacji wód powierzchniowych.

2.2. Priorytet 5 Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym

2.2.1. Cel szczegółowy: poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Umiarkowany klimat, niezbędne nawodnienia w latach suchych.	AW1a. Większość istniejących systemów melioracyjnych o jednokierunkowym działaniu (odwodnienia). AW1b. Brak programów i działań dostosowawczych do prognozowanych globalnych zmian klimatu.	AO1a. Dostosowanie rolnictwa i gospodarki wodnej do prognozowanych globalnych zmian klimatu. AO1b. Poprawa struktury bilansu wodnego w wyniku podejmowania działań technicznych i nietechnicznych dla zwiększenia zdolności retencyjnych zlewni rzecznych. AO1c. Ograniczenie degradacji gleb organicznych (szczególnie torfowisk) w wyniku wzrostu uwilgotnienia.	AT1a. Globalne zmiany klimatu – wystąpienie wyższej temperatury powietrza i większych różnic opadów w stosunku do prognozowanych.
AS2. Proces odwodnień gleb ciężkich praktycznie w Polsce zakończony.	AW2a. Duży udział gleb o bardzo małych zdolnościach retencyjnych.	AO2a. Poprawa zdolności retencyjnej gleb w wyniku stosowania prawidłowych metod agrotechnicznych.	AT2a. Zmiany opłacalności produkcji rolnej powodujące brak zainteresowania rolników w intensyfikacji produkcji rolnej (brak potrzeby regulowania warunków wodnych). AT2b. Nadmierny wzrost importu taniej żywności powodujący nieopłacalność krajowej produkcji rolnej.
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Rozwój nawodnień w ogrodnictwie i sadownictwie z wykorzystaniem wodooszczędnych technologii.	BW1a. Brak dostosowania systemów do precyzyjnego regulowania stosunków powietrzno-wodnych gleby.	BO1a. Zwiększenie plonów w wyniku poprawy struktury gleby i zwiększonego dostępu do wody. BO1b. Zwiększenie popytu na polską zdrową żywność.	BT1a. Brak środków finansowych na pomoc dla rolników i pokrycie kosztów wdrażania nowoczesnych metod regulacji stosunków powietrzno-wodnych gleby.
BS2. Wyłączanie z rolniczego użytkowania lub wdrażanie użytkowania ekstensywnego w dolinach rzecznych – ekosystemach zależnych od wód.	BW2a. Brak środków finansowych na wykup cennych mokradeł lub wypłacanie rolnikom rekompensat za udokumentowane poniesione straty wskutek ich ochrony.	BO2a. Poprawa biologicznej różnorodności użytków rolnych. BO2b. Poprawa jakości wód	

		powierzchniowych.	
BS3. Małe powierzchnie gruntów rolnych wymagające nawadniania, konieczność nawodnień głównie użytków zielonych (ekosystemów zależnych od wody) w dolinach zmeliorowanych rzek.	BW3a. Brak możliwości poboru wody do nawodnień z bieżących przepływów wody w średnich i małych ciekach (warunek zachowania przepływu hydrobiologicznego).	BO3a. Możliwość wykorzystania na potrzeby rolnictwa zasobów wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego.	BT3a. Zwiększenie zużycia wody związane ze zwiększeniem lesistości kraju oraz upraw roślin energetycznych. BT3b. Zwiększanie się niekontrolowanego poboru wód podziemnych przy intensyfikacji nawodnień sadów i upraw warzyw.
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Wyszkolona kadra specjalistów.	CW1a. Brak prowadzenia szkoleń i akcji uświadamiających rolników przez ODR-y. CW1b. Brak materiałów instruktażowych i popularnych (skierowanych do rolników) w zakresie regulacji stosunków wodnych.	CO1a. Wprowadzanie wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej (opłaty za wodę, zasady „zanieczyszczający płaci").	CT3a. Brak konsekwencji we wdrażaniu opracowywanych planów i programów.
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Duże obszary wyposażone w systemy melioracyjne.	DW1a. Brak prawidłowej eksploatacji systemów melioracyjnych. DW1b. Konflikty z ochroną środowiska.	DO1a. Prawidłowe utrzymanie systemów melioracyjnych. DO1b. Dostosowanie systemów do potrzeb środowiska.	DT1a. Brak środków finansowych na prawidłową eksploatację systemów melioracyjnych.
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			
ES1. Doświadczenia w realizacji zadań ochrony zasobów wodnych.	EW1a. Wąski zakres działań.	EO1a. Wprowadzenie do prawa zasad ochrony wód.	

Opis do tabeli:

Mocne strony

Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze związane z położeniem Polski w klimacie umiarkowanym, wykazującym cechy przejściowości sprzyjają kształtowaniu się prawidłowych parametrów glebowych pod względem zawartości powietrza i wody. Tym samym, potrzeby nawodnień występują na precyzyjnie wskazanych obszarach oraz w latach suchych.

Większość pokrywy glebowej kraju cechuje obecność gleb lekkich. Trudne w uprawie gleby ciężkie zostały odwodnione i przystosowane do funkcji produkcyjnej – proces odwodnień gleb ciężkich jest praktycznie w Polsce zakończony. Ze względów produkcyjnych jest to zjawisko korzystne, ze względów związanych z sekwestracją węgla i ochroną zasobów bioróżnorodności odwodnienie gleb ciężkich, szczególnie predysponowanych do akumulacji materii organicznej – stanowi zagrożenie.

Uwarunkowania hydrologiczno-klimatyczne Polski stymulują opracowywanie oraz wdrażanie wodooszczędnych technologii, rozwiązań i procedur w funkcjonujących systemach irygacyjno-melioracyjnych. Polegają one m.in. na zaprzestaniu nawodnień podsiąkowych użytków zielonych wykorzystywanych do intensywnej gospodarki pastwiskowej i łąkowej. Na terenach cennych przyrodniczo rozwijane i wspierane są systemy regulowanego odpływu.

Do mocnych stron można zaliczyć kontynuację specjalistycznego szkolenia na poziomie wyższym w zakresie gospodarki wodnej na terenach rolniczych.

Słabe strony

Większość systemów gospodarowania wodą w rolnictwie nie jest konserwowana i utrzymywana w sposób prawidłowy. Prowadzi to do zarastania roślinnością naturalną rowów i uregulowanych rzek. Tym samym poprawia się stan ekologiczny cieków, ale jednocześnie zwiększone opory hydrauliczne nie pozwalają na prowadzenie gospodarki wodnej odpowiadającej potrzebom rolnictwa.

Systemy nawadniające obecnie prawie w Polsce nie występują. Rozwijają się jedynie wodooszczędne nawodnienia kroplowe w sadach i warzywnikach, korzystające głównie z wód podziemnych. Istotnym problemem w tym zakresie są małe zasoby wód powierzchniowych i brak możliwości ich wykorzystania do nawodnień.

Słabą stroną gospodarowania wodą na obszarach wiejskich jest także niski poziom eksploatacji urządzeń melioracyjnych szczegółowych, co wynika ze zbyt małych nakładów na utrzymanie w/w infrastruktury w stosunku do bieżących potrzeb, a także z braku wiedzy i świadomości rolników – bezpośrednich beneficjentów prawidłowego funkcjonowania urządzeń melioracyjnych i hydrotechnicznych.

Szanse

Małe pobory wody do nawodnień upraw polowych wynikają ze stanu polskiego rolnictwa. Rolnicy nie mają środków finansowych na budowę systemów nawadniających. Wszelkie prognozy wskazują jednak, że zakres nawodnień, również upraw polowych, będzie znacznie się zwiększał wraz z rozwojem rolnictwa. Jest to, bowiem jeden z ważniejszych

czynników umożliwiających intensyfikację produkcji rolnej i wzrost konkurencyjności polskiego rolnictwa.

Stan rolnictwa raczej nie wskazuje na potrzebę zwiększenia powierzchni systemów melioracyjnych, natomiast powinny się zmienić zasady gospodarowania wodą w zlewniach i na obiektach melioracyjnych. Pewną szansą może okazać się opracowywana strategia odbudowy melioracji i rozwoju małej retencji wodnej. Wymusi ona prawidłowe planowanie obiektów melioracyjnych, a szczególnie podejmowanie działań dla poprawy struktury zasobów wodnych na terenach rolniczych.

Szansą rolnictwa jest możliwość retencjonowania wody w okresie wiosennym do wykorzystania w okresie letniego deficytu wody.

Niezbędne jest wypracowanie metod wspierania rolników poprzez spółki wodne, np. w programie rolnośrodowiskowym.

Zagrożenia

Gospodarka wodna pełni w stosunku do rolnictwa rolę usługową. Jest ważnym elementem pozwalającym na intensyfikację produkcji rolnej, uzyskiwanie odpowiedniej ilości żywności na mniejszym areale upraw, ale również jest podstawowym czynnikiem warunkującym zachowanie cennych walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego, w tym różnorodności biologicznej. W okresie ostatnich 22 lat (1990-2011) powierzchnia użytków rolnych zmniejszyła się o 3,1 mln ha. W perspektywie do 2020 roku należy się spodziewać, że rolnictwo utraci kolejne 0,5-0,6 mln ha. Jednocześnie wzrośnie zużycie wody dla produkcji roślinnej, w tym na potrzeby roślin energetycznych. Istotnym zagrożeniem, nasilającym się w ostatnich latach jest zwiększanie się niekontrolowanego poboru wód podziemnych przy intensyfikacji nawodnień sadów i upraw warzyw. Zagrożenie to koncentruje się w niektórych regionach kraju, tam, gdzie występuje koncentracja w.w upraw.

Niepokój budzi znaczne zmniejszenie powierzchni nawadnianych łąk i pastwisk na odwodnionych torfowiskach. Są to zazwyczaj wodochłonne nawodnienia podsiąkowe. Zachowanie tych torfowisk leży zarówno w interesie rolnictwa, jak i środowiska przyrodniczego. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną należy obligatoryjnie wprowadzić opłaty za pobór wody, w tym do nawodnień rolniczych. Niezbędne jest więc rozwijanie metod retencjonowania wód własnych i uniezależnianie się od poboru wody z rzeki. Ograniczenie zużycia wody przez uprawy skutkuje zwiększeniem zasobów możliwych do wykorzystania przez rośliny na terenach chronionych.

Obecnie głównymi zadaniami gospodarki wodnej na terenach wiejskich jest:

- oszczędne użytkowanie wody, ograniczenie strat, w tym z nieproduktywnej części ewapotranspiracji (parowanie z powierzchni gleby);
- retencjonowanie wody poprzez gromadzenie wód powierzchniowych, podziemnych i glebowych, w tym nietechnicznymi metodami małej retencji;
- zapewnienie optymalnych warunków wilgotnościowych dla ekosystemów zależnych od wody.

2.2.2. Cel szczegółowy: poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Duży potencjał gleb słabej jakości.	AW1a. Możliwość przekwalifikowania gleb słabych na inne cele: nierolnicze, przemysłowe, komunikacyjne, handlowe itp. AW1b. Duże rozdrobnienie. AW1c. Brak właściwej polityki (uregulowań prawnych) związanej z możliwościami zagospodarowywania gleb słabej jakości lub z różnych przyczyn wyłączonych z produkcji żywności i pasz.	AO1a. Możliwość przekwalifikowania gleb słabych na inne cele. AO1b. Zahamowanie degradacji gleb przez stosowanie nieinwazyjnych metod upraw.	AT1a. Duża presja na sprzedaż gleb słabych pod budownictwo mieszkaniowe, przemysłowe, handlowe itp. krajowym i zagranicznym podmiotom gospodarczym. AT1b. Brak właściwej polityki restrykcyjnej związanej z egzekwowaniem prawa.
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Duże zasoby niewykorzystywanej biomasy w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym.	BW1a. Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych. BW1b. Przestarzała infrastruktura techniczna.	BO1a. Obniżenie negatywnego oddziaływania rolnictwa na środowisko naturalne. BO1b. Produkcja surowców energetycznych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.	BT1a. Konkurencja wykorzystywania gleb przydatnych rolniczo pod uprawy energetyczne, roślin żywieniowych i pasz. BT1b. Brak właściwej logistyki związanej z dystrybucją surowców.
BS2. Mocno rozwinięty sektor przetwórstwa rolno-spożywczego (duża baza surowców do przerobu).	BW2a. Duże rozdrobnienie sektora przetwórstwa rolno-spożywczego. BW2b. Ograniczone motywacje do inwestowania w technologie wykorzystujące biomasę odpadową do produkcji energii ze względu na niestabilną koniunkturę oraz brak własnych środków finansowych. BW2c. Skomplikowane i niejasne procedury legislacyjne, projektowe i związane z użytkowaniem inwestycji energetycznych OZE wykorzystujących biomasę.	BO2a. Równomiernie rozłożenie zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego na terenie kraju. BO2b. Obniżenie kosztów transportu surowca do miejsca ich przetworzenia (wykorzystania). BO2c. Obniżenie kosztów produkcji energii. BO2d. Obniżenie negatywnego oddziaływania produkcji energii na środowisko przyrodnicze. BO2e. Wzrost udziału produkcji OZE.	BT2a. Presja marketingowa i konkurencyjność dużych producentów (korporacji) w stosunku do małych zakładów sektora rolno-spożywczego. BT2b. Duże rozdrobnienie producentów rolnych utrudniające planowanie i kontraktację surowca.
BS3. Wysoka kultura rolna oraz wydajność rolnictwa.	BW3a. Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych. BW3b. Brak środków finansowania właścicieli	BO3a. Szansa na szybki wzrost powierzchni gospodarstw rolnych.	BT3a. Czynniki społeczne oraz rynkowe. BT3b. Odpływ wykwalifikowanej kadry

	gospodarstw rolnych na modernizację gospodarstw.	BO3b. Obniżenie kosztów produkcji i transportu surowców pochodzenia rolniczego do miejsc ich wykorzystania (lub przetwarzania). BO3c. Poprawa konkurencyjności. BO3d. Spełnienie wymagań międzynarodowych oraz UE. BO3e. Wzrost świadomości proekologicznej skutkujące obniżeniem negatywnego oddziaływania produkcji rolniczej na środowisko.	(migracja) w obszary zatrudnienia w innych gałęziach gospodarki oraz migracja do innych krajów. BT3c. Silny i szybki rozwój systemów jakościowych w innych państwach zniechęca do inwestowania i dalszego rozwoju gospodarstw rolnych. BT3d. Niepewność związana z możliwościami pozyskiwania środków pomocowych UE dla rolnictwa i OZE w przyszłości.
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Duże i niewykorzystane zasoby siły roboczej w obszarach wiejskich.	CW1a. Niska świadomość techniczno-technologiczna społeczeństwa wiejskiego. CW1b. Niski poziom transferu wiedzy. CW1c. Niski stopień wykorzystania potencjału ludzkiego.	CO1a. Zmniejszenie bezrobocia na obszarach wiejskich. CO1b. Aktywizacja mieszkańców obszarów wiejskich, podniesienie ich kwalifikacji i świadomości ekologicznej. CO1c. Poprawa konkurencyjności. CO1d. Przekwalifikowanie rolników z producentów rolnych na prosumentów energii. CO1e. Zwiększenie różnorodności aktywności inwestycyjnej na obszarach wiejskich.	CT1a. Duża presja marketingowa i konkurencja ze strony silnych korporacji. CT1b. Czynniki społeczne i rynkowe. CT1c. Zwiększająca się migracja wykwalifikowanej ludności na obszary, gdzie istnieje możliwość zatrudnienia w innych gałęziach gospodarki. CT1d. Utrata wykwalifikowanej kadry doradczej.
CS2. Dostępność środków pomocowych UE.	CW2a. Skomplikowane procedury legislacyjne i wykonawcze. CW2b. Niewłaściwe zarządzenie środkami pomocowymi UE. CW2c. Brak środków własnych na pozyskanie środków pomocowych.	CO2a. Możliwość wykorzystania środków pomocowych UE. CO2b. Spełnienie zobowiązań międzynarodowych. CO2c. Priorytety ze strony Komisji Europejskiej oraz wsparcie finansowe UE. CO2d. Wspomaganie finansowania programami rządowymi i innymi.	CT2a. Niebezpieczeństwo braku środków pomocowych. CT2b. Brak uregulowań prawnych i legislacyjnych w zakresie wdrażania OZE. CT2c. Ograniczające przepisy i zła organizacja w zarządzaniu projektami i środkami pomocowymi. CT2d. Trudności z pozyskaniem środków własnych.

			CT2e. Nieoptymalne wykorzystanie środków pomocowych. CT2f. Krajowe rozwiązania legislacyjne ograniczające (a nawet uniemożliwiające) pozyskiwanie środków pomocowych z UE przez samorządy terytorialne.
CS3. Różne źródła finansowania.	CW3a. Niejednorodny system finansowania związany z potrzebami i możliwościami samorządów terytorialnych. CW3b. Brak środków własnych na pozyskanie środków finansowych (pomocowych) krajowych, regionalnych i samorządowych.	CO3a. Uzyskanie dodatkowego wsparcia finansowego na szybszy rozwój instalacji OZE. CO3b. Możliwość spełnienia wymogów oraz zobowiązań Polski związanych z ograniczaniem emisji zanieczyszczeń z produkcji rolnej oraz emisji gazów cieplarnianych. CO3c. Produkcja energii z OZE zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. CO3d. Ograniczenie bezrobocia na obszarach wiejskich. CO3e. Zahamowanie migracji wykwalifikowanej kadry (w tym młodych ludzi) z obszarów wiejskich.	CT3a. Przedłużający się kryzys gospodarczy (recesja) w UE. CT3b. Niepewność finansowania w przyszłości z EFRROW. CT3c. Rozwiązania legislacyjne ograniczające wspieranie przez samorządy terytorialne oraz instytucje pozarządowe inwestycji "agroenergetycznych" OZE.
CS4. Wzrost konkurencyjności poprzez obniżenie kosztów zakupu energii.	CW4a. Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych. CW4b. Wysokie koszty budowy (zainstalowania) własnych instalacji OZE.	CO4a. Poprawa kondycji finansowej. CO4b. Wzrost dochodów szansą dalszego rozwoju działalności gospodarczej. CO4c. Wzrost zatrudnienia. CO4d. Wzrost eksportu artykułów rolno-spożywczych.	CT4a. Presja marketingowa i konkurencja ze strony dużych producentów (korporacji). CT4b. Silny rozwój systemów jakościowych w innych państwach. CT4c. Trudno przewidywalna koniunktura na rynku.
CS5. Aktywność społeczności lokalnych w zakresie inicjatyw ukierunkowanych na ochronę środowiska poprzez promowanie produkcji energii z lokalnych odnawianych źródeł energii.	CW5a. Utrudnienia we wprowadzaniu nowych rozwiązań technologicznych ograniczających wykorzystywanie tradycyjnych źródeł energii na szczeblu lokalnym.	CO5a. Wzrost świadomości proekologicznej. CO5b. Możliwość wprowadzania inwestycji OZE bez oporów społeczności lokalnych. CO5c. Ograniczenie bezrobocia. CO5d. Zwiększenie atrakcyjności (różnorodności) inwestycyjnej na obszarach	CT5a. Częsty brak stymulowania inicjatyw społecznych przez samorządy regionalne (szczególnie gminne) oraz ze strony administracji rządowej. CT5b. Rozwiązania prawne szczególnie związane z produkcją, dystrybucją i wykorzystaniem energii elektrycznej

		wiejskich. CO5e. Rosnący udział kosztów wytwarzania energii zmuszający do poszukiwań nowych rozwiązań technologicznych promujących lokalną energetykę z OZE. CO5f. Wzrost konkurencyjności poprzez obniżenie kosztów zakupu energii z energetyki zawodowej oraz sprzedaż części niewykorzystanej energii elektrycznej do sieci energetycznej.	oraz biopaliw.
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Wykwalifikowana kadra.	DW1a. Słabe zarządzanie dostępnym potencjałem naukowo-technicznym. DW1b. Zmniejszająca się motywacja wykwalifikowanej kadry zawodowej. DW1c. Złe wykorzystanie kadry specjalistów. DW1d. Brak dostępu do istniejących technologii. DW1e. Niski poziom wykwalifikowania kadry specjalistów. DW1f. Niski stopień wdrożeń. DW1g. Brak prowadzenia szkoleń i akcji uświadamiających rolników przez istniejącą dużą sieć jednostek naukowo-wdrożeniowych i doradczych. DW1h. Brak materiałów instruktażowych i popularnych (skierowanych do rolników) w zakresie możliwości produkcji energii na własne potrzeby z OZE (w tym szczególnie z biomasy odpadowej powstającej w toku prowadzonej produkcji roślinnej i zwierzęcej).	DO1a. Wykorzystanie zasobów ludzkich (w tym wysoce wykwalifikowanej kadry) na obszarach wiejskich. DO1b. Szybki rozwój i upowszechnianie nowoczesnych rozwiązań technicznych, systemowych i technologicznych promujących oszczędne i proekologiczne wykorzystywanie energii cieplnej i elektrycznej. DO1c. Tworzenie nowych miejsc pracy związanych z bezpośrednią obsługą instalacji OZE oraz usługami na ich rzecz. DO1d. Wzrost atrakcyjności do inwestowania na obszarach wiejskich. DO1e. Duża sieć jednostek naukowo-wdrożeniowych i doradczych pracujących na rzecz rolnictwa.	DT1a. Ograniczenie dostępu do innowacji. DT1b. Utrata i niewykorzystanie wykwalifikowanej kadry poprzez jej niskie opłacanie oraz niepewność trwałego zatrudnienia.
DS2. Duża sieć jednostek naukowo-wdrożeniowych (JBR) i doradczych.	DW2a. Niedoinwestowanie jednostek naukowo-wdrożeniowych oraz doradczych. DW2b. Niewłaściwy sposób oceny pracy tych ośrodków. DW2c. Niska świadomość społeczna oraz niekorzystny wizerunek zagadnień związanych z	DO2a. Wzrost innowacyjności. DO2b. Zwiększony transfer wiedzy i nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych dotyczących możliwości produkcji energii z OZE. DO2c. Współpraca jednostek badawczo-	DT2a. Trudna sytuacja finansowa JBR powoduje odpływ wykwalifikowanej kadry naukowej DT2b. Niska rentowność produkcji zniechęca do wprowadzania innowacji. DT2c. Wysokie koszty wprowadzania

	rozwojem energetyki opartej na OZE. DW2d. Niski poziom transferu wiedzy, rozwiązań technicznych i technologicznych bezpośrednio do rolników, samorządów gminnych itp.	rozwojowych, MRiRW, ODR, Izb Rolniczych, samorządów terytorialnych oraz jednostek komercyjnych w upowszechnianiu technologii OZE.	technologii energooszczędnych opartych na OZE.
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			

Opis do tabeli:

Mocne strony

Zobowiązania międzynarodowe Polski skutkują koniecznością zapewnienia odpowiedniego poziomu energii pochodzącej z OZE w ogólnej produkcji energii.

Rocznie produkuje się w Polsce stosunkowo dużą ilość odpadów rolno-spożywczych w postaci tłuszczów zwierzęcych stanowiących potencjalne źródło surowca w przemyśle energetycznym wykorzystującym OZE. Istotną bazą surowcową do produkcji energii są niewykorzystywane części organiczne pochodzenia roślinnego.

Według danych GUS utrzymuje się tendencja zwiększania liczby podmiotów działających w branży rolno-spożywczej. Wzrasta tym samym zapotrzebowanie na energię, co zapewnia popyt na surowce energetyczne i stymuluje poszukiwanie efektywnych rozwiązań w zakresie energetyki oraz produkcji w przemyśle rolno-spożywczym. Coraz bardziej jest widoczne zainteresowanie ze strony odbiorców indywidualnych wykorzystaniem biomasy jako głównego źródła ogrzewania gospodarstw.

Obszary wiejskie charakteryzują się dużym potencjałem w zakresie wykorzystania kapitału ludzkiego, niezbędnego przy produkcji i pozyskiwaniu surowców energetycznych, głównie biomasy.

Rozwojowi energetyki ze zwiększającym się udziałem OZE oraz stymulowaniu rozwiązań energooszczędnych w przemyśle rolno-spożywczym sprzyja dostępność do środków finansowych w ramach programów, grantów, systemów dopłat, umarzalnych pożyczek i kredytów.

Słabe strony

Przestarzała, mało wydajna infrastruktura techniczna związana jest m.in. ze stanem sieci przesyłowych. Uniemożliwia to odbiór i przesył energii z rozproszonych źródeł OZE, a także skutkuje przerwami w dostawach prądu elektrycznego, co wpływa na ograniczenie trwałości urządzeń, zagraża przebiegowi procesów technologicznych i produkcyjnych, ogranicza możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii, wpływa niekorzystnie na energooszczędność i redukcję emisji. Przestarzały stan infrastruktury technicznej i maszyn gospodarstw rolnych jest udokumentowany licznymi badaniami ankietowymi.

Brakuje odpowiedniej liczby opracowanych, przetestowanych i wdrożonych technologii przetwarzania biomasy w zakresie produkcji biopaliw. Istniejące rozwiązania mają charakter prototypowy wymagający dopracowania (np. poprawy sprawności, eliminacji niepożądanych efektów) i funkcjonują najczęściej na niewielką, eksperymentalną skalę.

Słabe zarządzanie potencjałem badawczym i badawczo-rozwojowym (specjalistyczną kadrą, infrastrukturą) skutkuje niewielką liczbą i słabą jakością projektów technicznych, patentów oraz wdrożeń.

Niska świadomość społeczna oraz niekorzystny wizerunek zagadnień dotyczących rozwoju energetyki opartej na OZE ogranicza wdrażanie energooszczędnych technologii.

Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych nie sprzyja inwestowaniu i pozyskiwaniu środków na nowe technologie.

Szanse

Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących OZE i upowszechnienie energooszczędnych technologii zapewnia poprawę warunków życia i zwiększa atrakcyjność inwestycyjną obszarów wiejskich. Istotnym elementem jest również stymulowanie rozwoju przedsiębiorczości oraz usług, a także rozwój infrastruktury transportowej i komunikacyjnej.

Podejmowane i wdrażane rozwiązania technologiczne stwarzają szansę na obniżenie negatywnego oddziaływania na środowisko produkcji energii w zakresie redukcji odorów, pyłów gazów szkodliwych itp. Obniżenie zużycia energii elektrycznej przekłada się na obniżenie energochłonności produkcji i na zmniejszenie ilości spalanych paliw kopalnych w elektrociepłowniach. To z kolei ma bezpośredni wpływ na redukcję emisji pyłów i gazów szklarniowych (w tym CO_2).

Wykorzystanie specyfiki położenia geograficznego stymuluje projektowanie innowacyjnych rozwiązań wykorzystujących OZE w produkcji energii (instalacje dwuźródłowe, hybrydowe, regionalizacja działań).

Dla wielu rolników konwersja biomasy w paliwa jest szansą na racjonalizację produkcji, a w skali kraju umożliwia wypełnienie międzynarodowych zobowiązań (w tym dotyczących polityki energetycznej polski do 2030 roku).

Wyniki badań odnośnie zastosowania różnych kompozytów do produkcji biodiesla w Polsce oraz opracowane technologie (np. otrzymywania biopaliw w technologii na zimno) wskazują, na duży potencjał oleju posmażalniczego jako surowca.

Mimo wykazania niedostatków w systemie edukacyjnym w zakresie wykorzystania OZE, coraz więcej ośrodków naukowych w Polsce podejmuje badania, w tym nad optymalizacją wykorzystania biomasy do produkcji biopaliw, wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii, projektowaniem i wdrażaniem energooszczędnych instalacji i systemów. Istniejące zapotrzebowanie w zakresie OZE stanowi duży potencjał do wprowadzania innowacji, w szczególności związanych z biotechnologią.

Zagrożenia

Obecność na rynku silnej konkurencji ze strony dużych korporacji mających możliwość obniżania kosztów pracy, cen usług i produktów oraz wywierania agresywnej presji marketingowej skutkuje zmniejszaniem możliwości rozwoju lokalnej przedsiębiorczości.

Pogłębiająca się dysproporcja między regionami Polski względem uprzemysłowienia, dostępności do technologii i zaawansowania technologicznego, wykwalifikowanej kadry ekspertów, potencjału ekonomicznego oraz inwestycyjnego, informacji w zakresie możliwości pozyskiwania środków finansowych stwarza zagrożenie związane z nierównomiernym wdrażaniem opracowywanych rozwiązań, co zmniejsza pozytywny efekt oddziaływania.

Brak motywacji i perspektyw dla specjalistów oraz wykwalifikowanej kadry przyczynia się do pogłębienia procesu migracji z obszarów wiejskich osób wykształconych.

2.2.3. Cel szczegółowy: ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Stałość (nieuchronność) powstawania pozostałości (produktów ubocznych, odpadów) bez dodatkowych (celowych) nakładów finansowych i związana z tym pewność dostaw biomasy.	BW1a. Zmienność ilościowa i jakościowa biomasy w ciągu roku. BW1b. Mała trwałość biomasy i zmniejszenia wartości biomasy w trakcie jej magazynowania.	BO1a. Rozwój biogospodarki w zakresie gospodarczego wykorzystania produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych, co wpłynie korzystnie na jakość komponentów środowiska (glebę, wodę i powietrze). BO1b. Likwidacja problemów z zagospodarowaniem pozostałości z produkcji rolnej, wykluczenie składowania lub odprowadzania wraz ze ściekami	BT1a. Nierównomierność dostaw (zmienność ilościowa i jakościowa) może niekorzystnie wpływać na zastosowane rozwiązania techniczne.
BS2. Duży potencjał energetyczny i nawozowy biomasy rolniczej i odpadowej, które w obecnej chwili nie są wykorzystywane.	BS2a. Mało rozwinięta infrastruktura rynku zbytu (biogazownie, biorafinerie, elektrociepłownie itp.), co wiąże się z koniecznością dostaw biomasy na duże odległości.	BO2a. Zmniejszenie zapotrzebowania na nieodnawialne (kopalne) źródła energii. BO2b. Zwiększenie udziału produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych (z sektora rolno-spożywczego) w procesie produkcji energii.	BT2a. Niskie dochody samorządów (gmin wiejskich) i możliwości inwestowania w instalacje do przetwarzania biomasy.
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Zainteresowanie rynku rozwiązaniami technologicznymi stosowanymi w biogospodarce.	CW1a. Rozdrobnienie produkcji (rozdrobnienie źródeł powstawania produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych), co generuje wysokie koszty transportu. CW1b. Wysokie koszty inwestycyjne budowy instalacji do przetwarzania biomasy. CW1c. Brak sprawnych systemów prawno-administracyjnych sprzyjających budowie instalacji lokalnych. CW1d. Niestabilność rynku finansowego w Europie.	CO1a. Rozwój rynku nawozów organicznych w formie pozostałości pofermentacyjnych lub z nich wytworzonych. CW1b. Wzrost dochodów w rolnictwie wynikający ze sprzedaży niezagospodarowywanych do tej pory pozostałości. CO1c. Korzystny wpływ na pobudzenie rynku rozwoju biogospodarki, w tym związanych z nią inwestycji.	CT1a. Niestabilność rynku powoduje niechęć do nowych inwestycji oraz zmniejszenie możliwości wsparcia finansowego inwestycji. CT1b. Brak przepisów ułatwiających inwestowanie w małe instalacje przetwarzające biomasę.

CS2. Nadwyżki siły roboczej w obszarach wiejskich.		CO2a. Rozwój zatrudnienia w nowopowstających zakładach produkujących lokalnie energię. CO2b. Zmniejszenie bezrobocia na terenach wiejskich.	CT2a. Niska akceptacja społeczna dla budowy instalacji przetwarzających np. odpady.
CS3. Stała tendencja wzrostu zapotrzebowania na energię oraz utrzymujące się wysokie ceny paliw.			
CS4. Konieczność sprostania wymogom przepisów UE i prawa krajowego w zakresie zmniejszenia składowania i zwiększenia udziału wykorzystania produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych w biogospodarce.	CW4a. Mało efektywne instrumenty prawne oraz ekonomiczne (kary, zachęty) wspierające rozwój biogospodarki.		CT4a. Ryzyko wynikające z możliwości zmian priorytetów objętych wsparciem finansowym, prawnym i administracyjnym.
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Rozwój badań i rozwój technologii z zakresu biogospodarki.	DW1a. Technologie i inwestycje związane z biogospodarką są kosztowne, mimo możliwości dopłat.	DO1a. Możliwość pozyskiwania pozabudżetowych środków na badania np. środków unijnych.	
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			

Opis do tabeli:

Mocne strony

W rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym, w trakcie procesów produkcyjnych, powstają duże ilości pozostałości organicznych, które ze względu na swoje właściwości powinny być wykorzystane do celów paszowych, nawozowych lub do produkcji biogazu i paliw. Według danych GUS (Ochrona Środowiska 2012). Masa odpadów roślinnych w 2010 roku wynosiła 1.605.203 tony. Masa wytworzonych odchodów zwierzęcych wyniosła 438.520 ton, natomiast odpady zwierzęce i zmieszane żywnościowe to kolejne 3.731.258 ton.

Na terenach wiejskich powstaje również corocznie około 90.000 ton suchej masy osadów ściekowych oraz 635.000 ton organicznych odpadów komunalnych: kuchennych i ogrodowych. Są to wielkości obliczone na podstawie danych statystycznych dotyczących ilości oczyszczanych ścieków oraz zebranych odpadów komunalnych (GUS. Ochrona Środowiska 2012).

W gospodarce odpadami obowiązują przepisy unijne (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008r. oraz Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów) i zgodne z nimi przepisy krajowe. Przepisy te ograniczają lub nawet całkowicie zabraniają składowania niektórych odpadów. Zakazują one np. składowania odpadów zawierających powyżej 5% węgla organicznego.

Oprócz wyżej wymienionych odpadów duża masa pozostałości organicznych powstaje w przemyśle rolno-spożywczym. Na podstawie „Wytycznych w zakresie wykorzystania produktów ubocznych… 2010" oraz danych statystycznych dotyczący wielkości produkcji (GUS. Rocznik Statystyczny Przemysłu 2012) oszacowano masę biopozostałości powstałych w roku 2011 w wybranych gałęziach przemysłu rolno-spożywczego: przemysł cukrowniczy 6.878.220 ton, mleczarski 105.100 ton, gorzelniany ok. 250.000 ton i browarniczy ok. 750.000 ton.

Przedstawione powyżej dane świadczą o olbrzymim potencjale energetycznym i nawozowym powstających corocznie pozostałości organicznych.

W polskich wsiach występuje na ogół duża nadwyżka siły roboczej, mieszkańcy wsi emigrują w poszukiwaniu pracy lub dojeżdżają do pracy poza miejsca swojego zamieszkania. Rozwój biogospodarki (zwłaszcza powstanie niewielkich, lokalnych instalacji) wpłynie nie tylko na poprawę środowiska (wykluczenie składowania czy magazynowania biopozostałości), ale poszerzy ofertę na rynku pracy na terenach wiejskich oraz rynku zbytu dla produktów ubocznych i odpadów stanowiących surowiec w biogospodarce.

Słabe strony

W przetwórstwie rolno-spożywczym, a także w rolnictwie występuje sezonowość produkcji, co powoduje dużą zmienność powstawania pozostałości i odpadów, zarówno ilościową jak i jakościową. Wynika z tego duża nierównomierność dostarczania surowca do przerobu w biogospodarce.

W Polsce obecnie istnieje bardzo słabo rozwinięta infrastruktura przeznaczona do produkcji energii z biomasy. Według danych z „Rejestru przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się wytwarzaniem biogazu rolniczego" w Polsce działają tylko 33 biogazownie

rolnicze. Tym samym istnieje potrzeba budowy krajowej sieci zakładów przetwarzania biomasy w celu uniknięcia wysokich kosztów transportu surowca na duże odległości.

Inwestycje związane z przetwarzaniem biopozostałości wymagają znacznych nakładów finansowych, a czas zwrotu poniesionych nakładów i słabo rozwinięty rynek zbytu dla powstałych produktów zniechęca potencjalnych inwestorów.

Aktualnie w Polsce nie ma jednolitych przepisów prawnych dotyczących tworzenia sieci infrastruktury związanej z przetwarzaniem biomasy i odzyskiem energii, pozyskiwania środków finansowych na ten cel oraz wspierania tych inwestycji.

Szanse

Wykorzystanie surowców organicznych (produktów, pozostałości i odpadów), powstających w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym do produkcji energii to przede wszystkim korzystne zmiany o znaczeniu gospodarczym, środowiskowym i społecznym w obszarach wiejskich. Uzyskanie bioenergii zmniejszy zapotrzebowanie na energię ze źródeł kopalnych, obniży koszty prowadzenia gospodarstw rolnych i zwiększy ich dochodowość.

Inwestycje związane z biogospodarką, a następnie ich eksploatacja mogą tworzyć dodatkowe miejsca pracy na terenach wiejskich, a tym samym ograniczać procesy migracyjne (urbanizacja) – zwłaszcza ludzi młodych. Stwarzają też możliwość pozyskiwania dodatkowych środków, co poszerza perspektywy i kierunki rozwoju obszarów wiejskich.

Niewymierny, lecz bardzo znaczący, jest wpływ działań biogospodarczych na środowisko. Miedzy innymi dają one szansę na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz wpłyną na ograniczenie składowania i niekontrolowanego pozostawiania lub wyrzucania odpadów, co poprawi czystość i stan sanitarny obszarów wiejskich. Wykorzystanie pozostałości i odpadów organicznych do celów biogospodarki może pozytywnie oddziaływać na zrównoważoną gospodarkę zasobami naturalnymi oraz zmniejszenie zależności od zasobów nieodnawialnych, jak również wpłynąć na łagodzenie skutków zmian klimatu.

Zagrożenia

Powstawanie pozostałości organicznych (produktów ubocznych i odpadów) w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu roku. Ponadto w większości są to pozostałości o małej trwałości, nienadające się do dłuższego przetrzymywania (magazynowania). Wymagają, więc szybkiego (bieżącego) przetwarzania lub poddawania procesom zwiększającym ich trwałość. Są to czynniki znacznie utrudniające technologie przetwarzania, a przede wszystkim zwiększające koszty inwestycji i eksploatacji obiektów związanych z przetwarzaniem biomasy na cele energetyczne.

Czynnikiem utrudniającym inwestycje w infrastrukturę związaną z biogospodarką jest słaba kondycja większości gmin wiejskich, a także niska dochodowość gospodarstw rolnych oraz zmniejszanie możliwości pozyskiwania środków finansowych z innych źródeł, co wynika między innymi z ograniczania środków unijnych i braku jednolitych krajowych przepisów prawnych dotyczących wspierania finansowego tego typu inwestycji. Brakuje również zainteresowania i wiedzy w zakresie biogospodarki.

2.2.4. Cel szczegółowy: redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Rozwój rolnictwa ekologicznego.	BW1a. Niska świadomość środowiskowa producentów rolnych w zakresie potrzeb ochrony glebowej materii organicznej. BW1b. Ograniczone możliwości zaangażowania środków własnych producentów rolnych w przedsięwzięcia prośrodowiskowe. BW1c. Wysokie koszty wdrażania technologii ograniczających emisje przede wszystkim w istniejących budynkach inwentarskich ze względu na ich przestarzałą konstrukcję i wyposażenie. BW1d. Brak możliwości dofinansowywania kosztów eksploatacji wdrożonych technologii. BW1e. Brak aktów prawnych nakazujących stosowanie technologii prośrodowiskowych w nowo powstających budynkach inwentarskich.	BO1a. Podnoszenie świadomości ekologicznej producentów rolnych i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie redukcji emisji. BO1b. Możliwość pozyskania części finansowania na wdrożenia technologii prośrodowiskowych. BO1c. Inwestycje w urządzenia do przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych. BO1d. Modernizacja gospodarstw w kierunku energooszczędnych technologii. BO1e. Stosowanie dobrych praktyk rolniczych. BO1f. Zmiany legislacyjne w zakresie stosowania technologii ograniczających emisję GHG (m.in. wprowadzenie płatności za emisje). BO1g. Wzrost dochodów gospodarstw wynikający z optymalizacji nawożenia mineralnego i organicznego. BO1h. Rekompensaty za stosowanie praktyk ograniczających emisję podtlenku azotu i metanu, a nieprzynoszących zysku.	BT1a. Brak stałego wsparcia finansowego dla technologii i praktyk rolniczych ograniczających emisję podtlenku azotu i metanu. BT1b. Brak zainteresowania producentów rolnych w zakresie wdrażania technologii prośrodowiskowych, jak również poszerzania wiedzy w tym obszarze zakresie. BT1c. Presja na wzrost konkurencyjności wśród producentów rolnych. BT1a. Wzrost poziomu intensyfikacji produkcji rolniczej.
BS2. Względnie niski poziom nawożenia mineralnego (na tle państw UE).			
BS3. Istotna liczba dużych gospodarstw towarowych, w których istnieją możliwości techniczne redukcji emisji podtlenku azotu i metanu.	BW3a. Możliwość jedynie nieznacznej redukcji emisji gazów cieplarnianych w małych gospodarstwach.		BT3a. Konkurencja o zasoby węgla (biomasy) ze strony innych sektorów gospodarki.

BS4. Istnienie infrastruktury służącej do przechowywania nawozów naturalnych.			
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Udział rolników z wykształceniem rolniczym znacznie wyższy niż średnia w UE-27 i znaczny odsetek młodych rolników (poniżej 35 lat).	CW1a. Niedostateczna wiedza na temat metod ograniczenia emisji gazów z rolnictwa. CW1b. Brak akceptacji dla działań mitygacyjnych. CW1c. Potrzeba znaczących nakładów kapitałowych.		CT1a. Utrata dochodów bezpośrednich rolników.
CS2. Doświadczenie w pozyskiwaniu i wykorzystywaniu środków unijnych.			
D. uwarunkowania technologiczne			
DS1. Wysoki poziom wiedzy kadry naukowej w zakresie redukcji emisji GHG oraz zaplecze laboratoryjne do prowadzenia badań.	DW1a. Niski poziom upowszechniania wiedzy w zakresie emisji GHG i ich redukcji. DW1b. Słabe powiązania nauki z rolnictwem i jednoczesny brak synchronizacji polityki naukowej z polityką rolną. DW1c. Słabsze jakościowo wyposażenie techniczne gospodarstw rolnych (na tle państw UE).	DO1a. Rozwój badań i opracowanie nowych technologii i metod produkcji w rolnictwie przyjaznych dla środowiska. DO1b. Wspieranie rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych. DO1c. Promowanie ekstensywnych, przyjaznych środowisku i dobrostanowi zwierząt metod produkcji.	
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			

Opis do tabeli:

Mocne strony

Największy potencjał do ograniczenia emisji podtlenku azotu i metanu istnieje w średnich i dużych gospodarstwach rolnych, zdolnych do dalszej optymalizacji produkcji przez wdrażanie innowacji i nowych metod produkcji. Stanowią one około 20% ogółu gospodarstw rolnych w Polsce.

W kraju dominują gospodarstwa o ekstensywnej i półintensywnej produkcji rolnej, co wiąże się m.in. z mniejszym wykorzystaniem nawozów mineralnych i niższą produktywnością, które sprzyjają redukcji emisji. Gospodarstwa takie ze względu na niską zdolność do samofinansowania i tworzenia oszczędności w ramach działalności operacyjnej nie mają obecnie dużego potencjału w ograniczaniu emisji.

Skuteczne ograniczanie emisji wiąże się również z lepszym dostosowaniem technologii, co możliwe jest do osiągnięcia w gospodarstwach intensywnych cechujących się wyższymi nakładami na inwestycje i większymi przepływami pieniężnymi.

Korzystną okolicznością w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych jest sukcesywnie rosnąca liczba gospodarstw ekologicznych, stosujących praktyki rolnicze w sposób zrównoważony, zarówno w produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej (np. niestosowanie nawozów mineralnych). W 2011 r. było łącznie 23.585 gospodarstw ekologicznych, tj. o ok. 14% więcej niż w roku poprzednim.

W ostatnich latach zmodernizowano lub stworzono potrzebną infrastrukturę do przechowywania nawozów naturalnych (np. płyty gnojowe), która miała zabezpieczać przed przedostawaniem się azotanów do gleb i wód. Możliwa jest dalsza modernizacja tej infrastruktury poprzez uwzględnienie potrzeb redukcji emisji do powietrza.

Mocną stroną sprzyjającą redukcji emisji jest również fakt, że wciąż znaczna część gospodarstw rolnych w kraju łączy produkcję zwierzęcą z produkcją roślinną przeznaczoną na samozaopatrzenie w pasze (np. gospodarstwa mleczarskie). W gospodarstwach tych możliwa jest kontrola bilansu emisji na wielu etapach produkcji (np. nawożenia, planowania upraw do produkcji pasz oraz przechowywania obornika).

W gospodarstwach bez inwentarza ograniczenie emisji podtlenku azotu praktykowane jest poprzez wprowadzenie do zmianowania roślin przechwytujących azot z atmosfery, prowadzenie uprawy w zmianowaniu i ograniczenie orki oraz metod optymalizacji nawożenia (np. przez wdrożenie systemów wspomagania decyzji).

Znaczna grupa gospodarstw w kraju ma doświadczenie w korzystaniu ze środków PROW ukierunkowanych na rozwój i wzrost konkurencyjności. Dalszy ich rozwój związany jest z optymalizacją produkcji, w tym w szczególności dzięki wdrażaniu rozwiązań ograniczających emisje oraz zmniejszających energochłonność procesu produkcji.

Rozwój rolnictwa, w tym wdrażanie innowacyjnych technologii jest wspomagany dzięki nakładom kapitału ludzkiego. Stwierdza się wysoki udział młodych rolników (do 35 lat) oraz wysoki odsetek osób z wykształceniem rolniczym (znacznie wyższy niż średnia dla UE-27).

Wspieranie transferu wiedzy i innowacyjności w rolnictwie, w szczególności w zakresie redukcji emisji GHG jest możliwe dzięki wysokiemu poziomowi kadry naukowej stanowiącej

zaplecze merytoryczne dla systemu doradztwa. Sprzyja temu także posiadane zaplecze laboratoryjne wspomagające prowadzanie niezbędnych badań.

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera doświadczenie w zdobywaniu środków unijnych, zarówno przez rolników (z przeznaczeniem przede wszystkim na modernizację gospodarstw), jak i ośrodki naukowe (prowadzące badania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa).

Słabe strony

Problematyka ograniczenia emisji z rolnictwa jest nowym zagadnieniem w produkcji rolniczej i nie była dotąd w odróżnieniu od np. problematyki rolnictwa ekologicznego, działań rolnośrodowiskowych przedmiotem szkoleń, programów nauczania w szkołach i uczelniach rolniczych czy ośrodkach doradztwa. Wynika z tego niedostateczna wiedza rolników na temat ograniczania emisji podtlenku azotu i metanu oraz korzyści, które można uzyskać dzięki wdrożeniu tych działań.

Polityka klimatyczna związana z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych przedstawiana jest w Polsce jako zagrożenie dla rozwoju polskiej gospodarki. Wynika z tego brak akceptacji dla proponowanych działań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Wdrożenie działań dotyczących redukcji podtlenku azotu i metanu wymaga kompleksowego podejścia do metod produkcji w gospodarstwie i może wymagać znaczących nakładów kapitałowych związanych z zakupem nowych urządzeń, budową nowej infrastruktury bądź wdrożeniem nowych systemów produkcji.

Szanse

Istotnym czynnikiem, mającym wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa, jest szeroko pojęta modernizacja gospodarstw rolnych. Ogólnie wiąże się to z wdrażaniem nowych technologii produkcji, jak chociażby inwestowaniem w urządzenia do przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych. Stosowanie przez rolników dobrych praktyk rolniczych, co wiąże się m.in. z odpowiednim gospodarowaniem zasobami glebowymi, stosowaniem adekwatnych zabiegów agrotechnicznych, czy też prawidłowym nawożeniem, stanowi również istotny aspekt w tym obszarze. Niezmiernie ważny jest rozwój badań i podejmowanie działań w opracowywaniu nowych technologii i metod produkcji przyjaznych dla środowiska. W efekcie należy podejmować działania w celu upowszechniania wiedzy i podnoszenia świadomości ekologicznej producentów rolnych w tematyce emisji gazów cieplarnianych, związanych z tym zmian klimatycznych , jak również sposobów przeciwdziałania i adaptacji do tych zmian.

Niewymierną szansę stanowi możliwość pozyskiwania części finansowania na różne inwestycje w gospodarstwach, dzięki którym następuje optymalizacja produkcji. Pośrednio wpływ na redukcję emisji metanu i podtlenku azotu ze źródeł rolniczych mogą mieć także działania mające na celu wspieranie rozwoju energii odnawialnej, promowanie ekstensywnych, przyjaznych środowisku i dobrostanowi zwierząt metod produkcji i zmiany legislacyjne w tym zakresie.

Potencjalnym instrumentem zachęcającym rolników do wdrażania działań na rzecz redukcji podtlenku azotu i metanu mogą być w przyszłości rekompensaty za stosowanie

praktyk nieprzynoszących zysku. Rekompensaty te mogą stanowić dodatkowy dochód gospodarstwa.

Zagrożenia

Czynnikiem utrudniającym działania w zakresie ograniczania emisji jest brak zainteresowania producentów rolnych tematyką emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa oraz ich wpływu na zmiany klimatu, wdrażaniem przyjaznych dla środowiska metod produkcji i technologii prośrodowiskowych w gospodarstwach, poszerzaniem wiedzy w tym zakresie.

Zagrożenie stanowi również presja na wzrost efektywności wszystkich sektorów gospodarki, co wiąże się ze wzrostem konkurencyjności wśród producentów rolnych. Wpływ na zwiększenie emisji gazowych cieplarnianych z rolnictwa w szczególności może mieć wzrost poziomu intensyfikacji produkcji rolniczej, czego przejawem jest m.in. nadmierne nawożenie, intensyfikacja i koncentracja chowu zwierząt, prowadzące do zwiększenia presji na środowisko.

Potencjalne ograniczenie środków unijnych na Wspólną Politykę Rolną po 2013 r., czy też brak stałego wsparcia finansowego na szczeblu krajowym będzie miało istotny wpływ na ograniczenie rozwoju gospodarstw rolnych, a tym samym nie przyczyni się do redukcji emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa.

2.2.5. Cel szczegółowy: promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie

Mocne strony [S]	Słabe strony [W]	Szanse [O]	Zagrożenia [T]
A. uwarunkowania przyrodnicze			
AS1. Duże zróżnicowanie naturalnych uwarunkowań środowiska i dobrze rozwinięta sieć obszarów chronionych.	AW1a. Duży zasób gleb o niskim potencjale sekwestrowania węgla w glebie (gleby lekkie i bardzo lekkie).	AO1a. Ochrona i zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych, w tym min. wód, gleb, zasobów masy organicznej torfowisk, bioróżnorodności, krajobrazu rolniczego. AO1b. Zwiększenie produkcyjności gleb poprzez poprawę stosunków wodnych.	AT1a. Presja na wzrost efektywności wszystkich sektorów gospodarki kosztem środowiska obszarów wiejskich i krajobrazu rolniczego.
AS2. Duży udział obszarów siedlisk hydrogenicznych w ogólnej powierzchni Polski i zróżnicowanie przyrodnicze siedlisk oraz duża ich wartość przyrodnicza.	AW2a. Duży stopień przekształcenia warunków wodnych i przeobrażenia gleb organicznych siedlisk hydrogenicznych, które mogą być barierą dla osiągnięcia założonych celów lub znacząco opóźniać w czasie ich osiągnięcie. AW2b. Stosunkowo powolne tempo, typowe dla procesów glebotwórczych, odtwarzania się zasobów i w związku z tym konieczność konsekwentnej realizacji założonych celów na przestrzeni dziesięcioleci. AW2c. Nieliczne badania empiryczne emisji CO_2 z gleb siedlisk hydrogenicznych użytkowanych rolniczo i brak spójnego systemu monitoringu rzeczywistej wielkości emisji CO_2 z rolnictwa.	AO2a. Duże możliwości sekwestracji węgla w glebach użytkowanych rolniczo, szczególnie w glebach siedlisk hydrogenicznych i możliwość włączenia się sektora rolnego do systemu handlu emisjami CO_2.	AT2a. Nasilanie się zagrożeń naturalnych i antropogenicznych. AT2b. Pogarszanie bilansu wodnego siedlisk hydrogenicznych wynikające z przeobrażeń antropogenicznych w zlewni i zjawisk pogodowych (np. susze). AT2c. Niska jakość wód zasilających siedliska hydrogeniczne. AT2d. Postępujący zanik ochronnego działania wody na gleby organiczne związany z narastającym deficytem wody, zmianami klimatu, a także niewłaściwą gospodarką wodną lub jej zaniechaniem na siedliskach hydrogenicznych.
AS3. Zgodność celów ochrony zasobów masy organicznej siedlisk hydrogenicznych i ich funkcji w zakresie sekwestracji węgla z innymi celami ochrony zasobów przyrody ożywionej i gospodarki wodnej.	AW3a. Konieczność indywidualnej analizy możliwości i sporządzenia zasad sterowania obiegiem wody w celu efektywnej ochrony zasobów materii organicznej i funkcji siedlisk hydrogenicznych w zakresie sekwestracji węgla. AW3b. Duży poziom niepewności wartości podstawowych wskaźników emisji CO_2 i wynikająca stąd niepewność danych dotyczących oceny wielkości emisji CO_2 z sektora rolnego, jak również oceny skuteczności podejmowanych działań w ramach planowanych mechanizmów wsparcia.	AO3a. Poprawa bilansu węgla siedlisk hydrogenicznych poprzez zmniejszenie emisji CO_2. AO3b. Przekształcenie siedlisk hydrogenicznych użytkowanych rolniczo z obszarów stanowiących źródło emisji CO_2 w obszary, na których następuje pochłanianie CO_2 z atmosfery i gromadzenie węgla w formie związków organicznych. AO3c. Poprawa wykorzystania istniejącej infrastruktury wodno-melioracyjnej systemów dolinowych do hamowania	

		odpływu i retencji wody w obrębie siedlisk hydrogenicznych.	
AS4. Różnorodność obszarów leśnych pełniących funkcje wodo- i glebochronne.	AW4a. Mniejsza lesistość kraju w stosunku do średniej europejskiej. AW4b. Rozproszone i rozdrobnione kompleksy leśne. AW4c. Duża powierzchnia drzewostanów monokulturowych lub niedostosowanych do rodzaju siedliska. AW4d. Słaba jakość hodowlana drzewostanów w lasach prywatnych. AW4e. Niewystarczający stan ochrony fauny i flory oraz siedlisk w lasach, zwłaszcza na gruntach prywatnych. AW4f. Niska świadomość właścicieli lasów prywatnych w zakresie gospodarowania na gruntach leśnych.	AO4a. Zapobieganie fragmentacji kompleksów leśnych AO4b. Doskonalenie metod ochrony zagrożonych drzewostanów. AO4c. Wprowadzanie w lasach gatunków domieszkowych i biocenotycznych. AO4d. Wzmacnianie odporności drzewostanów poprzez zabiegi hodowlane. AO4e. Wsparcie działań zalesieniowych ze strony Krajowego Programu Zwiększania Lesistości. AO4f. Dalsze działania w zakresie przebudowy drzewostanów w lasach gospodarczych.	AT4a. Zawężanie puli genowej zwierząt w rozproszonych kompleksach leśnych. AT4b. Gradacje szkodników i rozprzestrzenianie się chorób drzewostanów. AT4c. Rosnące zagrożenie pożarowe lasów. AT4d. Utrzymywanie się szkodników leśnych.
AS5. Ponad 1,6 mln ha lasów prywatnych oraz duży areał gruntów zakrzewionych.	AW5. Mała podaż gruntów do zalesień, wynikająca z niewielkiego zainteresowania rolników.		AT5. Niedostosowanie składu gatunkowego drzewostanów do rodzajów siedlisk i związana z tym zmniejszona efektywność upraw.
AS6. Dobre predyspozycje siedliskowe gruntów ornych dla prowadzenia zalesień, wynikające z uwarunkowań klimatyczno-geograficznych.			
B. uwarunkowania wynikające z rolniczego użytkowania			
BS1. Pozytywny wpływ zrównoważonego rolniczego użytkowania siedlisk hydrogenicznych na walory przyrodnicze krajobrazu i bioróżnorodność obszarów wiejskich.	BW1a. Sprzeczność celów ochrony zasobów masy organicznej i funkcji siedlisk hydrogenicznych w zakresie sekwestracji węgla z celami intensywnej produkcji rolniczej.	BO1a. Włączenie rolników w proces zarządzania zasobami wodnymi oraz aktywnej ochrony gleb i zasobów masy organicznej w obrębie siedlisk hydrogenicznych.	
BS2. Gospodarstwa łączące produkcję roślinną i zwierzęcą, w których stosuje się nawozy naturalne.	BW2a. Regionalnie zróżnicowany brak nawozów naturalnych, wynikający z oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej.	BO2a. Poprawa efektywności rolnictwa i zwiększenie odporności na niekorzystne zmiany klimatu.	BT2a. Tendencja do specjalizacji gospodarstw w kierunku oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej bez praktyk sekwestrujących węgiel.

BS3. Gospodarstwa, w których stosuje się zróżnicowane zmianowanie roślin, pozostawia się na polu resztki pożniwne, lub uprawia rośliny wzbogacające glebę w materię organiczną.			
BS4. Grunty rolnicze o niskiej produktywności w sąsiedztwie obszarów zalesionych, które można przeznaczyć do zalesienia.	BW4. Mała podaż gruntów do zalesień, wynikająca z niewielkiego zainteresowania rolników.	BO4a. Trwała akumulacja CO_2.	BT4a. Utrzymujący się brak zainteresowania rolników przeznaczaniem gruntów ornych pod zalesienia. BT4b. Presja na zalesianie gleb organicznych.
C. uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i administracyjne			
CS1. Dobrze rozwinięta sieć doradztwa rolniczego.	CW1a. Niska świadomość ekologiczna mieszkańców obszarów wiejskich w zakresie potrzeb ochrony siedlisk hydrogenicznych i zasobów masy organicznej w ich obrębie. CW1b. Niski poziom wiedzy rolników o zasadach gospodarowania wodą i metodach ochrony gleb organicznych w siedliskach hydrogenicznych. CW1c. Mała wiedza na temat technik uprawy związanych z sekwestracją węgla w glebie i wynikających z tego korzyści .	CO1a. Wzrost świadomości ekologicznej użytkowników siedlisk hydrogenicznych. CO1b. Współpraca JBR, MRiRW, ODR, Izb Rolniczych i jednostek komercyjnych w upowszechnianiu technologii uprawy roli i roślin poprawiających bilans węgla.	CT1a. Bardzo szybka strata efektów sekwestracji węgla, powiązana z emisją CO_2 w przypadku zaniechania stosowania technik sprzyjających sekwestracji węgla, np. wskutek zmian warunków makroekonomicznych lub WPR.
CS2. Zgodność celów gospodarczego użytkowania gleb mineralnych (produkcyjność, żyzność) z celami przyrodniczymi (sekwestracja węgla i wzrost zawartości próchnicy).	CW2a. Nakłady inwestycyjne niezbędne we wdrażaniu nowych technologii uprawy roli i roślin. CW2b. Słabe zaplecze kapitałowe rolników do zakupu nowego sprzętu rolniczego.	CO2a. Modernizacja w kierunku energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii.	CT2a. Utrata dochodów bezpośrednich związanych np. ze sprzedażą słomy lub dochodów z upraw o wyższej opłacalności produkcji.
E. kontekst wynikający z dotychczas realizowanych PROW			
ES1. Doświadczenie rolników i instytucji zarządzających w prowadzeniu programów zalesieniowych w poprzednich PROW.	EW1. Mała podaż terenów do zalesień, wynikająca ze zbyt niskich płatności. oraz obaw rolników przed długoletnim zobowiązaniem, przesądzającym o sposobie użytkowania gruntów.	EO1. Zwiększenie płatności, przy jednoczesnym skoncentrowaniu działania w wybranych regionach (np. korytarzach ekologicznych).	ET1. Brak zmian w dotychczasowym systemie i kryteriach płatności.

Opis do tabeli:

Rozwój rolnictwa uzależniony jest w dużej mierze od zaangażowania producentów rolnych w proces wdrażania innowacyjnych rozwiązań w gospodarstwach rolnych. Z pewnością dużym problemem jest niewystarczająca znajomość zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej przez rolników, a także niska ich świadomość w zakresie ochrony środowiska naturalnego. Nie sprzyjają temu także inne czynniki, w tym małe upowszechnienie wiedzy o ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych, spowodowane m.in. niewystarczającą liczbą doradców w stosunku do liczby gospodarstw rolnych, którzy zapewnialiby odpowiedni poziom specjalistycznych szkoleń metodycznych, czy brakiem lub słabym powiązaniem sektora nauki z rolnictwem.

Przedsięwzięcia zmierzające do sekwestracji węgla i redukcji emisji w gospodarstwach rolnych wymagają dużego zaangażowania środków własnych, w szczególności ze względu na wysokie koszty wdrażania nowych technologii, a także brak możliwości dofinansowania kosztów eksploatacji po ich wdrożeniu. Taka sytuacja powoduje, że w gospodarstwach rolnych w kraju nadal występuje słabe jakościowo wyposażenie techniczne w porównaniu do gospodarstw UE-15. Z kolei wykorzystywanie przestarzałych technologii powoduje wzrost kosztów eksploatacji, a tym samym obniżenie opłacalności produkcji.

Niedostosowywanie działań rolników w kontekście innowacyjnego podejścia do zasad gospodarowania wynika także z braku aktów prawnych, które nakazywałyby stosowanie technologii związanych z sekwestrowaniem węgla oraz przeprowadzane były kontrole w tym zakresie.

Mocne strony

Korzystnym faktem stwarzającym perspektywy na zwiększenie możliwości w zakresie sekwestracji węgla w kraju jest względnie duża powierzchnia zajmowana przez siedliska hydrogeniczne. Mimo że ich stan na skutek melioracji odwadniających nie jest właściwy (obecnie są emitorami gazów cieplarnianych), to istnieje potencjał przyrodniczy (mechanizmy samoregulacji ekosystemów), infrastrukturalny i metodyczny (skutecznie przeprowadzone renaturyzacje obiektów torfowiskowych), który umożliwi odwrócenie tendencji.

Zależność wartości przyrodniczej siedlisk hydrogenicznych (bioróżnorodność, zasoby genetyczne, walory krajobrazowe itp.) oraz funkcji przyrodniczych i gospodarczych od zasobów masy organicznej zawartej w glebach tych siedlisk umożliwia realizację dwóch zasadniczych celów związanych z racjonalnym wykorzystywaniem zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich, jakim są ochrona bioróżnorodności i klimatu.

Zróżnicowanie naturalnych uwarunkowań środowiska, dobrze rozwinięta sieć obszarów chronionych, w których znajdują się obiekty torfowiskowe, a także zgodność celów ochrony zasobów masy organicznej siedlisk hydrogenicznych i ich funkcji w zakresie sekwestracji węgla z innymi celami ochrony zasobów przyrody ożywionej i gospodarki wodnej stwarza dodatkowo pozytywny kontekst dla działań w zakresie poprawy warunków akumulacji węgla na mokradłach.

Największe możliwości wdrożenia systemów produkcji sprzyjających sekwestracji węgla w glebie ma znacząca liczba gospodarstw łączących produkcję roślinną i zwierzęcą. Wprowadzanie nawozów naturalnych do gleby oraz stosowanie w tych gospodarstwach

odpowiedniego zmianowania roślin gwarantuje wzrost produktywności gleb oraz zwiększenie odporności na deficyty wody.

Wdrożenie metod produkcji sekwestrujących węgiel w glebie jest możliwe również poprzez wprowadzenie do technologii produkcji metod ograniczających orkę, stosowanie zróżnicowanego zmianowania roślin, pozostawianie na polu resztek pożniwnych. W Polsce istnieje grupa gospodarstw, która w ostatnich latach poprzez pozostawianie na polu resztek pożniwnych utrzymywała poziom materii organicznej w glebie. Znaczna grupa gospodarstw ogranicza orkę, stosując różnego rodzaju agregaty uprawowe zamiast stosowania tradycyjnej orki. Istnieją też pierwsze gospodarstwa, które wprowadzają technologie siewu bezpośredniego, czy uprawy pasowej.

W dalszym ciągu w Polsce istnieje zasób gleb o niskiej produktywności, znajdujących się w sąsiedztwie obszarów zalesionych, które mogą utworzyć zwarte obszary zalesione lub korytarze ekologiczne. Zalesienie jest najbardziej efektywnym sposobem przechwytywania węgla atmosferycznego z atmosfery, a wprowadzone na glebach o niskiej produktywności nie powoduje znaczącego spadku globalnej produkcji rolniczej.

Mocną stroną układów krajobrazowych związanych z obszarami wiejskimi jest względnie duży udział kompleksów leśnych w strukturze pokrycia terenu, a także różnorodność zbiorowisk leśnych pełniących funkcje wodo- i glebochronne.

Korzystnym faktem związanym z możliwościami sekwestracji węgla jest areał lasów należących do osób fizycznych liczący ponad 1,6 mln ha oraz duży areał gruntów zadrzewionych – według Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu zasobność w lasach prywatnych to około 218 m^3 drewna na 1 ha.

Wprowadzenie do krajobrazu rolniczego zadrzewień i zalesień np. w postaci zadrzewień pasowych występujących w Wielkopolsce może dodatkowo poprawić stosunki wodne na danym terenie, co przyczynia się do wzrostu plonów i zmniejszenia ryzyka wystąpienia strat z powodu suszy.

Słabe strony

Wdrożenie systemów produkcji dążących do zwiększenia sekwestracji węgla w glebie wymaga dużych nakładów kapitałowych związanych z zakupem nowego sprzętu rolniczego, jak również dostosowania nowych technologii do warunków lokalnych. Istnieje niedostateczna wiedza na temat stosowania systemów produkcji ograniczających orkę oraz stereotyp „orki” jako najlepszej metody utrzymania produktywności gleb.

Kosztownym elementem działań związanych z sekwestracją węgla na obszarach hydrogenicznych jest konieczność indywidualnej analizy możliwości i sporządzenia zasad sterowania obiegiem wody w celu efektywnej ochrony zasobów masy organicznej i funkcji siedlisk hydrogenicznych w zakresie sekwestracji węgla.

Niska świadomość ekologiczna mieszkańców obszarów wiejskich w zakresie potrzeb ochrony siedlisk hydrogenicznych i zasobów masy organicznej w ich obrębie oraz niski poziom wiedzy rolników o zasadach gospodarowania wodą, ochrony gleb i zasobów masy organicznej w siedliskach hydrogenicznych nie sprzyjają podejmowaniu skutecznych działań w zakresie redukcji emisji z osuszonych torfowisk. Ponadto, istnieje sprzeczność w zakresie celów ochrony zasobów masy organicznej i utrzymania większości przyrodniczych funkcji

siedlisk hydrogenicznych w zakresie sekwestracji węgla z celami intensywnej produkcji rolniczej.

Czynnikiem ograniczającym skuteczność sekwestracji węgla przez siedliska mokradłowe może być duży stopień przekształceń warunków wodnych i przeobrażeń gleb organicznych. Ta potencjalna bariera osiągnięcia założonych celów lub znacząco opóźniająca w czasie ich osiągnięcie wynika z istotnego uwarunkowania, jakim jest stosunkowo powolne tempo, typowe dla procesów glebotwórczych, odtwarzania się zasobów i w związku z tym konieczność konsekwentnej realizacji założonych celów na przestrzeni dziesięcioleci.

Ponieważ istotną rolę w sekwestracji węgla mają ekosystemy leśne oraz zbiorowiska zaroślowe powstające w wyniku spontanicznej sukcesji wtórnej na gruntach nieużytkowanych rolniczo, słabą stroną realizacji celu szczegółowego jest małe zainteresowanie rolników zalesieniami.

W wypadku ochrony ekosystemów leśnych znajdujących się na obszarach wiejskich, na gruntach prywatnych, występuje niedostatek dokumentacji urządzeniowej. Szacuje się, że ok. 35% powierzchni lasów niepaństwowych nie posiada uproszczonych planów urządzenia lasu. W województwie małopolskim, gdzie 44% powierzchni leśnej zajmują lasy niepaństwowe, jedynie 12% spośród nich posiada opracowane plany urządzania. Niekorzystną sytuację ochrony zbiorowisk leśnych pogłębia niska świadomość właścicieli lasów prywatnych w zakresie gospodarowania. Są to zazwyczaj rolnicy, którzy mają kompetencje rolne, ale w mniejszym zakresie lub wcale nie posiadają kompetencji do gospodarowania zasobami leśnymi.

Słabą stroną planowania i wdrażania działań ukierunkowanych na zmniejszanie emisji dwutlenku węgla i stymulowanie jego sekwestracji jest wciąż duży poziom niepewności wartości podstawowych wskaźników emisji CO_2 i wynikająca stąd niepewność danych dotyczących oceny wielkości emisji CO_2 z sektora rolnego, jak również oceny skuteczności podejmowanych działań w ramach planowanych mechanizmów wsparcia. Mimo podejmowanych inicjatyw, wciąż nieliczne są badania empiryczne emisji CO_2 z gleb siedlisk hydrogenicznych użytkowanych rolniczo i brak jest spójnego systemu monitoringu rzeczywistej wielkości emisji CO_2 z rolnictwa.

Szanse

Szansą na zwiększenie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie jest zatrzymanie niekorzystnych tendencji związanych z utratą glebowej materii organicznej. Kluczowe jest w tym zakresie opracowanie oraz wdrożenie agro- i pratotechnicznych rozwiązań innowacyjnych ukierunkowanych przede wszystkim na modyfikację sposobu nawożenia, bilansowanie strat materii organicznej, wprowadzanie upraw roślin poprawiających bilans węgla, modyfikacje uwilgotnienia gleb (szczególnie hydrogenicznych). Poprawa bilansu węgla związana jest również z wdrażaniem technologii i rozwiązań energooszczędnych w produkcji rolniczej.

Istotnym zagadnieniem sprzyjającym zwiększeniu sekwestracji węgla na obszarach rolniczych jest poprawa wykorzystania istniejącej infrastruktury wodno-melioracyjnej, w szczególności w systemach dolinowych i w obiektach torfowiskowych oraz przystosowanie jej do hamowania odpływu i umożliwienia zwiększenia lub utrzymywania retencji wody w

siedliskach hydrogenicznych. Z w/w zagadnieniem związane jest kreowanie naturalnych polderów w odcinkach dolin rzecznych wykazujących predyspozycje do akumulacji wód powierzchniowych i podziemnych.

Zwiększenie sekwestracji węgla wiąże się ze zmianami w użytkowaniu gruntów skutkujących przekształcaniem obiektów stanowiących źródło emisji CO_2 w obszary, na których następuje pochłanianie CO_2 z atmosfery i gromadzenie węgla w formie związków organicznych. Najbardziej efektywne jest w tym zakresie prowadzenie działań zalesieniowych na gruntach ornych niskich klas bonitacyjnych, zmiana gruntów ornych w trwałe użytki zielone, w szczególności na glebach organicznych oraz w dolinach rzek.

Poprzez przeznaczenie części obszarów pod zalesienie poprawia się globalny bilans Polski w emisji gazów cieplarnianych, przez co rolnictwo przyczynia się do ograniczenia efektu cieplarnianego Ziemi. Zalesianie oraz promocja zasad prawidłowej gospodarki leśnej jest działaniem służącym trwałej akumulacji CO_2.

Dla odtwarzania i ochrony zasobów przyrodniczych w lasach szansą jest wprowadzenie i promowanie innowacyjnej ochrony zagrożonych powierzchni poprzez przebudowę drzewostanów monokulturowych i jednopiętrowych, odtwarzanie zniszczonych powierzchni, regularne kontrole oraz zwalczanie ekspansywnych gatunków obcych.

Zarówno wielkość emisji CO_2 ze źródeł rolniczych, jak i istniejący na obszarach wiejskich potencjał w zakresie sekwestracji węgla stwarzają możliwości włączenia się sektora rolniczego w system handlu emisjami CO_2.

Promowanie rozwiązań sprzyjających pochłanianiu dwutlenku węgla przyczyni się do wzrostu świadomości ekologicznej użytkowników siedlisk hydrogenicznych i społeczeństwa, jak również ma szansę spowodować włączanie się rolników w proces zarządzania zasobami wodnymi i aktywną ochronę gleb oraz zasobów materii organicznej w siedliskach hydrogenicznych.

Zagrożenia

W Polsce obserwuje się tendencje do oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej. Wynika to głównie ze spadku poziomu produkcji zwierzęcej, głównie z powodu niskiej opłacalności utrzymywania małych stad. Tendencja ta wynika również ze wzrostu wydajności produkcji w średnich i dużych gospodarstwach, która zaspokaja potrzeby rynku. Dalsze utrzymywanie się tendencji do rozdzielania produkcji roślinnej i zwierzęcej może doprowadzić do problemów ze zbilansowaniem zasobów materii organicznej w glebie, co wpłynie na spadek produktywności gleb – już obecnie można wskazać regiony, na których następuje utrata glebowej materii organicznej w wyniku braku nawozów naturalnych oraz problem nadmiaru nawozów naturalnych w regionach intensywnej produkcji zwierzęcej. Efektem w/w tendencji jest także pojawienie się w strukturze dochodów części gospodarstw bezinwentarzowych środków pochodzących ze sprzedaży słomy. Wzrost cen słomy przeznaczonej do spalania może doprowadzić do nadmiernego pozyskiwania jej z pola, co w efekcie doprowadzi do strat glebowej materii organicznej.

Jednym ze sposobów ochrony glebowej materii organicznej jest zmianowanie roślin uwzględniające gatunki i odmiany przechwytujące azot z atmosfery. Zagrożeniem polegającym na małej popularności uprawy w/w roślin może być niższa ich cena rynkowa,

wyższe koszty produkcji i bardziej problematyczna uprawa niż odmian i gatunków prowadzonych w monokulturze.

Zalesianie gruntów niskich klas bonitacji, chociaż jest zjawiskiem korzystnym ze względu na sekwestrację węgla, kreowanie mozaiki siedlisk, urozmaicenie struktury krajobrazu, tworzenie funkcjonalnych korytarzy ekologicznych, to w warunkach niekompletnej inwentaryzacji przyrodniczej kraju stwarza również istotne zagrożenie dla cennych ekosystemów półnaturalnych w tym w szczególności murawowych i mokradłowych.

Wśród zagrożeń związanych z zachowaniem i odtwarzaniem ekosystemów zależnych od leśnictwa można wymienić problem złego doboru gatunków do warunków siedliskowych podczas zalesień, wprowadzanie gatunków z innych stref klimatycznych (świerk), tworzenie drzewostanów o charakterze monokultur, jak również kształtowanie leśnych korytarzy ekologicznych na szlakach migracyjnych ptaków związanych z terenami otwartymi.

Wśród zagrożeń skutkujących niekorzystnym wpływem na proces pochłaniania dwutlenku węgla na obszarach wiejskich wymienić można również:

- presję na wzrost efektywności wszystkich sektorów gospodarki kosztem środowiska obszarów wiejskich i krajobrazu rolniczego,
- nasilanie się zagrożeń naturalnych i antropogenicznych, skutkujących pogorszeniem bilansu wodnego,
- postępujący zanik ochronnego działania wody na gleby organiczne związany z narastającym deficytem wody, zmianami klimatu, a także niewłaściwą gospodarką wodną lub jej zaniechaniem na obszarach siedlisk hydrogenicznych,
- niską jakość wód zasilających siedliska hydrogeniczne.

3. SZCZEGÓŁOWA IDENTYFIKACJA POTRZEB REALIZACJI DZIAŁAŃ W LATACH 2014-2020

3.1. Priorytet 4 Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa

3.1.1. Działanie Transfer wiedzy

Wiedza i jej rozpowszechnianie stanowią najważniejszy czynnik stymulujący wzrost dobrobytu, a także możliwość zatrudnienia w gospodarce. Skuteczne wdrażanie rozwiązań innowacyjnych powinno być zapewnione w ramach spójnego systemu transferu wiedzy powiązanego z beneficjentami, doradztwem rolniczym i zapleczem naukowo-badawczym. Szansą dla rozwoju biogospodarki w Polsce jest efektywny transfer wiedzy z teorii do praktyki.

W strategii „Europa 2020…" pierwszym z trzech wymienianych priorytetów rozwoju jest rozwój inteligentny – rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji. Według tej strategii, inteligentny rozwój oznacza zwiększenie roli wiedzy i innowacji jako sił napędowych naszego przyszłego rozwoju. Wymaga to podniesienia jakości edukacji, poprawy wyników działalności badawczej, wspierania transferu innowacji i wiedzy we wszystkich państwach Unii, pełnego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych, a także zadbania o to, by innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które przyczyniałyby się do zwiększenia wzrostu gospodarczego, tworzenia nowych miejsc pracy i rozwiązywania problemów społecznych w Europie i na świecie. Jednak, aby projekt ten się powiódł, są konieczne również takie elementy jak: przedsiębiorczość, środki finansowe oraz uwzględnienie potrzeb użytkowników i możliwości oferowanych przez rynek.

Jak stwierdzono we „Wniosku Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW)" [KOM(2011) 627 wersja ostateczna] (zwanym dalej „Wnioskiem… 2011) – wyzwania, przed którymi stoją mikroprzedsiębiorstwa oraz małe i średnie przedsiębiorstwa na obszarach wiejskich wymagają odpowiedniego poziomu szkolenia technicznego i gospodarczego, a także większej zdolności do korzystania z wiedzy i informacji oraz ich wymiany, w tym poprzez rozpowszechnianie najlepszych produkcyjnych praktyk rolnych i leśnych. Wiedza i zdobyte informacje powinny umożliwiać rolnikom, posiadaczom lasów, osobom działającym w sektorze spożywczym oraz małym i średnim przedsiębiorstwom na obszarach wiejskich zwiększenie ich konkurencyjności oraz poprawienie efektywnego gospodarowania zasobami i efektywności środowiskowej, przyczyniając się jednocześnie do osiągania zrównoważonego charakteru gospodarki wiejskiej. W celu zapewnienia efektywnego transferu wiedzy i działań informacyjnych umożliwiających osiąganie założonych wyników należy wymagać, aby podmioty świadczące

usługi w zakresie transferu wiedzy miały odpowiednie rekomendacje, doświadczenie i osiągnięcia w tej dziedzinie.

Czynniki przemawiające za wsparciem transferu wiedzy „ekologicznej" w naszym kraju wymieniono poniżej.

- Wciąż niewielka wiedza o przyrodniczych uwarunkowaniach działalności rolniczej, znaczeniu walorów krajobrazowych dla rozwoju obszarów wiejskich, zagadnieniach ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego.
- Niski poziom świadomości ekologicznej skutkujący małą rangą problematyki związanej z zagadnieniami ochrony przyrody na obszarach wiejskich, negatywną percepcją licznych działań w tym zakresie, konfliktami z instytucjami zarządzającymi obszarami chronionymi.
- Wieloletnia tradycja negatywnego postrzegania działań związanych z ochroną przyrody i krajobrazu na obszarach wiejskich, jako stojących w konflikcie z rozwojem produkcji rolniczej, a także z rozwojem cywilizacyjnym.
- Konieczność kontynuacji działań w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej społeczności lokalnych, likwidowania utrwalonych stereotypów związanych z ochroną przyrody, siecią NATURA 2000, działalnością organizacji pozarządowych, promowania atrakcyjnej oferty ukierunkowanej na zrównoważony rozwój i racjonalne wykorzystywanie zasobów przyrodniczych, pokazywania możliwości i perspektyw, jakie stwarza upowszechnienie idei zrównoważonego rozwoju, a w szczególności ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego.
- Brak transferu wiedzy w środowisku naukowym związanym z naukami rolniczymi, odnośnie zagadnień dotyczących ochrony czynnej przyrody i krajobrazu, w tym – renaturyzacji, skutkujący małą liczbą projektów praktycznych, patentów, doświadczeń, badań naukowych itp. Mimo bardzo dużego potencjału w zakresie przygotowania merytorycznego, kadr, infrastruktury, zapotrzebowania na wdrożenia – mała współpraca między jednostkami badawczymi.
- Brak efektywnego transferu informacji między środowiskiem naukowym a osobami fizycznymi i prawnymi lub instytucjami bezpośrednio zainteresowanymi rezultatami działalności badawczo-rozwojowej (wyniki, metody, technologie itp.), w efekcie których powstają wdrożenia.
- W ocenie jednostek badawczych – brak wsparcia państwa dla transferu wiedzy między środowiskiem naukowym a rolnikami i przedsiębiorcami związanymi z rolnictwem.
- Konieczność zapewnienia dostępu do informacji adresowanej do różnych odbiorców – rolnicy, dzierżawcy gruntów, lokalni przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe, placówki naukowe.

Zakres działania powinien obejmować zaplanowanie i zorganizowanie medialnych kampanii informacyjnych ukierunkowanych na zagadnienia związane z przyrodniczymi uwarunkowaniami prowadzenia działalności rolniczej, przygotowanie i rozpowszechnienie materiałów edukacyjnych skierowanych do różnych grup odbiorców a także opracowanie i wdrożenie programów szkoleń, kursów specjalistycznych, kierunków studiów. Wsparciem powinien zostać objęty także proces powstawania platform umożliwiających wymianę

informacji, jak również warsztaty, coaching, demonstracje oraz krótkoterminowe wymiany szkolonych grup i wizyty w gospodarstwach wzorcowych lub problemowych.

Beneficjentami działań powinny być osoby fizyczne i prawne prowadzące działalność szkoleniowo-doradczą (organizacja i prowadzenie szkoleń), małe i średnie przedsiębiorstwa na obszarach wiejskich, organizacje pozarządowe zajmujące się zagadnieniami związanymi z upowszechnianiem wiedzy przyrodniczej (kompleksową organizacją i prowadzeniem szkoleń) oraz instytucje naukowo-badawcze o profilu przyrodniczym (realizacja kursów, programów kształcenia, opracowanie materiałów edukacyjnych i dydaktycznych, wprowadzanie nowych kierunków studiów podyplomowych).

Forma pomocy finansowej powinna być związana z doraźnym dofinansowaniem związanym z organizacją i prowadzeniem szkoleń i kursów specjalistycznych, realizacją projektów badawczych ukierunkowanych na konkretne problemy praktyczne (np. wypracowanie metod lub narzędzi restytucji wybranych siedlisk przyrodniczych), opracowaniem i wdrożeniem platform wymiany informacji, organizacją warsztatów, seminariów, spotkań branżowych, specjalistycznych imprez targowych, uczestnictwem w programach szkoleniowych, warsztatach, seminariach branżowych itp.

Dofinansowanie ciągłe powinno być skierowane na utrzymywanie platform wymiany informacji oraz baz danych (aktualizacja, weryfikacja, uzupełnianie, serwis techniczny).

Oprócz PROW źródłami finansowania przedsięwzięć związanych z transferem wiedzy potencjalnie mogą być programy operacyjne zarówno krajowe jak i regionalne, programy badawcze ukierunkowane na innowacje i wymianę zasobów informacyjnych, mechanizmy finansowe (np. EOG), program Life plus.

3.1.2. Działanie: Doradztwo

Jak stwierdzono we „W n i o s k u … 2011" – usługi doradcze dla gospodarstw rolnych umożliwiają rolnikom, posiadaczom lasów oraz małym i średnim przedsiębiorstwom na obszarach wiejskich (MŚP) bardziej zrównoważone zarządzanie i poprawę ogólnej efektywności ich gospodarstw lub przedsiębiorstw. Z tego względu należy zachęcać zarówno do tworzenia takich usług, jak i do korzystania z nich przez rolników, posiadaczy lasów i MŚP. Usługi doradcze dla gospodarstw rolnych powinny wspierać rolników w ocenie efektywności ich gospodarstw rolnych i określaniu koniecznych ulepszeń w odniesieniu do podstawowych wymogów w zakresie zarządzania, we wdrażaniu innowacji, zasad dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska, praktyk rolniczych korzystnych dla klimatu i środowiska, wymogów lub działań związanych z przeciwdziałaniem zmianom klimatu i przystosowaniem się do nich, kształtowania różnorodności biologicznej, ochrony wód. W stosownych przypadkach doradztwo powinno obejmować również normy bezpieczeństwa pracy, a także kwestie związane z efektywnością ekonomiczną, rolną i środowiskową gospodarstwa lub przedsiębiorstwa.

W kontekście omawianych w niniejszym opracowaniu priorytetów za wsparciem doradztwa przemawiają dodatkowo wymienione poniżej czynniki.

– Niedostateczna wiedza wśród doradców rolnych o celach i założeniach zrównoważonego rozwoju oraz o uwarunkowaniach przyrodniczych prowadzenia działalności rolniczej,

powoduje brak efektywnego wdrażania i popularyzacji narzędzi i mechanizmów finansowych umożliwiających praktyczną realizację założeń ochrony bioróżnorodności i walorów krajobrazowych obszarów wiejskich.

- Istnieje potrzeba uzupełnienia w szerszym niż obecnie zakresie systemu dydaktycznego w doradztwie rolniczym o pakiet informacji zarówno teoretycznych, jak i praktycznych związanych z ochroną przyrody i krajobrazu – cykl specjalistycznych szkoleń zarówno kameralnych, jak i terenowych.
- Z systemem doradztwa wiąże się uwiarygodnienie instytucji eksperta przyrodniczego wykonującego odpowiednie dokumentacje. Obecnie funkcjonujący system wymaga wprowadzenia korekt zapewniających odpowiedni standard rzeczoznawców przyrodniczych wykonujących dokumentacje stanowiące podstawę uzyskania przez beneficjenta płatności.
- Brak podjęcia działań w zakresie bardziej specjalistycznego kształcenia doradców, a także brak systemu weryfikacji ekspertów przyrodniczych generuje zagrożenia dla zachowania bioróżnorodności i walorów przyrodniczych obszarów wiejskich.

W ramach działania gospodarstwa rolne lub grupy gospodarstw powinny zostać objęte kompleksową pomocą doradczą, której zakres może obejmować jeden lub więcej spośród następujących obszarów: środowisko, klimat, technologia, organizacja, zarządzanie, różnorodność biologiczna, ochrona środowiska, choroby zwierząt i roślin, zrównoważony rozwój działalności gospodarczej małych gospodarstw, normy bezpieczeństwa pracy.

Pomoc powinna być świadczona przez podmioty doradcze (beneficjentów działania) lub w zakresie innowacyjnych rozwiązań technologicznych i organizacji produkcji rolnej lub leśnej – przez podmioty doradcze z instytucjami naukowo-badawczymi.

Działanie powinno obejmować wsparcie doskonalenia zawodowego doradców w zakresie zarządzania, zasad dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska, praktyk rolniczych korzystnych dla klimatu i środowiska, wymogów lub działań związanych z przeciwdziałaniem zmianie klimatu i przystosowaniem się do niej, odtwarzania i zachowania różnorodności biologicznej, restytucji siedlisk, ochrony wód i gleb.

Istotnym działaniem powinna być weryfikacja i uzupełnienie programów kursów i szkoleń dla doradców rolnych, w tym o elementy związane z zagadnieniami przyrodniczej specyfiki obszarów wiejskich, funkcjonowania ekosystemów naturalnych i półnaturalnych w warunkach działalności człowieka, problemów ochrony przyrody.

Beneficjentami realizacji działania powinny być publiczne i prywatne podmioty doradcze, firmy szkoleniowe, organizacje pozarządowe, instytucje naukowo-badawcze, osoby fizyczne świadczące usługi doradcze i eksperckie.

Potencjalnymi – poza PROW – źródłami finansowania działań ukierunkowanych na doradztwo uwzględniające przekrojowe zagadnienia związane z innowacjami, kwestiami ochrony klimatu i środowiska przyrodniczego powinny być programy operacyjne krajowe i regionalne oraz środki możliwe do uzyskania z Europejskiego Funduszu Społecznego.

3.1.3. Działanie: Przetwórstwo i marketing produktów rolnych

Najbardziej skutecznym narzędziem umożliwiającym wzmocnienie i zachowanie zasobów genetycznych związanych ze starymi odmianami roślin i rasami zwierząt, oprócz systemu dopłat, jest zbudowanie rynku oraz działań marketingowych produktów rolnych pochodzących z unikatowych surowców o dobrych właściwościach. Szansą na wykreowanie takiego rynku są zachodzące obecnie i utrzymujące się tendencje w kierunku zmian nawyków żywieniowych i zainteresowania produktami ekologicznymi. Istotną rolę odgrywają również zmiany upodobań konsumenckich w kierunku upowszechniania rodzimych płodów rolnych oraz promujące ekstensywne metody produkcji, przyjazne środowisku i dobrostanowi zwierząt.

W momencie podejmowania działalności związanej z przetwórstwem i marketingiem produktów rolnych w pierwszych latach aktywności pojawiają się dodatkowe koszty i obowiązki, które nie są w pełni rekompensowane przez rynek. Jak stwierdzono we „W n i o s k u … 2011" – aby zwiększyć efektywność gospodarczą i środowiskową gospodarstw rolnych i przedsiębiorstw na obszarach wiejskich, zwiększyć efektywność sektora handlu produktami rolnymi i ich przetwórstwa, zapewnić infrastrukturę potrzebną do rozwoju rolnictwa i wspierać inwestycje niedochodowe niezbędne do osiągnięcia celów środowiskowych, należy udzielać wsparcia na zakup środków trwałych inwestycji przyczyniających się do osiągnięcia tych celów.

Głównym elementem działania powinna być promocja i rozwój produktów oraz usług proekologicznych i wsparcie przetwórstwa surowców pochodzących ze starych odmian roślin i ras zwierząt. Wymienione działania powinny sprzyjać budowaniu lokalnych i regionalnych marek oraz produktów bazujących na integracji działań rolniczych i potencjale przyrodniczym.

Beneficjentami działania powinny być podmioty prowadzące działalność w zakresie przetwórstwa i wprowadzania do obrotu produktów rolnych (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa w rozumieniu zalecenia Komisji 2003/361/WE).

3.1.4. Działanie: Scalanie gruntów

Duże rozdrobnienie własności sprzyja utrzymaniu mozaiki krajobrazu obszarów wiejskich, ale również przyczynia się do fragmentacji siedlisk, obiektów oraz populacji fauny i flory występujących na wielu działkach ewidencyjnych, czy działkach rolnych i leśnych. Duże rozdrobnienie własności utrudnia również zarządzanie działaniami warunkującymi zachowanie lub odtworzenie bioróżnorodności. Tym samym proces scalania gruntów, prowadzący do integracji przestrzennej płatów siedlisk, dostosowanie działek ewidencyjnych do uwarunkowań fizjograficznych, przyrodniczych jednostek przestrzennych (np. zlewnie), jest istotny dla kształtowania walorów krajobrazu i racjonalizacji wykorzystania zasobów naturalnych.

Realizacja działania w kontekście wszystkich celów szczegółowych priorytetu odgrywa dużą rolę. W wypadku poprawy warunków gospodarowania zasobami wodnymi i glebowymi pozwala na lepsze dostosowanie praktyk rolniczych do procesów i zjawisk przyrodniczych, a tym samym bardziej efektywną ich ochronę. Skuteczna ingerencja w warunki wodne i

glebowe zawsze odbywa się w szerszym kontekście przestrzennym, większym niż wymiar jednej działki ewidencyjnej, dlatego można przypuszczać, że proces scalania gruntów prowadzący do zwiększenia powierzchni działki rolnej lub leśnej zwiększy prawdopodobieństwo osiągnięcia trwałych efektów realizowanych wymogów, zabiegów.

W wypadku siedlisk przyrodniczych oraz populacji gatunków fauny i flory scalanie gruntów nie jest działaniem o jednoznacznie pozytywnym oddziaływaniu, gdyż realizowane w sposób ignorujący specyficzne potrzeby siedlisk i gatunków, może prowadzić do eliminacji miedz i związanych z nimi zadrzewień na granicach gospodarstw, likwidowania oczek wodnych i niewielkich mokradeł, zanikania w krajobrazie rolniczym mozaiki upraw.

Zarówno rozdrobnienie własności, jak i proces scalania gruntów wykazuje zróżnicowanie przestrzenne, dlatego jest konieczne wypracowanie mechanizmów zapewniających utrzymanie mozaikowej struktury krajobrazu oraz zwiększenie efektywności gospodarstw rolnych.

Działania scaleniowe są istotne w odniesieniu do gruntów leśnych, gdyż rozdrobnienie własnościowe w kompleksach leśnych niejednokrotnie uniemożliwia jakąkolwiek formę gospodarowania, w tym odpowiedzialność za elementy przyrodnicze. W lesie prześledzenie przebiegu granicy własności na gruncie jest niezwykle trudne, a w wypadku działek o szerokości kilku metrów – niemożliwe. Odpowiedzialne władanie nieruchomością leśną o szerokości 5 m i długości kilkuset metrów, zgodne ze standardami wynikającymi m.in. z ochrony przyrody, nie jest możliwe.

Podczas realizacji działania jest zasadne zróżnicowanie zakresu procesu scalania gruntów uwzględniającego priorytety ochrony przyrody i krajobrazu, w tym np. ograniczenia procesów scaleniowych w krajobrazach równin peryglacjalnych, zastoiskowych, sandrowych, wysoczyzn morenowych, pradolin i dużych dolin rzecznych oraz stymulowanie procesu scalania w krajobrazach małych dolin rzecznych, na pojezierzach. Istotnym elementem wdrażania działania jest wypracowanie narzędzi umożliwiających efektywną i prostą identyfikację działek ewidencyjnych wymagających scalenia oraz ułatwianie właścicielom gruntów dostępu do zasobów geodezyjnych i realizacji procedur poprzez wsparcie eksperckie i legislacyjne.

3.1.5. Działanie: Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych oraz wprowadzanie odpowiednich działań zapobiegawczych

Potencjał produkcyjny sektora rolnego, bardziej niż innych sektorów, jest narażony na zniszczenia wskutek klęsk żywiołowych. Realizacja działania może wpływać niekorzystnie na osiągnięcie celów szczegółowych priorytetu 4, związanych z zachowaniem walorów przyrodniczych w dolinach rzek, poprawą gospodarowania wodą z uwzględnieniem potrzeb ekosystemów naturalnych, a także poprawą gospodarowania glebami – w szczególności hydrogenicznymi i semihydrogenicznymi. W wypadku działań zmierzających do likwidacji zalewów rzecznych zagrożone są siedliska półnaturalne, których funkcjonowanie jest zależne od regularnie występujących podtopień w okresie wiosennym. Tym samym realizacja

działania powinna uwzględniać oprócz aspektów gospodarczych i społecznych również – środowiskowe.

3.1.6. Działanie: Premia dla młodych

Zachowanie i odtwarzanie siedlisk przyrodniczych i walorów krajobrazowych jest związane z wprowadzaniem nowych elementów w tradycyjne (związane prawie wyłącznie z produkcją) postrzeganie przestrzeni rolniczej oraz wpisuje się w kreowanie wielofunkcyjności obszarów wiejskich. Taka perspektywa otwiera więcej możliwości i może stanowić atrakcyjną ofertę dla młodych osób decydujących się na funkcjonowanie w przestrzeni obszarów wiejskich. Dodatkowym atutem jest teoretycznie większa świadomość ekologiczna młodych osób, dopiero wchodzących na rynek pracy, wynikająca ze zmian, jakie zaszły w procesie edukacyjnym (szersze uwzględnienie aspektów przyrodniczych) oraz otwartość na innowacje. Istotnym ograniczeniem jest ryzyko nastawienia na intensyfikację produkcji.

Tym samym działanie ma potencjał sprzyjający stymulowaniu wśród młodych rolników prośrodowiskowej aktywności, która jednak powinna mieć wsparcie ekonomiczne promujące inicjatywy uwzględniające założenia zrównoważonego rozwoju (np. w przygotowywanych biznesplanach).

Zakres działania powinien obejmować pomoc w postaci premii przyznawanej w związku z rozpoczynaniem samodzielnego prowadzenia gospodarstwa rolnego. Istotnym elementem ze względu na realizację celów Priorytetu 4 powinno być przygotowanie zasad przyznawania premii startowej uwzględniających aspekty prośrodowiskowe, w szczególności odnoszące się do zachowania lub odtwarzania bioróżnorodności, ochrony klimatu oraz innowacyjności. Istnieje potrzeba precyzyjnego określenia w/w aspektów z uwzględnieniem specyfiki regionalnej.

Warunkiem uzyskania finansowania powinno być przedłożenie i realizacja biznesplanu dotyczącego rozwoju gospodarstwa. W przygotowaniu biznesplanów zawierających elementy prośrodowiskowe konieczne jest zaangażowanie konsultantów.

Kolejnym elementem wsparcia powinno być dofinansowanie edukacji młodych rolników w zakresie rozwoju intelektualnego i praktycznego zrozumienia potrzeby podejmowania działań związanych z ochroną środowiska i przyrody.

3.1.7. Działanie: Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej

Jak stwierdzono we „W n i o s k u… 2011" – rozwój gospodarstw i działalności pozarolniczej powinien mieć na celu wspieranie zatrudnienia i tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy na obszarach wiejskich, zachowanie istniejących już miejsc pracy, ograniczenie sezonowych wahań zatrudnienia, rozwój sektorów nierolniczych poza rolnictwem i sektorem rolnym oraz sektorem przetwórstwa spożywczego, sprzyjając jednocześnie integracji przedsiębiorstw i powstawaniu lokalnych powiązań między sektorami. Należy wspierać projekty łączące jednocześnie rolnictwo, turystykę wiejską poprzez promowanie

zrównoważonej i odpowiedzialnej turystyki na obszarach wiejskich oraz dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe, a także inwestycje w energię odnawialną (ochrona klimatu).

Działania związane z szeroko rozumianą ochroną czynną siedlisk oraz gatunków fauny i flory są związane zarówno z realizowanymi w odpowiednim reżimie praktykami rolniczymi (np. koszenie, wypas), jak i ze specjalnymi zabiegami wymagającymi umiejętności, doświadczenia i odpowiedniego sprzętu (np. odkrzaczanie, budowa zastawek, przetwarzanie usuniętej biomasy, kompleksowe usługi związane z renaturyzacją). Również działania związane z kształtowaniem warunków wodnych i glebowych często wymagają określonych metod, narzędzi oraz specjalistycznego przygotowania i wiedzy. Tym samym istnieje potencjał związany z kreowaniem rynku usług i produktów związanych z realizacją ochrony czynnej. Pozytywny efekt ekonomiczny jest warunkowany odpowiednim poziomem podaży – większe szanse na powstanie rynków zbytu znajdują się na obszarach o dużym potencjale przyrodniczym (np. ostoje NATURA 2000), gdzie potrzeby działań w zakresie utrzymania i odtwarzania obiektów przyrodniczych są duże.

Zachowanie i odtwarzanie walorów przyrodniczych skutkuje zwiększeniem atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej regionu. Tym samym działania realizowane w celu ochrony bioróżnorodności stanowią tło dla rozwoju sektora usług i produktów agro- i ekoturystycznych.

W realizacji działania zasadne jest określenie kierunków wsparcia wynikającego z realizacji celów Priorytetu 4 (np. renaturyzacja, agroturystyka), zdefiniowania regionów, gdzie wsparcie może funkcjonować, jak również promowanie działalności skutkującej tworzeniem nowych miejsc pracy w regionie.

Działanie powinno być skierowane zarówno do rolników, jak i mikro lub małych przedsiębiorstw.

3.1.8. Działanie: Restrukturyzacja małych gospodarstw

Jednym z warunków zachowania walorów przyrodniczych obszarów wiejskich Polski jest utrzymanie mozaikowej struktury krajobrazu. Rozdrobnienie własności i duża liczba małych gospodarstw to czynniki sprzyjające mozaice krajobrazu wiejskiego. Jednocześnie, małe gospodarstwa, jako nieefektywne i nietrwałe ekonomicznie, wymagają restrukturyzacji.

Działania wspierające rozwój małych gospodarstw powinny być powiązane z funkcją, jaką obszary wiejskie pełnią w zachowaniu bioróżnorodności. Ze względu na to, że potrzeby restrukturyzacji i walory przyrodnicze obszarów wiejskich wykazują zróżnicowanie regionalne, aspekt uwzględniający zachowanie bioróżnorodności skutkujący premiowaniem biznesplanów zawierających elementy prośrodowiskowe może być ograniczony przestrzennie.

Rolnictwo ekologiczne i rolnośrodowiskowe to najbardziej przyjazna środowisku produkcja rolnicza. Do odtwarzania, chronienia i wzmacniania obszarów wiejskich zależnych od rolnictwa i leśnictwa powinno nastąpić zwiększenie liczby gospodarstw ekologicznych i korzystających z dopłat rolnośrodowiskowych. W Polsce istnieje duża liczba małych, niewyspecjalizowanych gospodarstw. Wprowadzenie zmian w celu ustabilizowania ich w

kierunku ekologicznym lub rolnośrodowiskowym korzystnie wpłynie na rozwój gospodarstwa oraz kształtowanie środowiska naturalnego. Istnieje w tym zakresie potrzeba zdefiniowania elementów prośrodowiskowych premiowanych wyższym dofinansowaniem, określenia regionów, gdzie mechanizm będzie funkcjonować, a także wprowadzenie konsultacji przy opracowywaniu biznesplanów, zawierających elementy związane z ochroną i zachowaniem bioróżnorodności.

Działanie powinno być adresowane do producentów rolnych prowadzących małe gospodarstwa, finansowane w ramach PROW, ale także obudowane innymi narzędziami finansowymi pochodzącymi np. z regionalnych programów operacyjnych (istnieje wyraźna specyfika regionalna związana z wielkością gospodarstw, rodzajem problemów strukturalnych itp.) oraz Europejskiego Funduszu Społecznego.

3.1.9. Działanie: Rozwój przedsiębiorczości

Działania związane z zachowaniem i odtwarzaniem bioróżnorodności oraz kształtowaniem walorów krajobrazowych mają potencjał innowacyjny stwarzający podstawę do rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw. Potencjał innowacyjny jest związany głównie z restytucją siedlisk (metody, materiały, technologie), zabezpieczaniem lub odtwarzaniem stanowisk gatunków fauny i flory, zachowaniem zasobów wodnych i kształtowaniem pokrywy glebowej (np. opracowanie lub optymalizacja metod, projektowanie, adaptacja i produkcja specjalistycznych narzędzi, materiałów itd.), metodami i technikami upowszechniania informacji o zasobach przyrodniczych i możliwościach ich wykorzystania (portale informacyjne, platformy wymiany informacji, lokalne lub regionalne bazy danych), metodami wykorzystania biomasy pozyskiwanej w wyniku zabiegów ochrony czynnej (technologie i urządzenia wykorzystujące OZE), wdrażaniem nowych lub adaptowanych schematów organizacyjnych związanych z poprawą efektywności działań (np. renaturyzacyjnych), redukcją emisji, oszczędnością energii.

W ramach działania konieczne jest doprecyzowanie zakresu obszarów innowacyjności związanych z realizacją celów szczegółowych priorytetu 4. (np. wykorzystanie technologii ograniczających emisję, produkcja i usługi z zastosowaniem materiałów i produktów miejscowego pochodzenia itp.). Wsparciem powinny być obejmowane poniesione przez beneficjenta koszty, w szczególności zwiększające możliwość zatrudnienia oraz promujące inicjatywy prośrodowiskowe. Adresatem wsparcia powinna być osoba fizyczna lub prawna, przy czym możliwość uzyskania finansowania spoza PROW obejmuje wiele opcji, w tym Europejski Fundusz Społeczny, granty Europejskiej Agencji Kosmicznej, regionalne i krajowe programy operacyjne, fundusze i mechanizmy finansowe (np. Norweski Mechanizm Finansowy).

3.1.10. Działanie: Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich

Rozwój infrastruktury lokalnej i lokalnych usług podstawowych na obszarach wiejskich, w tym rekreacji i kultury, odnowa wsi i działalność ukierunkowana na odbudowę i poprawę

stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi i krajobrazów wiejskich stanowią zasadniczy element wszelkich starań w zakresie realizowania potencjału wzrostu i promowania zrównoważonego charakteru obszarów wiejskich. Szeroko rozumiane zagadnienie odnowy wsi zawiera, oprócz aspektu stricte infrastrukturalnego, aspekt kształtowania walorów krajobrazowych stanowiący również jeden w celów szczegółowych Priorytetu 4 ukierunkowany na zachowanie dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. W ujęciu celów priorytetu 4 kształtowanie walorów krajobrazowych wiąże się zarówno z ochroną elementów naturalnych i półnaturalnych (siedliska przyrodnicze, skupiska drzew, zarośli etc.), jak i przejawów działalności człowieka wpływających na bioróżnorodność obszarów wiejskich (miedze, stawy, żywopłoty itd.). Tym samym w sposób kompleksowy mogą być ujmowane zagadnienia dotyczące rewitalizacji regionów stanowiących obecnie tzw. obszary biedy i ubóstwa. Proces rewitalizacji powinien obejmować odtworzenie lub budowę podstawowej infrastruktury technicznej umożliwiającej podniesienie standardu życia i prawidłowe funkcjonowanie społeczności lokalnych, odtworzenie lub wzmocnienie słabnącej identyfikacji mieszkańców z regionem, odbudowanie tożsamości lokalnej lub regionalnej oraz wskazanie kierunków i perspektyw rozwoju nawiązujących do potencjału zarówno społecznego, gospodarczego, jak i przyrodniczego regionu.

Zakres działania powinien obejmować stymulowanie projektów zarówno krótko- jak i długoterminowych bazujących na potencjale przyrodniczym, krajobrazowym i kulturowym regionu ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień i aktywności ukierunkowanej na ochronę klimatu. Celem działania powinno być wspieranie finansowe, merytoryczne, organizacyjne i logistyczne lokalnych inicjatyw ukierunkowanych na integrację społeczności kwestii związanych z ochroną dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego oraz kreowanie marek produktów regionalnych/lokalnych, walorów turystycznych, rekreacyjnych i przyrodniczych.

Beneficjentami działania powinny być zarówno jednostki samorządu terytorialnego, osoby fizyczne, podmioty publiczne, jak i organizacje pozarządowe, przy czym ze względu na szerokie spektrum zagadnień (przedsięwzięcia inwestycyjne, społeczne, kulturowe) oprócz finansowania w ramach PROW wsparcie projektów w postaci grantów powinno być realizowane z innych źródeł tj. z programów operacyjnych, Europejskiego Funduszu Społecznego, Life plus, czy mechanizmów finansowych.

3.1.11. Działanie: Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego

Leśnictwo jest integralną częścią gospodarowania na obszarach wiejskich, a wsparcie na rzecz zrównoważonego i przyjaznego dla klimatu użytkowania gruntów powinno uwzględniać rozwój obszarów leśnych i zrównoważone zarządzanie lasami. W kształtowaniu zalesień na gruntach porolnych, w tym w szczególności dawnych gruntach ornych niskich klas bonitacyjnych oraz gruntach odłogowanych, na których nie stwierdzono walorów przyrodniczych, w tym cennych przyrodniczo siedlisk nieleśnych jest zasadne formowanie zbiorowisk leśnych w pełni zgodnych z warunkami abiotycznymi oraz regionalizacją przyrodniczo-leśną, przy czym należy realnie podchodzić do kompetencji właścicieli gruntu, które w zakresie pielęgnacji i prowadzenia upraw leśnych są niskie. Istnieje potrzeba

odpowiedniego przygotowywania planów zalesieniowych uwzględniających kompetencje rolnika gospodarującego w lesie.

Mimo że jednym z ekologicznych uzasadnień prowadzenia zalesień jest tworzenie korytarzy ekologicznych uzupełniających istniejącą strukturę przestrzenną ekosystemów leśnych (np. sprzyjającą migracji dużych ssaków), to wdrażanie działania powinno uwzględniać drożność korytarzy ekologicznych wykorzystywanych przez organizmy związane z ekosystemami otwartymi.

Istotne jest również wyłączenie z zalesień siedlisk mokradłowych ze względu na krytyczne zagrożenie tych ekosystemów w skali UE oraz ryzyko przyspieszonej mineralizacji węgla organicznego zakumulowanego w ich glebach, a także siedlisk murawowych. Istnieje potrzeba zwiększenia rygoru kwalifikowalności gruntów pod zalesienia. Ze względu na brak kompletnej inwentaryzacji siedlisk, w tym w szczególności siedlisk nieleśnych, zasadne jest profilaktycznie wyłączenie z zalesiania wszystkich trwałych użytków zielonych.

We wprowadzaniu zalesień istotną rolę odgrywa wodochronna funkcja drzewostanu wpływająca korzystnie zarówno na jakość wód podziemnych, jak i dynamikę odpływu powierzchniowego. Zbiorowiska leśne i zaroślowe wpływają na chemizm wód podziemnych, filtrując zanieczyszczenia i ograniczając ich rozprzestrzenianie.

Zbiorowiska leśne i zaroślowe ze względu na możliwość retencjonowania wód opadowych (intercepcja) oraz wzmożoną ewapotranspirację opóźniają i modyfikują wielkość spływu powierzchniowego, co korzystnie wpływa na wielkość przepływu w ciekach. Podczas wysokich stanów wody zmniejszają zagrożenie powodziowe. Spowolnienie odpływu w warunkach zróżnicowanej rzeźby powierzchni ogranicza również procesy erozyjne.

Glebochronne funkcje lasu i kształtujących się zbiorowisk leśnych w formie procesu spontanicznej sukcesji wtórnej są związane z ograniczaniem procesów i zjawisk erozyjnych i akumulacją materii organicznej w formie próchnicy. Różne typy lasu cechuje w tym zakresie różna specyfika. Niektóre siedliska leśne mają znaczenie torfotwórcze (bory bagienne, olsy), ich znaczenie związane z sekwestracją węgla jest większe , najczęściej jednak drzewostan wpływa na zmniejszenie uwilgotnienia w glebach organicznych, prowadząc do ich degradacji.

3.1.12. Działanie rolnośrodowiskowoklimatyczne

Jak stwierdzono we „Wniosku… 2011", płatności rolnośrodowiskowoklimatyczne powinny nadal odgrywać znaczącą rolę we wspieraniu zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich oraz w zaspokajaniu wzrastającego wśród społeczeństwa popytu na usługi w zakresie ochrony środowiska. Powinny one dodatkowo zachęcać rolników i inne osoby gospodarujące gruntami do służenia całemu społeczeństwu poprzez wprowadzanie lub dalsze stosowanie praktyk rolnych przyczyniających się do przeciwdziałania zmianom klimatu i do przystosowania się do nich oraz zgodnych z ochroną i poprawą stanu środowiska naturalnego, krajobrazu i jego właściwości, zasobów naturalnych, gleby i różnorodności genetycznej. W tym kontekście powinno zwrócić się szczególną uwagę na zachowanie zasobów genetycznych w rolnictwie oraz na dodatkowe potrzeby systemów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej.

Obszary wiejskie są miejscem występowania wielu gatunków roślin i zwierząt, półnaturalnych ekosystemów funkcjonujących jedynie dzięki zabiegom pratotechnicznym, ekosystemów szczególnie sprzyjających sekwestracji węgla, jak również charakteryzują się specyficznymi cechami krajobrazu. Większość walorów przyrodniczych obszarów wiejskich jest związana z tradycyjnym, niskonakładowym, mniej efektywnym ekonomicznie ekstensywnym gospodarowaniem. Aby zachować wysoką bioróżnorodność obszarów wiejskich (w tym unikatowość siedlisk przyrodniczych) oraz zagrożonych wyginięciem lokalnych ras zwierząt gospodarskich i odmian roślin uprawnych występujących na obszarach rolnych, utrzymać specyficzne elementy krajobrazu, a także, aby przeciwdziałać erozji gleb, mineralizacji materii organicznej, zanieczyszczeniom wód spowodowanym przez działalność rolniczą, istnieje potrzeba wsparcia finansowego dla rolników prowadzących gospodarowanie w zgodzie z ochroną środowiska i przyrodą.

Strategiczne potrzeby w tym zakresie to:

- kontynuacja procesu identyfikacji w krajobrazie rolniczym Polski najbardziej wartościowych jego elementów, a następnie zapewnienia ich utrzymania bądź odtwarzania wskutek prowadzenia odpowiednio dostosowanego użytkowania wspieranego systemem dopłat,
- utrzymanie kompleksowego ujęcia ochrony zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich obejmującego kluczowe elementy abiotyczne (woda, gleba), bioróżnorodność na różnych poziomach organizacji (genetycznym, gatunkowym i populacyjnym) i krajobraz (strefy buforowe, remizy, doliny rzeczne), warunkujące osiąganie skumulowanych efektów polegających m.in. na ograniczaniu emisji CO_2 z przesuszonych torfowisk poddawanych renaturyzacji,
- możliwość powszechnego i dobrowolnego przystępowania do narzędzi finansowych w ramach działania – ograniczenie przestrzenne działań ukierunkowanych na ochronę bioróżnorodności ze względu na brak kompleksowej inwentaryzacji zasobów przyrodniczych kraju stwarza ryzyko utraty walorów przyrodniczych,
- optymalizacja zabiegów i wymogów praktyki rolniczej warunkująca skuteczną ochronę walorów przyrodniczych i powszechność wdrażania narzędzi (np. dopuszczenie możliwości wypasu na łąkach świeżych, wprowadzanie możliwości wyboru kilku schematów zabiegów ochrony zróżnicowanych finansowo),
- uwzględnienie w programowaniu działań dynamiki procesów przyrodniczych wynikającej m.in. z antropopresji (np. nasilenie wkraczania gatunków inwazyjnych i ekspansywnych),
- uwzględnienie w programowaniu procesów i zjawisk wynikających ze zmieniającego się stanu wiedzy odnośnie rozprzestrzenienia siedlisk i gatunków, ich zdolności adaptacyjnych (np. włączenie we wsparcie finansowe siedlisk i gatunków dotychczas nie obejmowanych płatnościami oraz wyłączenie z bezpośredniego wsparcia gatunków i siedlisk, których kondycja w skali kraju uległa poprawie),
- uwzględnienie w programowaniu procesów i zjawisk wynikających ze zmian klimatu (np. utrzymanie wsparcia w skali całego kraju dla siedlisk mokradłowych szczególnie wrażliwych na przesuszenie),

- w wypadku zasobów wodnych niezbędne jest promowanie działań zmierzających do zwiększenia retencji wód powierzchniowych i podziemnych poprzez wykorzystywanie naturalnych predyspozycji krajobrazu oraz infrastruktury hydrotechnicznej,
- uwzględnienie potencjału poszczególnych siedlisk przyrodniczych (np. torfowiska) oraz elementów struktury krajobrazu (np. równiny zalewowe) do akumulacji wody i podjęcia działań zmierzających do utrzymania bądź przywrócenia w/w potencjału.

Realizacja programu rolnośrodowiskowoklimatycznego powinna również przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i zachowania różnorodności biologicznej, w tym różnorodności zasobów genetycznych lokalnych/regionalnych odmian roślin i ras zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem działań ukierunkowanych na ochronę klimatu.

Głównym założeniem programu jest promowanie produkcji rolnej opartej na metodach zgodnych z wymogami ochrony środowiska i przyrody, przy czym dla utrzymania walorów przyrodniczych należy zapewnić regularność użytkowania oraz jego określony reżim. W tym zakresie jest istotna możliwość adaptowania zabiegów i praktyk rolniczych do przeciwdziałania niekorzystnym procesom zagrażającym walorom przyrodniczym obszarów wiejskich – utrzymaniu bądź odtwarzaniu bioróżnorodności i zachowaniu zasobów genetycznych (np. sposób koszenia, eliminacja gatunków ekspansywnych, regulacja wielkości obsady zwierząt gospodarskich).

Adresatami wsparcia finansowego są rolnicy indywidualni oraz grupy rolników, a w uzasadnionych przypadkach także inni gospodarujący gruntami lub ich grupy, którzy dobrowolnie przyjmują na siebie zobowiązania rolnośrodowiskowe. Płatność dokonywana w formie zryczałtowanej stanowi rekompensatę utraconego dochodu, dodatkowych poniesionych kosztów oraz ponoszonych kosztów transakcyjnych.

3.1.13 . Działanie Płatności dla obszarów NATURA 2000 oraz płatności związane z Ramową Dyrektywą Wodną

Obszary NATURA 2000 z definicji stanowią miejsca, w których skoncentrowane są walory przyrodnicze, rozumiane jako bioróżnorodność, tym samym zakres działań związanych z zapewnieniem odpowiedniego poziomu ich ochrony ma charakter specjalistyczny, dostosowany stricte do przedmiotu ochrony ostoi w danym miejscu/regionie (np. zimowiska nietoperzy, torfowiska wysokie, torfowisko Pakosław ze stanowiskiem języczki syberyjskiej).

Ze względu na to, że w większości ostoi duża część w/w walorów jest związana z obszarami użytkowanymi rolniczo, efektywna ochrona bioróżnorodności ekosystemów naturalnych i półnaturalnych wymaga działań związanych z odpowiednim reżimem użytkowania. Reżim ten ze względu na uwarunkowania lokalne lub regionalne może mieć charakter wykraczający poza zwykłą dobrą praktykę rolniczą, co znajduje odzwierciedlenie w zapisach planów zadań ochronnych i planów ochrony.

Wiele cennych przyrodniczo siedlisk jest związanych z mokradłami. Są to obiekty najczęściej usytuowane w dolinach rzek. Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE nakłada obowiązek zachowania w/w siedlisk w dobrym stanie ekologicznym, zapewnienia warunków umożliwiających niepogorszenie istniejącego stanu lub jego poprawę.

Tym samym istnieje potrzeba odpowiedniego gospodarowania zasobami wodnymi, poprawy gospodarki wodnej i gospodarowania gruntami w celu zapewnienia ochrony siedliskom hydrogenicznym (ekosystemom zależnym od wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej). Realizacja celów ochrony przyrody w odniesieniu do użytkowanych rolniczo ekosystemów mokradłowych wiąże się z niedogodnościami wynikającymi z wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej polegającymi min na nie osuszaniu terenów zalewowych, przekształcaniu gruntów ornych na użytki zielone, utrzymywania użytków zielonych. Tym samym, powinny wiązać się ze wsparciem finansowym, stanowiącym rekompensatę za utrudnienia w gospodarowaniu.

Wsparcie dla rolników powiązane z Dyrektywą 2000/60/WE powinno być udzielane wyłącznie w odniesieniu do szczególnych wymogów, które zostały wprowadzone zapisami dyrektywy, są zgodne z programami środków przewidzianych w planach gospodarowania wodami w dorzeczu sporządzonych z zamiarem osiągnięcia celów środowiskowych wymienionej dyrektywy oraz wykraczają poza środki wymagane do wdrożenia pozostałego prawodawstwa Unii dotyczącego ochrony wód. Jednocześnie wsparcie powinno wykraczać poza podstawowe wymogi w zakresie zarządzania i zasady dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska (zasada wzajemnej zgodności) oraz obowiązki ustanowione na mocy rozdziału 2 tytułu III rozporządzenia (UE) nr DP/2012 (płatność za praktyki rolnicze korzystne dla klimatu i środowiska).

Mokradła oraz naturalnie zalewane użytki zielone, traktowane w gospodarce wodnej jako elementy środowiska magazynujące wodę, odgrywają istotną rolę w retencjonowaniu wód powodziowych. Uwzględnienie działania ma na celu zwiększenie udziału użytków zielonych na terenach naturalnie zalewanych poprzez przekształcenie w nie gruntów ornych. Ponadto, celem jest właściwe gospodarowanie naturalnie zalewanymi użytkami zielonymi, przeciwdziałanie ich osuszaniu oraz porzucaniu gospodarowania na tych terenach.

Potrzeby strategiczne w zakresie działania to:

- zapewnienie optymalnego stanu lub poprawienie kondycji przedmiotów ochrony ostoi NATURA 2000, rozumianych jako siedliska przyrodnicze, gatunki fauny i flory, które są zależne od rolnictwa,
- uwzględnienie specyficznych uwarunkowań przedmiotów ochrony ostoi NATURA 2000 w zakresie użytkowania (np. poprzez doprecyzowanie zabiegów prato- i agrotechnicznych, realizację zapisów PZO i PO),
- wprowadzanie płatności kompensujących utrzymywanie zalesień/drzewostanów prywatnych, na których nie można wykonywać zabiegów,
- zapobieganie procesowi zamiany użytków zielonych w grunty orne na terenach dolinowych, które funkcjonują jako naturalne poldery,
- zapewnienie odpowiedniego uwilgotnienia cennym siedliskom przyrodniczym występującym na obszarze zlewni .

Realizacja działania powinna przyczynić się utrzymania ekstensywnego użytkowania łąk i pastwisk w granicach ostoi, zachowania różnorodności biologicznej tych obszarów, jak również przywracania walorów przyrodniczych. Płatność jest rekompensatą za utrudnienia i niedogodności związane z koniecznością realizacji dyrektywy 92/43/EWG (tzw. siedliskowej) i 2009/147/WE (tzw. ptasiej) oraz 2000/60/WE (Ramowej Dyrektywy Wodnej). W wypadku lasów prywatnych znajdujących się w granicach ostoi płatność powinna stanowić

rekompensatę za utrudnienia w gospodarce leśnej – w projektach planów zadań ochronnych zaleca się ograniczenie lub całkowite zaniechanie użytkowania.

Beneficjentem działania powinien być rolnik lub w należycie uzasadnionych przypadkach także inne osoby gospodarujące gruntami.

Możliwości uzupełnienia finansowania działań związanych z zapewnieniem odpowiedniej kondycji przedmiotom ochrony na obszarach NATURA 2000 znajdują się w krajowych i regionalnych programach operacyjnych, programie Life plus, mechanizmach finansowych (np. EOG) i in.

3.2.14. Działanie: Rolnictwo ekologiczne

Realizacja działania Rolnictwo ekologiczne ma przyczynić się do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i zachowania różnorodności biologicznej. Głównym założeniem działania jest promowanie produkcji rolnej opartej na metodach zgodnych z przepisami o rolnictwie ekologicznym.

Rolnictwo ekologiczne odgrywa istotną rolę w ochronie bioróżnorodności oraz zasobów wodnych i glebowych, a jednocześnie przyczynia się do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. W rolnictwie ekologicznym nie wykorzystuje się nawozów mineralnych azotowych, co ogranicza emisję podtlenku azotu. Ze względu na dotychczasową skalę realizacji działania nie jest jednak możliwe uzyskanie istotnych redukcji w tym zakresie. Obserwowana tendencja wzrostowa liczby gospodarstw ekologicznych stosujących praktyki rolnicze w sposób zrównoważony zarówno w produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej, stwarza perspektywy rosnącego wpływu tych praktyk na wielkość emisji. Tym samym ustabilizowanie lub wzrost podaży produktów wytwarzanych w warunkach rolnictwa ekologicznego może przyczyniać się do ochrony zasobów wodnych, glebowych oraz redukcji emisji w skali większej niż skala gospodarstwa.

Rolnictwo ekologiczne dostarcza konsumentom żywność wysokiej jakości, produkowaną odpowiednimi metodami. Prowadzenie produkcji rolnej zgodnie z praktykami rolnictwa ekologicznego czyni ją bezpieczniejszą dla środowiska, ale równocześnie jest ona mniej wydajna i bez odpowiedniego wsparcia finansowego nie jest konkurencyjna, w porównaniu do gospodarowania konwencjonalnego.

Beneficjentami powinni być producenci rolni prowadzący produkcję metodami ekologicznymi (w trakcie przestawiania oraz z certyfikatami).

3.1.15. Działanie: Płatności dla obszarów ONW

Płatności dla rolników na obszarach górskich lub na innych obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami powinny przyczyniać się do utrzymania terenów wiejskich oraz utrzymania i wspierania zrównoważonych systemów rolniczych poprzez zachęcenie do dalszego użytkowania gruntów rolnych. W celu zapewnienia efektywności takiego wsparcia, płatności powinny rekompensować rolnikom utracone dochody i dodatkowe koszty związane z niedogodnościami danego obszaru.

Porzucanie ziemi ma w wielu wypadkach negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze i utrzymanie żywotności obszarów wiejskich. Bardzo istotna jest kwestia efektywności tych dopłat w kontekście korzyści środowiskowych. Korzyści takie mogą być uzyskane wówczas, gdy dopłaty wyeliminują presję rolników na usuwanie środowiskowych niedogodności (np. okresowych zalewów rzecznych), determinujących niejednokrotnie unikalne walory przyrodnicze danego regionu.

Płatności z tytułu obszarów z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami stanowią rekompensatę dodatkowych kosztów i utraconych dochodów wynikających z ograniczeń dla produkcji rolnej na danym obszarze. Tym samym ich celem jest zapewnienie użytkowania gruntów rolnych, utrzymanie żywotności obszarów wiejskich oraz wsparcia zrównoważonego rozwoju. Ze względu na to, że czynniki strukturalne wpływające na zasięg ONW ulegają zmianie, jest konieczna weryfikacja i doprecyzowanie regionów objętych wsparciem.

Zakres działania powinien obejmować pomoc w formie zryczałtowanej płatności dla rolników prowadzących działalność rolniczą na obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami udzielaną rocznie na hektar użytków rolnych w celu zrekompensowania producentom rolnym dodatkowych kosztów i utraconych dochodów w wyniku ograniczeń dla produkcji rolnej na danym obszarze, przy czym płatności powinny podlegać degresywności w zależności od łącznej powierzchni działek rolnych lub ich części objętych pomocą, z wyjątkiem przypadku, gdy przyznana płatność jest równa minimalnej płatności na hektar rocznie.

Beneficjentem pomocy powinien być producent rolny, który użytkuje grunty położone na obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami.

3.1.16. Działanie: LEADER

Potencjał przyrodniczy i krajobrazowy obszarów wiejskich, jak również problemy związane z jego odtwarzaniem, sytuacjami konfliktowymi powstającymi na pograniczu rolnictwa i ochrony przyrody, wykorzystania zasobów wodnych, produkcji energii odnawialnej, wykorzystania biomasy są czynnikami stymulującymi działania społeczności lokalnych, sprzyjające podejściu oddolnemu, wielosektorowemu, przekrojowemu i partnerskiemu, tym samym spełniają podstawowe założenia projektów realizowanych w ramach działania LEADER.

3.2. Priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym

3.2.1. Działanie: Transfer wiedzy

Tematyka sposobów ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa nie jest powszechnie znana w praktyce rolniczej, jak również wśród doradców rolniczych. Dlatego istnieje potrzeba szkoleń doradców, a następnie wdrażania odpowiednich rozwiązań i praktyk rolniczych w tym zakresie. Istotnym zagadnieniem pozostaje również mała znajomość

zagadnień związanych z różnymi aspektami biogospodarki w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym zarówno wśród rolników, doradców, jak i przedsiębiorców. Brak jest także szerzej uwzględnianych elementów związanych z biogospodarką i biotechnologią w systemie kształcenia rolniczego.

Oprócz aspektów technologicznych i ekonomicznych jest konieczne zwrócenie uwagi w systemie kształcenia na zagadnienia ochrony klimatu i dostosowywanie rozwiązań do zmieniających się uwarunkowań klimatycznych.

Wypracowywane rozwiązania innowacyjne w zakresie biogospodarki, OZE ze względu na różne uwarunkowania (długotrwałość procedur, koszty, prototypowy charakter rozwiązań) w zbyt małym stopniu są wdrażane i upowszechniane. Istnieje w tym zakresie problem z transferem wiedzy w kierunku przedsiębiorstw usługowych i produkcyjnych, mimo potencjału i przygotowania kadry naukowej.

Czynnikami utrudniającymi realizację działania przez producentów rolnych jest brak ich zainteresowania zagadnieniami, poszerzaniem wiedzy w zakresie technologii i metod produkcji przyjaznych środowisku, minimalizujących emisję gazów z rolnictwa i związanymi z tym zmianami klimatu, obawy związane z kalkulacją ekonomiczną przedsięwzięć, ryzykiem wdrażania nowych technologii niskoemisyjnych i prośrodowiskowych w gospodarstwach.

Zakres działania powinien obejmować zaplanowanie i przeprowadzenie szkoleń i kursów specjalistycznych dla doradców w zakresie szeroko pojętej problematyki zmian klimatu wynikającego z działalności rolniczej i leśnej oraz sposobów ograniczania związanych z tym niekorzystnych skutków. Elementem wsparcia powinno być objęte również przygotowanie i rozpowszechnianie materiałów edukacyjnych oraz przygotowanie i realizacja projektów badawczych ukierunkowanych na konkretne problemy praktyczne.

Kolejnym przedsięwzięciem w ramach działania powinno być zaplanowanie i zorganizowanie medialnych kampanii informacyjnych przez jednostki naukowo-wdrożeniowe, doradcze oraz instytucje rządowe i pozarządowe odpowiedzialne za wdrażanie nowych technologii energetycznych OZE i energetykę rozproszoną ukierunkowanych na zagadnienia związane z:

- poprawą efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym,
- promowaniem produkcji energii cieplnej i elektrycznej z lokalnych (własnych) odnawialnych źródeł energii – głównie biomasy pochodzenia rolniczego i z przemysłu rolno-spożywczego, a także wykorzystania ciepła odpadowego powstającego w toku produkcji rolnej (pompy ciepła),

W ramach działania wsparcie powinny otrzymać inicjatywy szkoleniowe i edukacyjne.Beneficjentem działania powinny być publiczne i prywatne podmioty doradcze, małe i średnie przedsiębiorstwa na obszarach wiejskich, instytucje naukowo-badawcze, a uzupełniającym źródłem finansowania mogą być: programy operacyjne i Europejski Fundusz Społeczny. Dofinansowanie powinno mieć charakter doraźny i celowy związany z organizacją oraz prowadzeniem szkoleń i kursów specjalistycznych, realizacją projektów badawczych ukierunkowanych na konkretne problemy praktyczne, opracowaniem i wdrożeniem platform wymiany informacji, organizacją warsztatów, seminariów, spotkań branżowych, specjalistycznych imprez targowych, uczestnictwem w programach

szkoleniowych, warsztatach, seminariach branżowych itd. Dofinansowanie ciągłe powinno być związane z utrzymywaniem platform wymiany informacji.

3.2.2. Działanie: Doradztwo

Ważnym elementem doradztwa w zakresie realizacji wszystkich celów szczegółowych priorytetu 5 jest konieczność zainteresowania i przekonania społeczności lokalnych funkcjonujących na obszarach wiejskich w różnych uwarunkowaniach społecznych, ekonomicznych i przyrodniczych do wdrażania rozwiązań wspierających racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi oraz gospodarki niskoemisyjnej i odpornej na zmiany klimatu.

Zagadnienia związane z możliwością lub koniecznością wdrażania technologii niskoemisyjnych, metod produkcji ukierunkowanych na minimalizację emisji gazów cieplarnianych (np. sekwestracja węgla poprzez zalesianie, utrzymywanie łąk na siedliskach mokradłowych), racjonalizacji wykorzystania zasobów wodnych, promowania rozwiązań energooszczędnych w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym, jak również wykorzystywania alternatywnych, odnawialnych źródeł energii, stanowią coraz bardziej rozbudowany i zauważalny element wsparcia na obszarach wiejskich. Innym wątkiem wymagającym upowszechnienia jest znajomość mechanizmów i opcji finansowania w/w przedsięwzięć (granty, pożyczki, kredyty). Tym samym pojawia się konieczność przygotowania odpowiednich kampanii informacyjnych, materiałów edukacyjnych, jak również weryfikacji i poszerzenia systemu szkolenia i doradztwa o w/w zagadnienia. Z poszerzeniem systemu doradztwa wiąże się zapewnienie odpowiedniej liczby przeszkolonych doradców.

Jedną z najważniejszych cech obszarów wiejskich w Polsce jest bardzo wysoki odsetek ludzi młodych i odpowiednio wykształconych zajmujących się rolnictwem. Uwarunkowania demograficzne i społeczne stanowią potencjał do wdrażania nowych technologii i rozwiązań, ale jednocześnie wymagają precyzyjnej, kompletnej i atrakcyjnej oferty edukacyjnej. Tym samym jest zasadne również rozważenie przygotowania i wprowadzenia kursów specjalistycznych w zakresie OZE, ograniczania emisji i biogospodarki.

Każdy z wymienionych obszarów tematycznych ma charakter specjalistyczny i wymaga zaangażowania w opracowania materiałów, przygotowanie i przeprowadzenie szkolenia odpowiednio przygotowanej kadry. Taka kadra, w większości specjalności funkcjonuje obecnie na uczelniach rolniczych oraz w instytutach badawczych.

W ramach działania kompleksową pomocą doradczą związaną z możliwościami wykorzystania posiadanego potencjału OZE do przechodzenia na stosowanie odnawialnej energii powinny zostać objęte gospodarstwa rolne, grupy gospodarstw oraz grupy producenckie.

Pomoc powinna być świadczona przez podmioty doradcze (beneficjentów działania) w ścisłej współpracy z instytucjami naukowo-badawczymi i wdrożeniowymi w zakresie innowacyjnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacji produkcji rolnej w celu poprawy efektywności wykorzystywania energii i przechodzenia na produkcję energii na własne potrzeby z OZE.

Działanie powinno obejmować wsparcie doskonalenia zawodowego doradców w zakresie OZE, a potencjalnym dodatkowym źródłem finansowania mogą być także Europejski Fundusz Społeczny i regionalne programy operacyjne.

3.2.3. Działanie: Systemy jakości produktów rolnych i spożywczych

Systemy jakości produktów rolnych i środków spożywczych muszą spełniać kryteria, które w znaczący sposób przewyższają handlową jakość produktów w zakresie zdrowia publicznego, zdrowia zwierząt i roślin, warunków utrzymania zwierząt i ochrony środowiska naturalnego.

Systemy te obejmują obowiązujące specyfikacje produktów, a zgodność z tymi specyfikacjami jest weryfikowana przez niezależną jednostkę kontrolującą. W zakresie podjętego działania duże znaczenie ma produkcja wysokiej jakości produktów żywnościowych (zarówno produktów pochodzenia roślinnego, jak i zwierzęcego) uwzględniająca aspekt środowiskowy, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, takich jak metan i podtlenek azotu.

Problemem spełnienia obu kryteriów jest głównie intensywna produkcja zwierzęca, w tym duże zagęszczenie zwierząt, brak odpowiedniego areału gruntów, w celu właściwego zagospodarowania odchodów, brak umiejętnego przechowywania i racjonalnego nawożenia, a także niedostosowanie rozwiązań techniczno-technologicznych do danej produkcji zwierzęcej i nieefektywne żywienie zwierząt. Czynniki te wynikają z wielu aspektów, w tym niedostatecznej wiedzy dotyczącej zrównoważonej produkcji rolnej lub brakiem zainteresowania wdrażaniem nowych technologii i środków finansowych na modernizację gospodarstw.

Rozwiązaniem w/w problemów jest z jednej strony wspieranie działalności rolniczej w celu umożliwienia dostosowania gospodarstw rolnych do kryteriów uwzględniających produkcję wysokojakościowych produktów rolnych i ochronę środowiska, a z drugiej istotne jest prowadzenie związanych z tym kontroli.

W ramach działania niezbędna jest współpraca z jednostkami naukowo-badawczymi, których zadania polegają na prowadzeniu badań w zakresie produkcji żywności, m.in. poprzez zwiększenie produkcyjności zwierząt dzięki efektywnemu żywieniu (właściwe bilansowanie dawek pokarmowych), poprawę wykorzystania paszy, czy stosowanie dodatków paszowych, a także badania związane z innowacyjnymi rozwiązaniami techniczno-technologicznymi dostosowanymi do danej produkcji rolnej. Tym samym zakres działania powinien obejmować wsparcie jednostek naukowo-badawczych w celu realizacji badań oraz upowszechniania wiedzy, wsparcie rolników w celu dostosowania do kryteriów w zakresie produkcji żywności i ochrony środowiska oraz prowadzenie kontroli.

Beneficjentami realizującymi działanie powinni być producenci rolni, podmioty kontrolujące, jednostki naukowo-badawcze. Wśród potencjalnych, dodatkowych źródeł finansowania mogą znajdować się krajowe i regionalne programy operacyjne.

3.2.4. Działanie: Modernizacja gospodarstw rolnych

Aspekty modernizacji gospodarstw z uwzględnieniem celów szczegółowych priorytetu 5 dotyczą kilku obszarów funkcjonowania. Pierwszy jest związany ze stanem infrastruktury technicznej (np. sieć urządzeń melioracyjnych, sieci przesyłowe, drogi, systemy wentylacyjne i ocieplenia budynków inwentarskich itd.) zarówno w skali gospodarstwa, jak i w znacznie szerszej. Mimo dokonywanych w tym zakresie inwestycji i poprawy sytuacji, wciąż w/w elementy znajdują się w stanie uniemożliwiającym lub istotnie ograniczającym możliwość realizacji założeń zrównoważonego rozwoju. Zbliżona sytuacja występuje w przypadku innych środków produkcji rolniczej, m.in. parku maszynowego. Potrzeba doinwestowania obszarów wiejskich, w tym gospodarstw rolnych stwarza istotne możliwości przechodzenia na technologie i rozwiązania energooszczędne, ograniczające emisję GHG, inwestowania w urządzenia do przechowywania i aplikacji nawozów naturalnych, oszczędne gospodarowania zasobami wodnymi oraz zwiększające poziom sekwestracji węgla. Zastosowanie odpowiednich technologii, ze względu na większy koszt wdrożenia niż technologii tradycyjnych wymaga dodatkowego wsparcia finansowego (np. ciepłownie na biomasę, wykorzystanie energetyki solarnej, wiatrowej itp.).

Modernizacja gospodarstw rolnych uwzględniająca potrzeby w zakresie ochrony środowiska oprócz zmian technologii, poprawy jakości wykorzystywanych środków produkcji, powinna obejmować również wykorzystywanie materiałów i surowców przyjaznych środowisku (np. biopaliwo), ubocznych surowców powstających w procesie produkcji rolnej i w przemyśle rolno-spożywczym (odpady). Dla wielu rolników konwersja biomasy w paliwa jest szansą na racjonalizację produkcji.

Kolejny aspekt modernizacji gospodarstw powinien być związany ze zmianą kierunku i przebudową dotychczasowego profilu gospodarowania uwzględniającą dostosowanie do zmian klimatu, w tym uwzględnienie potencjału do wielokierunkowego rozwoju obszarów wiejskich. Wiąże się to m.in. z wprowadzaniem nowych odmian roślin i ras zwierząt, stosowaniem odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, optymalizacją gospodarowania przestrzenią produkcyjną (np. uwzględnianie obszarów naturalnie zalewanych), rozwijaniem w gospodarstwie działalności pozarolniczej.

Duży odsetek młodych rolników oraz ich wykształcenie stanowi potencjał w kierunku wspierania i rozwijania modernizacji gospodarstw z uwzględnieniem wszystkich celów szczegółowych priorytetu 5. Istotnym ograniczeniem jest konieczność zapewnienia wystarczających nakładów finansowych i korzystnych mechanizmów dofinansowania.

W ramach działania szczególna uwaga przy modernizacji gospodarstw powinna być zwrócona na poprawę efektywności korzystania z energii, modernizację gospodarstw (budynków gospodarczych, technologii utrzymania zwierząt i sposobów zagospodarowania odchodów zwierzęcych oraz innych pozostałości poprodukcyjnych itp.), w wyniku której będą zastosowane nowoczesne techniki, technologie oraz rozwiązania konstrukcyjne i organizacyjne poprawiające efektywność wykorzystania energii oraz odciążające niewydolny (przestarzały) system energetyczny na obszarach wiejskich (promocja energetyki rozproszonej). Jest także zasadna promocja inwestycji związanych z modernizacją lokalnych sieci energetycznych umożliwiających w przyszłości rozwój (stosowanie) energetyki odnawialnej.

Promowane być powinny inwestycje związane z rozbudową lokalnej sieci energetyki odnawialnej bazującej na nowoczesnych rozwiązaniach technicznych i technologicznych wykorzystujących lokalne dostępne źródła OZE, tj.:

- energię wiatrową (mikrowiatraki),
- energię słoneczną (dachy słoneczne: kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne),
- energię z gruntu (pompy ciepła),
- energię biomasy (mikrobiogazownie, produkcja syngazu, produkcja biopaliw – płynny drugiej generacji do zasilania ciągników i innych maszyn samobieżnych).

Beneficjentem działania powinien być rolnik, dzierżawca, przetwórca produktów rolnych, mikro lub małe przedsiębiorstwo prowadzące działalność pozarolniczą na obszarach wiejskich.

3.2.5. Działanie: Przetwórstwo i marketing produktów rolnych

Sektor przetwórstwa i wprowadzania do obrotu to jeden z najważniejszych sektorów gospodarki, którego udział w sprzedaży całego przemysłu wynosi blisko 25% i 15% zatrudnienia w przemyśle ogółem. Wsparcie tej branży jest szczególnie istotne ze względu na jej ścisłe powiązanie z sektorem rolnym. Mając na uwadze zachodzące procesy globalizacyjne, sektor ten wymaga dalszego wsparcia w zakresie koncentracji produkcji i stymulowania ściślejszej współpracy z producentami rolnymi, co będzie przyczyniać się do wzmocnienia pozycji sektora rolnego w łańcuchu żywnościowym.

Przedsiębiorstwa przemysłu przetwórczego mogą stanowić źródło wielu zagrożeń dla środowiska naturalnego, dlatego niezbędne jest stałe podnoszenie standardów w stosunku do obowiązujących wymagań w tej dziedzinie tak, aby maksymalnie ograniczać obciążenie środowiska i poprawiać efektywność energetyczną prowadzonej działalności gospodarczej. Utrzymująca się tendencja zwiększania liczby podmiotów działających w branży rolno-spożywczej powoduje rosnące zapotrzebowanie na energię, a tym samym stwarza ryzyko w zakresie zwiększania emisji gazów cieplarnianych, wzrost ilości odpadów i produktów ubocznych, wzrost zapotrzebowania na wodę oraz powiększanie areału i intensyfikację rolnictwa.

Wykorzystanie OZE stwarza szansę na obniżenie kosztów produkcji (wykorzystanie biomasy), wdrażanie na szerszą skalę rozwiązań energooszczędnych i technologii sprzyjających ochronie klimatu (np. energetyka wiatrowa, kolektory słoneczne).

Mmimo zachodzących procesów modernizacji branża wymaga dalszego wsparcia w celu poprawy konkurencyjności, co związane jest z poprawą jakości, obniżeniem kosztów wytwarzania, zwiększaniem wartości dodanej oraz działaniami innowacyjnymi w kierunku wprowadzania nowych produktów, procesów i technologii, w tym energooszczędnych i ukierunkowanych na ochronę klimatu (ograniczanie emisji CO_2). Elementem poprawy konkurencyjności lub stworzenia/rozbudowania niszy rynkowej może być promowanie produktów powstających z wykorzystaniem technologii, zabiegów i metod minimalizujących koszty środowiskowe przetwórstwa rolnego.

Wsparcie inwestycji w zakresie przetwórstwa i wprowadzania do obrotu produktów rolnych realizowanych przez producentów rolnych wynika z potrzeby wzmacniania ich roli w ramach łańcucha żywnościowego. Producenci wchodząc w wyższe fazy tego łańcucha, np. przetwórstwo w gospodarstwie czy handel bezpośredni, będą mogli przejmować marżę z tych poziomów i zwiększać swój dochód. Działania te powinny przyczynić się do skrócenia odległości między rolnikiem a konsumentem, co przyniesie większy udział producentów rolnych w uzyskiwanej wartości dodanej, a tym samym wyższe przychody, zmniejszy również zapotrzebowanie na energię. Wsparcie w tym zakresie połączone z działaniami ukierunkowanymi na poprawę jakości i działania marketingowe jest szansą na wzmocnienie pozycji konkurencyjnej producentów (mikro, małych i średnich przedsiębiorstw) na rynku. Potencjalnym dodatkowym źródłem finansowania są regionalne programy operacyjne.

3.2.6. Działanie: Scalanie gruntów

Celem scalania gruntów jest przeprowadzenie zabiegów urządzeniowo-rolnych mających wpływ na poprawę organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Działanie to powinno obejmować obszary o dużym rozdrobnieniu i rozproszeniu gruntów wchodzących w skład gospodarstw rolnych.

Wynikiem przeprowadzonego przekształcenia powinno być przede wszystkim poprawienie istniejącej infrastruktury terenowej, poprzez możliwość budowy i modernizacji dróg dojazdowych do gruntów rolnych oraz melioracji szczegółowych. W ramach działania jest istotne także umożliwienie przeprowadzenia zabiegów przeciwerozyjnych w postaci zaprojektowania pasów buforowych, zadrzewień przydrożnych i śródpolnych.

Dla zachowania środowiska naturalnego jest wymagane prawidłowe przeprowadzenie scalenia gruntów dzięki stwarzaniu właściwej organizacji gospodarstw rolnych. W ten sposób zapewnione zostaną warunki zrównoważonego i wielofunkcyjnego rozwoju wsi, m.in. poprzez ograniczenie szkodliwego wpływu intensywnego rolnictwa na środowisko naturalne.

Jednym z warunków prowadzonego działania jest wystąpienie z wnioskiem ponad 50 właścicieli gospodarstw rolnych z projektowanego obszaru scalenia. Inne warunki dotyczą: oddalenia gruntów od siedliska, stanem rozłogu gruntów, stopniem zapotrzebowania na prace poscaleniowe w zakresie sieci dróg, melioracji wodnych, zadrzewień i zalesień, a także zainteresowaniem rolników przekazaniem gospodarstw rolnych lub powiększaniem istniejących.

3.2.7. Działanie: Przywracanie potencjału produkcji rolnej zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych oraz wprowadzanie odpowiednich działań zapobiegawczych

Klęski żywiołowe, które najczęściej uderzają w rolnictwo są związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, przejawiającymi się min długotrwałymi suszami lub powodziami. W obu wypadkach istotnym mechanizmem i systemem zapobiegającym lub minimalizującym skutki niekorzystnych zjawisk jest racjonalne planowanie produkcji rolnej w przestrzeni w konkretnych uwarunkowaniach fizjograficznych i siedliskowych. Proces ten powinien

skutkować uwzględnieniem możliwości występowania zjawisk ekstremalnych w lokalizacjach o wyraźnych predyspozycjach morfologicznych, geologicznych i hydrologicznych (doliny rzeczne, zbocza) i odpowiednim dostosowaniem produkcji rolnej (rodzaj uprawy, zabiegi, sprzęt itd.).

W wypadku braku możliwości w/w podejścia fizjograficznego kluczowe jest utrzymywanie sprawnie funkcjonujących systemów infrastruktury technicznej, w tym systemu melioracyjnego, zarówno umożliwiającego odprowadzenie nadmiaru wód z obszaru produkcji rolnej podczas wysokich stanów, jak i doprowadzenie wody podczas stanów niskich. Obecną w Polsce infrastrukturę urządzeń melioracyjnych szczegółowych charakteryzuje duża gęstość przy niskim poziomie eksploatacji – nakłady na utrzymanie, zapewniające efektywność pracy są znacznie niższe od potrzeb.

Kolejnym elementem związanym z odbudową potencjału produkcji rolnej, zapobieganiem i minimalizacją szkód wynikających z klęsk żywiołowych jest wykorzystywanie technologii energooszczędnych i bazujących na alternatywnych źródłach energii zarówno podczas działań zapobiegawczych, eliminacji szkód, jak i odbudowy zniszczonej infrastruktury.

Istotnym zagadnieniem pozostaje również systemowe ujęcie problemu zagospodarowania odpadów i pozostałości (np. biomasy) po zdarzeniach ekstremalnych.

3.2.8. Działanie: Premia dla młodych

Rozpoczęcie samodzielnej działalności rolniczej wymaga poniesienia znacznych nakładów finansowych na restrukturyzację oraz modernizację przejmowanego gospodarstwa. Inwestycje i środki produkcji wykorzystujące alternatywne źródła energii, recykling, biotechnologię związane są z zastosowaniem zaawansowanych technologicznie rozwiązań.

Tym samym głównym adresatem przedsięwzięć umożliwiających realizację wszystkich celów szczegółowych priorytetu 5 powinien być młody, wykształcony rolnik, który jednocześnie nie posiada wystarczającego kapitału. W działaniu powinien funkcjonować schemat dodatkowego premiowania osób, które w biznesplany włączą zagadnienia z zakresu wykorzystywania energooszczędnych technologii, sprzyjających ochronie klimatu oraz umożliwiających adaptację do zmian klimatycznych.

Oprócz systemu premiowego, ze względu na duże koszty stosowania w/w technologii, jest zasadne opracowanie mechanizmów finansowych dostępnych w ramach programów, grantów, systemów dopłat, umarzalnych pożyczek i kredytów, tak jak funkcjonujące obecnie mechanizmy finansowe wspierające rozwój energetyki ze zwiększającym się udziałem OZE oraz stymulowania rozwiązań energooszczędnych w przemyśle rolno-spożywczym.

Wsparcie finansowe udzielane młodym rolnikom w celu realizacji ich zamierzeń inwestycyjnych będzie sprzyjało poprawie konkurencyjności rolnictwa i jakości produkcji oraz zwiększeniu produktywności i rentowności gospodarstw rolnych.

Beneficjentem działania powinien być młody rolnik – osoba, która nie ukończyła 40 roku życia, posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe i po raz pierwszy rozpoczyna samodzielne prowadzenie gospodarstwa rolnego jako kierująca gospodarstwem.

Dodatkowymi źródłami wsparcia finansowego mogą być regionalne programy operacyjne i Europejski Fundusz Społeczny.

3.2.9. Działanie: Restrukturyzacja małych gospodarstw

Konieczne jest zwiększenie liczby gospodarstw, które można określić jako trwałe ekonomicznie. Małe gospodarstwa rolne, ze względu na niską opłacalność produkcji, mają utrudnione możliwości inwestycyjne. Istotny jest rozwój małych gospodarstw, które poprzez odpowiednie ukierunkowanie i organizację produkcji mogą prowadzić opłacalną i rynkowo zorientowaną produkcję.

Potencjalne kierunki restrukturyzacji małych gospodarstw mogą być związane z przekształcaniem ich na produkcję przyjazną środowisku, zarówno w zakresie zmian profilu produkcji, jak i wykorzystywaniu środków produkcji uwzględniających rozwiązania spełniające cele priorytetu 5. W szczególności w zakresie poprawy efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie, ułatwiania dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii z produktów ubocznych oraz redukcji emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa. O pozytywnym nastawieniu do restrukturyzacji gospodarstw świadczy rosnąca liczba gospodarstw ekologicznych, zwiększające się zainteresowanie innymi niż rolnictwo źródłami dochodu (np. agroturystyka), alternatywnymi w stosunku do tradycyjnych rodzajów produkcji (np. rośliny energetyczne) itd.

Działaniom restrukturyzacyjnym sprzyja rozwój energetyki ze zwiększającym się udziałem OZE (w szczególności biomasy), stymulowanie rozwiązań energooszczędnych w przemyśle rolno-spożywczym poparty dostępnością różnych form finansowania oraz rozwijający się dynamicznie sektor przetwórstwa rolnego stwarzający zapotrzebowanie na surowce energetyczne, wykorzystywanie energooszczędnych i tanich technologii, dostarczający surowców do biogospodarki.

Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących OZE i upowszechnienie energooszczędnych technologii może przyczynić się do poprawy warunków życia i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej obszarów wiejskich. Istotnym elementem jest również stymulowanie rozwoju przedsiębiorczości oraz usług, a także rozwój infrastruktury transportowej i komunikacyjnej wykorzystujących OZE, biogospodarkę i obniżanie emisji gazów cieplarnianych.

Potencjalnym beneficjentem działania powinien być producent rolny prowadzący małe gospodarstwo rolne, odpowiadające definicji określonej przez państwo członkowskie. Perspektywę dodatkowego finansowania stwarzają regionalne programy operacyjne oraz Europejski Fundusz Społeczny.

3.2.10. Działanie: Rozwój przedsiębiorczości

Obszary wiejskie charakteryzują się wyższym wskaźnikiem bezrobocia niż obszary miejskie. Udział działalności pozarolniczej w kształtowaniu struktury zatrudnienia ludności wiejskiej jest niewielki m.in. ze względu na brak pozarolniczych miejsc pracy. Rozwój przedsiębiorczości oraz zwiększanie atrakcyjności inwestycyjnej obszarów wiejskich jest

sposobem na różnicowanie form aktywności gospodarczej na wsi oraz tworzenie dodatkowych źródeł dochodów.

Występujący na obszarach wiejskich potencjał w zakresie produkcji odpadów przemysłu rolno-spożywczego oraz biomasy, a także problematyka racjonalnego gospodarowania zasobami wody i gleby, potrzeba opracowania metod wspomagających sekwestrację węgla, konieczność modernizacji i restrukturyzacji gospodarstw, czy też systemowego ujmowania relacji producent-konsument (np. w zakresie skracania łańcucha dostaw) stwarzają podstawy do powstawania nowych rynków zbytu zarówno produktów, jak i usług.

Istniejące rozwiązania technologiczne wykorzystujące np. OZE posiadają duże możliwości w zakresie optymalizacji, zwiększenia efektywności, sprawności urządzeń, o czym świadczą podejmowane kierunki badawcze, prototypy urządzeń i systemów, koncepcje integracji istniejących rozwiązań w celu podniesienia sprawności i efektywności produkcji (np. integracja energetyki wiatrowej i solarnej). Innym obszarem o równie dużym potencjale innowacyjnym wykorzystującym biotechnologię jest zagospodarowanie odpadów przemysłu przetwórczego.

Inwestycje związane z biogospodarką i ich eksploatacja, zastosowanie energii odnawialnej, mają potencjał umożliwiający tworzenie miejsc pracy na terenach wiejskich i odwrócenie trendów migracyjnych. Stwarzają też możliwość pozyskiwania dodatkowych środków na ich realizację, co może istotnie zwiększyć rozwój gospodarczy wsi.

Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących OZE i upowszechnienie energooszczędnych technologii może przyczynić się do poprawy warunków życia i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej obszarów wiejskich. Istotnym elementem jest również stymulowanie rozwoju przedsiębiorczości oraz usług, a także rozwój infrastruktury transportowej i komunikacyjnej. Działanie mogłoby promować przedsiębiorczość związaną z powstawaniem lokalnych systemów wykorzystywania OZE z biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego.

Działanie powinno być adresowane do osób fizycznych, prawnych, jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, prowadzących działalność gospodarczą jako mikro lub małe przedsiębiorstwo. Dodatkowym źródłem finansowania przedsięwzięć mogą stać się krajowe i regionalne programy operacyjne.

3.2.11. Działanie Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego

W priorytecie 5. działanie umożliwi w największym stopniu realizację celów szczegółowych ukierunkowanych na promowanie pochłaniania CO_2 w rolnictwie i leśnictwie oraz poprawę korzystania z zasobów wodnych. Zbiorowiska leśne charakteryzuje większy potencjał związany z sekwestracją węgla niż w wypadku agroekosystemów. Tym samym proces zalesiania gruntów ornych o niskiej produktywności wpływa pozytywnie na bilans węgla, wiążąc go zarówno w biomasie nadziemnej drzew, jak i w środowisku glebowym.

Zgodnie z założeniami Krajowego Programu Zwiększenia Lesistości zakłada się wzrost lesistości kraju do 30% w roku 2020 i 33% do roku 2050. Realizacja tych założeń jest możliwa poprzez dokonywanie zalesień gruntów niskich klas bonitacji. Program zalesieniowy

nie w pełni reaguje na potrzeby zalesiania według priorytetu środowiskowego wykazane w Krajowym Programie Zwiększanie Lesistości:

Strategiczne potrzeby w zakresie zalesiania i tworzenia terenu zalesionego to:

- kontynuacja procesu zalesiania gruntów porolnych i marginalnych w ramach PROW (np. potrzeba kreowania korytarzy ekologicznych dla migracji dużych ssaków, utrzymanie mozaikowej struktury krajobrazu obszarów wiejskich, zalesienia gruntów ornych z glebami o najmniejszej retencyjności),
- przebudowa drzewostanów ukierunkowana na zwiększenie potencjału w zakresie sekwestracji i zdolności mitygacji (np. promowanie gatunków drzew liściastych ze względu na korzystniejszy bilans sekwestracji węgla w glebie),
- uwzględnienie zintegrowanego podejścia do sekwestracji węgla w drzewostanach, poprzez uwzględnienie glebochronnej i wodochronnej funkcji lasu (np. dostosowanie działań do typów siedliskowych, w tym siedlisk bagiennych),
- zapewnienie działań pielęgnacyjnych oraz wprowadzanie zabiegów hodowlanych prowadzących do wzmocnienia odporności drzewostanów i dostosowania do zmian klimatu,
- poprawa kondycji zbiorowisk leśnych na gruntach prywatnych (np. przebudowa drzewostanów, zabezpieczenie przeciw pożarom),
- uwzględnienie w programowaniu działań dynamiki procesów przyrodniczych wynikającej m.in. z antropopresji (np. gradacja szkodników i rozprzestrzenianie chorób),
- całkowite wyłączenie z działania zalesiania siedlisk trwale uwilgotnionych, z rozwijającym się procesem bagiennym (ze względu na potencjał siedlisk torfowiskowych w akumulacji węgla),
- utrzymanie możliwości powszechnego i dobrowolnego przystępowania do narzędzi finansowych w ramach działania,
- zwiększenie świadomości właścicieli prywatnych lasów w zakresie prowadzenia gospodarki leśnej sprzyjającej wzmacnianiu funkcji wodochronnych i glebochronnych oraz sekwestracji węgla.

Działanie powinno być skierowane do jednostek samorządu lokalnego i prywatnych posiadaczy gruntów przeznaczonych do zalesienia. Wsparcie powinno obejmować zwrot kosztów założenia uprawy leśnej oraz roczną premię na hektar w celu refundacji kosztów utrzymania nowo założonych lasów, w tym ich pielęgnacji oraz pokrycia utraconych dochodów z wyłączenia gruntu z produkcji rolniczej.

3.2.12. Działanie rolnośrodowiskowoklimatyczne

Realizacja celów szczegółowych priorytetu 5. sprowadza się do zagadnień związanych z promowaniem działań ukierunkowanych na pochłanianie dwutlenku węgla, redukcję emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa oraz poprawę efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie.

Większość zabiegów oraz wymogów realizowanych w celu utrzymania cennych przyrodniczo ekosystemów w krajobrazie obszarów wiejskich wpływa pozytywnie na ograniczanie emisji dwutlenku węgla, sekwestrację węgla (wzmacnianie i odtwarzanie siedlisk mokradłowych) i poprawę warunków wodnych. Utrzymanie sekwestracji węgla i ochrona bioróżnorodności w wypadku przyrodniczych siedlisk mokradłowych jest równoważne. Zjawisko zmniejszania powierzchni łąk na torfowiskach w wyniku odwodnienia i przesuszenia jest zagrożeniem zarówno dla bioróżnorodności, jak i ze względu na zwiększenie emisji CO_2 oraz eutrofizację wód gruntowych i powierzchniowych.

Jednym z kluczowych zabiegów ochrony czynnej realizowanych w ramach programu rolnośrodowiskowego jest regularne pozyskiwanie i usuwanie biomasy z siedliska. Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że brak systemowych rozwiązań w zakresie wykorzystania biomasy istotnie ogranicza efektywność w/w działań. Potwierdza to niewielka ilość lokalnych biogazowni oraz brak systemu wsparcia finansowego dla rolników wykorzystujących biomasę jako źródło energii w gospodarstwie.

Drugim podstawowym zagadnieniem związanym z programem rolnośrodowiskowym i ograniczeniami emisji z rolnictwa są metody agrotechniczne. Ograniczenie emisji można uzyskać przez wprowadzenie do zmianowania roślin asymilujących azot z atmosfery, prowadzenie uprawy w zmianowaniu, ograniczenie orki oraz optymalizację nawożenia, np. przez wdrożenie systemów wspomagania decyzji.

Beneficjentem działania powinien być rolnik, grupa rolników i innych gospodarujących gruntami, w uzasadnionych przypadkach także inni gospodarujący gruntami lub ich grupy.

4. WNIOSKI – OCENA POTRZEB

1. Znaczenie obszarów rolniczych dla odtwarzania, chronienia i wzmacniania ekosystemów oraz dla efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu jest adekwatne do udziału ich powierzchni w skali kraju, wynoszącego w przybliżeniu 60%. Istotę tego znaczenia najlepiej oddaje przytaczany w opracowaniu cytat z „Długookresowej strategii rozwoju kraju Polska 2030", stwierdzający potrzebę nowego rozumienia „wiejskości", nieograniczającego się do rolnictwa, a więc produkcji żywności. Stwierdzenie to pokrywa się z filozofią dóbr publicznych oraz usług ekosystemowych dostarczanych społeczeństwu, wyartykułowaną między innymi w cytowanym raporcie: „Środowisko Europy 2010. Stan i prognozy; synteza".
2. Współodpowiedzialność resortu rolnictwa w kwestiach wymienionych we wniosku 1, a będących przedmiotem tego opracowania, wynika z logiki wszystkich przytaczanych w opracowaniu dokumentów strategicznych, zhierarchizowanych na trzech poziomach: globalnym, unijnym i krajowym. Co charakterystyczne, w kluczowych strategiach dotyczących rozwoju naszego kraju, opracowanych przez różne resorty, znajdują się liczne wskazania na współodpowiedzialność sfery rolnictwa za stan środowiska. Z drugiej strony oznacza to jednak również, że sprawy środowiska obszarów wiejskich nie stanowią tematu „resortowego", lecz są związane z kompetencjami instytucji odpowiedzialnych za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, czy bezpieczeństwo energetyczne. W tej sytuacji przeprowadzenie właściwych linii podziału w zakresie odpowiedzialności i kompetencji jest szczególnie trudne. Proces wytyczania owych linii demarkacyjnych rozpoczął się wraz z rozpoczęciem prac nad pierwszą edycją PROW w roku 2004 i w obecnej chwili jest w fazie zaawansowanej optymalizacji.
3. Siedliska półnaturalne i naturalne Polski charakteryzują się znaczną powierzchnią i względnie dobrą kondycją, na tle innych krajów UE, co pokazują raporty i zestawienia statystyczne publikowane przez Europejską Agencję Środowiska oraz Główną Inspekcję Ochrony Środowiska. Względnie dobry stan występujących w Polsce siedlisk przyrodniczych uzależnionych od regularnego użytkowania rolniczego, w porównaniu z kondycją tych siedlisk w innych krajach regionu środkowej Europy, wynika z mniej intensywnego sposobu gospodarowania, mniejszej mechanizacji oraz mniej radykalnych oddziaływań na warunki wodne. Ich stan stwarza perspektywy dla działań związanych z odtwarzaniem i zachowaniem zasobów przyrodniczych, także poprzez prowadzenie zabiegów niewykraczających znacząco poza praktykę rolniczą.
4. Zróżnicowanie siedlisk oraz użytkowania, a także cechy gospodarstw rolnych, związane ze strukturą działek ewidencyjnych, rozdrobnieniem gospodarstw, występowaniem lub nagromadzeniem obiektów pełniących funkcje ekologiczne, decydują o walorach przyrodniczych krajobrazu wiejskiego w Polsce. Struktura krajobrazu wykazuje zmienność regionalną, stanowiącą synergiczny efekt specyfiki przyrodniczej oraz

różnorodnych sposobów i tradycji gospodarowania. Na dużym obszarze kraju bogactwo i specyfika krajobrazu rolniczego są niezagrożone ze względu na uwarunkowania naturalne wymuszające określone ograniczenia w użytkowaniu, np. w rejonach górskich i na pojezierzach urozmaicone ukształtowanie powierzchni sprzyja zachowaniu użytków zielonych, prowadzi do ograniczeń w mechanizacji, a tym samym – promocji ekstensywnego gospodarowania.

5. Tym niemniej, z analizy danych monitoringowych GIOŚ wynika, że ogólny stan 30% wszystkich „naturowych" siedlisk przyrodniczych został oceniony jako właściwy, 47% jako niezadowalający natomiast 22% jako zły. Jednocześnie pod względem wskaźnika perspektywy ochrony ponad połowa obiektów została oceniona pozytywnie, 35% obiektów – niezadowalająco, natomiast 10% obiektów – źle. Bardzo ważnym elementem bioróżnorodności TUZ są m.in. naturalne zbiorowiska trawiaste – murawy. Niezadowalający stan zbiorowisk trawiastych stwierdzony został na 47,34% powierzchni łąk i pastwisk w Polsce, co daje 5. miejsce od końca w UE i wskazuje na duże zagrożenia naturalnych ekosystemów łąkowych, w związku z tym proponuje się aby przyszły program rolnośrodowiskowo-klimatyczny uwzględniał możliwie pełny zakres siedlisk przyrodniczych związanych ze zbiorowiskami trawiastymi, bardziej precyzyjne dostosowanie wymogów oraz kosztów ich realizacji do potrzeb siedlisk.

6. Zagrożeniem zasadniczym jest postępująca utrata różnorodności biologicznej i krajobrazowej obszarów wiejskich, będąca zresztą zjawiskiem obejmującym także inne kraje Europy Zachodniej i Środkowej. Utrzymanie różnorodności biologicznej obszarów wiejskich warunkowane jest niezmniejszaniem powierzchni trwałych użytków zielonych i mokradeł oraz utrzymaniem sposobu ich użytkowania sprzyjającego zachowaniu i odtwarzaniu walorów przyrodniczych.

7. Szansa na zatrzymanie utraty bioróżnorodności znajduje się w proponowanych pakietach i wariantach programu rolnośrodowiskowoklimatycznego, płatnościach dla obszarów Natura 2000 oraz płatnościach związanych z Ramową Dyrektywą Wodną. Rysuje się też możliwość wykorzystania w tym celu innych działań:
   – płatności dla obszarów ONW, pod warunkiem ograniczenia ich do obszarów o szczególnie trudnych warunkach biofizycznych i zwiększenia wysokości rekompensat;

zalesień i tworzenia terenów zalesionych, zwłaszcza, jeśli udałoby się stworzyć priorytet dla skoncentrowania tego działania na obszarze korytarzy ekologicznych; Należy podkreślić, że wymienione wyżej działania nie mają, w obecnym kształcie i rozmiarze, istotnego znaczenia dla zatrzymania spadku bioróżnorodności.

8. Zagrożenia, o którym mowa we wniosku 6., nie uda się zneutralizować w oparciu o wymienione działania. Muszą one tworzyć efekt synergiczny z mającymi znacznie większy zasięg terytorialny, narzędziami „greeningu" I filara WPR oraz działaniami pozostającymi w kompetencjach innych resortów, w szczególności Ministerstwa Środowiska wraz z podlegającymi mu Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych. Konieczna jest

również poprawa, znajdującego się w ostatnich latach w kryzysie, planowania przestrzennego. Ogromne znaczenie ma tu Krajowy System Ochrony Przyrody oraz sieć obszarów NATURA 2000. Poparcia wymagają także wszelkie działania i inicjatywy zmierzające do utrzymania małych gospodarstw, w szczególności te, które wiążą się z dywersyfikacją zatrudnienia i zmianą sposobu gospodarowania. Duże znaczenie ma tu planowane w PROW działanie: „Restrukturyzacja małych gospodarstw".

9. Należy zaznaczyć, że zatrzymanie rozpoczynającego się dopiero w naszym kraju spadku różnorodności biologicznej obszarów wiejskich będzie zadaniem niezwykle trudnym ze względu na postępującą agregację – formalną i nieformalną – indywidualnych gospodarstw, intensyfikację rolnictwa oraz konieczność scalania gruntów.
10. Podkreślane w opracowaniu zagrożenie dla bioróżnorodności obszarów wiejskich, związane ze zmniejszaniem się skali wypasu, mającym konsekwencje w problemach z utrzymaniem w krajobrazie muraw, polan górskich oraz z lokalnym nadmiarem biomasy, jest szczególnie trudne do neutralizacji, ze względu na duże koszty ewentualnego wsparcia ekstensywnego chowu zwierząt.
11. Diagnoza stanu oraz analiza SWOT pokazuje duży potencjał związany z zachowaniem lub odtwarzaniem bioróżnorodności oraz utrzymaniem walorów krajobrazowych, które są związane z obszarami wiejskimi Polski, a które wynikają ze zróżnicowania geograficznego kraju. Jednocześnie porównanie wskaźników kontekstowych odnoszących się do zagadnień środowiskowych z wartościami wskaźników w innych krajach UE wskazuje na stosunkowo niekorzystną sytuację wymagającą podejmowania działań w celu poprawy stanu bioróżnorodności, zapewnienia odpowiedniej ochrony siedliskom przyrodniczym, gatunkom fauny i flory zależnym od rolnictwa i leśnictwa a występującym na obszarach wiejskich. Szczególnie niekorzystna sytuacja jest związana z zachowaniem raportowanych we wskaźnikach kontekstowych naturalnych zbiorowisk trawiastych (znikomy odsetek siedlisk przyrodniczych) i siedlisk łąkowych lub pastwiskowych (niemal 90% obiektów znajduje się w stanie złym lub niezadowalającym), ale również wyniki krajowych monitoringów siedlisk przyrodniczych pokazują, że szczególnie w odniesieniu do siedlisk nieleśnych, półnaturalnych (kształtowanych w warunkach ekstensywnego użytkowania rolniczego) dominuje zły lub niewłaściwy stan zachowania. Korzystny jest natomiast fakt, że są dobrze oceniane perspektywy ochrony lub przywrócenia siedliskom właściwego stanu. Ze względu na to, że duża część siedlisk przyrodniczych wymagających ekstensywnego użytkowania odgrywa istotną rolę w sekwestracji węgla, utrzymanie lub poprawa stanu ich zachowania realizuje cel przekrojowy, jakim jest ochrona klimatu.

    Biorąc pod uwagę powyższe wnioski ogólne wynikające z analizy SWOT, a dotyczące zachowania walorów przyrodniczych realizacja celu szczegółowego „Odtwarzanie i zachowanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach Natura 2000, oraz rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej i stanu europejskich krajobrazów" powinna uwzględniać:

- działania ukierunkowane na zachowanie istniejących w krajobrazie obszarów wiejskich siedlisk przyrodniczych, stanowisk i miejsc występowania gatunków fauny i flory, zależnych od rolnictwa i leśnictwa (np. związane z zapewnieniem trwałości użytkowania w ściśle określonym reżimie),
- identyfikację walorów przyrodniczych obszarów wiejskich w tym: siedlisk przyrodniczych, stanowisk lub miejsc występowania fauny i flory (np. poprzez włączanie w działanie Program rolnośrodowiskowo-klimatyczny kolejnych działek po uprzednim przygotowaniu dokumentacji przyrodniczej),
- działania ukierunkowane na odtworzenie siedlisk przyrodniczych lub miejsc występowania gatunków fauny i flory (np. poprzez precyzyjne określenie wymogów do potrzeb siedlisk lub gatunków, zmianę użytkowania gruntów w dolinach rzecznych) na obszarach NATURA 2000 i poza nimi,
- wykorzystanie potencjału siedlisk przyrodniczych w kierunku regeneracji – stymulowanie procesów odpowiednio dostosowanym użytkowaniem (np. dopuszczenie lub umożliwienie okresowego zalewu, podwyższenie poziomu wody),
- regionalne zróżnicowanie działań wynikające ze specyfiki siedlisk przyrodniczych, zasięgu gatunków, stanu zachowania (np. wdrażanie zestawu wymogów dostosowanych do gatunku występującego w określonym regionie),
- horyzontalne objęcie trwałych użytków zielonych działaniami zapewniającymi ekstensywność i regularność gospodarowania,
- zahamowanie procesów naturalnych stymulowanych działalnością człowieka, np. zaprzestaniem użytkowania (ekspansja gatunków inwazyjnych),
- poszerzenie oferty ośrodków doradztwa rolniczego o zagadnienia związane z racjonalnym i zrównoważonym wykorzystywaniem zasobów przyrodniczych w krajobrazie rolniczym.

12. W kontekście diagnozy stanu oraz analizy SWOT w zakresie priorytetu 4 mozaikowa struktura użytkowania z dużym udziałem rozdrobnionych działek rolnych sprzyja utrzymaniu zarówno walorów krajobrazowych, jak i bioróżnorodności. Zagrożeniem utrzymania korzystnej struktury przestrzennej obszarów wiejskich są procesy intensyfikacji działalności rolniczej, scalania gruntów oraz urbanizacji, z którymi związana jest fragmentacja siedlisk, będących stanowiskami występowania gatunków fauny i flory. Wpływ na strukturę przestrzenną krajobrazu ma również całkowite zaprzestanie użytkowania wynikające z niekorzystnych warunków naturalnych utrudniających gospodarowanie, warunków ekonomicznych, procesów demograficznych itp. Zmiany warunków abiotycznych wywołane intensyfikacją gospodarowania i koncentracją produkcji rolniczej powodują zanieczyszczenie wód i gleb, zmiany warunków wodnych, zanikanie materii organicznej, degradację lub całkowite zniszczenie warunków siedliskowych. Upraszczanie struktury krajobrazu obszarów wiejskich związane jest również z eliminacją specyficznych obiektów punktowych (drzewa, kępy zarośli) bądź liniowych (miedze, żywopłoty) o istotnych funkcjach ekologicznych.

W odniesieniu do działań wpływających na utrzymanie korzystnej struktury przestrzennej krajobrazu obszarów wiejskich w kontekście realizacji celu szczegółowego a także celów przekrojowych zasadne jest:

- wprowadzenie narzędzi umożliwiających dokumentację struktury krajobrazu obszarów wiejskich (np. poprzez doprecyzowanie wytycznych przygotowania dokumentacji przyrodniczej),
- integrowanie działań ukierunkowanych na osiągnięcie trwałości lub wzmocnienie efektów celu szczegółowego, polegające na uwzględnieniu czynników społecznych, gospodarczych, ekonomicznych w zakresie:
  - kreowania rynków zbytu dla produktów i usług pozwalających na rozwój społeczności lokalnych i zapewnienie korzyści dla środowiska przyrodniczego (np. rynek wykorzystania biomasy niskiej jakości paszowej pozyskiwanej z siedlisk przyrodniczych, rynek usług związanych z restytucją siedlisk),
  - podtrzymania ekstensywnego użytkowania, w tym przywrócenia ekstensywnego wypasu (np. zwiększenie możliwości dopuszczania wypasu jako wymogu użytkowania),
  - zahamowanie bądź odwrócenie tendencji intensyfikacji produkcji rolniczej,
  - zmiany użytkowania gruntów (np. wsparcie procesu przekształcania gruntów ornych w użytki zielone w dolinach rzek),
  - wsparcie dużych przedsięwzięć restytucji siedlisk/obiektów (np. w sytuacjach gdy przywrócenie walorów przyrodniczych stanowi potencjał w rozwoju społeczności lokalnych).

13. Analiza SWOT w zakresie priorytetu 4 wskazuje na problemy związane z efektywną ochroną bioróżnorodności i walorów przyrodniczych na obszarach wiejskich wynikające z ograniczonego dostępu do informacji o wynikach inwentaryzacji przyrodniczych, braku systemu archiwizowania i weryfikacji danych przyrodniczych w skali kraju. Z zagadnieniem tym wiąże się potrzeba działań ukierunkowanych na poszerzanie wiedzy o walorach przyrodniczych, możliwościach i perspektywach integracji produkcji rolniczej z celami ochrony przyrody, w kontekście zarówno zachowania bioróżnorodności jak i ochrony klimatu adresowanych do różnego odbiorcy. Aspekty związane z działaniami edukacyjnymi i szkoleniowymi ukierunkowanymi wprost na zwiększenie skuteczności realizacji celu szczegółowego to:
    - wyposażenie podmiotów realizujących działania związane z zachowaniem lub odtwarzaniem ekosystemów zależnych od leśnictwa i rolnictwa w niezbędny zasób łatwo dostępnej informacji (w tym przestrzennej),
    - poszerzenie zakresu systemu weryfikacji i kontroli obejmujących zarówno beneficjentów, doradców jak i ekspertów,
    - dostępność efektywnego systemu edukacyjno-doradczego,
    - rozbudowana akcja informacyjna adresowana do różnych odbiorców,
    - opracowanie, testowanie i wdrażanie innowacyjnych metod ukierunkowanych na restytucję siedlisk, introdukcję gatunków itp.

14. Obecnie głównymi zadaniami gospodarki wodnej na terenach wiejskich jest:
    - oszczędne użytkowanie wody, ograniczenie strat w tym nieproduktywnej części ewapotranspiracji (parowanie z powierzchni gleby);
    - retencjonowanie wody poprzez gromadzenie wód powierzchniowych, podziemnych i glebowych, w tym nietechnicznymi metodami małej retencji;
    - zapewnienie optymalnych warunków wilgotnościowych dla ekosystemów zależnych od wody.

    Racjonalne gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi w rozumieniu melioracji wodnych ma zasadnicze znaczenie dla stanu ekosystemów na obszarach wiejskich, ochrony węgla organicznego w glebach, emisji dwutlenku węgla z gleb oraz ochrony przeciwpowodziowej (retencja powierzchniowa i gruntowa). Dotyczy to w szczególności urządzeń melioracji szczegółowych, będących we władaniu użytkowników gruntów. Działanie zawarte w PROW 2007-2013 pozwalało na poprawę stanu urządzeń melioracji podstawowych.

15. Szansę na poprawę efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym, jak również wykorzystania odnawialnych źródeł energii, stwarzają duże ilości niewykorzystywanych, potencjalnych surowców energetycznych, takich jak masa zielona z łąk, czy odpady organiczne z przetwórstwa rolno-spożywczego. Mimo dużego potencjału surowcowego, bariery w transferze wiedzy i technologii są bardzo istotnym elementem ograniczającym postęp w tej kwestii. Wydaje się, że na obecnym etapie konieczne jest przede wykorzystanie środków w działaniach „Transfer wiedzy" i „Doradztwo".

16. W Polsce istnieje ogromny potencjał produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych z rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego, które mogą być wykorzystane do produkcji energii odnawialnej. Działania biogospodarcze dają szansę na znaczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, powstających z wykorzystania kopalnych źródeł energii, a także one na ograniczenie składowania i niekontrolowanego pozostawiania lub wyrzucania odpadów, co poprawi czystość i stan sanitarny obszarów wiejskich. Wykorzystanie pozostałości i odpadów organicznych do celów biogospodarki wpłynie na poprawę w zakresie prowadzenia zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi, zmniejszenia zależności od zasobów nieodnawialnych i łagodzenia zmian klimatu. Jednocześnie infrastruktura przeznaczona do produkcji energii z biomasy jest w kraju bardzo słabo rozwinięta. Nie ma jednak jednolitych przepisów prawnych dotyczących tworzenia sieci infrastruktury związanej z przetwarzaniem biomasy i odzyskiem energii oraz możliwości pozyskiwania środków finansowych na ten cel i wspierania tych inwestycji.

17. Analiza SWOT wykazała, że mimo wysokiej procentowej emisji metanu i podtlenku azotu w rolnictwie jest ono niższe niż w bardziej rozwiniętych rolniczo krajach UE ze względu na niższe zużycie nawozów sztucznych, mniejszą intensyfikację produkcji rolniczej i bardziej ekologiczny charakter naszych upraw. Z drugiej strony presja wywierana na producentów żywności odnośnie coraz niższych kosztów produkcji oraz

ciągłego zwiększania wydajności zmienia tę sytuację. W Polsce istnieją dostępne technologie oraz wykwalifikowanych specjalistów dzięki czemu możemy podjąć niezbędne środki aby zmniejszać emisje gazów cieplarnianych.

Działania mogą być prowadzone w trzech obszarach, takich jak agrotechnika, produkcja zwierzęca oraz wspieranie i promocja proekologicznych technologii, bioenergii i efektywnego wykorzystania energii. W agrotechnice głównymi czynnikami, które mogą przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych są: poprawa efektywności wykorzystywania nawozów azotowych, dostosowywanie systemów produkcji do maksymalizacji wykorzystywania odchodów zwierzęcych w nawożeniu gleby, prowadzenie nawożenia w oparciu o plany nawozowe i na podstawie potrzeb nawozowych uprawianych roślin, przestrzeganie właściwego płodozmianu i wprowadzanie wsiewek międzyplonowych oraz poprawa efektywności technik nawadniania i irygacji. W zakresie produkcji zwierzęcej na pożądane efekty w zakresie ograniczania emisji mogą mieć wpływ następujące działania:

- poprawa technik karmienia zwierząt dzięki lepszemu zbilansowaniu dawek pokarmowych zapewniających optymalne wykorzystywanie pasz,
- eliminowanie z dawek pokarmowych zbędnych ilości aminokwasów oraz dodawanie do paszy preparatów wiążących związki azotowe będące źródłem emisji N_2O;
- doskonalenie systemów utrzymania zwierząt gospodarskich poprzez dodawanie do odchodów i ściółek preparatów biotechnologicznych ograniczających emisję N_2O oraz zmniejszanie powierzchni parowania odchodów z legowisk i stref nawozowych,
- obniżanie emisji z przechowywanych: obornika i gnojowicy,
- odzysk i kumulację energii cieplnej,
- budowa instalacji do odzysku biogazu z fermentacji gnojowicy.

Z kolei w zakresie wspierania i promocji proekologicznych technologii należałoby prowadzić szereg działań, takich jak:

- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE),
- stosowanie zachęt i dotacji do wdrażania inwestycji energooszczędnych w rolnictwie,
- pozyskiwanie środków unijnych na rozwój proekologicznych inwestycji w gospodarstwach rolnych,
- zwiększanie świadomości ekologicznej rolników,
- opracowywanie i ulepszanie proekologicznych technologii,
- wspieranie świadomości konsumentów i ich oczekiwań na produkty z gospodarstw ekologicznych,
- poszerzenie oferty ośrodków doradztwa rolniczego.

Powyższe przykłady działań wskazują możliwe sposoby ochrony klimatu w działalności rolniczej, których wdrożenie może przyczynić się do skutecznej ochrony poprzez zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych z produkcji rolnej. Ważną rolę powinna odgrywać zarówno edukacja i doradztwo rolnicze, jak i – przede wszystkim – praktyka.

Wyżej wymienione kwestie powinny znaleźć oparcie w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich, w działaniach: „Modernizacja gospodarstw rolnych", „Restrukturyzacja małych gospodarstw", „Transfer wiedzy", „Doradztwo".

18. Największe możliwości w zakresie sekwestracji węgla w glebie mają gospodarstwa łączące produkcję roślinną i zwierzęcą. Tymczasem w Polsce obserwuje się tendencję do oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej. Wynika to głównie z małej opłacalności utrzymywania niedużych stad. Wzrost produkcji zwierzęcej w średnich i dużych gospodarstwach zaspakaja potrzeby rynku. Dalsze utrzymywanie się tendencji do rozdzielania produkcji roślinnej i zwierzęcej może doprowadzić do problemów ze zbilansowaniem zasobów materii organicznej w glebie, co wpłynie na spadek produktywności gleb. Poprawa sekwestracji węgla w glebie jest możliwa również poprzez wprowadzenie do technologii produkcji metod ograniczających orkę, stosowanie zróżnicowanego zmianowania roślin, pozostawianie na polu resztek pożniwnych. Ważnym elementem sekwestracji węgla są nieodwodnione torfowiska. Także zalesianie jest efektywnym sposobem przechwytywania węgla atmosferycznego. Wdrożenie systemów produkcji dążących do zwiększenia sekwestracji węgla w glebie wymaga dużych nakładów kapitałowych związanych zakupem nowego sprzętu rolniczego, jak również dostosowania nowych technologii do warunków lokalnych. Oprócz działań rolnośrodowiskowo-klimatycznych i zalesieniowych potrzebne jest wsparcie ekstensywnego chowu zwierząt połączonego z wypasem, co dałoby wiele korzyści, zarówno w zakresie kształtowania różnorodności biologicznej, jak poprawy bilansu węgla organicznego.

19. Zalesienia gruntów rolnych mają duże znaczenie dla racjonalnego zagospodarowania gleb najsłabszych, poprawy różnorodności biologicznej obszarów wiejskich, sekwestracji dwutlenku węgla, hamowania spływów powierzchniowych, poprawy jakości wód oraz zabezpieczenia gruntów przed erozją. Wskazane jest zwiększenie zainteresowania rolników tym działaniem, stworzenie priorytetu dla zalesiania korytarzy ekologicznych, jak również protegowanie sukcesji spontanicznej w procesach zalesieniowych. Usankcjonowanie korytarzy ekologicznych znajduje się w sferze kompetencji Ministerstwa Środowiska.

20. Należy podkreślić, że przy obecnej polityce w zakresie nauki i szkolnictwa wyższego możliwości transferu wiedzy rolniczej oraz rozwoju doradztwa w oparciu o wyniki badań naukowych w każdym zakresie są znacznie umniejszone, nawet pomimo istnienia funduszu na ten cel w projekcie PROW. Instytuty rolnicze nie otrzymują punktów kategoryzujących za ten rodzaj aktywności, co podcina jeden z podstawowych aspektów ich istnienia. Protegowane przez MNiSW publikacje specjalistyczne w wysoko punktowanych czasopismach obcojęzycznych oraz wielkonakładowe wdrożenia mają znikome znaczenie dla potrzeb edukacyjnych i innowacyjnych szerokiej rzeszy polskich rolników i innych mieszkańców wsi.

5. POTRZEBY STRATEGICZNE

Potrzeby strategiczne w zakresie omawianych priorytetów omówiono w poszczególnych częściach opracowania, gdzie znalazły się liczne nawiązania do dokumentów szczebla strategicznego na poziomie światowym, unijnym i krajowym.

W formie rekapitulacji zauważyć można, że zagadnienia odtwarzania, chronienia i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa oraz efektywne gospodarowanie zasobami i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu to kwestie ściśle ze sobą powiązane. Rolnictwo czerpie bowiem z zasobów naturalnych ekosystemów i ich utrzymanie w stanie funkcjonalności ekologicznej leży w jego interesie, tak jak rolnictwo leży w interesie całego społeczeństwa.

Każe to patrzeć na omawiane problemy kompleksowo, nie tylko w obrębie wspólnej polityki rolnej, lecz również w obrębie polityk zawartych we Wspólnych Ramach Strategicznych, czy Umowie Partnerstwa z Unią Europejską, a także programów finansowanych z funduszy krajowych.

Tak więc ochrona bioróżnorodności na obszarach wiejskich będzie wymagała wsparcia w zakresie daleko idącej poprawy przestrzennego zagospodarowania kraju, tworzenia zielonej infrastruktury (*green infrastructure*), zachowania naturalnego charakteru cieków, jak również ochrony najcenniejszych obszarów w oparciu o prawne instrumenty ochrony przyrody. Ogromną rolę powinien odegrać tu odpowiednik Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Efektywne gospodarowanie zasobami wymaga realizacji inwestycji związanych z gospodarką odpadami, z uwzględnieniem ich zróżnicowanego asortymentu oraz wspierania gospodarki osadami ściekowymi.

Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną wymaga rozgałęzionej współpracy, daleko wykraczającej poza sferę PROW. Dotyczy bowiem także wspierania efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w sektorze publicznym i mieszkaniowym, zwiększania efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, ograniczania strat energii na etapie przesyłu i dystrybucji, czy kształtowania świadomości społecznej w zakresie wzorców zrównoważonej produkcji i konsumpcji.

Przeciwdziałanie skutkom zmianom klimatu nie będzie możliwe bez odpowiedniego kształtowania gospodarki wodnej, która w sferze melioracji znaleźć się ma (wg aktualnej wiedzy autorów) poza kompetencjami resortu rolnictwa. Utrzymywanie poziomów wód gruntowych i powierzchniowych na poziomie akceptowalnym dla rolnika i zapewniającym jednocześnie ochronę glebowych zasobów węgla organicznego jest podstawowym warunkiem w tym zakresie. Zwiększanie odporności na zmiany klimatu wiążą się z takimi zagadnieniami jak ochrona przeciwpowodziowa, zwiększanie małej retencji, rozwój systemów ostrzegania i prognozowania zagrożeń, odtwarzanie naturalnych terenów zalewowych, ochrona i odtwarzanie terenów podmokłych.

We wszystkich wymienionych działaniach znaczącą rolę muszą odegrać regionalne programy operacyjne.

Na zakończenie trzeba podkreślić, że ochrona ekosystemów na obszarach wiejskich nie zamyka się w ramach PROW. Można zaryzykować stwierdzenie, że decydujący jest tutaj I filar WPR i jego „zazielenienie", biorąc pod uwagę powszechność i obligatoryjność zawartych w nim wymogów.

Tymczasem w kraju zaznacza się tendencja do usług „sąsiedzkich" w zakresie uprawy roli, wykonywanych przez wyłaniającą się grupę społeczną aktywnych rolników, dysponujących odpowiednim sprzętem. Nakłada się na to depopulacja wsi, w tym słabo rejestrowane, lecz znaczące pod względem rozmiarów zjawisko czasowej emigracji zarobkowej – wewnątrzkrajowej i zagranicznej. Oznacza to, że w najbliższych latach może się rozwinąć w przyspieszony sposób zjawisko unifikacji krajobrazu obszarów wiejskich, o ile nie zapobiegną mu działania PROW, takie jak program rolnośrodowiskowoklimatyczny, zalesienia, płatności dla obszarów ONW, czy rolnictwo ekologiczne. Stan najcenniejszych siedlisk przyrodniczych, poza obszarami prawnie chronionymi najwyższej rangi, wymagać będzie w związku z tym systematycznej inwentaryzacji i monitoringu, aby zapobiec spadkowi różnorodności biologicznej w skali kraju, co jest priorytetem unijnej strategii w tym przedmiocie.

Bardzo trudną sytuację w zakresie transferu wiedzy i innowacji z ośrodków naukowych do producentów rolnych i innych mieszkańców wsi zrekapitulowano w ostatnim wniosku (rozdział poprzedni). Poprawa w tym zakresie może nastąpić na drodze odpowiedniej zmiany polityki nauki i szkolnictwa wyższego w odniesieniu do jednostek badawczych zajmujących się dziedziną nauk rolniczych.

Literatura:

Akala, V.A., Lal, R., 2001. Soil organic carbon pools and sequestration rates in reclaimed mine soils in Ohio. J. Environ. Qual. 30, s. 2098-2104.

Adamovsky R., Adamovsky D. 2004. Ispol'zovanie vtorichnoj teploty ventiljacionnogo vozducha dlja obogreva pomeshhenij v zhivotnovodstve. Mechaniz. Elektrif. Sel'. Choz.:16-17

Arable reversion to species rich grassland: establishment of a sown sward. 2003a. Note 24. Rural Development Service Technical Advice. UK Rural Development Service. UK Department for Environment Food and Rural Affairs. Dostęp: http://www.defra.gov.uk/corporate/rds/publications/defa ult.htm.

Arable reversion to species rich grassland: site selection and choice of methods. 2003b. Note 21. Rural Development Service Technical Advice. UK Department for Environment Food and Rural Affairs. Dostęp: http://www.defra.gov.uk/corporate/rds/publications/defa ult.htm.

Barabasz B. 1997. Zmiany roślinności łąk w północnej części Puszczy Niepołomickiej w ciągu 20 lat. Studia Naturae 43: 1-99.

Bartoszuk H., Dembek W., Jezierski T., Kamiński J., Kupis J., Liro A., Nawrocki P., Sidor T., Wasilewski Z. 2001. Spasanie podmokłych łąk w dolinach Narwi i Biebrzy jako metoda ochrony ich walorów przyrodniczych. Wydawnictwo IMUZ, Falenty.

Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (*Odonata*) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Bocheński C. I. 2003. Biodiesel. Paliwo rolnicze. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

Brzeg A. 1989. Zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe okolic Konina. Pr. Kom. Nauk Biol. PTPN 70: 103-139.

Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. W: Wojterska M. (red.), Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego 24-28 września 2001. Poznań, s. 39-110.

Celiński F., Wika S., Paruzel J. B. 1997. Czerwona lista zbiorowisk roślinnych Górnego Śląska. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Raporty Opinie 2: 38-68.

Choiński A. 1995. Zarys limnologii fizycznej Polski, UAM, Poznań.

Choiński A. 1999. Oczka wodne w Polsce w strefie zasięgu zlodowacenia bałtyckiego, Acta Universitatis Nicolai Copernici, UMK, Toruń, Geografia XXIX, 103: s. 317-326.

Chojnicki B. H., Urbaniak M., Danielewska A., Strzeliński P., Olejnik J. 2009. Pomiary wymiany dwutlenku węgla oraz biomasy w ekosystemach leśnych – stacja pomiarowa w Tucznie. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej. R. 11. Zeszyt 2 (21) s. 247-256.

Climate Change 2001. IPCC Third Assessment Report. 2001. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, Cambridge.

Czaplak I., Dembek W. 2000. Torfowiska Polski jako źródło emisji dwutlenku węgla. Falenty. Wyd. IMUZ Zeszyty Edukacyjne 6: 61–71.

Dąbrowski J., Hutnik E. 2008. Wpływ warunków meteorologicznych na pozyskiwanie energii cieplnej przez instalację słoneczną Inżynieria Rolnicza 4(102): 225-232.

Dembek W. 2012. Problemy ochrony polskiej przyrody w kontekście wspólnej polityki rolnej. Falenty. Wyd. ITP. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, t. 12 z. 4: 109-121.

Dembek W. w druku. Wspólna polityka rolna a ochrona środowiska. W: Szczęśliwi i biedni. Wieś i rolnictwo wobec współczesnych wyzwań rozwojowych. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego.

Dembek W., Dobrzyńska N. 2011. Potrzeby i kierunki zmian w instrumentach ochrony przyrody w ramach wspólnej polityki rolnej. W: Współczesne narzędzia identyfikacji oraz ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wyd. ITP: 6-18.

Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne Krainy Dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie, t. 5, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego parku Narodowego.

Denisiuk Z., Korzeniak J., Płecha R. 1995. Godne ochrony łąki w Opatkowicach pod Krakowem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 51(4): 30-35.

Dreszer K., Michałek R., Roszkowski A. 2003. Energia odnawialna możliwości jej pozyskiwania i wykorzystywania w rolnictwie. PTIR, Kraków-Wrocław-Warszawa.

EEA 2010. Środowisko Europy 2010 – Stan i Prognozy. Synteza. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga.
EEA 2012. Zmiana klimatu – Wpływ, podatność w Europie 2012, 12/2012

Falińska K. 2012. Ekologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Fijałkowski D. 1988. Zmiany szaty roślinnej na Lubelszczyźnie w ostatnim dwudziestoleciu (1967-1987). Ann. UMCS, sec. C. Vol. 43, 15: 215-238.

Fijałkowski D. 2003. Ochrona przyrody i środowiska na Lubelszczyźnie. Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin.

Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E. 1990. Zbiorowiska z klas *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* w makroregionie lubelskim. Roczn. Nauk Roln., seria D, 217: 1-411.

Freibauer A., Rounsevell M. D. A., Smith P., Verhagen J. 2004. Carbon sequestration in the agricultural soils of Europe. Geoderma 122: 1-23.

Golimowski W. 2011. Biopaliwa z oleju posmażalniczego wytwarzanego za pomocą technologii na zimno. Problemy Inżynierii Rolniczej Vol. 1(71): 163-172.

Golimowska R. Golimowski R. 2010. Ocena wartości opałowej fazy glicerynowej oraz jej mieszanin z biomasą. Problemy Inżynierii Rolniczej 3(69)/2010.

Gradziuk P., Grzybek A., Kowalczyk K., Kościk B. 2003. Biopaliwa. Wydawnictwo „Wieś Jutra", Warszawa.

Grzegorczyk S., Grabowski K. 2004. Effects of agricultural use cessation in the Bezledy Peatland on changes in the vegetation species composition. W: Wołejko L., Jasnowska J. (red.): The future of Polish mires. Societas Scientarum Stetinensis, Agricultural University of Szczecin, s. 245-250.

Grzybek A. 2004. Technologie transestryfikacji oleju rzepakowego. W: Biopaliwa gliceryny pasze z rzepaku. Wydawnictwo Uczelniane ATR w Bydgoszczy.

Hansen J.E., Lacis A.A. 1990. Sun and dust versus greenhouse gases: an assessment of their relative roles in

global climate change. Nature 346, s. 713-719.

Hopkins, Holz A. i B. 2005. „Grassland for Agriculture and Nature Conservation: Production, Quality and Multi-functionality." Grassland Science in Europe 10: 15-29.

Il'in I.V. 2003. Energosberegajushhee ventiljatorno-otopitel'noe oborudovanie dlja zhivotnovodcheskikh ferm. Trakt. Sel' Chozmas 2: 21-2.

IMGW-PIB, 2012. Opracowanie raportu z wdrażania dyrektywy 91/676/EWG (azotanowej) w okresie 2008-2011. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Oddział we Wrocławiu Zakład Badań Regionalnych. Wrocław, ss. 212

Informacja o realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w 2003 roku. Dostępny w Internecie: http://www.gios.gov.pl/index7.php?temat=33

Informacja o realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w 2005 roku. Dostępny w Internecie: http://www.gios.gov.pl/index7.php?temat=33

Informacja o realizacji zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w 2007 roku, 2008. Warszawa: Główny Inspektor Ochrony Środowiska ss. 177. Dostępny w Internecie: http://www.gios.gov.pl/dokumenty/raport2007IoRZIOS.pdf

IPCC, 2000. Land Use, Land Use Change and Forestry. Special Report, Inter-Governmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, s. 127–180.

IPCC, 2000. Land Use, Land-Use Change, and Forestry. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva

Jakubowski W. 2007. Próba oceny różnorodności biologicznej krajobrazu rolniczego Polski. Woda–Środowisko–Obszary wiejskie, 7.1 (19): 79-90.

Jadczyszyn T, Kocoń A., 2012. Obszary presji rolniczej jako podstawa wyznaczenia OSN. IUNG-PIB Puławy, Prezentacja multimedialna - II Forum Wodne, Warszawa, 18.12.2012 r.

Jakubowski W. 2007., Próba oceny różnorodności biologicznej krajobrazu rolniczego Polski. Woda – Środowisko – Obszary wiejskie, t 7 z 1 (19) s. 86

Jankowski K., Skrzyczyńska J. 2009. Ochrona bioróżnorodności w środowisku produkcji rolniczej. W: I Kongres Nauk Rolniczych Nauka-Praktyce, Puławy, s. 273–286.

Janssens, I. A., Freibauer, A., Schlamadinger, B., Ceulemans, R., Ciais, P., Dolman, A.J., Heimann, M., Nabuurs, G.J., Smith, P., Valentini, R. & Schulze E.D. 2005. The carbon budget of terrestrial ecosystems at country-scale – a European case study. Biogeosciences 2, s. 15-26.

Jarzombkowski F., Goldstein K., Gutowska E., Kazuń A., Kotowska D., Kotowska K., Kowalska M., Krajewski Ł., Piórkowski H., Szczepaniuk A., Żmihorski M. 2013. Monitoring siedlisk pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego 2012-2015. Sprawozdanie końcowe z roku 2012. [mscr] ITP, Falenty.

Jurczuk S. 2012. Emisja dwutlenku węgla ze zmeliorowanych gleb organicznych w Polsce. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 12.3 (39): 63-76.

Kaiser H. 1995. Wykorzystanie energii słonecznej. Wydawnictwa AGH, Kraków.

Karaczun Z. M. 2009. Polskie rolnictwo wobec globalnej zmiany klimatu. W: Zmiany klimatu są faktem. Zbiór materiałów przygotowanych w ramach projektu „Zmiany klimatu w świadomości obywateli". Centrum Stosunków Międzynarodowych przy współpracy Instytutu na rzecz Ekorozwoju, Warszawa.

Kazuń A. 2011. Mokradła i murawy powiatu przasnyskiego – stan zachowania i możliwości ochrony. W: Dembek W., Gutkowska A., Piórkowski H. (red.), Współczesne narzędzia identyfikacji i ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo ITP, Falenty, s. 49-57.

Kącki Z. 2007. Comprehensive syntaxonomy of *Molinion* meadows in southwestern Poland. – Acta Botanica Silesiaca, Monographiae 2.

Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Inst. Biol. Roślin Uniwersytet Wrocławski, Polskie Tow. Przyj. Przyr. „Pro Natura", Wrocław.

Kącki Z., Załuski T. 2004. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe. W: Herbich J. (red.) Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków NATURA 2000 – podręcznik metodyczny, t. 3., Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 159-170.

Kierunki rozwoju biogazowi rolniczych w Polsce w latach 2010-2020. 2010. MG we współpracy z MRiRW. http://www.mg.gov.pl/node/11898.

Kochanowska R. 1997. Przyrodnicze konsekwencje regresu gospodarki łąkowej na Pomorzu Zachodnim. Przegląd Przyrodniczy. 8.1/2: 73-76.

Kochanowska R., Pieńkowski P., Wołejko L. 1997. Śródpolne oczka wodne w Krajobrazie Pomorza Szczecińskiego. Konferencja Naukowo-Techniczna pt. „Woda jako czynnik warunkujący wielofunkcyjny i zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa". Falenty, 19-21 listopada 1997, PHARE-FAPA-IMUZ, s. 230-235.

Kołodziejek J., Michalska-Hejduk D. 2004. Charakterystyka geobotaniczna łąk trzęślicowych *Molinietum caeruleae* na polanach śródleśnych północnej części województwa śląskiego. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 11: 141-155.

Kondracki J., 1998 Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa

Kompała-Bąba A., Bąba W. 2007. Przemiany składu florystycznego zbiorowisk łąkowych Kotliny Dąbrowskiej (Wyżyna Śląska) jako wynik zaprzestania tradycyjnych form użytkowania i degradacji środowiska. Acta Botanica Warmiae et Masuriae 4: 173-186.

Kozyra J., Faber A., Pudełko R., Łopatka A. i in. 2011. Ocena Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 pod kątem możliwości realizacji celów polityki klimatycznej. Ekspertyza wykonana dla MRiRW, 560/2011. [mscr].

Kreis-Tomczak K., Szulc R., Pawlak S., Myczko A. 2006. Ekonomiczno-energetyczne aspekty eksploatacji dachu energetycznego, Inżynieria Rolnicza 3(78): 183-190.

Krajowy raport inwentaryzacyjny 2008. 2008. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2009. Raport wykonany na potrzeby Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto. KOBiZE w IOŚ-PIB, Warszawa.

Krajowy raport inwentaryzacyjny 2011. 2011. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2009. Raport wykonany na potrzeby Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto. KOBiZE w IOŚ-PIB, Warszawa.

Krajowy raport inwentaryzacyjny 2013. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2011. Raport wykonany na potrzeby Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto. KOBiZE w IOŚ-PIB, Warszawa.

Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.

Kowalewski Z. 1998. Możliwości zwiększenia zasobów wodnych w województwie łomżyńskim. W: Przyrodnicze i techniczne problemy gospodarowania wodą. Warszawa: Wyd. SGGW, s. 120-124.

Kowalewski Z. 2004. Realizacja programów małej retencji w Polsce w latach 1997-2003. Wrocław: Zeszyty Naukowe AR 502. Inżynieria środowiska XII: 195-210.

Kölliker R., Boller B. 2010. The role of genetic resources for sustainable and productive grassland agriculture. Grassland Science in Europe 15: 149-158.

Krygowski B. 1958. Krajobraz Wielkopolski. PWN, Poznań.

Krysiak S. 2008. Ekologiczne aspekty przemian użytkowania ziemi w wybranych typach krajobrazów naturalnych Polski Środkowej. Problemy Ekologii Krajobrazu 21: 299-310.

Kryszak A. 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1973 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. Roczniki AR w Poznaniu. Rozprawy Naukowe 314: 229-237.

Kryszak A., Grynia M., Kryszak J., Budziński M., Grzelak M. 2004. Zmiany różnorodności florystycznej nadwarciańskich łąk zalewanych. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 4.1 (10): 209-215 + 3 tabele.

Kucharski L. 1999. Szata roślinna łąk Polski Środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. Wyd. UŁ, Łódź.

Kucharski L., Pisarek W. 1999. Roślinność szuwarowa i torfowiskowa Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Mon. Bot. 85: 99-137.

Kurpaska S., Latała H. 2008. Efektywność pompy ciepła współpracującej w układzie hybrydowym z kolektorami słonecznymi. Inżynieria Rolnicza 6(104)/2008.

Kuś J., Madej A., Kopiński J. 2006. Bilans słomy w ujęciu regionalnym. Studia i Raporty IUNG-PIB 3: 211-225.

Lasch, P., Badeck, F.W., Suckow, F., Lindner, M., Mohr, P. 2005. Model-based analysis of management alternatives at stand and regional level in Brandenburg (Germany). Forest Ecol. Manage. 207, s. 59-74.

Leśnictwo. 2012. Warszawa, GUS.

Liski, J., Karjalainen, T., Pussinen, A., Nabuurs, G.-J. & Kauppi, P. 2000. Trees as carbon sinks and sources in

the European Union. Env. Sci. Pol. 3, s.: 91-97.

Liski, J., Perruchoud, D. & Karjalainen, T. 2002. Increasing carbon stocks in the forest soils of western Europe.

For. Ecol. Manage. 169, s. 159-175.

Marszelewski W., Podgórski Z. 2004. Zmiany ilościowe oczek i jezior na Pojezierzu Chełmińskim w świetle materiałów kartograficznych z XIX i XX wieku. Przegląd Geograficzny 76.1: 33-50.

Martyniuk E., Polak G. 2010. Różnorodność biologiczna w rolnictwie. Jak promować i popularyzować rasy rodzime? http://ucbs.uw.edu.pl/materialy_pokonferencyjne/Martyniuk_Polak-rasy_rodzime.pdf

Michalska-Hejduk D. 2011. 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*). 2011. W: Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięcik A., Sprawozdanie z prac monitoringowych w roku 2011, t. 1. IOP PAN, s. 215-231. [mscr] IOP, Kraków.

Mioduszewski W. 1997. Formy małej retencji i warunki jej realizacji. Inf. Naukowe i Techniczne 1: 12-18.

Mioduszewski W., 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wyd. IMUZ, Falenty.

Mioduszewski W. 2004. Problemy gospodarki wodnej w rolnictwie w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej. Światowy Dzień Wody. Komitet Gospodarki Wodnej PAN, Warszawa, s. 35–42.

Mioduszewski W. 2004a. Gospodarowanie zasobami wodnymi w aspekcie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich. Woda–Środowisko–Obszary wiejskie 4.1(10): 11-29.

Mioduszewski W. 2006. Woda wirtualna – woda dla produkcji żywności. Gospodarka Wodna 5: 173-178.

Mioduszewski W. 2008. Czy Polska jest krajem ubogim w wodę? Gospodarka Wodna 5:186-193.

Mioduszewski W., Nyc K., Żelazo J. 2005. Zasoby wodne w obszarach rolniczych. Postępy Nauk Roln. nr 3.

Miszta A. 2012. Czerwona lista ważek województwa śląskiego – stan na rok 2010. Katowice. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Raporty Opinie 6(4): 5-36.

Mosek B., Miazga S. 2008. Zbiorowiska szuwarowe w dolinie rzeki Urzędówki. Łąkarstwo w Polsce II: 127-138.

Myczko A., Kreis-Tomczak K., Pawlak S., Rzeźnik W. 2005. Budynek inwentarski z dodatnim bilansem energetycznym. Inżynieria Rolnicza 1(61): 109-116.

Myczko A., Karłowski J., Kołodziejczyk T. 2006. Ocena systemu odzysku i wykorzystania ciepła generowanego w budynku inwentarskim. Problemy Inżynierii Rolniczej 2 (52): 99-106.

Nabuurs G.J., Pussinen,A., Liski, J., Karjalainen, T. 2001. Upscaling based on forest inventory data and EFISCEN. In: Mohren, G.M.J., Kramer K. (Eds.), Long term effects of climate change on carbon budgets of forests in Europe. Alterra rapport 194. Alterra, GreenWorld Research,Wageningen. s. 220-234.

Nawrocki P. 2013. Podsumowanie wstępnych wyników raportu Inwentaryzacja oraz ocena skutków przyrodniczych ingerujących w hydromorfologię rzek prac 'utrzymaniowych' wykonanych na ciekach województw łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, małopolskiego, mazowieckiego, opolskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego w latach 2010-2012 - opracowanie w oparciu o ogłoszenia o przetargach zamieszczone na stronach internetowych WZMiUW oraz wyniki ankiet wysłanych do tych instytucji, mscr. WWF

Ocena potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2030. 2009. Raport pod Honorowym Patronatem Ministerstwa Gospodarki, Firma McKinsey & Company Poland.

Ochrona środowiska. 2000. Warszawa, GUS.

Ochrona środowiska. 2008. Warszawa, GUS.

Ochrona Środowiska. 2010. Warszawa, GUS.

Ochrona Środowiska. 2012. Warszawa, GUS.

Ochrona Środowiska. 2013. Warszawa, GUS.

OECD. 2008. Wpływ rolnictwa na środowisko naturalne od 1990 r.: Raport Główny, Paryż, Francja.

Okruszko H., Piaścik H. 1990. Charakterystyka gleb hydrogenicznych. Wydaw. ART, Olsztyn.

Osadcij G.B. 1998. Al'ternativnaja energetika dlja sel'skogo chozjajstva, Tech. Sel'. Choz. 1:19-21.

Ostoje przyrody w Polsce. 2000. Pr. zbior., IOP PAN, Kraków.

Oświt J. 1991. Roślinność i siedliska zabagnionych dolin rzecznych na tle warunków wodnych. Roczn. Nauk Roln., seria D, 221: 1-231.

Pabis J. 2002. Rolnictwo producentem energii. Agricola 51. SGGW, Warszawa.

Pałczyński A. 1975. Bagna Jaćwieskie (pradolina Biebrzy). Zagadnienia geobotaniczne, paleofitosocjologiczne i gospodarcze. Roczn. Nauk Roln., seria D, 145: 1-322 + 32 tabele.

Pawlak J. 1999. Poziom, struktura i efektywność nakładów energii w rolnictwie polskim na tle wybranych krajów UE, Wyd. Wieś Jutra, Nr 1 (6), s. 6-8

Piąty raport rządowy dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu. 2010. IOŚ, Warszawa. http://www.mos.gov.pl/g2/big/2010_03/c0a7a12f566785012e1282bb3f3d3154.pdf.

Phan, A.N., T.M. Phan. 2008. Biodiesel production from waste cooking oils, Fuel 87: 3490-3496.

Pender K. 2003. Zagrożone gatunki zbiorowisk trawiastych na Dolnym Śląsku. W: Kącki Z. (red.) Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Inst. Biol. Roślin Uniwersytet Wrocławski, Polskie Tow. Przyj. Przyr. „Pro Natura", Wrocław, s.109-130.

Pietrzak S., 2012. Wyniki realizacji Działania 1.3. „Monitoring skuteczności ograniczania emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych i źródeł rolniczych do wód powierzchniowych i gruntowych" na rok 2012 w ramach Programu Wieloletniego ITP 2011-2015.

Pietrzak S., 2005. Optymalizacja wykorzystania azotu i fosforu w gospodarstwach prowadzących chów bydła mlecznego na Podlasiu. Woda Środ. Obsz. Wiej. Rozpr. nauk. monogr. ss. 129.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. Rośliny chronione. Flora Polski. Oficyna Wydawnicza Multico, Warszawa.

Podkówka W. 2004. (red.). Biopaliwo, gliceryna, pasza z rzepaku. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz.

Potts S.G., Jacobus C. Biesmeijer, Kremen C., Neumann P., Schweiger O., Kunin W.E. 2010. Global pollinator declines: trends impacts and drivers. Trends in Ecology & Evolution 25 (6): 345–353.

Predojević Z. J. 2008. The production of biodiesel from waste frying oils: A comparison of different purification steps. Fuel 87, 3522-3528.

Priorytetowe Ramy Działań dla sieci Natura 2000, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska Warszawa, kwiecień 2013 r.

Przewodnik metodyczny zbioru nasion z półnaturalnych łąk. (brak daty). Salvere, Central Europe Cooperating for success. Dostęp: http://www.salvereproject.eu/node/103.

Przewodnik metodyczny odtwarzania półnaturalnych łąk. (brak daty). Salvere, Central Europe Cooperating for success. Dostęp: http://www.salvereproject.eu/node/103.

Ratyńska H. 1997. Głos w dyskusji nad zagrożonymi i ginącymi zbiorowiskami roślinnymi Polski. Zeszyty Nauk. WSP, Stud. Przyr. 13: 49-61.

Ratyńska H. 2001. Roślinność Poznańskiego Przełomu Warty i jej antropogeniczne przemiany. Wyd. A. Bydg., Bydgoszcz.

Raport stan środowiska w Polsce w latach 1996-2001, 2003. Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska ss. 268.

Raport końcowy z badania pt. „Ocena funkcjonowania systemu doradztwa rolniczego w Polsce w kontekście spełniania warunkowości ex ante zawartej w projekcie rozporządzenia PE i Rady w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich", 2012 Katowice: Collect Consulting SA

Rejestr przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się wytwarzaniem biogazu rolniczego. Dostęp: http://www.arr.gov.pl/data/02004/rejestr_biogazowni_rolniczych_26062013.pdf.

Richling A., Dąbrowski A. 1995. Mapa 53.1 Typy krajobrazu naturalnego. 1:1 500 000. Atlas Rzeczpospolitej Polskiej. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.

Richling A., Ostaszewska K. (red.). 2005. Geografia fizyczna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Rocznik Statystyczny Rolnictwa. 2011. Warszawa, GUS.

Rocznik Statystyczny Rolnictwa. 2012. Warszawa, GUS.

Rural Development in the European Union Statistical and economic Information, Report 2011, European Union, Directorate-General for Agriculture and Rural Development. December 2011.

Sapek A., 1996. Udział rolnictwa w zanieczyszczaniu wody składnikami nawozowymi. [w:] Zeszyty Edukacyjne 1/96. Falenty: Wydawnictwo IMUZ, s. 9-33.

Sapek A., Sapek B., 2007. Zmiany jakości wody i gleby w zagrodzie i jej otoczeniu w zależności od sposobu składowania nawozów naturalnych. Zesz. Edukac. 11/2007 Falenty: IMUZ ss. 114.

Schauvlieghe, M., Lust, N., 1999. Carbon accumulation and allocation after afforestation of a pasture with pin oak (*Quercus palustris*) and ash (*Fraxinus excelsior*). Silva Gandevensis 64, s. 72-81.

Schumacker R., Martiny P. (red.). 1995. Red Data Book of European Bryophytes. Part 2: Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia, The European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim, s. 31-45.

Smith P., D., Martino Z., Cai Z., Gwary D., Janzen H. i in. 2007. Agriculture. In Climate Change (B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer eds.). Cambridge University Press.

Soils and Agri-environment Schemes: interpreting soil analysis for habitat creation/restoration. 2003c. Note 31. Rural Development Service Technical Advice. UK Department for Environment Food and Rural Affairs. Dostęp: http://www.defra.gov.uk/corporate/rds/publications/defa ult.htm.

Solarski H., Nowicki Z. 1988. Retencja oczek wodnych i mokradeł na Pojezierzu Mazurskim. W: Z. Churski (red.), Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradeł w Polsce, UMK, Toruń, s. 118-120.

Solarski H., Nowicki Z. 1993. Hydrologiczne i ekologiczne znaczenie oczek wodnych i mokradeł na Pojezierzu Mazurskim. W: Geosystem obszarów nizinnych, Ossolineum, Wrocław.

Solovey T., Gutkowska A. 2011. Przyrodniczo cenne siedliska mokradłowe na tle uwarunkowań przyrodniczych i antropogenicznych w powiecie mińskim. W: Dembek W., Gutkowska A., Piórkowski H. (red.), Współczesne narzędzia identyfikacji i ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wyd. ITP, Falenty, s. 72-85.

Sonnenberg H., Graef M. 1999. Energie aus der Landwirtschaft, Landtechnik, Jg. 54.1: 16-18.

Soszka H., Cydzik D., Gołub M., Kolada A., Lewandowska A., 2006. Stan czystości jezior polski badanych w latach 1999-2004. Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska ss. 58.

Sulewski M., Gaca J., Brzeski S. 2006. Wpływ jakości oleju i warunków syntezy na wydajność i wybrane parametry biodiesla. Materiały II Międzynarodowej Konferencji Procesów Energii Eco-Euro-Energia, Bydgoszcz, s. 365-373.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2050. Dostęp: http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf

Szewczyk M., Domańska M. 2011. Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczo cennych w powiecie kozienickim. W: Dembek W., Gutkowska A., Piórkowski H. (red.), Współczesne narzędzia identyfikacji i ochrony mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym. Wydawnictwo ITP, Falenty, s. 57-72.

Szulc R. 2005. Badania poziomu dochodowości i uwzględnienia ochrony środowiska w gospodarstwach rodzinnych. Problemy Inżynierii Rolniczej 5: 89-100.

Szulc R., Myczko A. 2005. Wpływ stosowania dachu energetycznego na efekty ekonomiczne w chowie zwierząt gospodarskich. Monografia: Infrastruktura i technika w zrównoważonym rozwoju rolnictwa. Warszawa, s.101-106.

Szulc R., Golimowski W. 2010. Strategia i możliwości produkcji biopaliw z tłuszczów zwierzęcych w Polsce. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 55(2): 88-91.

The Baltic remains in a bad shape, but there are some signs of improvement, 2009. HELCOM. Dostępny w Internecie: http://www.helcom.fi/press_office/news_helcom/2009/en_GB/EUTRO_assessment

Tomaszewska K., Kołodziejczyk K. 2010. Zróżnicowanie florystyczne i walory przyrodnicze nieużytkowanych łąk pobagiennych okolic Szczecina. Zesz. Nauk. UP we Wroc. Rolnictwo 97 578: 43-58.

Trąba C., Wolański P. 2011. Zróżnicowanie florystyczne łąk związków Calthion i Alopecurion w Polsce – zagrożenia i ochrona. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 11.1 (33): 299-313.

Turbiak J. 2012. Bilans węgla w ekosystemie łąkowym na średnio zmurszałej glebie torfowo-murszowej. Woda–Środowisko–Obszary Wiejskie 12.4 (40): 281–294.

Tymiński J. 1997. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2030 roku. Aspekt energetyczny i ekologiczny, IBMER Warszawa.

Wang Y., Ou S., Liu P., Zhang Z. 2007. Preperation of biodiesel from wast cooking oil via two-steps catalyzed process. Enging Conservat Manage 48 184-188.

Wiesmeier, M., Prietzel, J., Barthold, F., Spörlein, P., Geuß, U., Hangen, E., Reischl, A., Schilling, B., von Lützow, M., Kögel-Knabner I. Storage and drivers of organic carbon in forest soils of southeast Germany - Implications for carbon sequestration. Forest Ecology and Management 295: 162-172.

Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. Marki. OTOP.

Wołejko L. 2000. Roślinność łąkowa i ziołoroślowa z klasy Molinio-Arrhenatheretea kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis 213. Agricultura 85: 267-296.

Wójcik J., 2013. Możliwości zwiększania sekwestracji węgla w ekosystemach leśnych w warunkach zmian klimatycznych. Gromadzenie węgla w glebie, ochrona materii organicznej; Panel Ekspertów KLIMAT, LASY DREWNO A ZMIANY KLMIATYCZNE: ZAGROŻENIA I SZANSE, Sękocin Stary

Wyatt V. T., Hess M. A., Dunn R. O., Foglia T. A,. Haas M. J., Marmer W. N. 2005. Fuel properties and nitrogen oxide emission level of biodiesel produced from animal fats. Jaocs. Vol. 82.8.

Wytyczne w zakresie wykorzystania produktów ubocznych oraz zalecanego postępowania z odpadami w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym. http://www.bip.minrol.gov.pl/DesktopModules/Announcement/ViewAnnouncement.aspx?ModuleID=1564&TabOrgID=1683&AnnouncementId=14191

Zalewska J. 1997. Łąki trzęślicowe w dolinie Przemszy. Ochr. Przyr. 54: 73-79.

Zaliwski A. S. 2007. Tendencje zmian w emisji CH_4 i N_2O w przekroju województw. Studia i Raporty IUNG-PIB 20: 87-95.

Załuski T. 1995. Łąki selernicowe (związek *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 1966) w Polsce. Monogr. Bot. 77: 1-142.

Załuski T. 1999. Specyfika florystyczna łąk selernicowych w Polsce. Fol. Univ. Agric. Stetin. 197, Agricultura 75: 363-366.

Załuski T. 2011. 6440 Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*). W: Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięcik A., Sprawozdanie z prac monitoringowych w roku 2011. IOP PAN, t. 1, s. 250-264.

Załuski T., Kącki Z. 2004. Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*). W: Herbich J. (red.), Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków NATURA 2000 – podręcznik metodyczny, t. 3. 185-191.

Akty prawa wewnętrznego

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, MAiC, 2013. Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r., Monitor Polski, Dz. Urz. 2013, nr 16 poz. 121.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf.

Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. 2007. MŚ.

Krajowy Program Zwiększania Lesistości. 2003. MŚ, Warszawa.

Polityka Energetycznej Polski do 2030 roku. Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Dostęp: http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, MŚ. Dostęp: http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_11/8183a2c86f4d7e2cdf8c3572bdba0bc6.pdf.

Projekt Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego. Działanie 4 w ramach Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006. 2002. MRiRW, Warszawa.

PROW 2007-2013. Dostęp: http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna/prow-2007-2013-podstawowe-informacje.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. Dz.U. 2002, nr 241 poz. 2093.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 w sprawie komunalnych osadów ściekowych. Dz.U. 2010, nr 137 poz. 924.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r. Projekt z dnia 28 czerwca 2012 r. MG, MŚ. Dostęp: http://bip.mg.gov.pl/node/16479.

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020. Uchwała Rady Ministrów nr 163 z dnia 25 kwietnia 2012 r. Dz.U. 2012, poz. 839.

Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych na lata 2006-2013. 2006. MŚ.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. Tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019.

Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Dz.U. 2011 nr 122, poz. 695.

Wstępny Krajowy Program Wdrażania Bałtyckiego Planu Działań. Warszawa: Ministerstwo Środowiska lipiec 2010 ss. 112. Dostępny w Internecie: http://www.gios.gov.pl/zalaczniki/artykuly/art_321_20101012.pdf

Akty prawa UE

Decyzja Rady z dnia 25 kwietnia 2002 r. dotycząca zatwierdzenia przez Wspólnotę Europejską Protokołu z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu i wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań. Dz.U L 130/1.

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 280/2004/WE z dnia 11 lutego 2004 r. dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania Protokołu z Kioto. Dz.U. L 49/1.

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dz. U. L 140/136.

Decyzja Rady z dnia 6 października 2006 r. w sprawie strategicznych wytycznych Wspólnoty dla spójności, zwana Strategicznymi Wytycznymi Wspólnoty (SWW) dla spójności 2006/702/WE. Dz.U. L 291/11.

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zasad rozliczania i planów działania dotyczących emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem, COM [(2012) 93], wersja końcowa z dnia 12.03.2012 r.

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zasad rozliczania i planów działania dotyczących emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwie. Bruksela, dnia 12.3.2012 r. COM(2012) 93 final. Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0093:FIN:PL:PDF.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE. Dz.U. L 275/32.

Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 200r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Dz.U. L 327/1.

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory - Dz.U. L 206 /7.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy. Dz.U. L 152/1.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów. Dz.U. L 309/71.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy. Dz.U. L 312/3.

Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów. Dz.U. L 182/1.

Dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych. Dz. U. L 135/40.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa. Dz.U. L 20/7

Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego Dz.U. L 375, 31.12.1991.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Uwzględnianie sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (sektora LULUCF) w zobowiązaniach Unii związanych ze zmianą klimatu. Bruksela, dnia 12.3.2012 r. COM(2012) 94 final. Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0094:FIN:PL:PDF.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 18.11.2010: WPR do 2020 r.: sprostać wyzwaniom przyszłości związanym z żywnością, zasobami naturalnymi oraz aspektami terytorialnymi COM(2010) 672 wersja ostateczna. Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0672:FIN:pl:PDF.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Zielona infrastruktura – zwiększanie kapitału naturalnego Europy Bruksela, dnia 06.05.2013 COM(2013) 249 final. Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0249:FIN:PL:PDF.

Komunikat Komisji: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. KOM (2010) 2020 Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:PL:PDF.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów; Uwzględnienie sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (sektora LULUCF) w zobowiązaniach Unii związanych ze zmiana klimatu. (COM, 2012, 94) Dostęp: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0094:FIN:PL:PDF.

Komunikat Komisji Europejskiej z 13 lutego 2012 r. „Innowacje na rzecz zrównoważonego wzrostu: Biogospodarka dla Europy" [COM(2012)60]. Dostęp: http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_pl.pdf.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.; KOM(2011)244; Dostęp: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/comm_2011_244/1_PL_ACT_part1_v2.pdf.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy. COM(2012) 60. http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_ innovating_sustainable_growth_pl.pdf.

Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów: Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby, KOM(2006)231, dnia 22.09.2006, Bruksela. Dz.U. C 146 z 30.6.2007.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 601/2012 z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Dz.U. L 181/30.

VII Program Działań Unii Europejskiej na Rzecz Środowiska: Dobrze żyć w granicach naszej planety. W przygotowaniu. Dobrze żyć w granicach naszej planety.

VI Program Działań Unii Europejskiej na Rzecz Środowiska: Środowisko Naturalne 2010. Nasza przyszłość, nasz wybór. 2002.

Zalecenie Rady z 27.4.2010 w sprawie ogólnych wytycznych dla polityki gospodarczej państw członkowskich i Unii. Zintegrowane wytyczne dotyczące strategii Europa 2020 – część pierwsza {KOM(2010) 193 wersja ostateczna}.

Akty prawa międzynarodowego

Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r. Dz.U. z 2005 r. Nr 203, poz. 1684.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. Dz.U. z 1996 r. nr 53, poz. 238.

Wskaźniki kontekstowe PROW wykorzystane w opracowaniu

Common context indicators for rural development programs (2014-2020)

CI 18 Agricultural area

CI 31 Land cover

CI 32 Less-favoured areas

CI 33 Areas of extensive agriculture

CI 34 Natura 2000

CI 36 Conservation status of agricultural habitats

CI 41 Soil organic matter

CI 44 Energy use in agriculture, forestry and food industry