



**Przegląd i projekt aktualizacji Programu
działań mających na celu zmniejszenie
zanieczyszczenia wód azotanami
pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz
zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu**

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu
aktualizacji Programu działań mających na celu
zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami
pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz
zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu





SKŁAD AUTORSKI:

mgr inż. Agnieszka Hobot

mgr Agnieszka Gajda

inż. Katarzyna Banaszak

mgr inż. Magdalena Dołęga

mgr inż. Małgorzata Komosa

lic. Marta Saracyn

mgr inż. Monika Gajda

mgr inż. Monika Kłosowicz

lic. Monika Mazur

Spis treści

1. ZAKRES PROJEKTU AKUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH	6
1.1. Zakres i cel dokumentu.....	6
1.2. Ocena powiązań projektu aktualizacji Programu działań z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla unijnego, międzynarodowego, krajowego, w tym cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	9
1.2.1. Dokumenty międzynarodowe	9
1.2.2. Dokumenty krajowe	17
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY.....	22
2.1. Podstawa opracowania, cel i zakres prognozy	22
2.2. Metoda opracowania prognozy	26
2.3. Konsultacje projektu aktualizacji Programu działań	29
3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA.....	30
4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE.....	35
5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ.....	36
5.1. Aktualny stan środowiska, potencjalne problemy istotne z punktu widzenia realizacji projektu aktualizacji Programu działań	36
5.1.1. Położenie i rzeźba terenu	36
5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby	37
5.1.3. Wody powierzchniowe.....	44
5.1.4. Wody podziemne	56
5.1.5. Aktualny stan powietrza.....	63
5.1.6. Klimat.....	66
5.1.7. Krajobraz	75
5.1.8. Zasoby naturalne	76
5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody	79
5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne	89
5.3. Zabytki	92
5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu aktualizacji Programu działań	96
5.5. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu aktualizacji Programu działań, zwłaszcza dotyczące obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	103

5.6.	Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji projektu aktualizacji Programu działań, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko, średnio, długoterminowe, pozytywne, negatywne	106
5.6.1.	Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby	106
5.6.2.	Wpływ na wody powierzchniowe	111
5.6.3.	Wpływ na wody podziemne	120
5.6.4.	Wpływ na klimat i powietrze	127
5.6.5.	Wpływ na krajobraz	131
5.6.6.	Wpływ na zasoby naturalne	136
5.6.7.	Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione ..	142
5.6.8.	Wpływ na ludzi i dobra materialne	152
5.6.9.	Wpływ na zabytki	158
5.7.	Oddziaływania skumulowane	160
5.8.	Podsumowanie oddziaływań	162
6.	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW	166
7.	PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU	167
8.	PODSUMOWANIE	171
9.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	173
10.	LITERATURA	180
11.	SPIS RYSUNKÓW	187
12.	SPIS TABEL	187
13.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	188

WYKAZ STOSOWANYCH W PROGNOZIE SKRÓTÓW

II aPGW	Projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy
CBDG	Centralna Baza Danych Geologicznych
CLC	CORINE Land Cover
DJP	duże jednostki przeliczeniowe
DSMW	Digital Soil Map of the World
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JCW	jednolita część wód
JCWP	jednolita część wód powierzchniowych
JCWpd	jednolita część wód podziemnych
KPOZP	Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza
MPHP 10	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000
NID	Narodowy Instytut Dziedzictwa
OSO	obszary specjalnej ochrony ptaków
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa
PGO	Plan gospodarki odpadami województwa małopolskiego
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
RDW	Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna
SCW	sztuczna część wód
SOO	specjalne obszary ochrony siedlisk
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.
SOPZ	Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
SZRWRiR	Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa (2030)
SWZ	Specyfikacja Warunków Zamówienia
SZCW	silnie zmieniona część wód
ustawa OOS	ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029)

1. ZAKRES PROJEKTU AKUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH

1.1. Zakres i cel dokumentu

Polska, wstępując do Unii Europejskiej, zobowiązała się do wdrożenia do krajowego systemu prawnego m. in. przepisów w zakresie ochrony wód przez zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. Dokumentem na poziomie Unii Europejskiej regulującym te kwestie jest 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 z 31.12.1991). Zapisy tego aktu prawnego zostały transponowane do polskiego prawodawstwa ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2233, 2368, z 2022 r. poz. 88, 258, 855). Głównym zadaniem Programu działań, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu (dalej: Programu działań), jest ograniczenie oddziaływania sektora rolniczego na stan wód powierzchniowych i podziemnych w zakresie ich wzbogacania biogenami. Zgodnie z art. 104 ustawy Prawo wodne opracowuje się Program działań obejmujący cały obszar kraju.

Program działań zawiera:

- określone, z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik, środki oraz sposoby postępowania w zakresie praktyki rolniczej, w szczególności związanej z procesami nawożenia, gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, obejmujące:
 - ograniczenie rolniczego wykorzystania nawozów, w tym sposoby i warunki nawożenia na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem, w pobliżu wód powierzchniowych i na terenach o dużym nachyleniu, a także równowagę między możliwym do przewidzenia zapotrzebowaniem upraw na azot, a zasilaniem upraw azotem z gleby oraz z nawożenia,
 - wskazanie okresów, w których dozwolone jest rolnicze wykorzystanie nawozów, oraz dawek nawozów i sposobów nawożenia,
 - określenie warunków, w których wykorzystanie niektórych rodzajów nawozów jest zabronione,
 - określenie warunków przechowywania nawozów naturalnych, w tym powierzchni i pojemności urządzeń do ich przechowywania,
 - planowanie prawidłowego nawożenia azotem poszczególnych roślin,
 - określenie listy upraw intensywnych,

- określenie współczynników przeliczeniowych sztuk rzeczywistych zwierząt gospodarskich na duże jednostki przeliczeniowe,
- określenie sposobu obliczania sztuk przelotowych zwierząt gospodarskich i ich stanu średniorocznego,
- określenie sposobu obliczania minimalnej wielkości miejsc do przechowywania nawozów naturalnych,
- określenie średnich rocznych wielkości produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymania,
- określenie sposobu obliczania dawki nawozów azotowych mineralnych,
- określenie maksymalnych dawek nawozów azotowych dla upraw w plonie głównym,
- określenie sposobu ustalania wielkości rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo zawierającej nie więcej niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych,
- określenie odległości, w jakich nie stosuje się nawozów w pobliżu wód powierzchniowych, w tym na terenach o dużym nachyleniu, w zależności od rodzaju stosowanego nawozu, występowania uprawy roślin, rodzaju wód powierzchniowych oraz sposobu stosowania nawozu,
- warunki przechowywania kiszzonek,
- sposób dokumentowania realizacji programu działań,
- określenie harmonogramu rzeczowego i czasowego realizacji środków.

Działania w Programie działań różnicuje się w zależności od:

- liczby utrzymywanych zwierząt gospodarskich,
- wielkości użytków rolnych, na których prowadzona jest produkcja rolna,
- intensywności prowadzonej produkcji rolnej,
- części obszaru kraju z uwzględnieniem:
 - warunków glebowych,
 - warunków klimatycznych,
 - warunków wodnych i środowiska,
 - ukształtowania terenu,
 - zagospodarowania gruntów oraz praktyki rolniczej, w tym systemu płodozmianu.

Pierwszy ogólnokrajowy Program działań został przyjęty w 2018 r., Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz z dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz. U. poz. 1339). Po aktualizacji, obecnie obowiązujący Program działań został opublikowany w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. z 2020 r. poz. 243).

Zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Azotanowej, Program działań podlega przeglądowi nie rzadziej niż co 4 lata. Opublikowany w ww. rozporządzeniu Program działań został zaktualizowany w 2022 r. Prace nad przeglądem i aktualizacją Programu obejmowały: analizy jego zgodności z innymi przepisami prawa, ocenę potrzeb dostosowania zapisów działań do zmian klimatu, analizę zmian w zakresie zapotrzebowania roślin na związki azotu w świetle najnowszych wyników badań, a także aktualizację produkcji nawozów przez poszczególne gatunki zwierząt.

Projekt aktualizacji Programu działań reguluje następujące kwestie:

- rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu,
- okresy nawożenia,
- warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami,
- dawki i sposoby nawożenia azotem,
- sposób dokumentowania realizacji Programu.

W stosunku do Programu działań opublikowanego w 2020 r., zmodyfikowane zostały zapisy dokumentu dotyczące:

- wprowadzenia elastycznego wiosennego terminu nawożenia,
- współczynników przeliczeniowych na duże sztuki przeliczeniowe (DJP),
- sposobu sporządzania obrotu stada, obliczania sztuk przelotowych zwierząt gospodarskich i stanu średniorocznego tych zwierząt,
- średniorocznych wielkości produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich,
- wielkości poboru jednostkowego azotu przez rośliny,

- równoważników nawozowych dla ścieków oraz osadów ściekowych,
- zasad stosowania i przechowywania ścieków i osadów ściekowych,
- ilości azotu działającego, pozostającego po uprawie roślin bobowatych,
- przykładów ilustrujących zastosowanie powyższych wskaźników.

Wszystkie wprowadzone zmiany, w ramach projektu aktualizacji Programu działań, mają charakter uzupełnienia i modyfikacji obowiązujących wcześniej zapisów.

1.2. Ocena powiązań projektu aktualizacji Programu działań z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla unijnego, międzynarodowego, krajowego, w tym cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Ocena powiązań projektu aktualizacji Programu działań z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla unijnego, międzynarodowego i krajowego wynika z artykułu 51 ust. 2 pkt 2d ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029) (dalej: ustawa OOS), Prognoza oddziaływania na środowisko określa, analizuje i ocenia „cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu”¹.

Przeanalizowano zapisy obowiązujących dokumentów, ze szczególnym uwzględnieniem wyznaczonych celów, założeń, wytycznych pod kątem oceny zgodności.

1.2.1. Dokumenty międzynarodowe

Konwencja o Różnorodności Biologicznej

Konwencja o Różnorodności Biologicznej jest umową międzynarodową określającą zasady ochrony oraz korzystania z zasobów różnorodności biologicznej. Sporządzona została w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r., a w Polsce została ratyfikowana w roku 1996. Celem Konwencji jest ochrona różnorodności biologicznej, zrównoważone użytkowanie jej elementów oraz uczciwy i sprawiedliwy podział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych, w tym odpowiedni transfer właściwych technologii, z uwzględnieniem wszystkich praw do tych zasobów i technologii, a także odpowiednie finansowanie.

Realizacja projektu aktualizacji Programu działań ma na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód, spowodowanego nawożeniem użytków rolnych nawozami oraz zapobieganie dalszym

¹Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029).

zanieczyszczeniom tego rodzaju, co będzie miało wpływ na różnorodność biologiczną, szczególnie ekosystemów wodnych, np. poprzez ograniczenie procesu eutrofizacji.

Agenda ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030

Agenda ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 określa plan, który ma wpłynąć na poprawę życia ludzi na świecie, poprzez wyeliminowanie ubóstwa we wszystkich jego formach, realizując jednocześnie cele gospodarcze, społeczne i środowiskowe. Dokument stanowi apel do działania skierowany do wszystkich państw, definiując model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Wizja rozwoju koncentruje się na zmianach w pięciu obszarach, określonych jako zasada 5P: People, Planet, Prosperity, Peace, Partnership. Poszczególne kraje zobowiązały się do wyznaczenia celów rozwojowych na szczeblu krajowym, które będą nawiązywać do celów zrównoważonego rozwoju przyjętych wraz z Agendą 2030. Zobowiązały się ponadto do zapewnienia monitorowania postępów na szczeblu krajowym (doboru wskaźników), wdrożenia odpowiedniego systemu monitorowania i raportowania oraz budowania partnerstwa administracji, biznesu i innych interesariuszy na rzecz nowego modelu rozwoju i realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

Realizacja projektu aktualizacji Programu działań i poprawa jakości wód w Polsce wspierać będzie, przyjęte w Agendzie, cele zrównoważonego rozwoju w zakresie zapewnienia wszystkim ludziom dostępu do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi oraz wyeliminowanie głodu, osiągnięcie bezpieczeństwa żywnościowego i lepszego odżywiania się ludzi, a także poprzez promowanie zrównoważonego rolnictwa.

Europejska Konwencja Krajobrazowa

Celem Europejskiej Konwencji Krajobrazowej jest promowanie ochrony, gospodarki i planowania krajobrazu, a także organizowanie współpracy europejskiej w tym zakresie. Zgodnie z Konwencją krajobraz jest ważną częścią jakości życia ludzi zamieszkujących obszary miejskie, wiejskie i podmiejskie, obszary zdegradowane i o naturalnej przyrodzie, obszary uznawane za wyjątkowo cenne pod względem jakości krajobrazu oraz obszary typowe. Dokument sporządzono we Florencji 20 października 2000 r., Polska ratyfikowała go 27 września 2004 r., natomiast w życie wszedł 1 stycznia 2005 r.

Jakość krajobrazu uzależniona jest m.in. od podejmowanych przez człowieka działań. Działania te powinny być świadome i odpowiedzialne, prowadzone zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Prowadzenie działań w sposób nieprzemysłany powoduje niekorzystne zmiany w środowisku, które naruszają równowagę przyrodniczą i wizualną w krajobrazie. Jakość zasobów wodnych ma duży wpływ na krajobraz, a zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych, będzie oddziaływać na kształtowanie harmonijnego krajobrazu zarówno na obszarach wiejskich, podmiejskich oraz miejskich.

Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym² (Konwencja z Espoo)

Dokument ten zawiera zalecenia dotyczące opracowania ocen oddziaływania na środowisko planów lub programów, których realizacja wskazuje na potencjalne negatywne oddziaływania o charakterze transgranicznym. Artykuł 1 Konwencji wskazuje, że oddziaływanie transgraniczne to „jakiegokolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony”³.

Konwencja zawiera kryteria wspomagające określenie rodzajów działalności, których realizacja może mieć znaczące, szkodliwe oddziaływanie transgraniczne. Do wspomnianych kryteriów należą m.in.: wielkość inwestycji, lokalizacja (szczególnie w odniesieniu do obszarów chronionych, ważnych dla kultury oraz zaludnionych), narażenie (negatywne oddziaływania na ludzi oraz faunę i florę).

Analizy w zakresie oddziaływań transgranicznych projektu aktualizacji Programu działań, uwzględniające kryteria Konwencji z Espoo, zawiera rozdział 4 Prognozy.

Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego zwana: „Dyrektywą Azotanową”

Program działań jest wynikiem implementacji zapisów Dyrektywy Azotanowej dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. U. L 375 z 31.12.1991). Dyrektywa nakłada na kraje członkowskie obowiązek podjęcia działań na rzecz ograniczenia odpływu związków azotu do wód powierzchniowych i podziemnych. W tym celu, zgodnie z załącznikami II A oraz III Dyrektywy Azotanowej, opracowane powinny zostać programy działań.

Zgodnie z Dyrektywą projekt aktualizacji Programu działań określa wymogi w zakresie:

- okresów, kiedy rolnicze wykorzystanie nawozu jest niewłaściwe,
- rolniczego wykorzystania nawozu w terenie o dużym nachyleniu,
- rolniczego wykorzystania nawozu na gruntach nasyconych wodą, zatopionych, przemarzniętych lub pokrytych śniegiem,
- warunków rolniczego wykorzystania nawozu w pobliżu cieków wodnych,

² [Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. \(Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110\)](#) - dostęp: 06.2022.

³ [Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. \(Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110\)](#) - dostęp: 06.2022.

- pojemności i konstrukcji pojemników do składowania odchodów zwierzęcych, w tym środków mających na celu zapobieganie zanieczyszczeniu wody przez spływ i przesiąkanie do wód podziemnych i powierzchniowych płynów, zawierających odchody zwierzęce i ścieki z przechowywanych materiałów roślinnych takich jak kiszonka,
- procedury rolniczego wykorzystania (w tym dawek i równomierności rozprowadzania) zarówno nawozu chemicznego, jak i odchodów zwierzęcych, które zapewniają utrzymanie strat substancji odżywczych wody na dopuszczalnym poziomie,
- okresów, kiedy rolnicze wykorzystanie niektórych rodzajów nawozu jest zakazane,
- ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów, zgodnie z dobrą praktyką rolniczą, uwzględniając cechy danej strefy zagrożenia, w szczególności:
 - warunki glebowe, rodzaj gleby i nachylenie terenu,
 - warunki klimatyczne, opady i nawadnianie,
 - zagospodarowanie gruntów oraz praktyki rolnicze, w tym system płodozmianu, które mają być oparte na równowadze między:
 - możliwym do przewidzenia zapotrzebowaniem upraw na azot,
 - zasilaniem upraw azotem z gleby oraz z nawożenia, z uwzględnieniem:
 - ilości azotu obecnego w glebie w czasie, kiedy uprawa zaczyna wykorzystywać go w znaczącym stopniu (ilości pozostające w końcu zimy),
 - dopływu azotu przez mineralizację netto rezerw azotu organicznego w glebie,
 - uzupełniania związków azotu z odchodów zwierzęcych,
 - uzupełniania związków azotu pochodzących z chemicznych nawozów i innych.

Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. UE L 327/1 z 22.12.2000)

Zmniejszenie ilości azotanów w wodach stanowi integralną część Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód pod względem biologicznym, hydrologicznym i chemicznym, w tym m.in.:

- zapobieganie dalszemu pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych oraz w odniesieniu do ich potrzeb wodnych, ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych,

- zapewnienie stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobieganie ich dalszemu zanieczyszczaniu.

Realizacja projektu aktualizacji Programu działań sprzyjać będzie osiągnięciu celów RDW poprzez poprawę jakości wód oraz zapobieganie zanieczyszczeniom wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, co związane jest z poprawą stanu ekosystemów wodnych i od wód zależnych.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (Dz. Urz. UE L Nr 164) zwana dalej: „Ramową Dyrektywą w sprawie Strategii Morskiej”

Na podstawie Ramowej Dyrektywy w sprawie Strategii Morskiej, państwa członkowskie UE podejmują działania na rzecz osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu ekologicznego środowiska morskiego. Celem dokumentu jest ochrona i zachowanie środowiska morskiego, zapobieganie jego degradacji lub w możliwych sytuacjach, odtworzenie ekosystemów morskich na terenach, gdzie uległy one niekorzystnemu oddziaływaniu oraz zapobieganie i stopniowe eliminowanie zanieczyszczeń środowiska morskiego.

Realizacja projektu aktualizacji Programu działań, dzięki zmniejszeniu zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganiu dalszemu ich zanieczyszczeniu, będzie miała również wpływ na jakość wód Morza Bałtyckiego poprzez ograniczenie dopływu zanieczyszczeń.

Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie prawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko⁴

Celem Dyrektywy 2001/42/WE jest zapewnienie stanu ochrony środowiska na wysokim poziomie i doprowadzenie do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu oraz przyjmowaniu planów i programów. Zapisy dyrektywy promują zasady zrównoważonego rozwoju poprzez wymóg przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko planów i programów, które mogą potencjalnie oddziaływać na środowisko. Zgodnie z artykułem 3 ust. 2 ocena wpływu na środowisko powinna być przeprowadzona dla wszystkich przygotowywanych planów i programów dla: rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa, energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki odpadami, gospodarki wodnej, telekomunikacji, turystyki, planów zagospodarowania przestrzennego lub użytkowania gruntu, a także dla planów i programów, które ustalają ramy dla przyszłego zezwolenia na inwestycję, dotyczących projektów wymienionych w załącznikach I i II do dyrektywy 85/337/EWG, lub które, ze względu na potencjalny wpływ na tereny, zostały uznane za wymagające oceny na podstawie art. 6 lub 7 dyrektywy 92/43/EWG.

⁴ [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko](#) - dostęp: 06.2022.

Niniejsza Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji Programu działań zawiera ocenę oddziaływań, które wynikają z zaplanowanych interwencji na poszczególne komponenty środowiska, analizuje rozwiązania minimalizujące oraz rozwiązania alternatywne i sposób monitorowania potencjalnego oddziaływania wynikającego z projektu aktualizacji Programu działań. W efekcie Prognoza wypełnia zagadnienia wskazane w art. 5 Dyrektywy w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład jest Strategią Unii Europejskiej, która ma na celu przekształcenie Unii Europejskiej w sprawiedliwie prosperujące społeczeństwo, żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce. Celem Europejskiego Zielonego Ładu jest osiągnięcie do 2050 r. zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto i oddzielenie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów naturalnych. W dokumencie stwierdzono, że produkcja żywności nadal powoduje m.in.: zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby oraz przyczynia się do utraty różnorodności biologicznej i zmiany klimatu, a także pochłania ogromne ilości zasobów naturalnych. Według omawianej Strategii plany, przygotowywane przez kraje Unii Europejskiej, powinny prowadzić do stosowania zrównoważonych praktyk, jak m.in.: rolnictwo precyzyjne czy ekologiczne. Natomiast ekoprogramy powinny premiować rolników, którzy realizują cele środowiskowe i klimatyczne, w tym lepszą gospodarkę składnikami odżywczymi, w celu ograniczenia zanieczyszczeń.

Przedstawione w projekcie aktualizacji Programu działań środki, mające na celu ograniczenie zanieczyszczeń wód, wpisują się w założenia Strategii.

Unijna strategia „Od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego

Strategia „Od pola do stołu” jest elementem Europejskiego Zielonego Ładu, uwzględniającym wyzwania związane ze zróżnicowanymi systemami żywnościowymi, koncentrując się na zależnościach pomiędzy zdrowiem ludzi, społeczeństwa i planety. Strategia stawia sobie za cele redukcję zużycia pestycydów, antybiotyków i nawozów oraz zwiększenie udziału rolnictwa ekologicznego, poprawę dobrostanu zwierząt i odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej. W Strategii podejmowany jest temat nadmiaru składników pokarmowych (głównie azotu i fosforu) w środowisku, na który ma wpływ m.in.: niedostateczne wchłanianie składników pokarmowych przez rośliny, co stanowi źródło zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody. Planowane jest podjęcie działań, mających na celu zmniejszenie strat składników pokarmowych o co najmniej 50%.

Projekt aktualizacji Programu działań, poprzez określenie zasad prawidłowego planowania nawożenia azotem, ustalenie sposobu obliczania rocznej dawki nawozów naturalnych oraz

wprowadzenie terminów, w których dozwolone jest rolnicze wykorzystanie nawozów, będzie wspierał cel Strategii „Od pola do stołu”.

Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 r. Przywracanie przyrody do naszego życia

Strategia ma na celu odbudowę różnorodności biologicznej Europy, z korzyścią dla ludzi klimatu i planety, poprzez stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych oraz odbudowę ekosystemów lądowych i morskich przez realizację działań, takich jak: zwiększenie produkcji w systemie rolnictwa ekologicznego i wzrost liczby elementów krajobrazu rolniczego przyjaznych przyrodzie, zatrzymanie i odwrócenie trendu spadkowego populacji zapylaczy, zmniejszenie użycia i ryzyka związanego ze stosowaniem pestycydów o 50% do 2030 r., odtworzenie co najmniej 25 000 km europejskich rzek poprzez przywrócenie do stanu swobodnego przepływu, a także poprzez zasadzenie 3 miliardów drzew.

Jednym z celów Strategii jest ograniczanie zanieczyszczenia, w tym propagowanie osiągnięcia zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń z przepływów azotu i fosforu z nawozów, za pomocą ograniczenia strat składników odżywczych, co jest zgodne z celem projektu aktualizacji Programu działań.

Plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby

Plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby stanowi element Zielonego Ładu. Przedstawia wizję ograniczenia zanieczyszczeń do 2050 r. do poziomów, które nie będą szkodliwe dla zdrowia ludzi i naturalnych ekosystemów. Dokument łączy wszystkie strategie polityczne UE, które mają wpływ na ograniczanie i zapobieganie zanieczyszczeń. W Planie działań definiuje się następujące cele: poprawienie jakości powietrza, i w efekcie - zredukowanie liczby przedwczesnych zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza o 55 %; poprawienie jakości wody poprzez ograniczenie ilości zanieczyszczeń, odpadów z tworzyw sztucznych w morzu o 50 % i uwalnianych do środowiska mikrodrobin plastiku o 30 %; poprawienie jakości gleby poprzez ograniczenie utraty składników pokarmowych i stosowania pestycydów chemicznych o 50 %; ograniczenie o 25 % powierzchni ekosystemów UE, w których zanieczyszczenie powietrza zagraża różnorodności biologicznej; znaczne ograniczenie wytwarzania odpadów ogółem i zredukowanie o 50 % resztkowych odpadów komunalnych.

Plan działania zwraca uwagę na potrzebę dalszego rozwoju i poprawy krajowych usług doradczych dla rolników, w celu budowania potencjału w zakresie praktyk powodujących mniejsze zanieczyszczenie, w szczególności w celu ograniczenia emisji amoniaku i azotanów. Realizacja projektu aktualizacji Programu działań wpłynie pozytywnie na zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych, dlatego należy przyjąć, że wpisuje się w założenia analizowanego dokumentu.

Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej⁵

Dokument podnosi kwestie zagadnień zmian klimatu i różnorodności biologicznej w przygotowywanych strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko i podkreśla zasadność uwzględniania powyższych elementów w przeprowadzanych ocenach. Zawiera również sugestie odnoszące się do identyfikowania oddziaływań wynikających ze zmian klimatu i bioróżnorodności na środowisko.

Wytyczne wskazują, aby problematykę zmian klimatu i bioróżnorodności uwzględniać już na początkowym etapie oceny i analizować w trakcie całego procesu. Dokumenty poddawane ocenie powinny być spójne z obowiązującymi celami strategicznymi związanymi z przeciwdziałaniem zmianom klimatu i utratą bioróżnorodności.

Wskazane wytyczne uwzględniono w ramach opracowywania Prognozy projektu aktualizacji Programu działań. Zagadnienia związane ze zmianami klimatu oraz różnorodnością biologiczną poddano analizie w części dokumentu dotyczącej stanu środowiska oraz w ramach analiz wpływu na środowisko ocenianego dokumentu.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088 (rozporządzenie w sprawie taksonomii UE) oraz Wytyczne techniczne dotyczące stosowania zasady „nie czyni poważnych szkód” na podstawie rozporządzenia ustanawiającego Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności

Dokumenty obligują uczestników rynku finansowego, którzy oferują produkty finansowe służące do inwestycji w działalność gospodarczą, przyczyniającą się do celów środowiskowych, do przedstawiania informacji o celach środowiskowych. Ważne jest również przedstawienie informacji, dlaczego inwestycje, które są dofinansowane, można określać jako zrównoważone środowiskowo. Dokumenty określają kryteria, dzięki którym można zakwalifikować daną działalność gospodarczą jako zrównoważoną.

Rozporządzenie określa następujące cele środowiskowe:

- łagodzenie zmian klimatu,
- adaptację do zmian klimatu,
- zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich,
- przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola,
- ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów.

⁵Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej (opublikowane przez Komisję Europejską w 2013 r.).

Działania proponowane w projekcie aktualizacji Programu działań zostały podane analizie pod kątem spełniania zasady „nie czyni poważnych szkód” środowisku, tj. do no significant harm (DNSH). Wyniki oceny zestawiono w załączniku 6.

1.2.2. Dokumenty krajowe

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR)

SOR jest kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej, określającym wizję rozwoju na poziomie krajowym. Przedstawiono w niej uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju odnoszące się do aspektów społecznych, gospodarczych i regionalnych.

SOR wskazuje, że konieczne jest zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wód oraz poprawa ich jakości. Wśród działań o charakterze ciągłym, zaplanowano działania informacyjno-edukacyjne w zakresie upowszechniania przyjaznych środowisku sposobów przechowywania i stosowania nawozów, w tym realizację działań mających na celu racjonalną gospodarkę nawozową, a także upowszechnianie i wdrażanie innowacji w rolnictwie oraz zwiększenie popytu na innowacje wśród producentów i przetwórców rolno-spożywczych. Natomiast wśród projektów strategicznych, wskazano Projekt woda dla rolnictwa i ujęcie m.in. kwestii ochrony jakości wody poprzez zatrzymywanie substancji nawozowych i węgla organicznego w glebie.

W Prognozie oddziaływania na środowisko Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju⁶ wskazano, że wdrożenie na dużą skalę projektu strategicznego Woda dla rolnictwa może pozytywnie wpłynąć m.in. na jakość wody.

Cel projektu aktualizacji Programu działań wpisuje się w kierunki zaplanowane w SOR w zakresie działań mających na celu poprawę jakości wód.

Polityka ekologiczna państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (PEP2030)

PEP2030 jest dokumentem, który ma za zadanie zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne kraju oraz wysoką jakość życia mieszkańców Polski. Celem głównym Strategii jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Cel ten realizowany będzie poprzez cele szczegółowe, które określono jako: poprawę jakości środowiska i bezpieczeństwo ekologiczne, zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych. Cele szczegółowe wspierane będą poprzez cele horyzontalne: rozwijanie kompetencji

⁶ [Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju](#) – dostęp: 06.2022.

(wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa oraz poprawę efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

PEP2030 wskazuje, że według szacunków, ponad 40% rzek i JCWP przybrzeżnych narażonych jest na rozproszone zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa.

W ramach zadania pn.: Działania informacyjno-edukacyjne w zakresie upowszechniania przyjaznych środowisku sposobów przechowywania i stosowania nawozów, w tym realizacja działań mających na celu racjonalną gospodarkę nawozową (SOR), zakładano opracowanie i upowszechnianie zbioru zaleceń dobrych praktyk rolniczych do dobrowolnego stosowania oraz realizację Programu działań, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu.

Z Prognozy oddziaływania na środowisko Polityki Ekologicznej Państwa 2030 – Strategii Rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej⁷ wynika, że realizacja projektu strategicznego Woda dla rolnictwa (wchodzącego w zakres kierunku interwencji Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód będącego częścią celu szczegółowego Środowisko i zdrowie) pozytywnie wpłynie na komponenty środowiska.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy stanowią podstawę do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania wodami w przyszłości. Dokumenty te, zgodnie z ustawą Prawo wodne, są poddawane przeglądowi i aktualizacji cyklicznie co 6 lat. Do 22 grudnia 2022 r. moc prawną zachowują plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (aPGW) opublikowane w formie rozporządzeń w 2016 r. Aktualnie trwa proces opracowywania rozporządzeń wprowadzających drugą aktualizację planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (IIaPGW), które mają zastąpić obowiązujące plany. Określone w projektach IIaPGW cele środowiskowe związane są z osiągnięciem lub utrzymaniem, co najmniej dobrego stanu wód powierzchniowych i wód podziemnych oraz celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów od wód zależnych.

W całkowitym bilansie substancji biogenych na obszarze dorzecza, istotne znaczenie mają działania realizowane w rolnictwie, w szczególności związane z wdrażaniem dobrych praktyk rolniczych oraz przepisów dyrektywy azotanowej. Cele te będą osiągnęte poprzez m.in.

⁷ [DATAGIS.PL Technologie Geoinformacyjne, 2019, Prognoza oddziaływania na środowisko Polityki Ekologicznej Państwa 2030- strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej](#) - dostęp: 06.2022.

ograniczenie zanieczyszczeń azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych poprzez realizację zaproponowanych w projekcie aktualizacji Programu działań interwencji.

W Prognozach oddziaływania na środowisko projektów IIaPGW dla obszarów dorzeczy⁸ wskazano, że działania nietechniczne zaproponowane w IIaPGW (edukacyjne, informacyjne i kontrolne), w okresie długoterminowym, mogą wpłynąć na zmianę praktyk przyjętych w rolnictwie, co pozwoli na ograniczenie dopływu nawozów azotanowych. W ocenie możliwego wystąpienia kumulacji oddziaływań z dokumentami strategicznymi wskazuje się na pozytywne oddziaływania o charakterze skumulowanym z Programem działań.

Ograniczenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych istotnie, bezpośrednio i pośrednio, wspierać będzie realizację działań IIaPGW zmierzających do osiągnięcia celów środowiskowych JCW.

Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza (KPOZP)

KPOZP ma zapewnić wykonanie zobowiązania w zakresie redukcji emisji i skutecznie przyczynić się do realizacji celów dotyczących jakości powietrza. Dokument ma koordynować działania w zakresie redukcji emisji wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk, odnoszących się do rolnictwa, przemysłu czy transportu.

W dokumencie wskazano, że 95% amoniaku pochodzi z działań prowadzonych w rolnictwie. Program działań został wskazany jako jeden z realizowanych przez sektor rolny sposobów na redukcję amoniaku, np. poprzez osłanianie zbiorników z gnojowicą i gnojówką. Realizacja zabiegów wskazanych w projekcie aktualizacji Programu działań i dążenie do osiągnięcia celu głównego jest zbieżna z celami KPOZP. Działania, które zostały wskazane do propagowania w KPOZP, takie jak: aplikacja dogłębowa nawozów na bazie mocznika, rozlewanie gnojowicy innymi metodami niż rozbryzgowo przyczyniają się do realizacji celów obu dokumentów.

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030 (SZRWRiR), przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 15 października 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1150)

SZRWRiR stanowi podstawowy dokument strategiczny polityki rolnej i rozwoju obszarów wiejskich państwa, prezentujący cele, kierunki interwencji oraz działania, jakie powinny zostać podjęte do roku 2030. Celem głównym SZRWRiR jest rozwój gospodarczy wsi, umożliwiający trwały wzrost dochodów jej mieszkańców przy minimalizacji rozwarstwienia ekonomicznego, społecznego i terytorialnego oraz poprawie stanu środowiska naturalnego, który będzie realizowany przez 3 cele szczegółowe: zwiększenie opłacalności produkcji rolnej i rybackiej, poprawę jakości życia, infrastruktury i stanu środowiska oraz rozwój przedsiębiorczości, pozarolniczych miejsc pracy i aktywnego społeczeństwa.

Wśród działań uzupełniających SZRWRiR wskazano:

⁸ [Ostateczna Prognoza oddziaływania na środowisko projektu IIaPGW dla obszaru dorzeczy \(Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoty i Świeżej\)](#), 2021 r. - dostęp: 06.2022.

- w kierunku interwencji II.4. Zrównoważone gospodarowanie i ochrona zasobów środowiska, ochronę jakości wód, w tym m.in. przez racjonalną gospodarkę nawozami i środkami ochrony roślin oraz promowanie korzystnych dla ochrony jakości wód zabiegów agrotechnicznych i równoczesnego prowadzenia produkcji roślinnej przy produkcji zwierzęcej (2.4.16),
- w kierunku interwencji II.5. Adaptacja do zmian klimatu i przeciwdziałanie tym zmianom, podejmowanie działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa i łańcucha rolno-żywnościowego (2.5.18), które można realizować poprzez racjonalizację nawożenia azotowego, właściwe przechowywanie i aplikację nawozów naturalnych, upowszechnianie uprawy roślin bobowatych, stosowanie inhibitorów nitryfikacji, zakwaszanie gnojowicy czy kompostowanie nawozów naturalnych.

Osiąganie celu wskazywanego w projekcie aktualizacji Programu działań m.in. w zakresie realizacji działań uzupełniających, sprzyjać będzie celom SZRWIR 2030.

Program ochrony wód morskich

Aby zrealizować zamierzenia Ramowej Dyrektywy, w sprawie Strategii Morskiej w 6-letnich okresach, opracowywany jest Program ochrony wód morskich. Jego celem jest zaplanowanie działań, które umożliwią osiągnięcie bądź utrzymanie dobrej jakości środowiska morskiego. Ustalone cele i zaplanowane działania dotyczą 11 cech stanu obszarów morskich, w tym m.in.: substancji zanieczyszczających i efektów ich oddziaływania. Dla zrealizowania celów, ustalonych w Programie ochrony wód morskich, duże znaczenie może mieć skala i sposób wdrażania projektu aktualizacji Programu działań – utrzymanie malejącego trendu dotyczącego dopływu rocznych ładunków azotu wnoszonych do Morza Bałtyckiego rzekami.

Obecnie przygotowywana jest aktualizacja Krajowego programu ochrony wód morskich. W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Programu, została przygotowana Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich⁹, w której, na podstawie przeprowadzonych analiz, stwierdzono, że realizacja działań zaproponowanych w dokumencie, będzie miała pozytywny wpływ na środowisko i wzmocni stopień realizacji strategicznych celów ochrony środowiska.

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)¹⁰

SPA 2020 jest dokumentem strategicznym, skupiającym się na zagadnieniach adaptacji do zachodzących zmian klimatu, którego celem jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Dokument wyznacza cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć

⁹ [Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich](#) - dostęp: 06.2022.

¹⁰ [Ministerstwo Środowiska, 2013, Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030](#) - dostęp: 06.2022.

w sektorach najbardziej wrażliwych na zmianę klimatu, czyli w gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, sektorze różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

W ramach dostosowania sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu, przewidziano działanie polegające na przywracaniu i utrzymaniu dobrego stanu wód, ekosystemów wodnych i od wody zależnych. Główny cel projektu aktualizacji Programu działań jest zbieżny z celem analizowanego dokumentu.

Wykonana Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu SPA 2020¹¹ obejmowała analizy wpływu określonych celów szczegółowych. W ramach prognozy identyfikowano możliwe oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, rozważono rozwiązania alternatywne oraz wskazano rekomendacje i propozycje zmian zapisów planu SPA 2020. Dokument wskazuje, że zaniechanie wdrażania SPA 2020 spowodowałoby odejście od zasad zrównoważonego rozwoju, a także przerwanie procesu poprawy stanu środowiska.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza dokumentów wykazała, że realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań i dążenie do osiągnięcia jego głównego celu, czyli zmniejszenie zanieczyszczenia wód spowodowanego nawożeniem użytków rolnych nawozami oraz zapobieganie dalszym zanieczyszczeniom, wpisuje się w realizację celów i kierunków prowadzących do ochrony środowiska przedstawionych w ww. dokumentach. Opracowany projekt aktualizacji Programu działań stanowi bezpośrednie wypełnienie zapisów Dyrektywy Azotanowej.

Główny cel projektu aktualizacji Programu działań, do którego osiągnięcia przyczynią się działania zaproponowane w dokumencie, pozwoli na poprawienie jakości zasobów wodnych. Działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych, oraz zapobiegania dalszemu zanieczyszczeniu, wpisują się w zasady zrównoważonego rozwoju (np. poprzez dbanie o stan gleby i poprawę jej produktywności, stosowanie odpowiednich dawek nawozów, mające na celu efektywniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych) oraz zwiększają odporność środowiska na zmianę klimatu, dzięki działaniom o charakterze adaptacyjnym i mitygacyjnym do zmian klimatu (np. poprzez skorelowanie terminu wiosennego stosowania nawozów naturalnych ze średnią dobową temperaturą powietrza, co pozwoli na lepsze wykorzystanie składników odżywczych zawartych w nawozach przez rośliny i ograniczenie ilości niewykorzystanych składników przedostających się do wód i powietrza).

¹¹ [ekowert Łukasz Szkudlarek, 2013, Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030](#) - dostęp: 06.2022.

W niniejszej Prognozie uwzględniono również zapisy, wynikające z przeprowadzonych strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, wykonanych dla części przeanalizowanych dokumentów.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY

2.1. Podstawa opracowania, cel i zakres prognozy

Procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (dalej: SOOŚ), zgodnie z art. 46 ust. 1 ustawy OOŚ, podlegają projekty „polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”¹². Oceniany projekt aktualizacji Programu działań wprowadza zapisy w dziedzinie rolnictwa.

W ramach procedury, uzgodniony został zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko (dalej: Prognoza) z odpowiednimi organami:

- Generalnym Dyrektorem Ochrony środowiska (dalej: GDOŚ),
- Głównym Inspektorem Sanitarnym (dalej: GIS),
- Dyrektorami Urzędów Morskich (dalej: UM).

Opracowana Prognoza sporządzona została zgodnie z obowiązującymi zapisami prawa (ustawą OOŚ, Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE¹³) oraz wskazaniem ww. organów. Kolejnym etapem procedury będzie uzyskanie opinii organów (GDOŚ, GIS i UM) oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych Prognozy wraz z projektem aktualizacji Programu działań. Wówczas po przeprowadzeniu konsultacji społecznych oraz uzyskaniu opinii organów, sporządzona zostanie ostateczna wersja Prognozy wraz z podsumowaniem i uzasadnieniem (zgodnie z art. 42 ust. 2 oraz art. 55 ust. 3 ustawy OOŚ).

Celem opracowanej Prognozy jest identyfikacja możliwych skutków realizacji projektu aktualizacji Programu działań na środowisko i zdrowie ludzi oraz zaproponowanie działań minimalizujących, ograniczających ewentualny zidentyfikowany negatywny wpływ lub też wskazanie rozwiązań alternatywnych. Podczas wykonanych analiz oceniono potencjalne zmiany w środowisku w przypadku odstąpienia od realizacji projektu aktualizacji Programu

¹²Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029).

¹³Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001).

działań.

Zadaniem wykonanej Prognozy było również przeanalizowanie czy działania, zawarte w ocenianym projekcie aktualizacji Programu działań, przyczynią się pozytywnie do zrównoważonego rozwoju.

Zapisy art. 51 ust. 2, art. 52 ust. 1, 2 ustawy OOS wskazują na zakres Prognozy, zgodnie z którym opracowana została niniejsza dokumentacja.

Informacje przedstawione w Prognozie zostały zaprezentowane zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektu aktualizacji Programu działań.

W Prognozie uwzględniono również informacje z opracowanych prognoz oddziaływania na środowisko, sporządzonych dla przyjętych dokumentów, powiązanych z projektem aktualizacji Programu działań.

W Prognozie przeanalizowano i odniesiono się do wskazań zawartych w pismach GDOŚ, GIS, UM dotyczących zakresu oraz stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie, tj.:

- uwzględniono przepisy art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy OOS (rozdziały 1-9),
- przeanalizowano stan środowiska w obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem wraz z określeniem oddziaływania (rozdziały 5.1, 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 5.8),
- opisano stan środowiska, stanowiący podstawę określenia rodzaju i skali przewidywanych oddziaływań, zmian wynikających z realizacji postanowień projektu aktualizacji Programu działań (rozdziały 5.1, 5.2, 5.3),
- opisano rodzaje terenów poddanych planowanym działaniom oraz kategorii elementów, będące odbiornikami skutków wynikających z realizacji projektu aktualizacji Programu działań, w tym z nawożenia azotanami (ekosystemy, obszary podlegające ochronie, jednolite części wód, gatunki i siedliska itp.), (rozdziały 5.1, 5.2, 5.3),
- dokonano oceny wpływu wskazanych środków oraz sposoby postępowania w zakresie praktyki rolniczej i gospodarki nawozami (rozdziały 5.6, 5.7, 5.8),
- dokonano opisu względów społecznych i środowiskowych rozstrzygających o przyjęciu określonych środków i sposobów postępowania, w tym założeń ilościowych dotyczących, m.in. dawek nawożenia, a także charakterystykę przewidywanych skuteczności projektu aktualizacji Programu działań względem stanu obecnego (rozdział 5.6),

- dokonano diagnozy skutków, wynikających z realizacji projektu aktualizacji Programu działań – z uwzględnieniem dawek, sposobów, uwarunkowań, częstotliwości i terminów nawożenia – oraz propozycje modyfikacji i różnicowania planowanych zasad w sytuacji, kiedy ograniczenie niekorzystnych skutków będzie konieczne lub możliwe do wprowadzenia, z uwagi na potrzeby ochrony środowiska, w szczególności aspektu związanego z przeciwdziałaniem zmianom klimatu, a także ochroną różnorodności biologicznej w świetle „Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030” (rozdział 5.6),
- wykonano analizy dotyczące wpływu proponowanych działań, m.in. na stan ekosystemów, poszczególnych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym stanowiących przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 (rozdział 5.6.7),
- przeanalizowano, w jakim stopniu realizacja ustaleń projektu aktualizacji Programu działań może powodować negatywne i pozytywne skutki w środowisku, w szczególności w odniesieniu do zdrowia i życia ludzi (rozdział 5.6),
- dokonano analizy oddziaływań skumulowanych (rozdział 5.7),
- w ramach analiz, charakteryzowano zarówno bezpośredni wpływ realizacji ustaleń projektu aktualizacji Programu działań, jak również oddziaływanie pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, w tym oddziaływania na ludzi (rozdział 5.6, 5.7),
- zbadano możliwość spowodowania znaczących oddziaływań na środowisko o charakterze transgranicznym i uzasadniono wnioski wyciągnięte w tym zakresie (rozdział 4),
- przeprowadzono analizy w zakresie działań alternatywnych (rozdział 7),
- dokonano oceny wpływu realizacji ustaleń projektu aktualizacji Programu działań na poszczególne komponenty środowiska (rozdziały 5.6) oraz rzetelnej oceny oddziaływania na stan zdrowia ludzi (rozdział 5.6.8), w szczególności:
 - narażenia na hałas, wibracje, zanieczyszczenia powietrza, zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego,
 - zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć, zagrożenia dla wód podziemnych (zwłaszcza GZWP),
 - zagrożeń dla części wód powierzchniowych wykorzystywanych na cele rekreacyjne, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli,
 - oddziaływania na gleby, zwłaszcza użytkowanych rolniczo,

- przeprowadzono analizy w aspekcie działań i rozwiązań, mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub ewentualną kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu aktualizacji Programu działań (rozdział 6),
- zaproponowano metody monitoringu skutków realizacji zadań, wynikających z projektu aktualizacji Programu działań, umożliwiające zbadanie rzeczywistych skutków środowiskowych realizacji postanowień projektu aktualizacji Programu działań, w tym na określenie, czy właściwie oceniono skalę i zasięg oddziaływania na środowisko poszczególnych działań oraz na ocenę skuteczności zaproponowanych działań minimalizujących (rozdział 3),
- analizy dostosowano stopniem szczegółowości do stopnia szczegółowości zapisów projektu aktualizacji Programu działań (rozdział 5.6, rozdział 2.2),
- przedstawiona w Prognozie metodyka oceny została dostosowana do poziomu szczegółowości planowanych działań (rozdział 2.2),
- przeanalizowano rozwiązania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań wynikających z realizacji projektu aktualizacji Programu działań (rozdział 6),
- dokonano oceny planowanych działań w projekcie aktualizacji Programu działań w odniesieniu do zakazów i ograniczeń, wynikających z aktów prawa, obowiązujących w obszarach chronionych, w tym oceny, w kontekście wskazań i zaleceń, w ustanowionych i projektowanych planach zadań ochronnych lub planach ochrony Natura 2000 (rozdział 5.6.7),
- określono wpływ zapisów projektu aktualizacji Programu działań na środowisko morskie, w tym strefę brzegową i wartości przyrodnicze, z uwzględnieniem wpływu na stan siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, dla których wyznaczono morskie obszary Natura 2000, w tym integralność i spójność obszarów (rozdział 5.6.7),
- uwzględniono obszary chronione, zlokalizowane na terenie obszarów morskich i w pasie nadbrzeżnym, a także cele ochrony przyrody wymienione w art. 2 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (rozdział 5.1.9),
- przedstawiono planowane działania mogące znacząco oddziaływać na środowisko, w tym także oddziaływania skumulowane (rozdział 5.6., 5.7),
- określono wpływ działań na stan wód morskich, w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy w sprawie strategii morskiej oraz przedstawiono klasyfikacje JCW, przeanalizowano ewentualne rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań, sposoby ograniczania,

zwalczania potencjalnych zanieczyszczeń wód, podczas realizacji działań na obszarach morskich (rozdział 5.1.3, 5.1.4, 5.6, 6),

- zachowano układ chronologiczny zgodnie z ustawą OOŚ (rozdziały 1-9),
- przeanalizowano cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym, istotne z punktu widzenia projektu aktualizacji Programu działań (rozdział 1.2),
- Prognoza zawiera oświadczenie kierownika zespołu (załącznik nr 5 do Prognozy),
- Prognoza została wykonana przez osoby określone w art. 74a ust. 2 ustawy OOŚ a stosowne oświadczenie oraz sama Prognoza zostały opatrzone podpisami zgodnie z wymogami prawa w tym zakresie.

Pisma GDOŚ (znak: DOOŚ-TSOOŚ.411.4.2022.TW), GIS (znak: HŚ.BW.530.3.2022) i UM (znak: INZ1.1.8103.71.2022.AC, EZD: INZ1.8103.12.2022.AC, znak: (OW.52001.6.22.AZ (2)) dotyczące zakresu Prognozy zostały załączone do niniejszego dokumentu (załącznik 1, 2, 3, 4).

2.2. Metoda opracowania Prognozy

Zespół specjalistów realizujących Prognozę wykorzystywał dotychczasowe doświadczenie w zakresie wykonywania ocen na poziomie oceny strategicznej dla dokumentów o zasięgu krajowym oraz regionalnym. Prognozę opracowano w kilku etapach, obejmujących analizę i charakterystykę aktualnego stanu środowiska, stanowiącego podstawę oceny w dalszych częściach Prognozy, a także analizę zapisów ocenianego projektu aktualizacji Programu działań i jego powiązania z innymi dokumentami oraz ocenę skutków realizacji zapisów projektu aktualizacji Programu działań.

Sporządzenie Prognozy rozpoczęto od analizy i oceny aktualnego stanu środowiska oraz dokumentów na poziomie międzynarodowym i krajowym. Przy charakterystyce stanu środowiska identyfikowano istniejące problemy i presje, w zakresie ochrony środowiska, istotne z punktu widzenia realizacji projektu aktualizacji Programu działań. W analizach aktualnego stanu środowiska skupiono się na tych komponentach, na które realizacja projektu aktualizacji Programu działań może w największym stopniu oddziaływać. Przy charakterystykach stanu środowiska bazowano na najnowszych dostępnych danych.

Zgromadzono materiały niezbędne do analizy aktualnego stanu środowiska (m.in. dostępne charakterystyki środowiska naturalnego, mapy obejmujące zagadnienia stanu środowiska przyrodniczego) a w ramach analiz uwzględniano dane za rok 2021. W przypadku komponentów, dla których nie były dostępne takie informacje, analizowano najnowsze dane możliwe do pozyskania w trakcie opracowania Prognozy.

Przy charakterystyce oceny stanu JCW, wykorzystano najnowsze dostępne wyniki oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych z okresu 2014-2019¹⁴ oraz wyniki oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019¹⁵. W analizach odniesiono się do, ustalonych i aktualnie obowiązujących dla JCW, celów środowiskowych¹⁶. Ponadto, z uwagi na charakter ocenianego dokumentu, odniesiono się również do zanieczyszczeń związkami azotu w punktach pomiarowo-kontrolnych, prowadzonych w ramach monitoringu.

Charakterystykę stanu środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem formy ochrony przyrody, oparto o materiały oraz informacje dostępne na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (dalej: GDOŚ), Głównego Urzędu Statystycznego (dalej: GUS) oraz Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (dalej: GIOŚ)¹⁷.

Charakterystyki rzeźby terenu, powierzchni ziemi oraz gleb sporządzono, wykorzystując podział fizycznogeograficzny kraju (zaktualizowany w roku 2018), a także dane projektu Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20 i warstwy typów gleb – FAO Digital Soil Map of the World (DSMW).

Analizę zabytków i zasobów naturalnych przeprowadzono uwzględniając dane Narodowego Instytutu Dziedzictwa¹⁸ oraz portalu MIDAS¹⁹, zarządzanego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Zgromadzone dane i informacje stanowiły podstawę opisu aktualnego stanu środowiska naturalnego, z uwzględnieniem zmian i zagrożeń poszczególnych komponentów środowiska, w kontekście możliwych oddziaływań wynikających z realizacji projektu aktualizacji Programu działań.

Stan środowiska zobrazowano w formie graficznej, za pomocą technik systemów informacji przestrzennej.

Kolejnym etapem Prognozy była analiza zapisów, założeń i wyznaczonych celów w dokumentach, opracowanych na poziomie unijnym oraz krajowym, powiązanych z projektem aktualizacji Programu działań. Zwracano uwagę na spójność weryfikowanych dokumentów z projektem aktualizacji Programu działań oraz zgodność wyznaczonych celów i kierunków działań. Odniesiono się również do zapisów prognoz oddziaływania na

¹⁴ Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019, GIOŚ Warszawa 2020 r.

¹⁵ Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019, PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.

¹⁶ rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce: Dz.U. 2016 poz. 1911; Dz.U. 2016 poz. 1967; Dz.U. 2016 poz. 1919; Dz.U. 2016 poz. 1929; Dz.U. 2016 poz. 1918; Dz.U. 2016 poz. 1818; Dz.U. 2016 poz. 1917; Dz.U. 2016 poz. 1915; Dz.U. 2016 poz. 1914; Dz.U. 2016 poz. 1959.

¹⁷ Uchwała nr 5 Rady Ministrów z dnia 5 stycznia 2021 r., w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”.

¹⁸ Strona internetowa Narodowego Instytutu Dziedzictwa - dostęp: 04.2022.

¹⁹ [Centralna Baza Danych Geologicznych](#) (warstwy shp) - dostęp: 04.2022.

środowisko sporządzonych dla analizowanych dokumentów powiązanych z projektem aktualizacji Programu działań.

Po otrzymaniu pism od poszczególnych organów (GDOŚ, GIS, UM) wskazujących zakres i stopień szczegółowości Prognozy, zweryfikowano treść opracowanych rozdziałów, uwzględniając wskazania i zalecenia otrzymanych pism.

Kolejnym etapem opracowywanej Prognozy było wykonanie oceny wpływu zapisów projektu aktualizacji Programu działań na poszczególne komponenty środowiska, ze wskazaniem charakteru oddziaływania (pozytywne - oddziaływania korzystne dla środowiska; negatywne - oddziaływania niekorzystne dla środowiska), rodzaju oddziaływania (bezpośrednie – oddziaływania mające bezpośredni wpływ na dany element środowiska; pośrednie – powstające w efekcie wpływu na jeden z komponentów środowiska poprzez oddziaływanie na inny; wtórne - dostrzegalne po pewnym czasie, jako efekt danego działania; skumulowane - powstające w efekcie nakładania się wpływów poszczególnych działań), czasu trwania wpływu (stały - oddziaływania generowane przez cały okres trwania działania; chwilowy - oddziaływania generowane przez krótki okres, np. w warunkach odbiegających od normy; krótkoterminowy - oddziaływania trwające krótki okres, np. podczas etapu realizacji; średnioterminowy - oddziaływania trwające przez część okresu funkcjonowania działania; długoterminowy - oddziaływania trwające przez cały okres funkcjonowania działania, w tym również po okresie wdrożenia działania). Kolejnym elementem Prognozy była analiza oddziaływań o zasięgu transgranicznym.

Dostosowując ocenę wpływu do stopnia szczegółowości ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, analizy przeprowadzono z uwzględnieniem celów i założeń dokumentu oraz skutków ich realizacji w aspekcie wpływu na środowisko i zdrowie ludzi, a także w kontekście uwzględnienia kwestii środowiskowych, ujętych w innych przyjętych dokumentach powiązanych z dokumentem analizowanym. Ocena została doprecyzowana poprzez pryzmat poszczególnych rodzajów działań i oceny ich wpływu na każdy komponent środowiska, z wykorzystaniem wiedzy eksperckiej poszczególnych autorów Prognozy.

Analizy zostały przeprowadzone w odniesieniu do poniższych kwestii:

- rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu,
- okresy nawożenia,
- warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami,
- dawki i sposoby nawożenia azotem,
- sposób dokumentowania realizacji Programu.

W poszczególnych rozdziałach, dotyczących analiz wpływu, podsumowano zidentyfikowane oddziaływania.

W Prognozie zaproponowano również sposób monitorowania oddziaływania, które wynikać będzie z realizacji projektu aktualizacji Programu działań.

Dodatkowym elementem Prognozy była analiza zgodności z Wytycznymi dotyczącymi stosowania zasady „nie czynić poważnych szkód”, na podstawie rozporządzenia ustanawiającego Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Po opracowaniu Prognozy nastąpił etap uzgodnień i konsultacji z Zamawiającym oraz etap konsultacji społecznych i opiniowania dokumentów z odpowiednimi organami.

Po uwzględnieniu wyników, otrzymanych w trakcie wymienionych wyżej etapów, została przygotowana wersja Prognozy wraz z podsumowaniem (art. 55 ust. 3 ustawy OOŚ).

2.3. Konsultacje projektu aktualizacji Programu działań

Minister właściwy ds. gospodarki wodnej, w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, przeprowadził konsultacje społeczne Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji Programu działań, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu.

Zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy OOŚ Prognoza, wraz z projektem aktualizacji Programu działań, została poddana opiniowaniu przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Głównego Inspektora Sanitarnego, Dyrektora Urzędu Morskiego w Szczecinie i Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni.

Na podstawie rozdz. 1 i 3 działu III ustawy OOŚ został zapewniony udział społeczeństwa w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. W dniach od 11 lipca 2022 r. do 01 sierpnia 2022 r. odbyły się konsultacje społeczne ww. dokumentów, podczas których wszyscy zainteresowani mogli zapoznać się z ich treścią, wyrazić opinię lub skierować uwagi.

Zgodnie z art. 40 ustawy OOŚ zaplanowano następujące formy zgłaszania uwag i wniosków do ww. dokumentów: w formie ustnej, pisemnej oraz za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Przewidziano także uruchomienie infolinii informacyjnej, której głównym celem było informowanie interesariuszy o sposobach składania wniosków do ww. dokumentów oraz zbieranie wniosków od osób wykluczonych z korzystania z mediów elektronicznych.

Ponadto zaplanowano zapewnienie udziału w konsultacjach osób ze szczególnymi potrzebami poprzez udostępnienie, na wniosek zainteresowanej strony, materiałów do konsultacji, w sposób umożliwiający zgłoszenie uwag i wniosków, w zakresie określonym w art. 6 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi

potrzebami (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1062). Ze względu na zdalny (internetowy) charakter spotkań konsultacyjnych, istotne było zapewnienie dostępności cyfrowej, informacyjno-komunikacyjnej lub w razie potrzeby, zapewnienie alternatywnego dostępu do informacji (dotyczy indywidualnych przypadków).

W ramach konsultacji społecznych, zostały zorganizowane spotkania konsultacyjne w formie wideokonferencji, przeprowadzone za pośrednictwem platformy umożliwiającej zgłaszanie uwag na czacie spotkania, co również zapewniło aktywny udział zainteresowanym stronom.

3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA

Zgodnie z zapisami art. 10 Dyrektywy Azotanowej, realizacja Programu działań podlega okresowej sprawozdawczości do Komisji Europejskiej. W związku z tym, konieczne jest monitorowanie postępu w realizacji zapisów aktualizacji Programu działań. Pozwoli to, z jednej strony wypełnić wymagania formalne, z drugiej zaś określić, w jakim stopniu aktualizacja Programu działań jest wdrażana, zgodnie z jego celem i zakresem.

W związku z powyższym proponuje się przyjąć, stosowany w ostatnim sprawozdaniu realizacji Dyrektywy Azotanowej z 2020 r.²⁰, zakres przedstawionych informacji o poszczególnych działaniach i przyjąć go jako wskaźnik stopnia realizacji zapisów Programu działań. Zapewni to zgodność z Wytycznymi Komisji Europejskiej (Stan i tendencje w zakresie środowiska wodnego i praktyki rolniczej. Przewodnik do opracowania sprawozdań państw członkowskich, 2020, ang. [Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development guide for Member States' reports. 2020](#))²¹. Pozwoli to również na porównywanie wyników między kolejnymi cyklami wdrażania Programu działań.

Proponuje się, aby wskaźniki stopnia realizacji zapisów Programu postępu zdefiniować jako odsetek skontrolowanych rolników, którzy stosują zapisy dokumentu w odniesieniu do realizacji działań. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż większość działań zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań ma charakter ciągły, a także jest obligatoryjna dla rolników od 2018 r. Miarą ich stosowania jest więc informacja, o tym jak duży odsetek rolników przestrzega ustaleń Programu działań.

Powyższe kategorie nie pokrywają się z podziałem stosowanym w Programie działań.

W poniższej tabeli przedstawiono powiązanie między kategoriami zestawionymi w Sprawozdaniu z wdrożenia Dyrektywy Azotanowej a działaniami w projekcie aktualizacji Programu działań.

²⁰[Sprawozdanie z realizacji dyrektywy 91/676/EWG \(azotanowej\) w latach 2016-2020, Wrocław, 2020](#) - dostęp: 06.2022.

²¹[Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development guide for Member States' reports, Luxembourg, 2020](#) - dostęp: 06.2022.

Tabela 1. Powiązanie między kategoriami działań w Sprawozdaniu z wdrażania Dyrektywy Azotanowej a działaniami określonymi w projekcie aktualizacji Programu działań

Kategoria działania zgodna ze Sprawozdaniem	Kategoria działania zgodna z projektem aktualizacji Programu działań	Odsetek rolników przestrzegających zapisów Programu działań w latach 2016-2020
Okresy rozprowadzania nawozu	Okresy nawożenia	99,71
Zdolności przechowywania i gromadzenia odchodów zwierzęcych	Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami	91,77
Racjonalne wykorzystanie nawozów	Dawki i sposoby nawożenia azotem (działania w zakresie racjonalnego wykorzystania nawozów)	98,83
Warunki fizyczne i klimatyczne	Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu	99,95
Ograniczenie stosowania azotu z nawozów naturalnych (170 kg/ha)	Dawki i sposoby nawożenia azotem (działania w zakresie ograniczania stosowania azotu z nawozów naturalnych (170 kg/ha)	97,86
Bliskość cieków wodnych	Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych	99,83
Płodozmian, utrzymanie trwałych użytków zielonych	n.d.	b.d
Okrywa roślinna w okresie zimowym	n.d.	b.d
Kontrola systemów nawadniających	n.d.	b.d
Gleby nasiąknięte wodą lub przemarznęte	Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem	99,71
Inne	Sposób dokumentowania realizacji Programu	94,36

n.d – nie dotyczy

b.d – brak danych

Wartości wskaźnika postępu - odsetek skontrolowanych rolników, którzy stosują Program działań w okresie 2016-2020 - były wysokie i mieściły się w przedziale 91,7 – 99,95.

W związku z tym proponuje się przyjąć, iż postęp we wdrażaniu aktualizacji Programu działań nastąpi w przypadku, gdy udział procentowy rolników przestrzegających zapisów aktualizacji Programu działań będzie utrzymany na tym samym bądź wyższym poziomie (brak spadku).

Podkreślić należy, iż dla działania w zakresie warunków przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowania z odciekami w projekcie aktualizacji Programu działań, przewidziano termin na wyposażenie części gospodarstw w odpowiednie urządzenia do przechowywania nawozów naturalnych. Dotyczy to podmiotów prowadzących chów lub hodowlę zwierząt gospodarskich w liczbie mniejszej lub równej 210 DJP.

W związku z tym, proponuje się dodatkowo monitorować projekt aktualizacji Programu działań w zakresie postępu dostosowania gospodarstw do wymogów w zakresie budowy płyt i zbiorników na nawozy naturalne. Jako wskaźnik należy przyjąć:

$$\text{Wskaźnik stopnia dostosowania gospodarstw} = \frac{\text{Liczba gospodarstw wyposażona w odpowienie urządzenia}}{\text{Liczba gospodarstw zobowiązanych do dostosowania}}$$

Docelowy poziom dostosowania gospodarstw na koniec 2024 roku powinien wynosić 100%.

Niezależnie od oceny postępu, we wdrażaniu zapisów aktualizacji Programu działań, powinien być prowadzony monitoring jego skuteczności. Głównym celem projektu aktualizacji Programu działań jest ograniczenie zanieczyszczania wód azotanami pochodzenia rolniczego. W związku z tym efekt wprowadzonych działań powinien być widoczny w zakresie poprawy stanu wód.

Podobnie jak w przypadku oceny postępu, zmiany stanu wód powierzchniowych i podziemnych w zakresie azotanów, są elementem sprawozdań do Komisji Europejskiej. W związku z powyższym proponuje się, w celu monitorowania skuteczności aktualizacji Programu działań, przyjąć wymagania wynikające z Wytycznych Komisji Europejskiej²². Takie podejście jest zgodne również z zapisami art. 110 ustawy Prawo wodne.

Wskaźnikami oceny skuteczności aktualizacji Programu działań byłby udział punktów pomiarowo-kontrolnych z przekroczeniami wartości granicznych oraz tendencjami w zakresie stężenia NO₃.

Stężenia azotanów w wodach powierzchniowych i podziemnych powinny być weryfikowane w odniesieniu do:

- udziału procentowego punktów pomiarowo-kontrolnych w przedziałach stężeń NO₃ <25 mg/l, 25-39,99 mg/l, 40-49,99 mg/l, ≥50 mg/l dla wartości średnich i maksymalnych rocznych,
- tendencji stężenia NO₃ w wodach (znaczny wzrost, nieznaczny wzrost, brak zmiany, nieznaczny spadek, znaczny spadek) w odniesieniu do wartości średnich i maksymalnych.

Do wyznaczania ww. wskaźników należy zastosować metodologię przedstawioną w Wytycznych Komisji Europejskiej²³.

Ocena skuteczności aktualizacji Programu działań w zakresie azotanów powinna być wsparta oceną eutrofizacji. Do wykonywania takiej oceny zobligowane są organy Inspekcji Ochrony Środowiska na podstawie zapisów art. 111 ust. 2 ustawy Prawo wodne. Proponuje się przyjąć zakres oceny zgodny z pracami prowadzonymi przez ww. jednostkę administracji.

²² [Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development guide for Member States' reports, Luxembourg, 2020](#) – dostęp: 06.2022.

²³ [Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development guide for Member States' reports, Luxembourg, 2020](#) – dostęp: 06.2022.

Skuteczność aktualizacji Programu działań oznaczać będzie mniejszy udział procentowy punktów pomiarowo-kontrolnych z przekroczeniami progu 25 mg NO₃/l oraz 40 mg NO₃/l i 50 mg NO₃/l w stosunku do poprzedniego okresu raportowego, a także wzrost udziału procentowego punktów pomiarowo-kontrolnych z tendencją spadkową w stosunku do wcześniejszego okresu raportowego.

Podstawę do porównania skuteczności realizacji aktualizacji Programu działań w zakresie ww. wskaźników skuteczności stanowią przedziały stężeń azotanów (mg NO₃/l) w wodach powierzchniowych i podziemnych zestawione w Metodocyce prowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień Programu działań. Ocena skuteczności powinna zostać wykonana oddzielnie dla wód powierzchniowych i podziemnych.

Zaznaczyć należy, iż rolnictwo nie stanowi jedynej presji oddziałującej na wody w zakresie wprowadzania do nich związków azotu. Oznacza to, że skuteczne wprowadzenie aktualizacji Programu działań nie gwarantuje odwrócenia procesu eutrofizacji.

Na potrzeby wykonywania monitoringu zapisów aktualizacji Programu działań konieczne jest przekazanie danych do podmiotu wykonującego ocenę postępu i skuteczności dokumentu, które posłużą do przeprowadzania analiz. W zakresie oceny postępu we wdrażaniu działań potrzebne dane obejmują:

- liczbę wykonanych kontroli w podziale na działania wynikające z projektu aktualizacji Programu działań w danym roku,
- liczbę naruszeń zapisów projektu aktualizacji Programu działań w podziale na działania w danym roku,
- liczbę wybudowanych miejsc do przechowywania nawozów naturalnych w danym roku, na które udzielone zostało wsparcie na dostosowanie gospodarstw rolnych do wymogów Programu działań,
- powierzchnię wybudowanych płyt obornikowych w danym roku, na które zostało udzielone wsparcie na dostosowanie gospodarstw rolnych do wymogów Programu działań,
- pojemność wybudowanych zbiorników na gnojówkę i gnojowicę w danym roku, na które zostało udzielone wsparcie na dostosowanie gospodarstw rolnych do wymogów Programu działań,
- powierzchnię wybudowanych płyt obornikowych w danym roku,
- pojemność wybudowanych zbiorników na gnojówkę i gnojowicę w danym roku.

Ww. dane, w zakresie wyposażania gospodarstw w odpowiednie urządzenia, powinny być uzupełnione informacjami przedstawianymi przez Główny Urząd Statystyczny w zakresie liczby gospodarstw rolnych oraz obsady zwierząt.

W zakresie oceny skuteczności aktualizacji Programu działań, podstawowym źródłem informacji, w zakresie stężeń azotanów, są wyniki PMŚ. Niezbędne do wykonania analiz dane obejmują informacje o:

- średnim rocznym stężeniu NO_3 w wodach,
- maksymalnym stężeniu NO_3 w wodach.

Zaznaczyć należy, iż dane w zakresie stężeń NO_3 w wodach podziemnych są dostępne w formie zagregowanych danych pomiarowych. Dla wód powierzchniowych konieczne jest przeliczenie z mierzonych w wodach stężeń N-NO_3 na azotany.

Ocena eutrofizacji powinna być wykonana przez Inspekcję Ochrony Środowiska, a następnie przekazana do organu właściwego do prowadzenia monitoringu realizacji zapisów aktualizacji Programu działań. Zakres oceny potrzebny do oceny skuteczności projektu aktualizacji Programu działań pokrywa się z wykonywanym przez Inspekcję Ochrony Środowiska opracowanie.

Monitorowanie skuteczności i postępu we wdrażaniu aktualizacji Programu działań powinno być prowadzone z uwzględnieniem wymagań dotyczących sprawozdawczości z wdrażania Dyrektywy Azotanowej do Komisji Europejskiej. Zgodnie z art. 10 Dyrektywy azotanowej, a także zapisami art. 112 ustawy Prawo wodne okres sprawozdawczy wynosi 4 lata. W związku z tym, zbieranie i analiza danych powinna dotyczyć 4-letniego okresu obowiązywania aktualizacji Programu działań.

Podmiotem właściwym do prowadzenia monitoringu realizacji zapisów Programu działań jest minister właściwy ds. gospodarki wodnej. Na podstawie zapisów art. 106 ust. 1 ustawy Prawo wodne jest on bowiem podmiotem opracowującym ww. dokument a także, zgodnie z zapisami art. 111 ust. 1 oraz 112, sporządza sprawozdanie z realizacji Dyrektywy Azotanowej.

Dane powinny być przekazywane przez podmioty zobowiązane do przekazywania danych określone, na koniec okresu obowiązywania aktualizacji Programu działań za minione 4 lata.

Informacje zbierane na potrzeby oceny postępu wdrażania projektu aktualizacji Programu działań dotyczą całego 4-letniego okresu. Zgodnie z zapisami art. 108 ust. 2 wyniki kontroli prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska przekazywane są corocznie do ministra właściwego ds. gospodarki wodnej oraz ministra właściwego do spraw rolnictwa. Informacje te powinny być agregowane na koniec 4-letniego cyklu wdrażania zapisów projektu aktualizacji Programu działań. W związku z brakiem ustawowego obowiązku przekazywania danych przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, konieczne jest występowanie przez organ właściwy do prowadzenia monitoringu z wnioskiem o udostępnienie informacji publicznej w zakresie wyników kontroli oraz udzielonego wsparcia na wykonanie miejsc do przechowywania nawozów naturalnych. Pozyskanie ww. danych może odbywać się raz na koniec 4-letniego cyklu wdrażania zapisów projektu

aktualizacji Programu działań. Możliwe jest również pozyskiwanie danych od starostw powiatowych i powiatowych inspektoratów nadzoru budowlanego o wybudowanych zbiornikach i płytach obornikowych.

W zakresie danych, dotyczących oceny skutków wdrażania aktualizacji Programu działań, informacje dotyczące stężeń azotanów powinny być przekazywane corocznie przez organy Inspekcji Ochrony Środowiska, na podstawie art. 110 ust. 3 ustawy Prawo wodne, ministrowi właściwemu ds. gospodarki wodnej. Ocena skuteczności dokumentu powinna zostać wykonana po zabraniu danych z 4 lat, na koniec obowiązywania zapisów projektu aktualizacji Programu działań.

Ocena eutrofizacji, będąca podstawą sporządzania sprawozdań, jest opracowywana co 4 lata, na potrzeby prac wykonywanych przez ministra właściwego ds. gospodarki wodnej zgodnie z zapisami art. 111 ust. 2 ustawy Prawo wodne przez Inspekcję Ochrony Środowiska.

4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Elementem procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest analiza możliwych transgranicznych oddziaływań na środowisko. Obowiązek przeprowadzenia takiego postępowania wynika z ustaleń Konwencji o ocenach oddziaływania na środowiskowo w kontekście transgranicznym nazywanej Konwencją z Espoo²⁴, opracowanej w ramach regionalnej współpracy ONZ – Europejskiej Komisji Gospodarczej. Obowiązek zbadania oddziaływań transgranicznych wynika również z Dyrektywy 2011/92/UE oraz umów bilateralnych zawartych w oparciu o Konwencję z Espoo.

Na gruncie prawodawstwa polskiego, postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w przypadku projektów dokumentów strategicznych, zaimplementowane zostało poprzez zapisy art. 113 ustawy OOŚ. Konieczność przeprowadzenia ww. procedury wynika ze stwierdzenia znaczącego wpływu zaplanowanych działań na środowisko, w tym ludność państw/a sąsiadujących/ego.

Poddany SOOŚ projekt aktualizacji Programu działań, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu, stanowi dokument wdrażany na obszarze całego kraju, ukierunkowany na poprawę stanu jakościowego wód powierzchniowych i podziemnych poprzez zmniejszenie negatywnych oddziaływań ze strony rolnictwa. Ten pozytywny wpływ powinien wystąpić w wyniku wdrażania działań mających na celu ograniczenie odpływu związków azotu z obszarów rolniczych poprzez kontynuację dotychczasowych działań określonych poprzednim Programem, ale również ze względu na nowe i zmodyfikowane działania. Oddziaływania pozytywne, w wyniku wdrażania projektu aktualizacji Programu

²⁴ Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 Nr 96 poz. 1110).

działań, będą widoczne również na terenie państw sąsiednich poprzez zmniejszenie ilości ładunków zanieczyszczeń w ciekach transgranicznych i w wodach podziemnych oraz poprzez zmniejszenie ładunków azotu dostarczanych z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego. Należy również zwrócić uwagę, iż zmiany, zaplanowane w projekcie aktualizacji Programu działań w wyniku obecnej jego aktualizacji w zakresie dopuszczenia wcześniejszych terminów stosowania nawozów wymagają przestrzegania warunków dopuszczenia wcześniejszego nawożenia na gruntach rolnych, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania rolnictwa na wody.

W związku z powyższym, biorąc pod uwagę kierunkowy charakter projektu aktualizacji Programu działań (ograniczenie strat azotu), należy stwierdzić, że na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej Prognozie, nie stwierdza się warunków, które pozwalałyby zidentyfikować jakiegokolwiek ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich.

W konsekwencji nie istnieje konieczność, na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ

5.1. Aktualny stan środowiska, potencjalne problemy istotne z punktu widzenia realizacji projektu aktualizacji Programu działań

5.1.1. Położenie i rzeźba terenu

Polska położona jest w środkowej części Europy na Nizinie Europejskiej, między Morzem Bałtyckim a Łukiem Karpat. Jej terytorium obejmuje obszar lądowy, morskie wody wewnętrzne oraz morze terytorialne. Zgodnie z pomiarami dokonаныmi przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii²⁵ powierzchnia terytorium całego kraju w 2020 r. wynosiła 322 719 km². Powierzchnia obszaru lądowego, do którego zaliczone są również wody śródlądowe, wynosi 311 895 km².

Obszar Polski zlokalizowany jest w obrębie trzech głównych jednostek tektonicznych o bardzo zróżnicowanej budowie geologicznej: platforma wschodnioeuropejska, platforma zachodnioeuropejska oraz alpejskie struktury fałdowe.^{26,27} Charakterystyczną cechą ukształtowania powierzchni kraju jest pasowy układ form rzeźby terenu ciągnący się z zachodu na wschód, będący wynikiem przeszłości geologicznej tego obszaru.

²⁵ dane GUGiK - dostęp: 04.2022.

²⁶ Stupnicka E., Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW, Warszawa.

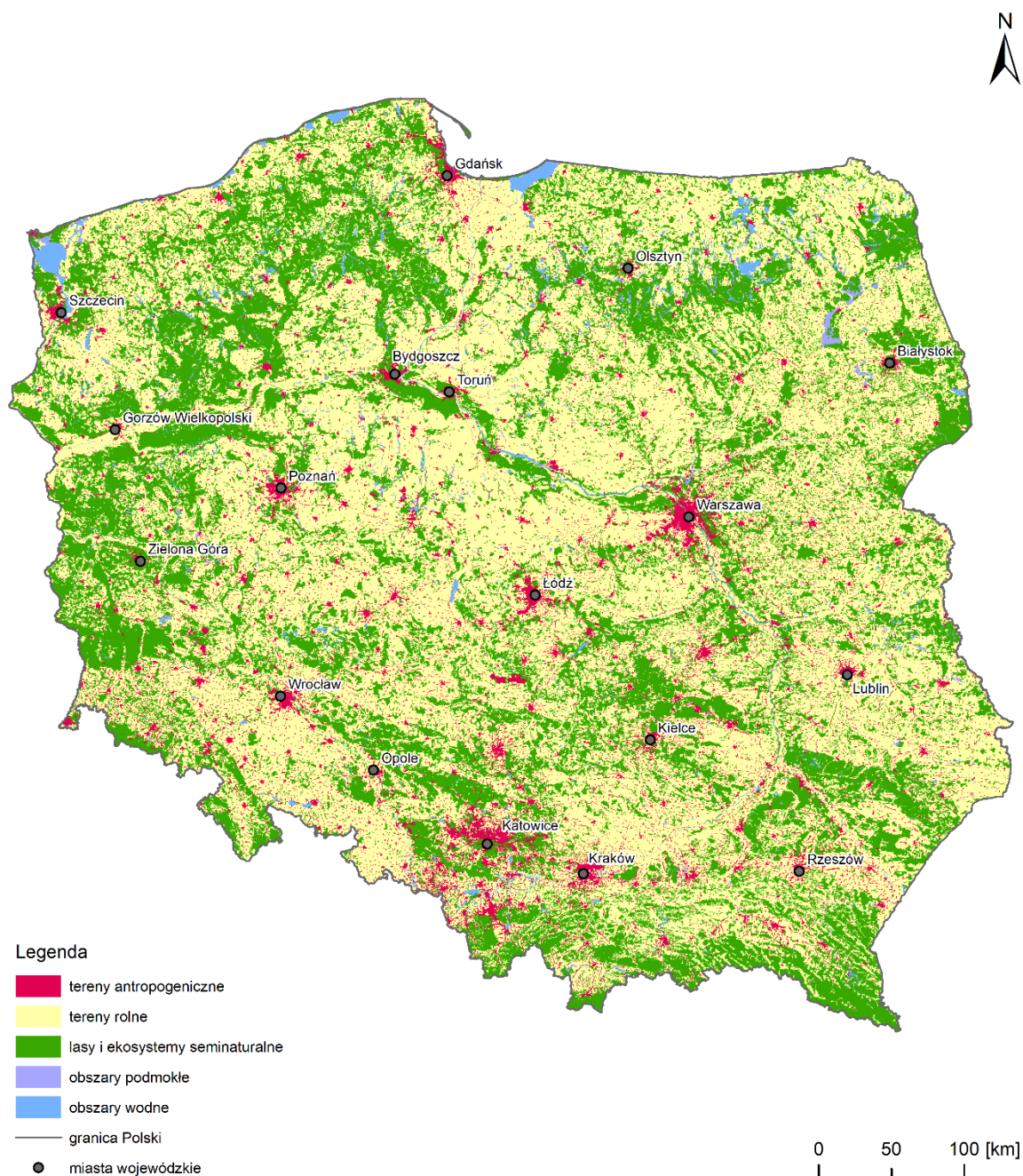
²⁷ Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.

Główną cechą ukształtowania powierzchni Polski jest dominacja nizin. Większa część środkowej i północnej Polski jest położona na wysokości do 300 m n.p.m. Obszary górskie (3% powierzchni Polski) i wyżynne zlokalizowane są na południu kraju. Pasma górskie występujące w Polsce to: Góry Świętokrzyskie, Karpaty i Sudety.

5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby

Analiza aktualnego użytkowania gruntów w Polsce została przeprowadzona na podstawie projektu CORINE Land Cover 2018 (CLC2018). Z uwagi na skalę opracowania, udział poszczególnych form użytkowania terenu w Polsce przedstawiono w odniesieniu do 5 głównych typów pokrycia terenu, tj.: tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy seminaturalne, obszary podmokłe oraz obszary wodne. Na mapie (Rysunek 1), zobrazowano przestrzenne rozmieszczenie tych form.

Rysunek 1. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018



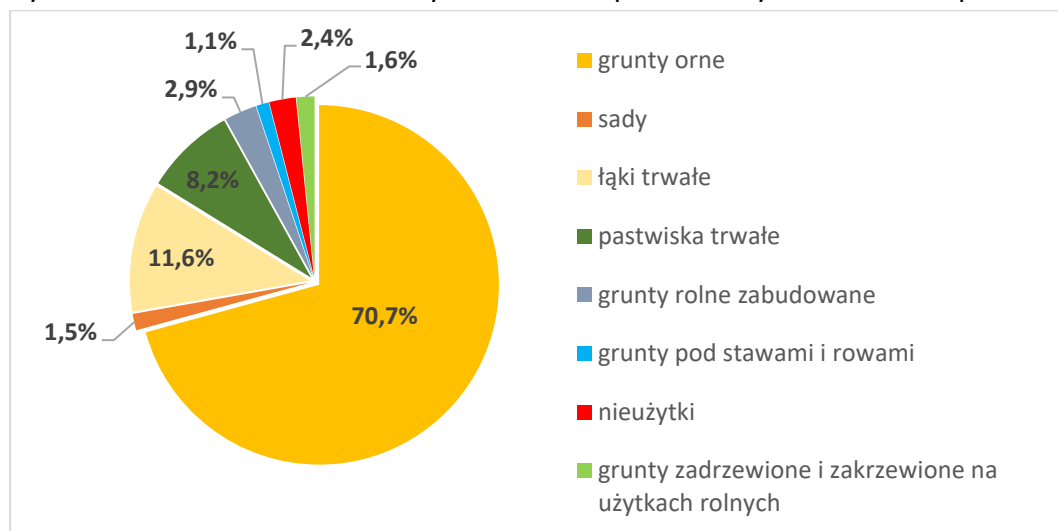
źródło: opracowano na podstawie [CORINE Land Cover 2018](#) – dostęp: 04.2022.

Polska jest krajem, gdzie dominują tereny rolne oraz lasy i ekosystemy seminaturalne. Tereny rolne, obejmujące grunty orne, uprawy trwałe, łąki i pastwiska oraz obszary upraw mieszanych, zajmują ok. 58,7% powierzchni Polski i są rozmieszczone równomiernie na obszarze całego kraju. Według danych GUS²⁸, spośród terenów rolnych, grupą mającą

²⁸ Ochrona środowiska 2021, GUS.

największy udział w zajmowanej powierzchni są grunty orne (70,7% terenów rolnych lub 43,4% powierzchni Polski). Łąki trwałe stanowią 11,6% terenów rolnych a pastwiska trwałe to 8,2%. Pozostałe formy stanowią niewielki udział w powierzchni terenów rolnych. W 2020 r., w stosunku do roku poprzedniego, o 22 tys. ha (0,2%) zmniejszyła się powierzchnia użytków rolnych, a nieużytków o 1 tys. ha (0,3%). Szczegółowy udział poszczególnych form zagospodarowania w terenach rolnych przedstawia Rysunek 2.

Rysunek 2. Podział terenów rolnych wraz z ich procentowym udziałem w powierzchni



źródło: opracowano na podstawie danych GUS

Lasy i ekosystemy seminaturalne, do których zalicza się także zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej oraz tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym, stanowią 33% powierzchni kraju. Obecnie powierzchnia lasów w Polsce wynosi ponad 9,2 mln ha, co odpowiada lesistości około 29,6%²⁹. Lasy w granicach Polski rozmieszczone są równomiernie, z nieco większą koncentracją na terenach górskich oraz w zachodniej i północno-zachodniej części kraju. Największą lesistością charakteryzuje się województwo lubuskie (49,3%), najmniejszą zaś województwo łódzkie (21,5%)³⁰. W 2020 r. wzrosła o około 2 tys. ha (0,02%)³¹, w stosunku do roku poprzedniego, powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych.

Tereny antropogeniczne, wśród których znajdują się zarówno zabudowa miejska, miejskie tereny zielone i wypoczynkowe, jak i tereny przemysłowe, handlowe, komunikacyjne, kopalnie, wyrobiska i budowy, zajmują ok. 6,1% powierzchni kraju. Tereny antropogeniczne skupiają się wokół największych miast Polski: Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław, Szczecin oraz aglomeracji górnośląskiej i trójmiejskiej. Od 2005 r. do 2017 r. nastąpił wzrost

²⁹ [Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych](#) - dostęp: 04.2022.

³⁰ Raport o stanie lasów w Polsce 2020, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.

³¹ Ochrona środowiska 2021, GUS.

gruntów zabudowanych i zurbanizowanych o około 225 tys. ha. Natomiast w 2020 r., w porównaniu do roku 2019, powierzchnia tych terenów zwiększyła się o 22 tys. ha (1,2%)³².

Obszary wodne, które obejmują wody śródlądowe i morskie, mają niewielki udział w powierzchni Polski, bo zaledwie 1,8%. Najmniejszy udział w powierzchni kraju stanowią tereny podmokłe (śródlądowe i przybrzeżne), których udział wynosi 0,4%.

W ostatnich latach zauważalne są nieznaczne zmiany użytkowania gruntów na terenie Polski. Następuje bowiem wzrost terenów zurbanizowanych i zabudowanych w strefach podmiejskich³³. Rozwój stref podmiejskich prowadzi lokalnie do zmniejszania powierzchni użytkowanych rolniczo oraz obszarów leśnych w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Gleby

Gleba jest jednym z elementów środowiska geograficznego stanowiącym zewnętrzną warstwę litosfery. Na strukturę gleby ma wpływ działanie czynników, takich jak woda, rzeźba, organizmy żywe, w tym człowiek oraz klimat. W zależności od tego, który z czynników dominował podczas tworzenia się gleby, wykształcił się jej określony typ³⁴. Gleby występujące w Polsce oraz ich procentowa powierzchnia w stosunku do całkowitej powierzchni kraju przedstawia Tabela 2.

Tabela 2. Gleby występujące w Polsce wraz udziałem w całkowitej powierzchni kraju [%]

Typy gleb	Udział w całkowitej powierzchni kraju [%]
Gleby brunatne i płowe	52
Gleby bielcowe, bielice i rdzawe	26
Czarnoziemy	1
Czarne ziemie	2
Mady	5
Rędziny	1
Gleby bagienne	9
Gleby inicjalne i słabo wykształcone	2
Gleby antropogeniczne	2

źródło: opracowano na podstawie danych GUS

Ponad połowę kraju (52%) zajmują gleby brunatne i płowe, powstałe przy udziale roślinności lasów iglastych i mieszanych. Gleby brunatne są średnio urodzajne, a gleby płowe cechują się mniejszą zawartością związków ilastych i żelazistych oraz zakwaszeniem górnych poziomów glebowych. Gleby bielcowe (10%), bielice (2%) i rdzawe (14%) zajmują niecałe 26% powierzchni naszego kraju. Powstały one na podłożu składającym się z piasków, charakteryzują się niską urodzajnością i zakwaszeniem. Czarnoziemy (1%) oraz czarne ziemie (2%) to typy należące do bardzo urodzajnych gleb. Powstały przy udziale roślinności

³² Ochrona środowiska 2021, GUS.

³³ „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

³⁴ Richling A., Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

stepowej i łąkowej. 5% powierzchni Polski zajmują mady, występujące na terasach zalewowych w dolinach rzek. Gleby te są urodzajne i często wykorzystywane pod użytki zielone. Rędziny mają lekko zasadowy odczyn a ich udział w powierzchni kraju to zaledwie 1%. Gleby bagienne zajmują 9% obszaru kraju i często występują na nich łąki i pastwiska. Gleby inicjalne i słabo wykształcone oraz gleby antropogeniczne łącznie zajmują około 4% powierzchni Polski³⁵. W oparciu o warstwę shp typów gleb - FAO Digital Soil Map of the World (DSMW), opracowanej przez FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), przedstawiono rozmieszczenie głównych typów gleb w Polsce na Rysunku 3.

³⁵ Ochrona środowiska 2021, GUS.

Rysunek 3. Gleby występujące w Polsce według FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)



źródło: opracowano na podstawie FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)

Gleby stanowią podstawę produkcji żywności, a także pełnią wiele funkcji środowiskowych. Ochrona gleb ma fundamentalne znaczenie dla kształtowania warunków życia człowieka oraz utrzymania bezpieczeństwa środowiskowego, uzależnionego w znacznym stopniu od funkcji retencyjnej gleby, filtracyjnej, czy zapewnienia bioróżnorodności roślin i zwierząt³⁶. Ogromne

³⁶ „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

zagrożenie dla gleb stanowią azotany i fosforany, których głównym źródłem emisji są stosowane w rolnictwie nawozy pochodzenia mineralnego i naturalnego. Zawartość tych substancji w glebie zależy jest od wysokości dawek nawozów, rodzaju upraw, odczynu gleby czy warunków klimatycznych. Wysokie ilości opadów często powodują migrację związków azotu do wód podziemnych oraz do wód powierzchniowych powodując ich eutrofizację, a także obniżając ich jakość³⁷. Konieczne jest zatem dostosowanie ilości stosowanych nawozów do potrzeb roślin i zasobności gleby w ten składnik, a także wykonywanie wszelkich działań związanych z nawożeniem, zgodnie z obowiązującymi przepisami,³⁸ które to zabraniają nawożenia w przypadkach, gdy gleba jest zalana wodą, pokryta śniegiem lub zamarznięta. Pozwoli to zmniejszyć i ograniczyć w przyszłości zanieczyszczenie wód azotanami pochodzenia rolniczego.

Zanieczyszczenie gleb stanowi ważny problem, nie tylko ze względu na szkodliwość na produkowaną żywność, ale również ze względu na przenikające zanieczyszczenia do innych komponentów środowiska, przede wszystkim do wód podziemnych i powierzchniowych. Najistotniejszymi źródłami zanieczyszczeń są procesy przemysłowe, rolnictwo, gospodarka odpadami, transport, górnictwo, produkcja energii, a także gospodarstwa domowe. Zanieczyszczenia można podzielić na nieorganiczne i organiczne. Zanieczyszczenia organiczne to: substancje węglowodorowe (benzyny, olej mineralny, węglowodory aromatyczne, WWA), węglowodory chlorowane i środki ochrony roślin. Zanieczyszczenia nieorganiczne to przede wszystkim metale i inne związki³⁹. Zanieczyszczenia takie jak pierwiastki śladowe lub wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, mają charakter trwały, jednak wyniki pomiarów zawartości zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na przestrzeni ostatnich 20 lat nie wskazują na istnienie negatywnych trendów. Przekroczenia zawartości zanieczyszczeń dopuszczalnych dla produkcji rolniczej są obserwowane lokalnie, głównie w miejscach o dużym nasyceniu terenów poprzemysłowych, w otoczeniu niedziałających zakładów przemysłowych czy obszarach zdegradowanych⁴⁰.

Zakwaszenie gleb w Polsce jest wynikiem zarówno warunków klimatyczno-glebowych, jak i działalności człowieka. Większość gleb uprawnych Polski (bezwęglanowych) mieści się w przedziale pH 4,5 - 7,0 a gleb węglanowych w granicach pH 7,0 - 8,5. W glebach zdegradowanych w wyniku kwaśnych deszczy, zanieczyszczeń przemysłowych bądź

³⁷ Ciecko, Z., i in. „Wpływ nawożenia NPK stosowanego w uprawie ziemniaka na zawartość N-NO₃ oraz N-NH₄ w glebie”. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, nr 513, 513, Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 2006, s. 55–62.

³⁸ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” poz 243.

³⁹ Maliszewska-Kordybach B., Smreczak B., Klimkowicz-Pawlas A.: Zagrożenie zanieczyszczeniami chemicznymi gleb na obszarach rolniczych w Polsce w świetle badań IUNG-PIB w Puławach. W: Zagrożenia dla prawidłowego funkcjonowania gleb użytkowanych rolniczo – wybrane zagadnienia. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2013.

⁴⁰ „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

wieloletniej wadliwej agrotechniki wartość pH może być niższa niż 4⁴¹. W latach 2017-2020 za województwa, w których gleby mają największe zakwaszenie uznano województwo podkarpackie (30% gleb odczynie o bardzo kwaśnym i 33% gleb o odczynie kwaśnym) oraz podlaskie (27% gleb o odczynie bardzo kwaśnym i 35% gleb o odczynie kwaśnym). Najniższy stopień zakwaszenia stwierdzono w województwie opolskim - 4% gleb o odczynie bardzo kwaśnym i 16% o odczynie kwaśnym⁴².

Erozja gleb jest procesem naturalnym a jej natężenie jest determinowane czynnikami antropogenicznymi, przez co jest jedną z głównych form degradacji powierzchni ziemi. W Polsce erozja wodna może występować na około 28% powierzchni. Szacunkowo w wyniku negatywnego oddziaływania erozji w Polsce ponad 700 tysięcy ha gruntów zostało zupełnie zdewastowanych⁴³. Największy udział w degradowaniu terenów w kraju mają: erozja wodna powierzchniowa (28%) i wąwozowa (18%), następnie erozja wietrzna (28%) i ruchy mas ziemnych⁴⁴.

W wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych albo wskutek zmian środowiska oraz działalności przemysłowej i rolniczej, grunty leśne i rolne tracą swoją wartość użytkową, stając się gruntami zdegradowanymi, jednak poprzez rekultywację są wdrażane działania prowadzące do przywrócenia wartości użytkowych i przyrodniczych gruntów. W 2020 r. w Polsce zrekultywowano 1,5 tys. ha gruntów i jest to o 11% więcej niż w roku 2019. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdewastowanych i zdegradowanych nadal jest w Polsce niski i w 2020 r. stanowił odpowiednio 2,4% i 0,8% ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych, wynoszącej łącznie 62 tys. ha⁴⁵.

5.1.3. Wody powierzchniowe

Polska położona jest w zlewniach trzech mórz: Morza Bałtyckiego (99,7% powierzchni kraju), Morza Północnego (0,1% powierzchni kraju) oraz Morza Czarnego (0,2% powierzchni kraju)⁴⁶. Dwa największe obszary dorzeczy, wyznaczone na terytorium Polski, to obszary dorzecza Wisły i Odry. Ponadto na terenie Polski wyznaczono jeszcze: obszar dorzecza Dunaju, Dniestru, Banówki, Świeżej, Pregoty, Łaby i Niemna.

Sieć hydrograficzna w Polsce ma długość około 98 tys. km (rzeki, potoki, strumienie, kanały melioracyjne). Główne rzeki to Wisła i Odra, których sieć uzupełniona jest przez dopływy. Rozmieszczenie jezior w Polsce jest bardzo nierównomierne a ich większość skupia się głównie na pojezierzach: Mazurskim, Pomorskim i Wielkopolskim. Wody powierzchniowe

⁴¹Raport z III etapu realizacji zamówienia „monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2015-2017”, 04.2017, Instytut uprawy nawożenia i gleboznawstwa PIB w Puławach.

⁴²Ochrona środowiska 2021, GUS.

⁴³Wawer R., Nowocień E.: Aktualne zagrożenie erozją gleb w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2007 r.

⁴⁴Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.

⁴⁵Ochrona środowiska 2021, GUS.

⁴⁶Jokiel P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J., Hydrologia Polski, PWN, Warszawa, 2017 r.

płynące i stojące zajmują około 1,8% powierzchni obszaru kraju. Na kształtowanie sieci hydrograficznej mają przede wszystkim wpływ opady atmosferyczne. Charakterystyczną cechą reżimu hydrologicznego polskich rzek jest występowanie lat suchych i mokrych oraz nierównomierny rozkład zasobów wodnych na obszarze kraju. Polskę charakteryzuje ustrój śnieżno-deszczowy z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku: na wiosnę, w okresie zaniku pokrywy śnieżnej i lodowej (szczególnie wysoki stan wód na nizinach) oraz w lecie (koniec czerwca – połowa lipca) w czasie maksimum opadowego (silne wezbrania wód rzek górskich). Najniższe stany wód (niżówki) występują zwykle w okresie letnio-jesiennym (głównie od sierpnia do października) na obszarze całej Polski i zimowym w Sudetach, Karpatach i na Wyżynie Lubelskiej.

Mapę hydrograficznego podziału Polski przedstawiono na poniższym Rysunku.

Rysunek 4. Mapa hydrograficznego podziału Polski



źródło: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 v 11

Podział na jednolite części wód powierzchniowych

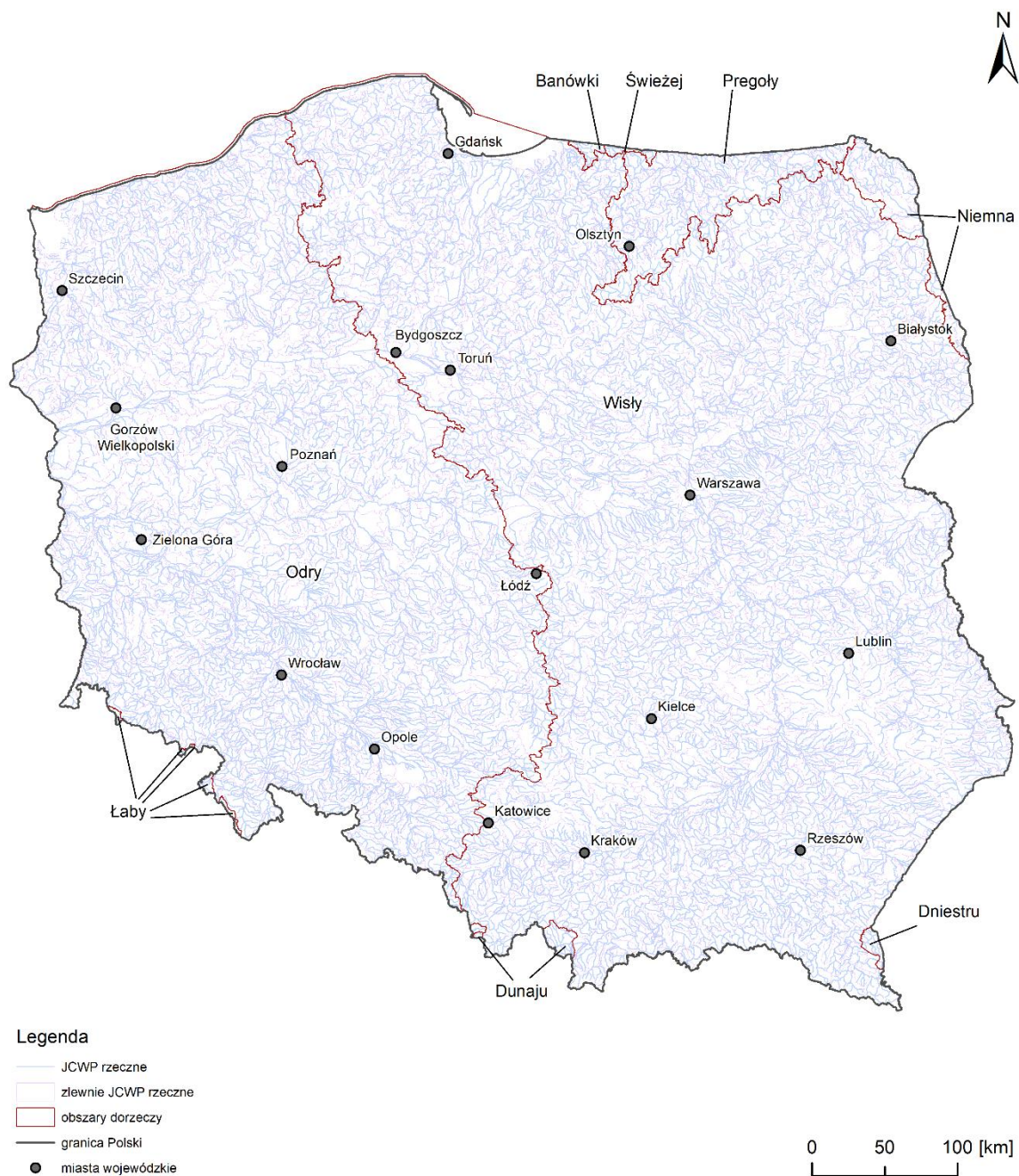
Zarządzanie zasobami wodnymi w Polsce odbywa się zgodnie z postanowieniami Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r., ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowej Dyrektywie Wodnej (dalej: RDW). Najmniejszą jednostką planistyczną jest tzw. jednolita część wód

powierzchniowych (dalej: JCWP). Najważniejszymi dokumentami o charakterze planistycznym, w obszarze gospodarki wodnej, są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (dalej: PGW). Zgodnie z obowiązującym podziałem w Polsce wyznaczono 4586 JCWP rzecznych, z czego 3408 ma status naturalnych, 1056 silnie zmienionych, a 122 sztucznych części wód⁴⁷.

Należy zaznaczyć, iż obecnie trwają prace nad drugą aktualizacją planów gospodarowania na obszarach dorzeczy. W IIaPGW obowiązuje podział na aJCWP, opracowany na potrzeby cyklu planistycznego na lata 2022-2027. Zaktualizowane jednostki planistyczne będą obowiązywać po wejściu w życie rozporządzeń w sprawie IIaPGW. Zgodnie z nowym podziałem, wyznaczono 3116 JCWP rzecznych, 1068 JCWP jeziornych, 4 JCWP przybrzeżne, 7 JCWP przejściowych oraz 45 JCWP zbiornikowych. Nowy podział na jednostki planistyczne przedstawiono na poniższych Rysunkach.

⁴⁷ [aPGW](#) – dostęp: 06.2022.

Rysunek 5. JCWP rzeczne na obszarze Polski



źródło: podział na obszary dorzeczy (JCWP v.16)

Jednolite części wód powierzchniowych jeziornych zostały wyznaczone na obszarze pięciu dorzeczy (Wisły, Odry, Pregoi, Świeżej i Niemna). Łącznie na obszarze Polski wyznaczono 1044 JCWP jeziornych, z czego 989 ma status naturalnych, a 55 silnie zmienionych części wód. Lokalizacje JCWP jeziornych przedstawiono na poniższym Rysunku.

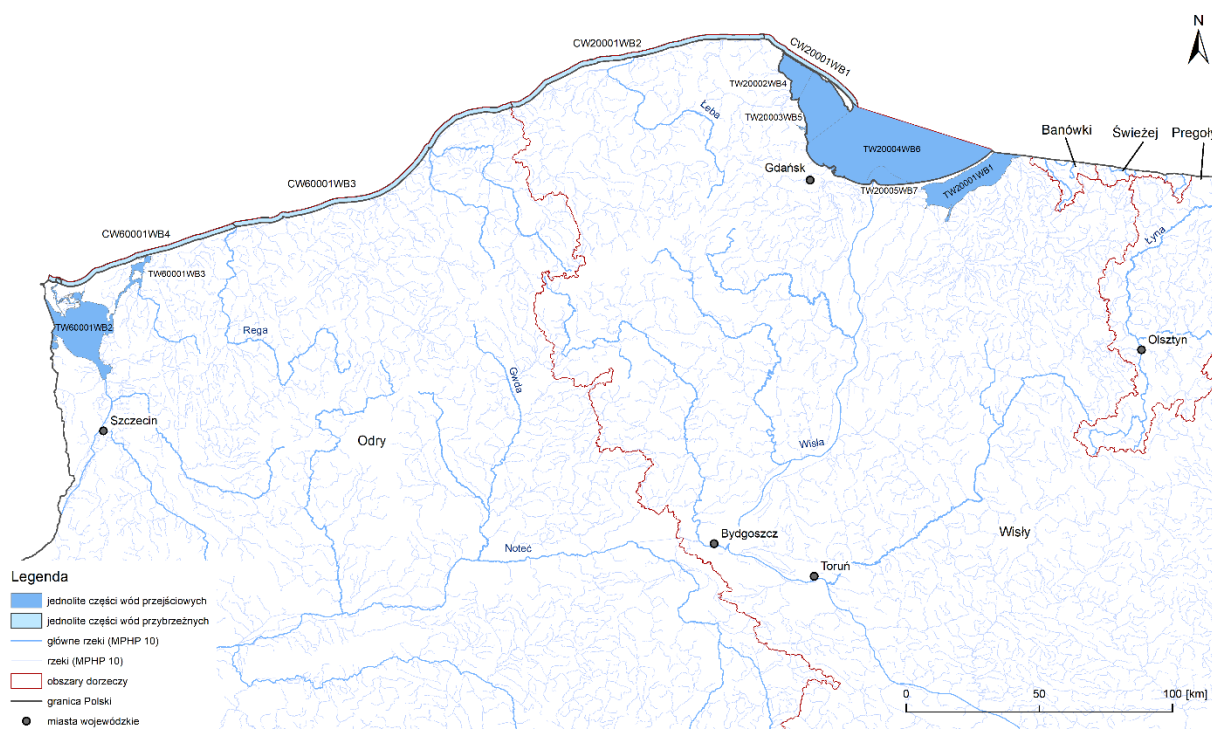
Rysunek 6. JCWP jeziorne na obszarze Polski



źródło: podział na obszary dorzeczy (JCWP v.16)

Na obszarze Polski wyznaczono łącznie 9 JCWP przejściowych oraz 10 JCWP przybrzeżnych - wyznaczono je tylko na obszarze dorzeczy Wisły i Odry. Wśród wszystkich wyznaczanych JCWP przejściowych, 4 mają status naturalnych, a 5 silnie zmienionych części wód. W przypadku wód przybrzeżnych, 9 ma status naturalnych, a 1 wyznaczona jest jako silnie zmieniona część wód.

Rysunek 7. JCWP przejściowe i przybrzeżne na obszarze Polski



źródło: podział na obszary dorzeczy (JCWP v.16)

Aktualny stan wód powierzchniowych

Badania i ocena jakości wód powierzchniowych w ramach państwowego monitoringu środowiska wynikają z art. 349 ust. 2 ustawy Prawo wodne. Stan JCWP określany jest na podstawie dwóch składowych: stanu/potencjału ekologicznego (ocenianego na podstawie elementów fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych) oraz stanu chemicznego (określanego na podstawie zawartości zanieczyszczeń, dla których określono środowiskowe normy jakości). Stan JCWP może zostać oceniony jako dobry tylko w przypadku, gdy obie wyżej wymienione składowe wykazują ocenę co najmniej dobrą. W roku 2020 nie została dokonana klasyfikacja i ocena stanu JCWP a wyłącznie klasyfikacja wskaźników jakości wód, zgodnie z § 14 i § 15 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód

powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. poz. 1475). Było to podstawą sporządzenia IIaPGW na obszarach dorzeczy⁴⁸.

Zgodnie z oceną stanu za lata 2014-2019, tylko 50 JCWP rzecznych jest w stanie dobrym, a 4535 JCWP rzecznych jest w stanie złym. W przypadku JCWP jeziornych, w stanie dobrym jest 120 JCWP, a w stanie złym 924. W przypadku JCWP przejściowych i przybrzeżnych, wszystkie JCWP są w stanie złym.

Cele środowiskowe

Zgodnie z ustawą Prawo wodne celem środowiskowym dla jednolitych części wód jest:

- dla JCWP naturalnych – ochrona i poprawa stanu ekologicznego i chemicznego celem osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód oraz zapobieganie pogorszeniu ich stanu,
- dla JCWP wyznaczonych jako sztuczne i silnie zmienione - ochrona i poprawa potencjału ekologicznego i stanu chemicznego celem osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód oraz zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego.

Aktualnie obowiązujące (czyli w cyklu planistycznym 2016 r. - 2021 r.) cele środowiskowe zostały ustalone w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce przyjętych w 2016 r. W zakresie celów środowiskowych dla stanu/potencjału ekologicznego, w przypadku JCWP rzecznych dla 21 JCWP wskazano bardzo dobry stan ekologiczny, dla 3387 dobry stan ekologiczny, dla 2 maksymalny potencjał ekologiczny, a dla 1176 dobry potencjał ekologiczny. W zakresie stanu chemicznego, dla JCWP rzecznych dla 4585 wskazano dobry stan chemiczny. Dodatkowo dla 292 JCWP wyznaczono dodatkowy cel środowiskowy - zapewnienie drożności cieku dla migracji organizmów wodnych. Z uwagi na wyniki oceny stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla 2929 JCWP rzecznych, wskazano odstępstwo z art. 4.4 RDW a dla 33 odstępstwo z art. 4.5 RDW. W przypadku JCWP jeziornych, dla 50 JCWP, jako cel środowiskowy w zakresie stanu/potencjału ekologicznego, wyznaczono bardzo dobry stan ekologiczny, dla 860 dobry stan ekologiczny, dla 5 maksymalny potencjał ekologiczny, a dla 115 dobry potencjał ekologiczny. Dodatkowo dla 14 JCWP, jako cel środowiskowy, wskazano mniej rygorystyczny cel środowiskowy. W zakresie stanu chemicznego dla 1043 JCWP wyznaczono dobry stan chemiczny jako cel środowiskowy. Z uwagi na wyniki oceny stanu oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla 686 JCWP jeziornych wskazano odstępstwo z art. 4.4 RDW, a dla 14 odstępstwo z art. 4.5. RDW. W przypadku jednolitych części wód przejściowych dla 4 - celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny, dla 4 - dobry potencjał ekologiczny a dla 1 - mniej rygorystyczny cel środowiskowy. W zakresie

⁴⁸ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019, Warszawa, wrzesień 2020 r.

stanu chemicznego wszystkie wyznaczone JCWP mają wskazany dobry stan chemiczny. Z uwagi na ocenę stanu JCWP przejściowych i ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych dla 8 wskazano odstępstwo z art. 4.4 RDW, a dla 1 odstępstwo z art. 4.5. RDW. W przypadku jednolitych części wód przybrzeżnych dla 9 JCWP celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny, a dla 1 mniej rygorystyczny cel środowiskowy. W zakresie stanu chemicznego wszystkie wyznaczone JCWP mają wskazany dobry stan chemiczny. Z uwagi na ocenę stanu JCWP przejściowych i ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych, dla wszystkich JCWP wskazano odstępstwo z art. 4.4 RDW.

Aktualne wyniki badań wód powierzchniowych w odniesieniu do azotanów

Z perspektywy niniejszego dokumentu i stanu aktualnego wód powierzchniowych, istotne jest także odniesienie do stężeń azotanów w JCWP. Należy zaznaczyć, że Dyrektywa Azotanowa⁴⁹ jest ściśle powiązana z polityką UE, a ograniczenie ilości azotanów stanowi integralną część RDW. W Prognozie przedstawiono dane z roku 2020. Azot azotanowy dla tego roku badano w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (dalej: PMŚ) łącznie w 1340 punktach pomiarowo-kontrolnych dla wszystkich kategorii JCWP, przy czym dla JCWP rzecznych było to 1121 ppk, dla JCWP jeziornych - 200 ppk, a dla JCWP przejściowych przybrzeżnych - 19 ppk. W poniższej tabeli zestawiono procentowy udział wyników w podziale na poszczególne przedziały stężeń i kategorie JCWP.

Tabela 3. Średnie stężenia azotanów w punktach pomiarowo-kontrolnych, w poszczególnych kategoriach wód powierzchniowych

Stężenia średnie/ maksymalne dla kategorii wód	% punktów o stężeniach azotanów [mg NO ₃ /l] w przedziale					
	0-1,99	2-9,99	10-24,99	25-39,99	40-49,99	≥50
Średnia roczna dla JCWP rzecznych	17,05	59,06	20,65	2,76	0,24	0,24
Średnia roczna dla JCWP jeziornych	91,43	7,86	0,71	0,00	0,00	0,00
Średnia roczna dla JCWP przejściowych/przybrzeżnych	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ, 2020

Zgodnie z wynikami pomiaru stężeń azotanów w wodach powierzchniowych, w 2020 r. średnie stężenia azotanów mniejsze niż 25 mg NO₃/l odnotowano w 96,76% punktów pomiarowo-kontrolnych JCWP rzecznych. W zdecydowanej większości punktów (59,06%), średnie stężenie azotanów w 2020 r. zawierało się w przedziale 2-9,99 mg NO₃/l. W 2020 r. średnie stężenia azotanów mniejsze niż 25 mg NO₃/l odnotowano w 100% punktów pomiarowo-kontrolnych JCWP jeziornych. W zdecydowanej większości punktów (91,43%),

⁴⁹ Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.

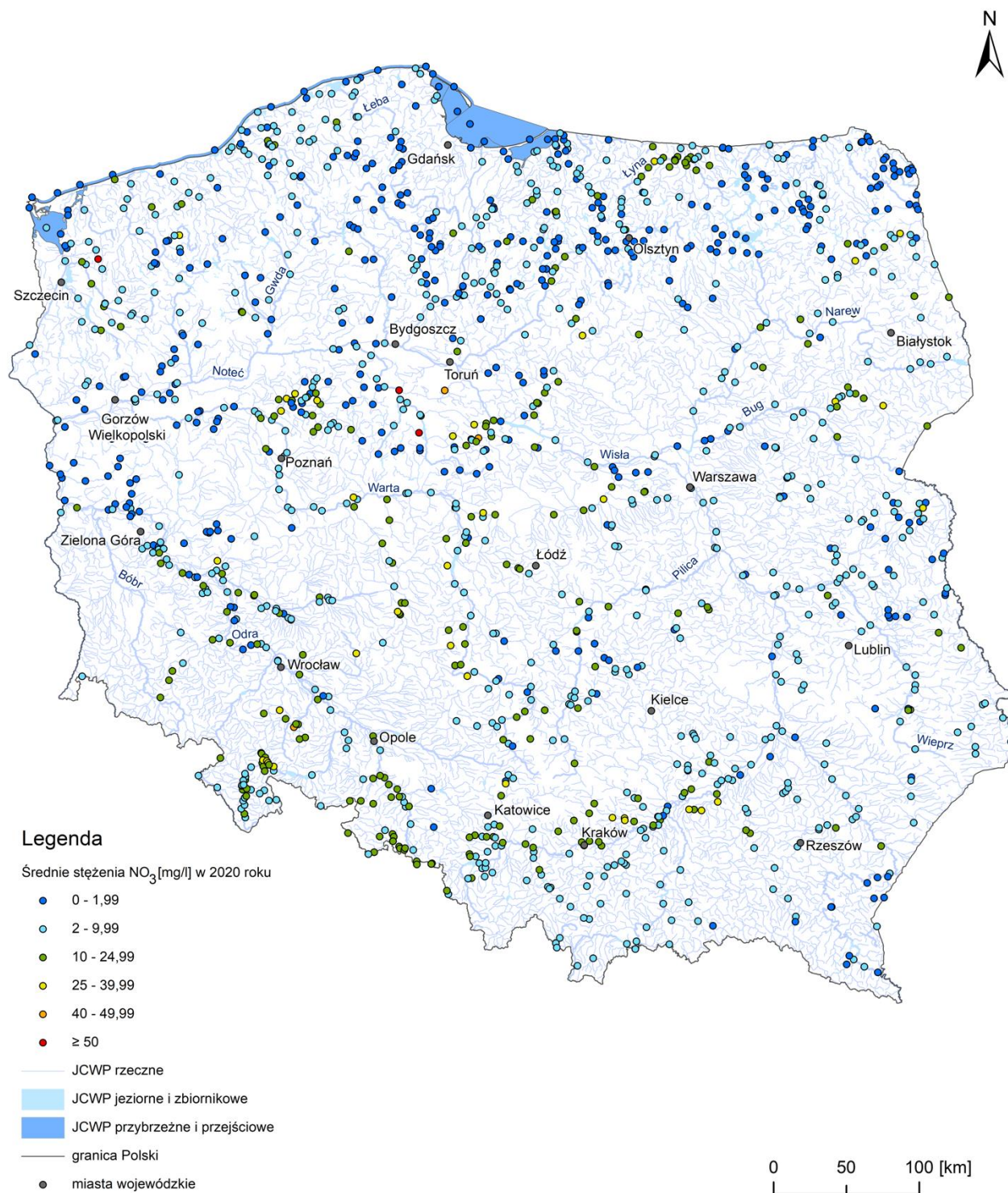
średnie stężenie azotanów w 2020 r. zawierało się w przedziale 0-1,99 mg NO₃/l.

W odniesieniu do JCWP jeziornych, również obserwuje się nieznaczną poprawę jakości wód w 2020 r. w odniesieniu do poprzednich lat, w których dokonywano pomiarów. W przypadku JCWP przejściowych/przybrzeżnych 100% stężeń, odnotowanych w punktach pomiarowo-kontrolnych mieściło się w przedziale od 0 do 1,99 mg NO₃/l.

Rozkład przestrzenny punktów dla poszczególnych przedziałów stężeń azotanów w wodach powierzchniowych przedstawiono na Rysunku 8. Należy zauważyć, że stężenia powyżej 25 mg NO₃/l notowane były w centralnej i południowej części kraju.

Z uwagi na różną reprezentację w zakresie punktów pomiarowo-kontrolnych w odniesieniu do trendów w zakresie stężenia azotanów w wodach powierzchniowych, możliwa jest jedynie tylko orientacyjna analiza zagadnienia. Dla kategorii JCWP rzecznych, największy odsetek ppk (53,39%) wykazywał rosnący trend stężeń azotanów, w pozostałych ppk odnotowano trend malejący. W przypadku JCWP jeziornych, największy odsetek punktów pomiarowo-kontrolnych (52,27%) wykazywał rosnący trend stężeń azotanów, 4,55% ppk wykazywało trend stały, a dla pozostałych ppk (46,61%) odnotowano trend malejący. Dla kategorii JCWP przejściowych i przybrzeżnych, największy odsetek punktów pomiarowo-kontrolnych (>80%) wykazywał rosnący trend stężeń azotanów.

Rysunek 8. Średnie roczne stężenie azotanów w wodach powierzchniowych w 2020 r.
(we wspólnych punktach pomiarowo-kontrolnych)



źródło: wyniki PMŚ z 2020 r.

Problemy i źródła zanieczyszczeń azotanami wód powierzchniowych

W zakresie analiz stanu wód powierzchniowych pod kątem stężenia azotanów, należy także odnieść się zarówno do źródeł zanieczyszczeń, przemian azotu, jak i jego migracji w obrębie wód. Azot azotanowy jest ostateczną formą zmineralizowanego azotu w jego anionowej formie. W środowisku naturalnym, w tym w wodach powierzchniowych, azot występuje w postaci azotanów. Przy ocenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych (ale także podziemnych) należy podkreślić, iż azotany dość łatwo mogą przemieszczać się na duże odległości w sytuacjach, kiedy grunty odznaczają się wysokimi własnościami filtracyjnymi. Do źródeł azotanów w środowisku można zaliczyć: nawożenie i depozycję, rolnictwo (źródła punktowe), odpływ z terenów miejskich, źródła bytowe i komunalne oraz źródła przemysłowe. Obszarowe źródła zanieczyszczenia wód azotanami wiążą się z produkcją roślinną i mogą to być skażenia związane z nieodpowiednim nawożeniem mineralnym i nawozami naturalnymi, błędami w agrotechnice, mającymi związek ze zmianowaniem i uprawą roślin, zakwaszeniem gleb, złymi terminami wykonywania prac polowych, a także z erozją wodną i wietrzną. Ze względu na dużą skalę źródła te stanowią istotne zagrożenie dla ochrony zasobów wodnych. Do źródeł punktowych, zanieczyszczenia wód azotanami związane z rolnictwem, należą wycieki z miejsc przechowywania nawozów naturalnych, kiszzonek, spływy z podwórek, skażenia związane z karmieniem zwierząt⁵⁰.

Źródłem zanieczyszczeń wód powierzchniowych azotanami może być także przemysł chemiczny, głównie nawozowy i farmaceutyczny. Do istotnych punktowych źródeł zanieczyszczenia azotanami należą również zrzuty ścieków komunalnych i wód opadowych, w tym także niekontrolowane zrzuty spowodowane wystąpieniem sytuacji awaryjnych na oczyszczalniach ścieków komunalnych. W zakresie JCW, w których w ppk w 2020 r. odnotowano stężenie azotanów większe lub równe 25 mg NO₃/l, udział poszczególnych typów presji troficznych kształtował się następująco:

- nawożenie i depozycja (72% JCWP),
- odpływ miejski (60% JCWP),
- źródła przemysłowe (24% JCWP),
- źródła bytowe i komunalne (35% JCWP),
- rolnictwo (8% JCWP).

Należy także zauważyć, iż JCWP, w których odnotowano stężenie azotanów większe lub równe 25 mg NO₃/l, charakteryzowały się dużym udziałem terenów rolniczych w zlewni. W ok. 45% wskazanych wyżej JCWP odnotowano także silne i ekstremalne zagrożenie suszą, co podkreśla także związek stanu wód powierzchniowych z czynnikami klimatycznymi.

⁵⁰ Ograniczenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych – materiały szkoleniowe, Centrum doradztwa rolniczego w Brwinowie, 2018 r.

5.1.4. Wody podziemne

Aktualny stan wód podziemnych

Stan wód podziemnych ocenia się w odniesieniu do jednostek, tzw. jednolitych części wód podziemnych (dalej: JCWPd), które wydzielono na obszarze całego kraju. Obecnie na obszarze Polski wyznaczono 172 JCWPd.

W ostatnim czasie, w ramach prac nad przygotowaniem IIaPGW, dokonano przeglądu granic JCWPd i opracowano podział na 174 JCWPd. Został on oparty na podziale na 172 części wód. Różnica pomiędzy podziałami zaszła w obrębie JCWPd nr 20 (zawierającej dotychczas obszar trzech dorzeczy), z której wyodrębniono JCWPd nr 173 obejmującą dorzecze Banówki i JCWPd nr 174 obejmującą dorzecze Świeżej. Podział ten będzie obowiązywał od końca 2022 r. do 2027 r.

Rysunek 9. Podział Polski na JCWPd



źródło: opracowanie własne na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce (dalej: IIaPGW)

Aktualną ocenę stanu wód podziemnych wykonano w 2019 r. a jej wyniki przedstawiono w Raporcie z oceny stanu jednolitych części wód⁵¹. Ocenę stanu wód podziemnych opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2148). W związku z tym, ocena stanu ogólna JCWPd

⁵¹ „Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019”, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2020.

składa się z oceny stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych a za ostateczny stan wód podziemnych przyjmuje się gorszą z tych dwóch ocen.

Podstawą oceny stanu chemicznego JCWPd były wyniki analiz chemicznych z punktów pomiarowych opróbowanych w 2019 r. w ramach monitoringu diagnostycznego, realizowanego w ramach PMŚ. W zakresie monitoringu diagnostycznego badania stanu chemicznego przeprowadzono we wszystkich JCWPd. Ocenę stanu ilościowego JCWPd opracowano na podstawie wyników monitoringu ilościowego w zakresie wielkości dostępnych zasobów wód podziemnych (stan na 2019 r.), wielkości poboru rejestrowanego wód podziemnych (średnie wieloletnie z 2012-2017 r.) oraz wyników obserwacji położenia zwierciadła wód podziemnych w JCWPd.

Wyniki oceny stanu chemicznego JCWPd

Dobry stan chemiczny JCWPd stwierdzono w 163 JCWPd, które stanowią 95,57% powierzchni całego kraju, natomiast słaby stan chemiczny dotyczył 9 JCWPd o numerach: 64, 135, 145, 1, 43, 70, 79, 127, 164. Powierzchnia tych JCWPd stanowi jedynie 4,43% powierzchni kraju.

Przyczyną słabego stanu chemicznego JCWPd były presje antropogeniczne związane z zagospodarowaniem terenu w danej części wód (wpływ obszarów miejsko-przemysłowych, działalność rolnicza) oraz presje wtórne związane z odwodnieniami górniczymi i intensywną eksploatacją ujęć.

Wyniki oceny stanu ilościowego JCWPd

Dobry stan ilościowy stwierdzono w 157 JCWPd, które stanowią 93,6 % powierzchni całego kraju, a słaby stan chemiczny został stwierdzony w 15 JCWPd o nr 1, 9, 43, 62, 79, 83, 105, 111, 124, 129, 130, 143, 146, 147, 157. Powierzchnia tych JCWPd stanowi jedynie 6,4% powierzchni kraju.

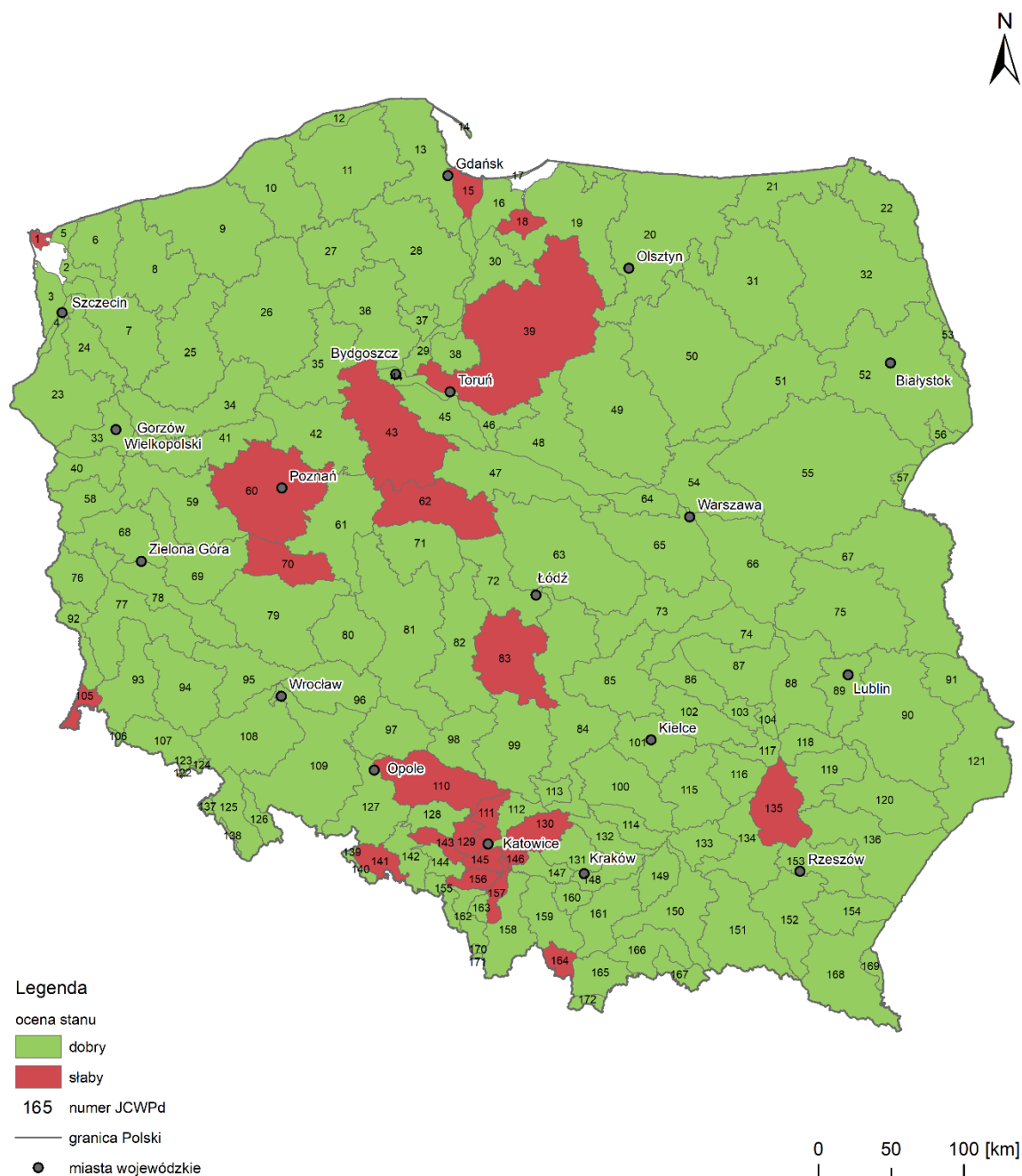
Główną przyczyną słabego stanu ilościowego były czynniki antropogeniczne związane z działalnością górniczą i negatywnym wpływem odwodnień górniczych na zasoby wodne oraz nadmierny pobór związany z eksploatacją ujęć.

Ogólna ocena stanu JCWPd

Dobry stan wód podziemnych stwierdzono w 151 JCWPd, które stanowią 91,16% powierzchni kraju, natomiast stan słaby dotyczył 21 JCWPd stanowiących 8,39% powierzchni kraju.

Wyniki ogólnej oceny stanu wód podziemnych w odniesieniu do JCWPd zobrazowano na poniższej mapie.

Rysunek 10. Ogólna ocena stanu JCWPd w Polsce w roku 2019 r.



źródło: opracowanie własne na podstawie pracy pn. „Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczych – stan na rok 2019” (PIG-PIB, 2020)

Cykliczny monitoring, a także ocena stanu wód podziemnych, jest realizowany m.in. w celu ochrony i poprawy stanu zasobów wodnych. W odniesieniu do wód podziemnych, celem środowiskowym jest utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego. W przypadku gdy JCWPd są w stanie słabym i są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, możliwe jest ustanowienie odstępstw od celów środowiskowych

w postaci odstępstw czasowych (zgodnie z art. 4 ust.4 RDW) czy ustalenia mniej rygorystycznych celów (zgodnie z art. 4 ust. 5 RDW).

Aktualne cele środowiskowe, ustalone w odniesieniu dla każdej z 172 JCWPd, opublikowano w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce⁵² i obowiązują one do grudnia 2022 r.⁵³.

Zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu

Zgodnie z Dyrektywą Azotanową (91/676/EWG) za wody zanieczyszczone azotanami uważa się wody podziemne, w których stężenie azotanów jest wyższe niż 50 mgNO₃/l. Kryteria oceny stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych azotanami zawarte w Dyrektywie Wód Podziemnych (2006/118/WE) oraz w Ramowej Dyrektywie Wodnej (2000/60/WE) są zgodne z kryteriami zawartymi w Dyrektywie Azotanowej (91/676/EWG), wyznaczają bowiem wartość graniczną stężenia azotanów w wodach podziemnych również na poziomie 50 mg NO₃/l. Jest to wartość graniczna między dobrym, a słabym stanem chemicznym wód podziemnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148), wyznaczono wartości graniczne dla pięciu klas jakości wód. Wartością progową dobrego stanu chemicznego wód podziemnych jest wartość graniczna dla III klasy, określona jako 50 mg NO₃/l.

Również w wodach przeznaczonych do spożycia przez ludzi wartość 50 mg NO₃/l jest maksymalnym dopuszczalnym stężeniem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).

Do oceny stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu wykorzystano najnowsze wyniki badań stanu chemicznego z 2021 r. w ramach PMŚ. W 2021 r. program monitoringu uwzględnił dwukrotne badania próbek wody w ciągu roku (na wiosnę i jesień) w ramach monitoringu operacyjnego. Monitoring operacyjny jest prowadzony tylko w JCWPd zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych, czyli tam, gdzie parametry fizykochemiczne wód są co do zasady gorsze, ale nie zawsze czynnikiem decydującym są azotany.

W ramach monitoringu wód podziemnych w 2021 r. badania prowadzone były w 44 JCWPd w 380 punktach pomiarowo-kontrolnych.

⁵² Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce: Dz.U. 2016 poz. 1911; Dz.U. 2016 poz. 1967; Dz.U. 2016 poz. 1919; Dz.U. 2016 poz. 1929; Dz.U. 2016 poz. 1918; Dz.U. 2016 poz. 1818; Dz.U. 2016 poz. 1917; Dz.U. 2016 poz. 1915; Dz.U. 2016 poz. 1914; Dz.U. 2016 poz. 1959.

⁵³ Ustawa z dnia 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2021r. poz. 2368).

Poniżej przedstawiono wyniki analizy średnich stężeń azotanów w wodach podziemnych w analizowanym roku wraz z podziałem na rodzaj wody podziemnej z uwzględnieniem podziału stężeń azotanów wg wymogów Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG).

Tabela 4. Zestawienie punktów pomiarowo-kontrolnych (ppk) uwzględnionych w analizie zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu według danych monitoringu wód podziemnych z 2021 r. z uwzględnieniem podziału stężeń azotanów wg wymogów Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG)

Stężenia azotanów (mg NO ₃ /l)	Ogółem		Zwierciadło swobodne		Zwierciadło napięte	
	Liczba ppk	% ppk	Liczba ppk	% ppk	Liczba ppk	% ppk
<25	320	84,21	130	34,21	190	50,00
25-39,99	24	6,32	14	3,68	10	2,63
40-49,99	14	3,68	11	2,89	3	0,79
>50	22	5,79	15	3,95	7	1,84
SUMA	380	100,00	170	44,74	210	55,26

źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

Analiza danych z uwzględnieniem granicznych wartości stężeń azotanów wg wymogów Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG) wykazała, że średnie wartości stężeń mniejsze niż 25 mg NO₃/l odnotowano w 130 punktach (34,21% punktów) ujmujących wody o zwierciadle swobodnym i w 190 punktach ujmujących wody o zwierciadle napiętym (50% punktów).

Średnie wartości stężeń azotanów mieszczące się w przedziale 25–39,99 mg NO₃/l zanotowano w 14 punktach ujmujących wody o zwierciadle swobodnym (3,68% punktów) i w 10 punktach ujmujących wody o zwierciadle napiętym (2,63% punktów). W przedziale 40–49,99 mg NO₃/l odnotowano 11 punktów ujmujących wody o zwierciadle swobodnym (2,89% punktów) oraz 3 punkty ujmujące wody o zwierciadle napiętym (0,79% punktów). Średnie wartości stężeń azotanów przekraczające 50 mg NO₃/l odnotowano w 15 punktach ujmujących wody o zwierciadle swobodnym (3,95% punktów) oraz w 7 punktach ujmujących wody o zwierciadle napiętym (1,84% punktów).

Podsumowując, ze wszystkich punktów pomiarowo-kontrolnych ujmujących wody podziemne, największy odsetek (84,21% wszystkich punktów) stanowią wartości stężeń poniżej 25 mg NO₃/l, z czego największy udział mają punkty monitorujące wody o zwierciadle napiętym (50%).

Dopuszczalna zawartość azotanów w wodzie wynosi 50 mg NO₃/l. Wyniki analizy stężeń azotanów w wodach podziemnych wykazały, że wody podziemne są zanieczyszczone azotanami, ale odsetek punktów, w których stwierdzono stężenia azotanów wyższe niż 50 mg NO₃/l, jest niewielki i wynosi 5,79% wszystkich punktów.

Zanieczyszczenie azotanami wód podziemnych stanowi zagrożenie dla zdrowia ludności. Wysoki poziom azotanów może być niebezpieczny szczególnie dla kobiet w ciąży i dzieci, ponieważ może spowodować niedotlenienie organizmu.

Źródłem azotanów są przede wszystkim opady atmosferyczne, a także rozkład i mineralizacja naturalnych substancji organicznych. Azotany mogą pojawiać się w wodzie podziemnej również na skutek działalności człowieka. Najważniejsze z nich są związane z rolnictwem oraz gospodarką komunalną. Część zanieczyszczeń ma charakter obszarowy, jak np. stosowanie nawozów i odpadów z produkcji zwierzęcej i roślinnej. Ze względu na nieuporządkowaną gospodarkę ścieków do obszarowych ognisk zanieczyszczeń można zaliczyć również obszary zabudowy wiejskiej. Działalność człowieka może prowadzić do nagromadzenia się azotanów w wodach, a w konsekwencji do zanieczyszczenia wód podziemnych.

Najbardziej narażone na zanieczyszczenie azotanami są płytkie wody podziemne o swobodnym zwierciadle wody, które są nieizolowane od powierzchni terenu. W takich przypadkach migracja zanieczyszczeń pochodzących z terenu do warstwy wodonośnej przebiega dość szybko. Zanieczyszczenia z powierzchni terenu mogą przenikać do głębszych poziomów wodonośnych i przemieszczać się dalej zgodnie z kierunkami przepływu wód. Czas migracji zanieczyszczeń do głębszych warstw wodonośnych jest znacznie dłuższy i zależy od naturalnej podatności zbiorników wód podziemnych na zanieczyszczenie pochodzące z powierzchni terenu. Dynamika procesów uczestniczących w przenikaniu zanieczyszczeń z powierzchni terenu zależy od wielu uwarunkowań danego obszaru, m.in. geologicznych, morfologicznych, hydrologicznych czy klimatycznych. W badaniach wykazano, że czas migracji azotanów, z powierzchni gruntu po zastosowaniu gnojowicy do wód podziemnych znajdujących się na głębokości 18,5 m, wynosił 5 lat i 9 miesięcy, a wzrost stężenia azotanów w wodach podziemnych nastąpił dopiero po 8 latach od zastosowania gnojowicy⁵⁴. Wobec tego można przypuszczać, że przyczyną zanieczyszczeń azotanami wód o zwierciadle napiętym, mogą być presje antropogeniczne, które zaistniały w odległym czasie liczącym nawet w latach⁵⁵.

W ramach pracy pn. „Przegląd i projekt aktualizacji Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu - Analiza wyników stężeń azotanów w wodach podziemnych i powierzchniowych w roku 2020 - w odniesieniu do okresu 2016-2019” (Ministerstwo Infrastruktury, 2022 r.) dokonano identyfikacji punktów, w których w okresie 2016-2020 r. zanotowano stężenia wyższe niż 25 mg NO₃/l – w oparciu o średnie roczne stężenia azotanów.

Na przestrzeni lat 2016-2020, stężenia średniej rocznej wartości azotanów powyżej 25 mg/l stwierdzono w 209 punktach pomiarowo-kontrolnych. Punkty te zlokalizowano w granicach 94 JCWPd. Analiza przestrzenna wykazała, że zidentyfikowane stężenia azotanów powyżej 25

⁵⁴ Real time monitoring of nitrate transport in the deep vadose zone under a crop field – implications for ground water protection, Turkeltaub i in., 2016.

⁵⁵ Przegląd i projekt aktualizacji Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu - Analiza wyników stężeń azotanów w wodach podziemnych i powierzchniowych w roku 2020 - w odniesieniu do okresu 2016-2019”, Min. Infrastruktury, 2022.

mg/l są najczęściej rozproszone w obrębie części wód, co wskazuje na lokalny charakter zanieczyszczenia.

W odniesieniu do JCWPd, w których stwierdzono występowanie stężeń azotanów powyżej 25 mg/l, przeprowadzono analizę ukierunkowaną na ustalenie możliwych przyczyn ich wystąpienia. Analizę przeprowadzono w oparciu o informacje o presjach zidentyfikowanych w dokumentach, opracowanych m.in. na potrzeby IIaPGW. W większości JCWPd, w których stwierdzono podwyższone stężenia azotanów, dominowały presje mieszane, a do najczęściej występujących presji należały te związane z obszarami miejsko-wiejskimi (niedostateczna sanitacja) oraz rolniczym użytkowaniem terenu.

5.1.5. Aktualny stan powietrza

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska⁵⁶ ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości poprzez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane oraz zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach. Dopuszczalne i docelowe poziomy oraz cele długoterminowe dla niektórych substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021 poz. 845), co obliuguje do zapewnienia jak najlepszej jakości powietrza.

Jeżeli w wyznaczonej strefie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu jednej lub kilku substancji przekraczają poziom dopuszczalny lub poziom docelowy, należy opracować program ochrony powietrza (dalej: POP) obejmujący działania mające na celu dotrzymanie odpowiednich wartości normatywnych.

Ocena jakości powietrza przygotowywana jest corocznie przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (dalej: GIOŚ) dla stref, na które podzielono obszar Polski zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914). Ocena za 2020 rok⁵⁷, wykonana w oparciu o kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, dotyczyła 12 substancji dla 45 stref (aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców, strefy - miasta powyżej 100 tys. mieszkańców oraz strefy - pozostałe części województw), natomiast ocena, pod kątem kryteriów określonych w celu ochrony roślin, obejmowała 3 zanieczyszczenia dla 16 stref (z tej oceny wyłączone są strefy - aglomeracje oraz strefy - miasta powyżej 100 tys. mieszkańców). Dane i informacje o stanie powietrza pozyskuje się, m.in. na podstawie badań monitoringowych prowadzonych przez GIOŚ.

⁵⁶ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021, poz. 1973 z późn. zm.).

⁵⁷ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2021, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2020, Warszawa.

Ocena, którą sporządza się pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, uwzględnia 12 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył PM₁₀, ołów (Pb) w PM₁₀, arsen (As) w PM₁₀, kadm (Cd) w PM₁₀, nikiel (Ni) w PM₁₀, benzo(a)piren B(a)P w pyłe PM₁₀ i pył PM_{2,5}. Natomiast ocena spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin dotyczy 3 substancji: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i ozonu (O₃).

Strefy, w których w wyniku rocznej oceny jakości powietrza zarejestrowano przekroczenia, zaliczono do klasy C, natomiast strefy bez stwierdzonych sytuacji przekroczeń zaliczono do klasy A. Dla pyłu PM_{2,5}, w klasyfikacji pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego II fazy⁵⁸, stosuje się klasyfikację odpowiednio: C1 oraz A1.

Tabela 5. Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia w 2020 roku

Lp.	Substancja	Liczba stref zaliczonych do klasy C
1	SO ₂	0
2	NO ₂	2
3	CO	0
4	C ₆ H ₆	0
5	O ₃	3
6	pył PM ₁₀	16
7	Pb	0
8	As	1
9	Cd	0
10	Ni	0
11	B(a)P	39
12	pył PM _{2,5} – 1 faza	2
13	pył PM _{2,5} – 2 faza	14

źródło: opracowano na podstawie Oceny jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2020, GIOŚ

39 z 45 stref wyznaczonych dla terenu Polski w ocenie jakości powietrza w 2020 r., dla jednego lub więcej niż jednego zanieczyszczenia, zakwalifikowano do klasy C. 6 stref uzyskało klasę A dla każdej z analizowanej substancji. W porównaniu do roku 2019 zaobserwowano pogorszenie wyników (w 2019 r. 36 stref zaklasyfikowano do klasy C dla przynajmniej jednego zanieczyszczenia).

Z przedstawionych w powyższej tabeli danych wynika, że w przypadku tlenku węgla (CO), benzenu, a także oznaczanych w pyłe PM₁₀: ołowiu (Pb), kadmu (Cd) i niklu (Ni) wszystkie strefy w kraju zaliczono do klasy A, co świadczy o tym, że Polska spełnia wymogi określone w unijnym prawodawstwie dla tych zanieczyszczeń.

Tabela 6. Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony roślin w 2020 r.

Lp.	Substancja	Liczba stref zaliczonych do klasy C
-----	------------	-------------------------------------

⁵⁸ w ocenie jakości powietrza za rok 2020 obowiązującą dopuszczalną wartością średnią roczną dla pyłu PM_{2,5} jest D_a=20µg/m³ (tzw. faza II), decydującą o możliwych działaniach naprawczych w strefie. Dopuszczalna wartość średnia roczna D_a=25µg/m³ (faza I) obowiązywała do końca roku 2019.

1	SO ₂	0
2	NO _x	0
3	O ₃	0*

* W rocznej ocenie jakości powietrza, w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, do klasy D2 zaliczone zostały wszystkie strefy w kraju

źródło: opracowano na podstawie Oceny jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2020, GIOŚ

W wyniku oceny za 2020 r., dotyczącej zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki i tlenków azotu, wszystkie strefy w kraju zaliczono do klasy A. Jest to utrzymanie tendencji z poprzednich lat, ponieważ w Polsce nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń SO₂ i NO_x określonych w celu ochrony roślin. Ocena dotycząca ozonu, w oparciu o poziom docelowy, także pozwoliła zakwalifikować wszystkie strefy do klasy A. W porównaniu do roku 2019 nastąpiła poprawa, ponieważ w roku 2019 pięć stref zakwalifikowano do klasy C. W ocenie dotyczącej ozonu dokonuje się również klasyfikacji stref, której kryterium stanowi poziom celu długoterminowego dla ochrony roślin. Wynikiem klasyfikacji jest zaliczenie strefy do klasy D1 lub D2. W 2020 r., podobnie jak w latach poprzednich, wszystkie strefy uzyskały klasę D2.

Główne zanieczyszczenia emitowane ze źródeł rolniczych to metan, tlenki azotu i dwutlenek węgla. Metan emitowany jest z fermentacji jelitowej oraz z odchodów zwierzęcych a na wielkość emisji ma wpływ m.in. sposób ich przechowywania. Redukcja emisji metanu może odbywać się np. poprzez odpowiednie żywienie zwierząt (dodatki paszowe umożliwiające zmniejszenie wydalenia metanu). Procesy przemian związków azotu zachodzące w glebach prowadzą do emisji podtlenku azotu. Stosowanie nawozów azotowych, spalanie paliw kopalnych, spalanie biomasy i odpadów zwierzęcych stanowią dodatkowe źródła emisji N₂O. Metan i podtlenek azotu wywierają największy wpływ na zmianę klimatu i temperatury, ponieważ ich stężenie szybko wzrasta i długo się utrzymuje.

Źródłem dwutlenku węgla (CO₂) jest spalanie węgla, biomasy, gazu, oleju napędowego i opałowego oraz procesy gnilne i kompostowanie.

Rolnictwo jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza amoniakiem (83 % pochodzi z utrzymywania zwierząt i gospodarki odchodami zwierzęcymi, a pozostałe 17% emisji jest związane ze zużyciem nawozów mineralnych)⁵⁹.

Amoniak w odchodach zwierzęcych powstaje w wyniku bakteryjnych i enzymatycznych procesów rozkładu substancji białkowych, m.in. aminokwasów i mocznika, natomiast emisja amoniaku z nawozów azotowych występuje na skutek ich rozkładu pod wpływem wilgoci z gleby i powietrza. Powstawanie amoniaku w produkcji rolniczej uzależnione jest od czynników, takich jak: zawartość azotu w diecie zwierząt, sposób utrzymania zwierząt, sposób magazynowania nawozów naturalnych, rodzaju stosowanych nawozów i ich

⁵⁹ Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2019, Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku, Warszawa.

dawkowania oraz technik aplikacji oraz warunków atmosferycznych podczas ich stosowania. Wyemitowany do powietrza amoniak może powracać na powierzchnię w opadzie suchym lub mokrym, stanowiąc zagrożenie toksyczne dla upraw, może również zwiększać wrażliwość roślin uprawnych na czynniki stresowe i zakwaszać glebę.

W celu ograniczenia emisji amoniaku opracowano „Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczącej ograniczania emisji amoniaku”, który wskazuje szczegółowe działania skutkujące redukcją emisji NH_3 .

5.1.6. Klimat

Klimat definiujemy jako całość zjawisk pogodowych występujących na określonym obszarze w dłuższym okresie. Z punktu widzenia człowieka może być nazywany przeciętnym stanem troposfery w wybranym miejscu⁶⁰. Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Kształtują go, ścierające się nad obszarem kraju, masy powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego (w przeważającej części roku), co wpływa na dużą zmienność pogody oraz przebieg pór roku. Równoleżnikowy układ głównych typów rzeźby sprzyja swobodnej cyrkulacji strefowej i ścieraniu się oceanicznych i kontynentalnych mas powietrza.

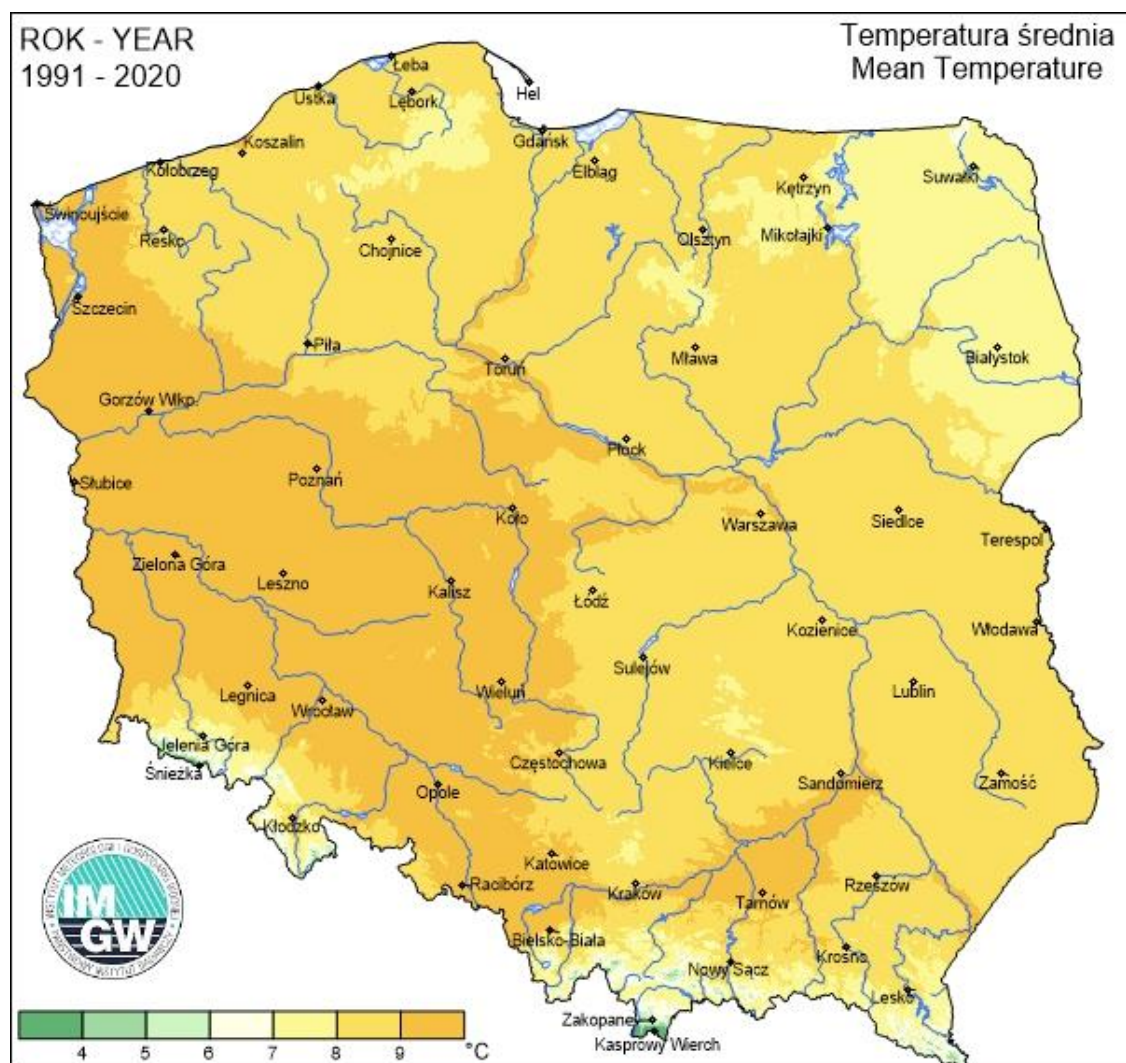
Zgodnie z danymi IMGW - PIB⁶¹ średnia roczna temperatura powietrza w Polsce w 2021 r. wynosiła 8,7°C i była zbliżona do średniej rocznej w wieloleci 1992-2021, która wynosiła 8,76°C⁶². Wyższe temperatury powietrza występują w zachodniej części Polski oraz w Dolinie Wisły, w jej górnym biegu, do okolic Sandomierza. Niższe temperatury występują w północno-wschodniej Polsce, w okolicach Suwałk, części Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, na Pojezierzu Kaszubskim oraz w Sudetach i Karpatach (Rysunek 11).

⁶⁰ [IMGW-PIB](#), - dostęp: 04.2022.

⁶¹ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski Rok 2021.

⁶² Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Klimat Polski 2021.

Rysunek 11. Rozkład przestrzenny średniej rocznej temperatury powietrza w Polsce w latach 1991-2020

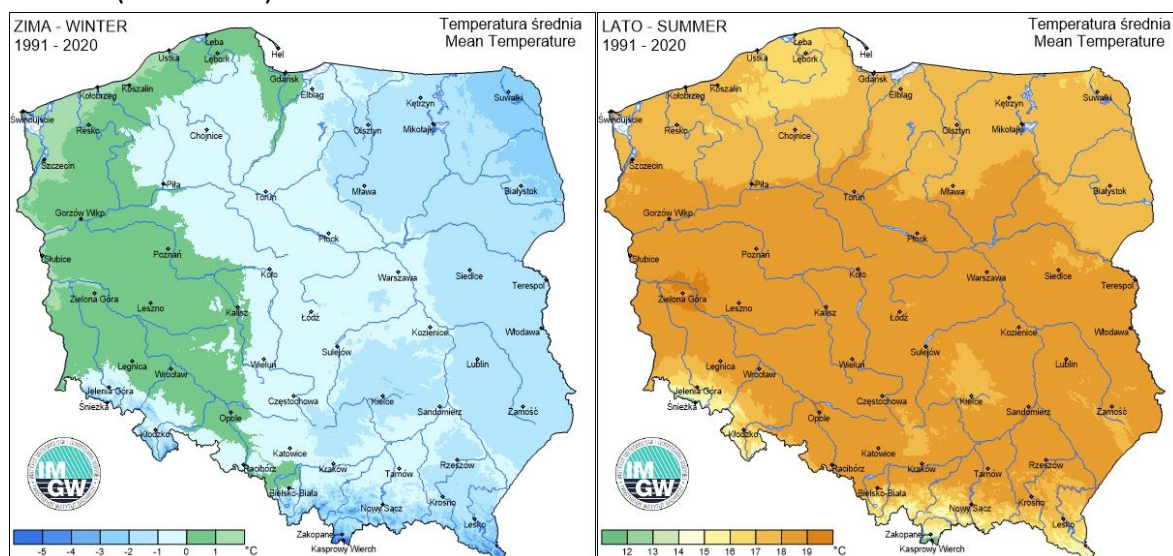


źródło: [Klimat IMGW-PIB](#), dostęp: 04.2022.

W 2021 r. najniższe średnie temperatury miesięczne zaobserwowano w lutym, ze średnią temperaturą powietrza wynoszącą – 1,6 °C (anomalia w stosunku do normy klimatologicznej – 1,5 °C). Najniższe temperatury powietrza w Polsce odnotowuje się zazwyczaj w styczniu. Najniższe średnie miesięczne temperatury (po wyłączeniu obszarów górskich) występują w północno - wschodniej Polsce (Suwałki). Średnie wartości powyżej 0°C zanotowano w zachodnich częściach kraju oraz na całym pasie wybrzeża.

Najcieplejszym miesiącem w 2021 r. był lipiec, gdzie średnia temperatura powietrza wynosiła 20,9°C (anomalia w stosunku do normy 2,1°C). W lipcu również odnotowuje się zazwyczaj najwyższe średnie temperatury powietrza w ciągu roku. Najwyższe temperatury powietrza występują w zachodniej Polsce (okolice Zielonej Góry i Opola). Najniższe średnie temperatury w lipcu (nie uwzględniając obszarów górskich) występują w rejonie Pasa Pobreży Południowobałtyckich, a także na krańcach północno-wschodnich.

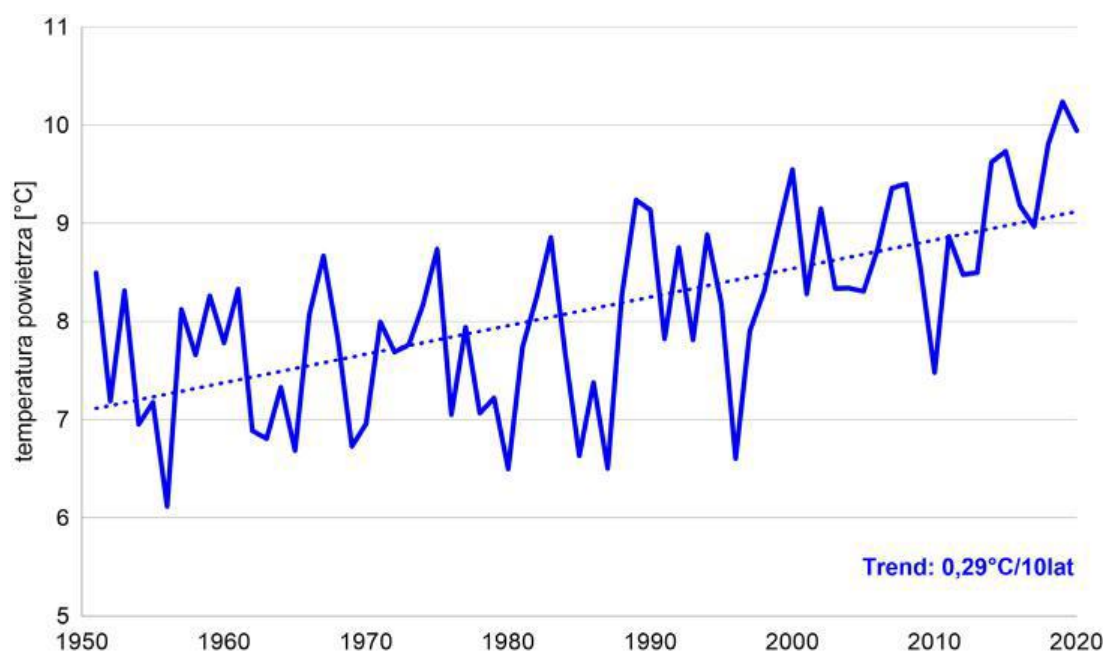
Rysunek 12. Rozkład przestrzenny temperatury powietrza w Polsce w sezonie zimowym i letnim (1991-2020)



źródło: [Klimat IMGW-PIB](#), dostęp: 04.2022.

W okresie 1951-2020 wzrost średniej temperatury powietrza w skali roku charakteryzuje się dodatnim, istotnym statystycznie trendem, wynoszącym 0,29°C/10 lat. Odpowiada to wzrostowi temperatury od 1951 r. o 2,0°C (Rysunek 13).

Rysunek 13. Średnia roczna temperatura powietrza w Polsce (1951-2020).

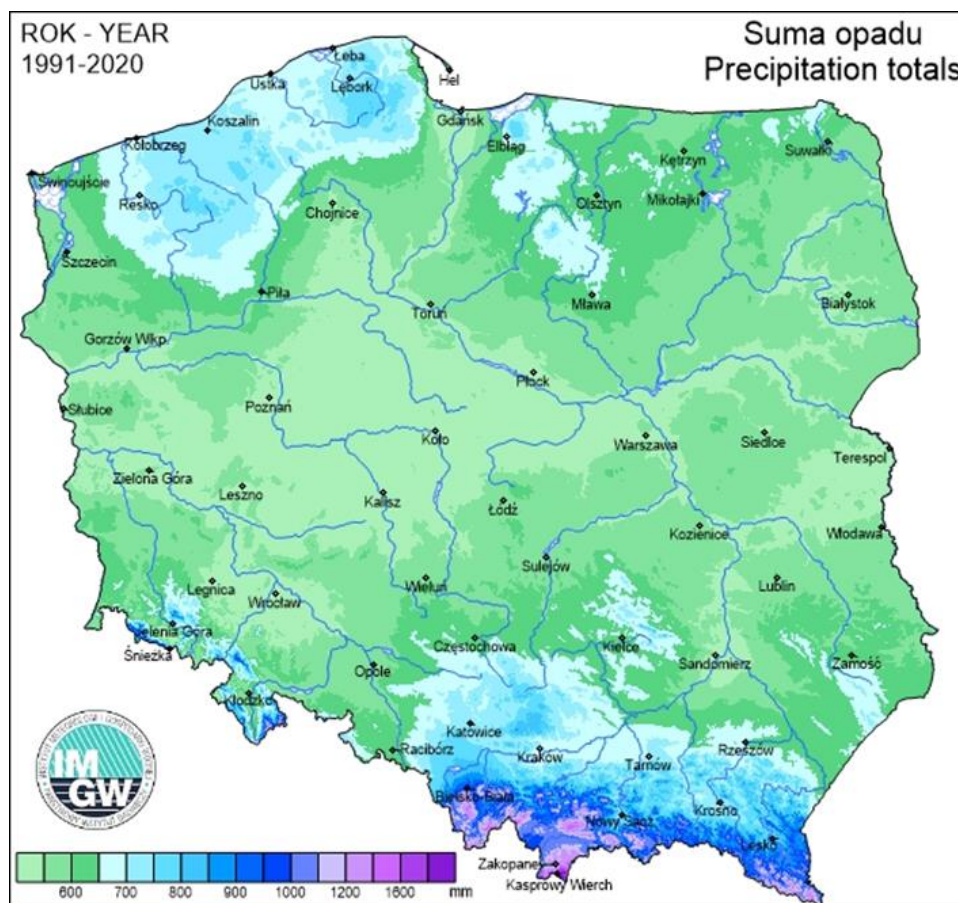


źródło: Raport IMGW-PIB: Klimat Polski 2021

W zakresie opadów atmosferycznych w Polsce, na większości obszaru, sumy roczne opadów atmosferycznych mieszczą się w przedziale od 500 do 600 mm. W 2021 r. uśredniona suma opadu atmosferycznego wyniosła 623,4 mm (103% normy określonej z wielolecia 1991-2020). Sumy opadów w 2021 r. kształtowały się od 450 mm do 1050 mm. Według klasyfikacji Kaczorowskiej rok 2021 zalicza się do lat normalnych pluwialnie. Najwyższe sumy opadów odnotowano w Tatrach⁶³. Najniższe sumy opadów występują w centralnej części kraju - Kujawy, wschodnia Wielkopolska, zachodnia część Mazowsza. Opady powyżej średniej występują w obszarach górskich, w południowo - wschodniej Polsce, północno - wschodniej Polsce oraz Pasie Wybrzeży (Rysunek 14).

⁶³ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Klimat Polski 2021.

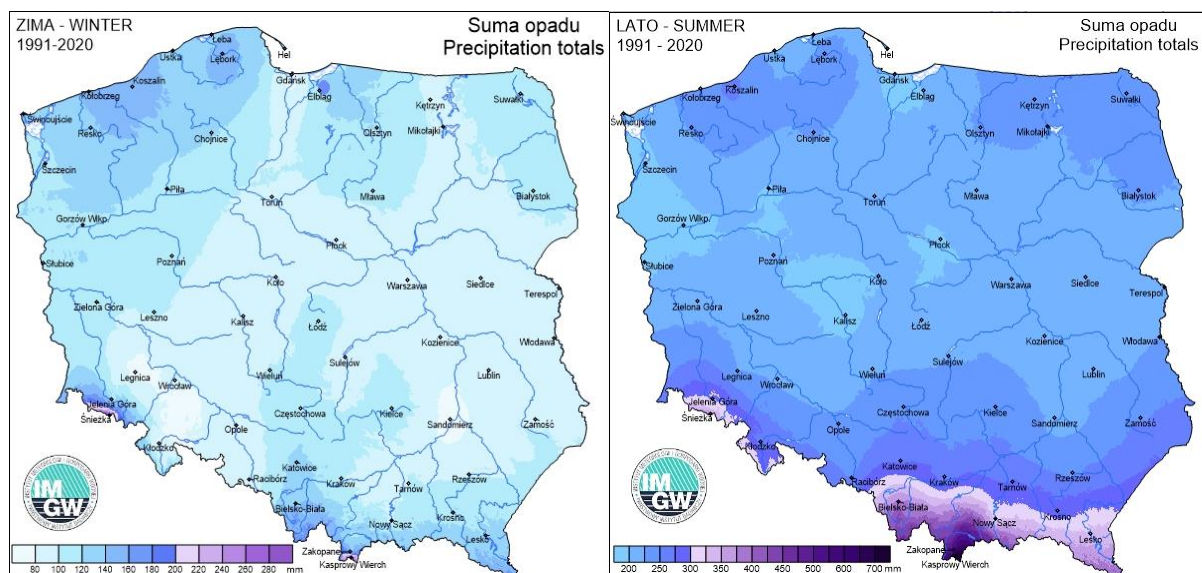
Rysunek 14. Rozkład przestrzenny rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce (1991-2020)



źródło: [Klimat IMGW-PIB](https://klimat.imgw.pl), dostęp: 04.2022.

Najniższe sumy opadów występują w okresie zimowym i kształtują się na poziomie od 80 do 280 mm (na obszarach górskich). W sezonie letnim opady są najwyższe w roku i mieszczą się w przedziale 200 - 700 mm i więcej.

Rysunek 15. Rozkład przestrzenny sum opadów atmosferycznych w sezonie zimowym i letnim w Polsce (1991-2020)



źródło: [Klimat IMGW-PIB](#), - dostęp: 04.2022.

Zmiany średniej rocznej sumy opadów w ostatnich latach nie są duże. Obserwuje się natomiast zmiany w charakterze i częstotliwości występowania opadów. Tendencje spadkową wykazuje liczba dni z opadem poniżej 1 mm na dobę, natomiast zwiększa się liczba opadów o charakterze konwekcyjnym, z intensywnym i krótkotrwałym przebiegiem. Takie zmiany skutkują większą częstotliwością występowania lokalnych powodzi błyskawicznych przy wydłużeniu występowania okresów posusznych.

Absolutne maksimum temperatury w 2021 r. zostało zanotowane w czerwcu na stacji meteorologicznej w Słubicach i wyniosło 36,1°C. Absolutne maksimum temperatury w okresie 1951-2020 zostało zanotowane w lipcu 1994 r. na stacji meteorologicznej w Słubicach i wyniosło 39,5°C. Absolutne minimum temperatury w 2021 r. zostało zanotowane w styczniu na stacji meteorologicznej w Suwałkach i wyniosło – 26,4°C. Absolutne minimum temperatury w okresie 1951-2020 zostało zanotowane w styczniu 2017 r. na stacji meteorologicznej w Jabłonce k. Nowego Targu i wyniosło –37,3°C. Maksymalny dobowy opad atmosferyczny w 2021 r. zanotowano w sierpniu na stacji meteorologicznej na Śnieżce i wyniósł 104,4 mm. Maksymalny dobowy opad atmosferyczny w okresie 1951-2020 zanotowano w czerwcu 1973 r. na stacji meteorologicznej na Hali Gąsienicowej i wyniósł 300,0 mm.

Oprócz zmieniających się czynników klimatycznych, istotna jest także zmiana klimatu, która również może mieć wpływ na sektor rolniczy, tj.: koncentrację CO₂, odporność rezerwuarów węglowych, zwiększoną częstotliwość występowania zjawisk ekstremalnych, występowanie chorób, szkodników, pojawianie się gatunków inwazyjnych.

Nowoczesne rolnictwo ukierunkowane jest na zminimalizowanie wpływu zmian klimatu i ekstremalnych zjawisk pogodowych poprzez szereg działań, takich jak: nawadnianie, profesjonalizację rolnictwa, uprawę roślin tolerujących stres cieplny lub wodny. Wpływ zmian klimatycznych na rolnictwo wynika ze zmiany średnich opadów i dostępności wody, a także związany jest z pojawieniem się nowych patogenów i chorób.

Prognozy trendów temperatury i wysokości opadu są podstawową informacją niezbędną do oceny skutków narażenia na niekorzystne efekty zmian klimatu. Najbardziej aktualny raport Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC) – Piąty Raport Oceny, opublikowany w 2013 r. oraz Raport Specjalny, opublikowany w listopadzie 2018 r. nie pozostawia wątpliwości co do statystycznej istotności trendów zmian zarówno obserwowanych, jak i prognozowanych na kolejne dekady⁶⁴. Na podstawie czterech podstawowych parametrów (temperatury średniej, temperatury minimalnej, temperatury maksymalnej i wysokości opadu), opracowany został zestaw indeksów klimatycznych, pozwalających na ocenę zmiany narażenia ze względu na termiczne i opadowe warunki średnie i ekstremalne. Zmiany w warunkach przyszłego klimatu przedstawione zostały jako trend opisany 10-letnią średnią kroczącą oraz różnice dla wybranych indeksów pomiędzy dekadą 2051-2060 a 2011-2020. Obecnie w analizach klimatycznych należy posługiwać się dwoma scenariuszami klimatycznymi: RCP4.5 i RCP8.5. Pierwszy z nich zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Według tego scenariusza, wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5°C pod koniec XXI w., natomiast temperatura średnia roczna na terenie Polski wzrośnie w ciągu stulecia o 1,3°C. Drugi ze scenariuszy zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych. Średnia temperatura Ziemi, według tego modelu, wzrośnie o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej, natomiast na obszarze Polski prognozowane jest zwiększenie średnich rocznych temperatur o ponad 3°C w stosunku do bieżącej dekady. Scenariusz ten, z 95% prawdopodobieństwem, oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi⁶⁵.

O ile do roku 2035 zmiany temperatury w obu scenariuszach są dość zbliżone, w drugiej połowie XXI w. prognozowane zmiany temperatury dla scenariusza RCP8.5 są zdecydowanie większe.

W przypadku RCP4.5 największe zmiany prognozowane są w miesiącach zimowych: grudzień, styczeń, luty oraz letnich: czerwiec, lipiec, sierpień. W pozostałych miesiącach nie są prognozowane zmiany na tak znaczącym poziomie, jednakże trend wzrostowy jest zachowany. Znacząca zmiana, w porównaniu do klimatu bieżącego (2011-2020), nastąpi w dziesięcioleciu 2051-2060. W przypadku scenariusza RCP8.5 wzrost temperatur

⁶⁴ Raport skrócony Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100, IOŚ-PIB.

⁶⁵ [Klimada 2.0](#) - dostęp: 04.2022.

w kolejnych dziesięcioleciach występuje we wszystkich miesiącach a znaczący wzrost temperatury dotyczy, podobnie jak w scenariuszu RCP4.5, miesiące letnich i zimowych⁶⁶. Z punktu widzenia prowadzenia działalności rolniczej najistotniejsze są zmiany średniej miesięcznej temperatury w lutym oraz w miesiącach letnich. Może to wpływać na konieczność zmian w zakresie praktyk rolniczych.

Jednym z ważniejszych czynników, z punktu widzenia prowadzenia działalności rolniczej, jest długość okresu wegetacyjnego, który definiowany jest jako część roku, gdy roślinność może się rozwijać ze względu na dostateczną ilość wilgoci i ciepła. W Polsce jest to okres ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 5°C. Długość okresu wegetacyjnego ma zasadnicze znaczenie dla doboru i warunków rozwoju roślin uprawnych co wpływa na wielkość produkcji roślinnej. Od terminu rozpoczęcia sezonu wegetacji w dużej mierze zależy przebieg faz rozwojowych roślin uprawnych i możliwości optymalnego wykonania prac polowych. Nadmierne skrócenie okresu wegetacji jesienią stanowi potencjalne zagrożenie dla rozwoju poplonów i ozimin⁶⁷. Według scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 średnia roczna liczba dni okresu wegetacyjnego wykazuje tendencję wzrostową (odpowiednio wydłużenie okresu wegetacyjnego o ok. 20 i nawet o ok. 60 dni)⁶⁸.

W zakresie liczby dni upalnych, trend, według obu scenariuszy, wykazuje charakter wzrostowy. W scenariuszu RCP4.5, do roku 2025, liczba ta zmienia się nieznacznie; bardziej znaczący wzrost wystąpić ma w latach 2025-2035 i 2055-2065. Pod koniec stulecia, liczba dni upalnych może już jednak wzrosnąć dwukrotnie. Według scenariusza RCP8.5, trend wzrostowy liczby dni upalnych do roku 2055, jest dość zbliżony do prognozowanego dla scenariusza RCP4.5. Silniejszy wzrost liczby dni upalnych spodziewany jest dopiero w kolejnych dekadach, a pod koniec stulecia prognozuje się, że liczba dni upalnych zwiększy się ponad trzykrotnie⁶⁹.

Trend spadkowy prognozuje się natomiast w przypadku prognozowania wystąpienia dni przymrozkowych (dni z dobową temperaturą minimalną poniżej 0°C). Dla scenariusza RCP4.5 wartość tego indeksu systematycznie maleje i prognozowane jest, że w ostatniej dekadzie XXI w. liczba takich dni spadnie z ok. 95 do ok. 70. Analizując scenariusz RCP8.5, trend spadkowy, w zakresie liczby dni przymrozkowych, jest bardziej znaczący. Do roku 2035 zmienność tego parametru jest zbliżona dla obu scenariuszy. W kolejnych dekadach, w scenariuszu RCP8.5, liczba dni przymrozkowych maleje o ok. 60 dni w porównaniu do bieżącego dziesięciolecia.

Opad jest kolejnym czynnikiem istotnym z punktu widzenia rolnictwa. Dla tego czynnika klimatycznego prognozy są mniej jednoznaczne, gdyż w przypadku opadu istotna jest

⁶⁶ Raport skrócony: Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100).

⁶⁷ Tomczyk A., Szyga-Pluta K., Okres wegetacyjny w Polsce w latach 1971-2010, Przegląd geograficzny 2016, 88, 1, s. 75-86.

⁶⁸ Raport skrócony: Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100).

⁶⁹ Raport skrócony: Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100.

zarówno zakumulowana wysokość opadu, jak i rozkład intensywności opadu w ciągu roku. Zwłaszcza ten drugi parametr jest istotny dla rolnictwa, ponieważ nierównomierny rozkład w ciągu roku może powodować utrudnienia w prowadzeniu produkcji rolnej, a nawet powodować straty. Według obu scenariuszy klimatycznych, największy wzrost w zakresie opadów nastąpi w obszarach górskich i na wybrzeżu (co może mieć przełożenie na zjawiska powodziowe). Prognozowane zmiany opadu będą najmniej znaczące w zachodniej części kraju. Do roku 2060, prognozowany jest wzrost rocznej sumy opadów średnio od 30 mm (RCP4.5) do 50 mm (RCP8.5). W odniesieniu do rozkładu sezonowego największe zmiany wysokości opadu na większym obszarze kraju dotyczą okresu letniego (czerwiec – lipiec – sierpień). Wzrost rocznej sumy opadu będzie wynikał przede wszystkim ze zwiększenia się liczby dni z opadem ekstremalnym⁷⁰. Prognozuje się, że w okresie letnim, wraz ze wzrostem temperatury powietrza, zmniejszać się będzie ilość opadów atmosferycznych oraz nastąpi prawdopodobny wzrost opadów zimą. Może to spowodować nadmierne uwilgotnienia gleby w okresie wczesnowiosennym i potrzebę odprowadzenia tej wody przez systemy drenarskie oraz przesuszenie gleb w okresie letnim i potrzebę nawodnień.

Prognozowane jest również zmniejszenie maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej. Zmiana maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej ma wynosić około -15% dla RCP4.5 i -20% dla RCP8.5 w horyzoncie czasowym 2021-2050 w odniesieniu do okresu 1971-2000⁷¹. Pokrywa śnieżna stanowi bardzo istotny magazyn wody. Zmniejszenie jej grubości oraz czasu występowania będzie miało duży wpływ na zasoby wodne. Śnieg, topiąc się na wiosnę, pozwala na stopniowe przenikanie wody w głąb ziemi, dzięki czemu zasilane są wody podziemne. W przypadku braku śniegu, woda opadowa w szybkim czasie spływa po powierzchni do najbliższych rzek i dalej odprowadzana jest do morza. Na przyśpieszenie spływu powierzchniowego w okresie zimowym dodatkowo wpływa brak roślinności. Konsekwencją ograniczonego zasilania wód podziemnych w okresie wiosennym są występujące w późniejszym czasie niskie stany wody w rzekach, a także częściej pojawiająca się i dłużej utrzymująca susza.

Zgodnie z raportem z 2017 r. Europejskiej Agencji Środowiska gwałtowne i ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak silne wiatry, opady ekstremalne, wezbrania, susze mogą zdarzać się coraz częściej i być bardziej nieprzewidywalne. Najbardziej na zmianę klimatu i odczuwalność zmian w zakresie poszczególnych czynników narażona będzie produkcja roślinna. Wzrost i rozwój roślin jest ściśle powiązany z warunkami środowiska. W przypadku produkcji zwierzęcej wpływ ten będzie bardziej pośredni (np.: wpływ na produkcję pasz).

⁷⁰ Raport skrócony: Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100.

⁷¹ [Klimada 2.0.](#) - dostęp: 04.2022.

5.1.7. Krajobraz

Definicja krajobrazu funkcjonująca w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym określa krajobraz jako „postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka”⁷². W literaturze odnaleźć można wiele definicji i podziałów krajobrazu, jednak najczęściej spotykany jest podział na krajobraz naturalny i kulturowy.

W geografii fizycznej powszechnie stosowanym terminem jest „krajobraz naturalny” wyróżniany na podstawie cech przyrodniczych danego obszaru. Typologia krajobrazu naturalnego w Polsce została wyznaczona przez A. Richlinga i K. Ostaszewską (2005) na podstawie zróżnicowania powierzchni Polski pod względem ukształtowania terenu. Na obszarze Polski wyróżniono 4 główne klasy krajobrazu:

- krajobraz nizin, obejmujący tereny o wysokościach do ok. 200 m n.p.m., występujący w północnej i centralnej części Polski,
- krajobraz wyżyn i niskich gór, występujący w południowej części naszego kraju, obejmujący obszary o wysokościach od 200 – 600 m n.p.m.,
- krajobraz gór średnich i wysokich, do którego zaliczono tereny o wysokościach > 600 m n.p.m., występujący w południowej części Polski,
- krajobraz dolin i obniżen, występujący w dolinach większych rzek w Polsce, w rejonie ujścia większych rzek do Bałtyku oraz w kotlinach śródgórskich⁷³.

Najcenniejsze krajobrazy Polski objęte są ochroną w ramach różnych form ochrony przyrody. Do obszarów chronionych, których głównym celem utworzenia jest ochrona walorów krajobrazowych Polski należą: parki krajobrazowe (zajmujące 8,4% powierzchni Polski), obszary chronionego krajobrazu (25,9% powierzchni Polski) i zespoły przyrodniczo - krajobrazowe (0,4% powierzchni naszego kraju). Rozmieszczenie 127 parków krajobrazowych, 407 obszarów chronionego krajobrazu oraz 272 zespołów przyrodniczo - krajobrazowych na obszarze Polski przedstawia poniższa mapa⁷⁴.

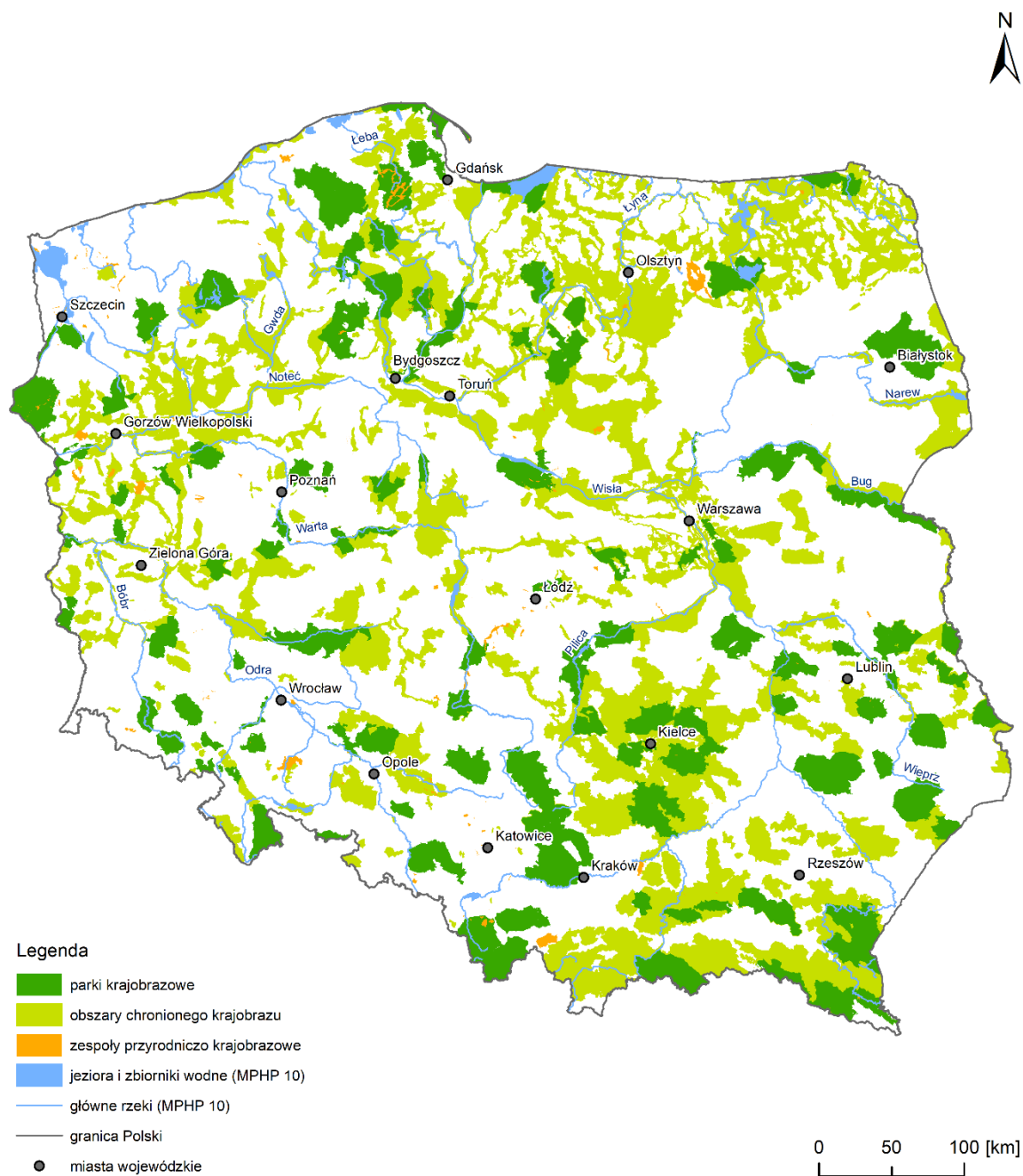
Najwięcej parków krajobrazowych znajduje się w województwie lubelskim (17), najmniej zaś w województwie podlaskim (3). Największą liczebnością obszarów chronionego krajobrazu charakteryzuje się województwo warmińsko-mazurskie (76), a zespoły przyrodniczo - krajobrazowe dominują w województwie łódzkim (36).

⁷² Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503).

⁷³ Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

⁷⁴ [Centralny rejestr form ochrony przyrody](#) – dostęp: 04.2022.

Rysunek 16. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce (parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych)



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz [danych GDOŚ](#) – dostęp: 04.2022.

5.1.8. Zasoby naturalne

Zasoby naturalne są to bogactwa naturalne, które kształtują jakość życia człowieka. Zasoby te podzielić można na dwie główne grupy:

- zasoby odnawialne (energia słoneczna, energia wiatru, powietrze oraz woda, powierzchnie leśne),
- zasoby nieodnawialne (złoża kopalin - paliwa kopalne, rudy metali i inne pierwiastki, definiowane także jako surowce).

Należy podkreślić, iż przedmiotem analiz w ramach niniejszego rozdziału jest tylko część z wymienionych wyżej zasobów. Pozostałe strategiczne zasoby naturalne Polski zostały przeanalizowane w innych rozdziałach niniejszej Prognozy.

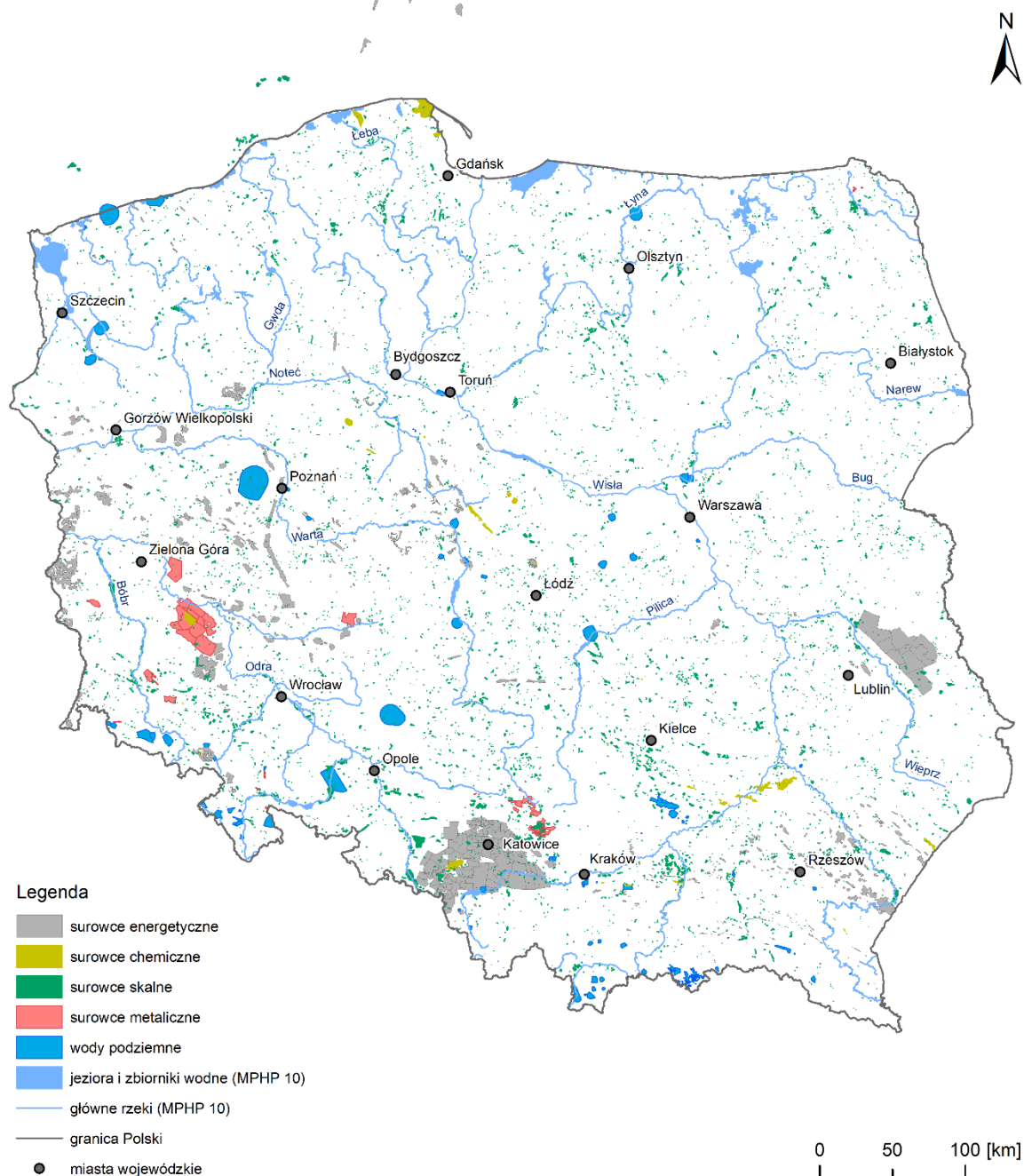
Zasoby złóż kopalin, surowce

Zgodnie z bilansem⁷⁵, do głównych grup złóż kopalin należą: surowce energetyczne, surowce metaliczne, surowce chemiczne, surowce skalne oraz wody podziemne, które zaliczone są do kopalin. W Polsce występuje 14,5 tys. złóż kopalin (stan na: 31.12.2020).

Rozkład przestrzenny złóż przedstawiono na Rysunku 17. Rozmieszczenie i ilość surowców w Polsce są zróżnicowane, wynika to ze zjawisk geologicznych, które miały miejsce na obszarze naszego kraju, jednakże zauważalne jest, iż na południu zasoby poszczególnych surowców są większe niż w północnej części kraju.

⁷⁵ Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2020 r., PIG, Warszawa, 2021 r.

Rysunek 17. Lokalizacja poszczególnych rodzajów surowców w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10, danych z portalu CBDG Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 31.12.2020 r.

5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody

Różnorodność biologiczna, zgodnie z definicją zawartą w art. 2 Konwencji, to: „różnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią; dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów”⁷⁶. Różnorodność biologiczna Polski, zarówno pod względem liczby gatunków, ekosystemów, jak i urozmaiconego krajobrazu, pozytywnie wyróżnia ją wśród innych krajów europejskich. Wynika ona z ekstensywnego użytkowania obszarów rolniczych i działania szeregu czynników naturalnych⁷⁷.

W ocenie różnorodności biologicznej Polski, od momentu przystąpienia do Unii Europejskiej, punktem odniesienia jest przyroda krajów o podobnym położeniu geograficznym i zbliżonych warunkach klimatycznych. Wskaźnikiem stanu jest bogactwo gatunkowe i ekosystemowe, obecność oraz stan tych składników europejskiej przyrody, które zachowały się w naszym kraju, a które w innych wyginęły lub przetrwały w formie szczątkowej⁷⁸. Monitoring przyrodniczy prowadzony jest przez GIOŚ w podziale na regiony biogeograficzne Polski – kontynentalny (90% powierzchni Polski), alpejski (10% powierzchni Polski) oraz obszar morski Morza Bałtyckiego. Celem monitoringu jest dostarczenie danych, umożliwiających opracowanie raportów, przekazywanych co 6 lat Komisji Europejskiej (KE), o stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu europejskim. W raportach tych ocenia się: dla gatunków - zasięg, populację, siedlisko gatunku oraz perspektywę ochrony, natomiast dla siedlisk przyrodniczych - zasięg, powierzchnię, strukturę i funkcje siedliska, jak również perspektywę ochrony⁷⁹.

Na poniższych wykresach przedstawiono wyniki oceny stanu siedlisk oraz gatunków dla lat 2013-2018, czyli zgodnie z ostatnim Raportem przekazany do Komisji Europejskiej w podziale na regiony biogeograficzne.

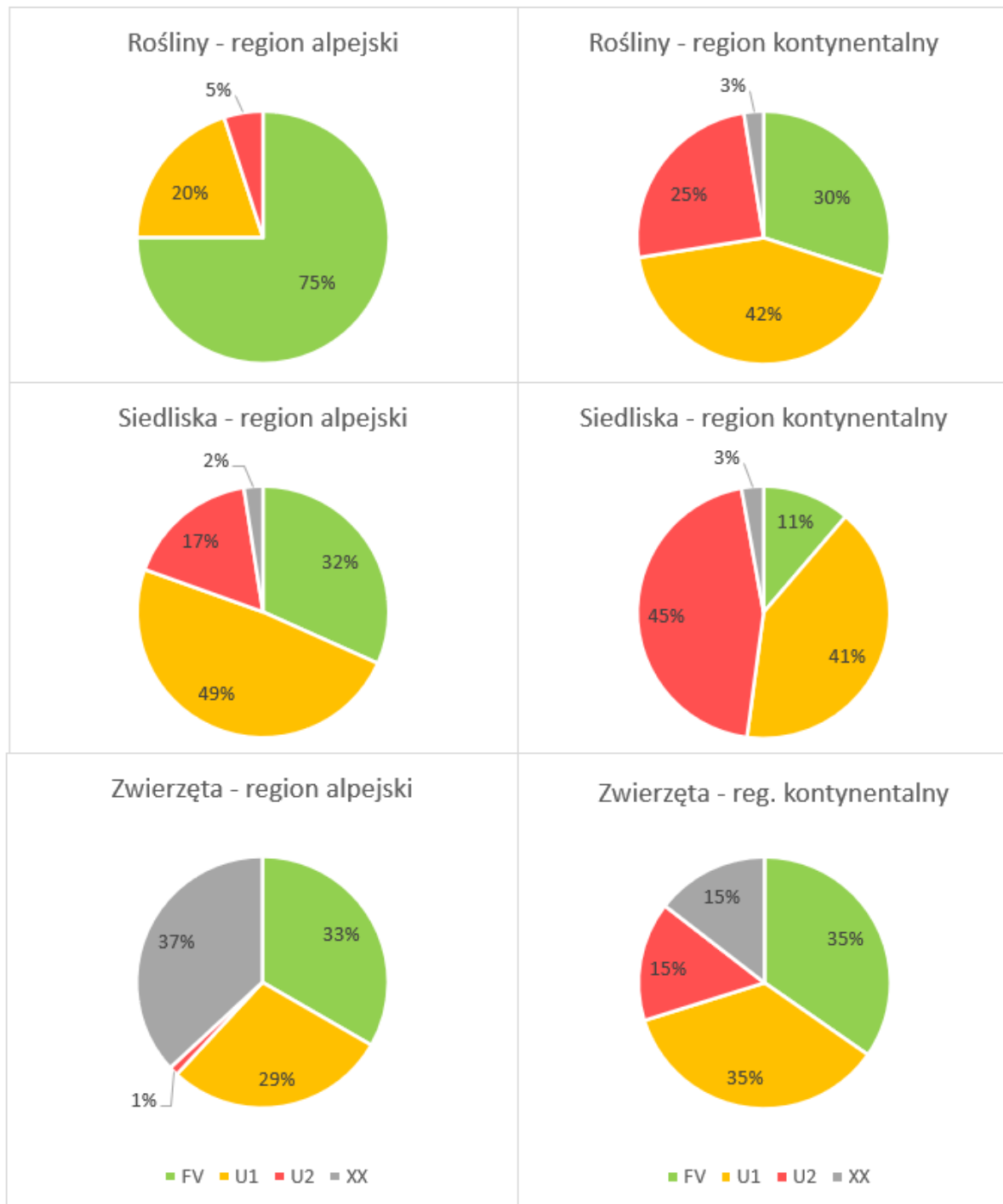
⁷⁶ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r., Dz.U. 2002 nr 184 poz. 1532.

⁷⁷ Ochrona środowiska 2021, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, listopad 2021 r.

⁷⁸ Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35.

⁷⁹ [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#) - dostęp: 04.2022.

Rysunek 18. Ogólne wyniki oceny stanu ochrony gatunków roślin, zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych w regionie alpejskim i kontynentalnym, zgodnie z Raportem do Komisji Europejskiej za lata 2013-2018



FV- stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2- stan zły, XX – stan nierozpoznany.
 źródło: Biuletyny monitoringu przyrody⁸⁰

⁸⁰ Biuletyn Monitoringu przyrody nr 21, 23 i 24, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2021 r.

Dane wskazują, że najlepiej zachowane są siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt w regionie alpejskim. W regionie tym, stanem właściwym charakteryzuje się 75% badanych gatunków roślin, 32% siedlisk oraz 33% gatunków zwierząt. W regionie kontynentalnym złym stanem ochrony charakteryzuje się 25% monitorowanych gatunków roślin, 45% siedlisk przyrodniczych oraz 15% monitorowanych zwierząt. W regionie biogeograficznym Morza Bałtyckiego 50% siedlisk charakteryzuje się właściwym stanem zachowania, 25% stanem złym, a kolejne 25% - stanem niezadowalającym.

Istotnym wskaźnikiem określającym stan ekosystemów użytkowanych rolniczo, stanowiących ok. 60% powierzchni naszego kraju, jest FBI (Farmland Bird Index, wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego, oficjalnie stosowany w krajach członkowskich UE). FBI to zagregowany indeks stanu populacji 22 gatunków ptaków typowych dla siedlisk krajobrazu rolniczego. Wartość wskaźnika w bazowym 2000 r. przyjęto jako 1 (100%). W 2020 r. wartość wskaźnika FBI wyniosła 0,80, co wskazuje na wzrost zarówno względem 2019 r., jak i względem 2018 r., w którym wskaźnik ten był najniższym w całym 21-letnim okresie badań i wynosił 0,75⁸¹.

Na różnorodność biologiczną użytków rolnych składa się różnorodność gatunków i odmian roślin uprawnych oraz gatunków i ras zwierząt oraz bioróżnorodność towarzysząca, czyli różnorodność flory segetalnej, potocznie zwanej chwastami oraz fauny towarzyszącej roślinom uprawnym (bezkręgowce i inne zwierzęta). Utrzymywanie dużej różnorodności biologicznej roślin uprawnych i dzikich wpływa również na różnorodność mikroorganizmów i mezofauny glebowej, w tym dżdżownic, jak również zapylaczy⁸².

Formy ochrony przyrody w Polsce

Ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody⁸³ na obszarze Polski wyróżnia się 9 form ochrony przyrody oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Do form ochrony przyrody należą: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Łączna powierzchnia obszarów prawnie chronionych w Polsce wynosiła na koniec 2020 r. ok. 32,3% powierzchni kraju. Największy udział tych obszarów w stosunku do powierzchni województwa posiadało województwo świętokrzyskie (64,9%), najmniejszy województwo dolnośląskie (18,6%)⁸⁴.

Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody (parków narodowych, obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych i stanowisk dokumentacyjnych) na

⁸¹ Ochrona środowiska 2021, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, listopad 2021 r.

⁸² Bioróżnorodność obszarów wiejskich – dobre praktyki rolnicze, Fundacja „Ziemia i Ludzie”, Warszawa, 2016 r.

⁸³ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1098 z późn. zm.).

⁸⁴ Ochrona środowiska 2021, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, listopad 2021 r.

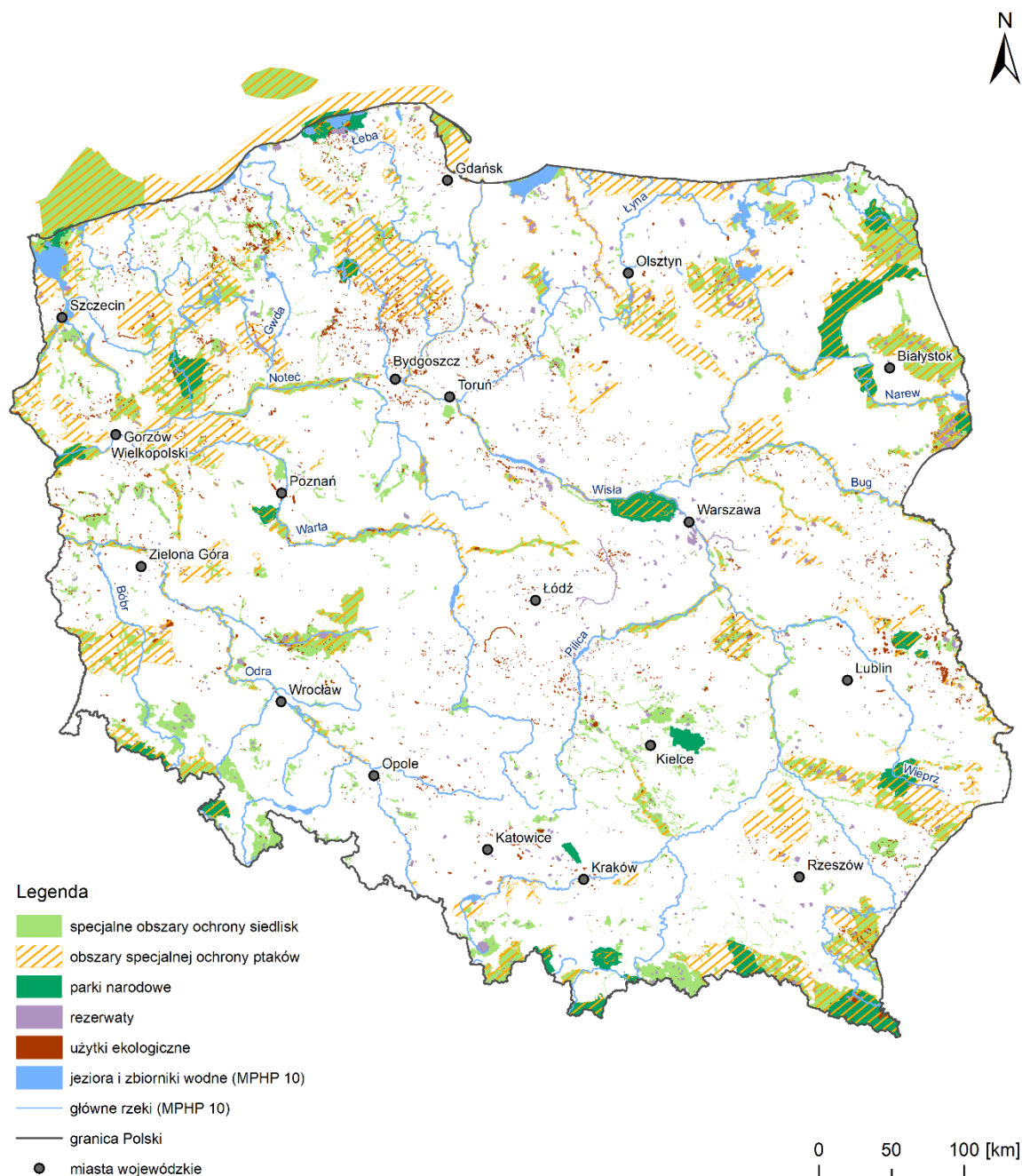
obszarze Polski przedstawiono na poniższej mapie. Formy ochrony krajobrazu zostały przedstawione na Rysunku 19.

Poza krajowymi formami ochrony przyrody na terenie Polski wyznaczono 19 obszarów Ramsar, czyli obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu, o łącznej powierzchni ponad 153 ha, do których zaliczono: 6 parków narodowych (Słowiński Park Narodowy, Wigierski Park Narodowy, Biebrzański Park Narodowy, Narwiański Park Narodowy, Poleski Park Narodowy, Park Narodowy Ujście Warty), 5 jezior, 4 torfowiska, 3 kompleksy stawów oraz Ujście Wisły⁸⁵.

Sieć obszarów chronionych w Polsce uzupełniają korytarze ekologiczne (187), czyli struktury liniowe umożliwiające migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Stanowią one istotny element utrzymywania łączności ekologicznej pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo. W Polsce korytarze ekologiczne aktualnie nie są objęte ochroną prawną, jednak zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest w granicach obszarów chronionych.

⁸⁵ [Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska](#)- dostęp: 04.2022.

Rysunek 19. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce (parków narodowych, obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych)



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz [danych GDOŚ](#) – dostęp: 04.2022.

Jednym z istotnych problemów dla chronionych siedlisk przyrodniczych jest zjawisko eutrofizacji wód, którego przyczyną jest m.in. spływ powierzchniowy z użytków rolnych dostarczający do środowiska wodnego substancje biogenne. Bezpośrednim efektem wzrostu stężenia substancji biogennych w wodzie jest zwiększenie produkcji pierwotnej. Konsekwencją tego jest niekontrolowany wzrost liczby producentów, w szczególności roślin

planktonowych, ale również roślinności naczyniowej w strefie wodnej, co narusza równowagę w środowisku oraz powoduje zmiany warunków bytowych dla innych organizmów żywych (zmiana warunków tlenowych, przezroczystości, pogorszenie parametrów fizykochemicznych). Pierwotnie zróżnicowane pod względem warunków bytowych środowisko wodne różnych typów cieków czy akwenów ulega upodobnieniu, co prowadzi do utraty bioróżnorodności siedlisk i biotopów. Spada zróżnicowanie zespołów roślinnych i zwierzęcych na dotkniętym eutrofizacją obszarze, dochodzi do eliminacji wielu gatunków lub zastępowania ich przez inne, zwykle pospolite gatunki⁸⁶.

Kolejnym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej ze strony zanieczyszczeń wód azotanami, może być zjawisko eutrofizacji siedlisk leśnych. Nadmierna ilość związków azotowych w wodach podziemnych może przedostawać się do roślin wraz z pobieraną wodą, co m.in. przyczynia się do rozwoju procesu eutrofizacji siedlisk leśnych, powodującego np. zwiększenie wrażliwości drzew na grzyby patogeniczne, żery owadów, przymrozki, wiatrołomy lub śniegołomy⁸⁷.

Poniżej przedstawiono listę siedlisk chronionych w ramach sieci obszarów Natura 2000, które są szczególnie wrażliwe bądź zagrożone w wyniku nadmiaru azotanów w środowisku. Niniejsze zestawienie zostało opracowane na podstawie danych i informacji zebranych w ramach Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Spośród zagrożeń przedstawionych w poradniku dla poszczególnych siedlisk wybrano te, które dotyczyły eutrofizacji (zarówno siedlisk wodnych jak i lądowych, w tym lasów, wrzosowisk, wysokich torfowisk czy łąk), jak również intensywnego nawożenia czy spływów powierzchniowych z pól. W tabeli dodano również kolumnę informującą o zależności siedliska od wód, co pomoże w interpretacji źródła, z którego do siedliska mogą być dostarczane azotany (w przypadku siedlisk niepowiązanych z wodami, przyczyną eutrofizacji siedlisk będzie depozycja atmosferyczna m.in. związków azotu w postaci opadu suchego i mokrego, bądź nadmierne nawożenie).

⁸⁶ Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa 2019 r.

⁸⁷ Stan środowiska w Polsce. Sygnały 2016, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2017 r.

Tabela 7. Zestawienie siedlisk przyrodniczych zagrożonych nadmiarem związków azotu, przyczyniających się do ich eutrofizacji

Kod siedliska	Nazwa siedliska	Czy siedlisko jest zależne od wód (tak/ nie) ⁸⁸	Potencjalne zagrożenia siedliska/ wrażliwe cechy siedliska ⁸⁹ .
Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy			
1110	Piaszczyste ławice podmorskie	tak	Zagrożeniem, podobnie jak w całym Bałtyku, jest eutrofizacja i zanieczyszczenia toksyczne. Jeżeli procesy te nie zostaną przynajmniej w pewnym stopniu zahamowane, mogą stanowić istotne zagrożenie również dla piaszczystych ławic, zwłaszcza usytuowanej w zatoce ławicy Odrzanej.
1130	Estuaria	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
1150	Zalewy i jeziora przy morskie (laguny)	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Postępujący proces eutrofizacji wód – prowadzi do zaniku roślinności zanurzonej, a w konsekwencji do zmniejszenia różnorodności gatunkowej.
1160	Duże i płytkie zatoki	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Obserwowane od kilkudziesięciu lat tendencje do zmian siedliska związane są głównie z procesem eutrofizacji. Podstawowym źródłem nadmiernego dopływu substancji biogennej i materii organicznej są rzeki spływające ze zlewiska Bałtyku.
1170	Skaliste i kamieniste dno morskie (rafy)	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Ze względu na usytuowanie siedliska w strefie otwartego morza zależy od warunków panujących w całym południowym Bałtyku.
2120	Nadmorskie wydmy białe	nie	Siedlisko wrażliwe na eutrofizację podłoża.
2140	Nadmorskie wrzosowiska bażynowe	nie	Siedlisko wrażliwe na eutrofizację podłoża.
Wody słodkie i torfowiska			
3110	Jeziora lobeliowe	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. W otoczeniu pól uprawnych jeziora lobeliowe szybko się eutrofizują i ulegają degradacji.
3130	Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z Littorelletea, Isoëto-Nanojuncetea	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Zbiorowiska roślinne bardzo słabo zbadane. Wydaje się, że największym zagrożeniem, a jednocześnie przyczyną ich ustępowania z terenów Polski, jest eutrofizacja siedlisk.

⁸⁸ na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce (IIaPGW)

⁸⁹ opracowano na podstawie przeglądu Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, – dostęp: 08.2022.

Kod siedliska	Nazwa siedliska	Czy siedlisko jest zależne od wód (tak/ nie) ⁸⁸	Potencjalne zagrożenia siedliska/ wrażliwe cechy siedliska ⁸⁹ .
3140	Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łakami ramienic	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Bezpośrednim zagrożeniem jest nawożenie wód dla potrzeb hodowli ryb. Także zwiększona subwencja pierwiastków biogenych i substancji humusowych docierających do jeziora ze zlewni powoduje ograniczanie powierzchni łak podwodnych. Ramienice, gatunki pionierskie, zanikają stopniowo w wyniku ograniczania ilości światła docierającego do głębszych warstw wody, konkurencji innych roślin wodnych lub naturalnej ewolucji siedliska przez zarastanie i wypływanie zbiorników.
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Szereg siedlisk – zanikło ze względu na wzrost żyzności. Dopływ dużych ilości pierwiastków biogenych: azotu i fosforu prowadzi do masowych zakwitów fitoplanktonu. Zakwity te zmniejszają przezroczystość wody i eliminują roślinność zanurzoną.
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
3220	Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników	tak	Jednym z zagrożeń jest rozwój intensywnej gospodarki rolnej w zlewni, w szczególności wielkotowarowej hodowli zwierząt zanieczyszczającej gleby i wody gruntowe, uprawy roślin z zastosowaniem wysokich dawek łatwo wypłukiwanych z gleby nawozów i herbicydów.
3270	Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Być może ma miejsce ograniczanie zasięgu zbiorowisk namulnych z powodu nadmiernej eutrofizacji podłoża, wywołanej zrzutami do rzek ścieków komunalnych, rolniczych i przemysłowych. Wiązałaby się z tym zmiana składu gatunkowego w kierunku dominacji roślin wybitnie nitrofilnych.
7110	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. W krajobrazie rolniczym oligotroficzne mszary narażone są na eutrofizację wskutek zmywu nawozów z pól (dotyczy to zwłaszcza strefy okrajka, ale efekt może przesunąć się w głąb torfowiska) oraz eutrofizację spowodowaną przez depozycję pylastych składników gleb mineralnych i dostaw związków azotu z powietrza.
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	tak	Nierozpoznane jest potencjalne zagrożenie dla pozostałości torfowisk wysokich, jakie stwarza zanieczyszczenie atmosfery i dostawa nutrientów z powietrza. Doświadczenia z krajów Europy Zachodniej wskazują, że intensywne hodowle bydła i trzody, prowadzone na skalę przemysłową, mogą być powodem niekorzystnych zmian we florze torfowisk wysokich, nawet jeżeli nie są one poddawane odwodnieniu.
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska	tak	Jednym z zagrożeń są eutrofizujące zmywy w krajobrazie rolniczym.

Kod siedliska	Nazwa siedliska	Czy siedlisko jest zależne od wód (tak/ nie) ⁸⁸	Potencjalne zagrożenia siedliska/ wrażliwe cechy siedliska ⁸⁹ .
7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	tak	Siedlisko wrażliwe na wzrost trofii.
7210	Torfowiska nakredowe	tak	Siedlisko wrażliwe na wzrost trofii oraz intensywne nawożenie w zlewni.
7220	Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami Cratoneurion commutati	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Na obszarach użytkowanych rolniczo zagrożeniem są spływy nawozów z pól, prowadzące do eutrofizacji.
Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla			
4010	Wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym	tak	Siedlisko wrażliwe na wzrost trofii oraz intensywne nawożenie w zlewni.
4030	Suche wrzosowiska	nie	Siedlisko wrażliwe na wzrost trofii. Wzrost żyzności podłoża (eutrofizacja siedlisk), a przede wszystkim zmiana warunków świetlnych i edaficznych prowadzi do przekształcenia się tego zbiorowiska w kierunku mezofilnych zbiorowisk okrajkowych.
4060	Wysokogórskie borówczyska bażynowe	nie	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
6110	Skały wapienne i neutrofilne z roślinnością pionierską	nie	Siedlisko narażone na eutrofizację i synantropizację.
6120	Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe	nie	Siedlisko wrażliwe na wzrost trofii. Niewielki nawet wzrost żyzności podłoża (eutrofizacja siedliska) prowadzi do zmiany warunków świetlnych, poprzez zwiększenie zwarcia murawy i stopniową eliminację gatunków światłolubnych i roślin o niskim wzroście. Zagrożenie nadmiernym nawożeniem.
6170	Nawapienne murawy wysokogórskie i wyleżyska śnieżne	nie	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.
6210	Murawy kserotermiczne	nie	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Nawet niewielki wzrost żyzności podłoża (eutrofizacja siedlisk) prowadzi do zmiany warunków świetlnych poprzez zwiększenie zwarcia murawy i eliminację gatunków światłolubnych i gatunków o niskim wzroście. Poważnym zagrożeniem dla muraw ostnicowych mogą być dodatkowo spływające z pól nawozy oraz nawożenie organiczne.
6230	Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe	nie	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska.

Kod siedliska	Nazwa siedliska	Czy siedlisko jest zależne od wód (tak/ nie) ⁸⁸	Potencjalne zagrożenia siedliska/ wrażliwe cechy siedliska ⁸⁹ .
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska i jego otoczenia. Nawożenie łąk trzęślicowych nie jest wskazane.
6440	Łąki selernicowe	tak	Jednym z zagrożeń jest intensywne nawożenie. Intensyfikacja koszenia i nawożenia powoduje przemiany omawianych łąk w wartościowe gospodarczo, lecz ubogie florystycznie fitocenozy.
Lasy i bory			
91D0	Bory i lasy bagienne	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Siedlisku zagraża zmiana chemizmu wód wysycających złoża torfowe w obrębie tych siedlisk oraz samego złoża pod wpływem zanieczyszczeń powietrza i eutrofizacja pod wpływem nawożenia (obszary rolnicze, lasy).
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	tak	Jednym z zagrożeń jest eutrofizacja siedliska. Nadmierna eutrofizacja siedlisk łęgu, wywołana zrzutami ścieków komunalnych, rolniczych i przemysłowych do rzek.

źródło: opracowanie własne na podstawie [Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny](#), – dostęp: 08.2022.

5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne

Liczba ludności w Polsce, według stanu na 30 czerwca 2021 r., wynosi 38,16 mln⁹⁰ i jest o ponad 100 tys. mniejsza niż liczba ludności na koniec 2020 r. Najwięcej ludzi mieszka w województwach: mazowieckim, śląskim, wielkopolskim i małopolskim, najmniej natomiast w województwach opolskim, lubuskim, podlaskim i świętokrzyskim. Sytuacja demograficzna Polski w 2021 r. była ściśle związana z pandemią wywołaną koronawirusem SARS-CoV-2. Średnia gęstość zaludnienia na terenie kraju wynosi 122 os/km². 60% ludności Polski mieszka w miastach, natomiast 40% na wsi. Średnia gęstość zaludnienia na terenie wsi wynosi 53 os/km²⁹¹.

Zgodnie z danymi GUS 18,2% ludności Polski jest w wieku przedprodukcyjnym, 59,5% w wieku produkcyjnym, natomiast 22,3% w wieku poprodukcyjnym.

Według Rocznika Statystycznego Rolnictwa⁹², w 2020 roku w rolnictwie pracowało 2 318,3 tys. osób, w tym w gospodarstwach indywidualnych pracowało 2 262 tys. osób, natomiast 6,3 tys. osób było członkami spółdzielni rolniczych. Liczba ludności pracujących w rolnictwie spada od 2015 roku, kiedy to odnotowano 2 331,20 tys. osób pracujących w tej gałęzi gospodarki. Najwięcej osób w rolnictwie pracuje w województwach: lubelskim, mazowieckim, małopolskim i podkarpackim (Rysunek 20). W przeliczeniu pracujących w rolnictwie na 100 ha użytków rolnych, największą wartość wskazano w województwie małopolskim (49,2 osoby na 100 ha użytków rolnych), podkarpackim (49,4) i świętokrzyskim (29,9). Z kolei najmniejsze wartości wykazują województwa: zachodniopomorskie (4,9 osób na 100 ha użytków rolnych), warmińsko - mazurskie (6,4), lubuskie (7,8) i pomorskie (8,1).

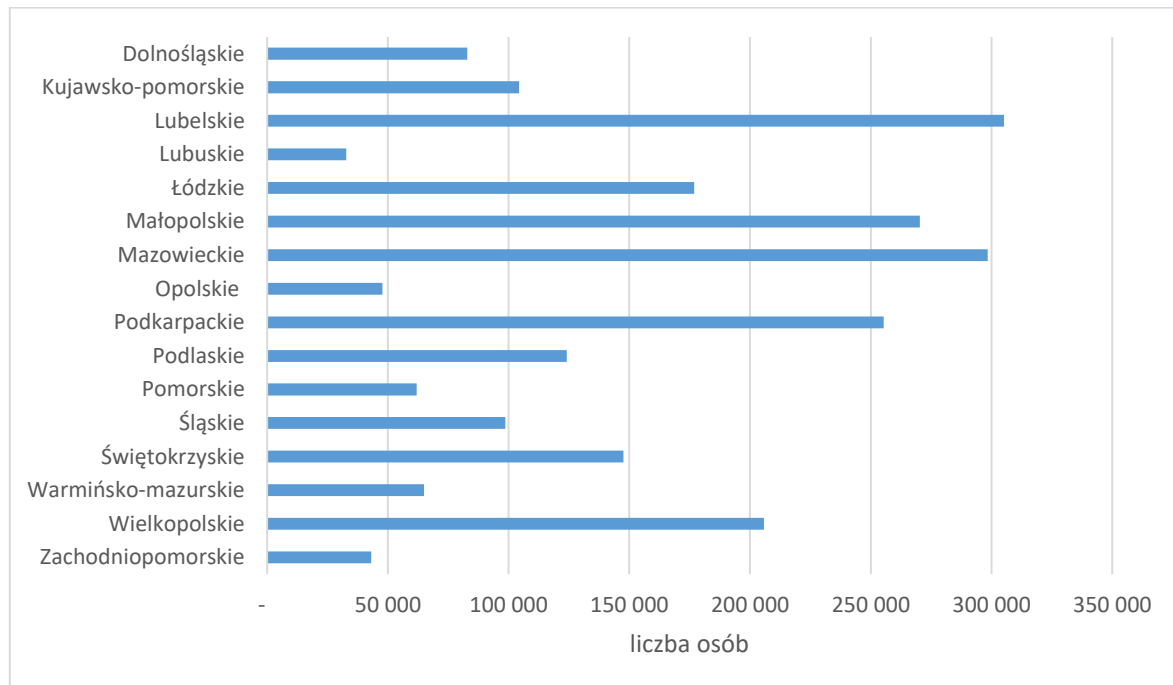
⁹⁰ [Bank Danych Lokalnych GUS](#) - dostęp: 04.2022.

⁹¹ Główny Urząd Statystyczny, 2021, Rocznik Statystyczny Rolnictwa, Warszawa.

⁹² Główny Urząd Statystyczny, 2021, Rocznik Statystyczny Rolnictwa, Warszawa.

Ogółem dla terenu całej Polski średnia wynosi 15,8 osoby pracującej w rolnictwie na 100 ha użytków rolnych.

Rysunek 20. Osoby pracujące w rolnictwie 2020 roku w podziale na województwa



źródło: opracowano na podstawie Rocznika Statystycznego Rolnictwa 2021

Jakość życia i zdrowia ludności, dobra materialne

Na jakość życia ludności w Polsce wpływa wiele czynników, takich jak: materialne warunki życia, zdrowie, edukacja, aktywność ekonomiczna, czas wolny i relacje społeczne, osobiste bezpieczeństwo, jakość państwa i podstawowe prawa oraz jakość środowiska naturalnego w miejscu zamieszkania. Dobrobyt subiektywny wyznacza stopień satysfakcji, którą ludzie czerpią z różnych aspektów życia i odczuwalnych stanów emocjonalnych oraz systemu wartości.

Zła jakość wód i powietrza oraz zanieczyszczenie gleb, mogą negatywnie wpływać na stan zdrowia człowieka i bezpośrednio wpływać na jakość życia ludzi. Nadmierna ilość azotanów w wodach jest szkodliwa dla zdrowia ludzkiego, a także dla ekosystemów.

Azotany w organizmie człowieka redukowane są do azotynów i mogą być przyczyną chronicznego niedotlenienia organizmu, dając takie objawy jak: duszności, bóle brzucha, zaczerwienienia i zasinienia na skórze czy też spadki ciśnienia krwi. Same azotany również

mają niekorzystne działanie na zdrowie, działając drażniąco na śluzówkę jelit, co może prowadzić do tzw. zespołu złego wchłaniania⁹³.

Azotany przyczyniają się także do eutrofizacji wód i niedoborów tlenu w wodzie, co prowadzi do procesów rozkładu materii organicznej w warunkach beztlenowych i emisji siarkowodoru, amoniaku i metanu. Pojawienie się toksyn, produkowanych przez sinice w wodach, może być przyczyną niebezpiecznych następstw zdrowotnych u kąpiących się (hepatotoksyny uszkadzające wątrobę; neurotoksyny, które mogą uszkadzać układ nerwowy; dermatotoksyny odpowiedzialne za zmiany na skórze oraz cytotoksyny powodujące uszkodzenia komórek w różnych częściach organizmu)⁹⁴.

Zgodnie z danymi GUS⁹⁵ w rolnictwie stopniowo zmniejsza się liczba gospodarstw rolnych przy jednoczesnym wzroście przeciętnej powierzchni gospodarstwa rolnego. Związane jest to z powiększaniem areалу gospodarstw rolnych do wielkości zapewniającej odpowiedni poziom dochodów. Inną przyczyną może być proces starzenia się mieszkańców wsi i brak osób kontynuujących prowadzenie gospodarstwa czy też rezygnacja z niskodochodowej działalności rolniczej.

Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego, w porównaniu do 2010 r., nieznacznie wzrosła i w 2020 r. wynosiła 12,4 ha gruntów ogółem a średnia powierzchnia użytków rolnych wynosi 11,1 ha (w 2010 r. średnia powierzchnia gruntów wynosiła 11,3 ha, natomiast średnia powierzchnia użytków rolnych 9,8 ha). W Polsce zmienia się struktura gospodarstw rolnych. Wzrasta odsetek gospodarstw towarowych, czyli do 1 ha użytków rolnych (znaczna większość to jednostki prowadzące intensywną produkcję) z 1,6 % w 2010 r. do 1,9 % w 2020 r. oraz gospodarstw powyżej 15 ha użytków rolnych (z 13% w roku 2010 do 15,9% w 2020 r.). Największy udział w strukturze gospodarstw rolnych mają małe gospodarstwa rolne 1 - 5 ha (50,2% w 2020 r., 52,4% w 2010 r.). Bardziej rozdrobniona struktura gospodarstw rolnych występuje w województwach południowo - wschodnich, natomiast w województwach północnych występują gospodarstwa największe obszarowo.

W stosunku do roku 2010, w 2020 r. zwiększyła się powierzchnia zasiewów z 10 366 tys. ha do 10 742 tys. ha (kosztem gruntów ugorowanych i przywróconych do produkcji użytków rolnych, które do tej pory były nieużytkowane oraz pastwisk i upraw trwałych). Zmniejsza się również powierzchnia użytków rolnych, które są zalesiane lub przeznaczone na rozwój działalności nie związanych z rolnictwem.

Zmniejszyła się powierzchnia uprawy zbóż ogółem z 7 606 tys. ha w 2010 r. do 7 411 tys. ha oraz ziemniaków (375 tys. ha w 2010 r., 226 tys. ha w 2020 r.). Wzrosła natomiast powierzchnia uprawy roślin przemysłowych z 1 171 tys. ha w 2010 r. do 1 294 tys. ha

⁹³ Wanot B., Goczoł T., 2019, Zanieczyszczenia wód i ich wpływ na organizm ludzki w: Technologia wody nr 67 (5/2019).

⁹⁴ Wanot B., Goczoł T., 2019, Zanieczyszczenia wód i ich wpływ na organizm ludzki w: Technologia wody nr 67 (5/2019).

⁹⁵ Główny Urząd Statystyczny, 2021, Powszechny Spis Rolny 2020 Raport z wyników, Warszawa.

w 2020 r. (w tym buraków cukrowych oraz rzepaku i rzepiku), roślin zaliczanych do grupy strączkowych jadalnych oraz warzyw gruntowych.

W Polsce w 2020 r. odnotowano znaczny wzrost populacji drobiu. Populacja 225 636 tys. sztuk w 2020 r. była większa o 29,4% od populacji drobiu odnotowanej w 2010 r. W stosunku do 2010 r. zwiększyło się również pogłowie bydła (z 5 742 tys. sztuk do 6 306 tys. sztuk), przy jednoczesnym spadku liczebności stada krów o 6,4%, co wskazuje na redukcję stada bydła mlecznego i rozwój produkcji bydła mięsnego. Spadek odnotowano w przypadku pogłowia świń (z 15 244 tys. sztuk w 2010 r. do 11 153 tys. sztuk w 2020 r.).

Działalność rolnicza w 2020 r. stanowiła główne źródło utrzymania⁹⁶ dla niewiele ponad 30,4% gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego (w 2010 r. było to 33,8 %).

5.3. Zabytki

Zgodnie z artykułem 3 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 poz. 840) zabytek to „nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich część lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”⁹⁷. Ww. ustawa uwzględnia podział zabytków na zabytki nieruchome, z ruchome i zabytki archeologiczne.

Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami przewiduje cztery formy ochrony:

- wpis do rejestru zabytków (w tym wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa),
- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowanie przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

Do rejestru zabytków nieruchomych wpisano (według stanu na 31 stycznia 2022 r.)⁹⁸ 79 209 obiekty. 271 092 zabytków jest wpisanych do rejestru zabytków ruchomych – zabytków sztuki i rzemiosła artystycznego (stan na 28.09.2021 r.) oraz 3 368 zabytków widnieje w rejestrze ruchomych zabytków techniki (stan na 30 września 2021 r.)⁹⁹. Do rejestru

⁹⁶ Źródło dochodów przekraczające ponad 50 % dochodów ogółem.

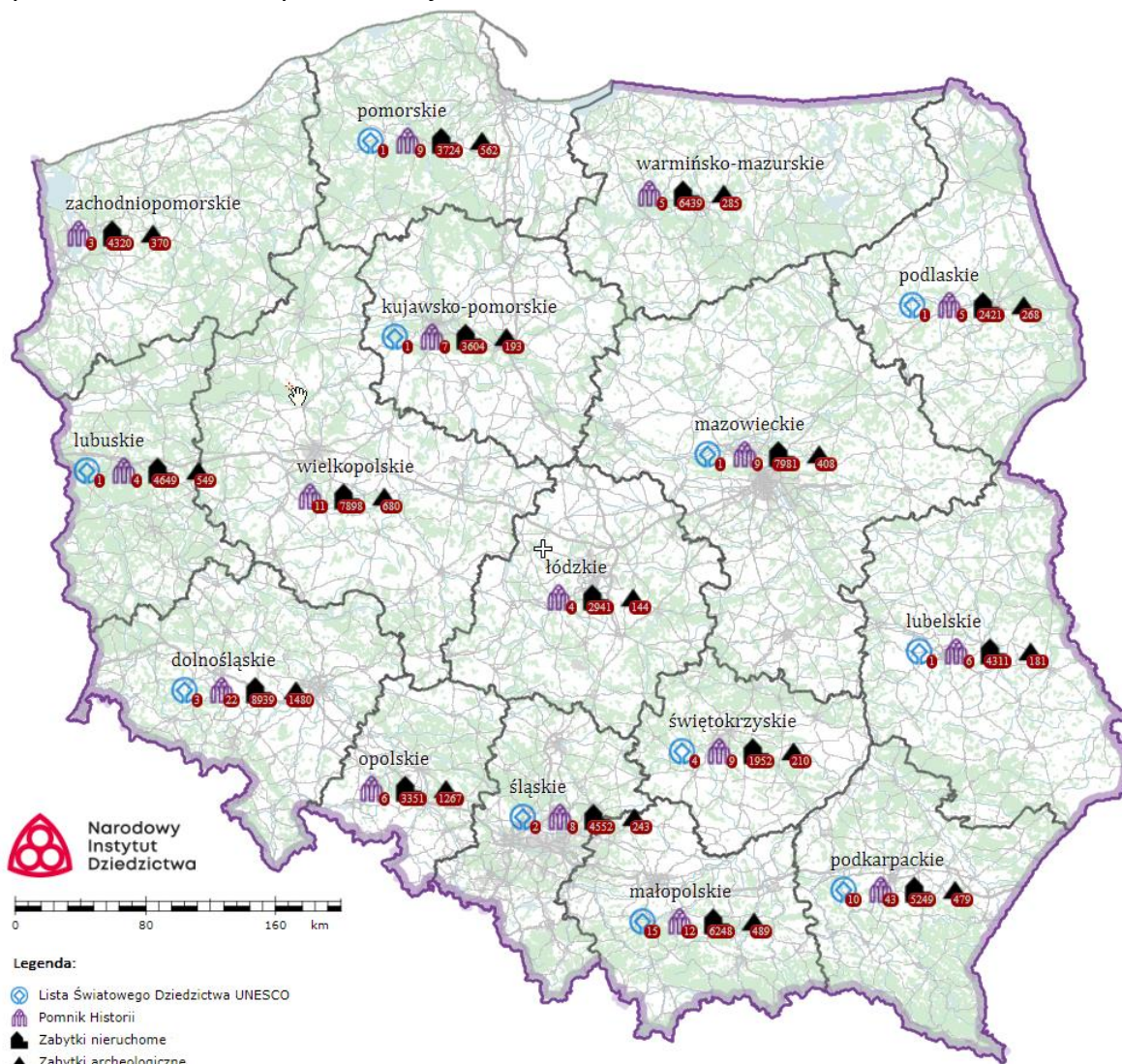
⁹⁷ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 poz. 840).

⁹⁸ [Rejestr zabytków nieruchomych](#) - dostęp: 04.2022.

⁹⁹ [Rejestr zabytków ruchomych i rejestr ruchomych zabytków techniki](#) - dostęp: 04.2022.

zabytków archeologicznych wpisano 7 806 obiektów (stan na 31 stycznia 2022 r.)¹⁰⁰. Liczbę zabytków w poszczególnych województwach przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 21. Liczba zabytków w województwach



źródło: [dane NID](#), dostęp kwiecień 2022.

Światowe dziedzictwo

W 1976 r. Polska ratyfikowała Konwencję Generalną UNESCO z 1972 r. w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, co wiązało się ze zobowiązaniem ochrony dziedzictwa, które posiada wyjątkowe wartości rozpoznawalne w skali światowej. Konwencję Generalną opracowano w celu zapobiegania zmianom i zniszczeniom w dziedzictwie kulturowym i przyrodniczym w związku z ewolucją społeczną i gospodarczą.

¹⁰⁰[Rejestr zabytków archeologicznych](#) - dostęp: 04.2022.

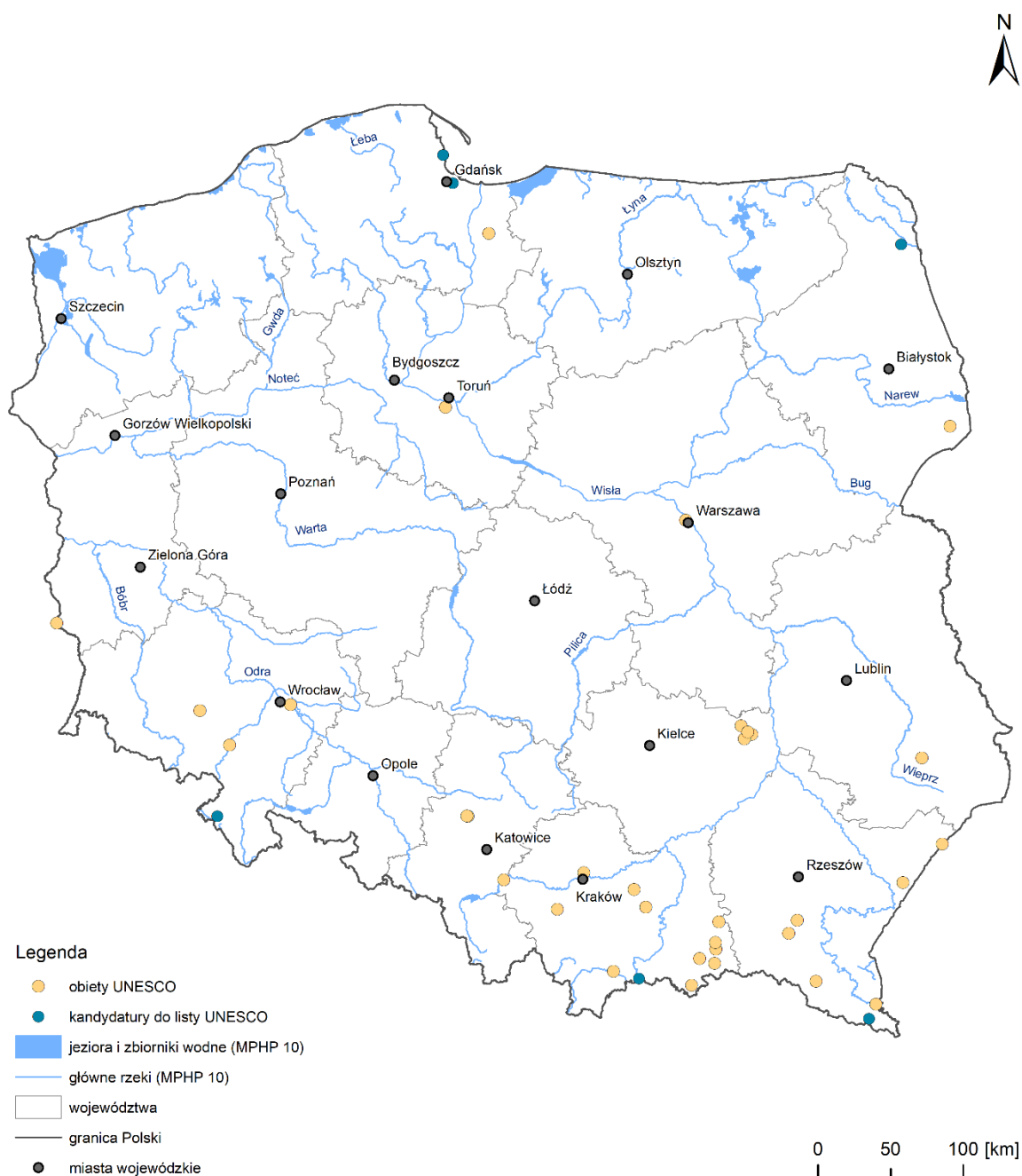
Warunkiem wpisu na Listę światowego dziedzictwa UNESCO jest spełnienie minimum jednego z kryteriów stanowiących o jego wyjątkowości w skali światowej.

Na liście światowego dziedzictwa UNESCO znajduje się 17 miejsc z Polski¹⁰¹: Historyczne centrum Krakowa (wpis 1978); Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni (wpis 1978, 2013); Puszcza Białowieska (wpis 1979, 1992, 2014); Auschwitz Birkenau, niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady /1940-1945/ (wpis 1979); Historyczne centrum Warszawy (wpis 1980); Stare miasto w Zamościu (wpis 1992); Miasto średniowieczne w Toruniu (wpis 1997); Zamek krzyżacki w Malborku (wpis 1997); Kalwaria Zebrzydowska: manierystyczny zespół architektoniczno-krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy (wpis 1999); Kościoły Pokoju w Jaworze i Świdnicy (wpis 2001); Kościoły drewniane południowej Małopolski (wpis 2003); Muskauer Park / Park Mużakowski (wpis 2004); Hala Stulecia we Wrocławiu (wpis 2006); Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat (wpis 2013); Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach (wpis 2017); Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego (wpis 2019); Pradawne i pierwotne lasy bukowe w Karpatach i innych regionach Europy (wpis 2021).

Lokalizację obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce przedstawia poniższy rysunek.

¹⁰¹[Światowe dziedzictwo UNESCO w Polsce](#) - dostęp: 04.2022.

Rysunek 22. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP10 oraz [danych NID](#) – dostęp: 04.2022.

Pomniki historii

Pomnik historii to zabytek nieruchomy, który ma szczególne znaczenie dla kultury. Ta forma ochrony zabytków ustanawiana jest rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej na wniosek Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu. Pomniki historii wyróżnia

wyjątkowe znaczenie dla polskiego dziedzictwa kulturalnego, a także duże wartości historyczne, naukowe i artystyczne w skali ponadregionalnej, obecność w świadomości społecznej i stanowienie źródła inspiracji dla kolejnych pokoleń. Pomnikami historii mogą być m.in.: krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne lub ruralistyczne, dzieła architektury i budownictwa oraz ich zespoły, dzieła budownictwa obronnego, zabytki techniki, parki i ogrody, cmentarze, miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź związane z działalnością wybitnych osobistości lub instytucji oraz zabytki archeologiczne. W aktualnym spisie pomników historii widnieje 114 pozycji (np.: Biskupin – rezerwat archeologiczny, Grunwald – Pole Bitwy, Kraków – historyczny zespół miasta, Wieliczka – kopalnia soli czy Żyrardów – XIX- wieczna Osada Fabryczna)¹⁰².

5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu aktualizacji Programu działań

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, które wystąpią w perspektywie kolejnych lat, czyli okresu wdrażania działań ujętych w projekcie aktualizacji Programu działań, są trudne do przewidzenia a liczba czynników oraz zjawisk, które mają wpływ na poszczególne komponenty środowiska, jest duża. Na skalę oddziaływań może nakładać się także zmiana klimatu i coraz częściej pojawiające się zjawiska ekstremalne.

Rolnictwo jako sektor jest silnie powiązane z warunkami środowiska, a także istotnie może wpływać na poszczególne komponenty. Dlatego też działania ukierunkowane na zmniejszenie presji rolniczej mają duże znaczenie a brak ich realizacji będzie dostrzegalny w poszczególnych komponentach środowiska.

Powierzchnia ziemi i gleby

Działania w zakresie stosowania odpowiednich zabiegów agrotechnicznych, dawek nawozów dostosowanych zarówno do potrzeb roślin, jak i zawartości poszczególnych pierwiastków w glebie, mają istotny wpływ na stan tego komponentu. Niepodejmowanie działań w tym obszarze może skutkować nasileniem zjawisk, które powodują degradację powierzchni ziemi i gleby.

Na stan powierzchni ziemi i gleby kluczowy wpływ mają:

- czynniki klimatyczne (średnia temperatura, suma opadów i ich rozkład sezonowy, ruch powietrza, nasłonecznienie),
- zjawiska ekstremalne (susze, powódzie, erozja).

W kolejnych latach spodziewane są następne zmiany w zakresie poszczególnych czynników klimatycznych. Największe przewiduje się jednak w okresie wybiegającym poza ramy czasowe obowiązywania Programu działań. Wzrost średnich temperatur może przyspieszać

¹⁰²[Pomniki Historii](#) - dostęp: 04.2022.

rozkład i mineralizację materii organicznej w glebie, powodując zmniejszenie zawartości węgla organicznego. Wzrost temperatury wpływać będzie także na wzrost parowania z powierzchni ziemi, a nakładające się na to zmiany w zakresie rozkładu sezonowego opadów powodować będą zmiany uwilgotnienia gleb, szczególnie widoczne w okresie letnim.

Stosowanie nawozów naturalnych może częściowo zapobiegać degradacji gleb poprzez zwiększanie ilości materii organicznej w glebie, jednak przy braku stosowania odpowiednich działań (m.in.: zakaz stosowania nawozów na gruntach zamrzniętych, zalanych i pokrytych wodą, stosowania nawozów na gruntach o dużym nachyleniu, zakaz stosowania nawozów w pasach w pobliżu wód powierzchniowych), określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, poprawa stanu gleb nie zostanie osiągnięta, ponieważ będzie dochodzić do wymywania materii organicznej z gleb i zmniejszenia ich przydatności produkcyjnej.

Na stan powierzchni ziemi oraz glebę znaczący wpływ będą miały także zjawiska ekstremalne, których nasilenie występowania jest prognozowane w kolejnych latach. Zarówno susze, powodzie, jak i erozje (wszystkie typy) będą skutkowały degradacją powierzchni ziemi i gleby. Susze wpływać będą na zmniejszenie uwilgotnienia gleb, a co za tym idzie - na spadek jej produktywności, z kolei deszcze nawalne i powodzie (w szczególności te błyskawiczne) wpływać będą na zniszczenie struktury gleby, wymywanie materii organicznej, spadek aktywności mikroorganizmów glebowych (lub nawet ustanie ich aktywności), spadek pH i wzrost jej zakwaszenia. Na skutki susz i powodzi mogą nakładać się efekty związane ze zjawiskiem erozji, które będą również powodować degradację powierzchni ziemi i gleby.

Brak realizacji działań związanych z przestrzeganiem warunków rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych oraz na terenach o dużym nachyleniu, skutkować może wymywaniem materii organicznej z profilu glebowego i brakiem korzyści, jakie mogą wynikać z poprawnego nawożenia. Podobny skutek może nieść za sobą stosowanie nawozów tylko w okresach, kiedy rośliny nie są zdolne do pobierania składników pokarmowych lub ich pobieranie jest ograniczone.

Projekt aktualizacji Programu działań określa także maksymalne dawki azotu, jakie mogą być stosowane oraz w określonych przypadkach, wprowadza obowiązek opracowania i wdrażania dodatkowych dokumentów, tzw. planów nawożenia. Brak określonych dawek azotu i co za tym idzie - wystąpienie tzw. zjawiska przenawożenia, może powodować nadmierną kumulację składników mineralnych. W konsekwencji prowadzić to będzie do zaburzeń poszczególnych faz rozwojowych roślin i zaburzeń procesu wegetacji.

Wody powierzchniowe i wody podziemne

Związki azotu występują naturalnie w środowisku wodnym, a proces przedostawania się ich do wód jest procesem naturalnym i jest jednym z ogniw w cyku obiegu azotu w przyrodzie. Źródłem azotanów w wodzie jest rozkładająca się materia organiczna, która ulega utlenieniu przy udziale bakterii nitryfikacyjnych. Azotany przedostają się do wód w momencie spływu powierzchniowych wód opadowych lub odcieku z gleb. W wodzie poddawane są następnie procesowi denitryfikacji przy udziale bakterii denitryfikacyjnych. Proces ten skutkuje zmniejszeniem się zawartości w wodzie azotanów oraz wzbogacaniem jej w wolny azot. W wyniku tego procesu zmniejsza się zawartość azotanów w zbiornikach wodnych. Wolny azot może ulatniać się do atmosfery. Rozwijające się organizmy roślinne (mikroorganizmy, fitoplankton, glony, rośliny naczyniowe), prowadząc fotosyntezę pobierają azotany występujące w wodzie i wbudowują te związki w tkanki roślinne. Obniża się przez to zawartość azotanów. W warunkach naturalnych, gdzie wody nie są zanieczyszczone, między wymienionymi procesami występuje względna równowaga. Ich stężenie w wodzie ulega pewnym wahaniom w zależności od pory roku, większe jest jesienią i zimą. Zawartość azotanów w wodach podziemnych jest dodatkowo związana z typem gleb i strukturą geologiczną oraz sposobem użytkowania terenu. W warunkach naturalnych zawartość azotanów w wodach podziemnych jest niewielka. Sytuacja zmienia się w miarę występowania presji antropogenicznych, które są źródłem azotanów. Do wód powierzchniowych oraz podziemnych, azotany mogą dostawać się wraz ze ściekami komunalnymi, przemysłowymi, a także wskutek spływu z terenów użytkowanych rolniczo.

Projekt aktualizacji Programu działań ma właśnie na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu, a środki w nim zaplanowane mają z jednej strony poprawiać stan wód, z drugiej zaś przeciwdziałać zanieczyszczeniom w przyszłości.

Niepodejmowanie działań związanych z ochroną wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem związkami azotu pochodzenia rolniczego może spowodować odwrócenie obecnie występujących malejących trendów w zakresie zanieczyszczania azotanami i pogorszeniem stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Stosowanie nawozów bogatych w azot w okresach, kiedy nie będzie on wykorzystywany przez rośliny, będzie skutkowało przedostawaniem się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Istotną rolę w przedostawaniu się azotanów do wód ma intensywność spływu powierzchniowego - zjawisko to będzie miało największe znaczenie na stokach o dużym nachyleniu.

Należy podkreślić, iż niepodejmowanie działań w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami azotanami pochodzenia rolniczego, będzie miało najbardziej widoczne skutki w przypadku jezior, z uwagi na ich niewielkie zdolności do samooczyszczania. Jeziora często stanowią wody wykorzystywane na cele rekreacyjne i kąpieliskowe, niepodejmowanie

działań w zakresie ograniczenia dopływu biogenów, może powodować pogorszenie stanu tych wód.

Azot jest jednym z pierwiastków biogenych, które odpowiedzialne są za zjawisko eutrofizacji. Pośrednim skutkiem braku realizacji projektu aktualizacji Programu działań będzie nasilenie tego zjawiska, a co za tym idzie - obniżenie pozostałych wskaźników jakości wody i zagrożenie nieosiągnięciem celów środowiskowych przez JCW.

Na wszystkie powyższe zjawiska nakładać się może zmiana klimatu (wzrost temperatury, zmiany w zakresie sumy i rozkładu sezonowego opadów, występowanie zjawisk ekstremalnych), która może nasilać i przyspieszać np.: zjawisko eutrofizacji, wpływać na koncentrację zanieczyszczeń, czy zdolność wód powierzchniowych do samooczyszczania.

Skutki braku realizacji projektu aktualizacji Programu działań, w odniesieniu do wód podziemnych, mogą być trudne do przewidzenia. Z jednej strony wody podziemne wykazują większą odporność na zanieczyszczenia, z drugiej strony migracja zanieczyszczeń może wywoływać skutki w obszarach znacznie oddalonych od źródła zanieczyszczeń.

Brak realizacji działań, związanych z koniecznością zachowania buforu pomiędzy obszarem, na którym stosowane są nawozy, a wodami powierzchniowymi, brak odpowiedniego zabezpieczenia składowanych nawozów przed odciekami, stosowanie dawek azotu większych niż wskazane w projekcie aktualizacji Programu działań, stosowanie nawozów na gruntach zamrzniętych i pokrytych wodą, będzie miało bezpośrednie przełożenie na pogorszenie stanu wód powierzchniowych a w dłuższej perspektywie i wód podziemnych. Skutkować to będzie nie tylko niewypełnieniem postanowień Dyrektywy Azotanowej, ale i RDW.

Brak podejmowania działań w zakresie ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami, może także stanowić zagrożenie dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć.

Klimat i powietrze

Zmianę klimatu rozpatruje się w długoletnich perspektywach, znacznie wykraczających poza ramy czasowe obowiązywania dokumentu. Zgodnie z prognozami należy się spodziewać wzrostu średnich miesięcznych i rocznych temperatur oraz wzrostu liczby dni upalnych z temperaturą tropikalną. W zakresie opadów spodziewana jest zmiana w obrębie sezonowego rozkładu - zwiększenie okresów bezopadowych i liczby dni z opadem ekstremalnym. Na tempo tych zmian ma wpływ emisja gazów cieplarnianych.

Brak dostosowania terminów nawożenia do faktycznych potrzeb roślin, brak dostosowywania się do maksymalnych dawek azotu, skutkować może zwiększeniem emisji gazów cieplarnianych, a co za tym idzie - nasileniem się zmian klimatycznych w dłuższej perspektywie.

Krajobraz

Krajobraz, będący komponentem środowiska, rozumiany jest jako zespół walorów, do których zaliczyć można: wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne i cywilizacyjne. W najbliższych latach można się spodziewać dalszych zmian w zakresie przekształcenia krajobrazu, zwiększenie udziału obszarów zurbanizowanych i zmian w zakresie krajobrazu kulturowego. Zmiana klimatu i występujące zjawiska ekstremalne, mogą doprowadzać do nagłych modyfikacji w krajobrazie i znacznie obniżyć walory estetyczne danego obszaru.

Brak realizacji projektu aktualizacji Programu działań, może pośrednio oddziaływać na krajobraz, poprzez wpływ na inne komponenty środowiska. Degradacja gleb i nasilona eutrofizacja wód skutkować będzie obniżeniem walorów krajobrazowych danego obszaru. W dłuższej perspektywie, eutrofizacja może prowadzić do trwałych zmian w krajobrazie na skutek przekształceń w obrębie zbiorników wód śródlądowych. Zachodzące zmiany w środowisku naturalnym (gleby, wody) mogą prowadzić do zmniejszenia bioróżnorodności i utraty walorów krajobrazowych.

Zasoby naturalne

Stan zasobów naturalnych jest uzależniony od realizacji projektu aktualizacji Programu działań tylko w ograniczonym zakresie. Brak podejmowania działań w sektorze rolnictwa nie przyczyni się bowiem na zmniejszenie złóż strategicznych surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych. Należy podkreślić, iż jednym z rodzajów zasobów naturalnych są wody podziemne. Uwzględniając szczególne walory niektórych wód podziemnych wynikające z ich właściwości fizykochemicznych, ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2021 r. poz. 1420, 2269) w art. 5 zalicza solanki, wody lecznicze i wody termalne, w odróżnieniu od zwykłych wód podziemnych, do kopalin. Obecnie do solanek, wód leczniczych i termalnych zalicza się wszystkie wody podziemne spełniające wymagania określone ustawą Prawo geologiczne i górnicze. Brak realizacji projektu aktualizacji Programu działań, jak już wcześniej wspomniano, może mieć negatywny wpływ na wody. W wyniku migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych (w tym tych uznawanych za kopaliny), może dojść do pogorszenia ich jakości, zmiany składu chemicznego, a w konsekwencji do utraty statusu solanek, wód leczniczych czy termalnych.

Różnorodność biologiczna, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Stan środowiska przyrodniczego w ostatnich latach ulega pogorszeniu. Niezbędne jest podejmowanie działań ukierunkowanych na ochronę siedlisk, zmniejszanie presji antropogenicznych, czy też wdrażanie działań o charakterze renaturyzacyjnym.

Jednym z kluczowych czynników, który ma wpływ na stan bioróżnorodności, jest wzrastające zanieczyszczenie środowiska. Projekt aktualizacji Programu działań prowadzić będzie do ograniczenia dopływu zanieczyszczeń ze źródeł rolniczych. Brak realizacji projektu aktualizacji Programu działań, wpłynie na stan siedlisk i nisz zajmowanych przez

poszczególne gatunki. Zmiany będą szczególnie odczuwalne w przypadku wzrostu zanieczyszczenia wód powierzchniowych, a także zmian w środowisku glebowym. Zmiana struktury gleby i jej pH, będzie skutkować zmianami w składzie gatunkowym mikroorganizmów glebowych, a to z kolei może mieć przełożenie na pozostałe elementy fauny i flory. Pogorszenie stanu wód powierzchniowych, wzrost dopływu biogenów i co za tym idzie - nasilające się zjawisko eutrofizacji (zwłaszcza w zbiornikach wód śródlądowych), wpłynie negatywnie na pozostałe wskaźniki jakości wody. Pogorszeniu ulegną warunki tlenowe, nasilone będą procesy gnilne, co może powodować utratę niektórych gatunków wodnych.

W wodach powierzchniowych zmiany będą najszybciej dostrzegalne w składzie gatunkowym ichtiofauny, a następnie w innych gromadach zwierząt. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych, może wiązać się także z wpływem na cenne siedliska i obszary zlokalizowane w sąsiedztwie, co może stanowić zagrożenie dla przedmiotów ochrony i obszarów chronionych. Z uwagi na zachodzące zmiany w warunkach siedliskowych, ekosystemy podlegać będą przekształceniom; zmiana jednego z parametrów środowiska (np.: zasolenie, natlenienie, przezroczystość) może wpłynąć na zmianę składu gatunkowego całego obszaru.

Na te wszystkie procesy nakładać się będzie w przyszłych latach zmiana klimatu i zjawiska ekstremalne, które dodatkowo mogą negatywnie wpływać na stan bioróżnorodności.

Ludzie i dobra materialne

Projekt aktualizacji Programu działań ukierunkowany jest na ochronę wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami związkami azotu pochodzenia rolniczego. Właściwe nawożenie jest kluczowe dla utrzymania właściwej struktury i właściwości gleb, istotnej z punktu widzenia produkcji żywności. Brak realizacji działań określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, będzie miał bezpośrednie przełożenie na bezpieczeństwo produkowanej żywności i możliwość dostarczenia wody zdatnej do picia.

Azotany dostają się do organizmu najczęściej z wodą pitną lub w wyniku konsumpcji niewłaściwie nawożonych warzyw. Niewłaściwe składowanie nawozów może powodować skażenie wód powierzchniowych i wód podziemnych, a w konsekwencji zanieczyszczenie ujęć wody przeznaczonej do spożycia. Na niebezpieczeństwo skażenia, w pierwszej kolejności, narażone będą studnie zlokalizowane na obszarach wiejskich w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów, na których stosowane są nawozy. Nawozy azotowe, stosowane w nadmiarze, w nieodpowiednich terminach, czy też w okresach powodujących większą migrację zanieczyszczeń, przekształcają się w niebezpieczne dla zdrowia azotany (III). Zatrucia azotanami (V) i azotanami (III) zagrażają głównie niemowlętom i małym dzieciom, u których azotany (III) powodują przejście hemoglobiny w methemoglobinę. Związek ten nie ma możliwości transportu tlenu, w związku z czym powoduje zaburzenia funkcjonowania układu krążenia, które w przypadku ciężkich zatruc mogą skończyć się zgonem. Azotany (V)

i azotany (III) w sprzyjających warunkach mogą przechodzić w związki o działaniu rakotwórczym – nitrozoaminy.

Azotany (III) są związkami 30-krotnie bardziej toksycznymi niż azotany (V). Szkodliwość azotanów (V) dla ludzi i zwierząt wynika głównie z ich zdolności do redukcji do azotanów (III), które może zachodzić w przewodzie pokarmowym przy udziale bakterii E.coli. Długotrwałe korzystanie z wody pitnej o podwyższonym poziomie azotanów może przyczyniać się do powstawania schorzeń nowotworowych¹⁰³.

Brak realizacji projektu aktualizacji Programu działań skutkować więc może zanieczyszczeniami wód, w efekcie wpływać na zdrowie ludzi. W przypadku zanieczyszczenia wód azotanami, w celu możliwości ich wykorzystania, niezbędne byłoby podjęcie działań w zakresie uzdatniania wód. Wyróżniamy trzy podstawowe metody obniżania stężenia azotanów w wodzie pitnej: metodę fizyczną, chemiczną i biologiczną. Wszystkie procesy są jednak bardzo kosztowne, dlatego też w sytuacji i tak ograniczonych zasobów wody pitnej, może to skutkować zagrożeniem dla ciągłości jej dostaw.

Wpływ braku realizacji projektu aktualizacji Programu działań na dobra materialne, należy przede wszystkim rozpatrywać jako sytuację materialną gospodarstw, zarówno samych gospodarstw rolnych, jak i konsumentów oraz odbiorców produktów rolnych. Z jednej strony brak realizacji działań będzie oznaczał brak konieczności podejmowania nakładów finansowych w celu dostosowania gospodarstw do wymagań określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, a brak ograniczeń w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej może skutkować zwiększeniem przychodów gospodarstw rolnych. Z drugiej jednak strony, z uwagi na możliwy wzrost zanieczyszczeń wód powierzchniowych na skutek zwiększonego dopływu biogenów, wzrosną koszty związane z uzdatnianiem wody. Kosztami mogą zostać obciążeni indywidualni odbiorcy, co stanowić będzie dodatkowe obciążenie budżetu domowego.

Brak podejmowania działań, w zakresie ochrony wód powierzchniowych, przed zanieczyszczeniami ze źródeł rolniczych, będzie także negatywnie wpływał na części wód wykorzystywanych na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe.

Zabytki

Z uwagi na charakter projektu aktualizacji Programu działań, brak realizacji jego postanowień może ograniczyć redukcję zanieczyszczeń generowanych przez rolnictwo, mogących wpływać na zewnętrzne elementy zabytków.

¹⁰³ Sadowska A. Ekotoksykologia z elementami mutageny i kancerogenezy środowiskowej, SGGW, 2010 r.

5.5. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu aktualizacji Programu działań, zwłaszcza dotyczące obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Eutrofizacja i wpływ na walory przyrodnicze

Dopływ biogenów z rolnictwa do wód powierzchniowych przyczynia się do ich eutrofizacji. Nagromadzenie biogenów, zwłaszcza azotu i fosforu, wpływa na wzrost rozwoju glonów i innych form życia roślin oraz prowadzi do zakłócenia biologicznych stosunków wodnych¹⁰⁴. W konsekwencji następuje zmniejszenie bioróżnorodności ekosystemów wodnych i utrata walorów przyrodniczych¹⁰⁵.

Eutrofizacja może prowadzić do obumierania gatunków wodnych (zwłaszcza ryb), roślinności wodnej, a także do rozwoju organizmów¹⁰⁶. W efekcie identyfikuje się spadek zróżnicowania zespołów roślinnych i zwierzęcych oraz eliminację wielu gatunków i zastępowanie ich bardziej pospolitymi, o niskich wymaganiach środowiskowych¹⁰⁷. Eutrofizacja jest istotnym zagrożeniem dla bioróżnorodności siedlisk słodkowodnych¹⁰⁸.

Występujące w glebie związki azotu przekształcają się w różne formy (stałe, lotne) dobrze bądź słabo rozpuszczalne w wodzie. Wymywanie łatwo rozpuszczalnych azotanów w dół profilu glebowego do wód podziemnych bądź przedostawanie się związków azotu do wód powierzchniowych wraz z cząsteczkami gleby, czy też poprzez wody opadowe, stanowi główne drogi emisji związków azotu do środowiska wodnego¹⁰⁹. Zanieczyszczenie wód śródlądowych wpływa również na eutrofizację wód morskich.

Występuje również emisja amoniaku i tlenków azotu z użytków rolnych do atmosfery, m.in. z przechowywania bądź stosowania nawozów naturalnych.

Gazowe formy azotu są pobierane przez rośliny z powietrza, a część azotu z opadów sorbowana jest w warstwie koron i za pośrednictwem roślin przedostaje się do ekosystemu. Nadmierna depozycja azotu z atmosfery, w sytuacji przekroczenia ładunków krytycznych, może wpływać na ekosystemy oraz powodować zmiany bioróżnorodności¹¹⁰.

Na obszarach wiejskich, w sytuacji niewłaściwego składowania, np. obornika (odcieki z przyzmy obornikowej), nieszczelnych zbiorników na gnojowicę i gnojówkę, mogą powstawać punktowe źródła zanieczyszczeń oraz generować wpływ na środowisko wodne. Składowanie,

¹⁰⁴ Smoroń S. Zagrożenie eutrofizacją wód powierzchniowych wyżyn lessowych małopolski (str. 181-182).

¹⁰⁵ Dobre praktyki rolnicze na obszarach szczególnie narażonych (OSN) na azotany pochodzenia rolniczego (str. 5-6).

¹⁰⁶ Sazońska, B., Przyczyny oraz sposoby zapobiegania eutrofizacji wód przez gospodarstwa prowadzące produkcję roślinną, zwierzęcą oraz mieszaną.

¹⁰⁷ Andrzejewski H. i inni., Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności.

¹⁰⁸ Kubiak J., Tórz A. Eutrofizacja. Podstawowe problemy ochrony wód jeziornych na Pomorzu Zachodnim (str. 17-18).

¹⁰⁹ Dobre praktyki rolnicze na obszarach szczególnie narażonych (OSN) na azotany pochodzenia rolniczego (str. 5-6).

¹¹⁰ [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#) - dostęp: 06.2022.

na nieodpowiednio zabezpieczonej płycie obornikowej, stanowi zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych¹¹¹.

W celu ograniczenia wpływu rolnictwa na środowisko niezbędna jest m.in. optymalizacja nawożenia (odpowiednie dostosowanie dawek nawozów do faktycznych potrzeb) oraz stosowanie nawozów w odpowiedni sposób i we właściwym okresie. Przykładowo, stosowanie nawozów na glebach zamrzniętych uniemożliwia wnikanie ich w głąb ziemi, umożliwiając w efekcie ich wymywanie z pól i przedostawanie się do wód podziemnych. Do środowiska wodnego przenikają składniki nawozów, które nie zostały wykorzystane przez rośliny, dlatego też dawki nawozów muszą zostać dostosowane do możliwości ich pobierania przez rośliny. Dostosowanie warunków i terminów nawożenia ogranicza ryzyko wymycia ich z gleb i zanieczyszczenia środowiska wodnego.

Projekt aktualizacji Programu działań obejmuje działania prowadzące do zmniejszenia zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz ograniczenia oddziaływania sektora rolniczego na stan wód powierzchniowych i podziemnych w zakresie biogenów. Zaproponowane działania, poprzez wskazanie postępowania w zakresie praktyki rolniczej, w szczególności związanej z procesami nawożenia, gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, ograniczać będą możliwość zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych.

Bioróżnorodność obszarów rolniczych

Część typów zespołów roślinnych w Polsce posiada swoje siedliska w obrębie obszarów wiejskich. Ekstensywne łąki, pastwiska, stawy, lasy stanowią główną ostoję dla różnorodności biologicznej¹¹². Utrzymanie bioróżnorodności pozwala na podtrzymanie procesów ekologicznych, zapewniających żyzność gleby oraz produktywność ekosystemów rolniczych. Działalność rolnicza może sprzyjać utrzymaniu bioróżnorodności bądź ograniczać liczebność różnych organizmów i gatunków występujących na polach. Wpływ ten uzależniony jest od stopnia intensywności gospodarowania. Intensyfikacja rolnictwa może negatywnie wpływać na stan różnorodności biologicznej¹¹³.

Czynnikami mającymi wpływ na zubożenie różnorodności biologicznej są, m.in. procesy eutrofizacji, odwadniania, zakwaszenia gleb, działalność rolnicza (zmiana użytkowania ziemi, w tym ograniczenie m.in. tradycyjnych metod produkcji rolnej)¹¹⁴. Niewłaściwe stosowanie nawozów może wywierać wpływ na zbiorowiska roślinne, ograniczając liczebność gatunków. Nawożenie może oddziaływać niekorzystnie na niektóre typy roślinności, np. na suche łąki. W efekcie ekspansji bardziej dominujących gatunków, wykorzystujących zwiększoną

¹¹¹ Andrzejewski H. i inni., Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności.

¹¹² Rola zrównoważonego rolnictwa w tworzeniu i utrzymywaniu bioróżnorodności, listopad 2019 r.

¹¹³ Chrońmy różnorodność biologiczną na obszarach wiejskich, 2021 r.

¹¹⁴ Rola zrównoważonego rolnictwa w tworzeniu i utrzymywaniu bioróżnorodności, listopad 2019 r.

dostępność składników odżywczych, populacje niektórych roślin zmniejszają się wraz ze wzrostem nawożenia. Przed stosowaniem nawożenia niezbędne jest uwzględnienie możliwego wpływu na różnorodność występujących gatunków oraz potencjalne efekty eutrofizacji¹¹⁵.

Stosowanie zrównoważonego nawożenia prowadzić będzie do ograniczenia presji na środowisko naturalne oraz ochrony bioróżnorodności środowiska rolniczego.

Zmiana klimatu

Zmiana klimatu odczuwalna jest przez rolnictwo, jednakże to również rolnictwo przyczynia się do tych zmian. Generowanie emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa musi zostać zredukowane w celu ograniczenia wpływu na stan środowiska. Emisja zanieczyszczeń wywołana jest hodowlą, uprawą gleb i nawożeniem. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń może nastąpić w efekcie m.in. efektywniejszego stosowania nawozów¹¹⁶.

Zmiana klimatu ma również istotny wpływ na rolnictwo. Wyższe temperatury powietrza wpływają na długość sezonu wegetacyjnego. Ponadto zmiany temperatur i sezonu wegetacyjnego mogą wpływać na rozmnażanie i rozprzestrzenianie się niektórych gatunków (owady, inwazyjne chwasty) bądź rozprzestrzenianie się chorób, mogących mieć wpływ na wydajność upraw¹¹⁷.

W projekcie aktualizacji Programu działań wprowadza się działania prowadzące do rolniczego ograniczenia wykorzystania nawozów oraz właściwego stosowania terminu i dawek nawozów.

Właściwy sposób nawożenia powinien zapewnić maksymalne wykorzystanie nawozów przez rośliny, ograniczając możliwość przedostawania się ich m.in. do środowiska wodnego.

W projekcie aktualizacji Programu działań wprowadzono tzw. elastyczny termin nawożenia, pozwalający na dostosowanie terminów nawożenia do zmiennych warunków pogodowych w poszczególnych latach. Rozwiązanie powinno pozwolić na adaptację do zmian klimatu w zakresie prognozowanego przesunięcia okresu wegetacyjnego w Polsce¹¹⁸.

¹¹⁵ Rolnictwo na obszarach Natura 2000, 2018 r.

¹¹⁶ [Europejska Agencja Środowiska, Rolnictwo wobec zmian klimatu](#) - dostęp: 06.2022.

¹¹⁷ [Europejska Agencja Środowiska, Rolnictwo wobec zmian klimatu](#) - dostęp: 06.2022.

¹¹⁸ Analiza wpływu zmian klimatu na praktyki rolnicze oraz przygotowanie propozycji adaptacji działań ograniczających zanieczyszczenia rolnicze do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wprowadzenia w Polsce elastycznego terminu wiosennego stosowania nawozów. Produkt P.I.4. kwiecień 2022 r.

5.6. Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji projektu aktualizacji Programu działań, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko, średnio, długoterminowe, pozytywne, negatywne

5.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

Działania wyznaczone w ramach projektu aktualizacji Programu działań, zostały ocenione pod kątem wpływu na powierzchnię ziemi i gleby. Głównym zadaniem uprawy gleby jest stworzenie optymalnych warunków do rozwoju roślin. Utrzymanie odpowiedniej struktury gleby, sprzyjanie ukorzenieniu się roślin i zapobieganie erozji - to główne aspekty prawidłowej uprawy. Odpowiednio realizowane zabiegi rolnicze zapewniają dobrą kondycję roślin, które wytwarzają dużą masę nadziemną i podziemną, przez co zatrzymują składniki biogenne w glebie, ograniczając ich migrację do wód i zapobiegają eutrofizacji. W warunkach glebowo - klimatycznych Polski, azot w zasadniczy sposób determinuje żyzność gleb i poziom uzyskiwanych plonów. Zawartość azotu w glebie jest uzależniona od różnych czynników, wśród których można wymienić: wysokość dawek azotu, rodzaj uprawy, straty przez wymywanie, zawartość substancji organicznej, odczyn środowiska glebowego, a także warunki klimatyczne. Straty azotu w glebie są wywołane uprawą roślin, erozją wodną i wietrzną oraz procesami denitryfikacyjnymi¹¹⁹. Dostosowanie dawek nawozów, do potrzeb pokarmowych roślin i zasobności gleby w ten składnik, jest bardzo istotne z punktu widzenia ochrony komponentów środowiska przyrodniczego¹²⁰.

Żyzność gleby ulega pogorszeniu m.in. wskutek przenawożenia nawozami bogatymi w azot, fosfor i potas (NPK). W efekcie zmniejsza się biologiczna aktywność mikroorganizmów, co następnie prowadzi do wyjąłowienia gleby z jej składników pokarmowych, ponieważ rozkład szczątków roślin i zwierząt został zahamowany przez wytrucie mikroorganizmów odpowiadających za rozkład, a równowaga mikrobiologiczna została zachwiana. Zanim gleba powróci do stanu pierwotnego, czyli odbuduje się bioróżnorodność pożytecznych mikroorganizmów glebowych, odbije się to na uzyskiwanych plonach, jak i ich jakości. Podstawowym wskaźnikiem żyzności gleby jest próchnica, decyduje ona o zdolności zatrzymywania i gromadzenia składników pokarmowych (pojemność sorpcyjna), czyli poprawia dostępność składników pokarmowych i zmniejsza ich straty. Ponadto próchnica poprawia strukturę gleby, przez co zapobiega utracie wody i składników pokarmowych oraz przeciwdziała erozji gleby. Ma również duży wpływ na gospodarkę azotem i fosforem. W glebie azot jest najbardziej ruchomym pierwiastkiem i próchnica zapobiega jego

¹¹⁹ Walczak J. i in., Ograniczenie zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego metodą poprawy jakości wód, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa, 2018.

¹²⁰ Ciećko Z. i in., Wpływ nawożenia npk stosowanego w uprawie ziemniaka na zawartość N-NO₃ oraz n-nh₄ w glebie, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, z. 513: 55-62, 2006.

wypłukiwaniu w głąb gleby i dalej - do wód. Nadmierne stosowanie nawozów mineralnych w dużej mierze przyczynia się do spadku poziomu próchnicy w glebie¹²¹.

Istotnym czynnikiem, mającym wpływ na jakość i strukturę gleby, jest jej odczyn, czyli kwasowość. Zakwaszenie gleb w Polsce jest wysokie. Zjawisko to stanowi zagrożenie dla wszystkich funkcji, jakie powinna spełniać gleba, tj. produkcyjnej, retencyjnej i siedliskowej. Zakwaszenie gleb jest procesem naturalnym, który ciągle postępuje, jednak rolnik, poprzez stosowane zabiegi agrotechniczne, ma wpływ na jego przebieg. Do zakwaszania pól przyczynia się stosowanie nawozów mineralnych, zwłaszcza azotowych, opartych o amonową formę azotu. W glebach kwaśnych zmniejsza się aktywność mikroorganizmów glebowych biorących udział w przemianach materii organicznej. Bardziej szkodliwe jest wykorzystanie składników pokarmowych z nawozów mineralnych, gdyż następuje szybsze wymywanie niektórych składników pokarmowych w głąb profilu glebowego, czyli zmniejsza się efektywność nawożenia^{122,123}.

Wyznaczone działania, w ramach projektu aktualizacji Programu działań będą miały pozytywny wpływ na stan powierzchni ziemi i gleby. Charakter oddziaływań będzie w większości bezpośredni, a efekt będzie stały i długoterminowy. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na gleby, które mogłyby wynikać z działań wskazanych w projekcie aktualizacji Programu działań.

- 1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem**
- 2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych**
- 3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu**

W projekcie aktualizacji Programu działań wskazano ograniczenia rolniczego stosowania nawozów. Dla wszystkich podmiotów, których on dotyczy, obowiązują zakazy i obostrzenia stosowania tych nawozów. Dotyczy to sytuacji, w których może dojść do utraty i spływu składników nawozu wraz z wodami. Ogranicza się stosowanie nawozów na glebach zamrzniętych powierzchniowo, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem. W tych warunkach nawóz nie jest absorbowany przez glebę i zachodzi niebezpieczeństwo zmywania go do wód i utratę ważnych składników potrzebnych do wzrostu roślin¹²⁴.

Aby zapobiec spływowi z powierzchni gleby i bezpośredniemu dostawianiu się nawozów do wód powierzchniowych, wprowadzono minimalne odległości pomiędzy miejscem stosowania nawozów a wodami płynącymi i stojącymi. Warto dodać, że jeśli na gruntach

¹²¹ Rusnak J., „Jak poprawić żyzność gleby?” Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z s. w Karniowicach, 2017.

¹²² Filipek T., Skowrońska M., Aktualnie dominujące przyczyny oraz skutki zakwaszenia gleb użytkowanych rolniczo w Polsce, Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Acta Agrophysica, 2013, 20(2), 283-294.

¹²³ Rusnak J., „Jak poprawić żyzność gleby?” Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z s. w Karniowicach, 2017.

¹²⁴ Walczak J. i in., Ograniczenie zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego metodą poprawy jakości wód, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa, 2018.

rolnych występuje uprawa roślin, określone odległości mogą zostać zmniejszone o połowę, w przypadku stosowania nawozów za pomocą urządzeń aplikujących je bezpośrednio do gleby. W ten sposób ograniczone są straty azotu z gleby, w wyniku wymycia rozpuszczalnych w wodzie związków azotu. Projekt aktualizacji Programu działań określa również warunki stosowania nawozów na obszarach o dużym nachyleniu. Terenem o dużym nachyleniu określamy obszar o skłonie przekraczającym 10%, czyli na odległości 10 m teren podnosi się o 1 m¹²⁵.

Oddziaływanie wskazywanych działań na gleby będzie pozytywne, bezpośrednie, a także długoterminowe, ponieważ wszystkie te działania mają na celu ograniczenie utraty składników nawozowych z gleby i ich niepożądaną migrację do wód.

4. Okresy nawożenia

Jednym z działań, określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, jest ustalenie okresu nawożenia. W zależności od rodzaju wykorzystywanego nawozu oraz rodzaju gruntu, stosowanie nawozów azotowych dozwolone jest od 1 marca do października lub nawet do listopada. Ze względu na zmienność warunków pogodowych lokalnie i/lub regionalnie, także zmieniający się klimat i prognozowane przesunięcie okresu wegetacyjnego w Polsce, w projekcie aktualizacji Programu działań wprowadzono elastyczny termin nawożenia. Rozwiązanie polega na możliwości stosowania nawozów we wcześniejszym terminie w powiązaniu z rzeczywistym rozpoczęciem okresu wegetacji, a wyznacznikiem jest temperatura efektywna z 5 następujących po sobie dni:

- 5 dni z temperaturą średnią dobową powyżej 3°C – dla upraw ozimych,
- 5 dni z temperaturą średnią dobową powyżej 5°C – dla pozostałych upraw.

Możliwość wcześniejszego stosowania nawozów istnieje tylko w momencie, gdy gleba nie jest zamrznięta, nie zalega na niej pokrywa śnieżna, a także, gdy grunty nie są zalane ani nasycone wodą.

Termin nawożenia jest istotny szczególnie wobec azotu; jako składnik o dużej ruchliwości, zastosowany poza okresem pobierania przez korzenie roślin, ulega wypłukaniu i denitryfikacji. Rośliny, w miarę wzrostu ich masy, pobierają coraz więcej składników nawozowych. Dlatego też duże dawki azotu muszą być podzielone na mniejsze porcje, dostarczane w miarę wyczerpywania tego składnika z gleby. Przyswajanie azotu przez rośliny uzależnione jest od stanu gleby, zawartych w niej mikroskładników, pH oraz próchnicy, która umożliwia jego akumulację i przyczynia się do zmniejszenia strat. Odpowiednio dobrany termin stosowania nawozów zawierających azot jest istotnym czynnikiem wpływającym na plonotwórczość roślin.

¹²⁵ Ciemiński L., „Ochrona środowiska w gospodarstwie rolnym – zasady ogólne”, Centrum doradztwa rolniczego w Brwinowie, oddział w Radomiu, 2019.

W kontekście nawożenia azotowego, istotne jest też zbilansowane nawożenie pozostałymi pierwiastkami, niezbędnymi do odpowiedniego wzrostu roślin oraz dbanie o właściwe pH gleby. Występujące warunki pogodowe są równie ważne w przypadku nawożenia azotem. W momencie, gdy nawozy azotowe będą zastosowane za wcześnie, rośliny nie będą pobierać ich z gleby i może dochodzić do strat oraz migracji do wód. Podobna sytuacja może wystąpić, gdy nawozy azotowe będą stosowane za późno, ponieważ możliwość wykorzystania azotu będzie również zmniejszona i w efekcie dojdzie do strat z gleby przez spływ powierzchniowy do wód powierzchniowych lub wymycie do wód podziemnych, co z kolei doprowadzi do ich zanieczyszczenia.

Zastosowanie wskazanych terminów nawożenia, określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, będą miały korzystny wpływ na stan gleb. Dzięki ograniczeniu strat nawozowych z gleby, przewiduje się pozytywny, bezpośredni i długoterminowy wpływ. Odpowiednio dobrany termin pozwoli na wykorzystanie adekwatnej ilości nawozu przez rośliny, zgodnie z ich zapotrzebowaniem.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Jednym z największych problemów, w zakresie ochrony środowiska w działalności rolniczej, jest gospodarka nawozami naturalnymi, a zwłaszcza ich składowanie. W ramach projektu aktualizacji Programu działań określone zostały warunki przechowywania nawozów naturalnych stałych (obornik, pomiot ptasi) i płynnych (gnojownica i gnojówka). Dodatkowo, w projekcie aktualizacji Programu działań, określono sposoby postępowania z osadami ściekowymi i ściekami ze względu na rozpowszechniającą się wiedzę o możliwościach wykorzystywania tych elementów, jako cennych źródeł azotu. Aby wyliczone wartości wymaganej pojemności zbiorników oraz miejsc do przechowywania nawozów naturalnych były podane i obliczone prawidłowo, zmodyfikowano również zapisy w obecnie obowiązującym Programie działań, dotyczące wskaźników przeliczeniowych DJP, a także uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i innych gatunków, nie wymienionych wcześniej w przepisach krajowych i UE. Nawozy naturalne są cennym źródłem składników pokarmowych dla roślin, a także zmniejszają niekorzystne skutki silnego zakwaszenia gleby i poprawiają jej strukturę, jednak należy zaznaczyć, że powinny być dawkowane w kontrolowany sposób. Miejsca składowania nawozów naturalnych (zbiorniki, płyty gnojowe) są jednym z największych źródeł zanieczyszczenia środowiska i stwarzają duże zagrożenie zanieczyszczeniem gleb i wód gruntowych składnikami nawozowymi, ale również metalami ciężkimi oraz innymi produktami stosowanymi w paszy dla zwierząt gospodarczych. Gdy nawozy naturalne są przechowywane w niewłaściwy sposób, dochodzi do niekontrolowanego wymywania rozpuszczalnych substancji. W miejscu niewłaściwego

przechowywania obornika, zawartość azotanów i amoniaku w glebie jest znaczna i często sięga, aż do poziomu wód gruntowych¹²⁶.

W wyniku zastosowania zmodyfikowanych zapisów obecnego Programu działań oraz wprowadzenia i stosowania warunków przechowywania nawozów naturalnych, określonych w projekcie aktualizacji Programu działań, tj. przechowywanie w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i gruntu, zakłada się bezpośredni, pozytywny i długoterminowy wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. W obrębie miejsc przechowywania nawozów naturalnych, działanie to znacznie przyczyni się do ograniczenia stężenia substancji nawozowych (azotu i fosforu) i metali ciężkich w glebach.

Istnieje ryzyko, że w wyniku nałożenia obowiązku posiadania odpowiednich miejsc do przechowywania nawozów naturalnych, mniejsze podmioty (chów lub hodowla zwierząt gospodarskich w liczbie mniejszej lub równej 210 DJP) nie spełnią wymaganych warunków, a tym samym zmniejszy się powierzchnia gruntów nawożona nawozami naturalnymi pochodzenia zwierzęcego, co negatywnie wpłynie na jakość gruntów rolnych.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Sposób nawożenia azotem, a także jego dawki, powinny być dostosowane do zapotrzebowania roślin na ten składnik i jego stężenie w glebie. Na zawartość azotu mineralnego w glebie mają wpływ nie tylko warunki meteorologiczne i rolnicza działalność człowieka, ale przede wszystkim właściwości samej gleby. Zawartość tej formy azotu zależy w dużej mierze od zawartości substancji organicznej i przebiegu jej mineralizacji, a także od składu granulometrycznego i kompleksu przydatności rolniczej gleby. Projekt aktualizacji Programu działań zakłada wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo, która wynosi nie więcej niż 170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych. W projekcie aktualizacji Programu działań, zmodyfikowano również sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów, a także wprowadzono możliwość uwzględnienia w obliczeniach dawek azotu, pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków. Odpowiednia dawka pozwala na osiągnięcie wysokich plonów, a jednocześnie chroni środowisko, w tym gleby i wody, przed nadmiarem azotu. Nadmierne dawki azotu prowadzą do strat składnika w formie gazowej do atmosfery i w formie azotanów do wód, co stanowi stratę finansową i stwarza zagrożenie ekologiczne. Dodatkowo nieprawidłowe i zbyt duże nawożenie, może prowadzić do zmian w środowisku glebowym, skutkując zakwaszeniem czy zmniejszeniem żyzności gleb przez zachwianie stosunków biologicznych¹²⁷. W glebach kwaśnych zmniejsza się aktywność mikroorganizmów glebowych, przez co zmniejsza się wykorzystanie

¹²⁶ Sapek B., Jakość gleby i wody gruntowej z zagrody jako wskaźnik punktowych źródeł rolniczych zanieczyszczeń na obszarach wiejskich, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, T. 6, z. 1, 349—366, Warszawa, 2006.

¹²⁷ Staszewski Z., Azot w glebie i jego wpływ na środowisko, Zeszyty Naukowe – Inżynieria lądowa i wodna w kształtowaniu środowiska nr 4, 2011.

składników pokarmowych z nawozów mineralnych, w efekcie czego maleje efektywność samego nawożenia.

Działanie określające dawki i sposoby nawożenia azotem, a także wprowadzone zmiany w stosunku do obowiązującego Programu działań, będą miały pozytywny i bezpośredni wpływ na stan gleb. Działanie będzie nie tylko ograniczało przenawożenie gleby, ale w konsekwencji wpłynie na mniejsze jej zakwaszenie i będzie wspierało zachowanie żyzności. Efekt będzie długoterminowy i stały.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Odpowiednio prowadzona ewidencja i dokumentacja pozwolą na weryfikację realizowanych praktyk rolniczych w zakresie wdrażania wyznaczonych działań w ramach projektu aktualizacji Programu działań. Działanie nie będzie bezpośrednio wpływać na gleby, jednak dzięki skuteczniejszemu wprowadzeniu projektu aktualizacji Programu działań, jego oddziaływanie będzie pośrednio, pozytywnie i stale wpływać na powierzchnię ziemi i gleby.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- ograniczenie utraty składników nawozowych z gleby i ich niepożądaną migrację do wód,
- lepsze wykorzystanie składników nawozowych przez rośliny,
- ograniczenie przenawożenia gleby, zmniejszenie jej zakwaszenia i zachowanie żyzności,
- ograniczenie stężenia substancji nawozowych, a także metali ciężkich w glebach, w obrębie miejsc przechowywania nawozów naturalnych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa stanu gleby, dzięki prowadzonej ewidencji i dokumentacji pozwalającej na weryfikację realizowanych praktyk rolniczych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.2. Wpływ na wody powierzchniowe

Ocena wpływu projektu aktualizacji Programu działań na wody powierzchniowe obejmuje analizę możliwych oddziaływań realizacji poszczególnych rodzajów działań na stan wód powierzchniowych, w tym określenie wpływu na ujęcia i źródła wody przeznaczonej do

spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć oraz wpływu na części wód powierzchniowych wykorzystywanych na cele rekreacyjne, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli. Oceniony został także wpływ na możliwość osiągnięcia, ustalonych dla JCWP, celów środowiskowych oraz celów dla obszarów chronionych w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne. Dodatkowo uwzględniono także wpływ na wody morskie, w kontekście zapisów wymagań wynikających z RDW i Dyrektywy w sprawie strategii morskiej.

Istotą projektu aktualizacji Programu działań jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód, azotanami pochodzenia rolniczego. W ocenie skuteczności działań podejmowanych w obszarze rolnictwa i ochrony zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami azotami istotne jest weryfikowanie wyników PMŚ. Na podstawie danych PMŚ określono trendy w odniesieniu do poszczególnych kategorii wód powierzchniowych. W przypadku JCWP rzecznych i jeziornych, w ponad połowie punktów pomiarowo - kontrolnych w JCWP¹²⁸, odnotowano trend rosnący. Zdecydowanie gorszą sytuację odnotowano w przypadku JCWP przejściowych i przybrzeżnych, w przypadku których w ponad 80% punktów pomiarowo - kontrolnych odnotowano trend rosnący.

Związki azotu występują w środowisku wodnym naturalnie. Antropopresja, przejawiająca się wprowadzaniem do środowiska dużych ilości azotanów wraz z nawozami i ściekami, niewłaściwe zabiegi agrotechniczne, powodują migrację związków azotu do wód. Skutkiem nadmiernej emisji azotu, trafiającego do wód w postaci mineralnej lub jako materia organiczna, może być m.in. zmniejszenie możliwości wykorzystania akwenów do zaopatrywania ludności w wodę pitną czy też jako kąpieliska oraz eutrofizacja ekosystemów. Azot w wodach stymuluje wzrost alg i glonów do krytycznego punktu, kiedy to z powodu braku tlenu wzrost materii organicznej zanika i następuje jej rozkład. Podczas dekompozycji materii organicznej następuje dalsze zużycie tlenu, co powoduje utratę bioróżnorodności, degradację ekosystemów i szkody dla ichtiofauny oraz innych gatunków wodnych. Niektóre szczepy sinic mogą ponadto wydzielać szkodliwe toksyny, których pojawianie się w wodach eliminuje wykorzystywanie zbiornika do zaopatrywania ludności w wodę do spożycia, stwarzając również (jeśli zakwit sinic nie zostanie odpowiednio wcześniej zauważony) zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt gospodarskich¹²⁹.

1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem

Przyjmuje się, że znaczącą rolę w migracji zanieczyszczeń w zlewni, odgrywają krótkotrwałe okresy wezbrań roztopowych i opadowych. Intensywne opady, trwające maksymalnie kilka godzin, mogą powodować krótkotrwałe maksima ładunku w ciekach, przekraczające dziesięciokrotnie przeciętną intensywność dopływu zanieczyszczeń. Największe wartości

¹²⁸ Biorąc pod uwagę te, w których możliwe jest dokonanie analizy trendu

¹²⁹ Jurga B., Znaczenie koncentracji związków azotu w wodach, IUNG, Puławy, 2020 r.

ładunków zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych występują na początku marca, w trakcie topnienia pokrywy śnieżnej i opadów deszczu. W związku z tym, w procesach wymywania składników chemicznych ze zlewni do cieku największy wpływ mają czynniki atmosferyczne. Decydują one zarówno o przemieszczaniu się wody w glebie, jak również o tempie mineralizacji substancji organicznej. W trakcie wezbrania wczesnowiosennego wody niewielkiego cieku odprowadzały 80% rocznego ładunku azotanów¹³⁰. Na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub pokrytych śniegiem, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1 i ust. 3 ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2021 r. poz. 76) obowiązuje zakaz stosowania nawozów azotowych. W powyższych warunkach rośliny nie wykorzystują związków azotu do produkcji biomasy lub ich pobór i wykorzystanie jest ograniczony. Dodatkowo na glebach zalanych, zamrzniętych czy pokrytych śniegiem, utrudnione jest prowadzenie prac polowych, a korzystanie ze sprzętu rolniczego na tego rodzaju obszarach może dodatkowo wpływać negatywnie na stan gleb i wód powierzchniowych. Opisywane działanie będzie bezpośrednio i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych (również w kontekście wykorzystania wód w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe), osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych dla JCWP oraz celów dla obszarów chronionych. Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie spływu powierzchniowego biogenów i przeciwdziałanie eutrofizacji¹³³. Działanie to wpłynie również w sposób pośredni, pozytywny i stały na stan wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich mających ujście do Morza Bałtyckiego.

2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych w wyniku spływu powierzchniowego z obszarów użytkowanych rolniczo jest jedną z głównych presji oddziałujących na komponent w Polsce^{131,132,133}. Duże znaczenie dla ochrony wód powierzchniowych mają tereny przylegające bezpośrednio do cieków i zbiorników śródlądowych tj. obszar rozciągającego się na pograniczu ekosystemu wodnego i lądowego, zwany też ekotonem czy strefą ekotonową (buforową). Stanowi ona najskuteczniejszy „filtr biologiczny”, ograniczający ładunek związków biogenych docierających ze zlewni do wód powierzchniowych¹³⁴. Pomimo, iż sam projekt aktualizacji Programu działań nie zakłada tworzenia stref buforowych, to odległości określone w warunkach wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych można

¹³⁰ Krasowska M., Banaszuk P., Drogi migracji biogenów w zlewni rolniczej, Inżynieria Ekologiczna Ecological Engineering, 2015.

¹³¹ Hillbricht-Ilkowska A. 2005. Ochrona jezior i krajobrazu pojeziernego-problemy, procesy, perspektywy. Kosmos, 54(2-3), 285-302.

¹³² Szyper H., Gołdyn R. 2002, Role of catchment area in the transport of nutrients to lakes in the Wielkopolska National Park in Poland, lakes and Reservoirs: Research and Management, 7, s. 25-33.

¹³³ Izydorczyk K., Michalska-Hejduk D., Frączak W., Bednarek A., Łapińska M., Jarusiewicz P., Kosińska A. i Zalewski M. 2015. Strefy buforowe i biotechnologie ekohydrologiczne w ograniczaniu zanieczyszczeń obszarowych. Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk, Łódź.

¹³⁴ Giziński A., Falkowska E. 2003. Hydrobiologia stosowana: ochrona wód powierzchniowych. Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Włocławek.

uznać właśnie za obszar, w którym może wytworzyć się swoista strefa buforowa.

Strefy buforowe są szczególnie skuteczne, jeśli występują w postaci ciągłych szerokich pasm lub zwartej mozaiki plam w bezpośrednim otoczeniu i w strefie brzegowej zbiorników wód śródlądowych i wzdłuż wód płynących. Ciągłość strefy, w znacznym stopniu determinuje jej efektywność. Stąd też, wprowadzenie działania, którego obowiązek wdrażania dotyczy szerokiej grupy rolników, będzie miało pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych, poprzez zachowanie wymaganej ciągłości stref buforowych. Pozytywny wpływ wskazanego działania, na wody powierzchniowe, polega na możliwości wyłapywania części biogenów i ochrony wód przed spływem powierzchniowym.

W projekcie aktualizacji Programu działań określono odległości, w jakich nie stosuje się nawozów w pobliżu wód powierzchniowych. Dodatkowo projekt aktualizacji Programu działań wprowadza zakaz mycia rozsiewaczy nawozów i sprzętu do aplikacji nawozów w odległości mniejszej niż 25 m od brzegu zbiorników wodnych, jezior, cieków naturalnych, rowów, kanałów, ujęć wody (dotyczy to przypadków, w których nie ustanowiono strefy ochronnej na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne oraz obszarów morskiego pasa nadbrzeżnego).

Opisywane działanie będzie więc bezpośrednio i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i celów dla obszarów chronionych. Bezpośrednie, pozytywne oddziaływanie będzie dotyczyć także części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe. Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie dopływu biogenów do środowiska wodnego. Dopływ biogenów będzie ograniczany głównie przez możliwość wychwytywania części zanieczyszczeń w pasie pomiędzy wodami powierzchniowymi, a obszarem, na którym stosowane będą nawozy azotowe. Działanie to wpłynie również w sposób pośredni, pozytywny i stały na stan wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, mających ujście do Morza Bałtyckiego.

3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu

Intensywność migracji i dopływu pierwiastków eutrofizujących do wód ze źródeł rolniczych zależy od czynników naturalnych i antropogenicznych. Do czynników naturalnych należy zaliczyć, oprócz warunków pogodowych i właściwości gleb, także ukształtowanie terenu. Spływ powierzchniowy (przemieszcza związki azotu, fosforu i inne substancje, które uległy rozpuszczeniu w spływającej wodzie), może bezpośrednio przyczyniać się do zwiększenia stężenia zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych. Na stokach o dużym nachyleniu (powyżej 10%), eksport zanieczyszczeń do wód powierzchniowych może być większy nawet o ok. 30%, w porównaniu do obszarów nizinnych¹³⁵.

¹³⁵ Jasiewicz Cz., Baran A., Rolnicze źródła zanieczyszczenia wód – biogeny, Kraków, 2006.

Zgodnie z projektem aktualizacji Programu działań, na terenach o dużym nachyleniu ($>10\%$) w kierunku wód powierzchniowych nawozy zawierające azot można stosować w odległościach, które obowiązują dla terenów zlokalizowanych w pobliżu wód powierzchniowych, dodatkowo zwiększone o 5 m. Zachowanie tej odległości będzie miało bezpośredni, pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych, z uwagi na wytworzenie obszarów, które mają możliwość wychwytywania części biogenów ze zlewni i tym samym zmniejszać ich odpływ do wód powierzchniowych. Na pozostałych gruntach o dużym nachyleniu, zgodnie z projektem aktualizacji Programu działań należy rozdzielić dawki nawozów azotowych tak, aby poszczególne dawki nie przekraczały 100 kg N/ha, a na gruntach ornych należy dokonać ich bezpośredniej aplikacji do gleby, przyorywać lub wymieszać z glebą. Takie działanie pozwoli na zmniejszenie eksportu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych, które mogłyby migrować wskutek spływu powierzchniowego.

Opisywane działanie będzie, więc bezpośrednio i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i celów dla obszarów chronionych. Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie dopływu biogenów do środowiska wodnego. Na obszarach o dużym nachyleniu, zwiększenie szerokości strefy buforowej lub zmniejszenie jednorazowych dawek azotu, wpłynie przede wszystkim na możliwość przechwycenia biogenów ze spływu powierzchniowego. Działanie to będzie również w sposób bezpośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na stan części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe. Pośredni, pozytywny i stały wpływ stwierdzono także w odniesieniu do stanu wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, mających ujście do Morza Bałtyckiego.

4. Okresy nawożenia

Projekt aktualizacji Programu działań określa terminy nawożenia. Nawozy azotowe można stosować od 1 marca do października lub nawet listopada (w zależności od rodzaju gruntów i rodzaju nawozów). Projekt aktualizacji Programu działań wprowadza możliwość wcześniejszego stosowania nawozów, jeżeli średnia dobowa temperatura powietrza wynosi:

- 3 °C dla roślin ozimych,
- 5 °C dla pozostałych.

Odpowiednio dobrany termin stosowania nawozów zawierających azot jest istotnym czynnikiem wpływającym na plonotwórczość roślin. Ma to kluczowe znaczenie dla rolników, aby można było uzyskać wysokie plony, a jednocześnie nie dopuścić do strat w obrębie tego makroskładnika. W sytuacji, gdy składniki pokarmowe będą podawane do gleby za wcześnie, rośliny nie będą pobierać ich z gleby i może dochodzić do bezpośrednich strat oraz zanieczyszczania wód powierzchniowych biogenami. Analogiczna sytuacja może wystąpić w przypadku zbyt późnego nawożenia azotem.

Opisywane działanie, zakłada następujące uwarunkowania:

- jako przejście przez próg danej temperatury należy wskazać termin, w którym przez 5 dni następujących po sobie, każdego dnia, średnia dobową temperatura powietrza przekroczyła 3 °C lub termin, w którym przez pięć dni następujących po sobie, każdego dnia średnia dobową temperatura powietrza przekroczyła 5 °C,
- datę przejścia średniej dobowej temperatury powietrza przez próg 3 °C i 5 °C określa dla terenu powiatu Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy na podstawie codziennie publikowanych ogłoszeń w okresie 1 lutego - 28/29 lutego,
- w przypadku lokalizacji gospodarstwa na terenie 2 powiatów, terminem rozpoczęcia nawożenia jest termin określony dla powiatu, z większym udziałem procentowym powierzchni gospodarstwa w tym powiecie w stosunku do całkowitej powierzchni tego gospodarstwa.

Kluczowe dla skuteczności wdrażania tego działania jest stosowanie go łącznie z innymi działaniami, wprowadzającymi konkretne zakazy i ograniczenia (np.: zakaz stosowania nawozów azotowych na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem).

Działanie to może przyczynić się do zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń przedostającego się do wód w wyniku niewykorzystania składników pokarmowych przez rośliny. Działanie będzie zatem bezpośrednio i pozytywnie wpływać na stan wód powierzchniowych oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i celów dla obszarów chronionych.

Działanie to będzie również w sposób bezpośredni, pozytywny i długoterminowy wpływać na stan części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe.

Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie dopływu biogenów do środowiska wodnego.

W wyniku stosowania nawozów azotowych w terminach, w których ten składnik pokarmowy będzie w sposób optymalny wykorzystywany przez rośliny, jego straty i migracja do wód powierzchniowych zostaną znacząco zmniejszone. Działanie to wpłynie również w sposób pośredni, pozytywny i stały na stan wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, mających ujście do Morza Bałtyckiego.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Zgodnie z projektem aktualizacji Programu działań, nawozy naturalne płynne i nawozy naturalne stałe przechowuje się w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i gruntu. Niewłaściwe przechowywanie nawozów naturalnych (brak odpowiednich, szczelnych zbiorników do zbierania i przechowywania

gnojówki i gnojowicy, przechowywanie nawozów naturalnych na gruncie dłużej niż 6 miesięcy lub przechowywanie na gruncie pomiotu ptasiego) powoduje nie tylko straty składników nawozowych, w nich zawartych, ale jest również jednym z głównych źródeł zanieczyszczania środowiska naturalnego powodowanym przez rolnictwo, a przede wszystkim zanieczyszczania wód powierzchniowych¹³⁶.

Właściwe przechowywanie nawozów, zapewnia ochronę wód powierzchniowych przed odciekami. Ocieki z przyzm charakteryzują się dużą koncentracją składników o charakterze biogennym. Największe wartości stężeń występują w próbkach wody pobieranej najbliżej przyzm. Niewłaściwe składowanie nawozów naturalnych stanowi punktowe źródło zanieczyszczeń na terenach rolniczych i przejściowo pogarsza stan środowiska wodnego poprzez kumulację składników biogennych¹³⁷.

W projekcie aktualizacji Programu działań zmodyfikowano dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu. Zmian dokonano z uwzględnieniem analiz zmian koncentracji i technologii produkcji zwierzęcej, pod uwagę wzięte zostały m.in.: metody żywienia, komponenty paszowe, zapotrzebowanie zwierząt na wodę, a także zużycie ściółki oraz wody technologicznej. W związku z powyższymi uwarunkowaniami zmodyfikowano wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i dodatkowe gatunki nie wymienionych w przepisach UE i krajowych. Powyższe jest istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych. W projekcie aktualizacji Programu działań określa również sposób postępowania z osadami ściekowymi i ściekami, które stanowią źródło azotu dla roślin uprawnych. Wprowadzenie ww. wskaźników możliwe było w związku z rozwojem wiedzy o możliwościach wykorzystania tych substancji jako źródła azotu na potrzeby rolnictwa.

Na podstawie powyższego należy stwierdzić, iż działanie to może przyczynić się do zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń przedostającego się do wód w wyniku niewykorzystania składników pokarmowych przez rośliny. Zmiany dokonane w projekcie aktualizacji Programu działań zwiększają ochronę wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniami azotem ze źródeł rolniczych. Działanie będzie zatem bezpośrednio i pozytywnie wpływać na stan wód powierzchniowych oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i celów dla obszarów chronionych.

Bezpośrednie, pozytywne i długoterminowe oddziaływanie dotyczyć będzie także stanu części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe.

¹³⁶ Gaj R., Gospodarowanie obornikiem gnojówką i gnojowicą, jej przechowywanie i stosowanie, BAT, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska, 2020.

¹³⁷ Twardy S., Smoroń S., Wpływ obornika owczego składowanego na zadarnionym stoku górskim na jakość wód wpływających, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2011.

Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie dopływu biogenów do środowiska wodnego oraz zmniejszeniu trofii wód powierzchniowych. Działanie to wpłynie również w sposób pośredni, pozytywny i stały na stan wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, mających ujście do Morza Bałtyckiego.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Zgodnie z projektem aktualizacji Programu działań wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo wynosi nie więcej niż 170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych. Dawka taka, pozwala z jednej strony, na uzyskanie odpowiednich plonów, z drugiej zapewnia ona wykorzystanie nawozów azotowych w sposób bezpieczny dla środowiska. Wartość wynika wprost z zaleceń dyrektywy azotanowej. Mineralną formą azotu dominującą w glebie są azotany. Są to związki łatwo rozpuszczalne w wodzie, dlatego łatwo przemieszczają się wraz z wodami drenującymi w głąb profilu glebowego, a następnie do wód podziemnych, powierzchniowych i ostatecznie do Morza Bałtyckiego. Przekroczenie wskazanej dawki zwiększać będzie zanieczyszczenie wód powierzchniowych azotem, ale także innymi biogenami, m.in. fosforem¹³⁸. Dla określenia dawek nawozów azotowych, istotna jest ocena zasobności gleby w ten pierwiastek. Jest to kluczowe dla ochrony stanu wód powierzchniowych, z uwagi na możliwy odpływ biogenów z profilu glebowego.

W projekcie aktualizacji Programu działań, w celu minimalizacji strat azotu do środowiska wodnego zweryfikowano i zmodyfikowano sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów, oraz dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu a także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny tak aby zapewnić maksymalne pobranie tego składnika przez rośliny. Pobranie składników zależy od wymagań pokarmowych poszczególnych gatunków roślin uprawnych i wielkości uzyskiwanych plonów. W sytuacji, w której składniki pokarmowe są wykorzystywane w podawanych dawkach, nie dochodzi do strat biogenów i przedostawania się tych substancji do wód powierzchniowych. Dodatkowo w projekcie aktualizacji Programu działań wprowadzono możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków, poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych dla osadów ściekowych i ścieków, tak aby w poczynionych obliczeniach w jak największym stopniu minimalizować straty azotu.

Realizacja tego działania, polegającego na stosowaniu odpowiednich dawek nawozów azotowych oraz stosowaniu odpowiednich metod aplikacji, będzie miała bezpośredni i pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych i możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i obszary chronione. Działanie będzie w sposób stały i długoterminowy oddziaływać na wody powierzchniowe, poprzez zmniejszenie ładunku biogenów i ograniczenie zjawiska eutrofizacji. Bezpośrednie, pozytywne i długoterminowe

¹³⁸ Jadczyszyn T, Ocena gospodarki nawozowej w wybranych gospodarstwach projektu Baltic deal, IUNG, 2020.

oddziaływanie dotyczyć będzie również stanu części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe. W sposób pośredni, pozytywny, działanie będzie wpływać na stan wód zlewni Morza Bałtyckiego. Zmiany jakich dokonano, w zakresie sposobów obliczania maksymalnych dawek oraz dodanie zapisów dotyczących osadów ściekowych, wzmocnią pozytywne i bezpośrednie oddziaływanie na stan wód powierzchniowych.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Odpowiednie dokumentowanie realizacji projektu aktualizacji Programu działań, umożliwi organom kontrolującym, weryfikację czy zaplanowane działania są wdrażane. W przypadku stwierdzenia naruszeń, w tym obszarze, możliwe jest zastosowanie instrumentów prawnych, które wpłyną na zwiększenie stopnia realizacji poszczególnych działań, wdrożenie odpowiednich działań naprawczych czy zapobiegawczych. Dodatkowo wyniki prowadzonych kontroli dokumentacji, wraz z wynikami PMŚ pozwolą na określenie presji mającej wpływ na stan JCWP. W przypadku, w którym w danej JCWP, nie zostaną stwierdzone nieprawidłowości w zakresie wdrażania projektu aktualizacji Programu działań, a wyniki PMŚ wskazywać będą na duże stężenia azotanów, będzie możliwe, przeprowadzenie weryfikacji w zakresie dominującej presji (np.: poprzez prowadzenie monitoringu badawczego).

Opisywane działanie będzie pośrednio i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez JCWP i celów dla obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne). Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wody, poprzez ograniczenie dopływu biogenów do środowiska wodnego oraz zmniejszenie trofii wód powierzchniowych. Pośredni i pozytywny wpływ dotyczyć będzie także stanu części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe. W wyniku stosowania nawozów azotowych w terminach, w których ten składnik pokarmowy będzie w sposób optymalny wykorzystywany przez rośliny, jego straty i migracja do wód powierzchniowych zostaną znacząco zmniejszone. Działanie to wpłynie również w sposób pośredni, pozytywny i stały na stan wód morskich, ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, mających ujście do Morza Bałtyckiego.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zmniejszenie ładunku biogenów przedostających się do wód powierzchniowych, w efekcie zmniejszenie zjawiska eutrofizacji,
- poprawa stanu części wód wykorzystywanych w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe,
- poprawa stanu ekologicznego JCWP,

- ograniczenie rozwoju zakwitów sinicowych,
- poprawa warunków bytowania organizmów wodnych (w tym ichtiofauny), których skład gatunkowy i liczebność są jednymi z elementów oceny stanu ekologicznego (elementy biologiczne),
- wytworzenie stref wokół zbiorników wód śródlądowych i wód płynących, które wychwytywać mogą część zanieczyszczeń dopływających z obszarów użytkowanych rolniczo,
- zmniejszenie odpływu biogenów do wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia strat tego składnika,
- zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń ze zlewni,
- zmniejszenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP,
- poprawa jakości wód powierzchniowych, w tym tych, które przeznaczone są na cele rekreacyjne lub przeznaczone do poboru wód przeznaczonych do spożycia.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- możliwość weryfikacji dominującej presji w zlewni i przeprowadzenia pogłębionych analiz w zakresie przyczyn złego stanu JCWP,
- zmniejszenie odpływu biogenów do Morza Bałtyckiego,
- ograniczenie zjawiska eutrofizacji wód morskich;
- poprawa stanu wód morskich.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.3. Wpływ na wody podziemne

W niniejszym rozdziale poddany został analizie wpływ realizacji projektu aktualizacji Programu działań na wody podziemne. Ocenę wpływu działań na wody podziemne przeprowadzono w zakresie określenia ich wpływu na stan wód podziemnych oraz możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWPd, określonych na podstawie RDW.

Związki azotu w glebie ulegają licznym przekształceniom w formy lotne i stałe, dobrze lub słabo rozpuszczalne w wodzie. Azot pojawia się najczęściej w wodach podziemnych w formie

utlenionej, w postaci azotanów. Przenikanie do wód podziemnych zachodzi w wyniku wymywania łatwo rozpuszczalnych azotanów w dół profilu glebowego do tych wód¹³⁹.

Wyniki oceny stanu JCWPd potwierdzają, iż w Polsce istnieje problem zanieczyszczenia wód podziemnych substancjami biogennymi, w tym związkami azotu. Przedstawiona w Prognozie ocena stanu JCWPd wykazała, że w wybranych częściach wód, zły stan chemiczny jest związany z ponadnormatywną zawartością azotanów.

Ponadto badania jakości wód podziemnych w ramach PMŚ wykazały, że w latach 2016-2020 stężenia średniej rocznej wartości azotanów powyżej 25 mg/l miały miejsce w punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w 94 ze 174 JCWPd. Analiza ukierunkowana na ustalenie możliwych przyczyn wystąpienia tych stężeń wykazała, że dominowały tam presje mieszane, a do najczęściej występujących presji należały te związane z obszarami miejsko - wiejskimi (niedostateczna sanitacja) oraz rolniczym użytkowaniem terenu.

Głównym celem projektu aktualizacji Programu działań jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu. W projekcie aktualizacji Programu działań znalazły się wymagania, dotyczące postępowania w zakresie praktyki rolniczej, związanej głównie z procesami nawożenia, gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, a także sposób dokumentowania realizacji Programu działań.

Wnioskuje się, że planowane działania w ramach projektu aktualizacji Programu działań, będą oddziaływały pozytywnie na wody podziemne. Ma to szczególne znaczenie w kontekście ochrony zasobów wód podziemnych na obszarach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) oraz w rejonie ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Ochrona jakości wód podziemnych GZWP oraz ujęć wody jest związana przede wszystkim z ochroną użytkowych poziomów wodonośnych przed migracją zanieczyszczeń z powierzchni terenu, w szczególności na obszarze zasilania zbiorników i ujęć wody. Zagrożenie wód podziemnych jest związane z oddziaływaniem ognisk zanieczyszczeń, szczególnie przy braku izolacji poziomu wodonośnego. Skutki tego oddziaływania są uzależnione od możliwości przenikania zanieczyszczeń z infiltrującymi zanieczyszczeniami do wód podziemnych.

Działalność rolnicza wiąże się ze stosowaniem nawozów naturalnych przy uprawie pól, co może doprowadzić do zanieczyszczenia gleby oraz pierwszego poziomu wodonośnego, szczególnie związkami azotu. Jeśli te są stosowane w nadmiarze lub nieodpowiednim terminie, a tym samym nie wykorzystywane przez rośliny, przemieszczają się do wód podziemnych.

¹³⁹ „Dobre praktyki rolnicze na obszarach szczególnie narażonych (OSN) na azotany pochodzenia rolniczego”, Brwinów 2015.

Wskazania co do zagospodarowania terenu i działań ochronnych na obszarach ochronnych GZWP oraz w rejonie ujęć wód mają na celu zapobieganie, likwidację i ograniczenie wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska gruntowo - wodnego. Biorąc pod uwagę charakter zanieczyszczeń generowanych przez rolnictwo oraz rzeczywiste zagrożenie środowiska wodnego, ocenia się, że projekt aktualizacji Programu działań będzie również pozytywnie oddziaływać na jakość wód GZWP oraz ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. W wyniku wprowadzenia projektu aktualizacji Programu działań, przewiduje się m.in. zmniejszenie emisji azotanów do wód podziemnych, które są jedną z przyczyn złego stanu wód podziemnych.

Podobnie jak w przypadku pozostałych elementów środowiska, wpływ na wody podziemne został oceniony z uwzględnieniem działań określonych w projekcie aktualizacji Programu działań.

1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem

Aplikacja nawozów na zamrzniętą glebę jest bezcelowa, gdyż roślina nie jest w stanie ich pobrać. Istnieje natomiast duże ryzyko, że w czasie roztopów nawozy spłyną wraz ze spływem powierzchniowym w zagłębienia terenu czy poza pola uprawne. Ponadto w czasie, gdy gleba jest zalana, aplikacja nawozów powoduje jej rozcieńczenie i straty poprzez odpływ gruntowy i przesiąkanie do wód podziemnych. Dlatego nawożenie pól w takich warunkach jest bardzo szkodliwe dla tych wód, ze względu na wypłukiwanie azotu i kumulację w wodach podziemnych, co może prowadzić do skażenia wód azotanami.

W projekcie aktualizacji Programu działań wprowadza się zakaz stosowania nawozów w ww. warunkach. Działanie ocenia się jako mające pozytywny wpływ na stan wód podziemnych. Bezpośrednim efektem działania będzie ograniczenie ładunku azotu wprowadzanego do wód podziemnych pochodzących ze źródeł rolniczych. Będzie to oddziaływanie stałe, generowane przez cały okres trwania działania.

Wprowadzenie powyższych działań wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

Nawożenie pól zlokalizowanych w pobliżu wód powierzchniowych zwiększa istotnie zagrożenie zanieczyszczenia ich azotanami pochodzącymi z nawozów. Powodem tych zanieczyszczeń jest bezpośrednie dostawanie się nawozów do wód powierzchniowych lub spływów z powierzchni gleby bezpośrednio do cieków i zbiorników wodnych. Jeśli wody powierzchniowe pozostają w kontakcie hydraulicznym z wodami podziemnymi, a przepływ następuje z wód powierzchniowych w kierunku wód podziemnych, to istnieje również prawdopodobieństwo migracji tych zanieczyszczeń do wód podziemnych.

W projekcie aktualizacji Programu działań określono minimalne odległości stosowania nawozów od wód powierzchniowych, wprowadzono także zakaz mycia rozsiewaczy nawozów i sprzętu do aplikacji nawozów w odległości mniejszej niż 25 m od brzegu zbiorników wodnych, jezior, cieków naturalnych, rowów, kanałów, ujęć wody.

Ocenia się, że działania określone w projekcie aktualizacji Programu działań ukierunkowane na ochronę wód powierzchniowych, będą miały pośrednio pozytywny wpływ na wody podziemne. Bezpośrednim efektem działania będzie ograniczenie ładunku wprowadzanego do wód powierzchniowych, co wpłynie również na zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu. Będzie to dotyczyło wód podziemnych pozostających w kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi, w których przepływ następuje z kierunku wód powierzchniowych. Oddziaływanie to będzie stałe, generowane przez cały okres trwania działania.

Docelowo działanie wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu

Stosowanie nawozów na polach położonych na zboczach wymaga szczególnej uwagi, ponieważ składniki mineralne z nawozów, w tym związki azotu, narażone są na spływ powierzchniowy i mogą się dostawać do wód powierzchniowych, powodując ich zanieczyszczenie. Spływ powierzchniowy występuje z tym większym natężeniem, im większe jest nachylenie terenu i im mniejsze bariery napotyka woda spływająca z pól.

Zanieczyszczone wody powierzchniowe mogą być też przyczyną zanieczyszczenia wód podziemnych w przypadku, kiedy wody te pozostają ze sobą w kontakcie hydraulicznym i przepływ następuje w kierunku wód podziemnych.

W projekcie aktualizacji Programu działań określono wymogi wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu w taki sposób, aby nie doszło do zanieczyszczenia wód powierzchniowych azotem. M. in. na terenach o dużym nachyleniu w kierunku wód powierzchniowych nawozy zawierające azot można stosować w odległościach, które obowiązują dla terenów zlokalizowanych w pobliżu wód powierzchniowych, dodatkowo zwiększone o 5 m. Na pozostałych gruntach o dużym nachyleniu, zgodnie z projektem

aktualizacji Programu działań, należy rozdzielić dawki nawozów azotowych mineralnych tak, aby poszczególne dawki nie przekraczały 100 kg N/ha a na gruntach ornych należy dokonać ich bezpośredniej aplikacji do gleby, przyorywać lub wymieszać z glebą.

Ocenia się, że w wyniku ograniczonej eutrofizacji wód powierzchniowych, wymogi określone w projekcie aktualizacji Programu działań będą miały pośrednio pozytywny wpływ na wody podziemne. Oddziaływanie będzie ograniczone do wód podziemnych, które pozostają w kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi, a przepływ następuje z kierunku wód powierzchniowych do wód podziemnych. Będzie to oddziaływanie stałe, generowane przez cały okres trwania działania.

Wprowadzenie powyższych wymogów wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

4. Okresy nawożenia

Jednym z najważniejszych czynników wpływających na straty składników nawozowych jest niewłaściwy termin stosowania nawozów. Z jednej strony nieodpowiednio dobrany termin stosowania nawozów zawierających azot jest istotnym czynnikiem wpływającym negatywnie na plonotwórczość roślin z drugiej zaś nawożenie zastosowane poza okresem pobierania składników odżywczych, szczególnie azotu, przez korzenie roślin, powoduje, że nadmiar azotu jest wyptukiwany do wód podziemnych, co prowadzi do zanieczyszczenia tych wód.

W projekcie aktualizacji Programu działań określono czasowe wymogi stosowania nawozów celem maksymalnego wykorzystania azotu w procesie tworzenia się plonu i jednocześnie ograniczenia rozpraszania go do środowiska wodnego. Nawozy azotowe będzie można stosować od 1 marca do października/ listopada (w zależności od rodzaju gleby i rodzaju nawozów). W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, wprowadzono tzw. elastyczny termin nawożenia, który pozwoli na wcześniejsze stosowanie nawozów, jeśli średnia dobową temperatura powietrza z 5 dni następujących po sobie wyniesie 3 °C dla roślin ozimych a dla pozostałych roślin 5 °C. Takie podejście jest powiązane z faktycznym rozpoczęciem okresu wegetacji roślin.

Wprowadzenie powyższych działań będzie pozytywnie oddziaływać na wody podziemne, bowiem stosowanie nawozów w czasie największego zapotrzebowania roślin na azot ograniczy jego straty w formie przenikania do wód podziemnych. Bezpośrednim efektem będzie ograniczenie ładunku azotu migrującego do wód podziemnych w wyniku niewykorzystania składników odżywczych przez rośliny. Będzie to oddziaływanie stałe, generowane przez cały okres trwania działania.

Docelowo działanie wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Wszystkie nawozy naturalne wymagają przechowywania, gdyż są one wytwarzane przez cały okres chowu zwierząt, a stosowanie ich jest możliwe tylko w niektórych okresach roku. Magazynowanie nawozów może być groźne dla wód podziemnych w przypadku niewłaściwego ich zabezpieczenia zapobiegającego przedostawaniu się odcieków do tych wód.

Zgodnie z projektem aktualizacji Programu działań podmioty prowadzące produkcję rolną zostają zobowiązane do bezpiecznego dla środowiska przechowywania nawozów naturalnych, wytwarzanych w gospodarstwie rolnym lub przyjętych od innego gospodarstwa rolnego, przez okres, w którym nie jest możliwe ich rolnicze wykorzystanie. Wymagania te określają pojemność i konstrukcje miejsc do przechowywania odchodów zwierzęcych oraz odcieków z przechowywanych materiałów roślinnych, takich jak kiszonka. W stosunku do obowiązującego Programu działań, dokonano aktualizacji średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, wskaźnika przeliczeniowego DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt, a także określono sposób składowania osadów ściekowych i przechowywania ścieków. Powyższe elementy są istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych.

Określone w projekcie aktualizacji Programu działań zmodyfikowane warunki przechowywania nawozów naturalnych pozwolą na wykorzystanie pełnego potencjału nawozowego, przy jednoczesnym braku negatywnej ingerencji w wody podziemne. Będzie to oddziaływało pozytywnie na wody podziemne, a bezpośrednim efektem tych wymogów będzie ograniczenie ładunku azotu migrującego do wód podziemnych w wyniku odcieków z nawozów. Oddziaływanie będzie miało charakter stały, czyli generowane będzie przez cały okres trwania działania.

Docelowo działanie wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Wykorzystywanie w niewłaściwy sposób nawozów naturalnych może rodzić zagrożenie skażenia wód podziemnych azotanami. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji stosowania zbyt dużych dawek nawozów na powierzchni użytków rolnych, bowiem może to prowadzić do przenawożenia pól i przenikania nadmiaru związku azotu do wód podziemnych, co w efekcie powoduje zanieczyszczenie tych wód azotanami.

W projekcie aktualizacji Programu działań, działania określające wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo w ilości nie większej niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków oraz sposoby nawożenia azotem, będą miały pozytywny wpływ na wody podziemne. Bezpośrednim efektem działania będzie stosowanie właściwie dobranych dawek nawozów na powierzchni pól uprawnych, co zmniejszy ryzyko

zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu. W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, zostały określone nowe wartości maksymalnych dawek nawozów, które zostały obliczone według nowej metodyki obliczeń. Zmiany miały na celu zapewnienie właściwego pobrania tego składnika przez rośliny. Zmodyfikowano również dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, a także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny. Dodatkowo w projekcie aktualizacji Programu działań wprowadzono możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków, poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych.

Ocenia się, że wprowadzenie powyższych działań będzie miało bezpośredni, pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na wody podziemne. Właściwa organizacja nawożenia azotem będzie prowadzić do większej zasobności w glebie i do poprawy dostępności azotu dla roślin uprawnych, a tym samym do zmniejszenia strat azotu w formie przesiąków do wód podziemnych, co zminimalizuje ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych azotanami.

Docelowo działanie wpłynie pozytywnie i długoterminowo na utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Dokumentowanie realizacji projektu aktualizacji Programu działań zobowiązuje podmioty prowadzące produkcję rolną oraz prowadzące działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy do prowadzenia i przechowywania dokumentacji związanej z prowadzoną działalnością rolniczą, w tym opracowania planu nawożenia czy prowadzenia ewidencji zabiegów agrotechnicznych.

Działanie ocenia się jako mające pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na wody podziemne, dzięki poprawie skuteczności wdrażania działań zaplanowanych w projekcie aktualizacji Programu działań.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa stanu chemicznego wód podziemnych w wyniku ograniczenia ładunku związków azotu migrujących do wód podziemnych,

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa stanu chemicznego wód podziemnych dzięki zmniejszeniu zjawiska eutrofizacji wód powierzchniowych, w wyniku ustalenia zasad rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych oraz na terenach o dużym nachyleniu,
- sprzyjanie osiągnięciu celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWPd.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.4. Wpływ na klimat i powietrze

Rolnictwo jest źródłem emisji gazów cieplarnianych, których to zwiększona emisja jest bezpośrednim czynnikiem powodującym zmianę klimatu¹⁴⁰. Szacuje się, że rolnictwo emituje rocznie od 5,1 do 6,1 Gt CO_{2eq}/rok, co stanowi ok. 13,5% całkowitej, globalnej emisji gazów cieplarnianych. Tak duży udział związany jest z tym, iż rolnictwo jest głównym źródłem emisji dwóch gazów: podtlenku azotu (N₂O) i metanu (CH₄)¹⁴¹.

Znaczący spadek liczby zwierząt gospodarskich, efektywniejsze używanie nawozów i lepsze gospodarowanie nawozem naturalnym doprowadziły w latach 1990–2012 do redukcji emisji pochodzących z rolnictwa w UE o 24%¹⁴².

Zawartość gazów cieplarnianych w powietrzu ma znaczący wpływ na zjawisko efektu cieplarnianego i prowadzi do zmian klimatycznych na całym globie.

Jak wskazano w rozdziale 5.1.5, rolnictwo stanowi również źródło zanieczyszczenia powietrza amoniakiem¹⁴³.

Rolnictwo powinno wspierać wysiłki na rzecz ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które przyczyniają się do globalnego ocieplenia. Realizacja działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych może w pośredni sposób pozytywnie wpłynąć na klimat i powietrze w perspektywie stałej i długoterminowej. Obniżenie ilości biogenów w wodach i ograniczenie zjawiska eutrofizacji pośrednio wpłynie na zmniejszenie efektów wzrostu temperatury, a także na zmniejszenie wrażliwości środowiska naturalnego i przygotowanie na zmianę klimatu. Realizacja proponowanych działań bezpośrednio wpłynie także na zmniejszenie emisji podtlenku azotu oraz metanu.

Właściwy dobór dawek azotu jest działaniem o charakterze adaptacyjnym, ponieważ w dłuższej perspektywie może prowadzić do ochrony przed niekorzystnymi warunkami termicznymi. Nawozy naturalne pozytywnie wpływają na kształtowanie się materii organicznej w glebie, przez co budowana jest odporność rolnictwa na zmianę klimatu.

¹⁴⁰ Prandecki K., Wrzaszcz W., Zieliński M., 2021, Rolnictwo a klimat [w:] Zmiana klimatu – skutki dla polskiego społeczeństwa i gospodarki, Warszawa: Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy prezydium PAN

¹⁴¹ Smith P. i in., „Agriculture, Climate Change - 2007”, Cambridge, 2007.

¹⁴² [Rolnictwo wobec zmian klimatu, 2015, Europejska Agencja Środowiska](#) - dostęp: 06.2022.

¹⁴³ Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2019, Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku, Warszawa.

To pozytywne oddziaływanie na klimat jest po części osłabiane negatywnym oddziaływaniem poprzez emisję metanu z fermentacji jelitowej oraz obornika.

- 1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem**
- 2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych**
- 3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu**

Działania ograniczające rolnicze wykorzystanie nawozów (zakaz stosowania nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem, zakaz stosowania nawozów na gruntach rolnych w określonej odległości od wód powierzchniowych oraz określenie warunków stosowania nawozów na terenach o dużym nachyleniu) mogą wpłynąć na redukcję emisji gazów i ograniczenie zmian klimatu. Ponadto projekt aktualizacji Programu działań dopuszcza zmniejszenie o połowę wskazanych odległości stosowania nawozów, w przypadku aplikacji ich przy użyciu urządzeń wprowadzających je bezpośrednio do gleby. Straty amoniaku podczas aplikacji gnojowicy lub gnojówki są znacznie większe niż z obornika, a aplikatory doglebowe pozwalają na zmniejszenie tych strat o 90%¹⁴⁴. Zmiana technik nawożenia w kierunku wprowadzania nowych technologii i innowacji, może stanowić działanie adaptacyjne do zmian klimatu. Dodatkowo wdrażanie nowych technik nawożenia może stanowić także działanie o charakterze mitygującym, w rozumieniu gospodarki w obiegu zamkniętym.

Zaproponowane działania pozytywnie i bezpośrednio wpłyną na klimat i powietrze poprzez zapobieganie stratom azotu z nawozów, zarówno w postaci wymywania do wód gruntowych, jak i emisji do powietrza oraz będą miały charakter stały i długoterminowy. Dodatkowo wprowadzanie doglebowego sposobu aplikacji nawozów naturalnych przyczyni się do lepszego wykorzystania składników pokarmowych, dostępnych w nawozach naturalnych i ograniczenia emisji NH_3 .

4. Okresy nawożenia

Prognozy zmian klimatu dla Polski, wynikające ze scenariuszy klimatycznych wskazują, że zarówno warunki termiczne, jak i opadowe ulegną zmianom, dlatego też istnieje potrzeba wprowadzenia elastycznego terminu stosowania nawozów azotowych, tak aby możliwe było maksymalne wykorzystanie przez rośliny składników odżywczych zawartych w nawozach, przy jednoczesnym ograniczeniu ilości azotanów, które niewykorzystane przez rośliny przedostają się do wód gruntowych oraz do powietrza. W projekcie aktualizacji Programu działań wprowadza się możliwość zastosowania elastycznego terminu rozpoczęcia wiosennego nawożenia.

¹⁴⁴ Pietrzak S., 2009, Dobre praktyki w zakresie ograniczania emisji amoniaku z nawozów, Wydawnictwo IMUZ, Falenty.

Wprowadzenie działania będzie miało bezpośredni pozytywny stały i długoterminowy wpływ na klimat i powietrze poprzez ograniczenie emisji gazów do powietrza. Zaproponowane działanie będzie miało także charakter adaptacyjny do zmian klimatu poprzez skorelowanie daty rozpoczęcia wiosennego terminu nawożenia ze średnią dobową temperaturą powietrza w okresie 5 następujących po sobie dni. Takie działanie przyczyni się również do wzrostu odporności rolnictwa na zmianę klimatu i umożliwi wcześniejsze rozpoczęcie nawożenia wiosennego w przypadku korzystnych warunków pogodowych.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Działanie określające warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz sposoby postępowania z odciekami ma na celu ograniczenie przedostawania się azotu do środowiska wodnego i emisji do powietrza. Działanie przewiduje przechowywanie nawozów naturalnych w bezpieczny dla środowiska sposób. W projekcie aktualizacji Programu działań, w stosunku do obowiązującego, wprowadzono dodatkowo odniesienia do postępowania z osadami ściekowymi i ściekami, jako źródła związków pokarmowych dla roślin uprawnych, w związku z upowszechnieniem wiedzy o możliwościach wykorzystania tych substancji, jako źródła azotu w glebie na potrzeby rolnictwa. Biorąc pod uwagę postęp i zmiany zachodzące w rolnictwie, zmodyfikowano również wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i dodatkowe gatunki nie wymienionych w przepisach UE i krajowych. Jest to istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych.

Interwencja będzie miała bezpośredni pozytywny wpływ na powietrze i klimat. Oddziaływanie będzie miało charakter stały i długoterminowy. Przechowywanie nawozów naturalnych w szczelnych zbiornikach lub na powierzchniach do przechowywania nawozów naturalnych, które skutkują zmniejszeniem powierzchni styku nawozu naturalnego z powietrzem, ogranicza emisję amoniaku, gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń gazowych do powietrza, a także ogranicza wymywanie z obornika azotu i fosforu. Zastosowanie osłon dla zbiorników na gnojowicę przyczynia się do ograniczenia objętości gnojowicy powstającej w okresie przechowywania, dzięki eliminacji wód opadowych.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Określenie wielkości rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo, uwzględniając istniejącą zawartość substancji pokarmowych w glebie oraz składniki pokarmowe w innych nawozach, ma na celu maksymalne wykorzystanie składników odżywczych w nich zawartych przez rośliny. Interwencja ma na celu zmniejszenie presji produkcji rolnej na środowisko naturalne i klimat oraz efektywniejsze wykorzystanie nawozów naturalnych. W przypadku nawożenia azotem dochodzić może do dużych strat tego pierwiastka, wynikających z wymywania azotu z gleby oraz na skutek jego ulatniania się do atmosfery. Dostosowanie dawek azotu do potrzeb nawozowych roślin jest podstawowym warunkiem ograniczenia strat azotu w uprawach rolnych zarówno w postaci wymywania,

splywu powierzchniowego, jak i emisji gazowych. W projekcie aktualizacji Programu działań uaktualnia się sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów azotowych, a w związku z postępem i zmianami zachodzącymi w rolnictwie, nowelizuje dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu. Projekt aktualizacji Programu działań aktualizuje także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny, a także wprowadza możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków, poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych dla osadów ściekowych i ścieków, tak aby w poczynionych obliczeniach w jak największym stopniu minimalizować straty azotu.

Właściwe określenie dawki azotu, którą rośliny uprawne będą w stanie wykorzystać bezpośrednio, pozytywnie wpłynie na analizowany komponent, poprzez zmniejszenie emisji do powietrza zanieczyszczeń gazowych (głównie amoniaku) i gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu). Charakter tego oddziaływania można określić jako stały i długoterminowy. Racjonalizacja nawożenia ma bezpośredni i pozytywny wpływ na klimat, z punktu widzenia ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Sposób dokumentowania realizacji projektu aktualizacji Programu działań wyznacza obowiązki dla podmiotów, które zobowiązane są przestrzegać zapisów projektu aktualizacji Programu działań w zakresie rejestrowania i planowania poczynionych kroków, tak aby spełniać wymogi dokumentu.

Prowadzenie dokumentacji realizacji projektu aktualizacji Programu działań będzie miało pozytywny, pośredni i długoterminowy wpływ na analizowany komponent. Prowadzenie dokumentacji systematyzuje poczynione działania i pozwala planować kolejne zamierzenia. Przyczyni się to do maksymalnego wykorzystania składników odżywczych z nawozów organicznych i ograniczenia strat, w tym emisji gazów do powietrza.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z obszarów wiejskich,
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- zmniejszenie emisji amoniaku.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- efektywne stosowanie nawozów organicznych wpływa na kształtowanie się materii organicznej w glebie, przez co budowana jest odporność rolnictwa na zmianę klimatu.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.5. Wpływ na krajobraz

Ocena wpływu poszczególnych działań określonych w ramach projektu aktualizacji Programu działań na krajobraz, odnosi się do walorów krajobrazowych, których definicja została wskazana w ustawie o ochronie przyrody¹⁴⁵. Pod pojęciem walorów krajobrazowych, rozumie się wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno - widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, a także elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

W ramach oceny wpływu na krajobraz, wzięto pod uwagę następujące walory krajobrazowe, na które oceniany dokument może mieć wpływ:

- wartości przyrodnicze,
- wartości estetyczno-widokowe,
- rzeźbę terenu,
- twory i składniki przyrody.

Podstawowym założeniem ocenianego projektu aktualizacji Programu działań jest ochrona wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego. Jakość wód powierzchniowych oraz podziemnych, jako tworów i składników przyrody, ma wpływ na wartości przyrodnicze obszaru, a zatem pośrednio również na atrakcyjność krajobrazu.

Pozytywne oddziaływanie szeregu z ocenianych w dalszej części rozdziału działań, będzie polegało na ograniczeniu zjawiska eutrofizacji wrażliwych ekosystemów wodnych oraz lądowych. Konsekwencją ograniczenia eutrofizacji będzie wzrost walorów przyrodniczych krajobrazów rolniczych, leśnych i łąkowych oraz ekosystemów wodnych.

Ze względu na pozytywny charakter planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na obszary chronione, utworzone w celu ochrony cennych walorów krajobrazowych, takich jak: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo - krajobrazowe.

- 1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem**
- 2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych**
- 3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu**

¹⁴⁵ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916).

Wszystkie powyższe działania, zaplanowane do wdrożenia w ramach projektu aktualizacji Programu działań, dotyczą ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów naturalnych oraz mineralnych.

W celu zmniejszenia ładunku substancji biogenych dostarczanych do wód wraz ze spływem powierzchniowym, w ramach projektu aktualizacji Programu działań ograniczono rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem, a także na terenach o dużym nachyleniu. Przez niedostosowanie nawożenia do warunków glebowych i terenowych, nasila się zjawisko spływu powierzchniowego bogatego w substancje biogenne i wzrasta ryzyko eutrofizacji wód powierzchniowych.

Kolejnym działaniem, które wprowadza projekt aktualizacji Programu działań, jest ograniczenie możliwości stosowania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych, które również przyczyni się do zapobiegania eutrofizacji wód.

Wody powierzchniowe stanowią w krajobrazie rolniczym element, wpływający na bioróżnorodność terenu. Szczególnie istotne są małe zbiorniki, które urozmaicają krajobraz, wzbogacają walory i estetykę terenu, poprawiając percepcyjny odbiór przestrzeni w otoczeniu człowieka. Na obszarach o niskiej jeziorności są często jedynymi obiektami wodnymi, a całe zagłębienia, wraz z towarzyszącymi im zadrzewieniami i zakrzaczeniami, tworzą w krajobrazie wyspy wpływające na poprawę poziomu postrzegania krajobrazu w kategoriach jego naturalności¹⁴⁶. Stąd też tak istotne jest zapobieganie pogarszaniu jakości wód oraz eutrofizacji wód płynących i stojących na terenach rolnych.

Pozytywnym aspektem zapobiegania eutrofizacji wód jest, poza poprawą ich jakości, również poprawa wartości estetycznych cieków i zbiorników wodnych, dzięki ograniczeniu zakwitów glonów oraz zmętnienia wody.

Wszystkie powyższe działania, polegające na ograniczeniu stosowania nawozów, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji, będą miały pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną oraz na stan wód powierzchniowych. W konsekwencji przewiduje się również pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na krajobraz, dzięki poprawie przyrodniczych walorów krajobrazowych obszaru. Poprzez ograniczenie zjawiska eutrofizacji, przewiduje się również poprawę wartości estetyczno - widokowych krajobrazu.

4. Okresy nawożenia

Właściwe dostosowanie terminu nawożenia jest istotnym aspektem zapobiegania zanieczyszczeniu wód azotanami, pochodzącymi z obszarowych źródeł zanieczyszczeń - pól uprawnych. W przypadku zastosowania nawozów poza okresem, kiedy substancje są pobierane przez korzenie roślin, będzie dochodziło do wymywania i spływu

¹⁴⁶ Skwierawski A. „Funkcjonowanie małych zbiorników wodnych w różnych typach krajobrazu”, Uniwersytet Warmińsko-mazurski w Olsztynie, Olsztyn 2010 r.

powierzchniowego nadmiaru azotu do wód powierzchniowych i podziemnych, czego konsekwencją będzie eutrofizacja wód.

Odpowiedzią na zagrożenia dla jakości wód i ekosystemów wodnych, wynikające z niewłaściwych okresów nawożenia nawozami naturalnymi i mineralnymi przez rolników, jest określenie, w ramach projektu aktualizacji Programu działań, dopuszczalnych terminów nawożenia. Dodatkowo, w stosunku do obowiązującego Programu działań, wprowadzono tzw. elastyczny termin nawożenia. Termin ten, powiązany z faktycznym rozpoczęciem okresu wegetacji i uzależniony od daty przejścia średniej dobowej temperatury powietrza poprzez, określony w ramach projektu aktualizacji Programu działań, próg temperatury, gwarantuje możliwość wcześniejszego stosowania nawozów. Takie podejście powinno zapewnić jeszcze lepszą ochronę wód, dzięki zmniejszeniu ilości azotanów migrujących wraz ze spływem powierzchniowym.

Wprowadzenie działania będzie miało pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na krajobraz, głównie na obszarach rolniczych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód. Realizacja działania przyczyni się do wzrostu przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów rolnych i ekosystemów wód płynących i stojących, których właściwy stan jest jednym z głównych czynników atrakcyjności krajobrazowej obszarów użytkowanych rolniczo.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Niewłaściwe warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz sposób postępowania z odciekami, przyczyniają się do przedostawania się azotu do środowiska - zanieczyszczenia cieków wodnych, wód gruntowych oraz do zwiększonej emisji do atmosfery. Konsekwencją powyższych zjawisk jest eutrofizacja wrażliwych ekosystemów wodnych związanych z nadmiarem dopływu substancji biogennych oraz ekosystemów lądowych, w wyniku dostarczania wraz z opadem nadmiaru związków azotu.

W ramach projektu aktualizacji Programu działań, określono warunki przechowywania nawozów naturalnych w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i gruntu. Zgodnie z zapisami projektu aktualizacji Programu działań, dopuszcza się czasowe przechowywanie obornika bezpośrednio na gruntach rolnych, pod pewnymi ograniczeniami. Pryzmy obornikowe mogą stanowić mało atrakcyjny składnik krajobrazu, jednak nie są nowymi obiektami na terenach rolnych i stanowią nieodłączny element krajobrazu gospodarstw od wielu lat. W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, zmodyfikowano dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt, co jest istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych, a także określono sposób składowania osadów ściekowych i przechowywania ścieków. Powyższe zapisy będą w jeszcze lepszy sposób

chroniły siedliska wodne i lądowe przed eutrofizacją, co przyczyni się do poprawy przyrodniczych walorów krajobrazowych.

Wprowadzenie ocenianego działania będzie miało pośredni, pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na krajobraz, głównie na obszarach rolniczych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód oraz ekosystemów lądowych. Realizacja działania przyczyni się do wzrostu przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów: rolnych poprzez poprawę stanu wód oraz leśnych – dzięki poprawie stanu lasów w następstwie ograniczenia zanieczyszczenia powietrza.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Właściwe stosowanie nawozów azotowych w określonych dawkach i w sposób zapewniający maksymalne ich wykorzystanie przez rośliny, ograniczy ryzyko przemieszczania się zawartych w nawozach składników, głównie azotu, do wód powierzchniowych i podziemnych.

Wymywanie azotanów do wód podziemnych oraz ich migracja, wraz ze spływem powierzchniowym do cieków i zbiorników, powoduje występowanie niekorzystnego zjawiska eutrofizacji. Stosowanie niewłaściwych dawek nawozów azotowych może spowodować również zjawisko przenawożenia. W aspektach krajobrazowych będzie miało ono znaczenie w szczególności w odniesieniu do użytków zielonych, które mają charakter półnaturalny. Większość półnaturalnych użytków zielonych jest uboga w składniki odżywcze i jest bardzo wrażliwa na nawożenie. Stosowanie nawozów wywiera głęboki wpływ na zbiorowiska roślinne, zazwyczaj zmniejszając liczebność gatunków i jednocześnie powodując bujny rozwój tych, które pozostały¹⁴⁷.

W ramach projektu aktualizacji Programu działań, określono dawki i sposoby nawożenia azotem, które będą gwarantowały wykorzystanie nawozów w sposób bezpieczny dla środowiska wodnego. Określono wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo, która powinna wynosić nie więcej niż 170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych.

W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, zmodyfikowano sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów, dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, a także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny, w celu zapewnienia właściwego pobrania tego składnika. Wprowadzono również możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych dla osadów ściekowych i ścieków. Powyższe przyczyni się do jeszcze wyższej ochrony siedlisk wodnych i lądowych przed eutrofizacją oraz do poprawy przyrodniczych walorów krajobrazowych.

¹⁴⁷ „Rolnictwo na obszarach Natura 2000”, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2018.

Wprowadzenie działania, określającego dawki i sposoby nawożenia azotem, będzie miało pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na krajobraz, głównie na obszarach rolniczych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód oraz nadmiernego nawożenia.

Realizacja działania przyczyni się do wzrostu przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów rolnych dzięki poprawie stanu wód oraz użytków zielonych, poprzez wzrost różnorodności biologicznej.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Sposób dokumentowania realizacji projektu aktualizacji Programu działań określa szczegółowe obowiązki dla podmiotów prowadzących produkcję rolną oraz prowadzących działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy. Działanie nie będzie miało bezpośredniego wpływu na krajobraz, przewiduje się jednak, że może stanowić ono dodatkowy instrument wzmacniający dzięki usystematyzowaniu działań prowadzonych w ramach gospodarstwa rolnego i umożliwieniu organom kontrolującym weryfikację ich wdrażania.

Działanie ocenia się jako mające pośredni, pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na krajobraz, dzięki poprawie skuteczności wdrażania działań zaplanowanych w projekcie aktualizacji Programu działań.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa walorów przyrodniczych krajobrazu, w szczególności rolniczego, dzięki zmniejszeniu zjawiska eutrofizacji wód powierzchniowych w wyniku ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów, ustaleniu dopuszczalnych okresów, dawek i sposobów nawożenia oraz warunków przechowywania nawozów,
- poprawa walorów krajobrazowych w obszarach chronionych, których głównym celem utworzenia jest ochrona cennych krajobrazów,
- wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych (wód płynących, stojących i morskich) a w konsekwencji ich walorów krajobrazowych, dzięki ograniczeniu zjawiska eutrofizacji wynikającego z wprowadzenia wszystkich planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań,
- poprawa i wzrost walorów krajobrazowych siedlisk lądowych (użytków zielonych, lasów), dzięki ograniczeniu ich eutrofizacji oraz nadmiernego nawożenia,
- poprawa wartości estetyczno-widokowych krajobrazu, dzięki ograniczeniu eutrofizacji wód.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.6. Wpływ na zasoby naturalne

Ocena wpływu projektu aktualizacji Programu działań na zasoby naturalne została wykonana z uwzględnieniem możliwego wpływu zarówno na zasoby odnawialne (w tym powierzchnie leśne oraz wody podziemne zaliczane do kopalin), jak i nieodnawialne (złoża kopalin). Z powyższych elementów, wrażliwe na zanieczyszczenia azotanami mogą być kompleksy leśne, wody podziemne zaliczane do kopalin, a w przypadku surowców – złoża torfu. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne został przedstawiony w rozdziałach 5.6.2 oraz 5.6.3.

1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem

Projekt aktualizacji Programu działań zakazuje wykorzystywania nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą lub przykrytych śniegiem. Bezpośrednim celem wprowadzenia tego działania jest zmniejszenie odpływu biogenów z terenów użytkowanych rolniczo. Odpływ składników pokarmowych związany jest przede wszystkim ze spływem powierzchniowym, który, w powyższych warunkach, jest zwiększony.

Źródłem dopływu azotu do gleb leśnych, powodującego eutrofizację, może być m.in. spływ powierzchniowy¹⁴⁸. Ocenia się, iż w Polsce zagrożenie eutrofizacją obejmuje ponad 60% powierzchni ekosystemów¹⁴⁹.

Wysoka koncentracja azotu w formie mineralnej (amonowej i azotanowej), zwłaszcza na glebach luźnych, może powodować zamieranie lasu. Mechanizm ten dokonuje się na drodze zaniku procesów mikoryzujących przez toksyczność nadmiaru mineralnych form azotu, a zwłaszcza jonów amonowych¹⁵⁰. Zamieranie lasu, wskutek nadmiernego dopływu biogenów, może być także związane ze zmniejszeniem odporności na choroby i szkodniki, zmianami fungistatycznymi w związkach fenolowych, spadkiem liczby porostów i rozwojem glonów niesymbiontycznych (wolnożyjących)¹⁵¹.

W przypadku zasobów torfu, nadmiar azotu w środowisku może powodować rozkład organicznej masy torfów, co w konsekwencji może prowadzić do utraty właściwości torfu.

¹⁴⁸ Związki powodujące zanieczyszczenia przenoszone są na znaczne odległości i są pochłaniane przez liczne komponenty środowiska przyrodniczego, a te z kolei są elementami składowymi różnych geosystemów.

¹⁴⁹ [Raport GIOŚ](#) – dostęp: 06.2022.

¹⁵⁰ Kiepas-Kokot A., Łysko A. 2011. Presja azotogenna fermy norek na las. Sylwan 155 (6): 429–434.

¹⁵¹ [Raport GIOŚ](#) – dostęp: 06.2022.

Ponadto dopływ azotu z nawozów do torfu, może powodować uwolnienie tego związku z już dostępnych form tego pierwiastka. Może to powodować zwiększenie całłościowego odpływu tego pierwiastka do wód powierzchniowych i podziemnych.¹⁵² W przypadku wód leczniczych i termalnych istnieje zagrożenie zmiany ich chemizmu i własności fizycznych, na skutek dopływu biogenów.

Opisywane działanie będzie charakteryzowało się oddziaływaniem pośrednim i pozytywnym na stan zasobów naturalnych, takich jak kompleksy leśne i surowce naturalne, jak torf. Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wskazane elementy, poprzez ograniczenie dopływu biogenów i zmniejszenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych (znajdujących się w strefie korzeniowej drzewostanu). Wskutek realizacji tego działania, zmniejszona zostanie presja wywierana na ekosystemy leśne. W przypadku zasobów wód podziemnych zaliczanych do kopalin, oddziaływanie opisanego działania będzie bezpośrednie i pozytywne. Działanie będzie długoterminowo i stale wpływać na stan wód podziemnych zaliczanych do kopalin, poprzez zmniejszenie dopływu biogenów i możliwość zachowania właściwości chemicznych i fizycznych tego komponentu.

W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych, nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent.

2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu

Projekt aktualizacji Programu działań wprowadza zakaz stosowania nawozów na gruntach rolnych w pobliżu wód powierzchniowych i określa konkretne odległości, w zależności od rodzaju nawozu i typu uprawy, w jakich można stosować nawozy azotowe. W przypadku obszarów o dużym nachyleniu, dla zwiększenia ochrony wód powierzchniowych, odległości rolniczego wykorzystania nawozów są dodatkowo zwiększone o 5 m. Celem wprowadzenia tego działania jest ograniczenie dopływu biogenów do wód powierzchniowych poprzez wytworzenie swoistych stref buforowych w pasach, pomiędzy wodami powierzchniowymi a obszarem, na którym stosowane są nawozy azotowe. W strefach buforowych możliwe jest wychwytywanie biogenów i włączenie ich w cykl obiegu azotu w przyrodzie, co zmniejsza stężenie azotanów w wodach, a co za tym idzie - ich negatywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska.

Opisywane działanie będzie charakteryzowało się oddziaływaniem pośrednim i pozytywnym na stan zasobów naturalnych, takich jak kompleksy leśne i surowce naturalne, jak torf. Działania te będą długoterminowo, stale oddziaływać na wskazane elementy, poprzez ograniczenie dopływu biogenów i zmniejszenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego

¹⁵² Maciak F., Wpływ nawozów azotowych oraz molibdenu i miedzi na rozkład torfu i unieruchomienie azotu, Roczniki gleboznawcze, 1975.

pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych (znajdujących się w strefie korzeniowej drzewostanu). W przypadku kompleksów leśnych, ograniczenie dopływu biogenów wpłynie korzystnie na poprawę kondycji drzewostanów. Jeśli chodzi o zasoby wód podziemnych zaliczanych do kopalin, oddziaływanie opisanego działania będzie pośrednie i pozytywne. Działania będą długoterminowo i stale wpływać na stan wód poprzez zmniejszenie dopływu biogenów i możliwość zachowania właściwości chemicznych i fizycznych tego komponentu. W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent.

4. Okresy nawożenia

Projekt aktualizacji Programu działań ściśle definiuje okresy, w jakich dozwolone jest stosowanie nawozów azotowych. Ma to przede wszystkim zapewnić wykorzystanie składników pokarmowych przez rośliny i zredukować odpływ straty azotu, który nie zostanie wbudowany do biomasy. Datą graniczą, od której możliwe jest wykorzystanie nawozów azotowych, jest 1 marca. Projekt aktualizacji Programu działań zakłada także możliwość wprowadzenia elastycznego terminu wiosennego nawożenia, w zależności od wystąpienia korzystnych warunków termicznych¹⁵³. Działanie to ma na celu dostosowanie terminów nawożenia do zmian klimatu i wcześniejszego rozpoczęcia okresu wegetacyjnego.

Opisywane działanie będzie miało pośredni i pozytywny wpływ na stan zasobów naturalnych takich jak kompleksy leśne i surowce naturalne (tj.: torf). Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wskazane elementy poprzez ograniczenie strat biogenów, niewykorzystanych przez rośliny uprawne i zmniejszenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych. W przypadku kompleksów leśnych, ograniczenie strat biogenów, i co za tym idzie - zmniejszenie ich stężenia w wodach podziemnych, znajdujących się w strefie korzeniowej drzewostanu, wpłynie korzystnie na poprawę kondycji drzewostanów. W przypadku zasobów wód podziemnych zaliczanych do kopalin, opisanie działanie będzie bezpośrednio i pozytywnie oddziaływać na ten komponent. Działanie będzie długoterminowo i stale wpływać na stan wód poprzez zmniejszenie migracji ładunku azotu i możliwość zachowania właściwości chemicznych i fizycznych tego komponentu. W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

¹⁵³ możliwe jest wcześniejsze stosowanie nawozów, jeżeli data przejścia średniej dobowej temperatury powietrza przez próg wynosi: 3 °C dla roślin ozimych; 5 °C dla pozostałych. Jako przejście przez próg danej temperatury należy wskazać termin, w którym przez 5 dni następujących po sobie, każdego dnia średnia dobową temperaturę powietrza przekraczała 3 lub 5 °C (średnia z pomiarów temperatury wykonywanych co godzinę na stacjach meteorologicznych IMGW - PIB).

Odcieki z miejsc przechowywania nawozów azotowych zawierają duże ładunki biogenów, które mogą, wskutek spływu powierzchniowego, przedostawać się do wód powierzchniowych i negatywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, w tym na zasoby naturalne. Wpływ na kompleksy leśne może też odbywać się wskutek depozycji atmosferycznej (mokra i sucha)¹⁵⁴. Gazowe formy azotu są pobierane przez rośliny z powietrza; podobnie część azotu z opadów jest sorbowana w warstwie koron i za pośrednictwem roślin trafia do ekosystemu.

Projekt aktualizacji Programu działań szczegółowo określa sposoby, terminy i miejsca, w których możliwe jest składowanie nawozów azotowych. Działanie to ma przeciwdziałać odpływowi biogenów ze zlewni użytkowanej rolniczo i przeciwdziałać stratom azotu w przechowywanych nawozach. Wymagania w zakresie przechowywania nawozów przeciwdziałać będą także przedostawaniu się do atmosfery zanieczyszczeń, w postaci azotu, które to powodują zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska.

W projekcie aktualizacji Programu działań zmodyfikowano dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu. Modyfikacji dokonano z uwzględnieniem analiz zmian koncentracji i technologii produkcji zwierzęcej; pod uwagę wzięte zostały, m.in.: metody żywienia, komponenty paszowe, zapotrzebowanie zwierząt na wodę, a także zużycie ściółki oraz wody technologicznej. W związku z powyższymi uwarunkowaniami zmodyfikowano wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i dodatkowe gatunki nie wymienione w przepisach UE i krajowych. Powyższe jest istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych. Projekt aktualizacji Programu działań określa również sposób postępowania z osadami ściekowymi i ściekami, które stanowią źródło azotu dla roślin uprawnych.

Opisywane działanie będzie miało pośredni i pozytywny wpływ na stan zasobów naturalnych takich jak kompleksy leśne i surowce naturalne (tj.: torf). Działanie będzie długoterminowo i stale oddziaływać na wskazane elementy poprzez ograniczenie strat biogenów, niewykorzystanych przez rośliny uprawne i zmniejszenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych. W przypadku kompleksów leśnych, ograniczenie strat biogenów i co za tym idzie - zmniejszenie ich stężenia w wodach gruntowych, znajdujących się strefie korzeniowej drzewostanu, wpłynie korzystnie na poprawę kondycji drzewostanów. W przypadku zasobów wód podziemnych zaliczanych do kopalin, oddziaływanie opisanego działania będzie bezpośrednie i pozytywne. Działanie będzie długoterminowo i stale wpływać na stan wód poprzez zmniejszenie dopływu biogenów i możliwość zachowania właściwości chemicznych i fizycznych tego komponentu. W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych,

¹⁵⁴ Związki powodujące zanieczyszczenia przenoszone są na znaczne odległości i są pochłaniane przez liczne komponenty środowiska przyrodniczego, a te z kolei są elementami składowymi różnych geoeosystemów.

metalicznych, chemicznych czy skalnych, nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent. Zmiany, jakich dokonano w projekcie aktualizacji Programu działań, będą wspierać i wzmacniać pozytywne oddziaływania poprzez ograniczenie odpływu biogenów do środowiska.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

W projekcie aktualizacji Programu działań, zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Azotanowej, określono maksymalną dawkę azotu, możliwą do wprowadzenia (nie więcej niż 170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych). Działanie to ma na celu zmniejszenie ładunku biogenów, odpływającego do wód na skutek spływu powierzchniowego i ograniczenie strat tego pierwiastka do atmosfery. Zanieczyszczenie powietrza może powodować degradację ekosystemów leśnych na skutek depozycji atmosferycznej. Nadmierne stosowanie nawozów przyczynia się do zwiększonej emisji związków azotu do atmosfery, które następnie w postaci depozycji suchej i mokrej powracają do siedlisk lądowych i wodnych.

W projekcie aktualizacji Programu działań, w celu minimalizacji strat azotu do środowiska wodnego, zweryfikowano i zmodyfikowano sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów oraz dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, a także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny, tak aby zapewnić maksymalne pobranie tego składnika przez rośliny. Pobranie składników zależy od wymagań pokarmowych poszczególnych gatunków roślin uprawnych i wielkości uzyskiwanych plonów. W sytuacji, w której składniki pokarmowe są wykorzystywane w podawanych dawkach, nie dochodzi do strat biogenów i przedostawania się tych substancji do wód powierzchniowych. Dodatkowo, w projekcie aktualizacji Programu działań, wprowadzono możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych, tak aby w poczynionych obliczeniach, w jak największym stopniu minimalizować straty azotu.

Opisywane działanie, podobnie jak w przypadku pozostałych komponentów, będzie miało pośredni i pozytywny wpływ na stan zasobów naturalnych takich jak kompleksy leśne i surowce naturalne (tj.: torf). Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wskazane elementy, poprzez ograniczenie strat biogenów, niewykorzystanych przez rośliny uprawne i zmniejszenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych. W przypadku kompleksów leśnych, ograniczenie strat biogenów i co za tym idzie - zmniejszenie ich stężenia w wodach gruntowych, znajdujących się strefie korzeniowej drzewostanu, wpłynie korzystnie na poprawę kondycji drzewostanów.

W przypadku zasobów wód podziemnych zaliczanych do kopalin, opisane działanie będzie bezpośrednio i pozytywnie wpływać na ten komponent. Działanie będzie długoterminowo i stale wpływać na stan wód poprzez zmniejszenie dopływu biogenów i możliwość

zachowania właściwości chemicznych i fizycznych tego komponentu. W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent. Zmiany, jakich dokonano w projekcie aktualizacji Programu działań, będą wzmacniać pozytywne oddziaływanie opisywanego działania na zasoby naturalne poprzez zmniejszenie strat biogenów i przeciwdziałanie eutrofizacji.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Odpowiednie dokumentowanie realizacji projektu aktualizacji Programu działań umożliwi organom kontrolującym weryfikację, czy zaplanowane działania są wdrażane, czy są skuteczne i czy zostanie osiągnięty cel ocenianego projektu aktualizacji Programu działań.

Opisywane działanie będzie miało pośredni i pozytywny wpływ na stan zasobów naturalnych takich jak kompleksy leśne, surowce naturalne (tj.: torf) i wody podziemne (zaliczane do kopalin). Działanie będzie długoterminowo, stale oddziaływać na wskazane elementy. Identyfikuje się pośrednie oddziaływanie związane z możliwością weryfikacji realizacji działań z projektu aktualizacji Programu działań i wzmocnieniem skuteczności realizacji celów dokumentu, które przynoszą realne rezultaty poprawy stanu środowiska.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- możliwość zachowania właściwości chemicznych i fizycznych wód podziemnych zaliczanych do kopalin.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ograniczenie dopływu biogenów do płytkich wód podziemnych, znajdujących się w strefie korzeniowej drzewostanów w kompleksach leśnych,
- ograniczenie depozycji atmosferycznej i jej wpływu na kompleksy leśne,
- ograniczenie negatywnego wpływu nadmiaru azotu na torfy, w tym ograniczenie rozkładu jego masy organicznej,
- zmniejszenie ryzyka odpływu związków azotu z torfu w wyniku niekorzystnych przemian fizykochemicznych tego pierwiastka.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.7. Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Ocena wpływu poszczególnych działań określonych w ramach projektu aktualizacji Programu działań, została wykonana z uwzględnieniem oddziaływania na różnorodność biologiczną, florę i faunę, korytarze ekologiczne oraz obszary prawnie chronione (formy ochrony przyrody w Polsce). W ramach oceny, uwzględniono w szczególności różnorodność biologiczną rozumianą jako zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią. W niniejszej analizie oddziaływań, odniesiono się również do gatunków flory i fauny oraz siedlisk przyrodniczych chronionych, na mocy dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory¹⁵⁵. Należy mieć na uwadze, iż ochronie podlegają wszystkie siedliska przyrodnicze, nie tylko te zlokalizowane w granicach obszarów Natura 2000¹⁵⁶.

Podstawowym założeniem ocenianego projektu aktualizacji Programu działań jest ochrona wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego. Głównym szlakiem emisji azotu do środowiska jest wymywanie w dół profilu glebowego do wód podziemnych łatwo rozpuszczalnych azotanów. Organiczne związki azotu, niesione wraz z cząsteczkami gleby przez wiatr lub zmywane przez wody opadowe (spływ powierzchniowy), mogą przedostawać się do wód powierzchniowych. Związki gazowe, emitowane z gleby lub z nawozów do atmosfery, przedostają się wraz z opadami do wód powierzchniowych¹⁵⁷.

Jakość wód powierzchniowych oraz podziemnych ma bezpośredni wpływ na stan ekosystemów zależnych od wód, różnorodność biologiczną w obrębie tych ekosystemów oraz gatunków flory i fauny, w nich bytujących (w tym gatunków chronionych). Przewiduje się zatem pośredni pozytywny wpływ planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań na stan ekosystemów zależnych od wód, wynikający z poprawy jakości wód.

Planowane ograniczenia, w ramach projektu aktualizacji Programu działań, będą oddziaływały pozytywnie również na inne, poza wodami, komponenty środowiska. W wyniku wprowadzenia projektu aktualizacji Programu działań, przewiduje się m.in. zmniejszenie emisji amoniaku, który jest jedną z przyczyn zakwaszenia środowiska naturalnego i eutrofizacji ekosystemów wodnych i lądowych¹⁵⁸. Przewiduje się zatem pośredni, pozytywny wpływ, planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań, również na stan ekosystemów lądowych, wynikający z poprawy jakości powietrza.

¹⁵⁵ dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

¹⁵⁶ [zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej z dn.07.06.2012 r.](#) – dostęp: 06.2022.

¹⁵⁷ „Dobre praktyki rolnicze na obszarach szczególnie narażonych (OSN) na azotany pochodzenia rolniczego”, Brwinów 2015.

¹⁵⁸Kryk B. (red) „Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich – aspekty ekologiczne”, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 2010.

Pozytywne oddziaływanie szeregu działań, ocenianych w dalszej części rozdziału, będzie polegało na ograniczeniu eutrofizacji wrażliwych ekosystemów wodnych oraz lądowych. W związku z powyższym w niniejszym wprowadzeniu wyjaśniono definicje tych zjawisk, a także przedstawiono pozytywne oddziaływania, wynikające z ich ograniczenia.

Eutrofizacja została zdefiniowana w ustawie Prawo wodne jako: „wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód”¹⁵⁹. Nadmierny dopływ biogenów może mieć przyczyny naturalne i antropogeniczne. Wśród przyczyn związanych z działalnością człowieka największe znaczenie ma rolnictwo (stosowanie nawozów naturalnych i mineralnych). Najistotniejsze dla procesu eutrofizacji pierwiastki (azot i fosfor), wypłukiwane z pól, trafiają finalnie do wód powierzchniowych, gdzie ich nadwyżka zaburza naturalną dystrybucję tych makroelementów¹⁶⁰. W warunkach podwyższonej żyzności wód (trofii), naturalnie ukształtowane zróżnicowanie gatunkowe producentów (organizmów samożywnych) zastępowane bywa gwałtownym wzrostem liczebności, w ramach niewielkiej liczby gatunków. Zmiana parametrów środowiska wodnego (pogorszenie jakości wód) prowadzi do utraty bioróżnorodności siedlisk i biotopów. Wraz z utratą siedlisk spada zróżnicowanie zespołów roślinnych i zwierzęcych, na dotkniętym tym zjawiskiem obszarze, z eliminacją wielu gatunków lub zastępowaniem ich przez inne, zwykle pospolite, o bardzo niskich wymaganiach środowiskowych¹⁶¹. Wnioskuje się, iż wprowadzenie projektu aktualizacji Programu działań będzie zapobiegało eutrofizacji wód, a w konsekwencji będzie prowadziło do poprawy stanu różnorodności biologicznej siedlisk zależnych od wód, jak również roślin i zwierząt chronionych.

Eutrofizacja siedlisk lądowych jest z kolei zjawiskiem polegającym na wzbogacaniu siedlisk lądowych (lasów, wrzosowisk, wysokich torfowisk czy łąk) w związku azotu. Dostarczanie azotu do ekosystemów lądowych następuje w opadzie suchym i mokrym¹⁶², a także poprzez jego pobór z zanieczyszczonych azotanami wód podziemnych. Następstwem nadmiernej podaży azotu z atmosfery, w przypadku przekroczenia ładunków krytycznych, może być m.in.: wzrost wrażliwości na szkodniki i choroby siedlisk leśnych, zmiany lub zubożenie składu gatunkowego grzybów, zmiany składu gatunkowego, wzrost liczby gatunków nitrofilnych, wzrost wrażliwości na ataki szkodników w siedliskach runa leśnego¹⁶³.

¹⁵⁹ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 2233, 2368, z 2022 r. poz. 88, 258, 855).

¹⁶⁰ Jakub Skorupski (red.), dr Inga Kowalewska-Luczak, dr Hanna Kulig, Anna Roggenbuck, „Wielkoprzemysłowa produkcja zwierzęca w Polsce w kontekście ochrony środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego”, Federacja Zielonych GAJA, Szczecin 2012.

¹⁶¹ Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa 2019 r.

¹⁶² Pietrzak S. „Obieg składników nawozowych w gospodarstwie rolnym – rys historyczny i współczesne podejście”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2003: t. 3 z. 1 (7), s. 9–24.

¹⁶³ [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#) – dostęp: 06.2022.

Wnioskuję się, iż wprowadzenie projektu aktualizacji Programu działań, dzięki ograniczeniu emisji związków azotu do powietrza i do wód, będzie zapobiegało eutrofizacji siedlisk lądowych. W konsekwencji będzie prowadziło do poprawy stanu różnorodności biologicznej siedlisk lądowych, jak również roślin i zwierząt chronionych.

Ze względu na pozytywny charakter, planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na obszary chronione bądź siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt chronionych zlokalizowanych w ich granicach, a także na integralność i spójność tych obszarów. Realizacja projektu aktualizacji Programu działań może wręcz sprzyjać osiągnięciu celów wyznaczonych dla obszarów chronionych, w szczególności na obszarach zależnych od wód i wrażliwych na eutrofizację.

- 1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem**
- 2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych**
- 3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu**

Powyższe działania, zaplanowane do wdrożenia w ramach projektu aktualizacji Programu działań, dotyczą ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów naturalnych oraz mineralnych. Wykorzystywanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem, przyczynia się zwiększonej utraty składników nawozowych, w tym azotanów wraz ze spływem powierzchniowym i ich migracji do wód powierzchniowych oraz wód podziemnych. Również w przypadku stosowania nawozów na terenach o dużym nachyleniu, wzrasta intensywność migracji substancji biogennych do wód. Z kolei wykorzystywanie nawozów w pobliżu wód powierzchniowych, zwiększa ryzyko bezpośredniej migracji składników nawozowych do wód w większym stężeniu poprzez spływ powierzchniowy oraz podpowierzchniowy, a także ich wymywanie do wód podziemnych, będących w kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi.

Spływ powierzchniowy definiowany jest jako epizodyczne, grawitacyjne przemieszczanie się wody atmosferycznej po powierzchni terenu ku korytom cieków i zagłębieniom na powierzchni zlewni. Spływ powierzchniowy z użytków rolnych unosi ze sobą składniki nawozowe (pochodzące z roztworu glebowego oraz zawarte w osadach) i transportuje je do wód powierzchniowych. W Polsce, w wielu lokalnie prowadzonych badaniach odnotowano, że spływy powierzchniowe z terenów użytkowanych rolniczych, jako obszarowe źródło eksportu substancji biogennych stanowią poważne zagrożenie wód powierzchniowych zjawiskiem eutrofizacji¹⁶⁴. Konsekwencją tego zjawiska jest spadek różnorodności biologicznej w ciekach, jeziorach i wodach morskich.

¹⁶⁴ Pietrzak S., Wesołowski P., Brysiewicz A., Dubil M. 2013 „Chemizm polowego spływu powierzchniowego na tle uwarunkowań agrotechnicznych, w wybranym gospodarstwie województwa zachodniopomorskiego”. Woda-Środowisko- Obszary Wiejskie. T. 13. Z. 3(43) s. 115–129.

W celu zmniejszenia ładunku substancji biogenych dostarczanych do wód wraz ze spływem powierzchniowym, w ramach projektu aktualizacji Programu działań ograniczono rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem. Gleba zamarznięta bądź przykryta śniegiem jest stwardniała i nie wchłania wody z powodu zablokowania porów przez lód. Nasila się wówczas niekorzystne zjawisko spływu powierzchniowego. Przez niedostosowanie nawożenia do warunków glebowych, wzrasta ryzyko eutrofizacji wód powierzchniowych.

W ramach projektu aktualizacji Programu działań, ogranicza się również stosowanie nawozów na terenach o dużym nachyleniu, w kierunku wód powierzchniowych. Na obszarach o dużym nachyleniu stoków, występuje większy transport azotu do wód wraz ze spływem powierzchniowym, co również przyczynia się do eutrofizacji wód.

Kolejnym ograniczeniem, które wprowadza projekt aktualizacji Programu działań, jest określenie warunków wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych. W ramach projektu aktualizacji Programu działań określono odległości, w jakich nie stosuje się nawozów w pobliżu wód powierzchniowych (dla jezior i zbiorników wodnych o powierzchni do 50 ha, cieków naturalnych, rowów, kanałów). Stosowanie gnojowicy w pobliżu otwartych zbiorników wodnych może powodować gwałtowny spadek stężenia tlenu rozpuszczonego w wodzie, co w konsekwencji może doprowadzić do całkowitego zniszczenia biocenozy zbiornika¹⁶⁵. Działanie to będzie miało szczególnie pozytywny wpływ na stan jakości cieków i zbiorników, w tym niewielkich oczek wodnych w krajobrazie rolniczym. Drobne oczka wodne mają istotne znaczenie dla różnorodności przyrodniczej – są kluczowe dla występowania, np. płazów lub ważek (w tym unikatowych i chronionych gatunków). Zwykle są bezrybne, choć w niektórych częściach Polski mogą być np. biotopami rzadkiej i chronionej strzebli błotnej¹⁶⁶.

Wszystkie powyższe działania, polegające na ograniczeniu stosowania nawozów, będą miały pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną cieków i zbiorników wodnych, głównie na obszarach rolniczych (dzięki ograniczeniu eutrofizacji wód) oraz stan siedlisk i obszarów chronionych zależnych od wód, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji siedlisk (wynikającego z kontaktu hydraulicznego z zanieczyszczonymi wodami powierzchniowymi i podziemnymi). Przewiduje się w szczególności poprawę stanu siedlisk przyrodniczych w ramach obszarów Natura 2000, dla których eutrofizacja wód i eutrofizacja siedlisk stanowi jedno z zagrożeń (siedliska przyrodnicze zależne od wód, przedstawione w tabeli nr 7)). Poprawa jakości lokalnych cieków wodnych, będzie wpływała również na ograniczenie dostarczania azotanów do większych rzek, a następnie do Morza

¹⁶⁵ Wpływ gnojowicy na środowisko naturalne – potencjalne zagrożenia, MARTA MARSZAŁEK, MARCIN BANACH, ZYGMUNT KOWALSKI Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska.

¹⁶⁶ Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.

Bałtyckiego. Przewiduje się, w związku z tym również, poprawę różnorodności biologicznej na obszarach morskich.

4. Okresy nawożenia

Właściwe dostosowanie terminu nawożenia jest istotnym aspektem zapobiegania zanieczyszczeniu wód azotanami, pochodzącymi z obszarowych źródeł zanieczyszczeń - pól uprawnych. Termin nawożenia jest szczególnie istotny w przypadku azotu, który jako składnik o dużej ruchliwości, zastosowany poza okresem pobierania przez korzenie roślin, ulega wypłukaniu i denitryfikacji. Rośliny, w miarę wzrostu ich masy, pobierają coraz więcej składników nawozowych. Dlatego też duże dawki azotu muszą być podzielone na mniejsze porcje i dostarczane w miarę wyczerpywania tego składnika z gleby¹⁶⁷. W przypadku zastosowania nawozów poza okresem, kiedy substancje są pobierane przez korzenie roślin, będzie dochodziło do wymywania i spływu powierzchniowego nadmiaru azotu do wód powierzchniowych, czego konsekwencją będzie eutrofizacja wód.

Odpowiedzią na zagrożenia dla jakości wód i ekosystemów wodnych, wynikające z niewłaściwych okresów nawożenia nawozami naturalnymi i mineralnymi przez rolników, jest określenie, w ramach projektu aktualizacji Programu działań, dopuszczalnych terminów nawożenia. Nawozy azotowe (w zależności od rodzaju gruntów i rodzaju nawozów) można stosować w terminie od 1 marca do października lub listopada. Dodatkowo, w stosunku do obowiązującego Programu działań, wprowadzono tzw. elastyczny termin nawożenia. Gwarantuje on możliwość wcześniejszego stosowania nawozów, który jest powiązany z faktycznym rozpoczęciem okresu wegetacji i uzależniony od daty przejścia średniej dobowej temperatury powietrza przez określony, w ramach projektu aktualizacji Programu działań, próg temperatury. Takie podejście powinno zapewnić ochronę wód (powierzchniowych i podziemnych) przy jednoczesnym zapewnieniu dostarczenia składników pokarmowych gatunkom roślin uprawnych. Co istotne, w celu pełnej ochrony wód należy pamiętać o stosowaniu tego działania łącznie z innymi działaniami (np.: zakaz stosowania nawozów azotowych na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem).

Dzięki wprowadzeniu określonych terminów nawożenia, przewiduje się optymalne wykorzystanie związków azotu przez rośliny, zgodne z ich zapotrzebowaniem. W konsekwencji zmniejszy się ilość azotanów migrujących wraz ze spływem powierzchniowym do wód powierzchniowych oraz wymywanych do wód podziemnych. Wprowadzenie działania będzie miało pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną ekosystemów wodnych, głównie na obszarach rolniczych, oraz na stan siedlisk i obszarów chronionych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji. Przewiduje się poprawę stanu siedlisk przyrodniczych, w ramach obszarów Natura 2000, dla których

¹⁶⁷ Walczak J. (red) „Ograniczenie zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego metodą poprawy jakości wód”, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa.

eutrofizacja stanowi jedno z zagrożeń (siedliska przyrodnicze zależne od wód, przedstawione w tabeli nr 7).

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Jednym z rolniczych zanieczyszczeń punktowych wód jest produkcja zwierzęca i związane z nią zaniedbania w zakresie sposobów gromadzenia oraz przechowywania odchodów zwierzęcych. Zwierzęta wykorzystują zaledwie 15 - 20% azotu zawartego w paszy, a ubocznym efektem produkcji zwierzęcej jest znaczna ilość „azotu odpadowego”¹⁶⁸. Niewłaściwe warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz sposób postępowania z odciekami, przyczyniają się do przedostawania się azotu do środowiska - zanieczyszczenia cieków wodnych, wód gruntowych oraz do zwiększonej emisji do atmosfery. Do dróg emisji azotu z miejsc niewłaściwego przechowywania nawozów naturalnych należą: wymywanie azotanów do wód gruntowych, spływ powierzchniowy oraz emisja gazowa do atmosfery (amoniak). Konsekwencją powyższych zjawisk jest eutrofizacja wrażliwych ekosystemów wodnych w wyniku nadmiaru dopływu substancji biogennej oraz ekosystemów lądowych, do czego przyczynia się amoniak, który po emisji powraca z atmosfery do wód powierzchniowych, gleby i roślin w opadzie suchym i mokrym¹⁶⁹.

Odpowiedzią na zagrożenia dla jakości wód i ekosystemów wodnych oraz lądowych, wynikające z niewłaściwego przechowywania i postępowania z nawozami naturalnymi, są zapisy projektu aktualizacji Programu działań. W ramach projektu aktualizacji Programu działań, określono warunki przechowywania nawozów naturalnych w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i gruntu. Założono m.in. zapewnienie powierzchni nieprzepuszczalnych w miejscach do przechowywania nawozów stałych oraz przykrytych, szczelnych zbiorników na nawozy płynne. Zakazano przechowywania pomiotu ptasiego oraz kiszzonek bezpośrednio na gruncie, a także uregulowano ich przechowywanie w pobliżu linii brzegowych wód powierzchniowych czy pasa morskiego. W ramach projektu aktualizacji Programu działań dopuszcza się czasowe, jednak nie dłużej niż przez okres 6 miesięcy, przechowywanie obornika bezpośrednio na gruntach rolnych, pod pewnymi ograniczeniami. Jak wskazują wyniki badań, jednorazowe krótkotrwałe (półroczne) przechowywania obornika w pryzmie polowej, nie powoduje dużego wzbogacenia gleby w azot mineralny, co pośrednio wskazuje, że ten sposób magazynowania obornika nie stanowi poważnego zagrożenia dla jakości wód¹⁷⁰.

W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań zmodyfikowano dane dotyczące średniej rocznej produkcji

¹⁶⁸ Jasiewicz Cz., Baran A., „Rolnicze źródła zanieczyszczenia wód – biogeny”, J. Elementol. 2006, 11(3): 367–377, Kraków, 2006.

¹⁶⁹ Pietrzak S. „Obieg składników nawozowych w gospodarstwie rolnym – rys historyczny i współczesne podejście”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2003: t. 3 z. 1 (7), s. 9–24.

¹⁷⁰ Pietrzak S., „Bilansowanie składników nawozowych i gospodarowanie nawozami naturalnymi, a ochrona jakości wody”, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu, Radom, 2013.

nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt, co jest istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych, a także określono sposób składowania osadów ściekowych i przechowywania ścieków. Powyższe ograniczenia będą w jeszcze lepszy sposób chroniły siedliska wodne i lądowe przed eutrofizacją.

Wprowadzenie powyższych ograniczeń będzie miało pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną ekosystemów wodnych, głównie na obszarach rolniczych, a także na stan siedlisk wodnych i lądowych oraz obszarów chronionych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód oraz siedlisk lądowych.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Nawozy azotowe powinny być stosowane w dawkach i w sposób, który zapewni maksymalne ich wykorzystanie przez rośliny. Dostosowanie poziomu nawożenia do wymagań pokarmowych oraz przeciętnie osiągniętych plonów uprawianych roślin, ograniczy ryzyko przemieszczania się zawartych w nich składników, głównie azotu, do wód powierzchniowych i podziemnych. W zależności od zasięgu systemu korzeniowego wytwarzanego przez poszczególne gatunki roślin, ich zapotrzebowania na azot oraz rodzaju gleby, na której rosną, istnieje mniejsze lub większe zagrożenie wymywania niewykorzystanych azotanów. Największe zagrożenie wymywania azotanów istnieje na lekkich, piaszczystych glebach¹⁷¹. Wymywanie azotanów do wód podziemnych oraz ich migracja wraz ze spływem powierzchniowym do cieków i zbiorników powoduje występowanie niekorzystnego zjawiska eutrofizacji.

Stosowanie niewłaściwych dawek nawozów azotowych może powodować nie tylko migrację związków azotu do wód powierzchniowych i podziemnych, ale również zjawisko przenawożenia. Powinno ono być rozpatrywane w szczególności w odniesieniu do użytków zielonych, które mają charakter półnaturalny i często są włączone w sieć obszarów chronionych Natura 2000. Większość półnaturalnych użytków zielonych jest uboga w składniki odżywcze i jest bardzo wrażliwa na nawożenie. Stosowanie nawozów wywiera istotny wpływ na zbiorowiska roślinne, zazwyczaj zmniejszając liczebność gatunków i jednocześnie powodując bujny rozwój tych, które pozostały. Większość typów suchych łąk nie toleruje nawożenia, azot, a także fosfor mają na nie niekorzystny wpływ¹⁷². Również kwietne łąki odgrywają ważną rolę w ochronie różnorodności biologicznej: pełnią rolę korytarzy ekologicznych i funkcjonują jako źródła pożytku dla pszczoł i dzikich owadów zapylających. Łąki kośne na terenach użytkowanych rolniczo są bardzo wrażliwe na zmiany w sposobie gospodarowania i użytkowania, np. nadmierne nawożenie skutkuje

¹⁷¹ Duer I., „Ochrona gleb i wód”, Biblioteczka Programu Rolnośrodowiskowego 2007-2013, Warszawa, 2009 r.

¹⁷² „Rolnictwo na obszarach Natura 2000”, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2018.

zdominowaniem płatów przez różne gatunki traw¹⁷³. Do siedlisk lądowych, chronionych w ramach sieci obszarów Natura 2000, dla których zagrożeniem jest intensywne nawożenie, należą w szczególności: 4010 - wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym, 6120 - ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe, 6210 - murawy kserotermiczne, 6410 - zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, 6440 - łąki selernicowe, 7210 - torfowiska nakredowe¹⁷⁴. Nadmierne stosowanie nawozów przyczynia się również do zwiększonej emisji związków azotu do atmosfery, które następnie, w postaci depozycji suchej i mokrej, powracają do siedlisk lądowych i wodnych, przyczyniając się do ich eutrofizacji.

W ocenianym projekcie aktualizacji Programu działań określono dawki i sposoby nawożenia azotem, które będą gwarantowały wykorzystanie nawozów w sposób bezpieczny dla środowiska wodnego. Określono wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo, która powinna wynosić nie więcej niż 170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych. W porównaniu do obowiązującego Programu działań, w ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, zmodyfikowano sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów, dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu, a także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny, w celu zapewnienia właściwego pobrania tego składnika. Wprowadzono również możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu, pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków, poprzez wprowadzenie równoważników. Powyższe przyczyni się do jeszcze wyższej ochrony siedlisk wodnych i lądowych przed eutrofizacją. Wprowadzenie działania określającego dawki i sposoby nawożenia azotem, będzie miało bezpośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną użytków zielonych (głównie siedlisk łąkowych), dzięki ograniczeniu ich nadmiernego nawożenia. Ponadto działanie będzie miało pośredni pozytywny wpływ na stan siedlisk wodnych, lądowych oraz obszarów chronionych, dzięki ograniczeniu procesu ich eutrofizacji.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Sposób dokumentowania realizacji projektu aktualizacji Programu działań określa szczegółowe obowiązki dla podmiotów, prowadzących produkcję rolną oraz prowadzących działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy. Dotyczą one przechowywania umów, dokumentów, a także m.in. opracowania planu nawożenia czy prowadzenia ewidencji zabiegów agrotechnicznych. Działanie nie będzie miało bezpośredniego wpływu na stan różnorodności biologicznej czy obszarów chronionych. Przewiduje się jednak, że może stanowić ono dodatkowy instrument wzmacniający działanie projektu aktualizacji Programu działań dzięki usystematyzowaniu

¹⁷³ [Łąki kwietne](#) – dostęp: 06.2022.

¹⁷⁴ [stwierdzono na podstawie przeglądu Poradnika ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Tom 3 - Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla](#) – dostęp: 06.2022.

działań prowadzonych w ramach gospodarstwa rolnego i umożliwieniu organom kontrolującym weryfikację wdrażania projektu aktualizacji Programu działań.

Dzięki poprawie skuteczności wdrażania działań, zaplanowanych w projekcie aktualizacji Programu działań, działanie ocenia się jako mające pośredni pozytywny, stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną oraz stan siedlisk i obszarów chronionych.

Wpływ projektu aktualizacji Programu działań na obszary prawnie chronione, w tym obszary Natura 2000

Realizacja zapisów zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań, będzie przyczyniała się do ograniczenia zanieczyszczenia wód związkami azotu, czego konsekwencją będzie ograniczenie zjawiska eutrofizacji. To niekorzystne zjawisko stanowi zagrożenie dla siedlisk i gatunków wodnych oraz zależnych od wód, w tym również cennych siedlisk chronionych zlokalizowanych w granicach obszarów chronionych. W wyniku wdrożenia zapisów aktualizacji Programu działań, przewiduje się poprawę stanu siedlisk przyrodniczych, w ramach obszarów Natura 2000, dla których eutrofizacja stanowi jedno z zagrożeń (siedliska przyrodnicze zależne od wód, przedstawione w tabeli nr 7).

W odniesieniu do siedlisk lądowych, pozytywny wpływ ocenianego dokumentu będzie wynikał z ograniczenia intensywnego nawożenia, co przyczyni się poprawy stanu siedlisk chronionych w ramach sieci obszarów Natura 2000, dla których zagrożeniem jest intensywne nawożenie (4010, 6120, 6210, 6410, 6440, 7210).

Podkreślić należy również pozytywny wpływ szeregu działań na stan siedlisk przyrodniczych w polskich morskich obszarach Natura 2000, do których należą: 1110 Piaszczyste ławice podmorskie trwale przykryte wodą o niewielkiej głębokości, 1130 Estuaria, 1150 Laguny przybrzeżne, 1160 Duże, płytkie zatoki, 1170 Rafy. W strefie przybrzeżnej chronione są ponadto inne siedliska jak np. klify, kidzina, różne rodzaje wydmy czy solniska nadmorskie. Z gatunków morskich chronione są: minóg rzeczny i morski, parposz, foka szara i morświn. Z kolei w obszarach ptasich ochronie podlegają głównie kaczki, mewy, rybitwy, perkozy i nury¹⁷⁵. Wśród najistotniejszych źródeł zagrożeń dla morskiej przyrody wymienia się m.in. eutrofizację wód. Dzięki wprowadzeniu aktualizacji Programu działań, nastąpi poprawa jakości lokalnych cieków wodnych, która będzie wpływała również na ograniczenie dostarczania azotanów do większych rzek, a następnie do Morza Bałtyckiego. Przewiduje się, w związku z tym również, poprawę różnorodności biologicznej na obszarach morskich.

W ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, nie przewiduje się realizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym również na obszary prawnie chronione w Polsce. Prognozuje się pozytywny wpływ projektu aktualizacji Programu działań w szczególności na obszary chronione zależne od wód, wynikający

¹⁷⁵ Morskie obszary Natura 2000, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2012 r.

z zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności dzięki poprawie warunków fizykochemicznych wód, sprzyjających odtworzeniu siedlisk gatunków wodnych i zależnych od wód. Założenia projektu Programu zmierzające do ograniczania dopływu azotanów do wód, powinny być pozytywne w odniesieniu zarówno do siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt. Proponowane działania są zgodne z formułowanymi zadaniami czy planami ochrony obszarowych form ochrony przyrody.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wzrost różnorodności biologicznej siedlisk łąkowych i użytków zielonych, dzięki ograniczeniu nadmiernego nawożenia,
- poprawa stanu siedlisk lądowych dla których zagrożeniem jest intensywne nawożenie, w tym w szczególności siedlisk chronionych występujących w ramach sieci obszarów Natura 2000 (4010, 6120, 6210, 6440, 7210).

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa stanu siedlisk zależnych od wód, dzięki zmniejszeniu zjawiska eutrofizacji wód powierzchniowych, w wyniku ograniczenia rolniczego wykorzystania nawozów, ustaleniu dopuszczalnych okresów, dawek i sposobów nawożenia oraz warunków przechowywania nawozów,
- wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych (wód płynących, stojących i morskich), dzięki ograniczeniu zjawiska eutrofizacji wynikającego z wprowadzenia wszystkich planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań,
- poprawa stanu i wzrost różnorodności biologicznej siedlisk lądowych, dzięki ograniczeniu ich eutrofizacji w związku z ograniczeniem emisji związków azotu do atmosfery,
- sprzyjanie osiągnięciu celów wyznaczonych dla obszarów chronionych, szczególnie wyznaczonych dla siedlisk, których jednym z zagrożeń jest eutrofizacja (siedliska przyrodnicze zależne od wód, przedstawione w tabeli nr 7),
- poprawa stanu różnorodności biologicznej na obszarach chronionych, dzięki ograniczeniu zjawiska eutrofizacji,
- poprawa jakości wód morskich, a w konsekwencji siedlisk morskich i przybrzeżnych, dzięki ograniczeniu dopływu biogenów ciekami do Bałtyku.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.8. Wpływ na ludzi i dobra materialne

Projekt aktualizacji Programu działań, choć skierowany jest do ludności związanej z rolnictwem, będzie miał również znaczenie dla pozostałej części ludności Polski.

Główny cel projektu aktualizacji Programu działań, czyli zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, będzie pozytywnie oddziaływał na ludzi i dobra materialne. Zalety z wdrożenia projektu aktualizacji Programu działań dotyczą przede wszystkim korzyści dla środowiska (w szczególności redukcji eutrofizacji Morza Bałtyckiego, a także ograniczenia potrzeby rekultywacji jezior, poprawy struktury gleby, poprawy jakości wody w studniach gospodarskich). Stan środowiska ściśle wpływa na zdrowie i samopoczucie ludzi, a także, w mniejszym stopniu, na ograniczenia wydatków gospodarstw rolnych na nawozy mineralne.

Wysokie stężenie azotanów ma związek z późniejszym występowaniem nowotworów układu pokarmowego i sinicy u małych dzieci¹⁷⁶. Poprawa stanu wód zwiększa dostępność do dobrej jakości wody, w tym do celów spożywczych i do nawodnień.

Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, które także będzie skutkiem wprowadzenia projektu aktualizacji Programu działań i spadku ryzyka zdrowotnego, wynikającego z narażenia organizmu ludzkiego na substancje szkodliwe, spowoduje zmniejszenie liczby zachorowań na choroby m.in. układu oddechowego, a tym samym uniknięcia związanych z tym kosztów hospitalizacji i opieki medycznej.

Koncentracja zanieczyszczeń w wodach śródlądowych, które następnie spływają rzekami do Morza Bałtyckiego, wpływa na jakość kąpielisk i bezpieczeństwo korzystania z plaż oraz na jakość ryb odławianych z rzek i Bałtyku, które są spożywane przez ludzi. Realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań wpłynie na redukcję dostarczanych związków biogenych, co w konsekwencji ograniczy zakwity i dopływ substancji odżywczych do wód. Nastąpi wówczas poprawa jakości kąpielisk, miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli i terenów nadwodnych, w tym możliwość ich turystyczno-rekreacyjnego wykorzystania. Ograniczenie związków biogenych w wodach wpłynie również na jakość ryb przeznaczonych do konsumpcji. Jest to szczególnie istotne, z uwagi na zdolność akumulacji zanieczyszczeń przez ryby i inne organizmy wodne, co może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi.

¹⁷⁶ Kościńska B., Rodecka-Gustaw E, 2011, Nawozy sztuczne, azotyny, a nowotwory złośliwe, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, Tom 17, Nr 1.

Ponadto zbyt duże stężenie azotanów w glebach leśnych powoduje zamieranie drzewostanów (gatunkiem szczególnie wrażliwym jest sosna). Zmniejszenie stężenia azotanów wpłynie pozytywnie na stan gospodarki leśnej (mniejsze straty)¹⁷⁷.

Wśród pozytywnych oddziaływań na ludzi, zidentyfikowano również zmniejszenie kosztów poniesionych na zakup mineralnych nawozów azotowych oraz poprawę infrastruktury w gospodarstwach, które będą wynikiem inwestycji związanych z dostosowaniem gospodarstw do wymogów projektu aktualizacji Programu działań. Z drugiej strony, realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań, może wiązać się z koniecznością poniesienia przez rolników nakładów finansowych w zakresie odpowiedniej infrastruktury i generować negatywne oddziaływania na ich sytuację ekonomiczną. Ponadto konieczność sporządzenia i prowadzenia dokumentacji przez podmioty prowadzące produkcję rolną oraz podmioty prowadzące działalność, wynikającej z zapisów projektu aktualizacji Programu działań, może być źródłem niezadowolenia tej części społeczeństwa.

Niezadowolenie społeczne z wprowadzonych nakazów, będzie jednak kompensowane pozytywnym wpływem na środowisko oraz troską o zrównoważony rozwój.

1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem

Na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub pokrytych śniegiem, obowiązuje zakaz stosowania nawozów azotowych, gdyż w takich warunkach rośliny nie wykorzystują związków azotu pochodzących z nawozów do produkcji biomasy.

Proponowane działanie, pozytywnie i pośrednio, będzie wpływać na ludność i dobra materialne poprzez zapobieganie stratom składników pokarmowych z nawozów i przedostawaniu się ich do wód, co wpływa na jakość wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Działanie to będzie pozytywnie i długoterminowo oddziaływało na analizowany komponent. Pozytywnym efektem tego działania jest również bardziej efektywne nawożenie.

2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

Działanie obejmuje zakaz stosowania nawozów na gruntach rolnych w pobliżu wód powierzchniowych oraz ustala odległości od wód powierzchniowych, gdzie nie można stosować nawozów. Działanie wprowadza możliwość zmniejszenia określonych odległości o połowę, w przypadku stosowania nawozów za pomocą urządzeń aplikujących je bezpośrednio do gleby oraz w przypadku zakazu mycia rozsiewaczy nawozów i sprzętu do aplikacji nawozów w określonej odległości od wód powierzchniowych.

Wprowadzona interwencja będzie miała pośredni pozytywny i stały wpływ na ludzi i dobra materialne. Wyznaczenie odległości od wód powierzchniowych, na których nie można

¹⁷⁷ Kiepas-Kokot A., Łysko A. 2011. Presja azotogenna fermy norek na las. Sylwan 155 (6): 429–434.

stosować nawozów, wpłynie na stan i jakość wód powierzchniowych. Dodatkowo dogłębowa aplikacja nawozów naturalnych (płytko lub głęboko) przyczyni się do lepszego wykorzystania składników pokarmowych, dostępnych w nawozach naturalnych i ograniczenia emisji NH_3 , co przyczyni się do poprawy jakości powietrza, a co za tym idzie - będzie pozytywnie wpływać na zdrowie ludzi. Dodatkowo zmniejszenie dopływu substancji biogenych do wód śródlądowych i morskich oraz ograniczenie procesu eutrofizacji pozytywnie wpłynie na krajobraz i bioróżnorodność, co pośrednio będzie miało wpływ na komfort życia ludzi.

Potencjalnym negatywnym bezpośrednim oddziaływaniem o charakterze stałym, wynikającym z wprowadzonego działania, jest możliwość zmniejszenia plonów na terenach, na których określono zakazy lub ograniczenia w stosowaniu nawozów (w pobliżu wód powierzchniowych, czy też na terenach o dużym nachyleniu) poprzez ograniczenie stosowania nawozów oraz ograniczenie obszaru możliwego do nawożenia nawozami i ściekami, co zmniejszy produkcję roślinną na części pola.

3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu

Spyw powierzchniowy, który jest intensywniejszy na terenach o dużym nachyleniu, powoduje przemieszczanie się składników odżywczych w niższe partie terenu. Działanie polega na zwiększeniu odległości, od której można stosować nawozy w kierunku wód powierzchniowych, na terenach o dużym nachyleniu o 5 m lub zmniejszenie tej odległości w przypadku zastosowania urządzeń, które aplikują nawozy bezpośrednio do gleby. W pozostałych częściach terenu o dużym nachyleniu należy: rozdzielać dawki nawozów azotowych mineralnych; bezpośrednio aplikować nawozy na gruntach ornych do gleby lub przeorywać lub wymieszać z glebą nawozy naturalne w ciągu 4 godzin od zastosowania nawozu naturalnego, nie później niż następnego dnia po zastosowaniu; uprawiać działkę rolną w kierunku poprzecznym do nachylenia stoku oraz stosować zwiększone odległości przechowywania nawozów na terenie o dużym nachyleniu od linii wód powierzchniowych, pasa morskiego i ujść wód.

Działanie będzie wpływać pośrednio pozytywnie na analizowany komponent poprzez poprawę stanu wód powierzchniowych i poprawę bioróżnorodności. Oddziaływanie będzie miało charakter stały, trwający cały okres stosowania działania. Ponadto zaproponowane działanie wpłynie pozytywnie na poprawę struktury i pojemności wodnej gleby w wyniku prowadzenia zabiegów przeciwozyjnych. Planowane działanie zapobiega również stratom składników pokarmowych z nawozów, co prowadzi do większej efektywności stosowanego nawożenia i braku konieczności stosowania dodatkowych dawek nawozów.

4. Okresy nawożenia

Brak okrywy roślinnej i ustanie wegetacji powodują, że zastosowane nawozy nie są efektywnie wykorzystywane przez rośliny i może wystąpić wymycie związków azotu do wód gruntowych, dlatego też, w projekcie aktualizacji Programu działań, określono terminy, w których można stosować nawozy. Nawozy można stosować od 1 marca do, w określonych przypadkach zależnych od rodzaju nawozu i gruntów, 30 listopada. Dodatkowo istnieje możliwość wcześniejszego stosowania nawozów w okresie od do 28/29 lutego, w przypadkach, gdy średnia dobowa temperatura powietrza przejdzie przez próg 3°C lub 5°C (w zależności od rodzaju upraw), czyli w 5 dniach następujących po sobie, każdego dnia, średnia dobowa temperatura powietrza przekroczy odpowiednio 3°C lub 5°C.

Proponowane działanie może bezpośrednio i pozytywnie wpływać na analizowany komponent poprzez lepsze wykorzystanie azotu, zwiększenie plonów, a jednocześnie zmniejszenie kosztów poniesionych na zakup mineralnych nawozów. Oddziaływanie będzie miało charakter stały.

Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, która nastąpi poprzez ograniczenie zanieczyszczeń biogenych w wodach, pozytywnie wpłynie na zdrowie i komfort życia ludzi.

Ponadto wprowadzenie terminu stosowania nawozów, uzależnionego od zmiennych warunków pogodowych i potrzeb roślin, jest odpowiedzią na oczekiwania producentów rolnych w zakresie konieczności wprowadzenia zmian w zakresie wiosennego terminu nawożenia.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

W projekcie aktualizacji Programu działań wskazuje się, by nawozy naturalne płynne i nawozy naturalne stałe przechowywać w bezpieczny dla środowiska sposób, zapobiegający przedostawaniu się odcieków do wód i gruntów. Działania takie jak: zapewnienie powierzchni nieprzepuszczalnych do przechowywania nawozów, przechowywanie kiszonek w silosach, rękawach foliowych, na płytach lub na podkładzie z folii, sieczki, słomy, lub innego materiału, który pochłania odcieki oraz pod przykryciem foliowym, ogranicza odpływ substancji biogenych oraz redukuje straty azotu. W projekcie aktualizacji Programu działań, w stosunku do obowiązującego dokumentu, wprowadzono dodatkowo odniesienia do postępowania z osadami ściekowymi i ściekami, jako źródła związków pokarmowych dla roślin uprawnych, w związku z upowszechnieniem wiedzy o możliwościach wykorzystania tych substancji jako źródła azotu w glebie na potrzeby rolnictwa. W związku z postępem i zmianami zachodzącymi w rolnictwie, zmodyfikowano również wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i dodatkowych gatunków nie wymienionych w przepisach UE i krajowych. Jest to istotne przy obliczaniu wymaganej pojemności zbiorników lub powierzchni miejsc do przechowywania nawozów naturalnych.

Wprowadzenie działania będzie miało pozytywne, bezpośrednie oddziaływanie, o charakterze stałym. Zmniejszenie strat azotu przyczyni się do zwiększenia efektywności

produkcji rolnej. Pozytywnym oddziaływaniem będzie również modernizacja gospodarstw poprzez realizację inwestycji niezbędnych do dostosowania podmiotów do wymogów projektu aktualizacji Programu działań. Z drugiej strony niekorzystnym oddziaływaniem na ludność może być konieczność poniesienia kosztów budowy płyt obornikowych i zbiorników na gnojówkę i gnojownicę oraz przygotowanie miejsc do przechowywania kiszzonek, co może być zminimalizowane ubieganiem się o dofinansowanie na inwestycje, mające na celu zmniejszenie zanieczyszczeń azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych. Należy mieć jednak na uwadze, że wsparcie nie zostanie udzielone wszystkim podmiotom, które są zobowiązane do dostosowania gospodarstw do wymogów projektu aktualizacji Programu działań, a w przypadku beneficjentów jedynie posłuży sfinansowaniu części inwestycji.

Rozwój infrastruktury na wsi ma ponadto pozytywny wpływ na jakość życia mieszkańców.

Pośrednim pozytywnym oddziaływaniem na ludzi i dobra materialne będzie również poprawa stanu jakości wód powierzchniowych i podziemnych, co wpłynie na zdrowie i komfort życia ludzi.

Etap realizacji inwestycji dostosowujących gospodarstwa do wymogów projektu aktualizacji Programu działań może wiązać się ze wzrostem emisji hałasu, wibracji i zanieczyszczeń, zarówno w wyniku pracy sprzętu budowlanego na placu budowy, jak i transportu tego sprzętu oraz materiałów budowlanych. Będzie to oddziaływanie krótkotrwałe, lokalne, ograniczone do bezpośredniego sąsiedztwa placu budowy i czasu prowadzenia prac. Oddziaływanie te nie będą znaczące. Negatywne skutki tego oddziaływania mogą zostać złagodzone poprzez zastosowanie odpowiednich środków, takich jak: zapewnienie sprawności sprzętu, wyłączanie silników w trakcie przerw w pracy, unikanie jednoczesnej pracy większej liczby maszyn czy też prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Stosowanie nawozów naturalnych w nieprzekraczających rocznych dawkach (170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych) bezpiecznych dla środowiska i w sposób, pozwalający na maksymalne wykorzystanie składników w nich zawartych przez rośliny, ogranicza dopływ azotanów do wód powierzchniowych i podziemnych i tym samym zmniejsza ryzyko występowania eutrofizacji. Projekt aktualizacji Programu działań uaktualnia sposób obliczania maksymalnych dawek nawozów azotowych, a w związku z postępowaniem i zmianami zachodzącymi w rolnictwie nowelizuje dane dotyczące średniej rocznej produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu. Aktualizuje także wartości pobrań jednostkowych azotu przez rośliny oraz wprowadza możliwość uwzględniania w obliczeniach zawartości azotu pochodzącego z osadów ściekowych i ścieków poprzez wprowadzenie równoważników nawozowych dla osadów ściekowych i ścieków, tak aby w poczynionych obliczeniach, w jak największym stopniu minimalizować straty azotu.

Właściwe zarządzanie składnikami na poziomie gospodarstwa ma kluczowe znaczenie dla poprawy efektywności wykorzystania składników nawozowych i wzrostu konkurencyjności poprzez obniżenie ponoszonych kosztów nawożenia. Wprowadzenie zmian w zakresie maksymalnych dawek azotu z wykorzystaniem najnowszych badań ułatwia ustalenie odpowiednich dawek nawozów w produkcji roślinnej, co przekłada się na wyższe plony. Jest to bezpośrednie pozytywne oddziaływanie o charakterze długoterminowym. Z drugiej strony konieczność opracowania planu nawożenia przez część rolników generuje koszty i wymaga poświęcenia czasu, co może stanowić niezadowolenie części społeczeństwa, której dotyczy ten obowiązek.

Nadmierne nawożenie azotowe (powyżej dawek zalecanych) zwiększa plony, ale jednocześnie powoduje nadmierną akumulację azotanów w plonie (źródłem narażenia na azotany (V) są głównie warzywa liściaste, rzepkowate i korzeniowe¹⁷⁸), natomiast niewykorzystane substancje przedostają się do gleby, a następnie do wód powierzchniowych i podziemnych. Dlatego precyzyjne ustalenie dawki nawozów, dostosowanej do fazy wzrostu roślin, wpływa w sposób pozytywny, pośredni i długoterminowy na zdrowie ludzi.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Działanie określa obowiązki podmiotów prowadzących produkcję rolną oraz prowadzących działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy.

Prowadzenie dokumentacji realizacji projektu aktualizacji Programu działań będzie miało pozytywny, pośredni i długoterminowy wpływ na analizowany komponent. Prowadzenie dokumentacji systematyzuje poczynione działania i pozwala planować kolejne zamierzenia. Przyczyni się to do maksymalnego wykorzystania składników odżywczych z nawozów organicznych i ograniczenia strat. Niemniej jednak obowiązek dokumentowania prowadzonych działań stanowi dodatkowe obciążenie dla rolników (poświęcony czas na prowadzenie dokumentacji, stosowne szkolenia i porady), co może wzbudzić niezadowolenie wśród części społeczeństwa, która jest zobowiązana prowadzić stosowną dokumentację. Szkolenia i poszerzanie wiedzy są pozytywnym aspektem w rozwoju człowieka i w dłuższej perspektywie dodatkowo wspomaga osiągnięcie celu założonego w projekcie aktualizacji Programu działań, poprzez stały wzrost świadomości ekologicznej rolników.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zmniejszenie kosztów poniesionych na zakup mineralnych nawozów azotowych,
- zwiększenie efektywności stosowanego nawożenia i brak konieczności stosowania dodatkowych dawek nawozów,

¹⁷⁸ Tomczyk K., Dziubaneck, G., 2016, Azotany (III, V) jako istotne czynniki ryzyka zdrowia [w:] Innowacje w Polskiej Nauce: przegląd aktualnej tematyki badawczej branży chemicznej, Katowice, Wydawnictwo Naukowe Sophia.

- poprawa infrastruktury w gospodarstwach, które będą wynikiem inwestycji związanych z dostosowaniem gospodarstw do wymogów projektu aktualizacji Programu działań,
- odpowiedź na oczekiwania producentów rolnych w zakresie konieczności wprowadzenia zmian w zakresie wiosennego terminu nawożenia.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i do nawodnień,
- zmniejszenie ilości azotanów w warzywach przeznaczonych do spożycia przez ludzi,
- ograniczenie potencjalnego wpływu na zdrowie ludzi poprzez zmniejszenie presji na wody i na jakość powietrza,
- możliwość turystyczno-rekreacyjnego wykorzystania wód, z uwagi na ograniczenie ich zanieczyszczenia,
- poprawa komfortu życia ludzi poprzez ograniczenie zjawiska eutrofizacji, mającego wpływ na walory krajobrazowe obszarów,
- zmniejszenie strat w gospodarce leśnej,
- stały wzrost świadomości ekologicznej rolników.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- konieczność poniesienia znacznych nakładów finansowych w infrastrukturę,
- ograniczenie stosowania nawozów oraz ograniczenie obszaru możliwego do nawożenia nawozami oraz ściekami, co zmniejsza produkcję roślinną na części terenów, na których określono zakazy lub ograniczenia w stosowaniu nawozów (w pobliżu wód powierzchniowych, czy też na terenach o dużym nachyleniu),
- potencjalna wzmożona emisja hałasu, zanieczyszczeń i wibracji na etapie prowadzenia prac inwestycyjnych.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.9. Wpływ na zabytki

Kierunki interwencji mające na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych, zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań, będą miały pośredni pozytywny wpływ na zabytki. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego, która będzie następowała wskutek wprowadzania zaproponowanych działań, może wpływać na obiekty zabytkowe poprzez redukcję niszczenia zewnętrznych elementów takich jak np. elewacje budynków w wyniku chemicznego działania substancji

zawartych w opadzie atmosferycznym. Oddziaływanie na zabytki można określić jako pośrednie pozytywne o charakterze długoterminowym.

- 1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem**
- 2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych**
- 3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu**

Działania polegające na ograniczeniu rolniczego wykorzystania nawozów poprzez zakaz stosowania nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem określenie odległości, w jakich nie stosuje się nawozów w pobliżu wód powierzchniowych oraz określenie warunków, w jakich można stosować nawozy na terenach o dużym nachyleniu, będą miały potencjalny pośredni pozytywny i długoterminowy wpływ na zabytki poprzez ograniczenie emisji i mniejsze niszczenie zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

4. Okresy nawożenia

Działanie polegające na stosowaniu nawozów we wskazanych okresach, które pozwalają na optymalne wykorzystanie składników odżywczych przez rośliny i eliminację strat, będzie miało potencjalny pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływ na analizowany komponent środowiska poprzez ograniczenie emisji i stosunkowo mniejsze niszczenie zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Działanie określające warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz sposoby postępowania z odciekami, uwzględniające zmodyfikowane wskaźniki, będzie miało potencjalny, pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływ na analizowany komponent środowiska poprzez ograniczenie emisji i stosunkowo mniejsze niszczenie zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Działanie, polegające na wyliczeniu rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo z uwzględnieniem istniejącej zawartości substancji pokarmowych w glebie oraz składników pokarmowych w innych nawozach, uwzględniając zmodyfikowane wskaźniki, będzie miało potencjalny, pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływ na analizowany komponent środowiska, poprzez ograniczenie emisji i stosunkowo mniejsze niszczenie zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Sposób dokumentowania realizacji projektu aktualizacji Programu działań wyznacza obowiązki dla podmiotów, które zobowiązane są przestrzegać projektu aktualizacji Programu

działań, w zakresie rejestrowania i planowania poczynionych kroków, obejmujących spełnienie wymogów dokumentu. Działanie będzie miało potencjalny, pośredni, pozytywny i długoterminowy wpływ na analizowany komponent środowiska poprzez ograniczenie emisji i stosunkowo mniejsze niszczenie zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

Podsumowanie

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ograniczenie niszczenia zabytkowych budynków substancjami chemicznymi zawartymi w opadzie atmosferycznym.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.7. Oddziaływania skumulowane

Zgodnie z ustawą OOŚ oraz dyrektywą SEA¹⁷⁹ w Prognozie analizuje się możliwe oddziaływania o charakterze skumulowanym. Oddziaływania skumulowane związane są z nakładaniem się wpływów poszczególnych działań. Kumulacja oddziaływań może obejmować obszar, w którym realizowanych jest kilka działań bądź mogą one powodować efekt skumulowany z istniejącymi przedsięwzięciami, bądź działaniami wdrażanymi w ramach innych dokumentów na poziomie krajowym, regionalnym.

Oddziaływania skumulowane mogą wpływać pozytywnie lub negatywnie na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Skala oddziaływania uzależniona jest od koncentracji poszczególnych działań, ich rodzaju oraz podatności obszaru na tego typu wpływy.

Oceniany projekt aktualizacji Programu działań ma na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu. Zatem realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań, ukierunkowana na poprawę jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ograniczać będzie oddziaływania na inne komponenty powiązane z jakością wód. W efekcie realizacji działań nastąpi pozytywny wpływ na środowisko poprzez ograniczenie oddziaływania ze strony rolnictwa. Oceniany projekt aktualizacji Programu działań wdrażany będzie na

¹⁷⁹ Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

obszarze całego kraju. Dlatego też może wystąpić wpływ skumulowany zarówno w zakresie planowanych działań wynikających z projektu aktualizacji Programu działań, jak również innych działań wdrażanych w ramach dokumentów służących ograniczeniu oddziaływania na środowisko wodne. Wówczas możemy mówić o pozytywnym wpływie skumulowanym, prowadzącym do ograniczenia presji na środowisko wodne.

Planowane działania w ramach projektu aktualizacji Programu działań obejmują zagadnienia dotyczące ograniczenia rolniczego nawożenia, okresów i dawek nawożenia, jak również określają warunki przechowywania nawozów oraz postępowania z odciekami, stanowiąc zestaw działań służący ograniczaniu zanieczyszczeń azotanami ze źródeł rolniczych.

W dokumentach m.in. II aPGW, VI AKPOŚK, czy aPOWM¹⁸⁰ planowane są działania prowadzące do ograniczenia eutrofizacji wód, które w połączeniu z działaniami z projektu aktualizacji Programu działań ograniczać będą wpływ na wody i powodować pozytywny efekt skumulowany na środowisko wodne, a w konsekwencji na bioróżnorodność obszarów.

Zgodnie z wykonanymi analizami oddziaływania^{181,182} dla niniejszych dokumentów zidentyfikowano pozytywne oddziaływania w wyniku ich realizacji, m.in. w zakresie: „zmniejszenia eutrofizacji cieków zagrażającej gatunkom wodnym i zależnym od wód, ograniczenia ładunków biogenów, zanieczyszczeń mikrobiologicznych oraz innych zanieczyszczeń wprowadzanych do wód powierzchniowych”¹⁸³, „ograniczenia nadmiernego stosowania nawozów, nieprawidłowego magazynowania i aplikowania nawozów organicznych, jak też niekontrolowanego spływu ścieków z hodowli”¹⁸⁴. Ponadto w prognozie wskazano, iż „ochronie bioróżnorodności służą przede wszystkim przewidziane działania zmniejszające dopływ fosforu i azotu (przewidziane w ramach dokumentów strategicznych wynikających z realizacji zobowiązań Dyrektywy azotanowej i Dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych), czyli zapobiegające eutrofizacji”¹⁸⁵.

W zakresie powyższych oddziaływań możemy mówić o pozytywnym wpływie skumulowanym na środowisko wodne i inne elementy środowiska powiązane z jakością wód.

Planowane działania wspierać się będą w zakresie ograniczenia dopływu azotu i fosforu do wód śródlądowych i zapobiegać eutrofizacji wód.

Z uwagi na charakter dokumentu, którego celem jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami ze źródeł rolniczych, przy właściwym wdrażaniu zapisów, nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych o charakterze negatywnym. Żadne

¹⁸⁰ Aktualizacja Programu ochrony wód morskich.

¹⁸¹ Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu szóstej aktualizacji Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, Warszawa 2021 r.

¹⁸² Prognozy oddziaływania na środowisko projektu IIaPGW dla obszarów dorzeczy, Warszawa 2021 r.

¹⁸³ Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu szóstej aktualizacji Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych, Warszawa 2021 r.

¹⁸⁴ Prognozy oddziaływania na środowisko projektu IIaPGW dla obszarów dorzeczy, Warszawa 2021 r.

¹⁸⁵ Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji programu ochrony wód morskich, 2021 r.

z planowanych działań nie powinno generować negatywnego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

5.8. Podsumowanie oddziaływań

Podsumowując, celem opracowania projektu aktualizacji Programu działań jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu. Główny efekt realizacji działań uwidoczniiony będzie w poprawie stanu wód powierzchniowych i wód podziemnych oraz zapewnieniu bezpieczeństwa w zakresie zasobów wody pitnej.

Projekt aktualizacji Programu działań poddano ocenie wpływu na poszczególne komponenty środowiska (wody powierzchniowe i podziemne, gleby, klimat i powietrze, formy ochrony przyrody, bioróżnorodność, krajobraz, ludność i dobra materialne oraz zasoby naturalne i zabytki).

W ocenie uwzględniono zmiany, jakich dokonano w projekcie aktualizacji Programu działań. W stosunku do obowiązującego od 2020 r. Programu działań zmiany dotyczą wprowadzenia elastycznego wiosennego terminu nawożenia, aktualizacji wskaźników produkcji nawozów naturalnych i zawartego w nich azotu, sposobu obliczania maksymalnych dawek nawozów azotowych, dodania równoważników nawozowych dla ścieków i osadów ściekowych. Zmodyfikowano także wskaźniki przeliczeniowe DJP oraz uwzględniono nowe gatunki zwierząt gospodarskich i dodatkowe gatunki nie wymienione w przepisach UE i krajowych. Dla każdego z elementu projektu aktualizacji Programu działań określono charakter oddziaływania, rodzaj oddziaływania oraz czas trwania wpływu.

Ocena wpływu projektu aktualizacji Programu działań na wody powierzchniowe obejmowała analizę możliwych oddziaływań realizacji poszczególnych rodzajów działań na stan wód powierzchniowych i możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. Ocena oddziaływania obejmowała także cele środowiskowe dla obszarów chronionych. Dodatkowo uwzględniono także wpływ na wody morskie w kontekście zapisów wymagań, wynikających z RDW i Dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej. Działania zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań będą miały bezpośredni, pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych oraz na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP i obszary chronione. Uwzględnione działania będą długoterminowo, stale oddziaływać na wody poprzez ograniczenie spływu powierzchniowego biogenów, ograniczenie ładunku zanieczyszczeń i przeciwdziałanie eutrofizacji. Ponadto pośredni, pozytywny i stały wpływ dotyczyć będzie także stanu wód morskich. Ograniczając dopływ biogenów z wód słodkich, zmniejszony zostanie ładunek zanieczyszczeń, który dopływa do Morza Bałtyckiego. Zmiany dokonane w projekcie aktualizacji Programu działań będą wzmacniać pozytywne opisane oddziaływania.

W przypadku wód podziemnych, wpływ projektu aktualizacji Programu działań oceniono również w odniesieniu do stanu oraz możliwości osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWPd. Wody podziemne zagrożone są dopływem biogenów, jeśli wody powierzchniowe pozostają z nimi w kontakcie hydraulicznym, a przepływ następuje z wód powierzchniowych w kierunku wód podziemnych. Działania uwzględnione w projekcie aktualizacji Programu działań będą pozytywnie wpływać na stan wód podziemnych. Bezpośrednim efektem realizacji działań będzie ograniczenie ładunku azotu wprowadzanego do wód podziemnych pochodzącego ze źródeł rolniczych. Oddziaływanie to będzie miało charakter stały i generowane będzie przez cały okres realizacji działań. Pozytywny wpływ związany będzie także z utrzymaniem lub osiągnięciem dobrego stanu chemicznego przez JCWPd.

Jakość wód powierzchniowych i podziemnych ma bezpośredni wpływ na stan ekosystemów zależnych od wód oraz różnorodności biologicznej w obrębie tych ekosystemów. Działania zawarte w projekcie aktualizacji Programu działań będą miały zatem pośredni, pozytywny wpływ na bioróżnorodność, wynikający z poprawy jakości wód. Planowane działania będą wpływały pozytywnie również na inne, poza wodami, komponenty środowiska. Przewiduje się pośredni, pozytywny wpływ, planowanych w ramach projektu aktualizacji Programu działań, na stan ekosystemów lądowych, wynikający z poprawy jakości powietrza. Oddziaływanie projektu aktualizacji Programu działań będzie miało stały i długoterminowy wpływ na różnorodność biologiczną cieków i zbiorników wodnych, głównie na obszarach rolniczych. Projekt aktualizacji Programu działań korzystnie wpłynie również na stan siedlisk i obszarów chronionych dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji. W ramach obszarów Natura 2000 przewiduje się poprawę stanu siedlisk przyrodniczych, dla których eutrofizacja wód i siedlisk stanowi jedno z zagrożeń. Jak już zostało podkreślone, poprawa jakości lokalnych cieków będzie wpływała również na ograniczenie dostarczania azotanów do większych rzek, a następnie do Morza Bałtyckiego, co skutkować będzie poprawą stanu różnorodności biologicznej na obszarach morskich.

W ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, nie przewiduje się realizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko (na poszczególne komponenty środowiska), w tym również na obszary prawnie chronione w Polsce. Prognozuje się pozytywny wpływ projektu aktualizacji Programu działań w szczególności na obszary chronione zależne od wód, wynikający z zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności dzięki poprawie warunków fizykochemicznych wód, sprzyjających odtworzeniu siedlisk gatunków wodnych i zależnych od wód.

Z punktu widzenia wpływu na gleby, ich żyzność ulega pogorszeniu m.in. na skutek przenawożenia nawozami bogatymi w azot, fosfor i potas (NPK). W efekcie zmniejsza się biologiczna aktywność mikroorganizmów, co kolejno prowadzi do wyjąłowania gleby z jej składników pokarmowych. Działania zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu

działań będą bezpośrednio i pozytywnie oddziaływać na gleby poprzez zachowanie odpowiedniego bilansu składników pokarmowych oraz przeciwdziałanie ich stratom. Będzie to miało bezpośredni i pozytywny wpływ na aktywność mikroorganizmów, a także na właściwości oraz strukturę gleby. Wpływ na ten komponent będzie długoterminowy i stały.

Realizacja działań, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych, w perspektywie stałej i długoterminowej, może mieć także pozytywny wpływ na klimat i powietrze. Realizacja działań zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań bezpośrednio i pozytywnie wpłynie na zmniejszenie emisji podtlenku azotu oraz metanu. Obniżenie ilości biogenów w wodach i ograniczenie zjawiska eutrofizacji pośrednio wpłynie na zmniejszenie efektów wzrostu temperatury. Dodatkowo wprowadzenie elastycznego terminu wiosennego nawożenia ma charakter adaptacyjny sektora rolniczego na zmiany klimatu.

Działania zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań będą miały pośredni pozytywny wpływ na krajobraz. Stałe i długoterminowe oddziaływanie dotyczyć będzie głównie obszarów rolniczych dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód. Realizacja działań przyczyni się do wzrostu przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów rolnych, ekosystemów wód płynących i stojących oraz terenów przyległych, których właściwy stan jest jednym z głównych czynników atrakcyjności krajobrazowej. Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na obszary chronione, utworzone w celu ochrony cennych walorów krajobrazowych, takich jak: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo - krajobrazowe.

Realizacja działań zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań przyczyni się też do osiągnięcia lub utrzymania ekosystemów leśnych w dobrym stanie. Pozytywne i pośrednie oddziaływanie na kompleksy leśne, rozumiane jako zasoby, związane będzie z ograniczeniem odpływu biogenów i utrzymaniem równowagi składników pokarmowych w glebie, ale także z ograniczeniem depozycji atmosferycznej. Oddziaływanie na lasy będzie miało, podobnie jak w przypadku innych komponentów, charakter stały i długoterminowy poprzez ograniczenie toksycznego oddziaływania nadmiaru tego pierwiastka w glebie i w płytkich wodach podziemnych (znajdujących się w strefie korzeniowej drzewostanu). W odniesieniu do innych zasobów pozytywne i pośrednie oddziaływanie, wykazane zostało w stosunku do zasobów torfu. Działania, zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań, będą długoterminowo i stale oddziaływać na ten surowiec poprzez ograniczenie dopływu biogenów i przeciwdziałanie mineralizacji materii organicznej. W przypadku pozostałych zasobów naturalnych, tj. surowców energetycznych, metalicznych, chemicznych czy skalnych nie zidentyfikowano istotnego wpływu na ten komponent.

Efekt realizacji działań zaproponowanych w projekcie aktualizacji Programu działań poprzez pozytywny wpływ na opisane powyżej komponenty środowiska, będzie pozytywnie oddziaływał na ludzi i dobra materialne. Korzyści dla środowiska (w szczególności redukcja

eutrofizacji Morza Bałtyckiego, a także ograniczenia potrzeby rekultywacji jezior, poprawa struktury gleby, poprawa jakości wody w studniach gospodarskich) będą miały bezpośrednie przełożenie na zdrowie i samopoczucie ludzi.

Oddziaływanie projektu aktualizacji Programu działań będzie stałe i długoterminowe, związane ze zwiększoną dostępnością do dobrej jakości wody przeznaczonej do spożycia i zmniejszeniem ryzyka wystąpienia zachorowań wskutek spożycia azotanów (z wodą lub żywnością). Korzyści przyniesie także poprawa jakości kąpielisk i bezpieczeństwo korzystania z plaż.

Pozytywny i pośredni wpływ będzie związany także z brakiem strat w drzewostanach, na skutek toksycznego oddziaływania nadmiaru biogenów w glebie i płytkich wodach podziemnych. Pozwoli to na ograniczenie strat materialnych w leśnictwie. Wśród pozytywnych oddziaływań należy również wskazać zmniejszenie kosztów poniesionych na zakup mineralnych nawozów azotowych oraz poprawę infrastruktury w gospodarstwach, które będą wynikiem inwestycji związanych z dostosowaniem gospodarstw do wymogów projektu aktualizacji Programu działań. Projekt aktualizacji Programu działań zakłada również wprowadzenie elastycznego terminu wiosennego nawożenia, co przyczyni się do lepszego wykorzystania substancji pokarmowych przez rośliny i lepszego plonowania, co z kolei przełoży się na korzyści materialne gospodarstw rolniczych.

Realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań może wiązać się także z koniecznością poniesienia przez rolników nakładów finansowych w zakresie odpowiedniej infrastruktury, potencjalnej wzmożonej emisji hałasu, wibracji, emisji zanieczyszczeń na etapie prowadzenia prac inwestycyjnych, prowadzenia dokumentacji oraz poświęcania sporej ilości czasu na wypełnienie wymagań stawianych w projekcie aktualizacji Programu działań, co może skutkować wzrostem niezadowolenia społecznego, jednakże będzie ono kompensowane pozytywnym wpływem na środowisko oraz troską o zrównoważony rozwój.

Podsumowując, projekt aktualizacji Programu działań, z uwagi na swój prośrodowiskowy charakter, wykazuje pozytywne oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Wypełnienie wymagań Dyrektywy Azotanowej wspierać będzie realizację celów postanowionych w innych unijnych aktach prawnych, m.in. RDW, Dyrektywie siedliskowej i ptasiej czy też Dyrektywie ramowej w sprawie strategii morskiej. Projekt aktualizacji Programu działań, dzięki ograniczeniu strat biogenów, będzie wpływał w sposób stały i długoterminowy na poszczególne komponenty środowiska. Negatywne oddziaływanie projektu aktualizacji Programu działań zidentyfikowano jedynie w obszarze niezadowolenia społecznego, jednakże oddziaływanie to może zostać zniwelowane poprzez pozostałe korzyści, jakie społeczeństwo będzie mogło osiągnąć oraz wsparcie wdrożenia projektu aktualizacji Programu działań odpowiednimi kampaniami informacyjnymi i doradczymi. Należy także podkreślić, iż działania zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań będą miały charakter adaptacji do zmian klimatu.

6. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW

Zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań

Jako działania minimalizujące (środki łagodzące) rozumie się środki mające na celu zmniejszenie, a nawet wyeliminowanie negatywnych skutków, jakie mogą wyniknąć z realizacji planu lub przedsięwzięcia, tak aby nie zachodził niekorzystny wpływ na integralność terenu. Konieczność ich podejmowania wynika zarówno z prawa polskiego (art. 6 ustawy Prawo ochrony środowiska¹⁸⁶), jak i unijnego (Art. 6 (2) i 6 (3) Dyrektywy 92/43/EEC).

Działania minimalizujące należy wprowadzić w przypadku działalności o negatywnym oddziaływaniu na środowisko, w tym również działalności, których negatywny wpływ na przyrodę nie jest jeszcze w pełni rozpoznany – można się jednak ich spodziewać, zgodnie z zasadą przeczności.

Realizacja zaplanowanych działań, wynikających z wdrożenia ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, będzie generować przede wszystkim oddziaływania pozytywne. Jedynym możliwym rodzajem negatywnych oddziaływań będzie bezpośrednie oddziaływanie na dobra materialne. Oddziaływanie to będzie wynikać z konieczności poniesienia znacznych nakładów finansowych na infrastrukturę oraz na spodziewane straty dochodów, wynikające ze zmniejszenia produkcji roślinnej na części terenów, na których określono zakazy lub ograniczenia w stosowaniu nawozów (w pobliżu wód powierzchniowych, czy też na terenach o dużym nachyleniu).

Działania zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań zostały przeanalizowane pod kątem ich wpływu na środowisko i odpowiednio dostosowane już w trakcie procesu planowania. Zatem można uznać, że minimalizowanie potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko naturalne zostało wdrożone w trakcie opracowania projektu aktualizacji Programu działań.

W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę charakter stwierdzonych możliwych oddziaływań tj. wpływ jedynie na dobra materialne, nie wskazuje się działań minimalizujących, mających na celu ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu aktualizacji Programu działań.

Szczegółowa analiza skutków środowiskowych proponowanych działań została przedstawiona w rozdziale 5 niniejszej Prognozy.

¹⁸⁶ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

Kompensacja przyrodnicza

Kompensacja przyrodnicza, zgodnie z definicją zawartą w Art. 3.8 ustawy Prawo ochrony środowiska, to: „zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”¹⁸⁷.

W krajowych przepisach prawa kompensacja ujmowana jest w dwojaki sposób: jako kompensacja „naturowa”, czyli wynikająca z art. 34 ustawy o ochronie przyrody¹⁸⁸ oraz jako kompensacja wynikająca z innych przepisów (art. 75 ust. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska)¹⁸⁹.

W przypadku działań oraz inwestycji znacząco oddziałujących na obszary Natura 2000, kompensacja przyrodnicza jest szczególnie istotna. Inwestycje, o znaczącym oddziaływaniu na obszary Natura 2000, mogą zostać zrealizowane tylko wtedy, gdy brak jest rozwiązań alternatywnych, a ich przeprowadzenie jest uzasadnione koniecznymi wymogami nadrzędnego interesu publicznego. Brak możliwości zapewnienia odpowiedniej kompensacji przyrodniczej będzie skutkowało brakiem możliwości zezwolenia na realizację przedsięwzięcia w trybie art. 6 (4) Dyrektywy Siedliskowej.

Na etapie sporządzania niniejszej Prognozy nie zidentyfikowano znaczącego negatywnego oddziaływania wynikającego z realizacji ocenianego dokumentu, które wymagałoby przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000 (art. 34.1 ustawy o ochronie przyrody). Projekt aktualizacji Programu działań z założenia jest dokumentem ukierunkowanym na ograniczenie oddziaływania sektora rolnictwa na stan zasobów wodnych, jak również pośrednio na pozostałe elementy środowiska naturalnego.

7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKCIE AKTUALIZACJI PROGRAMU DZIAŁAŃ WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU

Zgodnie z artykułem 51 ust. 2 pkt. 3b. ustawy OOS Prognoza powinna przedstawić rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu, a także wpływ projektowanego dokumentu na przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru bądź powinna zawierać wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych.

¹⁸⁷ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

¹⁸⁸ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916).

¹⁸⁹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

W ramach Prognozy przeprowadzono analizę możliwych działań alternatywnych dla poszczególnych interwencji projektu aktualizacji Programu działań, na podstawie kryterium zbieżności celów. W przypadku niektórych z interwencji wprowadzanych Programem działań nie zidentyfikowano rozwiązań alternatywnych, co wyjaśniono poniżej.

1. Rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem

Dla działania polegającego na zakazie stosowania nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub pokrytych śniegiem nie zidentyfikowano alternatywnego rozwiązania. Zaproponowane działania, polegające na ograniczeniu stosowania nawozów, będą miały pozytywny, wpływ na różnorodność biologiczną cieków i zbiorników wodnych, głównie na obszarach rolniczych oraz stan siedlisk i obszarów chronionych, dzięki ograniczeniu procesu eutrofizacji wód.

2. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

Alternatywnym rozwiązaniem dla działania wprowadzającego zakaz stosowania nawozów na gruntach rolnych w pobliżu wód powierzchniowych oraz ustalającego odległości od wód powierzchniowych, gdzie nie można stosować nawozów może być interwencja polegająca na odtwarzaniu lub tworzeniu stref buforowych na granicy łąd i wód powierzchniowych, w tym tworzenie stref buforowych w postaci pasów z roślinami miododajnymi. Tworzenie obszarów z roślinami miododajnymi, stanowiącymi długotrwałe, różnorodne i bezpieczne żerowiska dla pszczoły miodnej i dzikich owadów zapylających przyczyniają się do ochrony różnorodności biologicznej. Działania związane z wprowadzaniem stref buforowych wiążą się z ograniczeniem działań rolniczych w strefach przybrzeżnych, przez zaniechanie działań i pozostawienie obszaru nadbrzeżnego do spontanicznej sukcesji, czy też z aktywnym odtwarzaniem mokradeł i terenów bagiennych poprzez nasadzenia. Wyłączenie pasa gruntu określonej szerokości na gruntach ornych wzdłuż brzegu wód z użytkowania rolniczego i pozostawienie do naturalnej sukcesji jest działaniem biernym, nakazującym zaniechanie działalności. Nie wymaga ono nakładów na odtwarzanie strefy ekotonowej, lecz wiąże się z ograniczeniem możliwości czerpania pożytków z użytkowania części gruntów rolnych, czyli z potencjalną stratą części przychodów. W strefie buforowej, oprócz stosowania nawozów, powinno wprowadzić się zakaz hodowli/wypasu zwierząt gospodarskich, przez pierwsze kilka lat funkcjonowania strefy prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych polegających na wykaszaniu w okresie późnego lata i usuwaniu wykoszonej biomasy, aby nie dopuścić do przedostania się obumarłej masy organicznej do wód oraz usuwanie pojawiających się gatunków obcych, w szczególności gatunków inwazyjnych. W przypadku silnie zdegradowanej strefy ekotonowej na granicy terenu użytkowanego rolniczo i strefy wody, wskazane jest odtwarzanie strefy buforowej na drodze kontrolowanych nasadzeń. Do działań wspomagających wychwytywanie biogenów spływających z obszarów rolniczych należy również tworzenie śródpolnych oczek wodnych i ochrona mokradeł. Substancja organiczna

i związki mineralne kumulowane są wtedy w oczku wodnym lub mokradle i nie przedostają się wraz ze spływem powierzchniowym do cieków lub zbiorników wodnych.

Zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań interwencja stanowi formę kompromisu pomiędzy potrzebami gospodarstw rolnych a wpływem rolnictwa na komponenty środowiska. Działanie polegające na tworzeniu stref buforowych, oczek wodnych i mokradeł w większym stopniu ingeruje w prawo własności gruntów.

3. Warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu

Dla działania polegającego na zwiększeniu odległości, od której można stosować nawozy w kierunku wód powierzchniowych, na terenach o dużym nachyleniu, o 5 m nie zidentyfikowano alternatywnego rozwiązania. Działanie to ograniczy możliwość migracji substancji biogenych do wód i ich eutrofizacji.

4. Okresy nawożenia

Nawozy azotowe można stosować od 1 marca do października lub nawet listopada (w zależności od rodzaju gruntów i rodzaju nawozów). Projekt aktualizacji Programu działań wprowadza możliwość wcześniejszego stosowania nawozów, jeżeli średnia dobową temperatura powietrza wynosi: 3 °C dla roślin ozimych lub 5 °C dla pozostałych.

Dla tego działania rozważano następujące rozwiązania alternatywne:

- zachowanie stałego terminu stosowania nawozów od 1 marca do października/listopada z wprowadzeniem odstępstwa w przypadku przekroczenia progu 5 °C średniej dobowej temperatury powietrza na obszarach o nachyleniu do 5 stopni;
- zachowanie stałego terminu stosowania nawozów od 1 marca do października/listopada z wprowadzeniem odstępstwa dla roślin o wczesnym zapotrzebowaniu na azot, takich jak: rzepak, jęczmień ozimy lub w przypadku upraw pod folią lub inną okrywą;
- uzależnienie terminu rozpoczęcia wiosennego stosowania nawozów od temperatury efektywnej z 5 następujących po sobie dni (elastyczny termin nie oznacza, że co roku rolnicy będą mogli rozpocząć nawożenie przed początkiem marca. Istnieje duże prawdopodobieństwo, iż w związku ze zmiennością warunków pogodowych i klimatycznych na wschodzie Polski, termin nawożenia rozpoczynać się będzie nawet w kwietniu. Nie można wykluczyć także, iż w pozostałej części kraju będą lata, gdy termin rozpoczęcia stosowania nawozów będzie przesunięty na połowę marca, a nawet później);
- wprowadzenie zakazu nawożenia w przypadku okresów z opadami nawałnymi oraz w okresach z przedłużającym się brakiem opadów atmosferycznych.

Zaproponowane w projekcie aktualizacji Programu działań interwencja stanowi formę adaptacji sektora rolnictwa do zmian klimatu i umożliwi określenie optymalnego terminu rozpoczęcia wiosennego nawożenia.

5. Warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami

Działaniami alternatywnymi dla zaproponowanych w projekcie aktualizacji Programu działań rozwiązań związanych z warunkami przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowania z odciekami są:

- wprowadzenie nakazu przykrywania lub zadaszenia płyt obornikowych oraz zbiorników na gnojówkę lub gnojownicę;
- zabezpieczenie przyzmy przed wodą opadową;
- promowanie wśród rolników biotechnologii ekohydrologicznych;
- rekultywacja miejsc składowania obornika (wykonanie poziomego złoża denitryfikującego w miejscu zanieczyszczonym oraz wykonania ściany denitryfikacyjnej w odległości do 2 m od miejsca rekultywowanego – może to służyć jako rozwiązanie wyłapujące związki azotu, powstałe w gospodarstwie w wyniku zakończonego nieprawidłowego przechowywania nawozów);
- tworzenie ścian denitryfikacyjnych wokół gospodarstw rolnych, w przypadku których występuje punktowe źródło zanieczyszczenia wód, oraz wokół miejsc przechowywania obornika bezpośrednio na gruncie.

Wymienione działania alternatywne mogą stanowić formę działań uzupełniających do działania określającego warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowania z odciekami.

6. Dawki i sposoby nawożenia azotem

Do przedstawionego w projekcie aktualizacji Programu działań sposobu obliczenia dawek nawożenia azotem alternatywnym rozwiązaniem może być uwzględnienie w obliczaniu dawki nawozów azotów mineralnych wyników badań wody wykorzystywanej do nawadniania upraw oraz upowszechnienie nowoczesnych narzędzi wykorzystywanych do precyzyjnego nawożenia, które ograniczą straty azotu.

Zaproponowane rozwiązanie alternatywne może stanowić uzupełnienie działania określającego dawki i sposoby nawożenia azotem. Wprowadzenie nowoczesnych narzędzi do precyzyjnego nawożenia, jak również badanie wody wykorzystywanej do nawożenia wiąże się z poniesieniem znacznych, dodatkowych kosztów przez producentów rolnych.

7. Sposób dokumentowania realizacji Programu

Dla działania określającego obowiązki podmiotów prowadzących produkcję rolną oraz prowadzących działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy nie zidentyfikowano rozwiązań alternatywnych.

8. PODSUMOWANIE

Opracowanie projektu aktualizacji Programu działań wynika z potrzeby zmniejszenia zanieczyszczenia wód azotanami, pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz z potrzeby zapobiegania ich dalszemu zanieczyszczeniu. Zgodnie z zapisami Dyrektywy Azotanowej Program działań podlega przeglądowi nie rzadziej niż co 4 lata. W związku z powyższym została opracowana kolejna wersja Programu działań, w której odniesiono się do następujących kwestii:

- rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamarzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu,
- okresy nawożenia,
- warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami,
- dawki i sposoby nawożenia azotem,
- sposób dokumentowania realizacji Programu.

Obecnie w projekcie aktualizacji Programu działań wprowadzono zmiany, polegające na uzupełnieniu i modyfikacji obowiązującego Programu działań, obejmujące następujące aspekty:

- wprowadzenie elastycznego wiosennego terminu nawożenia,
- współczynniki przeliczeniowe na duże sztuki przeliczeniowe (DJP),
- sposoby sporządzania obrotu stada, obliczania sztuk przelotowych zwierząt gospodarskich i stanu średniorocznego tych zwierząt,
- średnioroczna wielkość produkcji nawozów naturalnych i koncentracja zawartego w nich azotu w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich,
- wielkość poboru jednostkowego azotu przez rośliny,
- równoważniki nawozowe dla ścieków oraz osadów ściekowych,
- zasady stosowania i przechowywania ścieków i osadów ściekowych,
- ilość azotu działającego, pozostającego po uprawie roślin bobowatych,

- przykłady ilustrujące zastosowanie powyższych wskaźników.

Projekt aktualizacji Programu działań poddany został ocenie strategicznej, w ramach wykonanej Prognozy.

Przeprowadzone analizy wpływu nie wykazały możliwości wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi.

Wdrożenie zapisów projektu aktualizacji Programu działań przyczyni się do ograniczenia emisji azotu do środowiska ze źródeł rolniczych. Wprowadzone działania, poprzez właściwe i zrównoważone stosowanie nawozów, pozwolą na zminimalizowanie wymywania do wód podziemnych łatwo rozpuszczalnych azotanów oraz spływu związków azotu do wód powierzchniowych, dzięki czemu nastąpi ograniczenie eutrofizacji wód. Dodatkowo działania powinny ograniczyć emisje zanieczyszczeń generowanych przez rolnictwo do atmosfery.

Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych z obszarów wiejskich będzie miało pozytywny wpływ w zakresie ograniczenia zmian klimatu. Zaproponowany tzw. elastyczny termin nawożenia, pozwalający na dostosowanie terminów nawożenia do zmiennych warunków pogodowych w poszczególnych latach, powinien pozwolić na adaptację do zmian klimatu w zakresie prognozowanego przesunięcia okresu wegetacyjnego w Polsce.

Stan ekosystemów zależnych od wód, różnorodność biologiczna w obrębie tych ekosystemów oraz stan poszczególnych gatunków uzależniony jest od jakości wód. Zatem realizacja zapisów projektu aktualizacji Programu działań, poprzez ograniczenie negatywnego wpływu na wody, będzie pozytywnie oddziaływała na stan ekosystemów zależnych od wód. W efekcie wprowadzonych działań, z uwagi na ograniczenie zjawiska eutrofizacji, może wystąpić pozytywny wpływ na wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych (wód płynących, stojących i morskich).

Ponadto, poprzez zmniejszenie emisji amoniaku, będącego przyczyną zakwaszenia środowiska naturalnego i eutrofizacji ekosystemów wodnych i lądowych¹⁹⁰, powinien wystąpić pozytywny wpływ na ekosystemy lądowe.

Zidentyfikowano również pozytywne oddziaływanie na zdrowie ludzi poprzez zmniejszenie presji na wody i jakość powietrza. W efekcie konieczności dostosowania do wymogów zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań może wystąpić niezadowolenie osób, które będą musiały ponieść koszty związane z dostosowaniem infrastruktury bądź z uwagi na ograniczenie stosowania nawozów oraz ograniczenie obszaru możliwego do nawożenia, zmniejszając produkcję roślinną na części pola (obszary w pobliżu wód powierzchniowych, czy też na terenach o dużym nachyleniu). Jednakże dostosowanie do wymogów zapewni

¹⁹⁰Kryk B. (red) „Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich – aspekty ekologiczne”, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 2010.

ograniczenie oddziaływania na środowisko naturalne, co również będzie miało pozytywne oddziaływanie na ludzi (ich zdrowie).

Przeprowadzone analizy oddziaływań negatywnych o zasięgu transgranicznym nie wykazały ryzyka wystąpienia tego typu wpływów na terenie państw sąsiednich. Dlatego też nie wskazuje się konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, na etapie oceny strategicznej.

W Prognozie przeanalizowano dokumenty unijne i krajowe, obejmujące zagadnienia ochrony środowiska, przyrody i zrównoważonego rozwoju. Przeprowadzone analizy wykazały, iż zapisy dokumentów korespondują w zakresie ograniczenia presji na stan środowiska naturalnego oraz posiadają spójne założenia i cele obejmujące zasady zrównoważonego rozwoju.

9. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Dokument Prognozy oddziaływania na środowisko, został opracowany dla projektu aktualizacji Programu działań, którego głównym zadaniem jest ograniczenie oddziaływania sektora rolniczego na stan wód powierzchniowych i podziemnych w zakresie ich wzbogacania biogenami. Realizacja projektu aktualizacji Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu, wynika z zapisów tzw. Dyrektywy azotanowej, której zapisy zostały transponowane do polskiego prawodawstwa w ustawę z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

Projekt aktualizacji Programu działań reguluje następujące kwestie:

- rolnicze wykorzystanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub przykrytych śniegiem,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów w pobliżu wód powierzchniowych,
- warunki rolniczego wykorzystania nawozów na terenach o dużym nachyleniu,
- okresy nawożenia,
- warunki przechowywania nawozów naturalnych oraz postępowanie z odciekami,
- dawki i sposoby nawożenia azotem,
- sposób dokumentowania realizacji Programu.

W stosunku do poprzedniej wersji Programu działań (opublikowanej w 2020 roku), zmodyfikowane zostały zapisy dokumentu dotyczące:

- wprowadzenia elastycznego wiosennego terminu nawożenia,
- współczynników przeliczeniowych na duże sztuki przeliczeniowe (DJP),

- sposobu sporządzania obrotu stada, obliczania sztuk przelotowych zwierząt gospodarskich i stanu średniorocznego tych zwierząt,
- średniorocznych wielkości produkcji nawozów naturalnych i koncentracji zawartego w nich azotu w zależności od gatunku zwierzęcia gospodarskiego, jego wieku i wydajności oraz systemu utrzymywania zwierząt gospodarskich,
- wielkości poboru jednostkowego azotu przez rośliny,
- równoważników nawozowych dla ścieków oraz osadów ściekowych,
- zasad stosowania i przechowywania ścieków i osadów ściekowych,
- ilości azotu działającego pozostającego po uprawie roślin bobowatych,
- przykładów ilustrujących zastosowanie powyższych wskaźników.

Opracowanie dokumentu Prognozy oddziaływania na środowisko stanowi element procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, której przeprowadzenie wynika z zapisów art. 46 ustawy OOŚ. Celem Prognozy jest identyfikacja potencjalnych i rzeczywistych skutków realizacji projektu aktualizacji Programu działań, w tym potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko i zdrowie ludzi, przy uwzględnieniu możliwych wariantów realizacji projektu. Zakres Prognozy obejmuje m.in. analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska i jego zmian w przypadku braku realizacji dokumentu, istniejących problemów i celów ochrony środowiska oraz przewidywanych oddziaływań na obszary Natura 2000 oraz pozostałe elementy środowiska.

Charakterystyka aktualnego stanu środowiska

W ramach rozdziału 5 Prognozy, przedstawiono i scharakteryzowano aktualny stan środowiska na terenie Polski. Charakterystyką objęto: powierzchnię ziemi i gleby, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze i klimat, krajobraz, zasoby naturalne, florę i faunę oraz różnorodność biologiczną i obszary chronione, a także ludzi i dobra materialne oraz zabytki. Szczególną uwagę poświęcono charakterystyce wód powierzchniowych i podziemnych, gdyż głównym celem ocenianego dokumentu jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami. Analiza stanu aktualnego wód powierzchniowych oraz podziemnych objęła charakterystykę jednolitych części wód z uwzględnieniem aktualnej oceny stanu oraz celów środowiskowych, a także wyników badań w odniesieniu do stężeń azotanów.

Potencjalny wpływ na środowisko projektu aktualizacji Programu działań

W ramach Prognozy, przeprowadzono ocenę wpływu projektu aktualizacji Programu działań na środowisko i jego elementy, w tym na: powierzchnię ziemi i gleby, wody powierzchniowe i podziemne, klimat i powietrze, krajobraz, zasoby naturalne, różnorodność biologiczną oraz obszary chronione, ludzi i dobra materialne, a także zabytki.

Główne bezpośrednie, pozytywne i długoterminowe oddziaływania wynikające z wdrożenia ocenianego projektu aktualizacji Programu działań stwierdzono w odniesieniu do wód powierzchniowych i podziemnych, gleb, ludzi, a także klimatu i powietrza. Efekt realizacji działań, uwidoczny będzie w szczególności w poprawie stanu wód powierzchniowych i wód podziemnych oraz zapewnieniu bezpieczeństwa w zakresie zasobów wody pitnej. Oceniane działania będą bezpośrednio i długoterminowo oddziaływać na wody powierzchniowe, poprzez ograniczenie spływu powierzchniowego biogenów, ograniczenie dopływu ładunku zanieczyszczeń i przeciwdziałanie eutrofizacji. Powyższe przyczyni się do poprawy jakości wód powierzchniowych (również w kontekście wykorzystania wód w celu zaopatrywania ludności w wodę pitną lub na cele rekreacyjne, w tym kąpieliskowe) i zmniejszenia ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP. W zakresie bezpośredniego wpływu na wody podziemne, przewiduje się poprawę stanu chemicznego wód w wyniku ograniczenia ładunku związków azotu migrujących do wód podziemnych. W odniesieniu do gleb, przewiduje się ograniczenie utraty składników nawozowych z gleby i ich migracji do wód, lepsze wykorzystanie składników nawozowych przez rośliny, ograniczenie przenawożenia, zmniejszenie zakwaszenia gleby i zachowanie jej żyzności. Bezpośrednie pozytywne oddziaływania na ludzi, będą wynikały w szczególności ze zmniejszenia kosztów poniesionych na zakup mineralnych nawozów, zwiększenia efektywności stosowanego nawożenia i poprawy infrastruktury w gospodarstwach. Realizacja ocenianego dokumentu, wpłynie również bezpośrednio pozytywnie na powietrze i klimat, poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z obszarów wiejskich i zmniejszenie emisji amoniaku.

Konsekwencją wprowadzenia projektu aktualizacji Programu działań, będzie również szereg pośrednich, długoterminowych pozytywnych oddziaływań na pozostałe komponenty środowiska, które wynikać będą przede wszystkim z ograniczenia eutrofizacji wód oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, a w konsekwencji eutrofizacji siedlisk lądowych. Realizacja zapisów projektu Programu działań poprzez ograniczenie negatywnego wpływu na wody, będzie pozytywnie oddziaływała na stan ekosystemów zależnych od wód. W efekcie wprowadzonych działań może wystąpić pozytywny wpływ na wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych (wód płynących, stojących i morskich), a także poprawa przyrodniczych walorów krajobrazowych terenów rolniczych. Ponadto poprzez zmniejszenie emisji amoniaku, będącego przyczyną zakwaszenia środowiska naturalnego i eutrofizacji ekosystemów wodnych i lądowych, powinien wystąpić pośredni pozytywny wpływ na ekosystemy lądowe, w tym na zasoby leśne. Ponadto pośredni, pozytywny i stały wpływ dotyczyć będzie także stanu wód morskich.

W ramach ocenianego projektu aktualizacji Programu działań, nie przewiduje się realizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko (na poszczególne komponenty środowiska), w tym również na obszary prawnie chronione w Polsce.

W efekcie konieczności dostosowania do wymogów zawartych w projekcie aktualizacji Programu działań może wystąpić niezadowolenie osób, które będą musiały ponieść koszty związane z dostosowaniem infrastruktury, bądź z uwagi na ograniczenie stosowania nawozów oraz ograniczenie obszaru możliwego do nawożenia, zmniejszając produkcję roślinną na części pola (obszary w pobliżu wód powierzchniowych, czy też na terenach o dużym nachyleniu). Jednakże dostosowanie do wymogów zapewni ograniczenie oddziaływania na środowisko naturalne, co również będzie miało pozytywne oddziaływanie na ludzi (ich zdrowie).

Ustalenia i wnioski wynikające z prognozy oddziaływania na środowisko

Przeprowadzone analizy wpływu na środowisko projektu aktualizacji Programu działań, nie wykazały możliwości wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Ponadto, z uwagi na charakter dokumentu, którego celem jest zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami ze źródeł rolniczych, przy właściwym wdrażaniu zapisów, nie przewiduje się również wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych o charakterze negatywnym. Stwierdzono natomiast występowanie szeregu pozytywnych bezpośrednich i pośrednich oddziaływań w szczególności na wody powierzchniowe i podziemne, które mogą wystąpić w wyniku realizacji ocenianego dokumentu.

Przeprowadzone analizy oddziaływań o zasięgu transgranicznym, nie wykazały ryzyka wystąpienia tego typu wpływów na terenie państw sąsiednich. Dlatego nie wskazano konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, na etapie oceny strategicznej.

W Prognozie przeanalizowano zapisy dokumentów unijnych i krajowych obejmujące zagadnienia ochrony środowiska, przyrody, zrównoważonego rozwoju. Przeprowadzone analizy wykazały, iż zapisy dokumentów korespondują w zakresie ograniczenia presji na stan środowiska naturalnego oraz posiadają spójne założenia i cele obejmujące zasady zrównoważonego rozwoju.

NON-TECHNICAL SUMMARY

The Environmental Impact Forecast was developed for the Action Plan Update project, its main task being to ensure the reduced impact of the agricultural sector on the surface water and groundwater condition relating to their enrichment with biogenes. Implementation of the Action Plan Update project aimed at reducing water pollution with nitrates coming from agricultural sources and at preventing further pollution stems from the so-called Nitrates Directive provisions transposed to the Polish legislation in the Water Law Act of 20 July 2017.

The Action Plan Update project governs the following aspects:

- agricultural use of fertilisers in frozen, inundated, water-saturated or snow-covered soils,
- conditions of agricultural use of fertilisers near surface water,
- conditions of agricultural use of fertilisers on sloping land,
- fertilising periods,
- conditions of storing natural fertilisers and leachate handling,
- doses and methods of nitrogen fertilisation,
- the method of documenting the Plan implementation.

When compared to the preceding Action Plan version (published in 2020), the following provisions were modified:

- introduction of a flexible spring fertilisation dates,
- conversion factors to livestock units (LSU),
- the method to prepare stock turnover, calculate the number of transient livestock and the average annual number of the animals,
- the average annual size of natural fertiliser production and concentration of nitrogen in it depending on the livestock species, its age and output, as well as the system in which the livestock is kept,
- the unit amount of nitrogen absorbed by plants,
- fertiliser equivalents for sewage and sewage sludge,
- principles of using and storing sewage and sewage sludge,
- amount of acting nitrogen left by legume cultivation,
- examples illustrating the use of the above indicators.

The development of the Environmental Impact Forecast is a component of the strategic environmental impact assessment procedure which is carried out under the provisions of Article 46 of the Act on the provision of information on the environment and its protection, public participation in environmental protection and environmental impact assessments. The Forecast is aimed at identifying possible and actual effects of implementing the Action Plan Update project, including the potential significant impact on the environment and human health, considering possible options of the project implementation. The Forecast covers e.g. the analysis and assessment of the existing environmental condition and its changes if the document is not implemented, of any existing problems and environment protection goals, and of any anticipated impacts on the Natura 2000 areas and other environment components.

Characteristics of the current state of the environment

Chapter 5 of the Forecast presents and characterises the current state of the environment in Poland. These characteristics comprise land surface and soils, surface water and groundwater, air and climate, landscape, natural resources, flora and fauna as well as biodiversity and protected areas, and also humans and tangible goods and monuments. Particular attention was paid to the characteristics of surface water and groundwater as the major objective of the assessed document is the reduction of water pollution with nitrates. The analysis of the current status of surface waters and groundwater included the characteristics of water bodies taking into account the current condition assessment and environmental objectives as well as the test results relating to nitrate concentrations.

Possible impact of the Action Plan Update project on the environment

In the Forecast, the impact of the project updating the Action Plan on the environment and its components was assessed, including the one on the ground surface and soil, surface water and groundwater, climate and air, landscape, natural resources, biodiversity and protected areas, humans and tangible goods, as well as historical monuments.

The main direct, positive and long-term impact resulting from implementing the said Action Plan Update project was found relating to surface water and groundwater, soils, humans, climate and air. The effect of actions will be visible particularly in the improved condition of surface water and ground water and in ensuring safety of drinking water resources. The assessed actions will have direct and long-term impact on surface water by reducing surface runoff of biogenes, reduced inflow of pollution load and counteracting eutrophication. The above will also contribute to improving surface water quality (including in the context of providing drinking water for humans or water for recreation purposes, including for bathing) and reducing the risk of failing to achieve environmental objectives by surface water bodies. With respect to the direct impact on groundwater, it is anticipated to improve the chemical composition of water resulting from reduced nitrogen compound load migrating to groundwater.

When it comes to soil, it is anticipated to reduce fertiliser ingredients loss from soil and migration to water, improve the use of fertiliser ingredients by plants, reduce excess fertilisation and soil acidity and retain its fertility. The direct favourable impact on humans will result mostly from reduced costs of buying mineral fertilisers, increased efficiency of fertilisation and improved farm infrastructure. Implementation of the assessed document will also have a direct positive impact on the air and the climate by reducing greenhouse gas emissions from rural areas and ammonia emission.

The introduction of the Action Plan Update project will also result in many indirect, long-term positive impacts on the other environment components which will stem primarily from reducing water eutrophication, greenhouse gas and ammonia emissions and, consequently, land habitat eutrophication. Implementation of the provisions of the Action Plan Update

project will have a favourable impact on the condition of water-dependent ecosystems by reducing the adverse impact on water. The introduced actions may result in a positive impact on the growth of biodiversity of water ecosystems (flowing water, standing water and sea water) and also improvement of natural landscape values of agricultural land. What is more, reducing ammonia emission causing environment acidification and eutrophication of water and land ecosystems, should bring about an indirect favourable impact on land ecosystems, including forest resources. In addition, the indirect, favourable and permanent impact will be exerted on seawater condition as well.

Within the assessed Action Plan Update project there are no plans to carry out any projects with the likely significant environmental impact (with the impact on individual environmental components), including on the areas subject to legal protection in Poland.

The need to adapt to the requirements in the Action Plan Update project may cause dissatisfaction of people who will have to pay the costs related to adapting the infrastructure or relating to the reduced fertiliser use and the reduced area which can be fertilised, thus decreasing plant production on a field fraction (areas near surface water or on sloping land). However, compliance with the requirements will bring about reduced impact on the environment which will have favourable influence on humans (their health) as well.

Findings and conclusions resulting from the environmental impact forecast

The analysis of the environmental impact of the Action Plan Updated project did not reveal any possible significant adverse impacts on individual environmental components and human health. What is more, due to the nature of the document aimed at reducing water pollution with nitrates from agricultural sources, provided the provisions are duly implemented, no significant accumulated adverse impact is foreseen. However, numerous types of favourable direct and indirect impact were found, including but not limited to the one on surface water and groundwater, which may be caused by implementing the assessed document.

The analyses of cross-border impact did not reveal the risk of such impacts in neighbouring countries. This is why no need was disclosed to carry out any procedure relating to the cross-border environmental impact at the strategic assessment stage.

In the Forecast, the provisions of EU and national documents were analysed, comprising environmental and nature protection and sustainable development. The analyses revealed that the provisions are consistent with respect to reducing the pressure on the natural environment condition and have consistent assumptions and goals comprising the sustainable development principles.

10. LITERATURA

- Analiza wpływu zmian klimatu na praktyki rolnicze oraz przygotowanie propozycji adaptacji działań ograniczających zanieczyszczenia rolnicze do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wprowadzenia w Polsce elastycznego terminu wiosennego stosowania nawozów. Produkt P.I.4. kwiecień 2022 r.
- Andrzejewski H. i inni., Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności.
- Antolak M., Pawelec P. „Krajobraz wsi Ługwałd i jego współczesne transformacje”, Studia obszarów wiejskich, 2017, tom 45, s. 157–174.
- Biedka P. Wpływ zmian temperatury na przebieg procesów związanych z eutrofizacją jezior, *Ekonomia i Środowisko* 2 (45) 2013.
- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2020 r., PIG, Warszawa, 2021 r.
- Biuletyn Monitoringu przyrody nr 21, 23 i 24, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2021 r.
- Bioróżnorodność obszarów wiejskich – dobre praktyki rolnicze, Fundacja „Ziemia i Ludzie”, Warszawa, 2016 r.
- Ciecko, Z., i in. „Wpływ nawożenia NPK stosowanego w uprawie ziemniaka na zawartość N-NO₃ oraz N-NH₄ w glebie”. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, nr 513, 513, Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 2006, s. 55–62.
- Chrońmy różnorodność biologiczną na obszarach wiejskich, 2021 r.
- Dobre praktyki rolnicze na obszarach szczególnie narażonych (OSN) na azotany pochodzenia rolniczego (str. 5-6).
- Duer I., „Ochrona gleb i wód”, Biblioteczka Programu Rolnośrodowiskowego 2007-2013, Warszawa, 2009 r.
- Duszyński F., Zapis zanieczyszczenia powietrza w przyrostach rocznych drzew, *Przegląd Geograficzny*, 2014.
- Filipek T., Skowrońska M., Aktualnie dominujące przyczyny oraz skutki zakwaszenia gleb użytkowanych rolniczo w Polsce, *Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Acta Agrophysica*, 2013, 20(2), 283-294.
- Gaj R., Gospodarowanie obornikiem gnojówką i gnojowicą, jej przechowywanie i stosowanie, BAT, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Chemii Rolnej i Biogeochemii Środowiska, 2020.

- Giziński A., Falkowska E. 2003. Hydrobiologia stosowana: ochrona wód powierzchniowych. Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna, Włocławek.
- Główny Inspektorat Ochrony środowiska, 2021, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2020, Warszawa.
- Główny Urząd Statystyczny, 2021, Powszechny Spis Rolny 2020 Raport z wyników, Warszawa.
- Hillbricht-Ilkowska A. 2005. Ochrona jezior i krajobrazu pojeziernego-problemy, procesy, perspektywy. Kosmos, 54(2-3), 285-302.
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski Rok 2021.
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Klimat Polski 2021.
- Izydorczyk K., Michalska-Hejduk D., Frątczak W., Bednarek A., Łapińska M., Jarusiewicz P., Kosińska A. i Zalewski M. 2015. Strefy buforowe i biotechnologie ekohydrologiczne w ograniczaniu zanieczyszczeń obszarowych. Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk, Łódź.
- Jadczyż T, Ocena gospodarki nawozowej w wybranych gospodarstwach projektu Baltic deal, IUNG, 2020
- Jakub Skorupski (red.), dr Inga Kowalewska-Łuczak, dr Hanna Kulig, Anna Roggenbuck „Wielkoprzemysłowa produkcja zwierzęca w Polsce w kontekście ochrony środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego”, Federacja Zielonych GAJA, Szczecin 2012.
- Jasiewicz Cz., Baran A., Rolnicze źródła zanieczyszczenia wód – biogeny, Kraków, 2006.
- Jokiel P., Marszelewski W, Pociask-Karteczka J., Hydrologia Polski, PWN, Warszawa, 2017 r.
- Jurga B., Znaczenie koncentracji związków azotu w wodach, IUNG, Puławy, 2020 r.
- Maliszewska-Kordybach B., Smreczak B., Klimkowicz-Pawlas A.: Zagrożenie zanieczyszczeniami chemicznymi gleb na obszarach rolniczych w Polsce w świetle badań IUNG-PIB w Puławach. W: Zagrożenia dla prawidłowego funkcjonowania gleb użytkowanych rolniczo – wybrane zagadnienia. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2013.
- Kiepas-Kokot A., Łysko A. 2011. Presja azotogenna fermy norek na las. Sylwan 155 (6): 429–434.
- Kubiak J., Tórz A. Eutrofizacja. Podstawowe problemy ochrony wód jeziornych na Pomorzu Zachodnim (str. 17-18).

- Kościańska B., Rodecka-Gustaw E, 2011, Nawozy sztuczne, azotyny, a nowotwory złośliwe, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, Tom 17, Nr 1.
- Krasowska M, Banaszuk P., Drogi migracji biogenów w zlewni rolniczej, Inżynieria Ekologiczna Ecological Engineering, 2015.
- Kryk B. (red) „Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich – aspekty ekologiczne”, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 2010.
- Maciak F., Wpływ nawozów azotowych oraz molibdenu i miedzi na rozkład torfu i unieruchomienie azotu, Roczniki gleboznawcze, 1975.
- Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 2019, Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku, Warszawa.
- Obwieszczenie Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 30 marca 2022 r. w sprawie przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego na 1 osobę ogółem w 2021 r.
- Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.
- Ochrona środowiska 2021, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, listopad 2021 r.
- Ograniczenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych – materiały szkoleniowe, Centrum doradztwa rolniczego w Brwinowie, 2018 r.
- Pietrzak S., 2009, Dobre praktyki w zakresie ograniczania emisji amoniaku z nawozów, Wydawnictwo IMUZ, Falenty.
- Pietrzak S. „Obieg składników nawozowych w gospodarstwie rolnym – rys historyczny i współczesne podejście”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2003: t. 3 z. 1 (7), s. 9–24.
- Pietrzak S., Wesołowski P., Brysiewicz A., Dubil M. 2013 „Chemizm polowego spływu powierzchniowego na tle uwarunkowań agrotechnicznych, w wybranym gospodarstwie województwa zachodniopomorskiego”. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. T. 13. Z. 3(43) s. 115–129.
- Pietrzak S., „Bilansowanie składników nawozowych i gospodarowanie nawozami naturalnymi, a ochrona jakości wody”, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu, Radom, 2013.
- Prandecki K., Wrzaszcz W., Zieliński M., 2021, Rolnictwo a klimat [w:] Zmiana klimatu – skutki dla polskiego społeczeństwa i gospodarki, Warszawa: Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy prezydium PAN.

- Przegląd i projekt aktualizacji Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu - Analiza wyników stężeń azotanów w wodach podziemnych i powierzchniowych w roku 2020 - w odniesieniu do okresu 2016-2019”, Min. Infrastruktury, 2022.
- Rafałkowska M., Ocena zawartości azotanów w wodach powierzchniowych obszaru szczególnie zagrożonego zanieczyszczeniami ze źródeł rolniczych, Olsztyn, 2008.
- Raport o stanie lasów w Polsce 2020, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
- Raport skrócony Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100, IOŚ-PIB.
- Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019, PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.
- Raport z III etapu realizacji zamówienia „monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce w latach 2015-2017”, 04.2017, Instytut uprawy nawożenia i gleboznawstwa PIB w Puławach.
- Real time monitoring of nitrate transport in the deep vadose zone under a crop field – implications for ground water protection, Turkeltaub i in., 2016
- Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.
- Rola zrównoważonego rolnictwa w tworzeniu i utrzymywaniu bioróżnorodności, listopad 2019 r.
- „Rolnictwo na obszarach Natura 2000”, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2018.
- Rusnak J., „Jak poprawić żyzność gleby?” Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z s. w Karniowicach, 2017.
- Sadowska A. Ekotoksykologia z elementami mutagenezy i kancerogenezy środowiskowej, SGGW, 2010 r.
- Sapek B., Jakość gleby i wody gruntowej z zagrody jako wskaźnik punktowych źródeł rolniczych zanieczyszczeń na obszarach wiejskich, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, T. 6, z. 1, 349—366, Warszawa, 2006.
- Sazońska, B., Przyczyny oraz sposoby zapobiegania eutrofizacji wód przez gospodarstwa prowadzące produkcję roślinną, zwierzęcą oraz mieszaną.
- Skwierawski A. „Funkcjonowanie małych zbiorników wodnych w różnych typach krajobrazu”, Uniwersytet Warmińsko-mazurski w Olsztynie, Olsztyn 2010 r.

- Smoroń S. Zagrożenie eutrofizacją wód powierzchniowych wyżyn lessowych małopolski (str. 181-182).
- Smith P. i in., „Agriculture, Climate Change - 2007”, Cambridge, 2007.
- Staszewski Z., Azot w glebie i jego wpływ na środowisko, Zeszyty Naukowe – Inżynieria lądowa i wodna w kształtowaniu środowiska nr 4, 2011.
- Staniszewski R, Szoszkiewicz J., Zagrożenia jakości wód powierzchniowych Kujaw południowych, na przykładzie wybranych jezior i cieków, Zeszyty problemów postępów nauk rolniczych, 2015.
- Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35.
- Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019, GIOŚ Warszawa 2020 r.
- Szyper H., Gołdyn R. 2002, Role of catchment area in the transport of nutrients to lakes in the Wielkopolska National Park in Poland, lakes and Reservoirs: Research and Management, 7, s. 25-33.
- Tomczyk A., Szyga-Pluta K., Okres wegetacyjny w Polsce w latach 1971-2010, Przegląd geograficzny 2016, 88, 1, s. 75-86.
- Twardy S., Smoroń S., Wpływ obornika owczego składowanego na zadarnionym stoku górskim na jakość wód spływających, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2011.
- Walczak J. i in., Ograniczenie zanieczyszczenia azotem pochodzenia rolniczego metodą poprawy jakości wód, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa, 2018.
- Wanot B., Goczół T., 2019, Zanieczyszczenia wód i ich wpływ na organizm ludzki w: Technologia wody nr 67 (5/2019).
- Wawer R., Nowocień E.: Aktualne zagrożenie erozją gleb w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB, 2007 r.
- Wpływ gnojowicy na środowisko naturalne – potencjalne zagrożenia, MARTA MARSZAŁEK, MARCIN BANACH, ZYGMUNT KOWALSKI Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Politechnika Krakowska.
- Zagrożenia różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym: czy badania wykonywane w Europie Zachodniej pozwalają na poprawną diagnozę w Polsce?”, Polish Journal of Agronomy 2011, 7, 113–119.

- Zrównoważone rolnictwo w służbie bioróżnorodności, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa 2019 r.
- Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.

Akty prawa:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001).
- Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.
- Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r., (Dz.U. z 2002 nr 184 poz. 1532).
- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 394).
- Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce: Dz.U. 2016 poz. 1911; Dz.U. 2016 poz. 1967; Dz.U. 2016 poz. 1919; Dz.U. 2016 poz. 1929; Dz.U. 2016 poz. 1918; Dz.U. 2016 poz. 1818; Dz.U. 2016 poz. 1917; Dz.U. 2016 poz. 1915; Dz.U. 2016 poz. 1914; Dz.U. 2016 poz. 1959.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 845).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914).
- Uchwała nr 5 Rady Ministrów z dnia 5 stycznia 2021 r., w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”.
- Ustawa z dnia 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2021 r. poz. 2368).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916).

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 poz. 840).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021, poz. 1973 z późn. zm.).

Strony internetowe:

- [aPGW;](#)
- [Bank Danych Lokalnych GUS;](#)
- [Centralny rejestr form ochrony przyrody;](#)
- [CORINE Land Cover 2018;](#)
- [Dane GUGiK;](#)
- [Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych;](#)
- [Europejska Agencja Środowiska, Rolnictwo wobec zmian klimatu;](#)
- [GEOGRAPHIA POLONICA \(2018\) VOL. 91, ISS. 2;](#)
- [Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska;](#)
- [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;](#)
- [IMGW-PIB;](#)
- [Klimada 2.0;](#)
- [Klimat IMGW-PIB;](#)
- [Narodowy Instytut Dziedzictwa – pomniki historii;](#)
- Otwarte [dane;](#)
- [Rejestr zabytków nieruchomych](#)
- [Rejestr zabytków archeologicznych](#)
- [Rolnictwo wobec zmian klimatu, 2015, Europejska Agencja Środowiska](#)
- [Stanowisko Komisji Europejskiej z dn.07.06.2012 r.](#)
- [Światowe dziedzictwo UNESCO w Polsce.](#)

11. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018	38
Rysunek 2. Podział terenów rolnych wraz z ich procentowym udziałem w powierzchni.....	39
Rysunek 3. Gleby występujące w Polsce według FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)42	
Rysunek 4. Mapa hydrograficznego podziału Polski	46
Rysunek 5. JCWP rzeczne na obszarze Polski	48
Rysunek 6. JCWP jeziorne na obszarze Polski	49
Rysunek 7. JCWP przejściowe i przybrzeżne na obszarze Polski.....	50
Rysunek 8. Średnie roczne stężenie azotanów w wodach powierzchniowych w 2020 r. (we wspólnych punktach pomiarowo-kontrolnych)	54
Rysunek 9. Podział Polski na JCWPd.....	57
Rysunek 10. Ogólna ocena stanu JCWPd w Polsce w roku 2019 r.....	59
Rysunek 11. Rozkład przestrzenny średniej rocznej temperatury powietrza w Polsce w latach 1991-2020	67
Rysunek 12. Rozkład przestrzenny temperatury powietrza w Polsce w sezonie zimowym i letnim (1991-2020).....	68
Rysunek 13. Średnia roczna temperatura powietrza w Polsce (1951-2020).....	69
Rysunek 14. Rozkład przestrzenny rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce (1991-2020).....	70
Rysunek 15. Rozkład przestrzenny sum opadów atmosferycznych w sezonie zimowym i letnim w Polsce (1991-2020).....	71
Rysunek 16. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce (parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych)	76
Rysunek 17. Lokalizacja poszczególnych rodzajów surowców w Polsce	78
Rysunek 18. Ogólne wyniki oceny stanu ochrony gatunków roślin, zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych w regionie alpejskim i kontynentalnym, zgodnie z Raportem do Komisji Europejskiej za lata 2013-2018	80
Rysunek 19. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce (parków narodowych, obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, użytków ekologicznych)	83
Rysunek 20. Osoby pracujące w rolnictwie 2020 roku w podziale na województwa.....	90
Rysunek 21. Liczba zabytków w województwach	93
Rysunek 22. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce	95

12. SPIS TABEL

Tabela 1. Powiązanie między kategoriami działań w Sprawozdaniu z wdrażania Dyrektywy Azotanowej a działaniami określonymi w projekcie aktualizacji Programu działań.....	31
Tabela 2. Gleby występujące w Polsce wraz udziałem w całkowitej powierzchni kraju [%] ...	40

Tabela 3. Średnie stężenia azotanów w punktach pomiarowo-kontrolnych, w poszczególnych kategoriach wód powierzchniowych.....	52
Tabela 4. Zestawienie punktów pomiarowo-kontrolnych (ppk) uwzględnionych w analizie zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu według danych monitoringu wód podziemnych z 2021 r. z uwzględnieniem podziału stężeń azotanów wg wymogów Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG)	61
Tabela 5. Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia w 2020 roku ..	64
Tabela 6. Wyniki oceny według kryteriów odniesionych do ochrony roślin w 2020 r.	64
Tabela 7. Zestawienie siedlisk przyrodniczych zagrożonych nadmiarem związków azotu, przyczyniających się do ich eutrofizacji.....	85

13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 – zalecenia GDOŚ
Załącznik nr 2 – zalecenia GIS
Załącznik nr 3 – zalecenia UM w Gdyni
Załącznik nr 4 – zalecenia UM w Szczecinie
Załącznik nr 5 – oświadczenie kierownika zespołu o spełnieniu wymagań
Załącznik nr 6 – ocena DNSH