RM-111-156-16

# UCHWAŁA NR 154/2016
# RADY MINISTRÓW

z dnia 12 grudnia 2016 r.

**w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich"**

Na podstawie art. 136 ust. 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1870, 1948 i 1984) Rada Ministrów uchwala, co następuje:

**§ 1.** 1. Ustanawia się program wieloletni pod nazwą „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich", zwany dalej „Programem", stanowiący załącznik nr 1 do uchwały.

2. Okres realizacji Programu ustala się na lata 2016–2020.

**§ 2.** 1. Program realizuje Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach.

2. Nadzór nad realizacją Programu sprawuje minister właściwy do spraw rolnictwa.

**§ 3.** 1. Łączne wydatki z budżetu państwa na realizację Programu wyniosą 27 917 000 zł.

2. Program zostanie sfinansowany w całym okresie jego obowiązywania z wygospodarowanych środków w ramach limitów wydatków części 32 – Rolnictwo, bez konieczności ponoszenia dodatkowych środków z budżetu państwa w latach 2016–2020.

3. Kosztorys zbiorczy i szczegółowy realizacji Programu stanowi załącznik nr 2 do uchwały.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**PREZES RADY MINISTRÓW**

**BEATA SZYDŁO**

Załączniki
do uchwały nr 154/2016
Rady Ministrów
z dnia 12 grudnia 2016 r.

**Załącznik nr 1**

Program wieloletni

# PRZEDSIĘWZIĘCIA TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZE

# NA RZECZ INNOWACYJNEJ, EFEKTYWNEJ I NISKOEMISYJNEJ GOSPODARKI NA OBSZARACH WIEJSKICH

na lata 2016–2020

**Spis treści**

Słowniczek skrótów i pojęć stosowanych w tekście ..... 3

**I. Horyzont czasowy i ramy prawne Programu** ..... 4

**II. Diagnoza sytuacji społeczno-gospodarczej** ..... 5

**III. Cel główny i cele szczegółowe Programu oraz ich ogólne ramy strategiczne** ..... 30

**IV. Zadania Programu** ..... 53

1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania ..... 54
2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny – technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny ..... 69
3. Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego ..... 83
4. Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych ..... 105
5. Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymywania urządzeń melioracji wodnych ..... 117
6. Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego ..... 124
7. Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju ..... 137
8. Opracowanie, doskonalenie i upowszechnianie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych ..... 145

**V. Sposób monitorowania i oceny stopnia realizacji Programu** ..... 151

**VI. Charakterystyka wykonawcy Programu** ..... 157

## Słowniczek skrótów i pojęć stosowanych w tekście

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ARiMR** | Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa | **MAiC** | Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji |
| **ARR** | Agencja Rynku Rolnego | **MG** | Ministerstwo Gospodarki |
| **BAT** | Najlepsze Dostępne Techniki (ang. Best Available Techniques) | **MNiSW** | Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego |
| **beneficjent bezpośredni** | komórka organizacyjna MRiRW, która jest odpowiedzialna merytorycznie za nadzór nad realizacją danego zadania | **MONERIS** | Modelling of Nutrient Emissions in River Systems |
| **beneficjent pośredni** | podmioty, które w swojej działalności będą wykorzystywać efekty zadania, z którymi planowane jest konsultowanie prowadzonych prac, bądź za ich pośrednictwem efekty te będą upowszechniane | **MR** | mała retencja |
| **$BZT_5$** | pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu | **MRiRW** | Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi |
| **CBDM** | Centralna Baza Danych Melioracyjnych | **MŚ** | Ministerstwo Środowiska |
| **CDR** | Centrum Doradztwa Rolniczego | **NCN** | Narodowe Centrum Nauki |
| **ChZT** | chemiczne zapotrzebowanie tlenu | **NFOŚiGW** | Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej |
| **EN** | Norma Europejska opracowana przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN), Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (CENELEC) lub Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (ETSI) | **NMLZO** | niemetanowe lotne związki organiczne |
| **EFRROW** | Europejski Fundusz Rolny na Rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich | **NPRGN** | Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej |
| **EU ETS** | Europejski System Handlu Emisjami | **OLM** | obliczeniowa liczba mieszkańców (suma liczby mieszkańców rzeczywistych i liczby mieszkańców równoważnych: OLM = LM + RLM) |
| **FBI** | wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (ang. Farmland Bird Index) | **OZE** | odnawialne źródła energii |
| **GDDKiA** | Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad | **PKD** | Polska Klasyfikacja Działalności |
| **GDOŚ** | Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska | **PN-EN** | Polska Norma wprowadzająca Normę Europejską |
| **GHG** | gaz cieplarniany (ang. Greenhouse gas) | **PROW** | Program Rozwoju Obszarów Wiejskich |
| **GIS** | System Informacji Geograficznej (ang. Geographic Information System) | **Program** | Program „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich” |
| **GIOŚ** | Główny Inspektorat Ochrony Środowiska | **program wieloletni na lata 2011–2015** | Program wieloletni „Standaryzacja i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych na rzecz bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich” |
| **GUS** | Główny Urząd Statystyczny | **Pył PM2.5** | pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm |
| **HELCOM** | Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku, znana również jako Komisja Helsińska | **ROB ITP** | Regionalny Ośrodek Badawczy Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego |
| **IMGW** | Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej | RSO | działka rolnośrodowiskowa ornitologiczna |
| **IMUZ** | Instytut Melioracji i Użytków Zielonych (od 01.01.2010 r. ITP) | **RSS** | działka rolnośrodowiskowa siedliskowa |
| **IOŚ** | Inspekcja Ochrony Środowiska | **SIP** | System Informacji Przestrzennej |
| **IPCC** | Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change) | **SWAT** | ang. Soil and Water Assessment Tool |
| **ITP/Instytut** | Instytut Technologiczno-Przyrodniczy | **SZRWRiR** | Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020 |
| **IUNG** | Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach | **TUZ** | trwałe użytki zielone |
| **JCW** | Jednostka Certyfikująca Wyroby ITP | **UE** | Unia Europejska |
| **JWTS** | Jednostka Weryfikująca Technologie Środowiskowe ITP | **WE** | Wspólnota Europejska |
| **KE** | Komisja Europejska | **WFOŚiGW** | Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej |
| **KOBIZE** | Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami | **WIRZ** | Wirtualny Instytut Rolnictwa Zrównoważonego |
| **KPOŚK** | Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych | **WPR** | Wspólna Polityka Rolna |
| **KT** | Komitet Techniczny | **WZMiUW** | Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych |
| **KZGW** | Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej | **ZD ITP** | Zakład Doświadczalny Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego |
| **LBMPZ** | Laboratorium Badawczym Bezpieczeństwa Maszyn do Produkcji Zwierzęcej ITP, Oddział w Poznaniu | **ZOP ITP** | Zakład Ochrony Przyrody Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego |
| **LULUCF** | ang. Land Use, Land-Use Change And Forestry | **ZN ITP** | Zakład Naukowy Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego |

## I. Horyzont czasowy i ramy prawne Programu

Horyzont czasowy Programu na lata 2016–2020 pt. *Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich* pokrywa się z horyzontem czasowym *Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020*, WPR 2014–2020, *Ogólnego unijnego VII programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. – „Dobrze żyć w granicach naszej planety", Unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. – „Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny".*

Na gruncie krajowym jest to czas realizacji Strategii Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa (SZRWRiR) oraz Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014–2020 (PROW 2014–2020). Horyzont czasowy Programu jest również zbieżny z okresem obowiązywania średniookresowej strategii rozwoju kraju tj. *Strategii Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo* (SRK 2020) oraz *Umowy partnerstwa 2014–2020*.

W programie uwzględniono kwestie jego spójności z *Planem na rzecz odpowiedzialnego rozwoju*, który został przyjęty uchwałą Nr 14/2016 Rady Ministrów z dnia 16 lutego 2016 r., będący podstawą prac nad projektem „*Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*". Strategia stanowić będzie aktualizację obecnie obowiązującej SRK 2020. Przygotowywany dokument wskazuje zasady, cele i główne obszary rozwoju kraju w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym w perspektywie roku 2020 i 2030. Ze względu na swoją rolę i przypisane jej zadania, Strategia stanowić będzie instrument elastycznego zarządzania głównymi procesami rozwojowymi w kraju.

Ramy prawne dla niniejszego Programu tworzy *ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (Dz. U. z 2016 r. poz. 383 i 1250).

Program jest realizowany przez Instytut Technologiczno Przyrodniczy w Falentach.

## II. Diagnoza sytuacji społeczno-gospodarczej

### 1. Problemy rozwoju odnawialnych źródeł energii

Jednym z celów określonych w art. 1 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) jest bezpieczeństwo energetyczne kraju wymagające dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw nośników energii oraz zróżnicowania struktury wytwarzania energii do utrzymania i rozwoju zdolności przemysłowych i dystrybucyjnych. W związku z tym istnieje potrzeba podjęcia działań zmierzających do zwiększenia efektywności wykorzystywania OZE, warunkujących poprawę bezpieczeństwa energetycznego Polski. Brak wiarygodnych i usystematyzowanych informacji odnośnie do technologii wytwarzania energii z odnawialnych źródeł, ich parametrów oraz ocen aktualnego poziomu techniki utrudnia inwestorom podjęcie decyzji w tym zakresie. Celowe zatem jest bardziej precyzyjne określenie parametrów i poprawa trafności ocen dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Zachowanie stanu klimatu i zwiększenie udziału energii odnawialnej zostało uwzględnione w treści trzech głównych priorytetów decyzji Rady z dnia 6 października 2006 r. w sprawie strategicznych wytycznych Wspólnoty dla spójności nr 2006/702/WE (Dz. Urz. UE L 291 z 21.10.2006, str. 11). W ramach określonej w ww. decyzji wytycznej *Zwiększenie atrakcyjności Europy i jej regionów pod względem inwestycji i zatrudnienia* wskazuje się na konieczność podjęcia kwestii intensywnego wykorzystania tradycyjnych źródeł energii w Europie i stopniowego od nich odchodzenia oraz *promowania inwestycji, które przyczyniają się do wypełniania zobowiązań UE wynikających z Protokołu z Kioto, obok inwestycji w zrównoważoną energię i transport, które zostały już objęte innymi działaniami*. Określa się wprost, że niezbędne jest *wspieranie rozwoju i wykorzystania technologii opartych na odnawialnych i alternatywnych źródłach energii (takich jak wiatr, słońce, geotermia, woda, biomasa), co może pozwolić UE na uzyskanie przewagi i tym samym wzmocnić jej pozycję konkurencyjną.* Przewidziane jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii do 20% w 2020 roku, przy czym dla Polski cel krajowy wynosi 15%, zgodnie z załącznikiem I do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE* (Dz. Urz. UE L 140 z 05.06.2009, str. 16, z późn. zm.). Niezbędne jest stworzenie podstaw naukowych do uznania biogazu jako paliwa w rozliczeniach dotyczących produkcji biopaliw spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju. Ułatwi to wywiązanie się *z* wdrożenia *dyrektywy 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r. w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych* (Dz. Urz. UE L 123 z 17.05.2003, str. 42, z późn. zm.) oraz przedstawionej przez KE *Mapy drogowej na rzecz energii odnawialnej*, która jest długofalową perspektywą rozwoju i stosowania energii odnawialnej w UE. Aby osiągnąć w przyszłości ten cel, należy poznać właściwości metanotwórcze substratów

i mieszanin substratów, ocenić wpływ parametrów technologicznych na przebieg procesu fermentacji metanowej oraz wskazać możliwą do realizacji procedurę wykrywania i eliminacji zjawiska inhibicji.

Z analiz przeprowadzonych na potrzeby NPRGN wynika, że techniczny potencjał instalacji do produkcji energii z OZE w Polsce przewyższa aktualne zapotrzebowanie, głównie za sprawą energetyki wiatrowej i słonecznej; jednak jednostkowy koszt produkcji jest wysoki. Od 2006 r. do 2015 r. moc zainstalowana zwiększyła się dziesięciokrotnie i aktualnie wynosi 6155 MW (projekt NPRGN z dnia 4 sierpnia 2015 r.).

W *Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* rząd zatwierdził dla sektora termicznej energetyki słonecznej cel na 2020 r. na poziomie 14 mln $m^2$ powierzchni kolektorów słonecznych, co jest odpowiednikiem mocy zainstalowanej ponad 10 $GW_c$. Według danych dokumentu rządowego zainstalowana powierzchnia kolektorów słonecznych ogółem w 2012 roku powinna wynosić ponad 2,2 mln $m^2$, a obecnie wynosi ona 1,2 mln $m^2$. Deklarowany potencjał produkcji systemów słonecznych szacuje się na 0,8–0,9 mln $m^2$ rocznie. Obszar ten ma bardzo duży potencjał i perspektywy rozwoju jako wiodąca technologia tzw. energetyki prosumenckiej, pomimo tego, że kolektory słoneczne wykorzystuje w Polsce już ponad 110 tysięcy użytkowników. Problemem jest to, że zbyt wolno przybywa powierzchni solarnej – trzeba bardziej rozpowszechniać wiedzę o OZE wśród społeczności wiejskiej i firm dokonujących rzetelnych instalacji solarnych.

Uzasadniona jest intensyfikacja uruchamiania nowych instalacji grzewczo-chłodzących („pomp ciepła") w gospodarstwach rolnych oraz budynkach użyteczności publicznej. Prognozy rozwoju rynku pomp ciepła w Polsce – szacowane przez analogię, na podstawie danych z innych krajów – wskazują na roczne zapotrzebowanie na te urządzenia na poziomie 50–70 tys. sztuk. W 2013 r. polski rynek pomp ciepła wzrósł o 20%. Szczególnie dużym zainteresowaniem cieszyły się pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej, których sprzedaż w 2013 r. wzrosła o ok. 40%. Należy również wspomnieć, że poza największym przyrostem rynku jest to rodzaj urządzeń związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych, których sprzedaje się najwięcej (ok. 7 800 szt. w 2013 r.). Dla porównania, w Polsce w 2006 r. zainstalowano 2 450 szt., w 2007 r. – 3 550 szt., w 2008 r. – 6 650 szt., a w 2009 r. – 7 305 szt. tych urządzeń. Przewiduje się, że w następnych latach wzrost sprzedaży tych instalacji będzie utrzymywał się na podobnym poziomie. Wobec tak dynamicznego rozwoju tej dziedziny potrzebne są badania, które będą wspierać ten rodzaj technologii jako korzystny energetycznie, jak i ekonomicznie.

Innym znaczącym źródłem energii jest biomasa. Z analizy rynku wynika, że liczba instalacji do pozyskiwania energii z biomasy rolniczej, w szczególności pracujących zgodnie z technologią fermentacji metanowej, jest mniejsza niż zakładano. Aktualnie w Polsce pracuje około sześćdziesiąt instalacji o łącznej mocy 79 MW (dane ARR – „Rejestr wytwórców biogazu rolniczego" z grudnia 2015). Rząd zakłada budowę

instalacji o łącznej mocy 2 GW do 2020 r. To oznacza budowę 200 instalacji 1 MW rocznie od 2010 roku, czyli aktualnie powinno być 500 instalacji o łącznej mocy 1 GW (Instytut Agroenergetyki „Biogazownia w twojej gminie").

Problemy z eksploatacją tego źródła są związane z niedokładnymi informacjami na temat ilości i jakości lokalnych zasobów biomasy oraz niskim poziomem sprawności systemów energetycznych do jej konwersji na energię, jak również mała świadomość społeczeństwa o możliwościach biorafinacji biomasy w celu wytworzenia nowego produktu.

Ze względu na zmiany struktury biomasy dostępnej do zagospodarowania, wywołane fluktuacjami na rynku produktów spożywczych oraz pozostałości z przetwórstwa i przemysłu biopaliw, zasoby informacji technologicznych koniecznych do sprawnego prowadzenia procesu fermentacji biogazowej są często niedostateczne. Brak jest szczegółowych danych biologicznych i technologicznych na temat parametrów dostępnych substratów do produkcji biogazu oraz do ich biorafinacji. Przyczynia się do tego również wzrastająca podaż biomasy, będącej produktem poekstrakcyjnym procesu wytwarzania biodiesla i bioetanolu, do którego wykorzystuje się coraz zasobniejsze energetycznie odmiany roślin oleistych. Brak wiedzy na temat możliwości sprawnego wykorzystania produktów ubocznych z rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego uniemożliwia pełne wykorzystanie potencjału energii biomasy pozyskanej z tego sektora. Jednocześnie występuje potrzeba oceny możliwości kontrolowania w pracujących instalacjach biogazowych i instalacjach do biorafinerii biomasy często występującego zjawiska zmniejszania wydajności procesów biochemicznych, których możliwą przyczyną są niedostatecznie zweryfikowane procesy inhibicji chemicznej oraz wtórnej, wynikające z nieprawidłowo zbilansowanych parametrów technologicznych – źle skomponowanych substratów oraz źle dobranych czynników procesowych, optymalizujących efektywność pozyskiwania energii skumulowanej w materii organicznej substratów. Pogłębienie wiedzy na temat biotechnologicznych parametrów substratów, jak również weryfikowanie założeń technologicznych w sytuacji wprowadzania wysokowydajnych substratów niespożywczych, w celu eliminowania udziału kiszonek paszowych w konwersji biogazowej, będzie skutecznym elementem wsparcia programu rozwoju biogazowni. Celem typowania substratów niespożywczych, m.in. pozostałości z przemysłu rolno-spożywczego (flotaty tłuszczowe, oleje posmażalnicze, pozostałości rzeźne, wycierki z warzyw i owoców, odpady poprodukcyjne z przetwórstwa mięsa i ryb, itp.) jest próba zażegnania konfliktów wynikających ze stosowania substratów żywieniowych i przeznaczania gruntów rolnych do produkcji energii z biogazu. Dzięki programowi badań substratów wysokowydajnych substratów odpadowych wskazane zostaną skuteczne programy zamiany substratów typowych tj. kiszonki ze zbóż i roślin energetycznych na równie wydajne substraty niespożywcze. Ze względu na potrzebę zwiększania wydajności biogazu i wzrostu efektywności metanogenezy konieczne jest wsparcie badań nad chemicznymi i biologicznymi stymulatorami, możliwymi do

stosowania w procesach fermentacji i krakingu. Uzupełnienie i udostępnienie wiedzy w omawianym zakresie umożliwi optymalizację projektowania technologii i poprawi sprawność eksploatacji biogazowni rolniczych oraz pozwoli na ocenę perspektywiczności wykorzystania biomasy w instalacjach do biorafinerii.

W programie wieloletnim na lata 2011–2015, w części poświęconej poprawie efektywności funkcjonowania gminnych i gospodarskich instalacji energetycznych opracowano i wdrożono procedury ułatwiające podejmowanie decyzji o rozmieszczeniu instalacji agroenergetycznych w Polsce (na przykładzie Wielkopolski). Zorganizowano transfer wiedzy i najlepszych dostępnych technologii związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych pochodzących z rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego. Została *opracowana baza danych oraz oceny lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii na potrzeby planowania rozwoju i lokalizacji energetyki odnawialnej* w gminach Budzyń, Kostrzyn Wielkopolski i Kaźmierz (woj. wielkopolskie). Ocenie podlegały istniejące zasoby biologiczne, możliwe do przetworzenia na energię, lokalne możliwości uprawiania roślin energetycznych i idące za tym wskazania co do właściwej lokalizacji instalacji energetycznych bazujących na biomasie i jej konwersji do biogazu i paliw płynnych. Opracowano cztery poradniki:

1) *Poradnik eksploatatora biogazowni rolniczej;*
2) *Poradnik producenta surowego oleju do napędu ciągników i suszenia płodów rolnych;*
3) *Poradnik użytkownika ciągnika rolniczego zasilanego estrami tłuszczów odpadowych;*
4) *Poradnik przystosowywania ciągników rolniczych do zasilania metanem pochodzenia rolniczego.*

Ponadto powstało opracowanie monograficzne pt.: *Nowe modele monitorowania zasobów biomasy oraz dostępne technologie jej konwersji w instalacjach OZE – na przykładzie gmin województwa wielkopolskiego*. Ogół działań i czynności, które zostały podjęte wpłynęły na poszerzenie wiedzy dotyczącej technologii produkcji energii na terenach gmin wiejskich. Zdobyto praktyczne informacje i doświadczenie w zakresie potencjału energetycznego gmin wiejskich i możliwości formowania z niej energii niezbędnej do egzystencji człowieka. Według opinii Instytutu, niezbędne jest dalsze upowszechnianie opracowanych materiałów w celu wzrostu świadomości rolników dotyczącej oddziaływania na środowisko oraz efektywnego zarządzania energią.

Dotychczasowe działania ITP wpłynęły na wzrost świadomości społeczeństwa nt. racjonalnego gospodarowania potencjałem surowcowym i stosowania najnowszych, wysoce wydajnych technik i technologii produkcji energii z OZE. Poprawa wskaźników wytwarzania energii z OZE wymaga promocji i transferu wiedzy w tym zakresie w celu zwiększenia świadomości potencjalnych inwestorów w OZE lub rolników deklarujących chęć bycia prosumentem. Rekomendowane przez ITP techniki i technologie OZE efektywnie zredukują ryzyko powstawania nierentownych inwestycji.

Zdobyta wiedza praktyczna w wyniku konsultacji z różnymi sektorami przemysłu posłuży do propagowania dobrych praktyk OZE. Efektywna, pośrednia lub bezpośrednia konwersja energii słonecznej przyniesie korzyści społeczeństwu tylko wtedy, kiedy inwestorzy będą wykazywać realny zysk. Dlatego wyniki analizy realnego potencjału energetycznego biomasy w gminach wiejskich i najefektywniejszych technik konwersji na energię są produktem do uzyskania zamierzonych efektów długofalowych i sprzężonych.

Ponadto upowszechniane są rozwiązania techniczne, warunkujące najbardziej korzystne relacje między: koszt inwestycji – koszt eksploatacji – koszt jednostki wyprodukowanej energii.

Wykonany został monitoring skuteczności funkcjonowania instalacji agroenergetycznych oraz efektywności energetycznego wykorzystywania surowców, w ramach którego opracowano:

1) *bazę danych zawierającą charakterystyki parametryczne surowców;*
2) *bazę danych o technologiach upraw wybranych roślin na cele energetyczne zawierającą nakłady materiałowo-energetyczne, w której wybrano i pogrupowano technologie uprawowe w grupach gospodarstw o powierzchni 0-25 ha, 25-50 ha, powyżej 50 ha;*
3) *bazę danych o wpływie stosowanych technologii na poszczególne uprawy w środowisku, bazę danych do oszacowania wpływu na środowisko emisji gazów cieplarnianych, wynikających z produkcji i wykorzystania paliw w technologiach upraw oraz transporcie.*

W programie wieloletnim na lata 2011–2015 ITP dokonał przeglądu modeli, które mogą być stosowane do oceny wpływu na środowisko (wodne, glebowe i atmosferę) oraz wspierających podejmowanie decyzji, uwzględniających zasady zrównoważonego rozwoju. Opracowane modele i narzędzia w formie programów komputerowych mogą być wykorzystywane do oszacowania wpływu na środowisko monitorowanych technologii. Przeprowadzono badania ankietowe zużycia oleju napędowego w wybranych technologiach uprawy roślin energetycznych oraz utworzono bazę danych o zużyciu paliwa w technologiach uprawy wybranych roślin energetycznych, biogazowni jako instalacji przetwarzającej odpady z produkcji zwierzęcej, roślinnej, przetwórstwa rolno-spożywczego, kuchenne.

Kluczowymi efektami wykonanych prac są poniższe elementy:

1) *metodyka badań biogazowni w aspekcie jej wpływu na środowisko z podaniem algorytmów obliczeniowych;*
2) *wyniki monitorowania skutków wpływu biogazowni na środowisko;*
3) *charakterystyka sposobu, skuteczności odzysku, unieszkodliwiania i zagospodarowania substancji pofermentacyjne;*
4) *określenie wpływu na środowisko technologii transportu technologicznego roślin energetycznych, wyniki badań emisji w różnych technologiach transportu roślin energetycznych.*

Do wykorzystania przez zainteresowane osoby, przedsiębiorstwa i instytucje jest wiedza zebrana w dwóch opracowaniach:

1) *Instalacje agroenergetyczne – aspekt środowiskowy i logistyczny;*
2) *Modelowe technologie uprawy, zbioru i transportu roślin energetycznych.*

Wyżej opisane efekty realizacji programu wieloletniego na lata 2011–2015 stanowią tylko część czynności, jakie zostały wykonane w odniesieniu do przeglądu, analizy i oceny dostępnych technik i technologii agroenergetycznych oraz energetycznego wykorzystywania biomasy z użytków rolnych, jak również odpadów z produkcji roślinnej, zwierzęcej, przetwórstwa rolno-spożywczego, osadów ściekowych i selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji – odpadów kuchennych i ogrodowych. Monitorowane były skutki wpływu biogazowni i innych instalacji agroenergetycznych na środowisko i przestrzeń rolniczą. Szczególna uwaga została skierowana na sposoby i skuteczność odzysku, unieszkodliwiania i zagospodarowania materiałów pofermentacyjnych, powstających w wyniku konwersji biomasy w biogaz.

Celowe jest uściślenie oceny ilości biomasy pochodzenia rolniczego, w tym z przetwórstwa rolno-spożywczego w gminach oraz zwiększenie efektywności i bezpieczeństwa eksploatacji biogazowni rolniczych, a także lepsze rozpoznanie obszarów zagrożeń (ryzyka) oraz możliwości ich niwelowania. Na mocy dokumentu pt.: *Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*, opracowanego przez MG we współpracy z MRiRW, przyjętego w dniu 13 lipca 2010 r. przez Radę Ministrów, założono, że w każdej polskiej gminie do 2020 r. powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, w sytuacji istnienia w gminie odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Zasadniczym celem dokumentu jest optymalizacja systemu prawno-administracyjnego w zakresie zakładania biogazowni rolniczych w Polsce oraz wskazanie możliwości współfinansowania instalacji biogazowych z krajowych środków publicznych i UE, dostępnych w ramach krajowych i regionalnych programów operacyjnych. Dokument ten wychodzi naprzeciw postulatom dotyczącym ustanowienia systemu promującego i wspierającego produkcję biogazu rolniczego i wykorzystanie go do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. W związku z powyższym, w gminach wiejskich oraz w miejscach gdzie występują duże zasoby areału, z którego można pozyskiwać biomasę, przewidziane jest instalowanie biogazowni. Stanowi to harmonizację działań krajowych rządu z priorytetami WPR. Dotychczas w Polsce (lata 2011–2014) powstało łącznie 57 biogazowych instalacji rolniczych. Ich zainstalowana moc elektryczna i cieplna wynosi 65,349 $MW_e$ i 67,181 $MW_c$, wydajność osiąga wartość 0,25 mld $m^{3/}$rok. Celem dokumentu pt. *Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020*, opracowanego przez MG i MRiRW w 2010 roku, jest stworzenie warunków dla powstania średnio jednej instalacji w gminie wiejskiej i wiejsko-miejskiej (producenci biomasy rolniczej) w Polsce do 2020 r., czyli około 2500 obiektów. Osiągnięcie takiego wyniku wydaje się mało realne, natomiast zakładany szacunkowy,

poziom produkcji biogazu w Polsce – 1,7 mld $m^3$/rok jest realny do spełnienia. Osiągnięcie tego poziomu produkcji jest możliwe przy siedmiokrotnym zwiększeniu aktualnej mocy produkcyjnej. Zatem konieczne są działania wspierające inwestorów m.in. poprzez wskazanie źródeł i lokalizację bazy surowcowej.

## 2. Problemy ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa wpływających na jakość powietrza

Istnieje pilna potrzeba podjęcia skutecznych działań ograniczających emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa. Zgodnie z przedstawionymi propozycjami w Komunikacie Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: *Ramy polityczne na okres 2020–2030 dotyczące klimatu* i *energii.* Głównym ogólno-unijnym celem WE ma być redukcja emisji GHG do 2030 roku o 40% w stosunku do 1990 roku. W praktyce oznacza to redukcję GHG o 43% w sektorach objętych systemem EU ETS i o 30% w pozostałych gałęziach gospodarki (m.in. w rolnictwie). Zmiany klimatu, do których przyczynia się nadmierna emisja gazów cieplarnianych stanowią poważne zagrożenie dla gospodarczego i społecznego rozwoju Polski. W dokumentach wskazano, że zarejestrowane straty przypisywane zmianom klimatu w Polsce w latach 2001–2010 wyniosły ok. 54 mld zł. W przypadku niepodjęcia działań adaptacyjnych w przyszłości, prawdopodobną konsekwencją mogą być straty szacowane na poziomie około 86 mld zł do roku 2020 oraz dodatkowo 119 mld zł w latach 2021–2030. Poniosą je wszyscy obywatele naszego kraju, doświadczając skutków gwałtownych zjawisk pogodowych, takich jak huraganowe wiatry, gradobicia, powodzie czy susze. Pakiet klimatyczno-energetyczny UE na lata 2020–2030 może być motorem rozwoju i szansą na zwiększenie konkurencyjności polskiej gospodarki, inwestycje w nowe technologie oraz nowe gałęzie przemysłu. Sektorem szczególnie wrażliwym na zmiany klimatu oraz ekstremalne zachwiania pogody jest rolnictwo. Przyjęcie celów o zasugerowanym przez KE poziomie w sektorach non-ETS w Polsce oznacza konieczność wprowadzenia radykalnych zmian w prowadzonej obecnie polityce z podejścia ograniczającego wzrost emisji (+14% w roku 2020) na podejście silnie redukujące poziom emisji (przedział od -19% do - 24% do roku 2030). Jednym z głównych celów polityki klimatycznej jest ograniczenie emisji GHG do poziomu, który zminimalizuje ryzyko niebezpiecznych globalnych zmian klimatycznych. Głównym instrumentem wdrożeniowym mają być krajowe plany na rzecz konkurencyjnej, bezpiecznej i zrównoważonej energii opracowywane przez państwa członkowskie. Plany te mają określać m.in. cele w zakresie emisji GHG w sektorze non-ETS. Według raportu KOBiZE z 2014 r. emisja GHG z rolnictwa w Polsce wynosiła w 2012 r. 36655 Gg $CO_2$ eq**.** (ekwiwalentu $CO_2$), co stanowiło blisko 10% całkowitej emisji GHG w Polsce. Największy udział w całkowitej emisji GHG z rolnictwa – 68,7% – miało ulatnianie się $N_2O$, a 31,3% – emisja metanu. Głównym źródłem $N_2O$ były emisje bezpośrednio i pośrednio związane z uprawą gleb i roślin (43,9%), 32,3% $N_2O$ emitowanego z rolnictwa pochodziło z odchodów

zwierzęcych, a 23,8% – z nawozów mineralnych. Emisja metanu prawie w 100% pochodziła z produkcji zwierzęcej, w tym z fermentacji jelitowej 78,3% i odchodów 21,5%. Jednak wielkości raportowane przez KOBiZE oparte są na ogólnych wskaźnikach emisji. Nie są uwzględniane nowe niskoemisyjne technologie, w tym OZE. Dlatego też należy rozwiązać problem badawczy, sformułowany następująco: czy możliwe jest zmniejszenie redukcji emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie w odniesieniu do wskaźników podawanych przez KOBiZE i jaki będzie koszt redukcji emisji? Tak sformułowany problem główny wymaga rozwiązania wielu problemów cząstkowych, m.in. jak będą się kształtowały prognozowane wskaźniki emisji do 2030 roku.

Aktualnie trwają prace nad przygotowaniem dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczenia atmosferycznego oraz zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE (Dz.U. L 156 z 25.6.2003, str. 17) z dnia 26 maja 2003 r. *przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE* (wniosek COM(2013)92 z dnia 18 grudnia 2013 r.), zwanej dalej „dyrektywą NEC". Po przyjęciu przepisy dyrektywy będą implementowana do polskiego porządku prawnego. Projekt dyrektywy NEC przewiduje zmniejszenie emisji m.in. amoniaku poprzez stosowanie odpowiednich praktyk w chowie zwierząt (tj. karmienia i utrzymania zwierząt), przechowywaniu i stosowaniu nawozów.

Wielkość emisji zanieczyszczeń w produkcji zwierzęcej jest bezpośrednio związana ze stosowaną technologią chowu zwierząt i rozwiązaniami techniczno-technologicznymi budynków inwentarskich. Ze względu na zmiany w technologii chowu, zwłaszcza bydła, powstała potrzeba wyznaczenia wybranych wskaźników emisji, charakteryzujących produkcję zwierzęcą prowadzoną w nowych warunkach. W celu stworzenia podstaw kompleksowych analiz i prognoz, monitoring zanieczyszczeń gazowych i odorów z produkcji zwierzęcej należy uzupełnić o monitoring wybranych systemów chowu zwierząt oraz elementów infrastruktury gospodarstw rolnych. Badania będą dotyczyły systemów chowu bydła w gospodarstwach rodzinnych i farmerskich z uwzględnieniem oddziaływania zastosowanego sposobu chowu na środowisko, w tym na poziom mechanizacji, zużycie energii elektrycznej, emisję gazów, sposobów magazynowania pasz, magazynowania nawozu naturalnego, z uwzględnieniem wykorzystania go do produkcji biogazu i zagospodarowaniem pozostałości pofermentacyjnych. Na tej podstawie zostaną opracowane nowe technologie systemów chowu bydła umożliwiające poprawę efektywności oraz zmniejszenie emisji gazów.

Jednym z ogniw w globalnym obiegu węgla i azotu jest gleba. Jest ona miejscem chwilowej lub względnie trwałej ich akumulacji. W procesie respiracji z gleby do atmosfery są emitowane gazy cieplarniane: dwutlenek węgla, podtlenek azotu i metan ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$). Rola gleby rolnej jako ogniwa obiegu gazów cieplarnianych jest

bardzo trudna do oceny ilościowej ze względu na złożoność procesów ich emisji i pochłaniania. Problem ten jeszcze bardziej komplikuje obecność zróżnicowanych zbiorowisk roślinnych, które biorą udział w lokalnym obiegu węgla gleba – roślina. W Polsce dotychczas prowadzono nieliczne obserwacje bezpośredniej emisji GHG z gleb organicznych. Powierzchnia torfowisk większych niż 1 ha wynosi w Polsce około 1200 tys. ha, a odwodnionych do celów użytkowania rolniczego – ok. 800 tys. ha. Są one obecnie źródłem emisji $CO_2$, której wielkość w ciągu roku, w zależności od przyjętych założeń wyjściowych, jest oceniana na 6,7–17,5 Mt. Ocena emisji GHG jest wykonywana na podstawie uogólnionych współczynników podawanych przez IPCC. Brak weryfikacji tych współczynników i dostosowania ich wartości do warunków Polski może powodować zawyżenie lub niedoszacowanie rzeczywistych wartości emisji, przedstawianych w raportach na forum międzynarodowym.

Można przypuszczać, że nasze rolnictwo należące do sektora non-ETS, mające znaczący udział w emisji GHG, przyczyni się w możliwie dużym stopniu do zmniejszenia wielkości raportowanych przez KOBiZE. Bez przeprowadzonych szczegółowych badań nie wiadomo jednak, jaki może być to udział i jaki będzie koszt redukcji emisji.

## 3. Problemy rozwoju europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej

Tworzenie europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej jest procesem trwającym od lat 80. ubiegłego wieku. Wtedy po raz pierwszy uznano technologię GIS za narzędzie kreowania i wdrażania polityk wspólnotowych, szczególnie w zakresie środowiska.

W celu zintegrowania danych przestrzennych w skali całej UE, 14 marca 2007 roku uchwalono dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/2/WE *ustanawiającą infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)* (Dz. Urz. UE L 108 z 25.04.2007, str. 1, z późn. zm.), zwaną dalej „dyrektywą INSPIRE". Dyrektywę INSPIRE transponowano do prawa krajowego ustawą z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. Nr 76, poz. 489 oraz z 2012 r. poz. 951). Do realizacji, w ramach dyrektywy INSPIRE, tematu „Obiekty rolnicze oraz akwakultury", niezbędny jest dostęp do baz danych ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, prowadzonych w postaci elektronicznej przez WZMiUW.

W programie wieloletnim na lata 2011–2015, w części poświęconej monitoringowi stanu i bezpieczeństwa technicznego urządzeń melioracji wodnych podstawowych oraz wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, założono ogólnopolską bazę danych ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów opartą na SIP, uwzględniającą wymagania dyrektywy INSPIRE, co pozwala na integrację danych melioracyjnych w skali kraju. Przed realizacją programu wieloletniego na lata 2011–2015 nie istniała baza danych w SIP zbierająca w skali kraju dane melioracyjne oraz umożliwiająca ich standaryzację.

W trakcie prac nad programem wieloletnim na lata 2011–2015 opracowano *Instrukcję prowadzenia w postaci elektronicznej ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów*. W instrukcji ujednolicono zasady ewidencjonowania kilkudziesięciu obiektów znajdujących się w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1403).*

Zidentyfikowano niezgodności przebiegu obiektów i ich atrybutów na granicach wybranych województw, gdyż WZMiUW wykorzystują różne materiały referencyjne do wprowadzania obiektów na obszarze swoich województw, co skutkuje błędami na ich granicach.

Efektem prac wykonanych w latach 2011–2015 (np. *Instrukcja przeprowadzania ocen stanu wód istotnych dla rolnictwa*; *Monitoring stanu i bezpieczeństwa technicznego urządzeń melioracji wodnych podstawowych oraz wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa*. *Nazewnictwo wynikające z prawa polskiego i unijnego*), jest powstanie bardziej wiarygodnych informacji odnośnie stanu i bezpieczeństwa technicznego urządzeń melioracji wodnych podstawowych, w tym infrastruktury przeciwpowodziowej oraz utrzymania wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa.

Zaprzestanie lub ograniczenie zakresu budowy zasobów informacji przestrzennych, prowadzenia inwentaryzacji przyrodniczych czy poznawania uwarunkowań kształtowania ekosystemów półnaturalnych we współczesnym krajobrazie rolniczym może spowodować pogłębianie się luki informacyjnej w zakresie rozpoznania zasobów przyrodniczych. Rozpoznanie zasobów warunkuje racjonalne zarządzanie nimi bądź optymalizację ich wykorzystania. Brak adekwatnej wiedzy skutkuje degradacją walorów przyrodniczych obszarów wiejskich w wyniku zanikania poszczególnych gatunków fauny i flory, przekształcania siedlisk przyrodniczych, zmiany struktury krajobrazu, ograniczania zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz stymulowania emisji gazów cieplarnianych z gleb organicznych. Ograniczenie lub zaniechanie prac związanych z harmonizacją i integracją danych przestrzennych o zasobach przyrodniczych obszarów wiejskich, jak również zaprzestanie poszukiwań narzędzi lub rozwiązań umożliwiających optymalizację praktyk rolniczych w kontekście kształtowania zasobów przyrodniczych oraz krajobrazu może spowodować degradację tych zasobów. Efektywne zarządzanie zasobami jest jednym z czynników stymulujących powstawanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w dziedzinach, które dotychczas nie generowały takich rozwiązań (np. kształtowanie zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich). Zaniechanie prac nad narzędziami umożliwiającymi zarządzanie zasobami geoprzestrzennymi może wpłynąć na zmniejszenie potencjału innowacyjnego.

Mimo postępującego zaawansowania technologicznego i technicznego w zakresie pozyskiwania informacji, zwiększającej się dostępności do zasobów informacyjnych

oraz znaczącego przyrostu ilości danych, stwierdza się niewystarczający poziom wiedzy o krajowych zasobach przyrodniczych, co utrudnia racjonalne ich wykorzystanie w kontekście poprawy warunków życia społeczności obszarów wiejskich. Brak prac ukierunkowanych na informacyjne wsparcie ogólnopolskiej środowiskowej bazy danych przestrzennych spowoduje zwiększenie dystansu do krajów, w których takie systemy funkcjonują.

### 4. Problem efektywności Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego

Program rolnośrodowiskowy, będący jednym z narzędzi WPR, ma się przyczyniać do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i zachowania różnorodności biologicznej na tych terenach dzięki integracji ochrony środowiska z gospodarką rolną w taki sposób, aby minimalizować negatywne oddziaływanie rolnictwa, zabezpieczać siedliska i populacje gatunków będące w stanie zadowalającym, zapobiegać potencjalnym zagrożeniom i maksymalizować pozytywne skutki zrównoważonego gospodarowania dla środowiska. Do kształtowania odpowiednich warunków bytowania i rozwoju gatunków fauny i flory oraz siedlisk objętych wymogami Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. *w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory* (Dz. Urz. UE L 206 z 22.07.1992, str. 1, z późn. zm.), zwanej dalej „dyrektywą siedliskową nr 92/43/EWG" i Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. *w sprawie ochrony dzikiego ptactwa* (Dz. Urz. UE L 20 z 26.01.2010, str. 7, z późn. zm.) zwanej dalej „dyrektywą ptasią nr 2009/147/WE", w szczególny sposób mają przyczynić się pakiety przyrodnicze programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013 i Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020.

Wśród sześciu priorytetów WPR w nowej perspektywie programowania, w okresie 2014–2020, znajduje się Priorytet 4: *Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa*. O bardzo dużym znaczeniu racjonalnego kształtowania zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich świadczy także utrzymanie Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego jako obligatoryjnego w programach rozwoju obszarów wiejskich formułowanych przez poszczególne kraje członkowskie, modyfikacje zapisów dotyczące zasad wzajemnej zgodności, określone w załączniku II Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1306/2013 z dnia 17 grudnia 2013 *w sprawie finansowania wspólnej polityki rolnej, zarządzania nią i monitorowania jej oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG) nr 352/78, (WE) nr 165/94, (WE) nr 2799/98, (WE) nr 814/2000, (WE) nr 1290/2005 i (WE) nr 485/2008* (Dz. Urz. UE L 347 z 20.12.2013, str. 549, z późn. zm.), wprowadzenie „zazielenienia" płatności bezpośrednich i zdefiniowanie tzw. wskaźników kontekstowych, umożliwiających ocenę efektów wdrażania poszczególnych narzędzi i działań WPR. Tym samym identyfikacja, ochrona i monitoring walorów przyrodniczych obszarów wiejskich pozostają aktualnymi, bardzo istotnymi elementami WPR.

Konieczność monitoringu przyrodniczych efektów działań podejmowanych w ramach WPR wynika także z wymagań KE, która – zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. *w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez EFRROW i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005* (Dz. Urz. UE L 347 z 20.12.2013, str. 487, z późn. zm.) – nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia skutecznego monitoringu wdrażania programów operacyjnych na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. Odpowiedzialność za wdrażanie programów i ich kontrola leży w kompetencji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz jednostek mu podległych.

Postulat racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczych występujących na obszarach wiejskich, a także podjęcia działań zmierzających do skutecznego monitoringu stanu przyrody i krajobrazu rolniczego, znajduje się w dokumentach o charakterze strategicznym, które powstawały w Polsce w latach 2011–2013. Podstawowym dokumentem tego rodzaju, odnoszącym się do kwestii zawartych w priorytecie 4. WPR UE, jest SZRWRiR, opracowana przez MRiRW i omówiona w rozdziale III.

Potrzeba śledzenia zmian bioróżnorodności wynika z ramowych zapisów i rekomendacji zawartych w Rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 7 października 2010 r. w sprawie strategicznych celów UE, przygotowanej na Konferencję Stron Konwencji o różnorodności biologicznej w Nagoi. W rezolucji tej znalazło się bezpośrednie odniesienie do rolnictwa, jako działu gospodarki odgrywającego zasadniczą rolę w osiąganiu unijnych celów w odniesieniu do różnorodności biologicznej. Zwrócono uwagę na wprowadzenie w 1992 r. problematyki ochrony różnorodności biologicznej do WPR oraz – począwszy od reformy WPR w 2003 r. – środków sprzyjających ochronie różnorodności biologicznej, takich jak: zasada wzajemnej zgodności, jednolita płatność na gospodarstwo (oddzielenie płatności od produkcji). Jednocześnie w rezolucji tej Parlament Europejski wyraża zaniepokojenie tym, że nie zrealizowano światowego celu na rok 2010 w zakresie różnorodności biologicznej, zakładającego znaczne zmniejszenie tempa jej utraty ani też celu UE w zakresie zahamowania utraty różnorodności biologicznej. Prowadzenie obserwacji monitoringowych, ukierunkowanych na ocenę skuteczności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego, które umożliwiają określenie zmian składu gatunkowego w zbiorowiskach roślinnych oraz zmian liczebności populacji i liczby gatunków awifauny w krajobrazie obszarów wiejskich, pozwala na pozyskiwanie wiarygodnych danych dotyczących tendencji i tempa utraty różnorodności biologicznej.

Podstawą efektywnej ochrony różnorodności biologicznej jest analiza skuteczności wdrażanych rozwiązań systemowych, dlatego też w celu określenia wpływu zmian w gospodarce rolnej i rybackiej na organizmy lub środowisko, powinien być prowadzony monitoring przyrodniczy, który byłby jednym z działań wpisujących się w interwencje określone mianem *rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska*

*rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie*. Należy także podejmować działania minimalizujące ryzyko wprowadzania do środowiska gatunków obcych, zagrażających różnorodności biologicznej lub bazie genetycznej produkcji roślinnej, zwierzęcej i rybackiej. Tym samym, wynikająca z założeń – realizowanego w latach 2011–2015 w ramach programu wieloletniego – monitoringu przyrodniczych efektów programu rolnośrodowiskowego, rejestracja stanu siedlisk przyrodniczych oraz populacji gatunków fauny i flory decydujących o walorach krajobrazu rolniczego, jak również identyfikacja zagrożeń i niekorzystnych procesów prowadzących do degradacji przyrody obszarów wiejskich pozostają kluczowymi kwestiami wpisującymi się w realizację celów wspomnianej SZRWRiR.

W programie wieloletnim na lata 2011–2015, poprzez opracowanie koncepcji, przetestowanie i wdrożenie krajowego monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego, została zrealizowana ocena efektywności przyrodniczej programu rolnośrodowiskowego.

W ramach przeprowadzonych działań powstała ocena pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w kontekście ich wpływu na różnorodność biologiczną i krajobrazową obszarów wiejskich, identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zagrożeń zasobów przyrodniczych. Wyniki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego zostały wykorzystane podczas optymalizacji pakietów przyrodniczych w ramach Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w PROW 2014–2020.

Opracowano, przetestowano i wdrożono metodyki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego, uwzględniające wpływ realizowanych wymogów oraz założeń przyjętych przy konstruowaniu pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego na rodzaj oraz stan siedlisk przyrodniczych włączanych do płatności, stan siedlisk lęgowych i liczebność ptaków objętych programem, zachowanie elementów struktury krajobrazu decydujących o walorach przyrodniczych obszarów wiejskich. Opracowana metodyka gromadzenia ww. danych przyrodniczych nawiązuje do istniejących w kraju systemów monitoringowych ukierunkowanych *stricte* na ocenę stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków fauny i flory, co pozwala na porównywanie wyników i kompleksową analizę danych.

Stworzono ogólnokrajową sieć monitoringu przyrodniczego z uwzględnieniem podziału na województwa. Zbudowana sieć monitoringu przyrodniczego została zrealizowana w trzech modułach odpowiadającym trzem monitorowanym zagadnieniom (siedliska, ornitofauna, krajobraz).

Opracowano koncepcję, zbudowano prototypy, a następnie wdrożono aplikacje:

1) umożliwiające archiwizację dokumentacji przyrodniczych (siedliskowych i ornitologicznych) przygotowywanych przez ekspertów przyrodniczych, jako uzasadnienie merytoryczne przyznawania płatności;
2) służące do archiwizacji i zarządzania danymi gromadzonymi podczas monitoringu siedlisk przyrodniczych.

Stworzono bazy danych przestrzennych obejmujących:

1) wyniki monitoringu siedlisk przeprowadzonego na 3900 działkach rolnośrodowiskowych;
2) wyniki obserwacji ornitologicznych obejmujących 600 działek rolnośrodowiskowych i 102 powierzchnie badawcze;
3) wyniki obserwacji przeprowadzonych na 300 powierzchniach badawczych monitoringu krajobrazowego.

Dane uzyskiwane podczas prac monitoringowych pozwoliły ocenić efektywność wdrażania programu rolnośrodowiskowego w Polsce, w tym wskazać regiony, gdzie narzędzie to jest wykorzystywane adekwatnie do walorów przyrodniczych występujących w krajobrazie obszarów wiejskich oraz regiony, gdzie wciąż istnieje potencjał w zakresie popularyzacji programu wśród potencjalnych beneficjentów. Podczas badań terenowych na działkach włączonych do programu rolnośrodowiskowego obserwatorzy wykazali obecność nowych stanowisk gatunków fauny i flory prawnie chronionych. Monitoring potwierdził problem gatunków inwazyjnych obcych geograficznie, które istotnie zagrażają różnorodności biologicznej ekosystemów półnaturalnych (łąkowych i pastwiskowych) występujących w Polsce. Rozpoznanie skali procesu oraz jego zróżnicowania przestrzennego i dynamiki pozwoli na podejmowania odpowiednich działań zaradczych lub profilaktycznych.

Degradacja większości siedlisk przyrodniczych i siedlisk lęgowych ptaków objętych wsparciem w ramach pakietów przyrodniczych wiąże się ze zbyt małym uwilgotnieniem, a tym samym istnieje problem gospodarowania wodą na terenach rolniczych, warunkujących nie tylko utrzymanie produkcji, ale także zachowanie walorów przyrodniczych na obszarach wiejskich.

Ponadto:

1) zaproponowano rozwiązania organizacyjne oraz techniczne optymalizujące proces generowania dokumentacji przyrodniczych wraz z prototypowym rozwiązaniem wymagającym jednak etapu testowania i wdrożenia;
2) opracowano i przekazano do MRiRW raporty roczne zawierające wyniki monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu oraz wstępne wnioski i rekomendacje umożliwiające optymalizację wdrażania programu rolnośrodowiskowego, jak również opracowanie założeń Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w ramach PROW 2014–2020;
3) zaprojektowano serię wydawniczą oraz portal internetowy ilustrujący wyniki prac monitoringowych w zakresie siedlisk, ornitofauny i krajobrazu;
4) opublikowano dwa raporty z wynikami monitoringu ornitofauny (rok 2013, 2014), w przygotowaniu są dwa raporty z wynikami monitoringu siedlisk (planowana publikacja – 2015 rok);
5) opracowano i wydrukowano serię ulotek i broszur informacyjnych o założeniach programu rolnośrodowiskowego i wstępnych wynikach prowadzonego monitoringu skierowanych do beneficjentów płatności PROW 2007–2013;

6) opracowano i wydrukowano ulotki informacyjne w języku angielskim o prowadzonym monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego skierowane do osób oraz instytucji zajmujących się wdrażaniem EFRROW w innych państwach członkowskich;
7) prezentowano na licznych konferencjach, seminariach i warsztatach krajowych i międzynarodowych wstępne wyniki monitoringu, jego założenia oraz rozwiązania metodyczne;
8) zorganizowano cztery cykliczne konferencje poświęcone problematyce monitoringu przyrodniczego oraz wynikom uzyskiwanym podczas prowadzonego monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego;
9) dane zgromadzone podczas monitoringu stanowiły podstawę dla merytorycznego wsparcia dla około 30 opinii, ekspertyz, ocen opracowanych przez Instytut (w latach 2012–2014) w odniesieniu do bieżących potrzeb formułowanych przez MRiRW (w tym np. w odniesieniu do zazielenienia płatności bezpośrednich, założeń pakietów przyrodniczych Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020, weryfikację metodyki sporządzania dokumentacji przyrodniczych etc.);
10) dane z archiwizacji dokumentacji przyrodniczych wykorzystano na potrzeby przygotowywania Planów Zadań Ochronnych wybranych obszarów Natura 2000 (Dolina Biebrzy, Pieniński Park Narodowy);
11) przekazano dyrekcjom Parków Narodowych, na obszarze których wylosowane zostały działki monitoringowe (Park Narodowy Gór Świętokrzyskich, Biebrzański Park Narodowy, Poleski Park Narodowy) wyniki monitoringu jako materiał merytoryczny (inwentaryzacja zasobów przyrodniczych) oraz na potrzeby przygotowania Planów Zadań Ochronnych wybranych obszarów Natura 2000 (Dolina Biebrzy);
12) metodyki monitoringu efektów przyrodniczych wykorzystano w założeniu monitoringu łąk i lasów na wykupywanych w ramach projektu Life+ działkach w Pienińskim Parku Narodowym;
13) podczas prac terenowych konsultowano na bieżąco wdrażanie programu rolnośrodowiskowego w ramach PROW 2007–2013 wśród beneficjentów działania 2.1;
14) wykorzystano doświadczenia i wyniki uzyskane podczas realizacji monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w przygotowaniu materiałów do raportu FAO o stanie różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich kraju;
15) uzupełniono metodyki monitoringu siedlisk przyrodniczych o zbiorowiska łąk wilgotnych i szuwarów wielkoturzycowych wykonane dla GIOŚ.

Pozostałe osiągnięcia i efekty związane z analizą kompletu danych zgromadzonych w ramach obserwacji monitoringowych w latach 2012–2015 zostaną opracowane i opublikowane po zakończeniu całego cyklu badawczego.

*Długookresowa strategia rozwoju kraju – Polska 2030*, opracowana w MAiC, zawiera szereg istotnych stwierdzeń związanych z rolnictwem i jego rolą w ochronie środowiska oraz zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju. Została ona omówiona w rozdziale III.

W *Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r."*, przyjętej uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M. P. poz. 469), postulowane są dobre praktyki rolne i zachowanie unikalnych form krajobrazu obszarów wiejskich, które w połączeniu ze zmniejszaniem oddziaływania emisji zanieczyszczeń z zakładów przemysłowych i transportu chronią gleby przed erozją, zakwaszaniem, ubytkiem materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi. Udział MRiRW w programie działań ww. strategii powinien obejmować obszary tematyczne związane z inwentaryzacją zasobów gatunków i siedlisk przyrodniczych kraju i wyceną wartości środowiska przyrodniczego oraz stworzeniem spójnego systemu informacji, upowszechniających te dane, opartego na technologiach informatycznych. Wszystkie wymienione zagadnienia mieszczą się w zakresie merytorycznym monitoringu przyrodniczych efektów realizacji programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013 i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020.

## 5. Problemy gospodarowania wodą na obszarach wiejskich i ochrony jej jakości

Dostępność wody odpowiedniej ilości i jakości jest jednym z podstawowych czynników warunkujących produkcję rolniczą, jak również życie na wsi i na obszarach zurbanizowanych. Istnieją uzasadnione obawy, że w niedalekiej perspektywie może zabraknąć wody do produkcji rolniczej i na cele socjalno-bytowe. Dlatego podstawowym założeniem współczesnego gospodarowania wodą, ujętym w dyrektywach UE, jest ochrona jej ilości i jakości, w tym racjonalne wykorzystanie zasobów. Realnym zagrożeniem jest niedobór wody dla produkcji rolnej i przemysłu rolno-spożywczego, związany z przestrzenną nierównomiernością opadów, coraz częściej występującymi ekstremalnymi zjawiskami hydrometeorologicznymi i niedostatkami infrastruktury melioracyjnej umożliwiającej nawodnienia, regulację odpływu i retencjonowanie wody w zlewni.

Istotnym problemem jest więc niedobór dyspozycyjnych zasobów wody na obszarach wiejskich, występujący lokalnie i okresowo, powodowany niekorzystnymi warunkami klimatycznymi, występowaniem ekstremalnych warunków pogodowych, małymi zdolnościami retencyjnymi zlewni (związanymi zarówno z retencją naturalną, jak i sztuczną), niewystarczającą infrastrukturą melioracji wodnych lub jej brakiem oraz złym stanem jej eksploatacji. Niepożądane skutki ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych pogłębia niedostatek utrzymywanych w sprawności urządzeń melioracyjnych i niewystarczające umiejętności ich użytkowania. Wykorzystanie potencjału produkcyjnego wynikającego z melioracji jest uwarunkowane

systematycznym prowadzeniem prac (konserwacji i napraw) utrzymujących je w sprawnym stanie technicznym.

Problem niewystarczających zasobów wody jest jeszcze potęgowany w wyniku nieracjonalnego i mało efektywnego ich wykorzystywania m.in. niedostosowywania nawodnień do aktualnych warunków meteorologicznych i glebowo-wodnych, stosowania wodochłonnych technologii nawadniania oraz małej efektywności wykorzystania wody w systemach melioracyjnych. Stan ten w dużym stopniu wynika z małej świadomości rolników w zakresie efektywności melioracji, zasad prowadzenia prac utrzymaniowych (organizacji, potrzeb finansowych, terminów i częstości), ich technologii i wymagań jakościowych.

Należy zwrócić uwagę, iż wymagania UE w obszarze ochrony wód są coraz większe, a konsekwencje takiego podejścia mają wpływ nie tylko na poprawę jakości wód, ale również na warunki społeczno-ekonomiczne gospodarki narodowej, w tym rolnictwa. Stąd też niezmiernie ważnym jest właściwa identyfikacja i precyzyjne wskazanie źródeł presji, co w konsekwencji pozwoli na ukierunkowanie odpowiednich, efektywnych działań prewencyjnych, minimalizując tym samym koszty, jakie ponosić mógłby budżet państwa oraz sektor rolny w Polsce, w związku z koniecznością osiągnięcia założonych celów środowiskowych i redukcyjnych.

Osiągnięcie celu, jakim jest poprawa jakości wód i wykorzystywania jej zasobów na obszarach wiejskich oraz zwiększenie skuteczności przeciwdziałania skutkom ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych nastąpi w wyniku rozwiązania zarysowanych wyżej problemów. Służyć temu będzie rozwiązanie problemów szczegółowych i osiągnięcie celów szczegółowych w ramach realizacji zadań. Wyróżnia się następujące problemy szczegółowe:

1) brak szerszego wykorzystania bieżącej, podawanej w trybie operacyjnym, informacji i wiedzy o aktualnych i prognozowanych warunkach wodnych produkcji rolniczej na obszarze Polski, zagrożeniach rolnictwa wynikających z niekorzystnych warunków meteorologicznych, potrzebie nawodnień i odwodnień (odpływ regulowany);
2) brak wystarczająco kompleksowych wytycznych dotyczących przygotowania i realizacji działań w zakresie utrzymania urządzeń melioracyjnych, zasad rachunku ekonomicznego i procedur oceny oddziaływania na środowisko prac utrzymaniowych;
3) niewystarczające dane na temat jakości i ilości obiektów MR oraz ich oddziaływania na zasoby wodne; brak bazy danych obiektów MR; niedostateczna wiedza o wpływie obiektów MR na zmniejszenie ryzyka powodziowego i strat spowodowanych niedoborami wodnymi;
4) potrzeba realizacji działań, w tym pogłębiania wiedzy, z zakresu sposobów ochrony gleb, wód i powietrza.

W ramach programu wieloletniego na lata 2011–2015 zorganizowano system monitoringu jakości wody obejmujący: monitoring diagnostyczno-operacyjny,

monitoring diagnostyczno-badawczy i monitoring badawczy. Równolegle z monitoringiem jakości wody realizowane były prace mające na cele identyfikację i parametryzację czynników generowanych działalnością rolniczą, wywierających presję na jakość wód. Dokonano analizy i oceny stanu zanieczyszczenia wód oraz uwarunkowań naturalnych i antropogenicznych wpływających na ten stan. Szczegółowe wyniki i ustalenia związane z realizacją wyżej wymienionych przedsięwzięć zawarto w dokumentach: *Stosowane praktyki rolnicze i bilanse składników nawozowych w świetle zgromadzonych danych* oraz *Zweryfikowane i opracowane wyniki analiz wód*. Wyniki prac wykorzystywane są na spotkaniach w ramach HELCOM i mają na celu wsparcie przedstawicieli MRiRW w dyskusji poświęconej bilansowaniu składników biogennych na poziomie gospodarstwa.

Od 2012 roku na stronie ITP (www.ITP.edu.pl, zakładka: Monitoring Agrometeo) prezentowane są wyniki monitoringu agro-hydro-meteorologicznego. Każdy zainteresowany może zapoznać się z prognozami przebiegu i skutków oraz oceny ryzyka wystąpienia deficytu i nadmiaru płytkich wód podziemnych (glebowych i gruntowych) oraz wód powierzchniowych na obszarach wiejskich w wybranych reprezentatywnych ekosystemach rolniczych i zlewniach cieków wiejskich, ze szczególnym uwzględnieniem regionów o niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych i na ich podstawie podejmować decyzje. Łączna powierzchnia obszaru monitorowanego i oceny ryzyka deficytu i nadmiaru wody wynosi 204,6 tys. $km^2$.

W ramach programu wieloletniego na lata 2011–2015 dokonano standaryzacji metod gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi i ich ochrony w warunkach zmian klimatycznych oraz standaryzacji metod oceny potrzeb melioracji rolnych, z uwzględnieniem nowych wymagań rolnictwa i ochrony środowiska naturalnego.

W odniesieniu do pierwszej kwestii sporządzono:

- ocenę dotychczasowych standardów i metod użytkowania wód i ich wpływu na produkcję rolną i stan środowiska rolniczego;
- ocenę stanu ekosystemów od wód zależnych w powiązaniu z gospodarką wodną i stosowanymi metodami gospodarowania wodą;
- rozpoznanie ognisk dopływu zanieczyszczeń do cieków z obszarów wiejskich;
- weryfikację i ocenę jakości wód istotnych dla rolnictwa;
- opracowanie standardów związanych z ochroną wód i ekosystemów od wód zależnych;
- katalog różnych typów budowli melioracyjnych (przykładowe rozwiązania) na potrzeby prawidłowego gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi;
- standardy typów budowli melioracyjnych na potrzeby prawidłowego gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi, wskazówki w zakresie doboru budowli oraz ich konstrukcji,
- zestawienie (katalog) standardowych metod gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi,

– wskaźniki odnośnie czynności mających na celu ograniczenia niekorzystnego wpływu globalnych zmian klimatycznych na strukturę bilansu wodnego i produkcje rolniczą.

W odniesieniu do standaryzacji metod oceny potrzeb melioracji rolnych wykonano analizę i ocenę istniejącego stanu metod oceny potrzeb i możliwości rozwoju melioracji. Zebrano bieżące i docelowe plany melioracji w wybranych województwach uwzględniające nowe inwestycje, odbudowę, renowację i eksploatację urządzeń melioracyjnych. W efekcie wyżej wymienionych prac powstały opracowania*: Rozwój melioracji i gospodarowania wodą w rolnictwie w świetle wojewódzkich opracowań strategicznych; Uwarunkowania rozwoju melioracji w Polsce* oraz *Modelowanie i ocena potrzeb nawodnień i odwodnieni gruntów ornych według kryteriów glebowo-wodnych w skali kraju z podziałem na powiaty z zastosowaniem techniki komputerowej*. Ostatnia z wymienionych pozycji dotyczy oryginalnego modelu i wyników jego użycia w modelowania rozwoju melioracji w województwie i powiecie wg kryteriów glebowo-wodnych. Zwieńczeniem prac jest monografia pt.: *Średnio- i długookresowe programy rozwoju melioracji w skali kraju i województw, z uwzględnieniem potrzeb rolnictwa, możliwości realizacyjnych i skutków środowiskowych przedsięwzięć melioracyjnych*. Poruszone w niej zagadnienia pozwolą w przyszłości na m.in. lepsze dostosowanie działalności melioracyjnej do specyfiki rolnictwa intensywnego, integrowanego (zrównoważonego) i ekologicznego, wymagań wynikających z potrzeby ochrony przyrody i środowiska naturalnego oraz potrzeby przeciwdziałania skutkom narastających ekstremów pogodowych. Omówione wyżej zagadnienia zostały zaprezentowane i przedyskutowane przez szerokie forum ekspertów w trakcie konferencji pt.: *Aktualne wyzwania w gospodarowaniu rolniczymi zasobami wodnymi* w dniu 11 czerwca 2015 r.

Efektem wykonanych w programie wieloletnim na lata 2011–2015 prac są kryteria i metodyki oceny potrzeb melioracji odwadniających i nawadniających, które będą wykorzystywane w pracach planistycznych urzędów marszałkowskich. Są one w formie syntetycznych materiałów informacyjno-wdrożeniowych wspomagających procesy decyzyjne.

Wdrożenie rozwiązań zaproponowanych w wyżej wymienionych opracowaniach umożliwi zainicjowanie korzystnych zmian zmierzających do poprawy stanu ekologicznego wód wiejskich i rolniczych, zaspokojenia potrzeb wodnych rolnictwa, potrzeb mieszkańców terenów wiejskich oraz środowiska przyrodniczego, ograniczenia zagrożeń powodziowych oraz skutków susz na obszarach wiejskich, szczególnie w kontekście zmian klimatycznych.

Rozwiązanie ww. problemów przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych, do których należy głównie rozszerzenie informacyjnego wspomagania beneficjentów (służb melioracyjnych, rolników, decydentów) oraz zwiększenie i poprawa ich wiedzy w zakresie powyższych obszarów problemowych. Na stan jakości wód na obszarach wiejskich mają wpływ zanieczyszczenia pochodzące z różnych źródeł przykładowo

takich jak: bytowe, rolnicze, czy też przemysłowe. Stąd też, w kontekście jakości wód, istotnym zagadnieniem jest kwestia sanitacji wsi.

Polska, w ramach przyjętej polityki zrównoważonego rozwoju oraz zobowiązań międzynarodowych, wynikających przede wszystkim z:

1) Dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. *dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych* (Dz. Urz. EWG L 135 z 30.05.1991, str. 40, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 2 str. 26, z późn. zm.);
2) Dyrektywy Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. *dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego* (Dz. Urz. UE L 375 z 31.12.1991 str. 1, z późn. zm.), zwanej dalej „dyrektywą azotanową nr 91/676/EWG";
3) Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego I Rady z dnia 23 października 2000 r. *ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej* (Dz. Urz. UE L 327 z 20.12.2000, str.1, z późn. zm.), zwanej dalej „ramową dyrektywą wodną nr 2000/60/WE";
4) Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. *ustanawiającej ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego* (Dz. Urz. UE L 164 z 25.06.2008, str. 19), zwanej dalej „dyrektywą ramową w sprawie strategii morskiej nr 2008/56/WE";
5) Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego sporządzonej w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r. (Dz. U. z 2000 r. Nr 28 poz. 346), zwanej dalej „Konwencją Helsińską",

zobligowała się do prowadzenia działań ukierunkowanych na ochronę wody przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł rolniczych. W znaczeniu formalno-prawnym ochrona ta wymaga, m.in.:

1) monitorowania w wodach stężenia związków azotu i fosforu (głównych zanieczyszczeń ze źródeł rolniczych) oraz oceny podatności wód na eutrofizację, która pośrednio wskazuje na stan zanieczyszczenia wód azotem i fosforem, ponieważ te składniki mają kluczowe znaczenie w procesie eutrofizacji;
2) realizacji działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie zanieczyszczenia wód substancjami szkodliwymi pochodzenia rolniczego, w szczególności związkami azotu i fosforu.

### 6. Problemy sanitacji wsi ze szczególnym uwzględnieniem analiz i przeprowadzenia badań na temat wpływu przydomowych oczyszczalni ścieków na wody gruntowe i glebę.

W kraju brak jest analiz na temat wpływu przydomowych oczyszczalni ścieków na wody gruntowe i glebę. W realizowanym przez ITP programie wieloletnim na lata 2011–2015, w części poświęconej poprawie gospodarki wodno-ściekowej w zakresie pomocy dla samorządów terytorialnych (gmin wiejskich i miejsko-wiejskich)

w planowaniu przedsięwzięć wodno-ściekowych i odpadowych, a tym samym w poprawie zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia, produkcji żywności (w tym również do produkcji pierwotnej) oraz do innych celów domowych, a także w poprawie stanu kanalizacji i oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i wód opadowych, wykonano przegląd i aktualizację metodyk sporządzania bilansów wodno-ściekowych. Zwrócono uwagę, że stosowane technologie są w większości przypadków dostosowane do minimalnych wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. poz. 1800) i nie zawsze zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12566: 3. oraz, że istnieją zagrożenia środowiskowe wód gruntowych, podziemnych i gleby jak również zagrożenia zdrowia mieszkańców w badanych gminach wynikające z istniejących dysproporcji i zbyt liberalnych przepisów. W efekcie wykonanych prac powstały referencyjne metodyki *(metodyka sporządzania bilansów wodno–ściekowych oraz metodyka aktualizacji wieloletnich planów rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na terenach wiejskich)* z proponowanymi standardami projektowania i wykonywania systemów zaopatrzenia w wodę (propozycja zmian w sposobach projektowania, wykonywania i eksploatacji), co pozwoli na obniżenie kosztów realizacji i eksploatacji inwestycji, energochłonności procesów technologicznych i niezawodności systemów i urządzeń. Wprowadzono do planowanych standardów dla przedsiębiorstw wodociągowo - kanalizacyjnych system zarządzania ryzykiem z możliwością dostosowania go do zastosowania w małych, wiejskich przedsiębiorstwach wod-kan. Wymaga to jednak zrealizowania modelowego projektu *Zintegrowanego systemu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków*. Określono zakresy stosowania poszczególnych rodzajów systemów kanalizacyjnych zbiorczych i indywidualnych. W opinii ITP, efektywne wykorzystanie wykonanych prac pozwoli na zainicjowanie procesu, którego efektem będzie poprawa bezpieczeństwa zdrowotnego, dobrostanu zwierząt gospodarskich, bezpieczeństwa żywności oraz atrakcyjności przyrodniczej i rekreacyjnej obszarów wiejskich.

W celu wyposażenia gmin wiejskich i miejsko–wiejskich oraz przedsiębiorstw wodociągowo–kanalizacyjnych w niezbędne narzędzia, ułatwiające stosowanie ustawy z dnia 7 lipca 2001 r. *O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, z późn. zm.) oraz umożliwienia wykonywania, modernizacji i eksploatacji indywidualnych systemów zaopatrzenia w wodę z zastosowaniem metod minimalizujących koszty z zachowaniem odpowiedniej jakości działania tych systemów i ich elementów składowych, powstała *Analiza wykonywania i eksploatacji systemów indywidualnego zaopatrzenia w wodę*. W ramach tej analizy powstał między innymi poradnik dla gmin i przedsiębiorstw wodociągowo–kanalizacyjnych, zawierający warianty technologiczno-kosztowe z opisem materiałów, wyrobów i urządzeń stosowanych przy: wykonaniu systemów

wodociągowych, modernizacji systemów wodociągowych, eksploatacji systemów wodociągowych. Chcąc wpłynąć na ograniczenie negatywnego wpływu poszczególnych ogniw uzdatniania i transportu wody pitnej na zdrowie mieszkańców przez odniesienie się do przepisów dotyczących ich właściwości i stosowanych technologii, w Instytucie przygotowano opracowanie, zawierające propozycje rozwiązań prawnych w uzdatnianiu wody pitnej, oraz instrukcję, w których przedstawiono wymagania środowiskowe z odniesieniem do obowiązujących norm i przepisów prawnych w uzdatnianiu wody. Chcąc przyczynić się do ograniczenia negatywnego wpływu systemów kanalizacyjnych i poszczególnych ogniw w liniach technologicznych na otaczające środowisko oraz jakości wody pitnej na zdrowie mieszkańców przez poprawę jej parametrów opracowano *Ocenę wpływu jakości wody pitnej na zdrowie mieszkańców oraz ścieków odprowadzanych z oczyszczalni zbiorczych i przydomowych na otaczające środowisko*. Opracowanie zawiera opisy zanieczyszczeń wody pitnej w zależności od stosowanych materiałów na rurociągi i urządzenia oraz technologii wykorzystujących do uzdatniania mikrobiologicznego wody chlor, ozon i ich pochodne. Odnośnie części ściekowej zwrócono uwagę na brak komplementarnego zestawu badań oddziaływania ścieków odprowadzanych z oczyszczalni przydomowych na glebę i wody gruntowe, szczególnie przy większej liczbie oczyszczalni zgrupowanych w jednej gminie lub wsi.

Stan sanitarny wsi, pomimo intensywnej rozbudowy systemów wodociągowych i kanalizacyjnych oraz wprowadzenia ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. *o zmianie ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminach oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 152, poz. 897, z późn. zm.), jest w dalszym ciągu niezadowalający. Jest to spowodowane tym, że:

1) wiele gmin wiejskich nie jest objętych KPOŚK ze względu na zbyt małą liczbę mieszkańców (poniżej 2000) lub ich małe zagęszczenie;
2) koszty budowy zbiorczych systemów kanalizacyjnych są kilkakrotnie wyższe od kosztów budowy systemów zaopatrzenia w wodę;
3) istnieje tendencja budowy oczyszczalni przydomowych, wynikająca z braku możliwości finansowania systemów zbiorczych (w 2013 roku działało ok. 155 tys. oczyszczalni przydomowych, natomiast w 2015 roku już ok. 203 tys., z czego na terenach wiejskich ok. 92%, czyli ok. 186 tys. szt. – źródło: „Infrastruktura Komunalna w 2015 r.", GUS 2016). Prognozuje się, że do 2020 roku będzie powstawać na terenach wiejskich około 40 tys. szt. oczyszczalni rocznie (źródło – seminarium samorządowe woj. małopolskiego z 2015 r. w Muszynie). Obecnie w gminach funkcjonuje często od kilkuset do kilku tysięcy oczyszczalni eksploatowanych przez właścicieli działek, bez zbiorczego systemu eksploatacji i kontroli;
4) na rynku jest oferowanych kilkanaście typów oczyszczalni, nie zawsze sprawdzających się na terenach wiejskich.

Sytuacja ta wymaga monitoringu wpływu wykonywanych i eksploatowanych oczyszczalni przydomowych na środowisko gruntowo-wodne oraz oceny przydatności i liczebności poszczególnych typów oczyszczalni na terenach wiejskich, szczególnie w przypadku budowy większej ich liczby na terenie jednej gminy. Dalsza niekontrolowana budowa oczyszczalni przydomowych może spowodować skażenie wód podziemnych i ujęć wody. Wyniki badań i monitoringu będą udostępniane gminom i przedsiębiorstwom zajmującym się budową i eksploatacją systemów kanalizacyjnych, co powinno zapewnić w przyszłości bezpieczną oraz prawidłową budowę i eksploatację oczyszczalni przydomowych.

Potrzeba pozyskania takich danych wynika z przepisów zawartych m.in. w:

1) ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne* (Dz. U. z 2015 r. poz. 469, z późn. zm.);
2) ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.);
3) Polskiej Normie „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 - Część 3. Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków" (PN-EN 12566-3:2005+A1:2009);
4) Polskiej Normie „Małe oczyszczalnie ścieków dla liczby mieszkańców (OLM) do 50 - Część 6. Prefabrykowane urządzenia do oczyszczania ścieków z osadników gnilnych" (PN-EN 12566-6:2013-06);
5) Polskiej Normie „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 - Część 7. Prefabrykowane urządzenia do oczyszczania trzeciego stopnia" (PN-EN 12566-7:2013-09).

### 7. Problemy komunikacyjne wsi

Zadaniem koniecznym do zrealizowania jest zwiększenie możliwości dojazdu maszyn i środków transportu do uprawianych działek. Obecny, niezadowalający stan dróg rolniczych powoduje przyspieszone niszczenie sprzętu rolniczego, a także generuje wysokie koszty dojazdów, szczególnie w południowej i wschodniej części Polski, gdzie wieloletnie podziały własnościowe działek spowodowały ich znaczne rozdrobnienie i rozrzut przestrzenny. Każda uprawiana działka musi mieć dogodne połączenie bezpośrednio z gospodarstwem i drogami zbiorczymi, łączącymi drogi główne z osiedlami wiejskimi. Transport rozpoczyna, wiąże i kończy wszystkie fazy procesu produkcyjnego w rolnictwie, dlatego odgrywa znaczącą rolę w działalności gospodarstw rolnych. Obecny stan techniczny istniejących dróg na terenach wiejskich nie odpowiada już osiągniętemu poziomowi techniki rolniczej i transportowej, hamuje rozwój i postęp w rolnictwie. W kraju jest około 124 tys. km dróg nieutwardzonych (dane z portalu drogi publiczne.eu http://drogipubliczne.eu/). Drogi te nie są objęte nawet VII klasą techniczną według klasyfikacji GDDKiA, ponieważ są drogami niepublicznymi, nie obowiązują na nich przepisy ruchu drogowego ani wymagania co do obciążenia i natężenia ruchu, mimo że występują tu duże obciążenia wywołane

ruchem ciężkich pojazdów rolniczych. Obciążenia dróg wzrastają systematycznie, co ma wpływ na ich stan, a pośrednio – na poruszające się po nich pojazdy.

Wyżej wymieniony stan dróg i niewłaściwie rozplanowana sieć powodują utrudnienia w transporcie rolniczym i straty dla lokalnych zakładów, typu gospodarstwa wielkoobszarowe, tartak, mleczarnia. Koszty transportu po nieutwardzonej drodze wzrastają w funkcji czasu i poniesionych nakładów, co przekłada się na cenę surowców i materiałów. Przykładowo w ciągu praca ciągnika pochłania 10÷30% czasu na prace polowe, natomiast na transport i przewozy gospodarcze 40÷60. Również maszyny rolnicze szybciej się zużywają i nie mogą być efektywnie wykorzystane, jeżeli poruszają się po nieprzejezdnych drogach. Koszt ich zużycia jest znacznie większy niż w przypadku utwardzonych i ustabilizowanych dróg gruntowych. Brak solidnej drogi ma również wpływ na zagrożenie pożarowe, ponieważ utrudniony dojazd do obszaru dotkniętego pożarem, opóźnia akcję ratowniczą i zwiększa straty. Analogicznie sytuacja wygląda w przypadku konieczności wezwania służb medycznych do poszkodowanego, który znalazł się w strefie nieprzejezdnych dróg.

W ostatnich latach poziom życia na wsi znacznie zbliżył się do życia w mieście. Rozwój infrastruktury technicznej: sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa telekomunikacja, Internet, rozwój miast powiatowych i gminnych, podniesienie stopy życiowej mieszkańców wsi, ułatwiony dostęp młodych ludzi do edukacji, zajęć pozalekcyjnych, rozrywek itp. Nie było by to możliwe bez rozbudowy sieci dróg lokalnych, gminnych i powiatowych. Pomimo wzrastającego postępu w wielu gminach można zaobserwować sytuację, gdzie pojedyncze gospodarstwa jak i całe osady wiejskie mają ograniczony dostęp do sieci drogowej. Jedyne połączenie stanowi droga gruntowa, często nieutwardzona, po której nie może poruszać się komunikacja miejska – dla niektórych mieszkańców jedyna możliwość dotarcia do miasta. W sezonie zimowo–wiosennym takie drogi są również nieprzejezdne dla pojazdów samochodowych, które stanowią podstawowy środek lokomocji dla wielu mieszkańców. Można również zaobserwować sytuację, gdzie drogi lokalne miały pierwotnie utwardzoną nawierzchnie, nawet ułożony dywanik asfaltowy, ale przez lata zostały tak zniszczone, ze wyłączono je z ruchu dla pojazdów, ponieważ nie były odpowiedni remontowane. Jest to kolejny przykład jak zły stan dróg utrudnia życie mieszkańcom i ogranicza dostęp do placówek osadniczych i usługowych, typu szkoła przedszkole, ośrodek zdrowia Rząd oferuje dotacje dla gmin w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych na cele poprawy i rozbudowy dróg wiejskich. Dlatego należy dobrze wykorzystać środki na ten cel.

Celem realizacji prac zaplanowanych w Programie jest poprawa trafności rozwiązań projektowych i jakości wykonania sieci gruntowych dróg rolniczych, dzięki opracowaniu przykładowych projektów konstrukcji dróg rolniczych, z zastosowaniem prostych i tanich technologii oraz wyposażeniu uczestników procesu budowlanego, czyli inwestorów (rolników, gminy), projektantów, kierowników robót, w niezbędne wytyczne dotyczące budowy i modernizacji tych dróg. Wdrożenie do praktyki

opracowanych rozwiązań projektowych i technologicznych przyspieszy rozwój infrastruktury drogowej gwarantującej dostępność transportową, dzięki czemu nastąpi poprawa warunków życia na obszarach wiejskich.

## III. Cel główny i cele szczegółowe Programu oraz ich ogólne ramy strategiczne

Za cel główny Programu przyjmuje się zwiększenie innowacyjności i efektywności działań na rzecz kształtowania, ochrony i użytkowania odnawialnych źródeł energii oraz doboru i użytkowania technicznych środków produkcji roślinnej i zwierzęcej; uzupełnianie bazy danych w zakresie różnorodności biologicznej, zasobów wody i klimatu.

W Programie, w ramach celu głównego wyróżnia się osiem celów szczegółowych, tożsamych z celami poszczególnych zadań.

Cele szczegółowe Programu są następujące:

C1. Poprawa stanu wiedzy o możliwościach wykorzystania do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego (zadanie 1);
C2. Ustalenie technologicznych uwarunkowań oraz ekonomicznych skutków redukcji gazów cieplarnianych oraz innych gazów szkodliwych dla atmosfery, emitowanych z obszarów wiejskich (zadanie 2);
C3. Rozpoznanie skuteczności podejmowanych działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej obszarów wiejskich (zadanie 3);
C4. Usystematyzowanie i utrwalenie wiedzy o obiektach małej retencji oraz urządzeniach melioracyjnych (zadanie 4);
C5. Optymalizacja metodyki prowadzenia prac utrzymaniowych urządzeń melioracji wodnych (zadanie 5);
C6. Zwiększenie możliwości ochrony wód przed zanieczyszczaniami pochodzenia rolniczego (zadanie 6);
C7. Poprawa stanu wiedzy na temat efektywności przydomowych oczyszczalni ścieków oraz ich wpływu na środowisko (zadanie 7);
C8. Udoskonalenie konstrukcji dróg rolniczych (zadanie 8).

Do najważniejszych zidentyfikowanych problemów zalicza się niską efektywność wykorzystania OZE, niezadowalającą adaptację rolnictwa do zmian klimatu oraz zbyt niski potencjał redukcji gazów cieplarnianych w rolnictwie, niezadowalającą efektywność zarządzania środowiskiem, ciągle niezadowalającą jakość wód i wykorzystanie jej zasobów na obszarach wiejskich, niezadowalającą innowacyjność rozwiązań technicznych i nie zawsze trafny dobór techniki do gospodarstw rolnych oraz niezadawalający stan sanitarny wsi i utrudnioną dostępność przestrzenną obszarów wiejskich.

Do realizacji celów Programu wykorzystany będzie potencjał wiedzy eksperckiej ITP oraz innych jednostek, z którymi Instytut współpracuje, wspartej obserwacjami i badaniami w newralgicznych obszarach problemowych związanych z wykorzystaniem zasobów naturalnych, przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych obszarów wiejskich.

Podjęcie i realizacja zadań określonych w Programie będzie krokiem w kierunku rozwoju biogospodarki, obejmującej te rodzaje aktywności, które umożliwiają

produkowanie, przetwarzanie lub wykorzystywanie zasobów biologicznych obszarów wiejskich, ze szczególnym uwzględnieniem ich odnawialności. Podstawę biogospodarki stanowią zasoby gleby, wody i różnorodność biologiczna roślin, zwierząt i mikroorganizmów. Ze względu na ograniczenie ilościowe tych zasobów, ważna jest ich ochrona i wykorzystywanie w sposób zrównoważony. Wymaga to lepszego zrozumienia zasady zrównoważonego korzystania z gleby oraz ekosystemów lądowych i wodnych.

Systematyczne badania stanu wód, powietrza, gleb, czy zasobów biomasy do celów energetycznych, pozwolą nie tylko na diagnozę ich stanu, ale przez ustalenie prawidłowości i trendów zmian umożliwią prognozy zagrożeń środowiskowych na obszarach wiejskich. Realizacja Programu przyczyni się do lepszej ochrony wód i powietrza, efektywniejszego działania rolno-środowiskowo-klimatycznego, lepszych rozwiązań na rzecz energii odnawialnej, bezpieczeństwa pracy rolników i dobrostanu zwierząt. Wszystkie zadania Programu wynikają ze zobowiązań zapisanych w dokumentach strategicznych, których Polska jest sygnatariuszem lub autorem. Wszystkie też mają na celu dobro i rozwój obszarów wiejskich.

Zakłada się, że realizacja Programu wpłynie korzystnie na wiele czynników decydujących o rozwoju wsi i rolnictwa, a więc na poprawę wykorzystania energii odnawialnej, wzrost poziomu sanitacji wsi, poprawę dostępności do użytków rolnych, standardów budynków gospodarczych i ich wyposażenia, gospodarki rolniczymi zasobami wodnymi oraz stanu środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich, także w kontekście zmian klimatu.

Program, którego zasadniczą treścią jest racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, nawiązuje w pierwszym rzędzie do ustaleń Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju RIO+20, która odbyła się w Rio de Janeiro 20-22 czerwca 2012 r., a której Polska była uczestnikiem. Jej efektem był dokument końcowy pt. „Przyszłość, jakiej chcemy”. W tym obszernym dokumencie istotne punkty odnoszą się do sfery rolnictwa. Podkreślono tam, że działalność rolnicza prowadzona w sposób nieszkodliwy dla środowiska wpływa z jednej strony na poprawę bezpieczeństwa żywnościowego, a z drugiej stymuluje rozwój gospodarczy. Stwierdzono, że pilne upowszechnienie i wdrożenie zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji tam, gdzie jeszcze nie funkcjonują, ma fundamentalne znaczenie dla ochrony i użytkowania różnorodności biologicznej oraz odnawiania zasobów naturalnych, a w dalszej konsekwencji sprzyja integracji społecznej i sprawiedliwemu rozwojowi globalnemu. Podkreślono przy tym potrzebę promowania i wzmacniania zrównoważonego rozwoju opartego na naturalnych procesach ekologicznych, zarówno w produkcji roślinnej, jak i zwierzęcej. Zwrócono uwagę na dbałość o poprawę stanu pastwisk, zwiększanie odporności roślin i zwierząt na choroby oraz odporność ekosystemów na zmiany klimatu i katastrofy naturalne.

Program mieści się w jednym z trzech głównych celów WPR, jakim jest zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz działania na rzecz klimatu.

Program włącza się w realizację wyzwań WPR na lata 2014–2020, jakimi są wyzwania: gospodarcze, związane z ochroną środowiska oraz wyzwania terytorialne. W Programie podejmuje się następujące kwestie wynikające z tych wyzwań:

1) związane z ochroną środowiska:
   a) emisje gazów cieplarnianych,
   b) pogorszenie warunków glebowych,
   c) jakość wody/powietrza,
   d) siedliska i różnorodność biologiczna;
2) związane z wyzwaniami terytorialnymi – witalność obszarów wiejskich.

Zadania w Programie ustalono mając na uwadze intencje oraz treść rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez EFRROW i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1698/2005. Stwierdzono w nim, że do osiągnięcia celów w zakresie rozwoju obszarów wiejskich, które przyczyniają się do realizacji Strategii Europa 2020 na rzecz inteligentnego, trwałego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu, dąży się poprzez realizację sześciu priorytetów unijnych w zakresie rozwoju obszarów wiejskich, które to priorytety stanowią odzwierciedlenie odpowiednich celów tematycznych wspólnych ram strategicznych. Poniżej wymieniono te priorytety i cele szczegółowe, które znalazły odzwierciedlenie w Programie:

1) wspieranie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich, obejmujące m.in. cele szczegółowe:
   a) wspieranie innowacyjności, współpracy i rozwoju bazy wiedzy na obszarach wiejskich – cały Program,
   b) wspieranie uczenia się przez całe życie oraz szkolenia zawodowego w sektorach rolnictwa i leśnictwa – cały Program;
2) zwiększenie rentowności gospodarstw i konkurencyjności wszystkich rodzajów rolnictwa we wszystkich regionach oraz promowanie innowacyjnych technologii w gospodarstwach i zrównoważonego zarządzania lasami, obejmujące m.in. cel szczegółowy – poprawa wyników gospodarczych wszystkich gospodarstw oraz ułatwianie restrukturyzacji i modernizacji gospodarstw, w szczególności z myślą o zwiększeniu uczestnictwa w rynku i zorientowania na rynek, a także zróżnicowania produkcji rolnej – cele C1 i C2 Programu;
3) wspieranie organizacji łańcucha dostaw żywności, w tym przetwarzania i wprowadzania do obrotu produktów rolnych, promowanie dobrostanu zwierząt i zarządzania ryzykiem w rolnictwie, obejmujące m.in. cel szczegółowy – wspieranie zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem w gospodarstwach – cele C2 i C4 Programu;
4) odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów powiązanych z rolnictwem i leśnictwem, obejmujące następujące cele szczegółowe:
   a) odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach Natura 2000 i obszarach z ograniczeniami naturalnymi lub innymi

szczególnymi ograniczeniami, oraz rolnictwa o wysokiej wartości przyrodniczej, a także stanu europejskich krajobrazów – cel C3 Programu,

b) poprawa gospodarki wodnej, w tym nawożenia i stosowania pestycydów – cel C6 Programu,

c) zapobieganie erozji gleby i poprawa gospodarowania glebą – cele C4 i C5 Programu;

5) wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmiany klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym, obejmujące następujące cele szczegółowe:

a) poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie – cele C4 i C5 Programu,

b) zwiększenie efektywności wykorzystania energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym – cel C1 Programu,

c) ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, produktów ubocznych, odpadów i pozostałości oraz innych surowców niespożywczych, dla celów biogospodarki – cel C1 Programu,

d) redukcja emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa – cel C2 Programu,

e) promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie – cel C2 Programu.

Wybrane krajowe dokumenty strategiczne, które miano na względzie opracowując Program, omówiono poniżej.

***Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju - Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności*** została przyjęta uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. (M. P. poz. 121). W rozdziale 4 strategii sformułowano cel strategiczny 7. *Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska.* W celu tym wymieniono kierunek interwencji: *Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych* w tym budowę wysokosprawnych i niskoemisyjnych elektrowni i elektrociepłowni, z uwzględnieniem energetyki rozproszonej. Do energetyki rozproszonej nawiązuje cel C1 Programu. Kolejnym kierunkiem interwencji jest *Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki*, w jego zakresie bardziej efektywne korzystanie z zasobów naturalnych oraz wdrożenie programu rozwoju innowacyjnych technologii środowiskowych. Do tego kierunku nawiązują cele C1, C2. Programu. Kolejnym kierunkiem interwencji, do którego nawiązuje Program jest Zwiększenie poziomu ochrony środowiska. W obrębie tego kierunku wyróżniono kilka, poniżej wymienionych obszarów:

1) ochrona czystości wód poprzez zakończenie do 2015 r. realizacji Krajowego programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (redukcja zanieczyszczeń i związków biogennych (azot, fosfor) odprowadzanych do wód oraz kontynuację procesu sanitacji wsi. Do tej problematyki nawiązują cele C6 i C7 Programu;

2) wprowadzenie monitorowania i ochrony różnorodności biologicznej i przeciwdziałania fragmentacji ekosystemów – cel C3 Programu;
3) opracowanie oraz wdrożenie strategicznego planu adaptacji do zmian klimatu obejmującego m.in. szczegółowe kryteria użyte do określenia priorytetowych inwestycji w obszarze adaptacji do zmian klimatu ocenę aktualnego wpływu oraz wpływu przyszłych zmian klimatu na szczególnie wrażliwe sektory i obszary – cel C2 i C6 Programu;
4) ograniczenie negatywnych skutków powodzi poprzez minimalizowanie ryzyka powodziowego, wdrożenie systemu zintegrowanego zarządzania zlewniami oraz odbudowę naturalnej retencji wodnej. Wdrożenie programów małej retencji wodnej na obszarach szczególnie narażonych na powódź i suszę – cel C4 i C5 Programu.

W obrębie celu 8. – Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych wyznaczono poniżej wymienione kierunki interwencji, do których nawiązano zadania Programu.

Zrównoważony wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego zapewniający bezpieczeństwo żywnościowe oraz stymulujący wzrost pozarolniczego zatrudnienia i przedsiębiorczości na obszarach wiejskich, w tym obszary:

1) wdrożenie mechanizmów kompensujących rolnikom ubytki w dochodach z produkcji rolnej w wyniku lokalizacji gospodarstwa na terenie cennym przyrodniczo (np. wsparcie produkcji o charakterze ekstensywnym) – cel C3 Programu;
2) modernizowanie infrastruktury technicznej na obszarach wiejskich (m.in. wodociągi, kanalizacja, sieć gazowa oraz infrastruktura teleinformatyczna, itp.) – cel C7 Programu;
3) budowanie infrastruktury wspomagającej modernizację sektora rolno –spożywczego (m.in. systemy przeciwpowodziowe, lokalne rozwiązania hydrotechniczne, itp.) – cele C3 i C4 Programu;
4) wspieranie działań w sektorze rolno-spożywczym w zakresie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu – cele C2 i C3 Programu.

„Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne państwo" została przyjęta uchwałą Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M. P. poz. 882). W Strategii założono, że osiągnięcie zrównoważonego rozwoju poprzez harmonijne połączenie wzrostu gospodarczego z wymogami ochrony środowiska stanowić będzie dla Polski w najbliższym dziesięcioleciu jedno z głównych wyzwań rozwojowych. Według Autorów strategii ważne jest dostosowanie zagrożonych sektorów i obszarów, takich jak rolnictwo i leśnictwo, zasoby wodne i gospodarka wodna, różnorodność biologiczna i ekosystemy, strefa wybrzeża i gospodarka morska, transport, energetyka

i górnictwo, budownictwo, obszary wielkomiejskie, gospodarka przestrzenna, społeczności lokalne do nowych warunków i zjawisk klimatycznych.

Program mieści się w jednym z trzech obszarów strategicznych Strategii Rozwoju Kraju 2020, tj. w obszarze II „Konkurencyjna gospodarka".

W celu II.2. – Wzrost wydajności gospodarki wyróżnia się priorytet rozwojowy II.2.3. – Zwiększenie konkurencyjności i modernizacja sektora rolno-spożywczego. Stwierdza się tam, że: Istotnym elementem będzie również stymulowanie rozwoju prac badawczo-wdrożeniowych oraz upowszechnianie wśród producentów rolnych i rybackich informacji dotyczących nowoczesnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych m.in. poprzez profesjonalne doradztwo. Racjonalne gospodarowanie zasobami w rolnictwie i rybactwie wymaga przede wszystkim kontynuacji upowszechniania dobrych praktyk rolniczych i wspierania takich form i sposobów zagospodarowania przestrzeni produkcyjnej, które sprzyjają ochronie środowiska oraz rozwojowi rolnictwa zintegrowanego. Są to elementy występujące we wszystkich zadaniach Programu.

W celu II.6. – Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko wyróżniono priorytet rozwojowy II.6.1. – Racjonalne gospodarowanie zasobami. Według strategii szacuje się, że w perspektywie najbliższych 20-30 lat w niektórych rejonach kraju problemem może stać się deficyt wody. Aby zapobiec degradacji wód, a co za tym idzie, zmniejszaniu się zasobów wody dobrej jakości, podjęte będą działania prewencyjne, mające na celu bardziej racjonalne wykorzystanie wody, zapewnienie równowagi poboru i odtwarzania zasobów oraz wysokiego poziomu oczyszczania wód zużytych. Temu priorytetowi służyć będą cele C3 – C7 Programu.

Wg strategii zachowanie różnorodności biologicznej jest warunkiem spełnienia wymogów sprawiedliwości międzypokoleniowej, czyli zapewnienia dostępu do zasobów przyrody dla przyszłych pokoleń. Zasadniczym celem jest w tym zakresie zahamowanie spadku różnorodności biologicznej oraz zapewnienie właściwego stanu ochrony dla możliwie dużej liczby gatunków oraz siedlisk przyrodniczych. Prowadzona będzie renaturyzacja niekorzystnie przekształconych ekosystemów, w tym ekosystemów wodnych, bagien, mokradeł i torfowisk, a także terenów zdegradowanych i porzuconych przez dotychczasowych użytkowników. Działaniom tym będzie towarzyszyć integracja aktywnej ochrony krajobrazów kulturowych i przyrodniczych, jako nośnika potencjału rozwoju. Tym wyzwaniom służy cel C3 Programu, ukierunkowany m.in. na monitoring stanu cennych siedlisk i gatunków na obszarach wiejskich, wśród których znaczna część dotyczy bagien, mokradeł i torfowisk.

W priorytetach rozwojowych II.6.2. – Poprawa efektywności energetycznej oraz II.6.3. – Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii stwierdza się, że: poprawieniu efektywności energetycznej służyć będą prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych. Będą one miały zastosowanie w produkcji maszyn i urządzeń energetycznych nowej generacji, w układach cieplnych opartych na

OZE. Promowanie wykorzystania energetyki odnawialnej umożliwi podniesienie regionalnego bezpieczeństwa energetycznego i stworzenie warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach, a przez to do rozwoju słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Tym deklaracjom wychodzi naprzeciw cel C1 Programu.

Przy omawianiu priorytetu rozwojowego II.6.4. – Poprawa stanu środowiska zwrócono uwagę, że: czynnikami decydującymi o jakości środowiska są przede wszystkim: czystość powietrza, wód, gleb oraz właściwa gospodarka odpadami. W tych obszarach istnieją w dalszym ciągu kwestie wymagające regulacji i dostosowania do poziomu zgodnego ze strategicznymi kierunkami działań UE. Istotne zatem będzie inwestowanie w ochronę wód (cele C4, C5, C6 Programu) i gospodarkę wodno-ściekową (cel C7 Programu), gospodarkę odpadami czy ochronę powietrza (cel C2 Programu). Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja). Kwestię ograniczenia emisji uciążliwych zapachów i odorów do atmosfery podjęto w celu C2 Programu.

Wzmocnione zostaną działania mające na celu ochronę wód podziemnych i powierzchniowych poprzez ograniczenie zanieczyszczenia ze źródeł punktowych i obszarowych. W celu ograniczenia ilości zanieczyszczeń wynikających z prowadzenia działalności rolniczej, promowany będzie rozwój wiedzy na temat ochrony środowiska poprzez upowszechnianie dobrych praktyk rolniczych. Kwestię ochrony wód przed zanieczyszczeniami ze źródeł rolniczych obejmuje cel C6 Programu.

Będą również podejmowane działania w zakresie ochrony unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką oraz działania służące minimalizacji ryzyka wprowadzania do środowiska gatunków obcych, zagrażających gatunkom rodzimym. Zostaną określone metody eliminowania konfliktów przyrodniczo-przestrzennych i barier dla zrównoważonego rozwoju oraz minimalizowania negatywnych skutków ewentualnych kolizji szczególnie powstających między programami rozwojowymi a obszarami chronionymi, w tym należącymi do sieci Natura 2000. Tym zagadnieniom wychodzi naprzeciw cel C3 Programu.

Przy omawianiu priorytetu rozwojowego II.6.5. – Adaptacja do zmian klimatu stwierdzono, że: kluczowym zadaniem w tym obszarze jest opracowanie i efektywne wdrożenie systemowych rozwiązań dotyczących adaptacji do zmieniających się uwarunkowań klimatycznych i hydrologicznych, w tym minimalizacja skutków klęsk żywiołowych i ekstremalnych zjawisk pogodowych. Adaptacja do zmian klimatycznych będzie obejmowała także dostosowanie zagrożonych sektorów i obszarów (rolnictwo i leśnictwo, zasoby wodne i gospodarka wodna, różnorodność biologiczna i ekosystemy) do nowych warunków i zjawisk klimatycznych, w tym m.in. zapewnienie dostarczania energii i paliw, zapobieganie czasowym niedoborom wody oraz

usprawnienie systemu zarządzania kryzysowego. Podjęte zostaną działania mające na celu zmniejszenie oddziaływania zjawiska suszy i zapobieganie stepowieniu. Konieczna jest redukcja ryzyka związanego z coraz częściej występującymi ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, w szczególności z podtopieniami i powodziami wzdłuż ciągów wodnych. Kwestię adaptacji upraw do zmian klimatycznych podjęto w celu C2 Programu.

Plany mogą również obejmować działania na rzecz zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego, skutecznej retencji wód oraz kontrolowanego zalewania niektórych obszarów (np. poldery, zbiorniki suche) w przypadku wystąpienia powodzi. Ponadto planowane są w zakresie gospodarki wodnej działania infrastrukturalne i ostrzegawczo-monitorujące takie jak: rozwój form małej i dużej retencji, prawidłowe utrzymanie rzek i potoków górskich, renaturyzacja koryt rzecznych i obszarów wodno-błotnych, efektywny system ostrzegania przeciwpowodziowego. Niezbędny jest rozwój nowych, ujednoliconych systemów informacji przestrzennej, dostępnych drogą internetową, w tym informacji o zagrożeniach środowiskowych pozwalających na identyfikację zagrożeń w odniesieniu do wydzieleń ewidencyjnych gruntów. Kwestię inwentaryzacji obiektów MR w oparciu o utworzoną w Instytucie CBDM podjęto w celu C4 Programu. Optymalizacja zakresu robót utrzymaniowych urządzeń melioracji wodnych jest przedmiotem celu C5 Programu.

Z celem II.7. – Zwiększenie efektywności transportu związany jest cel C8 Programu, w którym podjęto problematykę poprawy konstrukcji dróg rolniczych. Tysiące dróg rolniczych, pomijanych zazwyczaj w opracowaniach strategicznych, mają ogromne znaczenie dla efektywności prac polowych oraz dla sprawności komunikacyjnej pomiędzy użytkami rolnymi a ośrodkami wiejskimi.

Jak stwierdziła premier Beata Szydło w swoim exposé z dnia 18 listopada 2015 r. „naukowcy powinni mieć szanse na to, żeby /…/ ich praca naukowa, ich praca badawcza, była wykorzystywana przez państwo, przez polską gospodarkę, przez nasz rozwój. Tym bardziej powinniśmy wspierać naukowców, powinniśmy doceniać ich i doprowadzić do tego, żeby zarówno w tym wymiarze materialnym, ale też w tym wymiarze organizacyjnym, mieli godne warunki wypełniania swojej misji.” Jednocześnie Pani Premier podkreśliła, że „niemały strumień środków ma być skierowany dla rozbudowy polskiego zaplecza badawczo-rozwojowego”. W exposé znalazło się również stwierdzenie, że wyrównywaniu szans polskiej wsi służyć będą różne działania, w tym daleko idące zmiany, jeśli chodzi o instytucje obsługujące wieś. Pani Premier zapewniła także o powrocie do polityki zrównoważonego rozwoju.

Z powyższymi stwierdzeniami harmonizuje Plan na rzecz odpowiedzialnego rozwoju, który został przyjęty uchwałą Nr 14/2016 Rady Ministrów z dnia 16 lutego 2016 r. w sprawie przyjęcia „Planu na rzecz odpowiedzialnego rozwoju”. W Planie założono, że wobec wyczerpywania dotychczasowych czynników wzrostu, Polska potrzebuje nowego modelu rozwoju gospodarczego opartego na pięciu filarach:

1. reindustrializacji, 2. rozwoju innowacyjnych firm, 3. kapitale dla rozwoju, 4. ekspansji zagranicznej oraz 5. zrównoważonego rozwoju społecznego i regionalnego. Program mieści się w tym planie poprzez wspieranie:

- filara 1. w sferze Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, w działach:
  - biogospodarka rolno-spożywcza i środowiskowa;
  - zrównoważona energetyka;
- filara 5., w działach:
  - pakt dla obszarów wiejskich;
  - edukacja.

Biogospodarka rolno-spożywcza i środowiskowa wymaga prowadzenia produkcji w sposób niezagrażający środowisku, w maksymalnym stopniu wykorzystującym zasoby odnawialne. Służą temu zadania programu wieloletniego:

- zadanie 1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy oraz racjonalizacja ich wykorzystywania;
- zadanie 2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny – technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny;
- zadanie 3. Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
- zadanie 6. Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego.

Wsparcie dla gospodarki wodnej na obszarach wiejskich stanowią zadania:

- zadanie 4. Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych;
- zadanie 5. Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymywania urządzeń melioracji wodnych.

W projekcie „Paktu dla obszarów wiejskich" znajduje się także obszar „Infrastruktura techniczna", gdzie przewidziane są m.in. przedsięwzięcia:

- infrastruktura wodno-kanalizacyjna;
- drogi lokalne.

Tę problematykę podejmują zadania:

- zadanie 7. Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju;
- zadanie 8. Opracowanie, doskonalenie i upowszechnianie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych.

W ten sposób Program wspomaga – podkreślane w Planie – skuteczne zarządzanie środowiskiem przyrodniczym, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz poprawę dostępności komunikacyjnej obszarów wiejskich.

Wszystkie zadania w Programie zawierają aspekt edukacyjny. Oferowane produkty to publikacje naukowe i popularnonaukowe, poradniki, metodyki, wytyczne, materiały informacyjno-wdrożeniowe i promocyjne, szkolenia i materiały szkoleniowe, konferencje i seminaria, jak również ogólnie dostępne strony internetowe.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, została przyjęta uchwałą Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r., w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M. P. z 2012 r. poz.252). Wizja przestrzennego zagospodarowania Polski, przedstawiona w tej koncepcji, opiera się na pięciu cechach polskiej przestrzeni: konkurencyjności i innowacyjności, bogactwie i różnorodności biologicznej, bezpieczeństwie, spójności wewnętrznej, ładzie przestrzennym.

W analizie celu 2., kierunku działania 2.1.5. – Wspomaganie restrukturyzacji obszarów wiejskich stwierdzono, że: obszary wiejskie pełnią wiele funkcji o zasadniczym znaczeniu dla zrównoważonego rozwoju kraju zarówno w sferze produkcji (rolniczej i pozarolniczej), konsumpcji, jak i dostarczania dóbr publicznych, są miejscem życia, pracy i wypoczynku większości społeczeństwa. Jednocześnie na obszarach tych znajduje się zdecydowana większość form ochrony przyrody oraz prowadzone są różne rodzaje aktywności gospodarczej, z których najbardziej powszechne i charakterystyczne jest rolnictwo. Konieczne jest ułatwienie mieszkańcom dostosowania się do zmian strukturalnych poprzez wykorzystanie innych walorów tych obszarów (np. w zakresie ekologii, rozwoju turystyki, produkcji energii w oparciu o lokalne źródła surowców) i zwiększenie możliwości znalezienia zatrudnienia w bardziej produktywnych sektorach gospodarki. Z ekologicznymi walorami obszarów wiejskich związany jest cel C3 Programu, a w celu C1 podejmuje się zagadnienia produkcji energii w oparciu o lokalne źródła surowców.

Przy opisie kierunku działania 2.2.3. – Integracja przestrzenna i funkcjonalna obszarów wiejskich sformułowano opinię, że: czynnikiem decydującym o jakości życia jest dostępność lokalnej infrastruktury energetycznej o odpowiednim standardzie. Infrastruktura energetyczna na obszarach wiejskich, sieci przesyłowe i dystrybucyjne oraz powiązania sieci przesyłowej między regionami będą modernizowane, także dla wsparcia dynamiki rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Motyw ten pojawia się także w kierunku działania 5.1.6. – Zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Podobnie jak w kierunku działania 2.1.5., problematykę tę podjęto w obrębie celu C1 Programu.

W ramach kierunku działania 2.2.4. – Wspomaganie rozwoju specjalizacji terytorialnej zadeklarowano, że: opracowane i wdrożone zostaną standardy związane z ochroną krajobrazu wiejskiego, obejmujące także określenie obszarów wsparcia rolnictwa zachowującego tradycyjny krajobraz rolniczy oraz opracowanie na szczeblu rządowym programów rozwoju form produkcji roślinnej i hodowlanej, zgodnej z wymaganiami systemu ekologicznego. Monitoring i ocena zmian krajobrazu wiejskiego są jednym z motywów celu C3 Programu. Konieczność monitoringu cennych

krajobrazów kulturowych podniesiona jest również w celu 4, kierunku 4.3. Strategii: *Wprowadzenie gospodarowania krajobrazem zgodnie z zapisami Europejskiej Konwencji Krajobrazowej.*

W kierunku działania 4.4. – *Racjonalizacja gospodarowania ograniczonymi* zasobami wód powierzchniowych i podziemnych kraju, w tym zapobieganie występowaniu deficytu wody na potrzeby ludności i rozwoju gospodarczego stwierdzono, że: istniejąca konieczność zminimalizowania skutków ekstremalnych zjawisk, takich jak powodzie i susze, wymaga – poza działaniami wynikającymi bezpośrednio z zarządzania ryzykiem powodziowym programowania w planowaniu przestrzennym działań mających na celu zwiększenie retencji wodnej do 15% średniego odpływu rocznego w drodze realizacji zbiorników dużej i malej retencji, a także mikroretencji obszarowej i przyobiektowej. Zagadnienie inwentaryzacji obiektów MR jest m.in. motywem celu C3 Programu.

W kierunku działania 4.5. – Wdrożenie działań mających na celu osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu i potencjału wód i związanych z nimi ekosystemów przedstawiono sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom obszarowym wód, w tym zanieczyszczeniom związanym z użytkowaniem rolniczym. Tę problematykę ujęto w celu C6 Programu.

Przy omawianiu kierunku działania 4.6. – Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby stwierdzono, że: podstawowym kierunkiem działań planistycznych będzie kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz umożliwiających zwiększenie komplementarnego wykorzystania OZE w celu dywersyfikacji zaopatrzenia w energię gmin i zmniejszenie uciążliwości emisji odorów powstających podczas magazynowania odchodów zwierzęcych na pryzmach. W lokalizacji inwestycji należy również brać pod uwagę kształtowanie polityki energetycznej gmin wykorzystujących biomasę stanowiącą uboczny produkt niespożywczy otrzymywany w wyniku produkcji żywności. To zagadnienie jest przedmiotem celu C1 Programu.

W ramach celu 5 Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa umieszczony został kierunek działania 5.2.3. – Zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych oraz przeciwdziałanie skutkom suszy. Zawarto tu deklaracje: W pracach uwzględniony zostanie potencjał retencyjny struktur przyrodniczych i mikroretencji przyobiektowej oraz określone uprzednio standardy zapewnienia wody na potrzeby produkcji żywności w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym. Zostanie wprowadzona zasada budowy jak najbliżej pól uprawnych i pozostałych miejsc zasilania niewielkich zbiorników retencyjnych różnych form, służących do przechwytywania wód opadowych, a w okresie posusznym do nawadniania upraw i struktur przyrodniczych wymagających alimentacji. Projektowana lokalizacja różnych typów zbiorników będzie

wynikała z weryfikacji uprzednio określonych potrzeb, określenia zapotrzebowania na wodę zgodnego z aktualnymi kierunkami rozwoju regionu, potrzebami wodno-środowiskowymi zlewni określanymi przez administrację wodną. Zostaną również podjęte działania adaptujące istniejące systemy melioracyjne. Z problematyką tą wiążą się cele C4 i C5 Programu. Z tematyką tą wiąże się też ściśle kierunek interwencji 6.4.3. – Obszary ochrony i kształtowania zasobów wodnych.

Przy formułowaniu Programu zwrócono szczególną uwagę na jego zgodność ze Strategią Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa, przyjętą uchwałą Nr 163 Rady Ministrów z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie przyjęcia „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa" na lata 2012–2020 (M. P. poz. 839).

W SZRWRiR określono cel główny wraz z pięcioma celami szczegółowymi i odpowiednimi priorytetami, m.in. ochroną środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich. Zadania przewidziane w Programie zostały zsynchronizowane z wynikami analizy SWOT przedstawionymi w SZRWRiR, gdzie między innymi za słabe strony polskiego rolnictwa uznano:

1) niskie bezpieczeństwo energetyczne gospodarstw domowych na poziomie lokalnym;
2) niski poziom regionalnej i lokalnej infrastruktury transportowej i energetycznej;
3) niski poziom lokalnej infrastruktury sanitarnej;
4) pojawiające się coraz częściej zagrożenia naturalne oraz zjawiska pogodowe mające niekorzystny wpływ na środowisko (np. susze).

Wśród zagrożeń w SZRWRiR wymieniono:

1) brak lub niedostateczny rozwój regionalnej oraz lokalnej infrastruktury transportowej, energetycznej i komunikacyjnej powodujący marginalizację, proces depopulacji oraz spadek atrakcyjności inwestycyjnej obszarów wiejskich;
2) pogłębiający się deficyt wody – w perspektywie 2020 r. możliwe ograniczenie dostępu do wody stanowiące barierę dla rozwoju rolnictwa i wzrastająca konkurencja o tereny i zasoby wodne;
3) brak sprawnie działających systemów melioracji terenów rolniczych;
4) niekorzystny wpływ zmian klimatu na produkcję rolną – zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego;
5) presję na wzrost efektywności wszystkich sektorów gospodarki kosztem środowiska obszarów wiejskich i krajobrazu rolniczego;
6) spadek różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich;
7) zanikanie pastwisk na skutek rezygnacji rolników z wypasu zwierząt gospodarskich;
8) intensyfikację produkcji rolnej, prowadzącą do zwiększenia presji na środowisko, i negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe, w tym m.in. wzmożone wymywanie azotu i fosforu do wód gruntowych, rzek i Bałtyku;
9) zanieczyszczenie wód powierzchniowych.

Do szans polskiej wsi i rolnictwa zaliczono:

1) rozwój efektywnej, inteligentnej infrastruktury energetycznej i sanitarnej podnoszącej bezpieczeństwo i atrakcyjność inwestycyjną obszarów wiejskich;
2) rozwój gospodarstw rolnych, leśnych i rybackich w oparciu o ich modernizację, innowacyjność, wykorzystywanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz wielofunkcyjność (w tym m.in. produkcja OZE);
3) ochronę i zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych, w tym m.in. wód, gleb, bioróżnorodności, krajobrazu rolniczego, zasobów genetycznych w rolnictwie, leśnictwie i rybactwie;
4) przeciwdziałanie zmianom klimatu i działania dostosowawcze w rolnictwie, rybactwie i leśnictwie do tych zmian;
5) wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa;
6) zmianę oczekiwań konsumentów w zakresie metod produkcji rolnej na korzyść ekstensywnych, przyjaznych środowisku i dobrostanowi zwierząt;
7) budowę i poprawę stanu infrastruktury środowiska, w tym m.in. zbiorników zaporowych, infrastruktury wodno-ściekowej, infrastruktury nawadniającej i odwadniającej.

Formułując cele Programu brano pod uwagę cele szczegółowe, priorytety oraz kierunki interwencji zawarte w SZRWRiR, których fragmenty opisów przedstawiono poniżej w zestawieniu z celami Programu.

Cel szczegółowy 2 SZRWRiR. Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej

Priorytet 2.1. Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne i sanitarne na obszarach wiejskich

Jednym z warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz czynnikiem decydującym o jakości życia jest dostępność lokalnej infrastruktury energetycznej o odpowiednim standardzie, która na obszarach wiejskich jest niewystarczająca. Obok rozwiązań w zakresie rozwoju modernizacji sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii należy zadbać o rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł energii. Do tego stwierdzenia nawiązuje cel C1 Programu: Poprawa stanu wiedzy o możliwościach wykorzystania do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego.

Priorytet 2.2. Rozwój infrastruktury transportowej gwarantującej dostępność transportową obszarów wiejskich

Dla rozwoju tych regionów potrzebne są takie rozwiązania, które umożliwią transport i komunikację na poziomie lokalnym, regionalnym i międzyregionalnym. Do działań tych należą przede wszystkim rozbudowa i modernizacja lokalnej sieci drogowej i kolejowej na obszarach wiejskich. Ten postulat w zakresie lokalnych dróg rolniczych wypełnia cel C8 Programu: Udoskonalenie konstrukcji dróg rolniczych.

Priorytet 2.5. Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa na obszarach wiejskich

W szczególności należy wspierać rozwój infrastruktury wodno-melioracyjnej i innej, łagodzącej zagrożenia naturalne na obszarach wiejskich oraz przeciwdziałającej skutkom występowania zjawisk naturalnych (np. wichury, susze, powodzie). Ta deklaracja znalazła odbicie w celu C4 Programu: Usystematyzowanie i utrwalenie wiedzy o obiektach małej retencji oraz urządzeniach melioracyjnych.

Mając jednocześnie na uwadze, że stan mocy wytwórczych stwarza ryzyko niezaspokojenia w przyszłości zapotrzebowania na energię elektryczną, właściwym jest wspieranie dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej na obszarach wiejskich. Działania podejmowane w tym zakresie powinny być skoncentrowane wokół wypracowania, a następnie wdrożenia wydajnego i efektywnego systemu wytwarzania energii elektrycznej na tych terenach (również opartych na zdolności produkcyjnej – podstawowej i ubocznej – rolnictwa i rybactwa). W tym zakresie szczególną rolę powinny odgrywać biogazownie rolnicze, w których do wytwarzania biogazu jako nośnika energii elektrycznej lub energii cieplnej wykorzystywane są produkty uboczne z rolnictwa lub przetwórstwa rolno-spożywczego. Biogazownie rolnicze mogą spełniać podwójną rolę jako obiekty poprawiające bezpieczeństwo energetyczne poprzez stabilne dostawy energii oraz sanitarne poprzez unieszkodliwianie tych produktów ubocznych rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego, które niejednokrotnie sprawiają trudności z ich zagospodarowaniem. Znalazło to wyraz w celu C1 Programu: Poprawa stanu wiedzy o możliwościach wykorzystania do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego.

Ponadto należy wspierać inwestycje infrastrukturalne zwiększające jakość i standard życia na obszarach wiejskich, w szczególności w zakresie rozbudowy i modernizacji ujęć wody i sieci wodociągowej, rozbudowy i modernizacji sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich. Ten motyw został uwzględniony w celu C7 Programu: Poprawa stanu wiedzy na temat efektywności przydomowych oczyszczalni ścieków oraz ich wpływu na środowisko.

Cel szczegółowy 4 SZRWRiR. Wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego

Priorytet 4.2. Kreowanie oraz transfer wiedzy i technologii służącej zrównoważonemu rozwojowi sektora rolno-spożywczego

Tworzenie innowacyjnego i konkurencyjnego sektora rolno-spożywczego wymaga działań w zakresie kreowania oraz transferu wiedzy i technologii, służących zrównoważonemu rozwojowi sektora (w szczególności w zakresie wykorzystania podstawowych i ubocznych produktów z rolnictwa i rybactwa do produkcji energii ze źródeł odnawialnych). Dlatego też należy wspierać rozwój badań na rzecz zrównoważonego rozwoju sektora rolno-spożywczego, w większym stopniu i bardziej efektywnie wykorzystywać potencjał badawczo-rozwojowy w ocenie i monitorowaniu rozwoju obszarów wiejskich i sektora rolno-spożywczego; wspierać rozwój doradztwa;

zwiększyć udział ośrodków naukowo-badawczych w międzynarodowych projektach badawczych i wspierać rozwój i poprawę infrastruktury naukowo-badawczej jako źródła efektywnych rozwiązań innowacyjnych i postępu. Równocześnie należy zwiększyć przekaz i upowszechnianie rzetelnych informacji na temat sytuacji na rynku rolno-spożywczym. Program ma być powierzony instytutowi badawczemu o 60-letnich tradycjach i znacznym doświadczeniu w zakresie szkoleń i doradztwa rolniczego. Niemal we wszystkich zadaniach Programu znajdują się wątki edukacyjno-informacyjne.

Cel szczegółowy 5 SZRWRiR. Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

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

Działalność rolnicza i rybacka odgrywa szczególnie istotną rolę w kontekście ochrony wartości przyrodniczych kraju, w szczególności na terenach będących ostojami występowania rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz utrzymanie siedlisk przyrodniczych (do których należą przede wszystkim łąki, pastwiska oraz siedliska lęgowe ptaków i stawy), wymagających stosowania tradycyjnych lub odpowiednio zaplanowanych form gospodarowania. Należy zatem podejmować działania w zakresie ochrony różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką (w tym m.in. zbieżne z dotychczas wdrażanym i w ramach PROW 2004-2006, a następnie PROW 2007-2013 działaniami rolnośrodowiskowymi). Skuteczna ochrona różnorodności biologicznej powinna polegać na analizie skuteczności wdrażanych rozwiązań systemowych. Dlatego też w celu określenia wpływu zmian w gospodarce rolnej i rybackiej na organizmy/środowisko powinien być prowadzony monitoring przyrodniczy, który byłby jednym z działań wpisujących się w interwencje, określone mianem „rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie. Znacząca część Programu przypisana jest celowi C3: Rozpoznanie skuteczności podejmowanych działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej obszarów wiejskich.

Mając na uwadze ochronę jakości wód (w tym poprzez racjonalną gospodarkę nawozami i środkami ochrony roślin) oraz ochronę gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi, należy zmierzać do udoskonalenia (w tym również uproszczenia) i upowszechnienia zasad dobrej kultury rolnej (w szczególności poprzez wsparcie wypłacane w ramach płatności bezpośrednich, którego wysokość jest uzależniona od spełniania zasady wzajemnej zgodności) oraz zasad utrzymania stawów w dobrej kulturze uwzględniających potrzeby ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz wsparcie i propagowanie działań nakierowanych na rozwój rolnictwa ekologicznego i w konsekwencji zmniejszanie zużycia nawozów i środków ochrony roślin. Niezależnie

od wymienionych przedsięwzięć powinno się rozwijać system monitoringu jakości wód i gleb oraz wspierać wprowadzanie innowacyjnych metod ich ochrony. To zobowiązanie znalazło swe odbicie w celu C6 Programu: Zwiększenie możliwości ochrony wód przed zanieczyszczaniami pochodzenia rolniczego oraz w celu C7: Poprawa stanu wiedzy na temat efektywności przydomowych oczyszczalni ścieków oraz ich wpływu na środowisko.

Na realizację tego priorytetu składają się także działania z zakresu edukacji producentów i przetwórców sektora rolno-spożywczego o zagrożeniach spowodowanych zanieczyszczaniem wód i gleb związkami niebezpiecznymi pochodzącymi z produkcji rolnej, rybackiej i przetwórstwa rolno-spożywczego. W wymienionym wyżej celu Programu uwzględniono takie działania jak:

1) zwiększenie wiedzy doradców rolnych w zakresie metod ochrony gleby i wody przed zanieczyszczeniami rolniczymi;
2) pogłębienie wiedzy wszystkich beneficjentów zadania o stanie zanieczyszczenia wód azotem i fosforem ze źródeł rolniczych.

Jednocześnie należy podejmować działania w zakresie racjonalnego korzystania z zasobów wody na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększania retencji wodnej, istotnej w kontekście zjawisk suszy i powodzi jako następstw zmian klimatu (np. budowa lub remont urządzeń melioracji wodnych służących do retencjonowania i regulacji poziomu wód; budowa lub remont systemów nawodnień grawitacyjnych; remont urządzeń melioracji wodnych w celu dostosowania ich do nawodnień grawitacyjnych; budowa lub remont urządzeń doprowadzających i odprowadzających wodę w ramach systemów urządzeń melioracji wodnych; poprawa warunków korzystania z wód na potrzeby rolnictwa). Przy czym zwiększanie retencji wodnej powinno się odbywać w pierwszej kolejności poprzez wykorzystanie naturalnych procesów ekologicznych, takich jak np. retencja wody w torfowiskach, oczkach wodnych, zwiększanie retencji poprzez utrzymanie całorocznej pokrywy roślinnej itp. Te rozległe i trudne w realizacji hasła zostały uwzględnione w celach C4 Programu: Usystematyzowanie i utrwalenie wiedzy o obiektach małej retencji oraz urządzeniach melioracyjnych oraz C5: Optymalizacja metodyki prowadzenia prac utrzymaniowych urządzeń melioracji wodnych.

<u>Priorytet 5.3. Adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacji)</u>

Należy wspierać działania ograniczające i redukujące emisję gazów cieplarnianych z rolnictwa (głównie metanu i podtlenku azotu) i łańcucha rolno-żywnościowego. Rolnictwo dysponuje dużym potencjałem w tym zakresie dzięki:

1) modernizacji gospodarstw rolnych i inwestycji w urządzenia do przechowywania nawozów naturalnych;
2) pochłanianiu dwutlenku węgla przez tereny zalesione i inne tereny zielone (łąki, pastwiska, trwałe użytki zielone);

3) wspieraniu rozwoju energii odnawialnej (wykorzystywanie produktów roślinnych jako materiału energetycznego, biogazownie);
4) sekwestracji węgla w glebie i biomasie poprzez racjonalne użytkowanie ziemi i przestrzegania wymogów i norm wzajemnej zgodności (cross-compliance), promocję rolnictwa ekologicznego, promowania zalesień gruntów rolnych.

Wymienione wyżej potrzeby zostały uwzględnione w dwóch celach Programu:

- C1. Poprawa stanu wiedzy o możliwościach wykorzystania do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego. W obrębie celu przewidziano cztery działania na rzecz rozwoju biogazowni:
  a) określenie szczegółowego katalogu substratów możliwych do zastosowania w biogazowni rolniczej wraz z katalogiem przydatności różnych produktów ubocznych,
  b) wskazanie powszechnie występujących inhibitorów i stymulatorów procesu biogazowania z określeniem poziomu ich oddziaływania,
  c) badanie efektywności produkcji biogazu rolniczego z różnego rodzaju substratów w celu wskazania możliwości oraz sposobów poprawy wydajności tej produkcji,
  d) opracowanie zaleceń i zasad bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych, obszarów zagrożeń oraz możliwości ich niwelowania;
- C2. Ustalenie technologicznych uwarunkowań oraz ekonomicznych skutków redukcji gazów cieplarnianych oraz innych gazów szkodliwych dla atmosfery, emitowanych z obszarów wiejskich.

<u>Priorytet 5.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich</u>

Zobowiązania międzynarodowe Polski wynikające z pakietu klimatyczno-energetycznego zmuszają do dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii, a szczególną rolę w tym zakresie powinien odegrać rozwój energetyki odnawialnej. Efektywna realizacja powyższego priorytetu będzie polegała na wspieraniu rozwoju inwestycji, dostosowanych do lokalnie dostępnych zasobów odnawialnych źródeł energii (OZE), wykorzystujących w pierwszej kolejności produkty uboczne z rolnictwa i pozostałości przemysłu rolno-spożywczego. W przypadku zagospodarowywania biomasy pochodzenia rolniczego na cele energetyczne szczególnie ważne jest, aby nie prowadziło to do nadmiernej eksploatacji gleb i w konsekwencji utraty ich produktywności. W tym zakresie szczególnie wspierane będą działania, które umożliwiają jednoczesne wykorzystanie energii zawartej w biomasie oraz użycie pozostałej masy organicznej do nawożenia gleb w kolejnym cyklu produkcyjnym. Kluczowym elementem realizacji priorytetu będzie realizacja założeń, wynikających z przyjętej Polityki energetycznej Polski do 2030 r. W szczególności dotyczyć to będzie wdrożenia „Kierunków rozwoju biogazowni rolniczych na lata 2010–2020". W tym zakresie należy wspierać inwestycje związane z produkcją biogazu rolniczego i energii

elektrycznej z niego pochodzącej (m.in. z wykorzystania odchodów zwierzęcych), jak również związane z dystrybucją wyprodukowanej energii z odnawialnych źródeł. Kolejnym elementem racjonalnego wykorzystania potencjału rolnictwa jest zagospodarowanie na cele energetyczne tej części przestrzeni produkcyjnej, która pozostaje do dyspozycji po zaspokojeniu potrzeb żywnościowych, jak np. uprawy energetyczne (wykorzystywane do produkcji energii lub paliw transportowych). Stanowi to alternatywny kierunek dla działalności rolniczej, a tym samym umożliwia uzyskanie dodatkowych przychodów w rolnictwie. Do celów energetycznych (głównie produkcji ciepła i energii elektrycznej) powinna być wykorzystywana biomasa pochodząca zarówno z celowych upraw rolnych, jak również stanowiąca produkt uboczny z produkcji żywności. Powodzenie planowanych inwestycji będzie zależało również od działań na rzecz kreowania i transferu wiedzy w zakresie wykorzystania podstawowych i ubocznych produktów z rolnictwa i rybactwa do produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W szczególności chodzi o wspieranie projektów badawczych i wdrożeniowych dotyczących konkretnych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych do zastosowania w gospodarstwach w celu racjonalizacji wykorzystania energii; podnoszenie poziomu wiedzy w zakresie działań zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego; promocję wykorzystania lokalnych odnawialnych źródeł energii oraz działań informacyjnych, wskazujących na korzyści płynące z szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich.

Do opisanych powyżej potrzeb w całości odnosi się cel C1 Programu: Wzrost efektywności wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, warunkujący poprawę bezpieczeństwa energetycznego obszarów wiejskich.

Powiązanie zadań Programu z założeniami SZRWRiR przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Powiązanie zadań Programu z założeniami SZRWRiR

| Cele szczegółowe | Priorytety | Kierunki interwencji | Zadania Programu |
|---|---|---|---|
| 2. Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej | 2.1. Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne, sanitarne i wodne na obszarach wiejskich | 2.1.2. Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej | 1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania |
| | | 2.1.4. Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków | 7. Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju |
| | 2.2. Rozwój infrastruktury transportowej gwarantującej dostępność transportową obszarów wiejskich | 2.2.1. Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej | 8. Opracowanie, doskonalenie i upowszechnianie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych |
| 4. Wzrost produktywności i konkurencyjności sektora rolno-spożywczego | 4.2. Kreowanie oraz transfer wiedzy i technologii służącej zrównoważonemu rozwojowi sektora rolno-spożywczego | 4.2.1. Rozwój badań na rzecz zrównoważonego rozwoju sektora rolno-spożywczego | Cały Program |
| | | 4.2.4. Rozwój i poprawa infrastruktury naukowo-badawczej jako źródła efektywnych rozwiązań innowacyjnych i postępu | Cały Program |
| 5. Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich | 5.1. Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich | 5.1.1. Ochrona różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką | 3. Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi wspólnej polityki rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego |
| | | 5.1.2. Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin | 6. Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego |
| | | 5.1.3. Racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększanie retencji wodnej | 4. Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych |

| Cele szczegółowe | Priorytety | Kierunki interwencji | Zadania Programu |
|---|---|---|---|
| | | | 5. Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymywania urządzeń melioracji wodnych |
| | | 5.1.5. Rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie | Cały Program |
| | 5.3. Adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacji) | 5.3.2. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i całym łańcuchu rolno-żywnościowym | 1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania |
| | | | 2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny - technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny |
| | | 5.3.3. Zwiększenie sekwestracji węgla w glebie i biomasie wytwarzanej w rolnictwie | 2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny - technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny |
| | | 5.3.5. Upowszechnianie wiedzy w zakresie praktyk przyjaznych klimatowi wśród konsumentów i producentów rolno-spożywczych | Cały Program |
| | 5.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich | 5.5.1. Racjonalne wykorzystanie rolniczej i rybackiej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych | 1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania |
| | | 5.5.2. Zwiększenie dostępności cenowej i upowszechnienie rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich | |

Biorąc pod uwagę, że EFRROW działa w państwach członkowskich poprzez programy rozwoju obszarów wiejskich, Program zsynchronizowano z tezami zawartymi w **Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020**. Przytaczając stwierdzenia zawarte w PROW 2014–2020 podano w nawiasach pogrubionymi czcionkami cele Programu, które nawiązują do zasygnalizowanych problemów.

Za jedną z najpoważniejszych barier rozwoju obszarów wiejskich uznano w PROW 2014–2020 słabo rozwiniętą infrastrukturę techniczną. Wysoce niezadowalający stan lokalnej infrastruktury transportowej oraz komunikacji publicznej na tych terenach w istotny sposób ogranicza ich rozwój. Prawie 50% powierzchni dróg na wsi stanowią drogi nieutwardzone, a pozostałe wymagają modernizacji lub kapitalnych remontów (**cel C8**). Znaczna liczba gmin położona jest poza siecią kolejową lub obsługiwana jest przez szlaki komunikacyjne o bardzo niskich parametrach technicznych. Poważnym problemem pozostaje niewydolność systemu energetycznego. Na wsi występuje też niski poziom upowszechnienia i dostępności cenowej innowacyjnych rozwiązań w zakresie energetyki i technologii biokonwersji biomasy, w tym w szczególności OZE (**cel C1**). Także infrastruktura sanitarna nie zapewnia odpowiedniej jakości życia mieszkańcom tych terenów (**cel C7**).

Jak stwierdzono w PROW 2014–2020, stan różnorodności biologicznej i zapobieganie jego spadkowi jest jednym z głównych wyzwań w dobie niespotykanego dotąd wymierania gatunków na świecie. Szacuje się, iż w Polsce występuje ok. 70 tys. gatunków, w tym ok. 3 tys. roślin naczyniowych oraz 33-47 tys. zwierząt. Polska zaliczana jest do grupy państw europejskich o najlepiej zachowanej różnorodności biologicznej. Obszary wiejskie charakteryzują się zróżnicowaniem ekosystemów naturalnych i półnaturalnych zależnych od rolnictwa i leśnictwa. Rozdrobnienie i mozaikowatość siedlisk oraz urozmaicenie stosunków wodnych sprzyja dużej różnorodności biologicznej w Polsce. Różnorodność gatunków fauny i flory jest unikalna i dobrze zachowana, ale również zróżnicowana przestrzennie, co wynika z lokalnych warunków środowiskowych i stopnia intensyfikacji rolnictwa. Bardzo duża mozaikowatość siedlisk i związana z tym liczba ekotonów stwarza dogodne warunki dla bytowania wielu gatunków fauny i flory (**cel C3**). W utrzymaniu różnorodności biologicznej szczególną wartość biocenotyczną mają użytki zielone, które zajmują w strukturze użytków rolnych około 22% powierzchni. Pełnią one także m.in. funkcje wodo- i glebochronne oraz retencyjne. Efektywność retencjonowania wody przez dany użytek zależy w dużym stopniu od zasobów materii organicznej w glebie (zadanie 4). Największą rezerwą materii organicznej charakteryzują się trwałe użytki zielone pokryte wieloletnią roślinnością trawiastą, mokradła oraz torfowiska. Podobnie jak w innych krajach Europy, również w Polsce występują zagrożenia różnorodności biologicznej typowe dla procesów cywilizacyjnych. Należą do nich m.in. zmiany sposobów użytkowania ziemi, w tym wprowadzanie monokultur, likwidacja mozaiki upraw, nadmierne odwodnienie. Zmiany liczebności wskaźnikowych gatunków krajobrazu rolniczego, podsumowane we wskaźniku FBI, wykazywały spadek o około

15% w latach 2000–2003, po którym nastąpił powolny powrót do poziomu wyjściowego (rok 2000, FBI = 1,00) w 2008 r. W trakcie ostatnich pięciu lat notuje się ponowny spadek liczebności ptaków z tej grupy, który w 2013 r. osiągnął najniższy poziom w historii badań. Jego wartość wyniosła 0,82, czyli prawie 20% mniej niż w roku bazowym (**cel C3**).

W PROW 2014–2020 stwierdzono także, że poziom intensywności prowadzonej gospodarki przekłada się również na stan czystości gleb i wód (**cel C6**). Polska położona jest w obszarze niekorzystnych warunków hydrologicznych, a część kraju charakteryzuje się ujemnym bilansem wodnym. Polska ze względu na specyfikę swego położenia, ma stosunkowo niewielkie zasoby wodne w porównaniu z innymi krajami europejskimi – ilość wody jest zależna w głównej mierze od wielkości opadów. Stan zasobów wodnych cechuje duża zmienność sezonowa i nierównomierność rozmieszczenia terytorialnego, co sprzyja występowaniu zarówno okresów nadmiaru wody (zalewanie, okresowe podtopienia), jak i jej niedoboru (susza rolnicza), w tym niekorzystnego zjawiska osuszania naturalnie zalewanych gruntów rolnych. Słabe warunki glebowe oraz problemy z bilansem wody wpływają negatywnie na produktywność rolnictwa. W 2012 r. suma opadów wynosiła dla całego obszaru kraju 196,0 km, zaś zasoby eksploatacyjne wód podziemnych w 2012 r. szacowano na 17 436,0 $hm^3$/rok. Odpływ wód powierzchniowych ogółem wyniósł 49,7 $km^3$ (2011 r.), podczas gdy pobór wód na potrzeby gospodarki narodowej i ludności 10 830,3 $hm^3$, z czego 9 142,9 $hm^3$ stanowiły wody powierzchniowe a 1629,8 $hm^3$ wody podziemne. W Polsce w 2012 r. powierzchnia nawadnianych użytków rolnych i gruntów leśnych wyniosła ok. 67 tys. ha. W 2012 r. pobór wody do nawodnień użytków rolnych i gruntów leśnych oraz napełniania stawów rybnych wynosił 1 104,0 $hm^3$, z czego do nawodnień użytków rolnych i gruntów leśnych pobrano 80,1 $hm^3$ wody. Rolnictwo polskie w opisanych warunkach zmagać się musi z problemem małych zasobów wodnych oraz powiązanym z tym stepowieniem, a także z ograniczeniami wynikającymi z braku dostępu do wystarczającej infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej. Woda w środowisku wiejskim pełni nie tylko funkcje intensyfikujące produkcję rolniczą, lecz stanowi również o standardzie życia ludności. Wadliwe stosunki wodno-powietrzne gruntów decydują niejednokrotnie o konieczności zaprzestania prowadzenia działalności gospodarczej na danym terenie. Proces rozkładu substancji organicznej jest bardzo niekorzystny dla środowiska, ze względu na uwalnianie dużej ilości składników mineralnych, w szczególności azotu, co może prowadzić do lokalnego zanieczyszczenia wód i emisji GHG (**cele C2, C6**). Polskie rolnictwo ma pewien potencjał zmniejszania emisji gazów cieplarnianych, m.in. poprzez promowanie inwestycji ograniczających zużycie energii w wyniku modernizacji technicznej gospodarstw rolnych (**cel C2**), czy też przez racjonalne stosowanie nawozów (**cel C6**), wdrażanie Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego (**cel C3**), które – oprócz utrzymywania ekstensywnego użytkowania łąk i pastwisk – przyczyniają się do ochrony gleb i wód, a także utrzymania właściwego poziomu próchnicy

w glebach. Na znacznej części obszaru kraju niezbędne są więc działania przeciwdziałające procesom erozji i degradacji gleb oraz poprawiające ich stan, co jest istotne z punktu widzenia ochrony wód gruntowych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego i w konsekwencji także oddziaływania na eutrofizację Morza Bałtyckiego (**cel C6**), ochrony różnorodności biologicznej związanej z glebą, adaptacji do zmian klimatu (poprzez zwiększenie pojemności wodnej gleb), sekwestracji dwutlenku węgla w rolnictwie, jak i długoterminowej produktywności i konkurencyjności całego sektora.

Inne dokumenty strategiczne dotyczą bardziej szczegółowych i specjalistycznych kwestii poruszanych przy diagnozie sytuacji społeczno-gospodarczej w rozdziale II.

## IV. Zadania Programu

Kierunki interwencji Programu tworzy 8 poniżej wymienionych zadań.

1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania.
2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny – technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny.
3. Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego.
4. Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych.
5. Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymywania urządzeń melioracji wodnych.
6. Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego.
7. Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju.
8. Opracowanie, doskonalenie i upowszechnianie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych.

# 1. Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy, oraz racjonalizacja ich wykorzystywania

## 1.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

Zakład Technik Przetwarzania Biomasy ITP w Poznaniu.

## 1.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (modele z komputerową bazą danych, katalogi, procedury, produkty upowszechniania), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Poprawa stanu wiedzy o możliwościach wykorzystania do celów energetycznych biomasy pochodzenia rolniczego", w szczególności zaś:

1) poszerzenie i pogłębienie wiedzy o substratach, inhibitorach i stymulatorach stosowanych w procesach fermentacji i ich wpływie na wydajność procesu fermentacji, umożliwiającej optymalizację projektowania i eksploatacji biogazowni rolniczej, analiza i transfer wiedzy nt. możliwości rafinacji biomasy w celu wykonania nowych produktów;
2) szacowanie zasobów biomasy pochodzenia rolniczego, w tym z przetwórstwa rolno-spożywczego, możliwej do zagospodarowania na cele energetyczne (produkcja energii elektrycznej, ciepła, paliw stałych, ciekłych i gazowych);
3) monitoring efektów środowiskowych wynikających z wykorzystania OZE na obszarach wiejskich i w sektorze rolno-spożywczym, ze szczególnym uwzględnieniem zagospodarowania produktów ubocznych z rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego do produkcji biogazu rolniczego;
4) monitoring dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (w obszarze energii elektrycznej, ciepła, a także paliw stałych, ciekłych oraz gazowych) oraz przygotowywanie rekomendacji ich wykorzystania na obszarach wiejskich z uwzględnieniem potrzeb energetycznych, a także rodzaju i skali posiadanych zasobów OZE;
5) wsparcie działań z zakresu priorytetu A2 – Rozwój wykorzystania OZE i dążenie do osiągnięcia celu szczegółowego nt. niskoemisyjnego wytwarzania energii NPRGN;
6) badanie technologii produkcji biogazu rolniczego.

## 1.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania z analizą ex-post

Zadanie jest kontynuacją i rozszerzeniem działania 3.2 Programu w latach 2011–2015: *Promocja i transfer wiedzy oraz technologii służących produkcji energii z różnych lokalnych odnawialnych zasobów* oraz stanowi wsparcie NPRGN w realizacji działań w ramach priorytetu A.2 Rozwój wykorzystania OZE.

Celem działania była promocja, transfer wiedzy najlepszych technologii, służących do przetwarzania nośników i produkcji energii z różnych lokalnych odnawialnych zasobów, w szczególności promocja najlepszych typów biogazowni, tłoczni oleju surowego o podwyższonych parametrach czystości do napędu ciągników i technologii estryfikacji tłuszczów odpadowych w instalacjach gospodarskich.

W Polsce występują istotne rozbieżności pomiędzy planowanym a rzeczywistym rozwojem OZE. Konieczne jest więc sprawne przygotowanie i wdrożenie bardziej zaawansowanych technologii, przygotowanie materiałów upowszechnieniowych dotyczących innowacyjnych i niestandardowych technologii oraz przygotowanie inwestorów do ich wdrożenia.

Zaplanowano, że powstaną cztery poradniki: „Poradnik eksploatatora biogazowni rolniczej", „Poradnik producenta surowego oleju do napędu ciągników i suszenia płodów rolnych", „Poradnik użytkownika ciągnika rolniczego zasilanego estrami tłuszczów odpadowych", „Poradnik – przystosowywania ciągników rolniczych do zasilania metanem pochodzenia rolniczego", raporty roczne, raport końcowy (w postaci opublikowanego, monotematycznego opracowania zawierającego dane zebrane na skutek realizacji działania 3.2.

Wynikiem działania są rekomendacje lub wskazania dotyczące zalecanego rodzaju inwestycji energetycznych (kotłownie biomasowe, biogazownie, siłownie wiatrowe i wykorzystanie energii słońca, wody czy geotermii) oraz założenia technologiczne instalacji przystosowanych do warunków różnych gospodarstw wraz z symulacją ekonomicznej efektywności ich stosowania.

W ramach realizacji działania wykonano przede wszystkim:

1) analizę aktualnego stanu techniki w obszarze OZE;
2) wywiady z doświadczonymi osobami, inwestorami, eksploratorami istniejących instalacji OZE;
3) selekcję zebranych materiałów potrzebnych do wykonania poradników;
4) pracę autorską nad kształtem i zakresem wiedzy poradników;
5) promocję poradników na konferencji naukowej;
6) analizę wyników badań ankietowych;
7) analizę potencjału energetycznego w badanych gminach Wielkopolski;
8) model do szacowania potencjału energetycznego biomasy w gminach wiejskich.

Cel główny w działaniu 3.2. został osiągnięty w 100%. Powstały cztery opracowania w formie poradników, zawierające informacje na temat praktycznych rozwiązań z obszaru OZE. Poradniki są wykorzystywane do celów dydaktycznych i promowania wiedzy o OZE przez pracowników ITP. Ponadto wykonano prace związane z szacowaniem potencjału energii w biomasie z badanych gmin wiejskich Wielkopolski. Powstała baza danych zawierająca wyniki badań. Prace wykonane w latach 2011–2014 wpisują się w realizację celu działania i celów szczegółowych Programu.

Opracowane w ramach działania produkty oraz podjęte czynności wpłynęły na poszerzenie wiedzy dotyczącej technologii produkcji energii na terenach gmin wiejskich.

Zdobyto praktyczne informacje i doświadczenie w zakresie potencjału energetycznego gmin wiejskich i możliwości formowania z niej energii niezbędnej do egzystencji człowieka. Dalsze upowszechnianie opracowanych materiałów spowoduje wzrost świadomości rolników dotyczącej oddziaływania na środowisko oraz efektywnego zarządzania energią.

Wymiernym efektem jest wzrost świadomości społeczeństwa na temat racjonalnego gospodarowania potencjałem surowcowym i stosowania najnowszych, wysoce wydajnych technik i technologii produkcji energii z OZE. Znanych jest wiele rozwiązań, dzięki którym istnieje realna możliwość produkcji energii konkurencyjnej do paliw kopalnych. Poprawa wskaźników wytwarzania energii z OZE wymaga promocji i transferu wiedzy w tym zakresie w celu zwiększenia świadomości potencjalnych inwestorów w OZE lub rolników deklarujących chęć bycia prosumentem. Rekomendowane techniki i technologie OZE za pomocą produktów, powstałych na skutek zrealizowanych prac w ramach działania, efektywnie zredukują ryzyko powstawania nierentownych inwestycji. Zdobyta wiedza praktyczna w wyniku konsultacji z różnymi sektorami przemysłu posłuży do propagowania dobrych praktyk OZE. Efektywna, pośrednia lub bezpośrednia konwersja energii słonecznej przyniesie korzyści społeczeństwu tylko wtedy, kiedy inwestorzy będą wykazywać realny zysk. Dlatego wyniki analizy realnego potencjału energetycznego biomasy w gminach wiejskich i najefektywniejszych technik konwersji na energię są produktem do uzyskania zamierzonych efektów długofalowych i sprzężonych.

Realizacja działania w latach 2011–2015 wykazała następujące potrzeby:

1) na skutek dynamicznych zmian kierunków zagospodarowania różnych rodzajów biomasy i nowych technologii konwersji biomasy na energię istnieje konieczność ciągłej analizy zmian rynku i rekomendowania sprawdzonych technologii do produkcji energii z OZE;
2) brakuje danych do szacowania opłacalności produkcji biogazu tj. wydajność biogazu z mieszanin różnych substratów;
3) brakuje szczegółowych danych na temat lokalnych zasobów biomasy. Wyznaczenie potencjału energetycznego na podstawie badań ankietowych reprezentacyjnej populacji gospodarstw rolnych jest mało precyzyjną i bardzo pracochłonną metodą zbioru danych. Wykazano duże braki danych, które uniemożliwiają wykonanie precyzyjnego szacowania potencjału biomasy pod inwestycje.

Tworzenie wieloskładnikowych mieszanin pozostałości z produkcji rolniczej i przemysłu rolno-spożywczego, z których uzysk biogazu może być porównywalny z uzyskiem z kiszonki z kukurydzy jest jednym z problemów do rozwiązania. Zastosowanie w procesie biogazowania odpadów, produktów ubocznych i pozostałości niespożywczego materiału celulozowego pozwoli zaliczyć niektóre instalacje biogazowni do produkujących paliwo II generacji, w sprawozdaniu o krajowych środkach przeznaczonych do przestrzegania kryteriów zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo

wzrost poziomu zagospodarowania odchodów zwierząt inwentarskich przyczyni się pośrednio do redukcji ilości metanu do atmosfery. Reasumując, należy opracować mieszaniny substratów do efektywnej produkcji biogazu II generacji na bazie odchodów zwierzęcych oraz określić potencjał produkcyjny odchodów dla celów planistycznych pod inwestycje w OZE.

Konieczność takich i podobnych działań stanowi istotny warunek skutecznej realizacji *Polityki energetycznej Polski do roku 2030* i wynikających z niej międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie ochrony środowiska i rozwoju OZE.

Innowacyjny rozwój gospodarki nie ogranicza się wyłącznie do OZE. Z inicjatywą szerszego działania na rzecz zrównoważonego rozwoju wychodzi Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy". Osiągnięte w ramach Programu wyniki badań naukowych i innowacje w dziedzinie biogospodarki oraz poprawa zarządzania odnawialnymi zasobami biologicznymi, powinny przyczynić się do poprawy równowagi między potrzebami produkcji żywności, wykorzystania zasobów biomasy do produkcji energii oraz przetwarzania produktów w procesie biorafinacji.

Przyczyny wielu niekorzystnych zjawisk upatruje się w zmianach klimatu. Zmiany te mogą być wynikiem między innymi nadmiernej emisji amoniaku (amoniak jest prekursorem podtlenku azotu) i pyłów oraz gazów cieplarnianych, w tym ze źródeł rolniczych – dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu. W 2010 r. uzyskano 29% redukcję emisji gazów cieplarnianych wyrażoną w ekwiwalencie dwutlenku węgla w stosunku do poziomu roku bazowego, w tym emisja dwutlenku węgla zmniejszyła się o 29%, metanu o 35%, a podtlenku azotu o 33% (GUS 2012). W tabeli 2. przedstawiono zbiorcze dane emisyjne dla Polski. Jak z niej wynika, emisja $CO_2$ (bez LULUCF) w ciągu prawie 20 lat w okresie 1990–2009 zmalała w Polsce o 15,8%. Większą część tego zmniejszenia emisji odnotowano w pierwszej dekadzie lat po roku 1989, kiedy dokonała się zmiana modelu gospodarczego naszego kraju w kierunku gospodarki rynkowej. Spadkowy trend emisji nadal się utrzymuje. W skali całego kraju w emisji gazów cieplarnianych dominuje dwutlenek węgla, stanowiąc ponad 82% krajowej emisji tych gazów. Metan i podtlenek azotu stanowią odpowiednio ok. 9,2% i 7,3% całkowitej krajowej emisji gazów cieplarnianych (wyrażonej w ekwiwalencie emisji $CO_2$). Fluorowodory (HFCs, PFCs, SF6), tak zwane przemysłowe gazy cieplarniane, stanowią jedynie niewiele ponad 1% całkowitej emisji krajowej gazów cieplarnianych.

Tabela 2. Emisja gazów cieplarnianych w Polsce w wybranych latach

| Emisja gazów | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Emisja w ekwiwalencie $CO_2$ (tys. ton) | | | | |
| $CO_2$ netto z LULUCF | 346 355,67 | 354 116,83 | 305 357,82 | 288 776,80 | 270 887,88 |
| $CO_2$ bez LULUCF | 368 700,08 | 366 223,64 | 320 331,98 | 317 753,00 | 310 404,43 |
| $CH_4$ | 48 295,81 | 45 256,52 | 41 137,90 | 39 882,18 | 37 072,43 |
| $N_2O$ | 37 945,25 | 30 712,04 | 29 340,33 | 29 393,80 | 27 524,78 |
| **Suma (z LULUCF)** | **432 804,82** | **430 394,59** | **376 703,72** | **361 356,48** | **339 483,90** |
| **Suma (bez LULUCF)** | **452 934,57** | **440 282,39** | **389 427,20** | **388 016,81** | **376 659,20** |

*Źródło: Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2011 – Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988–2009, KOBIZE 2011.*

Emisję gazów cieplarnianych do atmosfery można zmniejszyć przez promowanie i wdrażanie technologii wykorzystujących bioenergię i bioprodukty. Technologie te muszą ograniczać tzw. „ślad węglowy", czyli całkowitą emisję gazów cieplarnianych przeliczoną na ekwiwalent $CO_2$. Znacznemu zmniejszeniu śladu węglowego sprzyjają rozwój biogazowni rolniczych, jak również wytwarzanie biokomponentów poprzez konwersję biomasy do paliw płynnych i gazowych.

Energię można odzyskiwać także w procesach technologicznych i działaniach związanych z produkcją zwierzęcą. Energia może pochodzić z budynków inwentarskich czy innych instalacji typu gruntowe wymienniki ciepła, kolektory słoneczne, pompy ciepła itp., którym dotychczas poświęcano niewiele uwagi. Nowo projektowane budynki inwentarskie powinny być wyposażane w instalacje zapewniające redukcję nakładów energetycznych na wykonywanie wybranych zabiegów w produkcji zwierzęcej oraz odzyskiwanie traconej dotychczas energii (głównie cieplnej) i ponowne jej wykorzystanie w obrębie budynku inwentarskiego.

Za konieczne uznaje się prowadzenie badań nad hybrydowymi instalacjami energetycznymi wielosystemowymi, wspomaganymi także kolektorami fotowoltaicznymi oraz siłowniami wiatrowymi małej i średniej mocy.

Jednym z problemów planistycznych, dotyczących nowych inwestycji w instalacje OZE, jest logistyka dostaw surowca. Problem ten można rozwiązać, wykorzystując dostępne rejestry i bazy danych zawierające informacje o ilości i miejscu powstawania pozostałości poprodukcyjnych z rolnictwa. Jednym z trudniejszych do zagospodarowania produktów rolniczych są odchody zwierzęce, główne źródło emisji gazów cieplarnianych (metan) i szkodliwych (amoniak). Dlatego uzasadnione jest stworzenie bazy danych do identyfikacji produkcji zwierzęcej (bydła i trzody chlewnej) na terenach gmin wiejskich i miejsko-wiejskich. Zebrane informacje posłużą do wstępnego planowania działań na rzecz budowy i rozwoju instalacji OZE w wybranym rejonie Polski.

W zakresie eksploatacji biogazowni wciąż nie znaleziono alternatywnego substratu wobec kiszonki z kukurydzy. Kukurydza stanowi główny składnik

marketingowej strategii kształtowania cen żywności. Kiszonka jest podstawową paszą objętościową w chowie krów, a ziarno kukurydzy jest ważnym składnikiem spożywczym oraz dodatkiem do pasz treściwych stosowanych w chowie zwierząt. Ogólnoeuropejskie tendencje wyeliminowania tego substratu z rynku bioenergii powodują zachwianie funkcjonowania większości biogazowni w krajach Europy. Wszystkie ośrodki badawcze, zajmujące się tematyką biogazu, konkurują ze sobą w określaniu parametrów nowych odmian roślin niespożywczych mogących w krótkim czasie zastąpić kiszonkę z kukurydzy.

Przyszłościową drogą rozwiązania tego problemu jest jednak tworzenie wieloskładnikowych mieszanin pozostałości z produkcji rolniczej i przemysłu rolno-spożywczego, z których uzysk biogazu może być porównywalny z uzyskiem z kiszonki z kukurydzy. Zastosowanie w procesie biogazowania odpadów, produktów ubocznych i pozostałości niespożywczego materiału celulozowego pozwoli zaliczyć niektóre instalacje biogazowni do produkujących paliwo II generacji, w sprawozdaniu o krajowych środkach przeznaczonych do przestrzegania kryteriów zrównoważonego rozwoju.

W chowie zwierząt inwentarskich produktami ubocznymi są obornik, gnojowica i gnojówka (w zależności od systemu utrzymania zwierząt). Prawidłowo przechowywane i zagospodarowane odchody zwierzęce stanowią niezwykle cenny nawóz naturalny. Są one jednak poważnym źródłem emisji GHG, m.in. metanu. Dlatego zastosowanie ich w technikach biogazowania może być potraktowane jako metoda ograniczenia obciążenia środowiska szkodliwymi emisjami.

Coraz szybszy rozwój i sprawne zastosowanie nowych technik biogazowania biomasy rolniczej uznaje się za główny cel strategiczny w rozwoju polskiej agroenergetyki. Wiodącą rolę w jego realizacji przypisano poszczególnym sektorom rolnictwa oraz energetyki. Rolą sektora rolniczego jest przede wszystkim budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Ważną kwestią jest także prawidłowa obsługa i eksploatacja instalacji biogazowej zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy ludzi oraz konieczność minimalizacji zagrożeń wobec środowiska i zwierząt.

### 1.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

W ramach zadania powstaną produkty, wymienione w podrozdziale *Produkty i grupy produktów*, które będą wynikały z działań wymienionych w podrozdziale *Harmonogram realizacji zadania*.

Podstawę aktualizowanego corocznie bazodanowego systemu monitoringu zmian w zasobach biomasy niespożywczej, powstającej podczas produkcji zwierzęcej w rolnictwie. System bazodanowy zostanie umieszczony na serwerze, na którym będzie wgrana aplikacja umożliwiająca wykonywanie raportów dot. potencjału produkcji odchodów zwierzęcych. Na podstawie dostępnych danych będą gromadzone informacje o wyposażeniu gospodarstw rolnych w urządzenia i instalacje OZE, dane będą pochodziły częściowo z ARR, który prowadzi rejestr przedsiębiorców rolnych

wytwarzających energię z OZE. W aplikacje będą aktualizowane dane na temat nowatorskich metod konwersji biomasy na nowe produkty na bazie doniesień naukowych i rozwoju przedsiębiorczości. Do funkcjonowania systemu bazodanowego opracowane zostaną dwa modele, pierwszy będzie dotyczyć doszacowania ilości energii elektrycznej, a drugi produkcji biopaliw z biomasy, dzięki którym na podstawie danych o zasobach biomasy (dane pozyskane z ARiMR na podstawie składanych wniosków przez producentów rolnych) będzie można szacować potencjał energetyczny w zależności od dostępnych technologii. Modele do szacowania zasobów biomasy i potencjału energetycznego zostaną wykonane na podstawie literatury oraz zrealizowanych działań 3.1 i 3.2 w priorytecie 3. („Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii do wytwarzania ciepła/chłodu i energii elektrycznej") w ramach programu wieloletniego na lata 2011–2015. Ciągły dostęp do danych i ich modyfikacja na podstawie wprowadzonych do systemu komputerowego modeli pozwoli na ciągły monitoring zmian. Baza danych, zainstalowana na serwerze komputerowym podłączonym do sieci będzie narzędziem dostępnym dla wszystkich zainteresowanych. Ponadto w trakcie realizacji Programu jak i po jego zakończeniu będzie produktem ciągle aktualizowanym o nowe dane.

Materiały informacyjne o ilości wytwarzanych odchodów zwierzęcych w gospodarstwach z podziałem na gminy wiejskie Polski (4 szt.) będą raportami rocznymi wygenerowanymi z komputerowej bazy danych. Wyniki zostaną poddane analizie statystycznej oraz zaprezentowane w formie graficznej. Całość będzie opracowana i wydana w postaci publikacji naukowej.

Wynikiem realizacji zadania będą dwie publikacje naukowe. Pierwsza będzie dotyczyć ilości produktów ubocznych produkcji rolnej i przetwórstwa rolno-spożywczego z wyszczególnieniem ich rodzajów, lokalizacji w ujęciu co najmniej wojewódzkim. Druga będzie miała postać monografii zawierającej opis możliwości systemu bazodanowego, zasad działania, uzupełniona o informacje na temat obecnego stanu techniki OZE i możliwość implementacji technologii w rolnictwo z uwzględnieniem uwarunkowań ekonomicznych.

Pracownicy biorący udział w działaniu przeprowadzą szkolenia, jedno na województwo w Polsce w Urzędzie Miejskim, w celu rozpropagowania bazy danych jako narzędzia służącego do działań planistycznych rozwoju instalacji OZE w Polsce, transferu informacji nt. nowatorskich technologii rafinacji biomasy. Ponadto będzie rozpowszechniana wiedza nt. czynników wpływających na dobór właściwej technologii i zasad doboru substratów do biogazowni oraz zostanie podsumowana działalność ITP w kontekście zwiększenia możliwości osiągnięcia szczegółowych celów NPRGN dotyczących OZE.

Realizacja zadań zmierzających do opracowania *Katalogu substratów, inhibitorów i stymulatorów procesu fermentacji biogazowej* prowadzona będzie w LBMPZ. Do realizacji celów przewidziano wytypowanie łącznie 30 substratów, 12 pozostałości poprodukcyjnych z przemysłu rolno-spożywczego i biopaliw,

12 inhibitorów i 12 stymulatorów procesu fermentacji, według kryteriów dostępności i istotności parametrów technologicznych dla biogazowni rolniczych, możliwości zastępowania wysokowydajnych kiszonek materiałami niespożywczymi. Realizacja zadania nastąpi poprzez program reklamujący działanie skierowany do ośrodków doradztwa rolniczego, operatorów istniejących biogazowni i kontrahentów badań laboratoryjnych zainteresowanych zwiększeniem wydajności procesu fermentacji biogazowej. Na dostarczonych do LBMPZ porcjach substratów, po właściwej obróbce i konserwacji, zgodnie z właściwą dla analizy metodyką zawartą w Polskich Normach wykonywane będą pomiary niżej wymienionych parametrów:

1) odczynu pH według PN-EN 12176;
2) zawartości suchej masy i wilgotności według PN-EN 12880;
3) zawartości suchej masy organicznej i popiołu według PN-EN 12879;
4) potencjału biogazodochodowości metodą standardowej fermentacji metanowej według PB-01/LBMPZ/2010;
5) stężenia metanu, dwutlenku węgla i siarkowodoru według I-110/LBMPZ/2009-Fm.

Przewiduje się stosowanie standardowych metod badawczych i precyzyjnej aparatury analitycznej podlegających akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji według zakresu AB 116. Ocena wydajności biogazu metodą eudiometryczną wykonana będzie zgodnie z właściwą dla metody badawczej normą DIN 38 414 s8: 2005 w minimum 3 powtórzeniach, dzięki czemu kompletowana będzie unifikowana baza danych technologicznych służąca do projektowania i weryfikacji parametrów eksploatacyjnych i ekologicznych związanych z działalnością instalacji biogazowych.

Przewiduje się wykonywanie pełnego cyklu badań ok. 10 substratów rocznie, co wyniesie łącznie 40 porcji biomasy. Równoczesne cykle badań przewidują przebadanie 8 porcji produktów ubocznych, 12 inhibitorów w szeregach rozcieńczeń oraz 8 stymulatorów. Ostatecznie wypełnione karty charakterystyk przebadanych substratów, inhibitorów i stymulatorów zostaną zebrane w *Katalogu substratów, inhibitorów i stymulatorów procesu fermentacji biogazowej*.

Dane technologiczne uzyskane w wyniku badań laboratoryjnych, pozwolą na opracowanie w oparciu o know-how LBMPZ, procedur obliczeniowych pozwalających weryfikować sprawność przebiegu procesu fermentacji biogazowej poprzez weryfikację głównych czynników sterujących procesem technologicznym oraz ocenić faktyczny uzysk biogazu w stosunku do porcji energii zawartej w biomasie poddawanej ocenie. Realizacja celu wymaga skonstruowania uniwersalnego narzędzia analitycznego pozwalającego ocenić stopień wykorzystania energii biomasy, ze szczególnym uwzględnieniem produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego, nowych odmian roślin energetycznych i niespożywczych, umożliwiających zastępowanie kiszonki z kukurydzy. Wytypowane zostaną między innymi substraty podatne na przetwarzanie w technologiach produkcji paliw II generacji z pominięciem fazy skrobi w katalizie do cukrów prostych. Procedury analityczne pozwolą w łatwy

sposób wykonywać obliczenia niezbędne w codziennej eksploatacji biogazowni rolniczej w procesie zastępowania jednych substratów innymi. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu analitycznemu opracowane zostaną wytyczne i przedstawione wartości krytyczne umożliwiające ocenę sprawności poszczególnych węzłów technologicznych oraz weryfikację na bieżąco uzyskiwanych w czasie eksploatacji parametrów pracy biogazowni w celu maksymalizacji produkcji biogazu.

W ramach realizacji zadania upowszechniania wiedzy wydane i rozdystrybuowane zostaną *Katalogi substratów, inhibitorów i stymulatorów procesu fermentacji biogazowej* (po 200 szt.), *Procedura obliczania wartości uzysku biogazu* oraz *Procedura oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej w substratach do produkcji biogazu* (200 szt.), 2 rodzaje folderów reklamowych (po 200 szt.) promujących stosowanie w praktyce opracowanych metod poprawy wydajności eksploatacji biogazowni rolniczych, 2 rodzaje zeszytu szkoleniowego (po 50 szt.) oraz 2 prezentacje służące do prowadzenia szkoleń na temat wykorzystania informacji zawartych w katalogach substratów, inhibitorów i stymulatorów oraz procedurach technologicznych procesu fermentacji pozwalających stosować opracowane dane do podnoszenia świadomości, kompetencji i kwalifikacji zawodowych odbiorców zadania.

Zadania zmierzające do opracowania monografii pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania* będą realizowane w Zakładzie Technik Przetwarzania Biomasy ITP, Oddział w Poznaniu. Do zadań tych będzie należało zebranie w pierwszej kolejności najważniejszych informacji i danych od właścicieli i zarządzających wytypowanymi w woj. wielkopolskim biogazowniami, dotyczących sposobu eksploatacji tych biogazowni, konserwacji poszczególnych urządzeń i maszyn. Zebrane zostaną także uwagi i obserwacje osób obsługujących biogazownie oraz ich sugestie dotyczące najczęstszych przyczyn awarii i niebezpieczeństw zagrażających ludziom i środowisku. Następnie prowadzone będą prace wydawnicze celem przygotowania monografii do druku i upublicznienia.

### 1.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie wzoru karty charakterystyki substratów, inhibitorów i stymulatorów;
2) wytypowanie substratów możliwych do zastosowania w biogazowniach rolniczych z podziałem na kategorie technologiczne;
3) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 3 substratów;
4) konsultacje z ARiMR w zakresie formy i sposobu przekazania danych o pogłowiu zwierząt w rolnictwie (bydło i trzoda) oraz zasadach korzystania z danych;

5) konsultacje z CDR w zakresie sposobów utrzymania bydła i trzody chlewnej na obszarach wiejskich Polski;
6) zbiór danych z ARiMR o liczbie oraz systemie utrzymania zwierząt gospodarskich z podziałem na gminy wiejskie Polski i sposobie utrzymania zwierząt.

P r o d u k t y : – karty charakterystyk substratów (3 szt.).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 17 substratów oraz 4 produktów ubocznych;
2) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 4 inhibitorów;
3) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 4 stymulatorów;
4) wprowadzenie zebranych wyników do kart charakterystyki;
5) opracowanie (1 szt.) karty danych technologicznych do procedur obliczania wartości uzysku biogazu oraz oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej;
6) zbiór danych z ARiMR za 2016 rok i CDR za 2015 i 2016 rok o liczbie oraz systemie utrzymania zwierząt gospodarskich z podziałem na gminy wiejskie Polski i sposobie utrzymania zwierząt;
7) przystosowanie modelu do monitorowania zasobów biomasy pochodzenia zwierzęcego w produkcji rolniczej względem formatu danych udostępnionych przez ARiMR i CDR;
8) przystosowanie modelu do monitorowania potencjału wytwórczego energii z niezagospodarowanej biomasy w produkcji zwierząt gospodarskich w gminach wiejskich Polski.

P r o d u k t y :

1) karty charakterystyk substratów (17 szt.), produktów ubocznych (4 szt.), inhibitorów (4 szt.) oraz stymulatorów (4 szt.);
2) modele szacowania zasobów biomasy i potencjału energetycznego możliwego do pozyskania w postaci paliw lub energii elektrycznej (2 szt.);
3) materiały informacyjne o ilości wytwarzanych odchodów zwierzęcych w gospodarstwach z podziałem na gminy wiejskie Polski (1 szt.).

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 10 substratów oraz 2 produktów ubocznych;
2) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 2 inhibitorów;

3) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 2 stymulatorów;
4) wprowadzenie zebranych wyników do kart charakterystyki;
5) opracowywanie przykładowych projektów energooszczędnych budynków inwentarskich – obory bydła mlecznego i chlewni;
6) zbieranie materiałów i wytycznych niezbędnych do opracowania monografii pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania*;
7) weryfikacja zebranych materiałów do opracowania podręcznika jw. w wybranych już eksploatowanych biogazowniach;
8) zbiór danych z ARiMR i CDR za 2017 rok o liczbie oraz systemie utrzymania zwierząt gospodarskich z podziałem na gminy wiejskie Polski i sposobie utrzymania zwierząt;
9) opracowanie komputerowej bazy danych, przystosowanej do formatu pozyskiwanych danych z ARiMR i CDR;
10) wprowadzenie danych do bazy.

P r o d u k t y :

1) karty charakterystyk substratów (10 szt.), produktów ubocznych (2 szt.), inhibitorów (2 szt.) oraz stymulatorów (2 szt.);
2) procedura obliczania wartości uzysku biogazu z pojedynczego substratu i mieszaniny substratów (1 szt.) oraz procedura oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej w substratach biogazowanych w pracujących obecnie instalacjach (1 szt.);
3) komputerowa baza, skonfigurowana do wprowadzania danych o zasobach biomasy zagospodarowanej i niezagospodarowanej w produkcji zwierząt gospodarskich w gminach wiejskich Polski (1 szt.);
4) materiały informacyjne o ilości wytwarzanych odchodów zwierzęcych w gospodarstwach z podziałem na gminy wiejskie Polski (1 szt.);
5) materiały informacyjne o innowacyjnych metodach konwersji biomasy na nowe produkty.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 10 substratów oraz 2 produktów ubocznych;
2) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 2 inhibitorów;
3) przeprowadzenie cyklu badań laboratoryjnych standardowej próby fermentacji biogazowej wytypowanych 2 stymulatorów;
4) wprowadzenie zebranych wyników do kart charakterystyki;

5) opracowanie materiałów promocyjnych i szkoleniowych dotyczących stosowania w praktyce danych technologicznych zawartych w katalogu substratów i procedurach technologicznych;
6) realizacja i opracowanie podręcznika pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii*. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania";
*7)* realizacja prac edytorskich, ilustracja przykładami i edytorskie dopracowanie przed publikacją monografii pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania*;
8) zbiór danych z ARiMR i CDR za 2018 rok o liczbie oraz systemie utrzymania zwierząt gospodarskich z podziałem na gminy wiejskie Polski i sposobie utrzymania zwierząt;
9) opracowanie komputerowej bazy danych do szacowania potencjału wytwórczego energii z niezagospodarowanej biomasy w produkcji zwierząt gospodarskich w gminach wiejskich Polski ze wskazaniem nowych metod jej rafinacji;
10) wprowadzenie danych do bazy.

P r o d u k t y :

1) karty charakterystyk substratów (10 szt.), produktów ubocznych (2 szt.), inhibitorów (2 szt.) oraz stymulatorów (2 szt.);
2) produkty upowszechniania wyników zadania:
   a) materiały promocyjne (1 szt.) i szkoleniowe (2 szt.) dotyczące stosowania w praktyce danych technologicznych zawartych w katalogu substratów i procedurach technologicznych,
   b) materiały informacyjne o ilości wytwarzanych odchodów zwierzęcych w gospodarstwach z podziałem na gminy wiejskie Polski (3 szt.),
   c) zaktualizowane materiały o innowacyjnych metodach konwersji biomasy na nowe produkty.

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) przygotowanie katalogu substratów do stosowania w biogazowni rolniczej z uwzględnieniem produktów ubocznych;
2) przygotowanie katalogu inhibitorów i stymulatorów procesu fermentacji biogazowej;
3) przygotowanie i przeprowadzanie szkolenia w zakresie stosowania informacji zawartych w katalogu substratów, inhibitorów oraz stymulatorów procesu fermentacji biogazowej;
4) przygotowanie i przeprowadzanie szkolenia w zakresie stosowania informacji zawartych w procedurach obliczania wartości uzysku biogazu oraz oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej;

5) przygotowanie do druku i wydanie monografii pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania*;
6) upublicznienie i wdrożenie gotowej monografii pod roboczym tytułem: *Zalecenia i zasady bezpiecznej eksploatacji biogazowni rolniczych i biorafinerii. Obszary zagrożeń i sposoby ich unikania oraz likwidowania;*
7) analiza danych o stanie pogłowia i systemie utrzymania zwierząt gospodarskich w produkcji zwierzęcej za lata 2015–2018 dla gmin wiejskich Polski;
8) wprowadzenie danych do bazy i wykonanie zestawienia zbiorczego za lata 2015–2018;
9) wykonanie opracowania (publikacji) dla działań planistycznych i rozwoju instalacji biogazowych i biorafinacyjnych w gminach wiejskich Polski.

P r o d u k t y :

1) katalogi substratów (1 szt.), produktów ubocznych (1 szt.), inhibitorów (1 szt.) i stymulatorów (1 szt.), będące zbiorem kart charakterystyk (64 szt.), w tym substratów (40 szt.), produktów ubocznych (8 szt.), inhibitorów (8 szt.) oraz stymulatorów (8 szt.);
2) produkty upowszechniania wyników zadania:
   a) monografia pt. *Bezpieczeństwo i higiena pracy w biogazowni i biorafinerii, postępowanie w przypadku ewentualnych awarii oraz zabiegi zapobiegające awariom i wypadkom* (szt. 1),
   b) publikacja na temat ilości ubocznych produktów z ubocznej produkcji rolniczej ze wskazaniem lokalizacji jej powstawania i kierunków efektywnej konwersji na energię lub nowe produkty,
   c) monografia na temat systemu bazodanowego, dostępnych do wykorzystania na terenach wiejskich technologii wytwarzania OZE z analizą uwarunkowań ekonomicznych, wielkość uzysku biogazu z zalecanych mieszanin substratów, efekty środowiskowe wynikające z wykorzystania OZE na przykładzie wybranych gospodarstw rolnych,
   d) szkolenia w zakresie stosowania informacji zawartych w Katalogu substratów (1 szt. dla 50 osób) oraz stosowaniu procedur obliczania wartości uzysku biogazu i oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej (1 szt. dla 50 osób),
   e) szkolenie z zakresu obsługi narzędzia (bazy danych) do szacowania potencjału biomasy w gminach wiejskich, czynników determinujących dobór właściwych technologii OZE i zasady doboru substratów do biogazowni (16 szt.),
   f) publikacje naukowe (2 szt.).

**1.6. Produkty i grupy produktów:**

1) modele do szacowania zasobów biomasy i potencjału energetycznego, stanowić będą integralną część systemu bazodanowego do szacowania potencjału biopaliw i energii elektrycznej (2 szt.). Generalnie nie przewiduje się rozpowszechniania samych modeli, jednak nie wyklucza się przekazywania ich osobom zainteresowanym. Powszechnie dostępna będzie komputerowa baza z systemem bazodanowym, skonfigurowana do wprowadzania danych o zasobach biomasy zagospodarowanej i niezagospodarowanej w produkcji zwierząt gospodarskich w gminach wiejskich Polski (1 szt.);
2) katalogi substratów (szt. 1), produktów ubocznych (szt. 1), inhibitorów (szt. 1) i stymulatorów (szt. 1) stosowanych w procesach fermentacji w biogazowni rolniczej, będące zbiorem kart charakterystyk substratów (40 szt.), w tym produktów ubocznych (8 szt.) oraz zestawem kart charakterystyk inhibitorów (8 szt.) i zestawem kart charakterystyk stymulatorów (8 szt.);
3) procedura obliczania wartości uzysku biogazu z pojedynczego substratu i mieszaniny substratów (1 szt.) oraz procedura oceny efektywności wykorzystania energii skumulowanej w substratach biogazowanych w pracujących obecnie instalacjach (1 szt.);
4) produkty upowszechniania wyników zadania, w tym materiały szkoleniowe dotyczące korzystania z katalogu substratów, inhibitorów i stymulatorów procesu fermentacji biogazowej (2 szt.), materiały szkoleniowe wdrażające procedury weryfikacji efektywności oraz uzysku biogazu w warunkach pracującej instalacji (1 szt.), materiały informacyjne o ilości wytwarzanych odchodów zwierzęcych w gospodarstwach z podziałem na gminy wiejskie Polski (4 szt.), materiały o innowacyjnych metodach konwersji biomasy na nowe produkty (2 szt.), szkolenia z zakresu obsługi narzędzia (bazy danych) do szacowania potencjału biomasy w gminach wiejskich (16 szkoleń) oraz pisemne opracowania (5 szt.):
   a) monografia pt. *Bezpieczeństwo i higiena pracy w biogazowni i biorafinerii, postępowanie w przypadku ewentualnych awarii, oraz zabiegi zapobiegające awariom i wypadkom* (szt. 1),
   b) pisemne opracowanie/publikacja dotycząca ilości produktów ubocznych produkcji rolnej i przetwórstwa rolno-spożywczego z wyszczególnieniem ich rodzajów, lokalizacji w ujęciu co najmniej wojewódzkim ze wskazaniem możliwych kierunków ich zagospodarowania w celu produkcji energii i nowych produktów,
   c) pisemne opracowanie dotyczące technologii wykorzystania OZE zawierające następujące elementy:
      – przegląd obecnie dostępnych i stosowanych technologii wytwarzania OZE i rafinacji biomasy wraz z krótkim opisem,

- analizę możliwości wykorzystania wybranych technologii na obszarach wiejskich, w szczególności do produkcji rolnej,
- analizę uwarunkowań ekonomicznych wykorzystania poszczególnych technologii OZE,

d) pisemne opracowanie przedstawiające ilości uzyskiwanego biogazu z różnego rodzaju substratów i zalecanych mieszanin substratów do wykorzystania w biogazowniach rolniczych w Polce,

e) pisemne opracowanie dotyczące efektów środowiskowych wynikających z wykorzystania OZE na przykładzie wybranych gospodarstw rolnych lub regionów ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania biogazowni rolniczych.

### 1.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Gospodarki Ziemią MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) Departament Strategii, Analiz i Rozwoju MRiRW;
2) ośrodki doradztwa rolniczego i izby rolnicze;
3) urzędy gmin (wydziały rozwoju i promocji);
4) urzędy powiatowe (wydziały gospodarki komunalnej i ochrony środowiska, wydziały obsługi inwestorów i biznesu);
5) samorząd województwa;
6) potencjalni inwestujący w instalacje OZE, indywidualni producenci rolni;
7) inwestorzy i operatorzy prosumenckich instalacji biogazowych;
8) wykonawca zadania pn. *Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny – technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny* (Zakład Analiz Ekonomicznych i Energetycznych ITP);
9) urzędy oraz instytucje uczestniczące w dyskusji na poziomie KE na temat przyszłego kształtu Komunikatu KE „Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy".

## 2. Możliwości redukcji gazów cieplarnianych oraz gazów wpływających na jakość powietrza generowanych przez sektor rolny – technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny

### 2.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

1) Zakład Analiz Ekonomicznych i Energetycznych ITP (udział: Kujawsko-Pomorski Ośrodek Badawczy ITP w Bydgoszczy;
2) Zakład Kształtowania Środowiska w Obiektach Inwentarskich i Ochrony Powietrza ITP, Oddział w Poznaniu;
3) Zakład Eksploatacji i Budownictwa Wiejskiego, Oddział w Warszawie).

### 2.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (corocznie aktualizowane bazy danych, inicjatywy interdyscyplinarnych, międzyinstytutowych i międzyuczelnianych badań i prac rozwojowych, analityczne opracowania i rekomendacje), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Ustalenie technologicznych uwarunkowań oraz ekonomicznych skutków redukcji gazów cieplarnianych oraz innych gazów szkodliwych dla atmosfery, emitowanych z obszarów wiejskich". W szczególności zaś, w ramach tego zadania nastąpi:

1) rozwój i upowszechnianie wiedzy, innowacji i rekomendacji w wyniku syntez rezultatów prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie, w zakresie ilości emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 i OZE, niskoemisyjnych technologii oraz rozwiązań technologicznych „końca rury" (metody „końca rury" oznaczają rozwiązywanie skutków, a nie przyczyn problemów środowiskowych), jak również dobrych praktyk w sektorze rolnictwa, w skali zagrody, regionu i kraju;
2) zmniejszenie niepewności szacunków krajowej emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa dzięki ocenie skumulowanej wielkości emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$), amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 oraz określeniu uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ a atmosferą w okresie wegetacyjnym;
3) zmniejszenie niepewności oszacowania wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$), amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z TUZ w skali Polski, zgodnie z wytycznymi IPCC, do celów inwentaryzacji;
4) zmniejszenie niepewności oszacowania wartości rocznej amoniaku z rolnictwa;
5) intensyfikacja współpracy instytutów i uczelni w obszarze badań dotyczących emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze, niskoemisyjnych technologii i rozwiązań technologicznych „końca rury" w sektorze rolnym, a także dobrych praktyk z nimi związanych;
6) zwiększenie skuteczności udziału Polski (MRiRW) w dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi

z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne oraz wsparcie procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze.

### 2.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania

Podczas szczytu klimatycznego COP21 w Paryżu w grudniu 2015 r. podpisane zostało nowe porozumienie klimatyczne, zgodnie z którym wszystkie Strony Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu dążyć mają do intensyfikacji działań zmierzających do przeciwdziałania zagrożeniom związanym ze zmianami klimatu. Działania te, poza głównym celem dotyczącym zahamowania wzrostu temperatury na Ziemi, obejmują m.in. zwiększenie zdolności do adaptacji do negatywnych skutków zmian klimatu oraz wspieranie odporności na zmiany klimatu i rozwoju związanego z niską emisją gazów cieplarnianych w sposób niezagrażający produkcji żywności.

Każda ze stron porozumienia przyczynia się do realizacji porozumienia poprzez deklarację określonego poziomu wkładu w redukcję emisji gazów cieplarnianych jaki zamierza zrealizować. Również UE, przedłożyła swój docelowy poziom redukcji emisji, który stanowi podstawę do dalszych ustaleń wewnątrz UE w zakresie kształtu polityki energetyczno-klimatycznej do roku 2030. W jej ramach zakłada się zwiększenie poziomu redukcji emisji, a ze szczegółowych rozwiązań wynika, że na poziomie krajowym wszystkie sektory polskiej gospodarki (w tym rolnictwo), będą musiały wprowadzać działania mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Istotnym problemem bezpośrednio związanym z tą kwestią jest także konieczność dotrzymania przez Polskę norm związanych z jakością powietrza, w tym na obszarach wiejskich.

Aktualnie trwają prace nad przygotowaniem dyrektywy NEC, która przewiduje zmniejszenie emisji m.in. amoniaku, poprzez stosowanie odpowiednich praktyk w chowie zwierząt (tj. karmienia i utrzymania zwierząt), przechowywania i stosowaniu nawozów.

Dużym wyzwaniem będzie spełnienie unijnych celów w zakresie sektorów non-ETS. Oczekuje się, że pewien wkład w redukcję emisji gazów w sektorach non-ETS oraz LULUCF może wnieść rolnictwo i gospodarka odpadami. Nie wiadomo jednak, jaki może być to wkład i jaki będzie jego koszt. Ocena tych wielkości komplikuje się, gdyż w związku z rozwojem technologii niskoemisyjnych rodzaj wkładu i jego koszty mogą się zmieniać. Rozpoznanie tych wielkości, śledzenie oraz prognozy ich zmian są niezbędne do określenia wpływu stopnia redukcji emisji z rolnictwa nie tylko na zmiany klimatu czy jakość powietrza, lecz również na stan i konkurencyjność polskiego rolnictwa. Uzyskane wyniki są również niezbędne do prowadzenia aktywniejszej polityki publicznej i wspierania niskoemisyjnych działań w tym sektorze.

Według raportu KOBiZE z 2014 r. emisja GHG z rolnictwa w Polsce wynosiła w 2012 r. 36655 Gg $CO_2$ eq. (ekwiwalentu $CO_2$), co stanowiło blisko 10% całkowitej emisji GHG w Polsce. Największy udział w całkowitej emisji GHG miało ulatnianie się $N_2O$ - 68,7%, a emisja metanu stanowiła 31,3%. Głównym źródłem $N_2O$ były emisje bezpośrednio i pośrednio związane z uprawą gleb i roślin (43,9%), natomiast udział emisji z odchodów zwierzęcych i nawozów mineralnych wynosił odpowiednio 32,3% i 23,8%. W przypadku emisji metanu prawie 100% pochodziło z produkcji zwierzęcej.

Ponadto, na poziom emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia powietrza z działalności produkcyjnej i na potrzeby bytowe w rolnictwie wpływa zużycie nośników energii (ON, olej opałowy, węgiel, energia elektryczna) niezbędnych do napędu ciągników, maszyn, czy też do ogrzewania budynków gospodarczych. W 2012 r. szacunkowa emisja z tych nośników energii wynosiła 6644 Gg $CO_2$.

W Polsce prowadzono dotąd nieliczne pomiary bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych z TUZ na glebach organicznych. Wielkość tej emisji w skali roku według różnych autorów wynosi w Polsce szacunkowo od 6,7 do 17,5 Mt, co stanowi od 2,0 do 5,3% emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania paliw kopalnych w Polsce w 2013 r. Największe zainteresowanie w skali światowej wzbudzają ekosystemy hydrogeniczne, zależne od wody, ze względu na rolę, jaką odgrywają one w globalnym obiegu węgla, znaczące zasoby węgla organicznego zakumulowane w glebach i torfach tych ekosystemów, a także ze względu na duże potencjalne możliwości sekwestracji węgla w tych ekosystemach. Dotychczas ocena wielkości emisji gazów cieplarnianych wykonywana jest na podstawie uogólnionych współczynników podawanych przez IPCC. Brak weryfikacji tych współczynników w warunkach Polski może powodować zawyżenie lub niedoszacowanie wartości emisji gazów cieplarnianych z tych gleb. Szacuje się, że emisja GHG z odwodnionych torfowisk stanowiła między 3,5 a 4% emisji UE w 2010 r., co stwierdzono w decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady nr 529/2013/UE z dnia 21 maja 2013 r. *w sprawie zasad rozliczania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem oraz informacji o działaniach związanych z tą działalnością* (Dz. Urz. UE L 165 z 18.06.2013, str. 80). W latach 2016–2018 państwa członkowskie zgłaszają Komisji do dnia 15 marca każdego roku informacje na temat obowiązujących i opracowywanych systemów w celu szacowania emisji i pochłaniania gazów w wyniku gospodarki gruntami ornymi i gospodarki pastwiskami. Przedstawione działanie dotyczy TUZ na glebach organicznych.

W polskim rolnictwie są potencjalne możliwości zmniejszania emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 m.in. poprzez promowanie inwestycji ograniczających zużycie energii w wyniku modernizacji technicznej gospodarstw. Temu celowi służy także zwiększenie stopnia wykorzystania w rolnictwie OZE. Zastąpienie źródeł kopalnych źródłami odnawialnymi jest ważne z punktu widzenia przeciwdziałania zmianom klimatycznym i poprawy jakości powietrza. Racjonalne przechowywanie oraz stosowanie nawozów także ogranicza emisję tlenków

azotu, w tym $N_2O$ do atmosfery. Zidentyfikowane zostaną te technologie[1] w zakresie uprawy gleby, produkcji roślinnej i zwierzęcej (w tym budownictwo inwentarskie, magazynowe i inne), które mogą przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku. Cząstkowe, nieskoordynowane i rozproszone badania rozpoznawcze w tym zakresie są prowadzone przez niektóre instytuty badawcze i uczelnie. Jednak wyniki tych badań nie są wystarczające, aby odpowiedzieć na pytanie dotyczące potencjału redukcji emisji przez rolnictwo oraz ograniczeń technologicznych i finansowych związanych z przyszłym zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne.

Niezależnie od niniejszego wniosku, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy dokłada już dzisiaj wszelkich starań, aby włączać się w realizację projektów dla sektora rolnego w ramach unijnych inicjatyw, które dotyczą jakości powietrza, zmian klimatu i przeciwdziałania ich skutkom, co przyczyni się do racjonalnego wydatkowania środków budżetowych. W latach 2006–2014 zrealizowano ok. 30 projektów międzynarodowych nawiązujących do tej problematyki. Szczególny nacisk jest kładziony na składanie projektów i ich realizację w ramach programów: Horyzont 2020, Baltic Sea Region, Interreg Central Europe, Bonus Programme, EOG, Norweskiego Mechanizmu Finansowego i innych, które będą sukcesywnie ogłaszane w przyszłości. Trzeba przy tym zwrócić uwagę, że zadanie niniejsze ściśle odpowiada potrzebom MRiRW, podczas gdy realizowane projekty zewnętrzne miały różnorakie priorytety, niezależne od priorytetów strony polskiej.

### 2.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

W ramach pracy będą wykonywane:

1) wariantowa ocena ilościowa emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa jako całego sektora rolnego na poziomie gospodarstw, regionu i kraju, z uwzględnieniem różnych systemów produkcji oraz systemów OZE;
2) charakterystyki efektywnościowe technologii i dobrych praktyk rolniczych, ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz substancji zanieczyszczających powietrze;
3) charakterystyki efektywnościowe i kosztowe różnych systemów OZE, ze szczególnym uwzględnieniem biomasy jako źródła energii;
4) charakterystyki efektywnościowe i kosztowe niskoemisyjnych technologii rolniczych (dotyczących GHG i substancji zanieczyszczających powietrze) oraz praktyk w produkcji roślinnej i produkcji zwierzęcej;
5) charakterystyki efektywnościowe i kosztowe technologii „końca rury" (sorbenty, skrubery, biofiltry itp.);
6) określenie efektów stosowania technologii redukcji emisji gazów cieplarnianych

[1] Technologia – nauka o wytwarzaniu, w odniesieniu do produkcji zwierzęcej obejmuje również utrzymanie zwierząt.

i innych substancji zanieczyszczających powietrze w rolnictwie możliwych do wykorzystania w raportach KOBIZE;

7) określenie możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu w rolnictwie;
8) ocena wielkości emisji pochłaniania gazów cieplarnianych z siedlisk TUZ w skali Polski w poszczególnych latach dokonana będzie metodą zalecaną przez IPCC, na podstawie wyników monitoringu badawczego oraz danych zawartych w SIP o Mokradłach Polski (GIS Mokradła). Na podstawie badań oszacowane będą roczne emisje i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ na glebach organicznych metodą zalecaną przez IPCC w skali kraju;
9) badania interakcji metod ograniczenia emisji GHG z metodami ograniczającymi emisję substancji zanieczyszczających powietrze.

Podstawę realizacji zadania stanowić będą dane z literatury, dane uzyskane z interdyscyplinarnych, międzyinstytutowych i międzyuczelnianych badań i prac rozwojowych oraz dane pochodzące z realizacji zadań badawczych ITP i badań własnych.

Przeprowadzona będzie analiza stanu istniejącego na podstawie dostępnych materiałów. Analiza ta będzie corocznie uaktualniana i uzupełniana. Na podstawie tych wyników utworzone będą bazy danych o dostępności technologii oraz rolniczych praktykach produkcyjnych, a także z zakresu OZE i ich wpływie na redukcję emisji $CO_2$ i amoniaku, emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze na poziomach gospodarstwa rolnego, gminy, regionu, kraju – w całym sektorze rolnym. Opracowane zostaną modele, na podstawie których można będzie prognozować wykorzystanie technologii i rolniczych praktyk produkcyjnych oraz OZE na obszarach wiejskich i następnie optymalizować emisję gazów cieplarnianych i substancji zanieczyszczających powietrze. Przeprowadzone zostaną prognozy zmian emisji zanieczyszczeń gazowych. Wykorzystane zostaną badania dotyczące określenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku gospodarki łąkowej i pastwiskowej. Będą również wykorzystane wyniki z zadania pt. *Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich, w szczególności biomasy oraz racjonalizacja ich wykorzystywania*".

### 2.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie systemu i metodyki zbierania danych o rolniczych technologiach i praktykach produkcyjnych umożliwiających redukcję emisji GHG oraz substancji zanieczyszczających powietrze oraz zebranie i zestawienie danych źródłowych na temat emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w aspekcie technologii rolniczych praktyk produkcyjnych;

2) nawiązanie kontaktu i współpracy z jednostkami polskimi (np. KOBIZE) i zagranicznymi zajmującymi się problematyką emisji gazów cieplarnianych oraz substancji zanieczyszczających powietrze z sektora rolnego;
3) zebranie informacji o kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych technologii umożliwiających redukcje emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
4) prowadzenie własnych pomiarów uzupełniających z zakresu emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z wytypowanych obiektów inwentarskich i systemów chowu zwierząt pod kątem ich redukcji poprzez odpowiednie rozwiązania technologiczno-funkcjonalne;
5) realizacja bieżącej współpracy z MRiRW (doradztwo, ekspertyzy, udział w konferencjach);
6) opracowanie z zakresu potencjału technologicznego redukcji emisji wraz z rekomendacjami;
7) opracowanie założeń metodycznych do analiz ekonomicznych redukcji emisji GHG i substancji zanieczyszczających powietrze wraz z rekomendacjami;
8) opracowanie z zakresu potencjału ekonomicznego redukcji emisji GHG i substancji zanieczyszczających powietrze wraz z rekomendacjami;
9) opracowanie bazy wiedzy z uwzględnieniem innowacji technologicznych w rolnictwie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
10) przygotowanie publikacji i jej zamieszczenie co najmniej na stronie internetowej ITP. Publikacja ta będzie dotyczyć dobrych praktyk redukcji emisji GHG oraz substancji zanieczyszczających powietrze wraz z oceną możliwości ich zastosowania w polskim rolnictwie;
11) pomiary terenowe strumieni emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających z TUZ na glebach organicznych;
12) utworzenie bazy wyników pomiarów emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających;
13) oszacowanie wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych z TUZ metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski w 2016 r.;
14) udział w seminariach i szkoleniach z zakresu zadania.

P r o d u k t y :

1) przygotowana publikacja do zamieszczenia na stronie internetowej;
2) baza wyników pomiarów z TUZ strumienia emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję za 2016 r.;
3) analityczne opracowania oraz rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne oraz na potrzeby wsparcia

procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz substancji zanieczyszczających powietrze (2 szt.).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) uzupełnienie informacji o emisji GHG i substancji zanieczyszczających powietrze oraz jej redukcji w rolnictwie na podstawie danych źródłowych;
2) współpraca z jednostkami polskimi (np. KOBiZE, IUNG, Instytutem Zootechniki – PIB), zajmującymi się problematyką emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
3) zebranie i zestawienie danych źródłowych w formie bazy danych na temat emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, NOx, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w aspekcie ekonomicznych uwarunkowań;
4) opracowanie systemu i metodyki badania różnych technologii, rolniczych praktyk produkcyjnych, a także systemów energetycznych;
5) wykonanie badań różnych technologii, rolniczych praktyk produkcyjnych, systemów energetycznych stosowanych w rolnictwie;
6) seminarium szkoleniowe na temat emisji gazów cieplarnianych i substancji zanieczyszczających powietrze z rolnictwa;
7) inicjatywa i zorganizowanie spotkania w celu podjęcia interdyscyplinarnych badań i prac rozwojowych w ramach WIRZ dotyczących OZE, niskoemisyjnych technologii rolniczych w zakresie GHG i substancji zanieczyszczających powietrze, dobrych praktyk produkcyjnych w rolnictwie, rozwiązań technologicznych „końca rury”;
8) zbieranie i opracowanie informacji o technologiach i kosztach innowacyjnych rozwiązań z zakresu niskoemisyjnych technologii (w zakresie GHG i substancji zanieczyszczających powietrze), dobrych praktyk produkcyjnych w rolnictwie, rozwiązań technologicznych „końca rury”;
9) określenie wielkości emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z agroekosystemów łąkowych w okresie wegetacyjnym 2017 r. w poszczególnych kompleksach wilgotnościowo-glebowych;
10) ocena wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych oraz określenie uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ, a atmosferą w okresie wegetacyjnym;
11) oszacowanie wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych z TUZ metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski w 2017 r. z uwzględnieniem aktualnych danych statystycznych o strukturze użytków rolnych;
12) prowadzenie pomiarów uzupełniających własnych z zakresu emisji gazów z wytypowanych obiektów inwentarskich i systemów chowu zwierząt pod kątem ich redukcji poprzez odpowiednie rozwiązania technologiczno-funkcjonalne;

13) analiza materiałów zebranych z prac w zadaniach 1 i 6;
14) opracowanie z zakresu potencjału technologicznego redukcji emisji wraz z rekomendacjami;
15) bieżąca aktualizacja bazy wiedzy z uwzględnieniem innowacji technologicznych w rolnictwie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
16) opracowanie z zakresu potencjału ekonomicznego redukcji emisji GHG i zanieczyszczenia powietrza wraz z rekomendacjami;
17) przygotowanie publikacji i zamieszczenie co najmniej na stronie internetowej ITP. Publikacja ta będzie dotyczyć dobrych praktyk redukcji emisji GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze wraz z oceną możliwości ich zastosowania w polskim rolnictwie;
18) bieżąca aktualizacja bazy wyników pomiarów emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających;
19) udział w seminariach i szkoleniach z zakresu zadania.

P r o d u k t y :

1) baza wiedzy uwzględniająca innowacje technologiczne i wyniki prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie za lata 2016–2017;
2) baza wyników wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych – GHG, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z TUZ;
3) publikacja do zamieszczenia na stronie internetowej;
4) zorganizowana konferencja albo seminarium (1 szt.);
5) udokumentowana inicjatywa interdyscyplinarnych badań i prac rozwojowych, prowadzonych wspólnie przez instytuty i uczelnie w ramach WIRZ, dotyczących GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze oraz rozwiązań „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie (w tym zakresie);
6) analityczne opracowania oraz rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne oraz na potrzeby wsparcia procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 (2 szt.);
7) baza wyników pomiarów strumienia emisji gazów cieplarnianych z TUZ ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję za lata 2016–2017 i wyników emisji skumulowanej gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) za lata 2016–2017 z TUZ.

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) uzupełnienie informacji z danych źródłowych na temat emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w aspekcie ich technologicznych i ekonomicznych uwarunkowań;
2) realizacja bieżącej współpracy z MRiRW, w szczególności przygotowanie opinii, ekspertyz, informacji, itp.;
3) analiza materiałów zebranych z prac w zadaniach 1 i 6;
4) bieżąca współpraca z jednostkami naukowymi i innymi działami ITP;
5) bieżąca aktualizacja bazy danych dotycząca technologii i rolniczych praktyk produkcyjnych w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie;
6) monitoring wytypowanych technologii rolniczych, innowacyjnych rozwiązań z zakresu niskoemisyjnych technologii, rozwiązań technologicznych „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie w tym prowadzenie pomiarów uzupełniających własnych z zakresu emisji gazów pod kątem skuteczności ich redukcji;
7) opracowanie modeli, na podstawie których można będzie prognozować emisję $CO_2$ na obszarach wiejskich;
8) przygotowanie arkusza kalkulacyjnego obliczania wielkości emisji gazów cieplarnianych amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
9) symulacje modelowe z wykorzystaniem danych historycznych;
10) opracowanie i udostępnienie na stronie internetowej wygenerowanych raportów (2 szt.);
11) zorganizowanie spotkania i przygotowanie wspólnego projektu z zakresu redukcji emisji GHG i innych zanieczyszczeń powietrza w rolnictwie wspólnie przez instytuty i uczelnie w ramach WIRZ;
12) bieżąca aktualizacja bazy wiedzy z uwzględnieniem innowacji technologicznych w rolnictwie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5;
13) określenie wielkości emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze z agroekosystemów łąkowych w okresie wegetacyjnym 2018 r. w poszczególnych kompleksach wilgotnościowo-glebowych;
14) ocena wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze oraz określenie uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ, a atmosferą w okresie wegetacyjnym;
15) oszacowanie wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych z TUZ metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski w 2018 r.;

16) bieżąca aktualizacja bazy wyników pomiarów emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających;
17) zorganizowanie seminarium szkoleniowego;
18) przygotowanie i druk materiałów o projekcie;
19) udział w seminariach i szkoleniach z zakresu zadania;
20) przygotowanie do zamieszczenia na stronie internetowej publikacji. Publikacja ta będzie dotyczyć dobrych praktyk redukcji emisji GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze i oceny możliwości ich zastosowania w polskim rolnictwie.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wiedzy uwzględniająca innowacje technologiczne z wyników prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie za lata 2016–2018;
2) przygotowana publikacja do zamieszczenia na stronie internetowej;
3) zorganizowana konferencja lub seminarium (1 szt.);
4) baza wyników pomiarów strumienia emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję za lata 2016–2018 z agroekosystemów łąkowych i wyników wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) za lata 2016–2018 z TUZ;
5) udokumentowana inicjatywa interdyscyplinarnych badań i prac rozwojowych, prowadzonych wspólnie przez instytuty oraz uczelnie w ramach WIRZ, dotyczących OZE, niskoemisyjnych technologii rolniczych oraz rozwiązań „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie;
6) analityczne opracowania i rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne, a także na potrzeby wsparcia procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych (2 szt.).

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie założeń do wariantowych ocen ilości emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w skali gospodarstw, regionów agroklimatycznych, kraju;
2) opracowanie procedury obliczania wartości redukcji emisji;
3) opracowanie wariantowych ocen ilości emisji i gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w skali gospodarstw z wykorzystaniem modeli;

4) opracowanie wariantowych ocen ilości emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 z rolnictwa w skali kraju z wykorzystaniem modeli;
5) kontynuacja współpracy z jednostkami krajowymi (np. IUNG) i międzynarodowymi, zajmującymi się problematyką emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze;
6) bieżąca aktualizacja bazy danych dotycząca technologii i rolniczych praktyk produkcyjnych w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie;
7) prowadzenie pomiarów uzupełniających własnych z zakresu emisji gazów z wytypowanych technologii rolniczych;
8) opracowanie charakterystyk efektywnościowych i kosztowych różnych technologii, rolniczych i stosowanych praktyk produkcyjnych, w zakresie redukcji emisji GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze;
9) optymalizacja redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w skali gospodarstwa rolnego;
10) bieżąca aktualizacja bazy wiedzy z uwzględnieniem innowacji technologicznych w rolnictwie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze;
11) określenie wielkości emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze z agroekosystemów łąkowych w okresie wegetacyjnym w 2019 r. w poszczególnych kompleksach wilgotnościowo-glebowych;
12) ocena wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych oraz określenie uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ a atmosferą w okresie wegetacyjnym;
13) oszacowanie wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych (TUZ) metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski w 2019 r;
14) bieżąca aktualizacja bazy wyników pomiarów emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających;
15) opracowanie materiałów promocyjnych i szkoleniowych;
16) zorganizowanie seminarium szkoleniowego;
17) zorganizowanie spotkania i przygotowanie wspólnego projektu z zakresu niskoemisyjnych technologii redukcji emisji GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze oraz rozwiązań technologicznych „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie, przez instytuty i uczelnie w ramach WIRZ;
18) realizacja bieżącej współpracy z MRiRW – w szczególności przygotowanie opinii, ekspertyz, informacji, itp.;
19) przygotowanie do zamieszczenia na stronie internetowej publikacji. Publikacja ta będzie dotyczyć dobrych praktyk redukcji emisji GHG i innych substancji

zanieczyszczających powietrze oraz oceny możliwości ich zastosowania w polskim rolnictwie;

20) udział w seminariach i szkoleniach z zakresu zadania;
21) opracowanie i udostępnienie na stronie internetowej wygenerowanych raportów (2 szt.).

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wiedzy uwzględniająca innowacje technologiczne z wyników prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie za lata 2016–2019;
2) przygotowana publikacja do zamieszczenia na stronie internetowej;
3) zorganizowana konferencja lub seminarium (1 szt.);
4) baza wyników pomiarów strumienia emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję i wyników wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) za lata 2016–2019;
5) udokumentowana inicjatywa interdyscyplinarnych badań i prac rozwojowych, prowadzonych wspólnie przez instytuty i uczelnie w ramach WIRZ, dotyczących OZE, niskoemisyjnych technologii oraz rozwiązań „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie;
6) analityczne opracowania i rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne, a także na potrzeby wsparcia procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 (2 szt.).

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) bieżąca aktualizacja bazy danych dotycząca technologii i rolniczych praktyk produkcyjnych w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie w aspekcie ich technologicznych, praktycznych i ekonomicznych uwarunkowań;
2) współpraca z jednostkami polskimi (np. KOBiZE) zajmującymi się problematyką emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze;
3) optymalizacja emisji gazów cieplarnianych w skali kraju z uwzględnieniem wariantów technologicznych i rolniczych praktyk produkcyjnych;
4) przygotowanie do druku dwóch publikacji;
5) bieżąca współpraca z jednostkami naukowymi i innymi działami ITP;
6) bieżąca aktualizacja bazy wiedzy z uwzględnieniem innowacji technologicznych w rolnictwie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powietrze;

7) ocena wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych oraz określenie uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ a atmosferą w okresie wegetacyjnym;
8) oszacowanie wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych z TUZ metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski w 2020 r. z uwzględnieniem aktualnych danych statystycznych o strukturze użytków rolnych;
9) bieżąca aktualizacja bazy wyników pomiarów emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych z TUZ wraz z pozostałymi parametrami charakterystyk uzupełniających;
10) analiza materiałów zebranych w trakcie realizacji zadania i przygotowanie syntetycznego opracowania;
11) opracowanie i udostępnienie na stronie internetowej wygenerowanych raportów (2 szt.);
12) opracowanie materiałów promocyjnych i szkoleniowych (2 szt.);
13) realizacja bieżącej współpracy z MRiRW, w szczególności przygotowanie opinii, ekspertyz, informacji, itp.;
14) międzynarodowe seminarium końcowe;
15) udział w seminariach i szkoleniach z zakresu zadania.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wiedzy uwzględniająca innowacje technologiczne z wyników prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 w rolnictwie za lata 2016–2020;
2) przygotowane do druku prace naukowe oraz rekomendacje (2 szt.);
3) zorganizowana konferencja albo seminarium (1 szt.);
4) baza wyników pomiarów strumienia emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) i innych substancji zanieczyszczających powietrze oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję za lata 2016–2018 z agroekosystemów łąkowych i wyników wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) za lata 2016–2020 z TUZ;
5) materiały promocyjne i szkoleniowe;
6) analityczne opracowania i rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałami redukcyjnymi oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne, a także na potrzeby wsparcia procesu decyzyjnego odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych (2 szt.).

### 2.6. Produkty i grupy produktów

1) corocznie aktualizowana baza wiedzy i innowacji z wyników prac prowadzonych przez różne instytuty i uczelnie (4 szt.), przygotowane publikacje do zamieszczenia na stronie internetowej (4 szt.);

2) baza wyników pomiarów strumienia emisji gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 oraz pomiarów pozostałych parametrów warunkujących emisję z TUZ, aktualizowana w poszczególnych latach 2016–2020;
3) baza wyników wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych ($CO_2$, $N_2O$ i $CH_4$) i innych substancji zanieczyszczających powietrze z TUZ aktualizowana w poszczególnych latach 2016–2020, zawierająca w szczególności wyniki oceny wielkości emisji skumulowanej gazów cieplarnianych oraz określenie uproszczonego bilansu wymiany węgla między typowymi siedliskami TUZ a atmosferą w okresie wegetacyjnym i wyniki oszacowania wartości rocznej emisji gazów cieplarnianych z trwałych użytków zielonych metodą zalecaną przez IPCC w skali Polski;
4) przygotowane do druku prace naukowe oraz rekomendacje dalszych działań (2 szt.), zorganizowane konferencje albo seminaria (4 szt.);
5) udokumentowane inicjatywy interdyscyplinarnych, międzyinstytutowych i międzyuczelnianych badań i prac rozwojowych, w tym prowadzonych w ramach WIRZ, dotyczących niskoemisyjnych technologii w zakresie redukcji emisji GHG i innych substancji zanieczyszczających powietrze oraz rozwiązań „końca rury", jak również dobrych praktyk w rolnictwie, (3 inicjatywy);
6) analityczne opracowania i rekomendacje na potrzeby dyskusji nad potencjałem redukcyjnym oraz ograniczeniami technologicznymi i finansowymi, związanymi z zaangażowaniem sektora rolnego w wysiłki redukcyjne, a także na potrzeby wsparcia procesu decyzyjnego odnośnie do stopnia zaangażowania rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych i amoniaku, $NO_x$, NMLZO, pyłu PM2.5 (10 szt.).

### 2.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

- Departament Strategii, Analiz i Rozwoju w MRiRW.
- Departament Płatności Bezpośrednich w MRiRW.

Beneficjenci pośredni produktów zadania

1) pozostałe departamenty MRiRW realizujące zagadnienia związane z tematyką zadania;
2) MŚ;
3) KOBIZE;
4) samorząd województwa.

## 3. Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi Wspólnej Polityki Rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego

### 3.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego ITP.

### 3.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (system obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych, ornitofauny i struktury krajobrazu, roczne raporty i zestawienia z wyników monitoringu), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Rozpoznanie skuteczności podejmowanych działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej obszarów wiejskich", w szczególności zaś:

1) bieżąca ewaluacja programu rolnośrodowiskowego, działania rolno-środowiskowo-klimatycznego i badanie efektów wdrażania działania rolno-środowiskowo-klimatycznego oraz programu rolnośrodowiskowego w zakresie pakietów czwartego i piątego;
2) umożliwienie beneficjentom oceny wdrażania programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w zakresie poprawności kwalifikacji działek rolnych do płatności;
3) poprawa stanu wiedzy beneficjentów w zakresie kondycji siedlisk przyrodniczych, siedlisk lęgowych ptaków i jakości struktury krajobrazu rolniczego na działkach rolnych objętych programem rolnośrodowiskowym i działaniem rolno-środowiskowo-klimatycznym;
4) poprawa stanu wiedzy beneficjentów o wpływie realizacji programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego na siedliska przyrodnicze, siedliska lęgowe ptaków oraz strukturę krajobrazu na działkach objętych płatnościami.

### 3.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania

Zadanie jest kontynuacją działania 2.1. programu wieloletniego 2011–2015 *Monitoring efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego.*

Celem działania 2.1. była ocena efektywności przyrodniczej programu rolnośrodowiskowego przez monitorowanie stanu szaty roślinnej i awifauny na terenie gospodarstw rolnych objętych pakietami przyrodniczymi programu, z uwzględnieniem struktury krajobrazu i warunków glebowych.

KE, zgodnie z rozporządzeniem Rady nr 1698/2005 z dnia 20 września 2005 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na Rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) (Dz. Urz. UE L 277 z 21.10.2005, str. 1) nałożyła na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia skutecznego monitoringu

wdrażania programów operacyjnych na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. Jednym z ww. programów w ramach PROW 2007–2013 był program rolnośrodowiskowy. W założeniu, miał on przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i zachowania różnorodności biologicznej na tych terenach przez integrację ochrony środowiska z gospodarką rolną w taki sposób, aby minimalizować negatywne oddziaływanie rolnictwa, zabezpieczyć siedliska i gatunki wymienione w dyrektywie siedliskowej nr 92/43/EWG i dyrektywie ptasiej nr 2009/147/WE, będące w stanie zadowalającym, zapobiec potencjalnym zagrożeniom i maksymalizować pozytywne dla środowiska skutki zrównoważonego gospodarowania.

Odpowiedzialność za wdrażanie programów i ich kontrola leży w kompetencji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz jednostek mu podległych.

Przed podjęciem realizacji przez ITP programu wieloletniego na lata 2011–2015 brak było mechanizmu, narzędzi, kadr, zaplecza organizacyjnego i technicznego, które umożliwiałyby monitorowanie zmian, jakie występują na działkach rolnych bądź większych obszarach objętych płatnościami rolnośrodowiskowymi, spójnego, ujednoliconego systemu archiwizowania ww. dokumentacji. W ramach programu wieloletniego na lata 2011–2015 zaplanowano wykonanie dokumentacji stanu oraz zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym obszarów objętych oddziaływaniem programu rolnośrodowiskowego, sposobu archiwizacji ww. informacji w bazach danych oraz ocenę ryzyka degradacji różnorodności biologicznej i krajobrazowej tych obszarów, w szczególności:

1) zbadanie faktycznego sposobu gospodarowania na działkach objętych programem rolnośrodowiskowym;
2) stworzenie bazy danych monitoringowych;
3) przetestowanie metod badawczych;
4) udoskonalenie systemu kontroli;
5) bieżąca detekcja ewentualnych błędów w gospodarowaniu, a także zebranie uwag i opinii rolników;
6) rozpowszechnianie informacji na temat skuteczności i potrzeb dalszego udoskonalania programu rolnośrodowiskowego.

Na etapie przygotowania harmonogramu i zakresu realizacji poszczególnych działań w programu wieloletniego na lata 2011–2015 wymienione zostały następujące planowane korzyści z realizacji działania 2.1.:

1) uzyskane dane i wyniki monitoringu stanowić będą podstawę do oceny skuteczności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego, co pozwoli na weryfikację i optymalizację przy programowaniu Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014–2020 w zakresie ochrony najcenniejszych siedlisk i gatunków;
2) zebrane dane stanowić będą krajowy system informacji o efektach działań rolnośrodowiskowych w ramach programu rolnośrodowiskowego;
3) usprawnienie organizacji i zarządzania w ramach monitoringu;

4) prowadzenie analiz przestrzennych;
5) ocenę tendencji zmian przyrodniczych wywołanych działaniami rolnośrodowiskowymi.

Według przyjętych założeń, odbiorcami wyników miały być: Departament Rozwoju Obszarów Wiejskich i Departament Płatności Bezpośrednich w MRiRW, GDOŚ i regionalne dyrekcje ochrony środowiska, proekologiczne organizacje pozarządowe (takie jak Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków), ośrodki doradztwa rolniczego.

Spośród dwóch mierników rezultatów założonych dla działania 2.1. „Wypracowanie założeń metodycznych i metodyk" oraz „Liczba działek objętych monitoringiem" oba zostały zrealizowane. Ponadto, odnosząc się do poszczególnych założeń znajdujących się w harmonogramie, w wyniku realizacji działania:

1) opracowano metodykę monitoringu z uwzględnieniem trzech komponentów środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich: siedlisk przyrodniczych, ornitofauny oraz krajobrazu;
2) w odniesieniu do monitoringu siedlisk wypracowano zestawy wskaźników charakteryzujących wpływ programu rolnośrodowiskowego na przyrodę obszarów wiejskich, które są spójne z monitoringiem przyrodniczym prowadzonym przez GIOŚ;
3) wypracowano zestaw wskaźników charakteryzujących strukturę krajobrazu na obszarach rolniczych, gdzie występują walory przyrodnicze (obszary wdrażania pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego);
4) w latach 2012–2013 przeprowadzono weryfikację metodyki w terenie w celu zapewnienia poprawności i efektywności prowadzenia monitoringu w odniesieniu do trzech ww. elementów;
5) opracowano koncepcję, a następnie wdrożono strukturę ogólnokrajowego systemu informacji przestrzennej o efektach działań rolnośrodowiskowych w zakresie pakietów przyrodniczych (informacja przestrzenna dostępna na stronie Instytutu www.itp.edu.pl w zakładce dotyczącej monitoringu efektów przyrodniczych);
6) opracowano koncepcję i projekt, a następnie wykonano stronę internetową dotyczącą monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego (wet.itp.edu.pl/web/monitoring/strona-główna);
7) w latach 2011–2015 w odniesieniu do trzech monitorowanych elementów zbudowane i zoptymalizowane zostały krajowe sieci monitoringu przyrodniczego efektów programu rolnośrodowiskowego;
8) w latach 2012–2015 prowadzone były i w dalszym ciągu są bieżące prace monitoringowe polegające na gromadzeniu danych podczas obserwacji terenowych, a następnie ich przetwarzaniu oraz archiwizacji;
9) wykonywana była i jest bieżąca optymalizacja struktury bazy danych, w której gromadzone są dane pozyskiwane w wyniku monitoringu;

10) wykonywana była i jest archiwizacja dokumentacji przyrodniczych siedliskowych i ornitologicznych powstających w ramach programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013;
11) w cyklu rocznym oraz pięcioletnim przeprowadzane były i są analizy zarchiwizowanych danych monitoringowych, w celu oceny skuteczności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego (materiał dostępny w formie raportów);
12) na podstawie doświadczeń uzyskanych podczas prowadzenia monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w latach 2011–2014 dokonano weryfikacji i optymalizacji wytycznych w zakresie praktyk rolniczych, ukierunkowanych na ochronę poszczególnych siedlisk przyrodniczych i gatunków, dokonywano zmian w wymogach pakietów zawartych w rozporządzeniu.

Do realizacji w 2015 r. pozostaje wykonanie oceny skuteczności pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w skali kraju, na podstawie kompletu danych pozyskanych i zarchiwizowanych w latach 2014–2015.

Na obecnym etapie realizacji, cele działania zostały osiągnięte. Wśród wymiernych korzyści, jakie przyniosło włączenie do realizacji działania 2.1. można wymienić:

1) monitoring stanu siedlisk przyrodniczych objętych pakietami 4 i 5 Programu rolnośrodowiskowego przeprowadzony na 3000 działek rolnośrodowiskowych (docelowo 4000 działek);
2) monitorowanie stanu populacji awifauny, na 338 działkach, na których realizowany jest wariant ptasi pakietów czwartego i piątego programu rolnośrodowiskowego oraz analiza działek RSO w granicach 103 powierzchni badawczych;
3) szczegółowe zinwentaryzowanie struktury krajobrazu rolniczego na 238 (docelowo 300) powierzchniach badawczych znajdujących się na obszarach rolniczych, gdzie występują walory przyrodnicze (obszary wdrażania pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego);
4) archiwizacja 14700 dokumentacji przyrodniczych przekazanych do MRiRW w latach 2008–2014, w tym 5500 dokumentacji przyrodniczych w Elektronicznym Archiwum Dokumentacji Przyrodniczych – część dokumentacji została wprowadzona w ramach tzw. projektu pilotażowego realizowanego w przez ITP w 2011 r.;
5) przeprowadzenie ankiet obejmujących łącznie 2404 rolników, właścicieli działek włączonych do programu rolnośrodowiskowego. Podczas badania ankietowego określony został faktyczny sposób gospodarowania oraz użytkowanie działek rolnych objętych zobowiązaniem rolnośrodowiskowym w okresie poprzedzającym przystąpienie do programu;
6) zbudowanie baz danych zawierających wyniki monitoringu siedlisk i gleb, ornitofauny i krajobrazu.

W celu rozpowszechnienia informacji na temat skuteczności i potrzeb dalszego udoskonalania programu rolnośrodowiskowego, opracowano, wydrukowano i rozpowszechniono materiały informacyjne dotyczące monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego oraz uzyskiwanych wyników, zorganizowano trzy konferencje ukierunkowane na omówienie wyników monitoringu oraz możliwość optymalizacji programu rolnośrodowiskowego, zaprezentowano wyniki prac monitoringowych podczas konferencji i seminariów (łącznie 18), opublikowano lub przygotowano do druku 12 publikacji naukowych wykorzystujących dane zebrane podczas prac monitoringowych, przygotowano materiały promocyjno-edukacyjne rozpowszechniane wśród beneficjentów programu.

Faktyczne korzyści wynikające z realizacji działania to:

1) funkcjonujące sieci monitoringu siedlisk i ornitofauny, na podstawie których generowane są roczne raporty o stanie siedlisk przyrodniczych na działkach rolnych zgłaszanych do płatności oraz o stanie populacji awifauny na działkach rolnych, na których realizowane są wymogi wariantu ptasiego w pakiecie czwartym i piątym programu rolnośrodowiskowego;
2) skompletowanie i założenie sieci reprezentatywnych powierzchni monitoringu krajobrazu z wykonaną szczegółową inwentaryzacją struktury krajobrazu rolniczego;
3) funkcjonujący zespół wykonujący monitoring siedlisk przyrodniczych, kontrole ornitologiczne oraz inwentaryzację struktury krajobrazu rolniczego na działkach rolnośrodowiskowych, a także na obszarach z udziałem działek rolnośrodowiskowych siedliskowych i ornitologicznych;
4) stwierdzenia stanowisk gatunków fauny i flory oraz siedlisk występujących na obszarach wiejskich Polski wymagających ochrony – dane publikowane w czasopismach naukowych i prezentowane na konferencjach;
5) pozyskanie i zarchiwizowanie danych pochodzących z bezpośrednich obserwacji monitoringowych umożliwiających modyfikowanie programu rolnośrodowiskowego i wsparcie w opracowaniu pakietów przyrodniczych „Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego” w ramach PROW 2014–2020;
6) merytoryczne wsparcie przy opracowywaniu założeń, wymogów i mechanizmów wdrażania „Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego” oraz metodyki sporządzania dokumentacji przyrodniczych ornitologicznych i siedliskowych;
7) przygotowywanie raportów i wyciągów z dokumentacji przyrodniczych odnośnie wskazywanych wymogów użytkowania na poszczególnych działkach ewidencyjnych – na potrzeby instytucji zarządzających obszarami Natura 2000;
8) przygotowanie danych z dokumentacji przyrodniczych i z monitoringu na potrzeby analiz wykonywanych przez MRiRW w kontekście prac nad PROW 2014–2020 dla Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego.

Wymierne efekty realizacji działania to także:

1) opracowanie, przetestowanie, wdrożenie i zweryfikowanie metodyki monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego w zakresie obserwacji prowadzonych na siedliskach przyrodniczych, w odniesieniu do ornitofauny oraz krajobrazu;
2) zbudowanie systemu archiwizowania dokumentacji przyrodniczych siedliskowych i ornitologicznych obejmującego wyspecjalizowaną kadrę operatorów, dedykowaną aplikację przeznaczoną do archiwizacji oraz zestaw procedur umożliwiających gromadzenie danych zarówno analogowych jak i cyfrowych;
3) funkcjonująca sieć monitoringu siedlisk przyrodniczych, ornitofauny i krajobrazu dostarczająca danych odnośnie stanu cennych zbiorowisk roślinnych, populacji ptaków oraz struktury krajobrazu na obszarach wdrażania pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego;
4) wypracowanie narzędzi i procedur umożliwiających kontrolę i weryfikację danych gromadzonych w dokumentacjach przyrodniczych siedliskowych i ornitologicznych, zarówno poprzez analizę archiwizowanych dokumentacji przyrodniczych, jak i weryfikację terenową podczas prowadzenia obserwacji monitoringowych;
5) wyniki obserwacji oraz doświadczenia zespołów prowadzących monitoring stanowiły podstawę propozycji modyfikacji PROW 2014–2020 w zakresie pakietów przyrodniczych względem pakietów przyrodniczych PROW 2007–2013, a następnie korekty metodyki wykonywania dokumentacji przyrodniczych w kontekście bardziej precyzyjnego identyfikowania działek rolnych cechujących się walorami przyrodniczymi – doprecyzowanie kryteriów kwalifikacji działek rolnych siedliskowych i ornitologicznych, wprowadzenie bardziej rozbudowanych i weryfikowalnych narzędzi i wskaźników kwalifikacji działek rolnych do płatności w ramach pakietów przyrodniczych;
6) w okresie 2012–2014 opracowano ponad 30 opinii, ekspertyz lub konsultacji wykorzystujących wyniki i dane pozyskiwane podczas monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego, które zostały przygotowane dla MRiRW, GIOŚ, CDR, Parków Narodowych, organizacji pozarządowych;
7) możliwość porównania oceny stanu siedlisk przyrodniczych na obszarach chronionych oraz na tych, na których prowadzona jest działalność rolnicza (porównanie wyników monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków prowadzonych przez GIOŚ z wynikami monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego);
8) gromadzone dane monitoringowe stanowią materiał źródłowy możliwy do wykorzystania podczas inwentaryzacji przyrodniczych oraz przy weryfikacji bądź uzupełnianiu danych znajdujących się w planach zadań ochronnych, w przypadku działek rolnych objętych monitoringiem, które znajdują się na obszarach Natura 2000.

Zasadne jest podjęcie działań w zakresie umożliwienia wymiany zasobów informacyjnych z Platformą Informacyjno-Komunikacyjną administrowaną przez GDOŚ oraz zasobami informacyjnymi gromadzonymi przez GIOŚ.

Zgromadzone dane, wyniki oraz doświadczenia z pięcioletnich prac monitoringowych mają bardzo duży potencjał w zakresie przygotowania opracowań naukowych o charakterze poznawczym i aplikacyjnym, który do 2014 r. został wykorzystany jedynie w niewielkim zakresie.

W związku z kolejnym okresem programowania PROW 2014–2020, w tym z zapisami odnośnie monitoringu i kontroli efektów działań podejmowanych w ramach programu, zasadne jest utrzymanie pełnego zakresu prowadzonych prac monitoringowych w kolejnym okresie. Mimo modyfikacji w zakresie pakietów przyrodniczych Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego wypracowana w latach 2011–2015 metodyka monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego nie wymaga korekt, jedynie dostosowania do nowych wariantów siedliskowych.

Kontynuacja prac monitoringowych, oprócz bieżącej kontroli i weryfikacji działek rolnych zgłaszanych do płatności rolno-środowiskowo-klimatycznych pozwoli na porównanie skuteczności wymogów pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013 oraz Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020 i ewentualnie dalszą optymalizację wymogów w zakresie użytkowania.

Zmiany w środowisku przyrodniczym zachodzące zarówno pod wpływem czynników naturalnych, jak i antropogenicznych najczęściej mają charakter procesów długofalowych, ewolucyjnych, tym samym zasadne jest zaprojektowanie programu monitorowania efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w dłuższym horyzoncie czasowym. Podjęcie ww. tematyki w nowym Programie pozwoli na zamknięcie pełnego pięcioletniego cyklu obserwacyjnego w odniesieniu do monitoringu siedlisk i krajobrazu oraz rozpoczęcie drugiego cyklu, natomiast w przypadku monitoringu ornitofauny pozwoli na uzyskanie ciągu danych obserwacyjnych z okresu dziewięciu lat. W przypadku monitoringu siedlisk i krajobrazu, dopiero zebranie danych w drugim cyklu i ich porównanie z danymi z pierwszego cyklu pozwoli na sformułowanie wniosków odnośnie zachowania lub ewentualnych zmian jakości siedlisk i struktury krajobrazu w obszarach realizacji działań prowadzonych w ramach pakietów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego. Wnioski te będą stanowić podstawę dla wypracowania propozycji ukierunkowanych na dalszą optymalizację wymogów w zakresie użytkowania.

Ze względu na krótki czas prowadzonych obserwacji zasadna jest kontynuacja rozpoczętych prac, która umożliwiłaby co najmniej całkowite zamknięcie pięcioletniego cyklu monitoringu siedlisk i monitoringu krajobrazu działek rolnych objętych płatnościami rolnośrodowiskowymi w ramach PROW 2007–2013 oraz uzyskanie danych z wieloletnich obserwacji w zakresie ornitofauny.

W kontekście nowego okresu programowania kluczowe jest objęcie systemem monitoringu działek rolnych, na których będą realizowane pakiety przyrodnicze działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020, przede wszystkim ze względu na zmianę wymogów ich użytkowania i wprowadzenie istotnych modyfikacji w zakresie ochrony siedlisk lęgowych ptaków.

Realizacja monitoringu walorów przyrodniczych na obszarach wiejskich w kontekście wdrażania programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013 oraz Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020 umożliwi poznanie dynamiki ww. procesów w skali kraju, a tym samym podejmowanie adekwatnych rozwiązań i środków zapobiegawczych, w tym o charakterze administracyjnym.

### 3.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

Monitoring efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego i Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego obejmuje trzy komponenty środowiska przyrodniczego: siedliska przyrodnicze, ornitofaunę oraz krajobraz. Zakres przedmiotowy monitoringu jest taki sam jak realizowanych dotychczas obserwacji, co zapewnia zachowanie ich ciągłości oraz porównywalność wyników.

#### 3.4.1. Monitoring siedlisk przyrodniczych

Obserwacje monitoringowe siedlisk przyrodniczych będą prowadzone według procedur i metod wypracowanych i zweryfikowanych podczas realizacji programu wieloletniego na lata 2011–2015. Monitoring polega na określaniu stanu płatów siedlisk przyrodniczych reprezentujących poszczególne warianty programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego, występujących na działkach zgłoszonych do płatności. Stan siedlisk jest definiowany na podstawie zestawu wskaźników i parametrów oraz syntetycznie ujmowanej oceny ogólnej. Zestaw analizowanych wskaźników jest dobrany indywidualnie do każdego siedliska, z uwzględnieniem jego specyfiki ekologicznej, fizjonomicznej oraz czynników kluczowych kształtujących strukturę i funkcje ekosystemu. Stan siedliska, w odniesieniu do każdego wskaźnika i parametru, jest waloryzowany w trójstopniowej skali (przyjętej przez Europejską Agencję Środowiska podczas prac nad wdrażaniem systemu Natura 2000), w której FV oznacza stan właściwy, U1 – niezadowalający, a U2 – zły. Waloryzacja jakościowa jest dokonywana na podstawie wartości progowych, zdefiniowanych dla każdego ze wskaźników i parametrów poszczególnych siedlisk. Do identyfikacji zagrożeń jest wykorzystywany system wypracowany na potrzeby monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000. Wskaźniki i parametry są analizowane w granicach działki rolnośrodowiskowej na trzech kolistych powierzchniach badań szczegółowych o łącznym areale 0,2 ha. Podstawowym materiałem referencyjnym jest zestandaryzowane zdjęcie fitosocjologiczne wykonane metodą Brauna-Blanqueta. W odniesieniu do działek RSS (działki rolne włączone w płatności rolnośrodowiskowe lub rolno-środowiskowo-klimatyczne), na których zostanie rozpoczęty monitoring, reprezentujących zbiorowiska roślinne związane

z siedliskami mokradłowymi, będzie wykonana dokumentacja pokrywy glebowej. Dla każdej z nowych działek włączanych w monitoring zostanie przeprowadzone badanie ankietowe dotyczące sposobu użytkowania.

Integralnym elementem i efektem realizacji monitoringu siedlisk będą wymienione poniżej materiały, produkty i zadania:

1) raport okresowy zawierający syntetycznie ujęte wyniki obserwacji monitoringowych przeprowadzonych w danym roku. W odniesieniu do działek włączonych do programu rolnośrodowiskowego w ramach PROW 2007–2013 zawarte w raporcie informacje będą dotyczyć zmian, jakie zaszły w siedliskach przyrodniczych w rezultacie realizacji jego wymogów. Analiza porównawcza pozwoli na ocenę efektywności wymogów zaplanowanych w PROW 2007–2013 w kontekście ochrony różnorodności biologicznej ekosystemów półnaturalnych, na których był realizowany program rolnośrodowiskowy. W odniesieniu do działek objętych systemem monitoringu w ramach Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020 informacje będą dotyczyć jakości i stanu siedlisk przyrodniczych wprowadzonych do programu. Analiza tych danych umożliwi określenie efektywności działań zmierzających do racjonalnego kształtowania zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich w ramach PROW 2014–2020. Potencjalnie będzie stanowić podstawę wprowadzania niezbędnych zmian lub modyfikacji we wdrażanych rozwiązaniach. Tym samym opracowanie będzie złożone z części o charakterze analitycznym oraz podsumowania. Ramowy spis treści opracowania, jak również zestaw analiz oraz sposób ich wizualizacji i załączniki będą zbliżone, pod względem formy i zakresu, do raportów przygotowywanych z dotychczas prowadzonych działań w zakresie monitoringu siedlisk. Format materiałów przekazywanych do beneficjentów to pliki .pdf, udostępniane bezpośrednio lub poprzez internetowy serwis informacyjny (przygotowany i uruchomiony w wyniku realizacji programu wieloletniego na lata 2011–2015). Informacje zawarte w corocznych raportach pozwolą na bieżącą ocenę efektywności narzędzia, jakim jest program rolnośrodowiskowy oraz działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne, a w okresie sprawozdawczym – na uzupełnienie wskaźników kontekstowych raportowanych do UE;
2) zarchiwizowane dane z dokumentacji przyrodniczych siedliskowych (działek RSS) przekazanych w danym roku prowadzenia monitoringu. Dane te są niezbędne w procedurze losowania działek RSS obejmowanych monitoringiem w kolejnym roku. Uporządkowane i zarchiwizowane w jednolity sposób dane mogą być też wykorzystywane na bieżące potrzeby jednostek administracji państwowej. Ze względu na wypracowany schemat archiwizacji, dokumentacje przyrodnicze w pierwszej kolejności są dostępne w formie analogowej w archiwum rzeczowym oraz bazie katalogowej. Format udostępniania danych zależy od celu i zakresu ich wykorzystania i może mieć charakter plików graficznych, raportów syntetycznych

w .pdf, materiałów edytowalnych w arkuszu kalkulacyjnym lub poprzez przeglądarkę danych zawartą w aplikacji;

3) publikacje naukowe, wybranych problemów działań monitoringowych, jak również publikacje o charakterze popularnym, mające na celu upowszechnienie problematyki zachowania walorów przyrodniczych w krajobrazie rolniczym, roli programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w kształtowaniu zasobów przyrodniczych obszarów wiejskich itp. Zakres prac obejmuje opracowanie koncepcji publikacji, analizę materiałów źródłowych oraz danych, wykonanie opracowania, wykonanie ilustracji, złożenie do wydawnictwa. Forma przekazania i upowszechnienia to materiał analogowy w postaci publikacji (czasopisma naukowe, monografie, materiały konferencyjne, nadbitki etc.), materiał cyfrowy w postaci artykułu dostępnego online oraz materiał udostępniany w formacie .pdf;
4) wyniki analiz statystycznych i zestawień obrazujących syntetyczne podsumowanie efektów obserwacji monitoringowych. Produkty te będą funkcjonować zarówno jako element raportów, publikacji, jak i w poszerzonym zakresie jako graficzne materiały analityczne udostępniane w serwisie monitoringu. Analizy będą obejmować następujące kategorie danych – wyniki inwentaryzacji gromadzone w ramach bieżącego monitoringu z danego roku, dane syntetyczne uwzględniające wyniki obserwacji z kilku lat w odniesieniu do poszczególnych monitorowanych siedlisk przyrodniczych, poszczególnych wariantów, wskaźników i parametrów monitoringu siedlisk oraz zagrożeń, a także dane porównawcze uwzględniające zmiany w odniesieniu do poszczególnych monitorowanych siedlisk przyrodniczych, wariantów, wskaźników i parametrów monitoringu siedlisk oraz zagrożeń. Zakres prac obejmuje etap analizy materiałów źródłowych, dobór sposobu prezentacji i wizualizacji danych, przeprowadzenie analiz statystycznych, publikację wyników. Format udostępniania danych to .pdf.

Orientacyjny zakres prac wraz z planowaną liczbą wykonawców:

1) pozyskanie i przetworzenie danych źródłowych z dokumentacji przyrodniczych: ITP Falenty (ZOP) – 10 osób;
2) archiwizacja dokumentacji RSS z danego roku: ITP Falenty (ZOP) – 10 osób;
3) losowanie działek wytypowanych do monitoringu: ITP Falenty (ZOP) – 2 osoby;
4) przygotowanie materiałów do badań terenowych: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
5) wykonanie monitoringu siedlisk w terenie: ITP-Falenty (ZOP) – około 26 osób; 5 osób spoza instytutu;
6) weryfikacja danych uzyskanych z obserwacji terenowych: ITP Falenty (ZOP) – 10 osób;
7) wprowadzenie wyników monitoringowych prac terenowych do bazy danych: ITP Falenty (ZOP) – 15 osób;
8) weryfikacja danych wprowadzonych do aplikacji archiwizującej: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;

9) aktualizacja warstw wektorowych z danymi z monitoringu siedlisk: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
10) opracowanie raportów i zestawień podsumowujących: ITP Falenty (ZOP) – 8 osób;
11) publikacje, ekspertyzy, oceny: ITP Falenty (ZOP) – 8 osób.

Monitoring obejmuje obszar całego kraju. Zróżnicowanie przestrzenne monitorowanych powierzchni oraz liczba obiektów reprezentujących poszczególne warianty jest konsekwencją losowania działek RSS przeprowadzonego w latach 2011–2015:

1) 2016 – wybór 824 działek rolnośrodowiskowych, na których jest realizowany program rolnośrodowiskowy PROW 2007-2013 i gdzie będzie prowadzony monitoring w 2017 roku i wylosowanie 500 działek rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne);
2) 2017 – 1324 działek rolnośrodowiskowych oraz 3972 powierzchni badań szczegółowych (824 działki, na których realizowany był program rolnośrodowiskowy i 500 działek, na których realizowane jest Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne);
3) 2018 – 1250 działek rolnośrodowiskowych oraz 3750 powierzchni badań szczegółowych (750 działek, na których realizowany był program rolnośrodowiskowy i 500 działek, na których realizowane jest Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne);
4) 2019 – 1000 działek rolnośrodowiskowych oraz 3000 powierzchni badań szczegółowych (500 działek, na których realizowany był program rolnośrodowiskowy i 500 działek, na których realizowane jest Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne);
5) 2020 – 1000 działek rolnośrodowiskowych oraz 3000 powierzchni badań szczegółowych (1000 działek, na których realizowane jest Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne).

### 3.4.2. Monitoring ornitofauny

Monitoring ornitofauny będzie prowadzony metodą punktową w 600 lokalizacjach obejmujących działki włączone do Działania rolno-środowiskowo-klimatycznego. Zakłada się prowadzenie obserwacji w punktach badawczych oraz kontrolnych. Punkty badawcze będą usytuowane w granicach działek RSO, w miejscach, gdzie były prowadzone obserwacje do dokumentacji przyrodniczych ornitologicznych. Monitoring obejmuje liczenie wszystkich gatunków ptaków w trzech odległościach od punktu badawczego (0-50 m, 50-100 m, powyżej 100 m), wraz z podaniem liczebności osobników. Obserwacje będą się odbywać dwukrotnie w sezonie lęgowym. Rejestracja gatunków będzie wykonywana przez 10 min. i prowadzona będzie od świtu do godziny 9.00. Na formularzach monitoringu będą

rejestrowane także informacje o sposobie użytkowania terenu w kolistej strefie badawczej o promieniu 100 m.

Punkty badawcze i kontrolne będą się znajdować w całej Polsce, w jednostkach administracyjnych, w których wdrażanie programu było najbardziej efektywne. Działki typowane do monitoringu ornitologicznego będą wybierane w wyniku losowania, w granicach danego powiatu.

Integralnym elementem i efektem realizacji monitoringu ornitofauny będą wymienione poniżej materiały, produkty i zadania:

1) raport okresowy zawierający syntetycznie ujęte wyniki obserwacji monitoringu populacji ptasich na działkach RSO przeprowadzonych w kolejnym roku oraz obserwacji skumulowanych z wielolecia. W odniesieniu do działek RSO włączonych do programu rolnośrodowiskowego w ramach PROW 2007–2013 zawarte w raporcie informacje będą dotyczyć wpływu realizacji jego wymogów na stan populacji ptasich (ich skład gatunkowy i liczebność). Począwszy od roku 2017 raporty będą zawierać dane odwołujące się do wdrażanego działania rolno-środowiskowo-klimatycznego, dotyczące poprawności kwalifikacji działek RSO ze względu na skład gatunkowy i liczebność populacji ptaków oraz wpływu zmodyfikowanych wymogów działania na populacje ptaków. Analiza danych umożliwi określenie efektywności działań zmierzających do racjonalnego kształtowania zasobów przyrodniczych na obszarach wiejskich w ramach PROW 2014–2020. Potencjalnie będzie stanowić podstawę wprowadzenia niezbędnych zmian lub modyfikacji we wdrażanych rozwiązaniach. Zakres raportu w roku 2016 będzie odpowiadał zakresowi dotychczas opracowywanych raportów monitoringu ornitologicznego (monitoring prowadzony w punktach obserwacyjnych), natomiast począwszy od roku 2017 raport będzie złożony z dwóch części. W części pierwszej będą zawarte wyniki stanowiące weryfikację i ocenę działek RSO włączanych do działania rolno-środowiskowo-klimatycznego, a w drugiej – analiza wpływu zaprojektowanych w działaniu rolno-środowiskowo-klimatycznym wymogów na stan populacji ornitofauny. Zestaw analiz oraz sposób ich wizualizacji i załączniki będą zbliżone, pod względem formy i zakresu, do raportów z dotychczas prowadzonych działań w zakresie monitoringu ornitofauny. Materiały będą przekazywane do beneficjentów w formie plików .pdf, udostępnianych bezpośrednio lub poprzez internetowy serwis informacyjny. Informacje zawarte w corocznych raportach pozwolą na bieżącą ocenę efektywności narzędzia, jakim jest program rolnośrodowiskowy i działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne, a także na uzupełnienie i weryfikację wskaźnika FBI raportowanego do UE;
2) zarchiwizowane dane z przyrodniczych dokumentacji ornitologicznych (działki RSO) przekazanych w danym roku monitoringu. Dane te są niezbędne w procedurze losowania działek RSO obejmowanych monitoringiem ornitofauny (konieczność uzupełniania bądź wymiany części monitorowanych działek). Uporządkowane i zarchiwizowane w jednolity sposób dane mogą być wykorzystywane na bieżące

potrzeby jednostek administracji państwowej. Ze względu na wypracowany schemat archiwizacji, dokumentacje przyrodnicze w pierwszej kolejności będą dostępne w formie analogowej, w archiwum rzeczowym oraz bazie katalogowej. Format udostępniania danych zależny od celu i zakresu ich wykorzystania. Może on mieć charakter plików graficznych, raportów syntetycznych w .pdf, materiałów edytowalnych w arkuszu kalkulacyjnym lub poprzez przeglądarkę danych zawartą w aplikacji;

3) publikacje naukowe – zakres, skład i format produktu analogicznego jak w przypadku produktów monitoringu siedlisk;
4) wyniki analiz statystycznych i zestawień obrazujących syntetyczne podsumowanie efektów obserwacji monitoringowych. Produkty te będą funkcjonować zarówno jako element raportów, publikacji, prezentacji i posterów, jak i w poszerzonym zakresie – jako graficzne materiały analityczne udostępniane w serwisie monitoringu. Analizy będą obejmować wyniki inwentaryzacji gromadzone w ramach bieżącego monitoringu z danego roku oraz dane syntetyczne uwzględniające wyniki obserwacji z kilku lat dotyczące poszczególnych monitorowanych gatunków ptaków, grup ekologicznych oraz wariantów. Zakres prac obejmuje etap analizy materiałów źródłowych, dobór sposobu prezentacji i wizualizacji danych, przeprowadzenie analiz statystycznych i publikację wyników. Dane będą udostępniane w formacie .pdf.

Monitoring ornitologiczny punktowy będzie wykonywany co roku, w okresie 2016–2020. Orientacyjny zakres prac wraz z planowaną liczbą wykonawców:

1) archiwizacja dokumentacji RSO z danego roku: ITP Falenty (ZOP) – 10 osób;
2) przetworzenie danych źródłowych z dokumentacji przyrodniczych: ITP Falenty (ZOP) 3 osoby;
3) losowanie działek wytypowanych do monitoringu: ITP Falenty (ZOP) – 2 osoby;
4) przygotowanie materiałów do badań terenowych: ITP Falenty (ZOP) – 3 osoby;
5) wykonanie obserwacji w punktach badawczych: ITP Falenty (ZOP) – 2 osoby; wykonawca zewnętrzny (około 30 osób);
6) wprowadzenie wyników obserwacji w punktach badawczych do bazy danych: wykonawca zewnętrzny;
7) weryfikacja danych przekazanych przez obserwatorów terenowych ITP Falenty (ZOP) – 3 osoby;
8) weryfikacja informacji wprowadzonych do bazy danych: ITP Falenty (ZOP) – 3 osoby;
9) opracowanie materiałów z obserwacji z punktów badawczych w formie warstw GIS: ITP Falenty (ZOP) – 1 osoba;
10) wykonanie analiz statystycznych oraz przygotowanie raportów okresowych: ITP Falenty (ZOP) – 2 osoby;
11) publikacje, ekspertyzy, oceny: ITP Falenty (ZOP) – 2 osoby.

### 3.4.3. Monitoring krajobrazu

Przedmiotem monitoringu jest struktura krajobrazu, rozpatrywana w kontekście 143 elementów pokrycia terenu, identyfikowanych na powierzchniach badawczych w kształcie kwadratu o boku 1200 m. Badania będą prowadzone na 160 wybranych powierzchniach badawczych spośród powierzchni założonych w latach 2011–2015 w celu monitoringu krajobrazu, zlokalizowanych w całym kraju i reprezentujących różne typy krajobrazu, w których realizowany jest program rolnośrodowiskowy i działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne. W granicach powierzchni badawczych znajdują się działki rolnośrodowiskowe siedliskowe i ornitologiczne. W procedurze monitoringu będą wykorzystywane metody teledetekcyjne oraz kartowanie terenowe. Szczegółową metodykę obserwacji wypracowano i zweryfikowano w latach 2011–2015.

Integralnym elementem i efektem realizacji monitoringu krajobrazu będą wymienione poniżej materiały, produkty i zadania:

1) raport okresowy zawierający syntetycznie ujęte wyniki obserwacji monitoringowych przeprowadzonych w kolejnym roku. W odniesieniu do powierzchni badawczych włączonych do monitoringu w ramach programu wieloletniego na lata 2011–2015 zawarte w raporcie informacje będą dotyczyć zmian, jakie zaszły w strukturze krajobrazu w porównaniu ze stanem wyjściowym. Analiza porównawcza pozwoli na ocenę efektywności realizacji wymogów zaplanowanych w PROW 2007–2013, w kontekście zachowania struktury krajobrazu sprzyjającej ochronie różnorodności biologicznej ekosystemów półnaturalnych. Raporty przygotowywane w latach 2017–2020 będą zawierać wyniki analiz porównawczych dotyczących zmian struktury krajobrazu w stosunku do stanu wyjściowego. Ramowy spis treści opracowań, jak również zestaw analiz oraz sposób ich wizualizacji i załączniki będą zbliżone, pod względem formy i zakresu, do raportów z dotychczas prowadzonych działań w zakresie monitoringu krajobrazu. Materiały będą przekazywane do beneficjentów w formacie plików .pdf, udostępnianych bezpośrednio lub poprzez internetowy serwis informacyjny (opracowany i uruchomiony w wyniku realizacji programu wieloletniego na lata 2011–2015). Informacje zawarte w corocznych raportach pozwolą na uzupełnienie wskaźników kontekstowych raportowanych do UE w zakresie struktury krajobrazu;
2) publikacje naukowe – zakres, skład i format produktu analogiczny jak w przypadku produktów monitoringu siedlisk i ornitofauny.

Orientacyjny zakres prac wraz z planowaną liczbą wykonawców:

1) pozyskanie i przetworzenie materiałów źródłowych niezbędnych do fotointerpretacji oraz w pracach terenowych: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
2) fotointerpretacja: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
3) weryfikacja wyników fotointerpretacji: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
4) przygotowanie materiałów do badań terenowych: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;

5) wykonanie monitoringu w terenie: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób, wykonawcy zewnętrzni – 5 osób;
6) wprowadzenie materiałów terenowych do bazy danych: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
7) odbiór i weryfikacja wprowadzonych danych: ITP Falenty (ZOP) – 5 osób;
8) uzupełnienie geobazy monitoringu krajobrazu: ITP Falenty (ZOP) – 3 osoby;
9) wykonanie zestawień i analiz oraz przygotowanie raportów okresowych: ITP Falenty (ZOP) – 3 osoby;
10) publikacje, ekspertyzy, oceny ITP Falenty (ZOP) – 5 osób.

Planowana liczba powierzchni badawczych w poszczególnych latach realizacji Programu:

1) 2016 – 12 powierzchni badawczych;
2) 2017 – 55 powierzchni badawczych włączonych w monitoring krajobrazu w 2012 r.;
3) 2018 – 60 powierzchni badawczych włączonych w monitoring krajobrazu w 2013 r.;
4) 2019 – 80 powierzchni badawczych włączonych w monitoring krajobrazu w 2014 r.;
5) 2020 – 45 powierzchni badawczych włączonych w monitoring krajobrazu w 2015 r.

Bezpośrednim rezultatem wszystkich działań monitoringowych będzie dokumentacja stanu środowiska przyrodniczego obszarów objętych oddziaływaniem programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego oraz zmian w nim zachodzących. Zrealizowane w ramach proponowanego zadania prace pozwolą na:

1) uzupełnienie, w skali całego kraju, informacji o stanie zachowania siedlisk przyrodniczych występujących poza obszarami chronionymi (parkami narodowymi, obszarami Natura 2000), których kondycja jest uwarunkowana utrzymaniem użytkowania rolniczego;
2) doprecyzowanie zakresu wskaźników kontekstowych, stanowiących podstawę oceny jakościowej oraz ilościowej skuteczności działań podejmowanych w PROW 2014–2020;
3) określenie stanu biotycznych i abiotycznych komponentów krajobrazu rolniczego wpływających na różnorodność biologiczną na poziomie gatunku oraz ekosystemu, zróżnicowanie siedlisk przyrodniczych naturalnych i półnaturalnych, w tym uznanych za priorytetowe;
4) wskazanie aktualnie zachodzących procesów, warunkujących kształtowanie siedlisk przyrodniczych i wpływających na stan populacji fauny i flory;
5) kontynuację monitoringu efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego na działkach zgłoszonych do płatności w ramach PROW

2007–2013 w celu określenia długookresowych skutków oddziaływania wymogów programu;

6) ocenę efektów przyrodniczych działania rolno-środowiskowo-klimatycznego w kontekście skuteczności zmodyfikowanych wymogów zaplanowanych w ramach kolejnej perspektywy programowania PROW 2014–2020;
7) wprowadzenie do monitoringu efektów przyrodniczych nowych elementów, rekomendowanych jako wskaźniki kondycji ekosystemów półnaturalnych, w tym przede wszystkim różnorodności biologicznej;
8) porównanie efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego PROW 2007–2013 z efektami przyrodniczymi działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020 w kontekście zmodyfikowanych wymogów;
9) ocenę jakościową działek rolnośrodowiskowych siedliskowych i ornitologicznych (RSS i RSO) zgłaszanych do działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
10) określenie zmian w strukturze krajobrazu rolniczego z dominacją TUZ, wynikających z realizacji programu rolnośrodowiskowego i działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
11) realizację postanowień Europejskiej Konwencji Krajobrazowej sporządzonej we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98 i 99), ratyfikowanej przez Polskę w dniu 24 czerwca 2004 r., w zakresie podejmowania działań na rzecz:
    a) promowania ochrony, gospodarki i planowania krajobrazu, a także organizowania współpracy europejskiej w zakresie zagadnień dotyczących krajobrazu (art. 3),
    b) zwiększania świadomości społeczeństwa obywatelskiego, organizacji prywatnych i organów publicznych w zakresie wartości krajobrazu, jego roli i wprowadzanych w nich zmian (art. 6 lit. A),
    c) wprowadzenia instrumentów mających na celu ochronę, gospodarkę i/lub planowanie krajobrazu (art. 6 lit. E);
12) realizację priorytetów WPR UE w okresie wdrażania 2014–2020, w tym przede wszystkim priorytetu 4. *Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa* oraz sformułowanego celu szczegółowego *„Odtwarzanie i zachowanie różnorodności biologicznej, w tym na obszarach NATURA 2000, oraz rolnictwa o wysokiej jakości przyrodniczej i stanu europejskich krajobrazów”*.

Zarchiwizowane w bazach danych wyniki obserwacji monitoringowych będą podstawą optymalizacji wymogów sprzyjających zrównoważonemu gospodarowaniu zasobami przyrodniczymi w warunkach Polski. Posłużą również do identyfikacji niekorzystnych procesów, zagrażających utrzymaniu walorów przyrodniczych obszarów wiejskich i możliwości podejmowania działań prewencyjnych. Obserwacje prowadzone systematycznie, sprawdzoną i w pełni weryfikowalną metodą, pozwolą także na ocenę ryzyka degradacji różnorodności biologicznej i krajobrazowej, a ponadto umożliwią:

1) rejestrowanie faktycznego sposobu gospodarowania na działkach objętych programem rolnośrodowiskowym i działaniem rolno-środowiskowo-klimatycznym;
2) utrzymanie ciągłości obserwacji w zakresie monitoringu siedlisk przyrodniczych oraz ornitofauny;
3) stworzenie bazy danych monitoringowych;
4) rozszerzenie zakresu obserwacji monitoringowych w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych i ornitofauny;
5) przetestowanie metod badawczych;
6) optymalizację działań realizowanych w ramach PROW 2014–2020;
7) bieżącą detekcję ewentualnych błędów w gospodarowaniu, a także zebranie uwag i opinii rolników.

### 3.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) wybór 824 działek rolnośrodowiskowych, na których jest realizowany program rolnośrodowiskowy PROW 2007–2013 i gdzie będzie prowadzony monitoring w 2017 r.;
2) wylosowanie 500 działek rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
3) wylosowanie 600 punktów obserwacyjnych do monitoringu ornitofauny;
4) wybranie 12 powierzchni oraz przeprowadzenie obserwacji monitoringu krajobrazu rolniczego;
5) archiwizacja działek rolnośrodowiskowych włączonych do PROW w roku 2015;
6) udostępnianie wyników monitoringu w Internecie.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny - prezentacja wylosowanych punktów obserwacyjnych;
2) zaktualizowana baza danych przestrzennych umożliwiająca inwentaryzację i monitoring struktury krajobrazu – 12 powierzchni badawczych;
3) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych w postaci rocznych raportów z obserwacji krajobrazu, zestawień syntetycznych z prac monitoringowych publikowanych na portalu informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych wskaźników monitoringu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji/rok).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) powtórzenie obserwacji monitoringowych na 824 działkach rolnośrodowiskowych, na których realizowany jest program rolnośrodowiskowy PROW 2007–2013;
2) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których jest realizowany PROW 2014–2020;
3) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu ornitofauny w 600 punktach obserwacyjnych związanych z realizacją działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
4) przeprowadzenie obserwacji monitoringowych na 55 powierzchniach badawczych (zamknięcie pięcioletniego cyklu obserwacyjnego);
5) archiwizacja działek rolnośrodowiskowych włączonych do PROW w roku 2016;
6) udostępnianie wyników monitoringu w Internecie.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych;
2) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny;
3) zaktualizowana baza danych przestrzennych umożliwiająca inwentaryzację i monitoring struktury krajobrazu;
4) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych w postaci rocznych raportów z obserwacji siedlisk, ornitofauny i krajobrazu, zestawień syntetycznych z prac monitoringowych publikowanych na portalu informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych wskaźników monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji/rok).

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) powtórzenie obserwacji monitoringowych na 750 działkach rolnośrodowiskowych, na których realizowany jest program rolnośrodowiskowy PROW 2007–2013;
2) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
3) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu ornitofauny w 600 punktach obserwacyjnych związanych z realizacją działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
4) przeprowadzenie obserwacji monitoringowych na 60 powierzchniach badawczych (zamknięcie pięcioletniego cyklu obserwacyjnego);

5) archiwizacja działek rolnośrodowiskowych włączonych do PROW w roku 2017;
6) udostępnianie wyników monitoringu w Internecie.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych;
2) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny;
3) zaktualizowana baza danych przestrzennych umożliwiająca inwentaryzację i monitoring struktury krajobrazu;
4) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych w postaci rocznych raportów z obserwacji siedlisk, ornitofauny i krajobrazu, zestawień syntetycznych z prac monitoringowych publikowanych na portalu informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych wskaźników monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji/rok).

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) powtórzenie obserwacji monitoringowych na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których realizowane jest działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
2) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
3) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu ornitofauny w 600 punktach obserwacyjnych związanych z realizacją działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
4) przeprowadzenie obserwacji monitoringowych na 80 powierzchniach badawczych (zamknięcie pięcioletniego cyklu obserwacyjnego);
5) archiwizacja działek rolnośrodowiskowych włączonych do PROW w roku 2018;
6) udostępnianie wyników monitoringu w Internecie.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych;
2) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny;
3) zaktualizowana baza danych przestrzennych umożliwiająca inwentaryzację i monitoring struktury krajobrazu;
4) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych w postaci rocznych raportów z obserwacji siedlisk, ornitofauny i krajobrazu, zestawień syntetycznych z prac monitoringowych publikowanych na portalu

informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych wskaźników monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji/rok).

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) powtórzenie obserwacji monitoringowych na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
2) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu na 500 działkach rolnośrodowiskowych, na których jest realizowane działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne PROW 2014–2020;
3) wylosowanie i przeprowadzenie monitoringu ornitofauny w 600 punktach obserwacyjnych związanych z realizacją działania rolno-środowiskowo-klimatycznego;
4) przeprowadzenie obserwacji monitoringowych na 45 powierzchniach badawczych (zamknięcie pięcioletniego cyklu obserwacyjnego);
5) archiwizacja działek rolnośrodowiskowych włączonych do PROW w roku 2019;
6) udostępnianie wyników monitoringu w Internecie;
7) organizacja i przeprowadzenie konferencji podsumowującej pięcioletni cykl obserwacji monitoringowych.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych;
2) zaktualizowana baza danych obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny;
3) zaktualizowana baza danych przestrzennych umożliwiająca inwentaryzację i monitoring struktury krajobrazu;
4) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych w postaci rocznych raportów z obserwacji siedlisk, ornitofauny i krajobrazu, zestawień syntetycznych z prac monitoringowych publikowanych na portalu informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych wskaźników monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji/rok);
5) konferencja podsumowująca wyniki uzyskane podczas przeprowadzonych obserwacji monitoringowych w latach 2011–2020.

**3.6. Produkty i grupy produktów:**

1) zoptymalizowany, wdrożony i funkcjonujący system obserwacji monitoringowych w zakresie siedlisk przyrodniczych. Pozyskane w terenie, przetworzone

i zarchiwizowane dane z obserwacji siedlisk, generowane w każdym roku monitoringu (obserwacje prowadzone na 5704 działkach). Dane mają charakter źródłowy i mogą być wykorzystane zarówno do analiz porównawczych, zestawiających stan siedlisk na początku i na końcu realizacji zobowiązania rolnośrodowiskowego, jak i do bieżących analiz efektywności działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020. Generowanie danych monitoringowych jest procesem wieloetapowym. Dane monitoringowe są archiwizowane w przeznaczonej do tego aplikacji. Formatem archiwizacji danych przestrzennych jest .shp, a formatem ich udostępniania – .jpg (dla kartograficznych materiałów graficznych i dokumentacji fotograficznej) oraz .pdf (dla pozostałych danych opisowych, w tym wskaźników stanu siedliska);

2) zoptymalizowany, wdrożony i funkcjonujący system obserwacji monitoringowych w zakresie ornitofauny. Pozyskane w terenie, przetworzone i zarchiwizowane dane z obserwacji ornitofauny z każdego roku monitoringu (1200 obserwacji monitoringowych realizowanych w 600 punktach obserwacyjnych). Dane mają charakter źródłowy i mogą być wykorzystane zarówno do analiz porównawczych, zestawiających stan populacji ptaków na początku i na końcu realizacji zobowiązania rolnośrodowiskowego, jak i do bieżących analiz efektywności działania rolno-środowiskowo-klimatycznego PROW 2014–2020. Generowanie danych monitoringowych jest procesem wieloetapowym. Formatem archiwizacji danych obserwacyjnych jest .xls, danych przestrzennych – .shp, a formatem ich udostępniania – .jpg (dla kartograficznych materiałów graficznych i dokumentacji fotograficznej) oraz .pdf (dla pozostałych danych opisowych, w tym wyników analiz statystycznych);
3) aktualizowana baza danych przestrzennych, umożliwiająca inwentaryzację struktury krajobrazu, a następnie monitorowanie zmian. W wyniku dotychczasowych prac założono sieć 300 stałych powierzchni badawczych monitoringu, na których są analizowane zmiany struktury krajobrazu w kontekście pokrycia terenu oraz innych elementów decydujących o specyfice krajobrazu obszarów wiejskich, wpływających na różnorodność biologiczną i jakość siedlisk przyrodniczych (łącznie ponad 140 kategorii). W kolejnych latach monitoringu geobaza będzie aktualizowana – uzupełniana o wyniki bieżących obserwacji na 300 powierzchniach badawczych. Formatem archiwizacji danych przestrzennych jest .gdb, a formatem ich udostępniania – .jpg (dla kartograficznych materiałów graficznych i dokumentacji fotograficznej) oraz .pdf (dla wskaźników krajobrazowych);
4) wyniki uzyskane z funkcjonujących systemów monitoringowych, prezentowane na konferencji podsumowującej pięcioletni okres obserwacji w postaci: rocznych raportów z obserwacji siedlisk, ornitofauny i krajobrazu, zbiorczych zestawień prac monitoringowych publikowanych na portalu informacyjnym, zestawu map tematycznych ilustrujących zróżnicowanie przestrzenne poszczególnych

wskaźników monitoringu siedlisk, ornitofauny i krajobrazu zamieszczanych na portalu informacyjnym, publikacji naukowych i popularnych (6 publikacji rocznie).

### 3.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Płatności Bezpośrednich w MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) CDR;
2) ARiMR;
3) MŚ;
4) GDOŚ i regionalne dyrekcje ochrony środowiska;
5) samorząd województwa;
6) ośrodki naukowe (wyższe uczelnie, instytuty naukowe, jednostki badawczo-rozwojowe).

## 4. Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych

### 4.1. Komórki organizacyjne Instytutu realizujące zadanie

1) Zakład Inżynierii Wodnej i Melioracji ITP;
2) Zakład Zasobów Wodnych ITP.

### 4.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (ogólnopolska baza obiektów MR, CBDM, raporty), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Usystematyzowanie i utrwalenie wiedzy o obiektach małej retencji oraz urządzeniach melioracyjnych", w szczególności zaś, w ramach tego zadania nastąpi:

1) integracja danych przestrzennych w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów w skali kraju;
2) zwiększenie i poprawa wiedzy beneficjentów o stanie obiektów MR i ich znaczeniu w krajobrazie rolniczym, a także wiedzy o mechanizmach i tempie utraty pojemności małych zbiorników wodnych;
3) zapewnienie szybkiego dostępu do szczegółowych informacji odnośnie obiektów MR na danym terenie (gminy, powiatu, regionu wodnego, zlewni itp.), możliwość automatycznego generowania zestawień i analiz statystycznych.

### 4.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania z analizą ex-post

Zadanie stanowi kontynuację prac z dwóch działań programu wieloletniego na lata 2011–2015:

1) *1.1. Monitoring stanu i bezpieczeństwa technicznego urządzeń melioracji wodnych podstawowych oraz wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa*;
2) *5.1. Standaryzacja metod gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi i ich ochrony w warunkach zmian klimatycznych*.

W wyniku realizacji tych działań założono ogólnopolską bazę danych ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów opartą na SIP, co umożliwia integrację danych melioracyjnych w skali kraju.

Gospodarka wodna na prawie 36% (6,4 mln. ha) powierzchni użytkach rolnych jest kształtowana poprzez systemy wodno-melioracyjne. Niektóre z obiektów MR wchodzą w skład tych systemów. Pozostałe obiekty są to obiekty komunalne i prywatne. W związku z powyższym jednym z głównych źródeł danych o obiektach MR jest ogólnopolska baza danych ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, tworzona w ramach działania 1.1. programu wieloletniego na lata 2011–2015. Jej rozbudowę o nowe i zaktualizowane zbiory oraz integrację tych zbiorów proponuje się do realizacji na lata 2016–2020.

Przed realizacją programu wieloletniego na lata 2011–2015 nie istniała baza danych w SIP zbierająca i porządkująca w skali kraju dane melioracyjne. W ramach tego zagadnienia zrealizowano następujące prace:

1) z zarządów melioracji i urządzeń wodnych pozyskano bazy danych ewidencyjnych w postaci elektronicznej dla 2/3 pokrycia kraju (udostępnione bazy wojewódzkie nie są kompletne, w jednostkach terenowych stale prowadzone są prace nad digitalizacją danych analogowych);
2) nawiązano ścisłą współpracę z administratorami wojewódzkich baz danych melioracyjnych oraz osobami z WZMiUW odpowiedzialnymi za prowadzenie ewidencji melioracyjnej w postaci elektronicznej;
3) opracowano „Instrukcję prowadzenia w postaci elektronicznej ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów". W instrukcji ujednolicono zasady ewidencjonowania kilkudziesięciu obiektów znajdujących się w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów*;
4) zidentyfikowano niezgodności przebiegu obiektów i ich atrybutów na granicach wybranych województw.

WZMiUW wykorzystują różne materiały referencyjne do wprowadzania obiektów na obszarze swoich województw, co skutkuje błędami na ich granicach. Potwierdziły to dotychczasowe analizy wykonane w Zakładzie Inżynierii Wodnej i Melioracji. Potwierdziły one również potrzebę kontynuacji i rozszerzenia prac w tym zakresie w latach 2016–2020. W raportach oprócz analiz powinny znaleźć się informacje o obiektach z innych materiałów referencyjnych, z którymi należałoby zintegrować dane melioracyjne. Najistotniejsze z nich to Jednolite Części Wód oraz Mapa Podziału Hydrograficznego Polski. Opracowania powinny też zawierać propozycje teoretycznego rozwiązania w przypadku niezgodności danych z różnych źródeł.

Podczas realizacji działania 1.1 zgłaszano potrzebę utworzenia ogólnopolskiej bazy danych punktów granicznych, dzięki której wprowadzający dane mogliby dowiązywać obiekty znajdujące się na obszarze swoich jednostek do uzgodnionych punktów na granicach województw. W ten sposób zachowana byłaby ciągłość obiektu w skali kraju i jego atrybuty (np. nazwa, kilometraż). Odpowiedzią na zapotrzebowanie WZMiUW jest zaproponowana na lata 2016–2020 budowa bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa. Poprzez utworzenie takiej bazy WZMiUW zaoszczędzą czas na identyfikację niezgodności oraz konsultacje i uzgodnienia z jednostkami sąsiadującymi. Instytut zaś jako administrator bazy ogólnopolskiej będzie miał kontrolę nad spójnością danych w skali kraju.

Budowa spójnej w skali kraju bazy danych melioracyjnych jest procesem długotrwałym. Danych w postaci elektronicznej w najbliższych latach będzie przybywało, co skłania do prowadzenia monitoringu tych zmian. Wraz z ilością danych

przybywają niezgodności na granicach województw. Stwarza to potrzebę raportowania tych niezgodności do WZMiUW, w celu uzgodnienia geometrii i innych atrybutów obiektów oraz poprawy danych źródłowych. To działanie natomiast pociąga za sobą aktualizację bazy danych punktów granicznych.

Do najważniejszych korzyści wynikających z budowy ogólnopolskiej bazy danych melioracyjnych zaliczyć należy możliwość zarządzania infrastrukturą melioracyjną oraz określanie potrzeb finansowych na utrzymanie lub odbudowę poszczególnych urządzeń w skali kraju. Dane przestrzenne z ewidencją melioracyjną, które są wprowadzane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów*, posiadają większą dokładność niż wiele obecnych na rynku opracowań hydrologicznych i będą mogły być wykorzystywane do opracowań środowiskowych i projektów. Oprócz dokładności, dane melioracyjne mają przewagę nad innymi opracowaniami posiadając dodatkowo szeroki zakres informacji odnośnie urządzeń i budowli.

Baza danych obiektów MR i baza danych melioracyjnych stanowić będą narzędzia, które przyczynią się w znacznym stopniu do usprawnienia zarządzania zasobami wodnymi na obszarach użytkowanych rolniczo, procesów planistycznych obejmujących inwestycje melioracyjne, co przełoży się bezpośrednio na ograniczenie skutków susz i powodzi.

Wiele z istniejących rolniczych zbiorników retencyjnych spełnia swoje funkcje w ograniczonym zakresie, m.in. ze względu na zamulenie, które ogranicza ich zdolności retencyjne oraz zwiększa ryzyko powodziowe obszarów przyległych. Jak dotąd zagadnienie to jest słabo rozpoznane. Istnieje zatem konieczność oceny aktualnej pojemności zbiorników i określenie rzeczywistego tempa ich zalądowywania. Ma to szczególne znaczenie przy określaniu ryzyka powodziowego.

Planuje się zatem wykonanie pomiarów stopnia zamulenia zbiorników i analizy elementów fizjograficznych zlewni, zasilających te zbiorniki w wodę. Obecnie brakuje większego zbioru obiektów, na podstawie którego mogłaby zostać określona ogólna intensywność strat pojemności małych zbiorników retencyjnych w zlewniach rolniczych, tym samym ograniczając możliwości podjęcia działań w celu jej zmniejszenia.

### 4.4. Zakres i metodyka realizacji

Zadanie będzie ukierunkowane na:

1) rozbudowę i prowadzenie CBDM;
2) utworzenie i prowadzenie ogólnopolskiej bazy danych obiektów MR;
3) ocenę tempa zamulania zbiorników wodnych wraz z prognozą utraty ich pojemności.

Rozbudowa CBDM będzie częściowo oparta na metodyce stosowanej w programie wieloletnim na lata 2011–2015. Zakres prac obejmować będzie:

1) cykliczną aktualizację CBDM zawierającej dane przestrzenne w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów;
2) rozbudowę ogólnopolskiego portalu branżowego, polegającą na prezentacji cyklicznie aktualizowanych i integrowanych zasobów danych w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów;
3) budowę bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa umożliwiającej zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju;
4) identyfikację niezgodności danych dotyczących geometrii i innych atrybutów obiektów znajdujących się na granicach województw.

Dane melioracyjne będą pozyskiwane, jako kopie baz danych wojewódzkich. Ogólnopolska baza danych prowadzona jest w tym samym formacie, w którym prowadzonych jest większość baz danych wojewódzkich. Bazy w innych formatach są importowane do bazy ogólnopolskiej. Obecnie bazy różnią się liczbą rodzajów obiektów i przypisanych do nich atrybutów. W przyszłości, po wprowadzeniu ścisłych wytycznych odnośnie prowadzenia ewidencji w postaci elektronicznej, pozyskiwanie i scalanie danych melioracyjnych w skali kraju zostanie ułatwione.

Niezgodności w geometrii i atrybutach obiektów znajdujących się na granicach województw będą identyfikowane przy wykorzystaniu oprogramowania GIS. Sposób prezentacji niezgodności na granicach oraz zakres atrybutów do uzgodnień zostaną oparte na doświadczeniach pracowników WZMiUW i stosowanych dobrych praktykach. Również na podstawie konsultacji z pracownikami WZMiUW zostanie opracowana koncepcja bazy danych punktów granicznych.

Celem utworzenia bazy danych obiektów MR jest zebranie informacji o obiektach MR w skali kraju w postaci elektronicznej i w środowisku GIS. Zakłada się maksymalne wykorzystanie istniejących już zbiorów baz danych oraz posiadanego przez ITP oprogramowania. Baza danych obiektów MR powstanie w oparciu o wdrażany obecnie w Polsce w wojewódzkich zarządach melioracji i urządzeń wodnych system teleinformatyczny oraz o zasoby danych gromadzonych w CBDM, a także przy wykorzystaniu bazy danych systemów melioracyjnych oraz bazy danych naturalnych i sztucznych form retencji zbiornikowej tworzonych w regionalnych zarządach gospodarki wodnej. W ostatnim przypadku dane pozyskiwane będą na zasadach uregulowanych ustawą 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 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.).

Prace rozpoczną się od analizy istniejących baz danych, ich schematów, źródeł referencyjnych, uwzględnionych obiektów i zbiorów atrybutów. Kolejnym zadaniem będzie opracowanie zintegrowanej bazy danych obiektów MR, która utworzona zostanie na zasadzie połączenia odpowiednich części struktur i zawartości analizowanych baz i poprzez przeprowadzenie unifikacji nazw atrybutów i słowników. Przewiduje się niewielką rozbudowę zintegrowanej bazy poprzez rozszerzenie zbioru

atrybutów i słowników w minimalnym niezbędnym zakresie, umożliwiającym wniesienie do niej istotnych informacji o obiektach MR z punktu widzenia ich eksploatacji i oceny funkcjonalności lub bardziej szczegółowej klasyfikacji.

Zbiór atrybutów w istniejącej bazie danych melioracyjnych przypisany do obiektu *zbiorniki wodne – sztuczne* jest następujący:

*1) Parametry techniczne i lokalizacja:*

a) nazwa I,
b) nazwa II,
c) nazwa III,
d) właściciel,
e) rybacki użytkownik,
f) trwały zarząd,
g) ewidencjonowany przez WZMIUW: tak/nie,
h) rodzaj melioracji wodnej: podstawowa/szczegółowa/nie dotyczy,
i) rodzaj zbiornika: przeciwpożarowy, retencyjny, staw rybny, staw biologiczny oczyszczalni ścieków, inny,
j) rodzaj wody w zbiorniku: płynąca, stojąca,
k) poziom lustra wody,
l) głębokość średnia,
m) głębokość maksymalna,
n) długość linii brzegowej,
o) powierzchnia zbiornika,
p) powierzchnia lustra wody,
q) powierzchnia wysp,
r) pojemność całkowita,
s) pojemność użytkowa,
t) zasób dla nawodnień,
u) ujęcie wody: tak/nie,
v) piętrzenie: występuje/nie występuje,
w) data budowy (odbioru),
x) data modernizacji,
y) symbol cieku: (chodzi tu o nazwę cieku, tylko w Geomelio jest symbol),
z) lokalizacja,
za) gmina,
zb) obręb,
zc) zlewnia: (na podstawie Mapy Podziału Hydrograficznego Polski),
zd) uwagi;

*2) Parametry piętrzenia:*

a) rzędna progu piętrzenia,
b) rzędna piętrzenia maksymalnego,

c) rzędna piętrzenia normalnego,
d) wysokość piętrzenia maksymalnego,
e) wysokość piętrzenia normalnego;

*3) Proponowane przykładowe rozszerzenie obejmować będzie dodatkowe atrybuty:*

a) upust denny: występuje/nie występuje,
b) stała rezerwa powodziowa: występuje/nie występuje,
c) pojemność stałej rezerwy powodziowej (jeśli występuje),
d) średnia roczna utrata pojemności zbiornika na skutek zamulenia ($m^3$),
e) aktualny stan zamulenia (% pojemności)

oraz rozszerzenie słownika:

– rodzaj zbiornika: przeciwpożarowy, retencyjny, wielofunkcyjny, przeciwpowodziowy, staw rybny, staw biologiczny oczyszczalni ścieków, inny.

Powyższa propozycja stanowi jedynie przykład. Dobór nowych atrybutów i modyfikacja słowników będzie przedmiotem odpowiednich analiz przeprowadzonych w pierwszym etapie realizacji Programu. Istotne jest, aby w możliwie niewielkim stopniu ingerować w istniejące i użytkowane bazy danych, biorąc pod uwagę fakt, że praktycznie wypełnianie wartościami nowych atrybutów będzie możliwe jedynie przez pracowników ITP do momentu pojawienia się ewentualnych nowych regulacji prawnych.

Przy ustalaniu zestawu atrybutów uwzględnione zostanie rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 30 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów* oraz aktualne zasady sporządzania „Sprawozdania z wykonania obiektów małej retencji wodnej" – RRW-13.

Zakłada się, że w ramach omawianego zadania powstanie baza danych zawierająca informacje o obiektach MR będących własnością państwową lub samorządową i obejmująca:

1) zbiorniki przepływowe o pojemności od 10 tys. $m^3$ do 5 mln $m^3$ przy normalnym poziomie piętrzenia, powstające w wyniku przegrodzenia koryta rzeki i doliny zaporą;
2) zbiorniki kopane, stawy oraz oczka wodne (naturalne lub sztuczne), zasilane wodami podziemnymi o powierzchni większej lub równej 0,5 ha;
3) zbiorniki z bocznym zasilaniem w wodę doprowadzoną z pobliskich cieków.

Biorąc pod uwagę strukturę istniejącej bazy danych melioracyjnych powyższe obiekty MR charakteryzowane będą atrybutami przypisanymi obiektom w skład których wchodzą: jazy, jeziora, mnichy, progi, przepusty z piętrzeniem, elektrownie wodne, stawy, stopnie wodne, zbiorniki wodne sztuczne, zapory ziemne i zastawki.

W ramach realizacji zadania przewiduje się prace programistyczne mające na celu stworzenie bazy danych obiektów MR w oparciu o rozbudowę CBDM. Rozbudowa ta polegać ma na dodaniu nowych atrybutów i uzupełnieniu słowników oraz

oprogramowaniu modułów do importu danych oraz tworzenia raportów i analiz statystycznych.

Zakłada się, że podstawowym źródłem danych będzie CBDM, do której dane pozyskiwane są z wojewódzkich zarządów melioracji i urządzeń wodnych. Dodatkowymi źródłami danych będą dane z baz regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Wprowadzanie danych odbywać się będzie na zasadzie importu (kopiowania) lub ręcznego wprowadzania z danych ewidencyjnych.

Informacje znajdujące się w bazie danych obiektów MR począwszy od roku 2018 będą udostępnione na stronie internetowej.

W ostatnim roku realizacji Programu opracowana zostanie monografia, której celem będzie przedstawienie aktualnego stanu realizacji MR w kraju obejmującej:

1) zbiorniki zaporowe,
2) zbiorniki kopane,
3) stawy oraz oczka wodne (naturalne lub sztuczne)

– przepływowe i z zasilaniem bocznym. Część analityczna oparta będzie na zestawieniach statystycznych dotyczących liczby obiektów w poszczególnych klasach, objętości retencjonowanej wody, z uwzględnieniem podziału kraju na regiony wodne i większe zlewnie. Przedstawione zostaną wyniki analizy tempa przyrostu retencji w wyniku budowy nowych obiektów oraz utraty pojemności w wyniku zamulania zbiorników.

Realizacja zagadnienia dotyczącego oceny zamulenia zbiorników wiąże się z koniecznością objęcia badaniami obiektów MR na obszarze kraju reprezentujących różne sposoby zasilania wodą oraz warunki środowiskowe i rolnicze (różne regiony klimatyczne i fizycznogeograficzne oraz zróżnicowanie warunków glebowych i struktury upraw).

Zakłada się prowadzenie pomiarów tempa zamulania na 16 zbiornikach: nizinnych (8 szt.), wyżynnych i górskich (8 szt.). Zbiorniki nizinne, wyżynne i górskie będą zróżnicowane ze względu na dominujący sposób zasilania wodą (gruntowy i powierzchniowy), dominujący rodzaj użytkowania powierzchni zlewni (grunty rolne i użytkowanie darniowe) oraz rodzaj warunków glebowo–gruntowych zlewni (podatne na erozję i niepodatne na erozję wodną). Taki układ czynników, każdy na dwóch poziomach oznacza, że uzyskane wyniki będzie można opracować statystycznie (doświadczenie trzyczynnikowe, każdy czynnik na dwóch poziomach).

Do badań zostaną wybrane zbiorniki posiadające dokumentację projektową, na podstawie której będzie można określić ich pojemność pierwotną. Kolejnym kryterium wyboru zbiorników jest brak na nich prac odmuleniowych lub dobrze udokumentowany zakres przeprowadzonych prac umożliwiający ocenę pojemności. Wybór zbiorników i ich zlewni dodatkowo zostanie poparty analizami przestrzennymi. Zostaną utworzone mapy: spadków terenu, ścieżek spływu powierzchniowego, ekspozycji terenu i użytkowania terenu.

Wyniki pomiarów z sondowania zostaną opracowane przy użyciu aplikacji GIS. Na podstawie danych wejściowych, po wcześniejszej ich obróbce, zostaną opracowane Numeryczne Modele Terenu dna czaszy zbiorników. Modele posłużą do obliczeń aktualnej pojemności zbiorników. Wykorzystując pojemność pierwotną i aktualną możliwe będzie określenie stopnia zamulenia zbiorników i szacunkowa prognoza tempa utraty pojemności.

Zamulanie zbiorników nie jest procesem, który przebiega w czasie równomiernie. W celu uchwycenia aktualnego tempa utraty pojemności zbiorników pomiary na każdym z nich zostaną powtórzone po 4 latach. Na podstawie otrzymanych wyników, w odstępie czteroletnim, będzie możliwe określenie, jak obecnie przebiega proces utraty pojemności, czy jest nadal dynamiczny i jaki może mieć wpływ na przyszłe funkcjonowanie zbiornika.

### 4.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) analiza istniejących baz danych zawierających informacje o obiektach MR i opracowanie koncepcji, założeń i schematu zintegrowanej bazy danych wraz z docelową zunifikowaną listą atrybutów;
2) wybór reprezentatywnych obiektów MR na obszarze Polski z uwzględnieniem zróżnicowania rozwiązań konstrukcyjno-technicznych i charakterystyk przyrodniczo-rolniczych zlewni rzecznych, w których są zlokalizowane (16 obiektów do oceny tempa zamulania);
3) opracowanie koncepcji bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa. Opracowanie zakresu zbieranych danych i formy ich prezentacji.

P r o d u k t y :

1) koncepcja zintegrowanej bazy danych obiektów MR (1 szt.).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie projektu zintegrowanej bazy danych obiektów MR z uwzględnieniem nadesłanych opinii i uwag od beneficjentów;
2) określenie zakresu i metodyki sporządzania raportów z bazy danych obiektów MR;
3) opracowanie materiałów informacyjnych o projektowanej bazie danych obiektów MR oraz metodyce pozyskiwania do niej danych i rozesłanie ich do beneficjentów w celu zaopiniowania i sformułowania uwag;
4) wykonanie oprogramowania zintegrowanej bazy danych obiektów MR wraz z modułem generowania raportów i obliczeń statystycznych;

5) opracowanie dokumentacji uwzględniających położenie monitorowanych obiektów, ich parametry techniczne, oraz charakterystyki fizycznogeograficzne odpowiednich zlewni;
6) wykonanie bezpośrednich pomiarów zamulenia zbiorników i oszacowanie ich aktualnej pojemności;
7) rozpoczęcie i systematyczne prowadzenie wprowadzania danych do ogólnopolskiej bazy danych obiektów MR w tym importu istniejących zbiorów;
8) wykonanie importu aktualnych baz danych zawierających ewidencję wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów z WZMiUW do CBDM;
9) aktualizacja danych melioracyjnych znajdujących się na Portalu Branżowym;
10) budowa bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa;
11) analiza geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw, identyfikacja niezgodności, opracowanie raportu i przekazanie go odpowiednim WZMiUW w celu poprawy danych źródłowych;
12) zorganizowanie spotkania konsultacyjno-uzgodnieniowego z administratorami wojewódzkich baz danych melioracyjnych oraz osobami odpowiedzialnymi w WZMiUW za prowadzenie ewidencji melioracyjnej w postaci elektronicznej.

P r o d u k t y :

1) częściowo wypełniona ogólnopolska baza danych obiektów MR;
2) ogólnopolska, prezentowana na portalu branżowym, baza danych przestrzennych zawierająca zaktualizowane i zintegrowane zbiory w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (CBDM);
3) baza danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa umożliwiająca zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju;
4) raport niezgodności geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw po wykonanych analizach danych źródłowych WZMiUW.

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) kontynuacja wypełniania i importowania danych do ogólnopolskiej bazy danych obiektów MR;
2) wykonanie oprogramowania do prezentacji bazy danych obiektów MR na stronie internetowej;
3) wykonanie importu aktualnych baz danych zawierających ewidencję wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów z WZMiUW do CBDM;
4) aktualizacja danych melioracyjnych znajdujących się na Portalu Branżowym.

5) rozbudowa i aktualizacja bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa;
6) analiza geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw, identyfikacja niezgodności, opracowanie raportu i przekazanie go odpowiednim WZMiUW w celu poprawy danych źródłowych;
7) zorganizowanie spotkania konsultacyjno-uzgodnieniowego z administratorami wojewódzkich baz danych melioracyjnych oraz osobami odpowiedzialnymi w WZMiUW za prowadzenie ewidencji melioracyjnej w postaci elektronicznej.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana ogólnopolska baza danych obiektów MR wodnej prezentowana na stronie internetowej;
2) ogólnopolska, prezentowana na portalu branżowym, baza danych przestrzennych zawierająca zaktualizowane i zintegrowane zbiory w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (CBDM);
3) zaktualizowana baza danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa umożliwiająca zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju;
4) raport niezgodności geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw po wykonanych analizach danych źródłowych WZMiUW.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) aktualizacja bazy danych obiektów MR i wygenerowanie raportów;
2) wykonanie importu aktualnych baz danych zawierających ewidencję wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów z WZMiUW do CBDM;
3) aktualizacja danych melioracyjnych znajdujących się na Portalu Branżowym;
4) rozbudowa i aktualizacja bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa;
5) analiza geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw, identyfikacja niezgodności, opracowanie raportu i przekazanie go odpowiednim WZMiUW w celu poprawy danych źródłowych;
6) zorganizowanie spotkania konsultacyjno-uzgodnieniowego z administratorami wojewódzkich baz danych melioracyjnych oraz osobami odpowiedzialnymi w WZMiUW za prowadzenie ewidencji melioracyjnej w postaci elektronicznej.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana ogólnopolska baza danych obiektów MR wodnej prezentowana w Internecie;
2) ogólnopolska, prezentowana na portalu branżowym, baza danych przestrzennych zawierająca zaktualizowane i zintegrowane zbiory w zakresie

ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (CBDM);
3) zaktualizowana baza danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa umożliwiająca zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju;
4) raport niezgodności geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw po wykonanych analizach danych źródłowych WZMiUW.

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) aktualizacja bazy danych obiektów MR i wygenerowanie raportów;
2) wykonanie importu aktualnych baz danych zawierających ewidencję wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów z WZMiUW do CBDM;
3) aktualizacja danych melioracyjnych znajdujących się na Portalu Branżowym;
4) rozbudowa i aktualizacja bazy danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa;
5) analiza geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw, identyfikacja niezgodności, opracowanie raportu i przekazanie go odpowiednim WZMiUW w celu poprawy danych źródłowych;
6) zorganizowanie spotkania konsultacyjno-uzgodnieniowego z administratorami wojewódzkich baz danych melioracyjnych oraz osobami odpowiedzialnymi w WZMiUW za prowadzenie ewidencji melioracyjnej w postaci elektronicznej;
7) opracowanie raportu końcowego zadania;
8) ponowne wykonanie bezpośrednich pomiarów zamulenia wybranych zbiorników i oszacowanie ich aktualnej pojemności oraz ocena tempa załadowywania;
9) opracowanie monografii pt. „Obiekty małej retencji – stan realizacji w skali kraju” (produkt 2 – 1 monografia).

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana ogólnopolska baza danych obiektów MR wodnej i prezentacja danych w Internecie;
2) opublikowana monografia pt. „Obiekty małej retencji – stan realizacji w skali kraju”;
3) ogólnopolska, prezentowana na portalu branżowym, baza danych przestrzennych zawierająca zaktualizowane i zintegrowane zbiory w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (CBDM);
4) zaktualizowana baza danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa umożliwiająca zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju;

5) raport niezgodności geometrii i atrybutów obiektów znajdujących się na granicach wybranych województw po wykonanych analizach danych źródłowych WZMiUW.

### 4.6. Produkty i grupy produktów

1) koncepcja zintegrowanej bazy danych obiektów MR (1 szt.);
2) ogólnopolska baza danych obiektów MR (1 szt.) obejmująca:
   a) zbiorniki przepływowe o pojemności od 10 tys. $m^3$ do 5 mln $m^3$ przy normalnym poziomie piętrzenia, powstające w wyniku przegrodzenia koryta rzeki i doliny zaporą,
   b) zbiorniki kopane, stawy oraz oczka wodne (naturalne lub sztuczne), zasilane wodami podziemnymi o powierzchni większej lub równej 0,5 ha,
   c) zbiorniki z bocznym zasilaniem w wodę doprowadzoną z pobliskich cieków;
3) „Obiekty małej retencji – stan realizacji w skali kraju" – monografia stanowiąca analityczne opracowanie powstałe na podstawie danych zgromadzonych w bazie oraz wyników pomiarów batymetrycznych w sieci reprezentatywnych zbiorników (1 szt.);
4) ogólnopolska, prezentowana na portalu branżowym, baza danych przestrzennych zawierająca zaktualizowane i zintegrowane zbiory w zakresie ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów (CBDM) (1 szt.);
5) baza danych punktów granicznych dla obiektów znajdujących się na obszarze więcej niż jednego województwa, umożliwiająca zachowanie prawidłowej geometrii obiektów w skali kraju (1 szt.);
6) raporty dotyczące niezgodności danych na temat geometrii i innych atrybutów obiektów znajdujących się na granicach województw, zidentyfikowanych w toku analiz danych źródłowych WZMiUW (4 szt.).

### 4.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Gospodarki Ziemią w MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) MŚ;
2) wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych;
3) KZGW;
4) regionalne zarządy gospodarki wodnej;
5) samorząd województwa;
6) biura projektowe;
7) inne instytucje administracji rządowej i samorządowej, stosownie do zgłaszanych potrzeb.

## 5. Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymywania urządzeń melioracji wodnych

### 5.1. Komórki organizacyjne Instytutu realizujące zadanie

1) Zakład Inżynierii Wodnej i Melioracji ITP;
2) Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy ITP.

### 5.2. Wyniki realizacji zadania

Produktem końcowym, syntetyzującym prace analityczno-badawcze w zadaniu będzie kodeks dobrych praktyk melioracyjnych uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac utrzymaniowych na ciekach rolniczych, kanałach melioracyjnych i rowach zaliczanych do urządzeń melioracji szczegółowych. Opracowanie produktu końcowego poprzedzone zostanie wykonaniem opracowań (produktów) cząstkowych (raporty etapowe i końcowy raport analityczny z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji koryta cieku; wytyczne utrzymania liniowych urządzeń melioracyjnych). Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Optymalizacja metodyki prowadzenia prac utrzymaniowych urządzeń melioracji wodnych", w szczególności zaś, w ramach tego zadania nastąpi wzrost informacyjnego wsparcia służb melioracyjnych w aspekcie przygotowania i realizacji prac z zakresu utrzymywania urządzeń melioracyjnych i małych cieków z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, rolniczych i przyrodniczych.

### 5.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania z oceną ex-post

Zadanie jest kontynuacją i rozszerzeniem działania 8.1. w programie wieloletnim na lata 2011–2015: *Standaryzacja informacyjnego wspomagania procesu budowlanego w melioracjach wodnych oraz regulacji wód istotnych dla rolnictwa*.

Problemem był brak przepisów techniczno-budowlanych oraz zasad wykonywania badań przedprojektowych, projektowania i budowy obiektów i urządzeń melioracyjnych. Celem działania była poprawa trafności rozwiązań projektowych i jakości wykonania obiektów budowlanych melioracyjnych i regulacji wód przez zaopatrzenie uczestników procesu budowlanego, czyli inwestorów, inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektantów, kierowników budowy lub kierowników robót w niezbędne opracowania metodyczne i bazy danych normatywnych. Realizacji tego celu mają służyć m. in. wykonane następujące opracowania metodyczne i bazy danych normatywnych:

1) wytyczne prowadzenia badań przedprojektowych dla budowli melioracyjnych;
2) warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty i urządzenia melioracji wodnych szczegółowych oraz ich usytuowanie;
3) warunki techniczne użytkowania budowli i urządzeń melioracji wodnych szczegółowych;
4) zasady projektowania regulacji rzek nizinnych dla potrzeb rolnictwa;

5) warunki techniczne użytkowania budowli i urządzeń hydrotechnicznych istotnych dla rolnictwa;
6) wzorce ogólnych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania oraz odbioru robót ziemnych i robót geotechnicznych w melioracjach;
7) wymagania i wytyczne w zakresie sposobu wykonania umocnień brzegów rzek za pomocą gabionów, betonowych płyt ażurowych i wyrobów faszynowych;
8) zasady oceny stanu technicznego i sprawności funkcjonalnej urządzeń odwadniająco-nawadniających i systemów drenarskich;
9) wzorce ogólnych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót betonowych, zabezpieczeniowych i izolacyjnych w melioracjach.

Po zaprojektowaniu i wykonaniu urządzeń następuje faza ich eksploatacji, na którą składa się proces użytkowania i utrzymywania urządzeń w stanie technicznej sprawności. Nowe zadanie zaplanowano w nawiązaniu do art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.), który stanowi, że obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, w szczególności w zakresie związanym z wymaganiami, o których mowa w ust. 1 pkt 1–7.

Stan uwilgotnienia gleb użytków rolnych jest warunkowany m.in. obecnością systemów wodno-melioracyjnych oraz funkcjonalnością ich urządzeń. Na funkcjonalność mają wpływ rozwiązania techniczne, w tym struktura tych urządzeń w systemie oraz ich stan techniczny. Panuje opinia, że systemy nieutrzymywane (niekonserwowane) mają zamiast pozytywnego, negatywny wpływ na środowisko, w tym na środowisko glebowe. Do systemów wodno-melioracyjnych zalicza się tzw. cieki (rzeki) rolnicze. Nie wszystkie jednak pełnią właściwie swoje funkcje, w tym przeciwpowodziowe. Według wojewódzkich zarządów melioracji i urządzeń wodnych (dane MRiRW), w 2013 r. urządzenia melioracji podstawowych na długości ok. 15,2 tys. km cieków, tj. ok. 22% ich długości, wymagały odbudowy. Cieki uregulowane nie były utrzymywane na ok. 41% swej długości, zaś cieki nieuregulowane – na ok. 73% długości. Zgodnie z art. 21. ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – *Prawo wodne*, utrzymywanie wód stanowi obowiązek ich właściciela. Urządzenia melioracji wodnych podstawowych stanowią własność Skarbu Państwa (art. 72 ustawy) i zgodnie z art. 75 ich utrzymywanie należy do marszałka województwa**.** Utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych należy do zainteresowanych właścicieli gruntów, a jeżeli urządzenia te są objęte działalnością spółki wodnej – do tej spółki (art. 77 ust. 1 ustawy).

Mając na uwadze opisaną złożoność formalno-prawną prowadzenia prac utrzymaniowych na systemach wodno-melioracyjnych, wymagania jakościowe wobec prowadzonych robót oraz potrzebę ochrony środowiska celowe jest opracowanie

kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych w zakresie utrzymania cieków rolniczych, kanałów i systemów melioracji szczegółowych (m.in. rowów), które będą zawierały:

1) procedury formalne związane z przygotowaniem i prowadzeniem robót, wynikające z przepisów prawnych;
2) zasady oceny stanu technicznego, który jest podstawą kwalifikowania urządzeń do konserwacji lub napraw i przedmiarowania robót;
3) uwarunkowania przyrodnicze i wymagania rolnicze prowadzenia konserwacji urządzeń;
4) zasady organizacji i technologię robót oraz wymagania jakościowe będące podstawą wykonania i odbioru prac.

Istnieje pilna potrzeba zgromadzenia materiału odnośnie celowości ekologicznej i zakresu prac utrzymaniowych na ciekach. Sprawy te są żywo dyskutowane w kraju. W dyskusji zaznacza się brak znajomości przebiegu procesu samoistnej renaturyzacji, która może łagodzić skutki ingerencji technicznych w korytach małych cieków. Poznanie tego procesu będzie pomocne w ustalaniu niezbędnego zakresu i częstotliwości prac utrzymaniowych. Prace utrzymaniowe na ciekach prowadzone są obecnie w sytuacji konfliktowej pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za ich utrzymanie (WZMiUW), a organizacjami ekologicznymi, które protestują przeciw tym działaniom, zwracając uwagę na związane z nimi szkody ekologiczne. Z jednej strony prace te są konieczne, ponieważ ich brak ogranicza funkcjonowanie systemów melioracji szczegółowych, prowadzi do podtopień użytków rolnych, zwiększa zagrożenie powodziowe, co ostatecznie prowadzi do strat gospodarczych. Jednak z drugiej strony prace utrzymaniowe na ciekach mogą powodować straty ekologiczne w postaci ubytków ichtiofauny, makrofitów i makrozoobentosu. Straty te nie są rozpoznane, dlatego potrzebny jest ich monitoring, który jest celem niniejszego zadania. W ramach monitoringu prowadzone będą też oceny przebiegu procesu samoistnej renaturyzacji. Wyniki badań będą podstawą sformułowania „kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych" uwzględniającego problemy gospodarcze i ekologiczne. W pracach tych będą uczestniczyli specjaliści w zakresie ochrony środowiska (w tym ichtiolodzy), co gwarantuje właściwe uwzględnienie problemów tej ochrony w planowanym kodeksie.

### 5.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

Zakres zadania określają produkty, które powstaną w wyniku jego realizacji i obejmuje opracowanie wytycznych przygotowania, realizacji z zakresu utrzymania cieków, kanałów i rowów melioracyjnych.

Planowane do opracowania wytyczne powstaną w drodze prac kameralnych, podczas których przestudiowane będą przepisy prawne dotyczące przygotowania i prowadzenia prac związanych z utrzymaniem urządzeń melioracyjnych, literatura techniczna, w tym warunki techniczne wykonania urządzeń i ich usytuowanie, zasady użytkowania urządzeń i systemów melioracyjnych. Wytyczne będą konsultowane

z jednostkami odpowiedzialnymi za wydawanie niezbędnych pozwoleń na prowadzenie robót utrzymaniowych oraz organizacjami ekologicznymi.

Oprócz prac kameralnych przewidziano również wykonanie prac terenowych mających na celu ustalenie rodzaju i tempa samoistnej renaturyzacji zachodzącej w korytach małych rzek nizinnych i wyżynnych poddanych pracom utrzymaniowym.

Monitoring prowadzony będzie na dziesięciu nizinnych i wyżynnych ciekach, na każdym cieku na trzech odcinkach. Odcinki przed badaniami zostaną poddane procesom utrzymaniowym. Badane odcinki będą zróżnicowane ze względu na spadek dna, szerokość koryta w dnie, układ koryta w planie (odcinki prostoliniowe albo meandrujące) oraz intensywność i typ zabudowy hydrotechnicznej koryta (budowle piętrzące wodę i budowle regulacyjne). Przy wyborze odcinków będą brane pod uwagę również inne czynniki, np. rodzaj gruntu w dnie koryta.

Na każdym odcinku prowadzone będą pomiary i obserwacje:

1) kształtu i parametrów geometrycznych przekroju poprzecznego koryta;
2) profilu podłużnego (układ dna, przegłębienia i płycizny, spadki lokalne);
3) układu poziomego;
4) łączności koryta z terenem zalewowym, poprzez pomiary poziomu wody gruntowej w sześciu piezometrach na każdym przekroju;
5) akumulacji osadów dennych;
6) ilościowego i jakościowego składu taksonomicznego makrofitów;
7) liczebności i składu gatunkowego ichtiofauny;
8) liczebności i składu gatunkowego makrozoobentosu;
9) innych elementów mających wpływ na biotyczną i abiotyczną charakterystykę cieku – według zaistniałych potrzeb.

Uzyskane wyniki pomiarów i wnioski o przebiegu procesu samoistnej renaturyzacji cieków będą konfrontowane z wynikami opisanymi w literaturze przedmiotu.

W metodyce powyższych pomiarów i obserwacji wykorzystane zostaną elementy systemu River Habitat Survey (RHS) – metody waloryzacji warunków hydromorfologicznych rzek, która powstała w Wielkiej Brytanii (Environment Agency 2003) i dostosowana została do warunków Polski. Poddane analizie będą również możliwości wynikające z innych metodyk ustalania stanu ekologicznego cieków, takich jak Europejski Wskaźnik Ichtiologiczny (EFI+) oraz metodyka badań gatunków ryb stosowana w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Obserwacje biocenotyczne prowadzone będą w oparciu o dokonany wybór gatunków indykatywnych.

Wyniki powyższych badań i obserwacji zostaną wykorzystane przy opracowaniu w ostatnim etapie Programu „Kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac utrzymaniowych”. Kodeks będzie poddany konsultacjom i opiniowaniu przez jednostki

odpowiedzialne za wydawanie niezbędnych pozwoleń na prowadzenie robót utrzymaniowych oraz przez organizacje ekologiczne.

### 5.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) zebranie i zestawienie danych źródłowych oraz przepisów prawnych związanych z utrzymaniem cieków i urządzeń melioracyjnych;
2) ustalenie metodyki monitoringu samoistnej renaturyzacji małych rzek po przeprowadzeniu prac utrzymaniowych;
3) wytypowanie na obszarach użytkowanych rolniczo odcinków cieków do ww. monitoringu.

P r o d u k t y :

1) metodyka prowadzenia monitoringu samoistnej renaturyzacji małych rzek po przeprowadzeniu prac utrzymaniowych (1 szt.).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) analiza procedur i problemów związanych z realizacją prac utrzymaniowych realizowanych na systemach melioracji szczegółowych, ciekach naturalnych i kanałach, na przykładzie podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych oraz WZMiUW – studium przypadku;
2) ustalenie lokalizacji przekrojów pomiarowych (po trzy przekroje na dziesięciu ciekach);
3) monitoring procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych;
4) opracowanie wytycznych dotyczących przygotowania i realizacji robót z zakresu utrzymania rowów zaliczanych do melioracji szczegółowych.

P r o d u k t y :

1) raport z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych (1 szt.);
2) wytyczne przygotowania i realizacji robót z zakresu utrzymania rowów zaliczanych do melioracji szczegółowych (1 szt.).

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) monitoring procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych;
2) opracowanie wytycznych przygotowania i realizacji robót z zakresu utrzymania kanałów melioracyjnych.

P r o d u k t y :

1) raport z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych (1 szt.);

2) wytyczne przygotowania i realizacji robót z zakresu utrzymania kanałów melioracyjnych.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) monitoring procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych;
2) opracowanie wstępnych zasad utrzymywania cieków rolniczych, uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac.

P r o d u k t y :

1) raport z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych (1 szt.);
2) wstępne zasady utrzymywania cieków rolniczych uwzględniające wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac (1 szt.).

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) monitoring procesów samoistnej renaturyzacji dziesięciu cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych;
2) opracowanie kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych, uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac.

P r o d u k t y :

1) raport analityczny z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji koryta cieku, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych, wraz z właściwymi rekomendacjami (1 szt.);
2) kodeks dobrych praktyk melioracyjnych, uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac utrzymaniowych (1 szt.).

**5.6. Produkty i grupy produktów:**

1) metodyka prowadzenia monitoringu samoistnej renaturyzacji małych rzek po przeprowadzeniu prac utrzymaniowych (1 szt.);
2) raport analityczny z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji koryta cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych wraz z właściwymi rekomendacjami (1 szt.);
3) raporty roczne z monitoringu procesów samoistnej renaturyzacji koryta cieków, zachodzącej po wykonaniu prac utrzymaniowych (3 szt.);
4) wytyczne (3 szt.) przygotowania, realizacji i odbioru robót z zakresu utrzymania cieków rolniczych, kanałów melioracyjnych i rowów zaliczanych do urządzeń melioracji szczegółowych;
5) kodeks dobrych praktyk melioracyjnych, uwzględniających wymagania techniczne, rolnicze i przyrodnicze prowadzenia prac utrzymaniowych (1 szt.).

### 5.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Gospodarki Ziemią MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych;
2) podmioty odpowiedzialne za utrzymanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych;
3) samorząd województwa.

## 6. Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego

### 6.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

Zakład Jakości Wody ITP.

### 6.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (oceny roczne, materiały analityczne, zbiory praktyk rolniczych, materiały szkoleniowe i szkolenia), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Zwiększenie możliwości ochrony wód przed zanieczyszczaniami pochodzenia rolniczego", w szczególności zaś, w ramach tego zadania zostanie:

1) rozpoznany stan zawartości związków azotu i fosforu w środowisku wodno-glebowym użytków zielonych wraz z analizą i oceną wpływu prowadzonej działalności na użytkach zielonych na jakość wód;
2) przygotowanie propozycji działań, w tym rozwiązań technicznych i technologicznych, mających na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z działalności rolniczej;
3) opracowana propozycja zbioru różnych praktyk rolniczych, pod kątem ich efektywności w redukcji ładunków biogenów ze źródeł rozproszonych/obszarowych, w oparciu o modelowanie;
4) zwiększenie i pogłębienie wiedzy doradców rolnych w zakresie działań sprzyjających ochronie wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego;
5) udzielenie wsparcia eksperckiego MRiRW w zakresie ochrony wód na obszarach wiejskich.

### 6.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania z oceną ex-post

Prowadzenie działań mających na celu ochronę przed zanieczyszczeniem jest wymogiem prawnym. W porządku formalno-prawnym wymóg prowadzenia działań w tym zakresie wynika w szczególności z takich dokumentów jak: dyrektywa azotanowa nr 91/676/EWG, ramowa dyrektywa wodna nr 2000/60/WE, dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej nr 2008/56/WE czy też Konwencja Helsińska.

Zadanie *„Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego"* jest kontynuacją działania 1.3. z programu wieloletniego na lata 2011–2015 pn. *„Monitoring skuteczności ograniczania emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych i źródeł rolniczych do wód powierzchniowych i gruntowych".*

Celem działania 1.3 programu wieloletniego na lata 2011–2015 była ocena skuteczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i płytkich wód podziemnych (gruntowych) na obszarach wiejskich, pochodzących z użytków zielonych, gospodarstw domowych, a w szczególności z zagrody wiejskiej.

Najistotniejsze czynności, które musiały zostać osiągnięte lub wykonane, aby cel działania 1.3 programu wieloletniego na lata 2011–2015 został osiągnięty, to:

1) zrealizowanie przyjętego programu monitoringu jakości wody;
2) pozyskanie danych charakteryzujących czynniki antropogeniczne i naturalne mające potencjalny wpływ na jakość wody na stanowiskach objętych monitoringiem, w tym dotyczących stosowanych praktyk rolniczych oraz na potrzeby sporządzania bilansów składników nawozowych;
3) zweryfikowanie i opracowanie wyników analiz wód w układzie przyczynowo-skutkowym.

Wszystkie wymienione powyżej czynności były realizowane zgodnie z przyjętym harmonogramem. Cele działania realizowano w 100% w każdym roku.

Wyniki uzyskane w ramach realizacji działania 1.3. pogłębiły wiedzę odnośnie stanu zanieczyszczenia wód substancjami rozpraszanymi ze źródeł rolniczych, w szczególności takimi jak azot i fosfor, przyczyniły się do lepszego oszacowania rzeczywistej presji rolnictwa na jakość wód oraz do bardziej precyzyjnego określenia możliwości zapobiegania zanieczyszczeniu wód składnikami biogennymi pochodzenia rolniczego. Przez to wniosły wkład do całokształtu przedsięwzięć podejmowanych w celu ograniczenia ładunków azotu i fosforu trafiających ze źródeł rolniczych do zasobów wodnych, tym samym przyczyniając się do osiągnięcia celów środowiskowych wynikających z dyrektywy azotanowej nr 91/676/EWG, ramowej dyrektywy wodnej nr 2000/60/WE, czy też Konwencji Helsińskiej. Cele te dotyczą przede wszystkim:

1) zmniejszenia zanieczyszczenia wody spowodowanego lub wywołanego przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych oraz zapobiegania dalszemu ich zanieczyszczeniu;
2) osiągnięcia dobrego stanu wód do roku 2015;
3) doprowadzenia do stanu, kiedy Morze Bałtyckie będzie nietknięte eutrofizacją (mieści w tym cel szczegółowy: zawartość substancji biogennych bliska poziomowi naturalnemu).

Wyniki realizacji działania 1.3. programu wieloletniego na lata 2011–2015 wpisują się w potrzeby MRiRW oraz innych instytucji państwowych, a związane są z prowadzeniem polityki ochrony jakości wody.

Należy zwrócić uwagę, iż wymagania UE w obszarze ochrony wód są coraz większe, a konsekwencje takiego podejścia mają wpływ nie tylko na poprawę jakości wód, ale również na warunki społeczno-ekonomiczne gospodarki narodowej, w tym rolnictwa. Stąd też niezmiernie ważna jest właściwa identyfikacja i precyzyjne wskazanie źródeł presji, co w konsekwencji pozwoli na ukierunkowanie odpowiednich, efektywnych działań prewencyjnych, minimalizując tym samym koszty, jakie ponosić mógłby budżet państwa oraz sektor rolny w Polsce w związku z koniecznością osiągnięcia założonych celów środowiskowych. Stąd też celowe jest dalsze kontynuowanie prac prowadzonych w ramach Działania 1.3. programu wieloletniego na lata 2011–2015, z uwzględnieniem, w ramach Programu na lata 2016–2020,

potrzebnych korekt wynikających z uwarunkowań np. w zakresie wdrażania dyrektywy azotanowej nr 91/676/EWG, ramowej dyrektywy wodnej nr 2000/60/WE, dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej nr 2008/56/WE, Konwencji Helsińskiej czy też zrównoważonego stosowania fosforu.

Realizacja Programu dostarczy informacji na temat zbioru zaleceń dobrej praktyki rolniczej, upowszechni wśród doradców wiedzę na temat racjonalnej gospodarki nawozowej oraz ochrony wód, jak również stanowić będzie wsparcie MRiRW oraz innych instytucji państwowych w prowadzeniu polityki ochrony wód poprzez:

1) dostarczanie obiektywnych i aktualnych informacji na temat stanu zawartości związków biogennych w środowisku wodno-glebowym użytków zielonych w Polsce oraz ich wpływu na jakość wód;
2) wskazanie źródeł presji związanych z gospodarką prowadzoną na użytkach zielonych wpływających na stan wód;
3) dostarczanie informacji na temat działań i zaleceń dobrych praktyk rolniczych mających na celu ochronę zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego;
4) działalność ekspercką na rzecz MRiRW obejmującą opiniowanie i tworzenie dokumentów, programów działań, stanowisk resortu oraz przepisów prawnych w obszarze ochrony gleb i wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego;
5) udział przedstawicieli Instytutu w krajowych i międzynarodowych gremiach w obszarze ochrony gleb i wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego;
6) odpowiednie przygotowanie służb doradczych do implementacji polityki ochrony wód miedzy innymi bezpośrednio na poziomie gospodarstw rolnych (w ramach realizacji zadania zostanie przeprowadzony m.in. cykl szkoleń dla doradców rolnych, obejmujący prezentację danych o zanieczyszczeniu wód związkami azotu i fosforu oraz środków zaradczych przeciwdziałających przedostawaniu się tych składników do wód z użytków rolnych i obejść gospodarskich; tego rodzaju szkolenia są niezbędne ze względu na konieczność podejmowania działań prewencyjnych przyczyniających się do zapobiegania zanieczyszczaniu wód).

Należy również podkreślić, że podjęcie zadania uzasadnia też SZRWRiR w zakresie kierunku interwencji 5.1.2.: *Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin*.

### 6.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

Realizacja zadania obejmie przedsięwzięcia o charakterze poznawczym, informacyjnym i edukacyjnym oraz eksperckim:

1) prace poznawcze będą się opierać na:
   a) wynikach monitoringu jakości wody i gleby, realizowanego na obszarze użytków zielonych w Polsce przez krajową i okręgowe stacje chemiczno-rolnicze, z merytorycznym wsparciem ITP,

b) wynikach monitoringu jakości wody prowadzonego przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska i monitoringu hydrologicznego prowadzonego przez IMGW, w ramach państwowego monitoringu,
c) wynikach modelowania przy zastosowaniu modelu SWAT,
d) zebraniu i zestawieniu danych źródłowych dotyczących zanieczyszczenia wód składnikami pochodzącymi z rolnictwa oraz metod ochrony wód,
e) danych, materiałach i analizach własnych stanowiących tło do identyfikacji najlepszych i najefektywniejszych, dla warunków krajowych, działań przyczyniających się do ochrony wód (w tym dotyczących zrównoważonego stosowania nawozów), a tym samym ograniczania odpływu zanieczyszczeń z użytków zielonych i obejść gospodarskich;

2) przedsięwzięcia informacyjno-promocyjno-szkoleniowe obejmą:

a) przygotowanie zasad praktyk rolniczych, w tym rozwiązań technicznych i technologicznych, mających na celu ochronę wód, gleb i powietrza przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez nawozy naturalne i nawożenie,
b) przygotowanie efektywnych kosztowo działań na użytkach zielonych i w obejściach mających na celu ograniczenie zanieczyszczenia wód,
c) przygotowanie materiałów szkoleniowych dedykowanych do warunków krajowych na podstawie prac własnych Instytutu oraz literatury,
d) upowszechnienie materiałów szkoleniowych,
e) przeprowadzenie cyklu szkoleń dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego;

3) działalność ekspercka obejmie:

a) przygotowywanie dla potrzeb MRiRW opinii, stanowisk, informacji itp., dotyczących ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego,
b) uczestniczenie z inicjatywy MRiRW, przedstawicieli ITP w krajowych i zagranicznych spotkaniach związanych z wyżej wymienioną problematyką, w charakterze ekspertów.

**6.5. Harmonogram realizacji zadania**

Etap I – rok 2016
D z i a ł a n i a :

1) utworzenie baz danych niezbędnych do uruchomienia modelu SWAT dla obszaru dorzecza Wisły i Odry;
2) ocena danych dotyczących zawartości azotu mineralnego w glebach, stężenia azotanów oraz fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w Polsce w 2015 r., w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ.

Wskazanie źródeł ewentualnych przyczyn zanieczyszczenia oraz identyfikacja obszarów, w których obecność związków azotu i fosforu z użytków zielonych i obejść gospodarskich ma wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych;

3) analiza możliwości i potrzeby wprowadzenia w Polsce stosowania bilansowania azotu i fosforu metodyką „u bramy gospodarstwa" na poziomie każdego gospodarstwa rolnego. Porównanie metodologii bilansowania azotu i fosforu metodą „u bramy gospodarstwa" z metodą „na powierzchni pola". Analiza i ocena metodologii i podejść stosowanych w krajach leżących w zlewisku Morza Bałtyckiego w tym zakresie;
4) przygotowanie analiz naukowych uzasadniających przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań w warunkach krajowych, które mają na celu ograniczenie odpływu zanieczyszczeń rolniczych z użytków zielonych i obejść gospodarskich;
5) analiza wpływu i skuteczności działań realizowanych w ramach WPR 2007–2013 na użytkach zielonych na stan wód;
6) przygotowanie materiałów szkoleniowych dla doradców;
7) bieżąca współpraca z MRiRW przy opiniowaniu, tworzeniu dokumentów, programów, przepisów prawnych, stanowisk tego urzędu a związanych z ochroną środowiska przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego;
8) stały udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego.

P r o d u k t y :

1) bazy danych meteorologicznych (obejmujące dobowe wartości opadu oraz maksymalnej i minimalnej temperatury powietrza) i cyfrowe mapy użytkowania terenu dorzecza Wisły i Odry niezbędne do uruchomienia modelu SWAT (2 komplety – wersja na informatycznym nośniku danych);
2) opracowanie „Ocena zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w 2015 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
3) opracowanie „Analiza możliwości i potrzeby wprowadzenia w Polsce stosowania bilansowania azotu i fosforu metodyką „u bramy gospodarstwa" na poziomie każdego gospodarstwa rolnego wraz z analizą i oceną metodologii i podejść stosowanych w krajach leżących w zlewisku Morza Bałtyckiego" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
4) opracowanie „Porównanie metodologii bilansowania azotu i fosforu metodą „u bramy gospodarstwa" oraz „na powierzchni pola" wraz z przykładami" (2 komplety - postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);

5) materiał analityczny dot. skuteczności działań realizowanych w ramach WPR 2007–2014 na użytkach zielonych na stan wód (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
6) materiały szkoleniowe dla doradców rolnych (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych + ewentualne wydruki i wersje elektroniczne dla osób biorących udział w szkoleniach);
7) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje, itp.) dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
8) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) uzupełnienie utworzonej w Etapie I bazy danych o pozostałe parametry terenowe i hydrologiczne oraz utworzenie bazy danych dotyczącej poziomu nawożenia, punktowych źródeł zanieczyszczeń i stężenia związków azotu i fosforu odprowadzanych Wisłą i Odrą, a także określenie ładunku tych związków w ujściu Wisły i Odry znormalizowanych względem przepływu wody na podstawie danych historycznych;
2) ocena danych dotyczących zawartości azotu mineralnego w glebach, stężenia azotanów oraz fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w Polsce w 2016 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ. Wskazanie źródeł ewentualnych przyczyn zanieczyszczenia oraz identyfikacja obszarów, w których obecność związków azotu i fosforu z użytków zielonych i obejść gospodarskich ma wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Analiza trendów zmian zawartości związków azotu i fosforu w glebach i wodach gruntowych użytków zielonych;
3) przygotowanie zasad praktyk rolniczych, w tym rozwiązań technicznych i technologicznych, mających na celu ochronę wód, gleb i powietrza przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez nawożenie i nawozy, uwzględniając wymagania dyrektywy azotanowej nr 91/676/EWG, ramowej dyrektywy wodnej nr 2000/60/WE, dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej nr 2008/56/WE, projektowanej dyrektywy NEC, zasad zrównoważonego stosowania fosforu;
4) identyfikacja miejsc występowania strat azotu i fosforu oraz innych zanieczyszczeń z użytków zielonych i obejść gospodarskich wraz z analizą ich znaczenia ze względu na wpływ na stan wód. Identyfikacja efektywnych kosztowo działań mających na celu ograniczenie tych strat;

5) przygotowanie analiz naukowych uzasadniających przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań w warunkach krajowych, które mają na celu ograniczenie odpływu zanieczyszczeń rolniczych z użytków zielonych i obejść gospodarskich;
6) zebranie danych za 2016 r. potrzebnych do sporządzenia bilansu azotu i fosforu w wybranych gospodarstwach rolnych metodą „u bramy gospodarstwa" oraz porównania z wynikami bilansowania metodą „na powierzchni pola";
7) porównanie, na podstawie wybranych gospodarstw, bilansów azotu i fosforu sporządzanych metodą „u bramy gospodarstwa" z bilansami wykonanymi metodą „na powierzchni pola". Komentarz ekspercki do uzyskanych wyników;
8) prowadzenie działań informacyjno-promocyjno-szkoleniowych dla doradców dotyczących racjonalnej gospodarki nawozowej oraz ochrony wód;
9) bieżąca współpraca z MRiRW przy opiniowaniu, tworzeniu dokumentów, programów, przepisów prawnych, stanowisk tego urzędu a związanych z ochroną środowiska przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego;
10) stały udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego.

P r o d u k t y :

1) bazy danych zawierające pozostałe parametry terenowe i hydrologiczne niezbędne do uruchomienia modelu SWAT oraz jego kalibracji i walidacji, informację o poziomie nawożenia, punktowych źródłach zanieczyszczeń dla dorzeczy Wisły i Odry oraz historyczne wielkości stężeń i ładunków azotu i fosforu z obszaru obydwu dorzeczy (2 komplety – wersja na informatycznym nośniku danych);
2) opracowanie „Ocena zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w 2016 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ wraz z analizą trendów" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
3) opracowanie „Zasady praktyk rolniczych, w tym rozwiązań technicznych i technologicznych, mających na celu ochronę wód, gleb i powietrza przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez nawozy i nawożenie" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
4) materiał analityczny wskazujący miejsca, w których niezbędne będzie podjęcie na użytkach zielonych i obejściach gospodarskich efektywnych kosztowo działań mających na celu zapobieganie zanieczyszczenia wód (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
5) opracowanie „Efektywne kosztowo działania na użytkach zielonych i w obejściach gospodarskich mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia wód" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);

6) materiał analityczny uzasadniający przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań w warunkach krajowych, które mają na celu ograniczenie odpływu zanieczyszczeń rolniczych z użytków zielonych i obejść gospodarskich (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
7) opracowanie „Kształtowanie się bilansów azotu i fosforu sporządzonych w wybranych gospodarstwach rolnych metodą „u bramy gospodarstwa" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
8) opracowanie „Porównanie dla przykładowych gospodarstw wyników bilansów azotu i fosforu wykonanych metodą „u bramy gospodarstwa" i metodą „na powierzchni pola" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
9) szkolenia dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (4 szkolenia; liczba doradców rolnych uczestniczących w szkoleniach min. 60);
10) sprawozdanie z przeprowadzonych w 2017 r. szkoleń dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
11) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje, itp.) dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
12) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) ocena danych dotyczących zawartości azotu mineralnego w glebach, stężenia azotanów oraz fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w Polsce w 2017 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ. Wskazanie źródeł ewentualnych przyczyn zanieczyszczenia oraz identyfikacja obszarów, w których obecność związków azotu i fosforu z użytków zielonych i obejść gospodarskich ma wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Analiza trendów zmian zawartości związków azotu i fosforu w glebach i wodach gruntowych użytków zielonych;
2) kalibracja i walidacja modelu SWAT dla obszaru dorzecza Wisły i Odry;
3) przegląd oraz ewentualna aktualizacja Programu działań wynikającego z realizacji dyrektywy azotanowej nr 91/676/EWG, wraz z przygotowaniem analiz naukowych uzasadniających przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań;
4) przegląd oraz ewentualna aktualizacja działań wynikających z ramowej dyrektywy wodnej nr 2000/60/WE wraz z przygotowaniem analiz naukowych uzasadniających przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań;

5) prowadzenie działań informacyjno-promocyjno-szkoleniowych dla doradców dotyczących racjonalnej gospodarki nawozowej oraz ochrony wód;
6) bieżąca współpraca z MRiRW przy opiniowaniu, tworzeniu dokumentów, programów, przepisów prawnych, stanowisk tego urzędu a związanych z ochroną środowiska przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego;
7) stały udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego.

P r o d u k t y :

1) opracowanie „Ocena zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w 2017 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ wraz z analizą trendów" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
2) opracowanie „Skalibrowany i zweryfikowany model SWAT jako narzędzie do prowadzenia analiz wpływu zastosowania różnych praktyk rolniczych w obrębie obszaru dorzecza Wisły i Odry" (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
3) opracowanie dotyczące przeglądu oraz ewentualnej aktualizacji Programu działań wynikającego z realizacji dyrektywy azotanowej nr 91/676/EWG, wraz analizami naukowymi uzasadniającymi przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
4) opracowanie dotyczące przeglądu oraz ewentualnej aktualizacji działań wynikających z ramowej dyrektywy wodnej nr 2000/60/WE wraz z analizami naukowymi uzasadniającymi przyjęcie szczegółowych rozwiązań/działań (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
5) szkolenia dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (4 szkolenia; liczba doradców rolnych uczestniczących w szkoleniach min. 60);
6) sprawozdanie z przeprowadzonych w 2018 r. szkoleń dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
7) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje, itp.) dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
8) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) ocena danych dotyczących zawartości azotu mineralnego w glebach, stężenia azotanów oraz fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w Polsce w 2018 r., w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ. Wskazanie źródeł ewentualnych przyczyn zanieczyszczenia oraz identyfikacja obszarów, w których obecność związków azotu i fosforu z użytków zielonych i obejść gospodarskich ma wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Analiza trendów zmian zawartości związków azotu i fosforu w glebach i wodach gruntowych użytków zielonych;
2) analizy modelowe wpływu zastosowania różnych środków zaradczych osobno w obrębie obszaru dorzecza Wisły i osobno w obrębie obszaru dorzecza Odry na wielkość ładunku azotu i fosforu odprowadzanego z tych obszarów dorzeczy (scenariusze). Identyfikacja, z punktu widzenia ograniczenia odpływu związków azotu i fosforu, najbardziej efektywnych (środowiskowo i kosztowo) praktyk rolniczych na obszarach ww. dorzeczy. Szeroki komentarz ekspercki;
3) prowadzenie działań informacyjno-promocyjno-szkoleniowych dla doradców dotyczących racjonalnej gospodarki nawozowej oraz ochrony wód;
4) bieżąca współpraca z MRiRW przy opiniowaniu, tworzeniu dokumentów, programów, przepisów prawnych, stanowisk tego urzędu a związanych z ochroną środowiska przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego;
5) stały udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego.

P r o d u k t y :

1) opracowanie „Ocena zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w 2018 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ wraz z analizą trendów” (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
2) opracowanie „Wpływ zastosowania różnych środków zaradczych w obszarze dorzecza Wisły i Odry na wielkość ładunku azotu i fosforu odprowadzanego z tych obszarów, na podstawie analiz z wykorzystaniem modelu SWAT” oraz materiały analityczne dot. najbardziej efektywnych (środowiskowo i kosztowo) praktyk rolniczych na obszarach dorzeczy Odry i Wisły (po 2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);

3) szkolenia dla doradców z ośrodków doradztwa rolniczego (8 szkoleń; liczba doradców rolnych uczestniczących w szkoleniach min. 120);
4) sprawozdanie z przeprowadzonych w 2019 r. szkoleń (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
5) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje, itp.) dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
6) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) ocena danych dotyczących zawartości azotu mineralnego w glebach, stężenia azotanów oraz fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w Polsce w 2019 r., w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ. Wskazanie źródeł ewentualnych przyczyn zanieczyszczenia oraz identyfikacja obszarów, w których obecność związków azotu i fosforu z użytków zielonych i obejść gospodarskich ma wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Analiza trendów zmian zawartości związków azotu i fosforu w glebach i wodach gruntowych użytków zielonych;
2) dokonanie za lata 2015–2019 syntetycznej oceny oraz analizy trendów zmian wyników monitoringu jakości płytkich wód gruntowych i gleby, realizowanego na obszarze użytków zielonych w Polsce przez stacje chemiczno-rolnicze w zakresie dotyczącym związków azotu i fosforu;
3) analiza i ocena wpływu działań obszarowych oraz działań inwestycyjnych realizowanych w ramach WPR 2014–2020 w kontekście ochrony wód na obszarach wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem użytków zielonych i obejść gospodarskich;
4) analizy modelowe wpływu/skuteczności zastosowania różnych praktyk rolniczych osobno w obrębie obszaru dorzecza Wisły i osobno w obrębie obszaru dorzecza Odry na wielkość ładunku azotu i fosforu odpływającego z tych zlewni; wybór najbardziej efektywnych (środowiskowo i kosztowo), z punktu widzenia ograniczenia odpływu związków azotu i fosforu, praktyk rolniczych na obszarach ww. dorzeczy. Szeroki komentarz ekspercki;
5) bieżąca współpraca z MRiRW przy opiniowaniu, tworzeniu dokumentów, programów, przepisów prawnych, stanowisk tego urzędu a związanych z ochroną środowiska przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego;
6) stały udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego.

P r o d u k t y :

1) opracowanie „Ocena zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych w 2019 r. w aspekcie czynników naturalnych i antropogenicznych, na podstawie wyników badań prowadzonych przez stacje chemiczno-rolnicze i w odniesieniu do wyników państwowego monitoringu wód, realizowanego przez IOŚ wraz z analizą trendów” (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
2) raport końcowy na temat „Syntetyczna ocena wraz z analizą trendów zmian wyników monitoringu jakości płytkich wód gruntowych i gleby za lata 2015–2019, realizowanego na obszarze użytków zielonych w Polsce przez stacje chemiczno-rolnicze w zakresie dotyczącym związków azotu i fosforu” (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
3) opracowanie obejmujące analizę i ocenę wpływu działań obszarowych oraz działań inwestycyjnych realizowanych w ramach WPR 2014–2020 w kontekście ochrony wód na obszarach wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem użytków zielonych, gospodarstw domowych i zagród (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
4) materiały analityczne wraz z szerokim komentarzem eksperckim dot. wpływu/skuteczności zastosowania różnych praktyk rolniczych w obrębie obszaru dorzecza Wisły i Odry na wielkość ładunku azotu i fosforu odpływającego z tych zlewni oraz opracowanie „Zestaw efektywnych praktyk rolniczych korzystnych z punktu widzenia ograniczenia rozpraszania azotu i fosforu ze źródeł obszarowych do wód w obszarach dorzeczy Wisły i Odry” (po 2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
5) materiały analityczne wraz z szerokim komentarzem eksperckim dot. porównania metod określenia ładunków biogenów odprowadzanych rzekami do mórz za pomocą modelu SWAT, metodami IMGW, metodami rekomendowanymi przez HELCOM, modelem MONERIS (po 2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
6) sprawozdanie z przeprowadzonych w latach 2017–2019 szkoleń wraz z oceną ich efektywności (2 komplety – postać papierowa i na informatycznym nośniku danych);
7) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje, itp.), dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
8) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

**6.6. Produkty i grupy produktów:**

1) sprawozdania etapowe (roczne) z oceny zawartości azotu mineralnego w glebach i stężenia związków azotu i fosforu w wodach gruntowych użytków zielonych.

Oceny będą dokonywane na podstawie wyników uzyskiwanych w ramach monitoringu gleby i wody na terenach zajmowanych przez użytki zielone, prowadzonego przez Krajową Stację Chemiczno-Rolniczą i podlegające jej stacje okręgowe;

2) przygotowanie propozycji działań zapobiegawczych, w tym zasad praktyk rolniczych mających na celu ochronę środowiska przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez nawozy naturalne i nawożenie;
3) opracowania wyników symulacji uzyskanych przy wykorzystaniu modelu SWAT;
4) opracowania obejmujące zagadnienia związane z ochroną wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego;
5) szkolenia i materiały szkoleniowe dla doradców rolnych w postaci prezentacji oraz materiałów informacyjnych na informatycznym nośniku danych zostaną przygotowane w pierwszym roku realizacji zadania. Szkolenia dla doradców rolnych będą przeprowadzone w kolejnych latach realizacji zadania. Cały cykl szkoleń obejmie możliwość udziału doradców ze wszystkich województw w Polsce;
6) materiały analityczne (opinie, ekspertyzy, informacje itp.) dla MRiRW, w zależności od potrzeb;
7) udział przedstawicieli Instytutu w pracach krajowych i międzynarodowych gremiów w obszarze ochrony wód przed zanieczyszczeniami i emisjami pochodzenia rolniczego, w zależności od potrzeb.

### 6.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Hodowli i Ochrony Roślin w MRiRW.

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) MŚ;
2) KZGW;
3) regionalne zarządy gospodarki wodnej;
4) samorząd województwa;
5) ośrodki doradztwa rolniczego;
6) rolnicy;
7) wykonawca zadania 2 – Zakład Analiz Ekonomicznych i Energetycznych ITP.

## 7. Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju

### 7.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

1) Zakład Inżynierii Sanitarnej Wsi;
2) Dolnośląski Ośrodek Badawczy ITP we Wrocławiu;
3) Górskie Centrum Badań i Rozwoju w Tyliczu;
4) Laboratorium Badawcze Chemii Środowiska ITP.

### 7.2. Wyniki realizacji zadania

W ramach zadania zostaną wytworzone produkty (aktualizowana baza danych, oceny oddziaływania oczyszczalni na środowisko, konferencje, monografie, artykuły naukowe i informacyjno-wdrożeniowe), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Poprawa stanu wiedzy na temat efektywności przydomowych oczyszczalni ścieków oraz ich wpływu na środowisko, w szczególności zaś, w ramach tego zadania nastąpi:

1) poszerzenie wiedzy na temat typów oraz rozmieszczenia w Polsce i warunków funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich;
2) wzrost upowszechnienia informacji o oddziaływaniu przydomowych oczyszczalni ścieków, w szczególności z drenażem rozsączającym na otaczające środowiska glebowo-wodne;
3) wzrost trafności decyzji wójtów i burmistrzów oraz mieszkańców gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w zakresie wyboru typów przydomowych oczyszczalni.

### 7.3. Stan aktualny, uzasadnienie potrzeby realizacji zadania

W gminach, które zdecydowały się na zastosowanie oczyszczalni przydomowych jako podstawowego systemu oczyszczania ścieków, zbudowano od kilkuset do kilku tysięcy oczyszczalni, z których każda wymaga okresowej obsługi i prawidłowej eksploatacji. Dotyczy to zwłaszcza gmin nieobjętych KPOŚK. W 2015 r. w Polsce działało około 203 tys. oczyszczalni przydomowych, z czego na terenach wiejskich ok. 92%. („Infrastruktura Komunalna w 2015 r.", GUS 2016). Część tych ścieków jest oczyszczana w systemach z drenażem rozsączającym, a więc głównie w środowisku glebowo-gruntowym bez możliwości sprawdzenia parametrów ścieków oczyszczonych.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (Dz. Urz. WE L 135 z 30.05.1991, str. 40, z późn. zm.) oraz orzeczeniem Trybunału Sprawiedliwości w sprawie C-119/02, *Komisja Wspólnot Europejskich przeciwko Republice Greckiej,* Europejski Trybunał Sprawiedliwości uznał, że zastosowanie dołów gnilnych i osadników gnilnych prowadzi do pośredniego zrzutu ścieków komunalnych oraz, że takie pośrednie zrzuty ścieków podlegają tym samym wymaganiom prawnym, co bezpośrednie zrzuty ścieków do

obszarów wrażliwych. Należy o tym pamiętać przed zastosowaniem pojedynczych systemów lub innych zlokalizowanych w obrębie aglomeracji. Polska, została uznana jako obszar wrażliwy zgodnie z Dyrektywą Rady Europejskiej nr 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych i w związku z powyższym powinna stosować podwyższone normy jakości oczyszczonych ścieków odprowadzanych do takich obszarów, w odniesieniu do aglomeracji powyżej 10000 RLM. Ustawa – Prawo wodne w art. 42 ust. 4 dopuszcza stosowanie w miejsce systemów zbiorczych rozwiązań indywidualnych w przypadkach nadmiernych kosztów realizacji systemów zbiorczych, braku korzyści dla środowiska i w przypadkach nieuzasadnionych technicznie, natomiast muszą one spełniać takie same wymagania, jak dla systemów zbiorczych. Odnośnie wymagań jakości ścieków oczyszczonych w oczyszczalniach poniżej 2000 RLM, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* od dnia 1 stycznia 2016 r. mają one spełniać wymagania właściwe dla danej aglomeracji (zał. 3). Bazując na powyższych przepisach Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie wydał rozporządzenie Nr 4/2014 z dnia 16 stycznia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły, w którym w § 6, 7, 16 i 18 określił warunki korzystania z wód, odprowadzania oczyszczonych ścieków do wód i wprowadzania do ziemi ścieków z wyłączeniem wód opadowych i roztopowych. Jednocześnie w § 16 ust. 1 i 2 określił wymagania dotyczące najwyższych wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń określonych w stosownych przepisach. Ze względu na brak możliwości innych rozwiązań, niż odprowadzanie z oczyszczalni przydomowych w wielu przypadkach oczyszczonych ścieków do gruntu (rozsączania), powyższą rozbieżność powinno się interpretować jako zakaz odprowadzania do ziemi nieoczyszczonych lub oczyszczonych w niewystarczającym zakresie ścieków. Obecnie, w przypadku oczyszczalni przydomowych, w najnowszych rozwiązaniach jakość oczyszczanych ścieków spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* umożliwia ich stosowanie na terenie aglomeracji będących obszarami wrażliwymi. Natomiast, we wszystkich przypadkach konieczny jest wybór właściwych rozwiązań i ich prawidłowa eksploatacja.

Duża część gmin wiejskich buduje sieci oczyszczalni przydomowych w liczbie od kilkuset do kilku tysięcy stosując najniższą cenę jako podstawowe kryterium przetargowe. W kraju brak jest wiarygodnych informacji o wpływie takich oczyszczalni na wody gruntowe i glebę. Wpływ ten jest pochodną skuteczności funkcjonowania oczyszczalni. Im mniejszy wpływ, tym większa skuteczność. W związku z powyższym prace, które mają zostać podjęte w ramach proponowanego Programu, powinny umożliwić wyjaśnienie wątpliwości merytorycznych i prawnych związanych

z interpretacją przepisów w zakresie stosowania oczyszczalni przydomowych w różnych rejonach kraju.

### 7.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

W ramach wstępnych prac zostanie rozpoznana liczebność przydomowych oczyszczalni ścieków w Polsce z uwzględnieniem ich typów i warunków glebowo-gruntowych i wodnych ich lokalizacji. Metodą tego rozeznania będą zapytania skierowane do gmin wiejskich i miejsko-wiejskich oraz analizy na podstawie dostępnych materiałów glebowych, hydrogeologicznych, klimatycznych, itp.

Obiektem badań będzie 18 przydomowych oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym różnych typów na obszarach wiejskich w wybranych gminach wiejskich i miejsko-wiejskich z uwzględnieniem różnych warunków klimatycznych i glebowo-gruntowo-wodnych. Podstawę wyboru lokalizacji badanych oczyszczalni stanowić będą wyniki prac wstępnych.

W celu oceny wpływu oczyszczalni ścieków na środowisko glebowo-gruntowe oraz wodne zostaną określane wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń:

1) wód gruntowych (odciekowych):
   a) pH,
   b) przewodność elektryczna (EC),
   c) stężenie fosforu ogólnego ($P_{og}$),
   d) stężenie fosforanów ($PO_4$),
   e) stężenie azotu ogólnego (Kjeldahla) ($N_{og}$),
   f) stężenie ogólnego węgla organicznego (OWO),
   g) stężenie chlorków,
   h) zawartość zawiesiny,
   i) $BZT_5$,
   j) ChZT;
2) gruntów:
   a) pH,
   b) zawartość fosforu ogólnego ($P_{og}$),
   c) zawartość fosforu rozpuszczalnego ($P_{rozp.}$),
   d) zawartość azotu w formie azotanowej ($N\text{-}NO_3$),
   e) zawartość azotu amonowego ($N\text{-}NH_4$),
   f) zawartość potasu (K),
   g) zawartość całkowitego węgla organicznego ($C_{org}$),
   h) zawartość rozpuszczalnego węgla organicznego (RWO).

W czasie pobierania próbek gruntu i wody będą pobierane również próbki ścieków dopływających na drenaż rozsączający (po osadniku gnilnym). W ściekach tych będą określane następujące wartości:

1) $BZT_5$;
2) ChZT;

3) zawiesina ogólna;
4) stężenie azotu;
5) stężenie fosforu.

Próbki wody gruntowej zostaną pobrane z piezometrów, gdy zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości do 3 m pod powierzchnią terenu. Przy większych głębokościach próbki wody gruntowej nie będą pobierane. W tym przypadku pobrane zostaną próbki wody odciekającej. Odcieki będą chwytane w specjalne naczynia umieszczone w gruncie, z powierzchnią chwytną (porowate przykrycie) na głębokości 1,5 m pod powierzchnią terenu (ok. 0,75 m pod dnem drenów rozsączających). Woda z naczynia będzie pobierana poprzez odpompowywanie. Próbki gruntu zostaną pobrane z głębokości 1,5 m pod powierzchnią terenu (ok. 0,75 cm pod dnem drenów rozsączających) oraz z głębokości większej (do ok. 3 m).

Pobór prób wody odciekającej albo wody gruntowej, a także gruntu odbywać się będzie w 2 miejscach na obszarze drenażu rozsączającego i w jednym miejscu poza tym obszarem.

W trakcie pobierania prób wody gruntowej będzie dokonywany pomiar położenia zwierciadła wody gruntowej w co najmniej czterech piezometrach, w tym w dwóch na obszarze drenażu rozsączającego. Liczba piezometrów i ich rozmieszczenie powinno być takie, aby było możliwe wykazanie bezruchu lub kierunku przepływu wody gruntowej. Dodatkowo będzie dokonywany pomiar wskaźnika ilości odpływających ścieków. Wskaźnikiem tym będzie wskazanie wodomierza lub oszacowanie według norm zużycia wody. Jednorazowo, na podstawie odwiertu zostanie opisany profil glebowo-gruntowy utworu pod drenażem rozsączającym.

Próbki, po pobraniu i oznaczeniu będą przechowane w szczelnych pojemnikach i dostarczone do laboratorium celem pomiaru wartości ww. wskaźników. Weryfikacja uzyskanych wyników zostanie opracowana w wersji cyfrowej. Planuje się następujący zakres pomiarowy wskaźników fizyko-chemicznych:

1) liczba typów oczyszczalni przydomowych objętych monitoringiem – 3;
2) liczba monitorowanych oczyszczalni jednego typu, różniących się warunkami glebowo-gruntowo-wodnymi i klimatycznymi funkcjonowania – 6;
3) liczba powtórzeń pomiarów w trakcie jednego roku – 4;
4) liczba miejsc pomiaru wskaźników fizyko-chemicznych dla każdej oczyszczalni – 3;
5) liczba głębokości pobierania próbek wody (wody gruntowej albo wody odciekającej) – 1, liczba głębokości pobierania próbek gruntu –2.

Oznacza to, że w ciągu każdego roku zostaną pobrane: 216 próbek wody i 432 próbki gleby oraz 36 próbek ścieków dopływających do drenażu rozsączającego, tj. określonych zostanie co najmniej 216 x 10 + 432 x 8 + 36 x 5 = 5796 wskaźnikowych danych.

Uzyskane dane pomiarowe zanieczyszczeń wody i gleby spod drenażu rozsączającego zostaną porównane z wynikami tła – badań próbek wody i gleby

pobranych z miejsc poza terenem oczyszczalni oraz z wymaganiami według Polskich Norm.

### 7.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) wybranie gmin i oczyszczalni przydomowych do monitoringu (18 oczyszczalni), z podziałem na typy oczyszczalni;
2) zebranie i zestawienie danych źródłowych, badań ankietowych i konsultacji z przedstawicielami gmin i mieszkańcami;
3) opracowanie metod pobrania próbek gruntu, wody gruntowej, wody odciekowej, oczyszczonych na osadniku gnilnym ścieków;
4) wykonanie wstępnych pomiarów na wybranych obiektach (1 cykl pomiarowy na 6 oczyszczalniach).

P r o d u k t y – opracowanie o typach, rozmieszczeniu w Polsce i warunkach funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich.

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) wykonanie 4 pełnych cykli pomiarowych wskaźników na 18 oczyszczalniach i opracowanie danych;
2) wprowadzenie uzyskanych wskaźników do opracowanej bazy z podziałem na różne typy oczyszczalni, w zależności od lokalnych warunków;
3) opracowanie materiałów informacyjno-wdrożeniowych;
4) opracowanie publikacji na stronę internetową;
5) opracowanie bazy wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne w rejonie przydomowych oczyszczalni;
6) opracowanie podstrony (zakładki) na stronie internetowej ITP.

P r o d u k t y :

1) baza wstępnych wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne z rejonu przydomowych oczyszczalni;
2) opracowanie o oddziaływaniu oczyszczalni na środowisko i propozycje ograniczania tego oddziaływania, upowszechniane poprzez publikację materiałów informacyjno-wdrożeniowych (1 szt.) oraz publikacje na stronie internetowej ITP.

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) dokonanie 4 pełnych cykli pomiarowych na 18 oczyszczalniach i opracowanie danych;
2) weryfikacja uzyskanych wskaźników i porównanie z danymi literaturowymi;

3) wprowadzenie uzyskanych wskaźników do opracowanej bazy zgodnie z podziałem na różne typy oczyszczalni, w zależności od lokalnych warunków;
4) opracowanie oceny oddziaływania oczyszczalni na środowisko z propozycjami ograniczenia tego oddziaływania;
5) zorganizowanie konferencji środowiskowej;
6) opracowanie artykułów naukowych do publikacji;
7) przygotowanie materiałów informacyjno-wdrożeniowych;
8) opracowanie publikacji na stronę internetową.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne z rejonu przydomowych oczyszczalni;
2) opracowanie o oddziaływaniu oczyszczalni na środowisko i propozycje ograniczania tego oddziaływania, upowszechniane poprzez organizację konferencji środowiskowej, publikację artykułów naukowych (2 szt.), materiałów informacyjno – wdrożeniowych (1 szt.) oraz publikację na stronie internetowej ITP.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) dokonanie 4 pełnych cykli pomiarowych na 18 oczyszczalniach i opracowanie danych;
2) opracowanie i weryfikacja uzyskanych danych;
3) aktualizacja bazy wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne z rejonu przydomowych oczyszczalni;
4) aktualizacja oceny oddziaływania oczyszczalni na środowisko z propozycjami ograniczania oddziaływania oczyszczalni na środowisko;
5) przygotowanie artykułów naukowych do publikacji;
6) opracowanie materiałów informacyjno – wdrożeniowych.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne z rejonu przydomowych oczyszczalni;
2) zaktualizowany raport o oddziaływaniu oczyszczalni na środowisko i propozycje ograniczania tego oddziaływania, upowszechniane poprzez publikację artykułów naukowych (2 szt.), materiałów informacyjno – wdrożeniowych (1 szt.) oraz publikację na stronie internetowej ITP.

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) zebranie i opracowanie zweryfikowanych danych na 18 oczyszczalniach;

2) weryfikacja badanych typów oczyszczalni przy użyciu metody wielokryterialnej pod względem skuteczności oczyszczania ścieków i oddziaływania na środowisko wodno-glebowe;
3) prowadzenie strony internetowej;
4) zorganizowanie konferencji środowiskowej;
5) opracowanie poradnika instalacji i eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków, z uwzględnieniem wpływu na środowisko glebowo-wodne.

P r o d u k t y :

1) zaktualizowana baza wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne z rejonu przydomowych oczyszczalni;
2) zaktualizowane opracowanie o oddziaływaniu oczyszczalni na środowisko i propozycje ograniczania tego oddziaływania, upowszechniane poprzez organizację konferencji środowiskowej, publikację monografii, materiałów informacyjno–wdrożeniowych (1 szt.) oraz publikację na stronie internetowej ITP;
3) poradnik zawierający opisy procedur monitoringu funkcjonowania przydomowych oczyszczalni oraz opisy procedur doboru urządzeń, technologii oczyszczania ścieków w oczyszczalniach przydomowych, z uwzględnieniem lokalnych warunków.

### 7.6. Produkty i grupy produktów

1) opracowanie o typach, rozmieszczeniu w Polsce i warunkach funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach wiejskich (1 szt.);
2) corocznie aktualizowana baza wartości wskaźników charakteryzujących środowisko glebowo-gruntowe i wodne w rejonie przydomowych oczyszczalni (1 szt.);
3) corocznie aktualizowana ocena oddziaływania oczyszczalni na środowisko (1 szt.);
4) organizacja konferencji środowiskowych (2 szt.);
5) publikacja monografii (1 szt.), publikacja artykułów naukowych (4 szt.), publikacja materiałów informacyjno – wdrożeniowych (4 szt.);
6) opracowana i uaktualniana strona internetowa ITP dotycząca oczyszczalni przydomowych (1 szt.);
7) poradnik zawierający opisy procedur monitoringu funkcjonowania przydomowych oczyszczalni oraz opisy procedur doboru urządzeń, technologii oczyszczania ścieków w oczyszczalniach przydomowych, z uwzględnieniem lokalnych warunków (1 szt.).

### 7.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Gospodarki Ziemią w MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) KZGW;
2) regionalne zarządy gospodarki wodnej;
3) gminy wiejskie i miejsko-wiejskie;
4) międzygminne związki wodociągowo-kanalizacyjne, przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne;
5) samorząd województwa;
6) indywidualni i zbiorowi odbiorcy usług wodociągowo-kanalizacyjnych.

## 8. Opracowanie, doskonalenie i upowszechnianie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych

### 8.1. Komórka organizacyjna Instytutu realizująca zadanie

1) Zakład Inżynierii Wodnej i Melioracji;
2) Laboratorium Badawcze Inżynierii Środowiska.

### 8.2. Wyniki realizacji zadania

Produktem zadania będzie poradnik wykonywania dróg rolniczych skierowany do wójtów gmin rolniczych oraz ośrodków doradztwa rolniczego. W ramach zadania zostaną wykonane analizy, połączone z badaniami w terenie, konstrukcji podbudów/nawierzchni dróg rolniczych i dokonana ich ocena oraz będą zaproponowane alternatywne konstrukcje.

W rezultacie zostaną wytworzone produkty (poradnik, wytyczne budowy dróg w formie materiałów instruktażowych, materiały szkoleniowe i upowszechnieniowe), szczegółowo opisane dalej w podrozdziale „Produkty i grupy produktów". Poprzez te produkty zostanie zrealizowany cel szczegółowy Programu: „Udoskonalenie konstrukcji dróg rolniczych", w szczególności zaś, w ramach tego zadania:

1) poprawa trafności rozwiązań projektowych i technologii wykonania podbudów oraz nawierzchni dróg rolniczych przez wyposażenie uczestników procesu budowlanego, czyli inwestorów, inspektorów (rolników, gminy), projektantów, kierowników robót w przykładowe projekty odcinków dróg oraz niezbędne zalecenia i wytyczne;
2) poszerzenie i pogłębienie wiedzy beneficjentów o nowych rozwiązaniach projektowych oraz technologiach budowy i wzmacniania gruntowych dróg rolniczych, alternatywnych w stosunku do tradycyjnych technologii drogowych, poprzez zorganizowanie szkoleń, dystrybucję opublikowanych materiałów, filmu, a także zamieszczenie informacji na specjalnie opracowanej nakładce na stronie internetowej ITP.

### 8.3. Stan aktualny i uzasadnienie potrzeby realizacji zadania

Drogi rolnicze są to drogi zapewniające dojazd z gospodarstw wiejskich do gruntów rolnych i leśnych. Drogi te nie są objęte nawet VII klasą techniczną według klasyfikacji GDDKiA, ponieważ są drogami niepublicznymi, nie obowiązują na nich przepisy ruchu drogowego ani wymagania co do obciążenia, natężenia ruchu, mimo że występują tu duże obciążenia wywołane ruchem ciężkich pojazdów rolniczych. Obciążenie wzrastają systematycznie, co przekłada się na stan dróg, a przez to na trwałość poruszających się po nich pojazdów. Rolnicze użytkowanie ziemi wymaga operowania środkami technicznymi na dużych przestrzeniach. Każda uprawiana działka musi być dostępna dla maszyn i środków transportowych oraz mieć dogodne połączenie bezpośrednio z gospodarstwem i drogami zbiorczymi łączącymi drogi główne z osiedlami wiejskimi. Transport rozpoczyna, wiąże i kończy wszystkie fazy

procesu produkcyjnego w rolnictwie, dlatego odgrywa znaczącą rolę w działalności gospodarstw rolnych.

Obecny stan techniczny istniejących dróg na terenach wiejskich nie odpowiada już osiągniętemu poziomowi techniki rolniczej i transportowej, hamuje rozwój i postęp w rolnictwie. Wiele dróg rolniczych ma nieutwardzone i nieodwodnione nawierzchnie gruntowe. Drogi te nie mają cech budowli inżynierskich. Drogi rolnicze, w tym także drogi gruntowe, charakteryzujące się wymaganą nośnością i trwałością to jeden z warunków zaspokojenia potrzeb cywilizacyjnych mieszkańców wsi, a także ważny czynnik motywacyjny do pracy i życia na wsi.

Do końca lat 80. XX w. stabilizacja powierzchniowa nawierzchni gruntowych była możliwa poprzez dodanie i wymieszanie gruntu (sypkiego) z cementem, wapnem lub popiołami. Do gruntów spoistych wysadzinowych należało dodać żwiru w celu stworzenia mieszanki optymalnej, co wiązało się z dużymi nakładami i pracochłonnością. Dzisiejsze technologie pozwalają stabilizować grunty m.in. nowoczesnymi spoiwami bez konieczności wymiany gruntu tak, aby wzmocnione nawierzchnie gruntowe odpowiadały wymaganiom technicznym stawianym podbudowom drogowym.

### 8.4. Zakres i metodyka realizacji zadania

W ramach zadania planowane jest:

1) zebranie i analiza istniejących rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych, w tym rozwiązania konstrukcyjne, stosowane materiały i technologia budowy;
2) opracowanie na podstawie badań laboratoryjnych receptur (składu mieszanek) podbudów i nawierzchni dróg rolniczych na bazie gruntów wzmacnianych dodatkiem różnego rodzaju spoiw/ulepszaczy;
3) dobór i sprawdzenie w warunkach terenowych sprzętu do budowy dróg (maszyn rolniczych i sprzętu pomocniczego);
4) opracowanie przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych (projektów) dróg rolniczych;
5) opracowanie technologii budowy dróg rolniczych, obejmujących: projekt konstrukcji, materiały i dobrany sprzęt;
6) opracowanie wytycznych (materiałów instruktażowych) budowy dróg z zastosowaniem poszczególnych technologii;
7) opracowanie kompleksowej monografii (poradnika) dotyczącej budowy dróg rolniczych;
8) realizacja filmów szkoleniowych;
9) opracowanie nakładki strony internetowej prezentującej zagadnienia budowy dróg rolniczych;
10) prowadzenie szkoleń z zakresu wdrażania prostych technologii budowy dróg rolniczych.

### 8.5. Harmonogram realizacji zadania

Etap I – rok 2016

D z i a ł a n i a :

1) zebranie istniejących rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych, w tym rozwiązania konstrukcyjne, stosowane materiały i technologia budowy;
2) wstępne wytypowanie materiałów ulepszających gruntowe podbudowy i nawierzchnie dróg (dodatków, spoiw wiążących);
3) dobór oraz zakupy uzupełniającej aparatury i wyposażenia do badań laboratoryjnych i terenowych oraz opracowania wyników, niezbędnych do realizacji zadania w latach następnych.

P r o d u k t y – zestawienie dotyczące istniejących rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych, w tym rozwiązania konstrukcyjne, stosowane materiały, technologia budowy (1 szt., maszynopis).

Etap II – rok 2017

D z i a ł a n i a :

1) analiza istniejących rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych, w tym rozwiązania konstrukcyjne, stosowane materiały i technologia budowy;
2) wytypowanie materiałów ulepszających gruntowe podbudowy i nawierzchnie dróg (dodatków, spoiw wiążących) oraz maszyn rolniczych i specjalistycznego sprzętu współpracującego z ciągnikami rolniczymi, najwłaściwszych dla celu budowy dróg rolniczych, wynikających z przeprowadzonej analizy wszystkich zebranych materiałów;
3) opracowanie na podstawie badań laboratoryjnych receptur (składu mieszanek) na bazie gruntów wzmacnianych dodatkiem spoiw hydraulicznych na podbudowy i nawierzchnie dróg;
4) dobór i sprawdzenie w warunkach terenowych sprzętu rolniczego oraz specjalistycznych maszyn współpracujących z ciągnikami rolniczymi do budowy przykładowego odcinka drogi rolniczej z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych;
5) opracowanie projektu konstrukcji (podbudowa, nawierzchnia, odwodnienie) przykładowego odcinka drogi rolniczej z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych;
6) nakręcenie fragmentu filmu na temat budowy i renowacji gruntowych dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych;
7) opracowanie wstępnej wersji wytycznych (materiałów instruktażowych) budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych – maszynopis 1 szt.

P r o d u k t y :

1) wytyczne budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych i sprzętu rolniczego oraz specjalistycznych maszyn współpracujących

z ciągnikami rolniczymi (maszynopis przyszłej publikacji opracowanej w formie materiałów instruktażowych – 1 szt.).

Etap III – rok 2018

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie na podstawie badań laboratoryjnych receptur podbudów dróg na bazie gruntów wzmacnianych dodatkami jonowymiennymi;
2) dobór i sprawdzenie w warunkach terenowych sprzętu rolniczego do budowy drogi rolniczej z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych;
3) opracowanie projektu konstrukcji przykładowej drogi rolniczej z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych;
4) nakręcenie fragmentu filmu na temat budowy i renowacji gruntowych dróg rolniczych z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych;
5) opracowanie wytycznych budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych;
6) przygotowanie i wydanie drukiem wytycznych (materiałów instruktażowych) budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych;
7) opracowanie materiałów szkoleniowych;
8) prowadzenie szkoleń z zakresu wdrażania prostych technologii budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem doświadczeń dotychczasowych prac.

P r o d u k t y :

1) wytyczne budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych (maszynopis przyszłej publikacji opracowanej w formie materiałów instruktażowych – 1 szt.);
2) wytyczne budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw hydraulicznych i sprzętu rolniczego oraz specjalistycznych maszyn współpracujących z ciągnikami rolniczymi - materiały instruktażowe (publikacja – 1 szt., nakład 300 egz.);
3) seminarium szkoleniowe.

Etap IV – rok 2019

D z i a ł a n i a :

1) opracowanie na podstawie badań laboratoryjnych receptur podbudów dróg na bazie gruntów wzmacnianych spoiwami chemicznymi;
2) dobór i sprawdzenie w warunkach terenowych sprzętu rolniczego oraz specjalistycznych maszyn współpracujących z ciągnikami rolniczymi do budowy drogi rolniczej z wykorzystaniem spoiw chemicznych;
3) opracowanie projektu konstrukcji przykładowej drogi rolniczej z wykorzystaniem spoiw chemicznych;
4) nakręcenie fragmentu filmu na temat budowy i renowacji gruntowych dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw chemicznych;
5) opracowanie wytycznych budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw chemicznych;

6) przygotowanie i wydanie drukiem wytycznych budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych (materiałów instruktażowych);
7) opracowanie materiałów szkoleniowych;
8) prowadzenie szkoleń z zakresu wdrażania prostych technologii budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem doświadczeń dotychczasowych prac.

P r o d u k t y :

1) wytyczne budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw chemicznych (maszynopis przyszłej publikacji opracowanej w formie materiałów instruktażowych –1 szt.);
2) wytyczne budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem dodatków jonowymiennych i sprzętu rolniczego oraz specjalistycznych maszyn współpracujących z ciągnikami rolniczymi – materiały instruktażowe (publikacja –1 szt., nakład 300 egz.);
3) seminarium szkoleniowe.

Etap V – rok 2020

D z i a ł a n i a :

1) przygotowanie i wydanie drukiem wytycznych (materiałów instruktażowych) budowy dróg rolniczych z wykorzystaniem spoiw chemicznych;
2) analiza wszystkich zebranych wyników i opracowanie kompleksowej monografii (poradnika) dotyczącej budowy dróg rolniczych;
3) stworzenie strony internetowej poświęconej budowie i renowacji dróg rolniczych;
4) montaż filmu o tematyce budowy dróg rolniczych wg różnych technologii;
5) prowadzenie szkoleń z zakresu wdrażania prostych technologii budowy dróg rolniczych.

P r o d u k t y :

1) monografia (poradnik) dotycząca budowy dróg rolniczych – 1 szt., nakład 300 egz.;
2) strona internetowa poświęcona budowie i renowacji dróg rolniczych;
3) seminarium szkoleniowe;
4) film na temat budowy i renowacji gruntowych dróg rolniczych z wykorzystaniem różnych technologii;
5) foldery i materiały szkoleniowe – 4 szt., nakład 200 egz.

### 8.6. Produkty i grupy produktów

1) wytyczne budowy dróg rolniczych, zawierające przykładowe schematy konstrukcyjne (projekty) odcinków dróg rolniczych oraz opis różnych technologii wykonania, dobór sprzętu i materiałów (opublikowane w formie materiałów instruktażowych dla użytkowników – 3 szt. oraz kompleksowa monografia/poradnik – 1 szt.);
2) materiały szkoleniowe i upowszechnieniowe – w formie folderów (4 szt., nakład 200 egz.), filmu szkoleniowego na temat budowy i renowacji gruntowych dróg

rolniczych z wykorzystaniem różnych technologii (1 szt.), nakładki strony internetowej ITP.

### 8.7. Wykorzystanie wyników w praktyce

Beneficjent bezpośredni produktów zadania:

Departament Gospodarki Ziemią w MRiRW

Beneficjenci pośredni produktów zadania:

1) Departament Rozwoju Obszarów Wiejskich w MRiRW;
2) władze samorządowe powiatowe i gminne;
3) samorząd województwa;
4) ośrodki doradztwa rolniczego, izby rolnicze;
5) producenci rolni, w tym właściciele wielkoobszarowych gospodarstw rolnych;
6) nadleśnictwa;
7) biura projektowe;
8) społeczeństwo, w tym rolnicy indywidualni;
9) szkoły rolnicze prowadzone przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

## V. Sposób monitorowania i oceny stopnia realizacji Programu

Ewaluacja Programu prowadzona będzie przez MRiRW, które na podstawie rozliczeń okresowych (2 razy w roku) oraz rocznych, dokonuje oceny realizacji Programu pod względem merytorycznym oraz finansowym. Szczegółowe zasady przedkładania sprawozdań okresowych i końcowych będą określone w umowach na każdy rok. Monitorowanie i ocena stopnia osiągania celu głównego oraz celów szczegółowych będzie prowadzone na podstawie analizy wykonania wskaźników określonych w tabeli 3 i przedstawionych w podziale na lata i zadania w tabeli 4. Miernikiem celu głównego będzie wskaźnik nr 1 w tabeli 3: analityczne opracowania oraz rekomendacje.

Szczególnie istotne dla oceny użyteczności Programu będą ankiety przeprowadzone wśród uczestników szkoleń, konferencji i seminariów. Ankiety będą dotyczyły m.in. oceny przydatności zaprezentowanych rozwiązań oraz zainteresowania ich wykorzystaniem przez uczestników.

Cele zadań w poszczególnych latach będą określane corocznie w umowach zawieranych na realizację zadań Programu. Od oceny realizacji zadań Programu i akceptacji MRiRW będzie zależeć przekazywanie kolejnych transz pieniężnych środków przeznaczonych na wykonywanie zadań Programu. Środki przeznaczone na realizację poszczególnych zadań będą wykorzystywane wyłącznie na ten cel i nie będą przeznaczone na finansowanie innych prac realizowanych w Instytucie, w tym działalności statutowej.

Informacja o stanie realizacji oraz wynikach uzyskanych w ramach Programu będzie corocznie przedkładana Radzie Ministrów.

Tabela 3. Wykaz i sumaryczne wartości wskaźników produktów uzyskiwanych w Programie w latach 2016–2020 (wskaźniki 1–24) oraz wskaźniki mierzące użyteczność poszczególnych zadań Programu (wskaźniki 25–33)

| Nr wskaźnika | Nazwa wskaźnika | Liczba produktów | |
|---|---|---|---|
| | | Wartość bazowa | Wartość docelowa |
| 1. | Analityczne opracowania oraz rekomendacje | 0 | 62 |
| 2. | Karty charakterystyk | 0 | 64 |
| 3. | Mapy tematyczne aktualizowane | 0 | 4 |
| 4. | Inicjatywy interdyscyplinarnych badań i prac rozwojowych | 0 | 3 |
| 5. | Utworzone bazy danych, ich koncepcje i aktualizacje | 0 | 44 |
| 6. | Filmy lub fragmenty filmów | 0 | 1 |
| 7. | Modele komputerowe | 0 | 3 |
| 8. | Poradniki | 0 | 2 |
| 9. | Metodyki | 0 | 1 |
| 10. | Wytyczne | 0 | 8 |
| 11. | Procedury | 0 | 2 |
| 12. | Katalogi rozwiązań technicznych i technologicznych | 0 | 4 |
| 13. | Materiały informacyjno-wdrożeniowe i promocyjne | 0 | 13 |
| 14. | Materiały szkoleniowe | 0 | 8 |
| 15. | Przeprowadzone szkolenia | 0 | 34 |
| 16. | Procent uczestników oceniających pozytywnie szkolenie oraz możliwość praktycznego zastosowania uzyskanych informacji w gospodarstwie rolnym lub w innej działalności gospodarczej | 0 | 60 |
| 17. | Zorganizowane konferencje i seminaria | 0 | 10 |
| 18. | Liczba uczestników konferencji i seminariów | 0 | 650 |
| 19. | Procent uczestników oceniających pozytywnie konferencję lub seminarium oraz możliwość praktycznego zastosowania uzyskanych informacji w gospodarstwie rolnym lub w innej działalności gospodarczej | 0 | 60 |
| 20. | Strony internetowe | 0 | 1 |
| 21. | Publikacje na stronie internetowej ITP | 0 | 8 |
| 22. | Zestawienia na portalu informacyjnym | 0 | 4 |
| 23. | Monografie w wydawnictwach punktowanych | 0 | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24. | Publikacje naukowe w wydawnictwach punktowanych lub ich maszynopisy[2] | 0 | 18 |
| 25. | Publikacje popularnonaukowe | 0 | 21 |
| 26. | Liczba pobrań produktów i grup produktów z zakresu dotyczącego procesów fermentacji biogazowej lub innych technologii OZE | 0 | 1 000 |
| 27. | Liczba przekazanych merytorycznych ekspertyz wspierających proces decyzyjny odnośnie stopnia zaangażowania się rolnictwa w redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz gazów zanieczyszczających powietrze | 0 | 20 |
| 28. | Działki rolne, zgłoszone do płatności rolnośrodowiskowych i rolno-środowiskowo-klimatycznych, na których przeprowadzono ocenę stanu siedlisk przyrodniczych i populacji ptasich | 0 | 4 974 |
| 29. | Działki rolne, zgłoszone do płatności rolnośrodowiskowych i rolno-środowiskowo-klimatycznych, na których powtórzono ocenę stanu siedlisk przyrodniczych i populacji ptasich | 0 | 2 974 |
| 30. | Liczba unikalnych użytkowników portalu internetowego, prezentującego dane z centralnej bazy danych melioracyjnych i obiektów małej retencji | 0 | 10 000 |
| 31. | Liczba pobrań kodeksu dobrych praktyk melioracyjnych przez unikalnych użytkowników | 0 | 7 000 |
| 32. | Liczba przeszkolonych osób | 0 | 240 |
| 33. | Liczba pobrań poradnika zawierającego opisy procedur monitoringu funkcjonowania przydomowych oczyszczalni oraz opisy procedur doboru urządzeń, technologii oczyszczania ścieków w oczyszczalniach przydomowych, z uwzględnieniem lokalnych warunków przez unikalnych użytkowników | 0 | 6 000 |
| 34. | Liczba unikalnych użytkowników strony internetowej poświęconej budowie i renowacji dróg rolniczych | 0 | 10 000 |

[2] **Maszynopis** – tekst publikacji naukowej w formie pliku tekstowego przed korektami wydawniczymi.

Tabela 4. Wykaz wartości wskaźników produktów oraz wskaźniki mierzące użyteczność poszczególnych zadań w podziale na zadania

| Nr zadania | Rok | Numer produktu z tabeli 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 1 | 2016 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | | 29 | | | | | 2 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | | 16 | | | 1 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2019 | | 16 | | | | | | | | | | | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2020 | | | | | | | | | | | | 4 | | | 18 | | | | | | | | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1000 | | | | | | | | |
| 2 | 2016 | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 2 | | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | 1 | 80 | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | 2 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | 80 | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2019 | 2 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | 1 | 80 | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2020 | 2 | | | | 2 | | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 80 | 60 | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | |
| 3 | 2016 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | |
| | 2017 | 3 | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | 4 | | | 1424 | 924 | | | | | |
| | 2018 | 3 | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | 4 | | | 1350 | 850 | | | | | |
| | 2019 | 3 | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | 4 | | | 1100 | 600 | | | | | |
| | 2020 | 3 | | 1 | | 3 | | | | | | | | | | | | 1 | 80 | 60 | | | 1 | | 2 | 4 | | | 1100 | 600 | | | | | |

| Nr zadania | Rok | Numer produktu z tabeli 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 4 | 2016 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 1 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | 1 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2019 | 1 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2020 | 1 | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10000 | | | | |
| 5 | 2016 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2019 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2020 | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7000 | | | | |
| 6 | 2016 | 4 | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 8 | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 4 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | |
| | 2018 | 5 | | | | | | | | | | | | | | 4 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 60 | | |
| | 2019 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 8 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | | |
| | 2020 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nr zadania | Rok | Numer produktu z tabeli 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** |
| **7** | 2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 80 | 60 | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| | 2019 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| | 2020 | 1 | | | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | 80 | 60 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6000 | |
| **8** | 2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2017 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2018 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 | 30 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2019 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 | 30 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2020 | | | | | | 1 | | | | | | | | 4 | | | 1 | 30 | 60 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 2021 - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10000 |
| RAZEM | | **62** | **64** | **4** | **3** | **44** | **1** | **3** | **2** | **1** | **8** | **2** | **4** | **13** | **8** | **34** | **60** | **10** | **650** | **60** | **1** | **8** | **4** | **5** | **18** | **21** | **1000** | **20** | **4974** | **2974** | **10000** | **7000** | **240** | **6000** | **10000** |

## VI. Charakterystyka wykonawcy Programu

1. Podstawa prawna działania ITP

Podstawą prawną działania ITP jest:

1) ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2016 r. poz. 371, z późn. zm.);
2) ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1620, z późn. zm.);
3) zarządzenie nr 76 Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 23 grudnia 2009 r. w sprawie nadania statutu Instytutowi Technologiczno-Przyrodniczemu.

Instytut ma osobowość prawną i został wpisany w Krajowym Rejestrze Sądowym − Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000346302. Siedzibą Instytutu są Falenty, gmina Raszyn, powiat pruszkowski, województwo mazowieckie.

Instytut może prowadzić działalność gospodarczą na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2015 r. poz. 584, z późn. zm.) w zakresie wymienionym w statucie Instytutu, stanowiącym załącznik do zarządzenia nr 76.

Instytut ma uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora i doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinach: agronomia, inżynieria rolnicza oraz ochrona i kształtowanie środowiska na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882, z późn. zm.).

Nadzór nad działalnością Instytutu sprawuje minister właściwy do spraw rolnictwa.

ITP ma kategorię B w ocenie parametrycznej jednostek naukowych prowadzonej przez MNiSW.

2. Przedmiot działania Instytutu

Instytut prowadzi badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk przyrodniczych i technicznych – 72.1 PKD w następujących obszarach:

1) ochrona, użytkowanie, kształtowanie środowiska i przyrody, agroekosystemów, zasobów wodnych, TUZ oraz krajobrazu i infrastruktury obszarów wiejskich;
2) innowacyjne, kompleksowe technologie w produkcji roślinnej, zwierzęcej i przetwórstwie rolno-spożywczym, infrastrukturze technicznej wsi oraz w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych;
3) bezpieczeństwo stosowanych technologii oraz użytkowania maszyn i urządzeń.

Przedmiotem działania Instytutu jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych oraz działalności wdrożeniowej, upowszechnieniowej, wydawniczej, doradczej, edukacyjnej, szkoleniowej, promocyjnej, wynalazczej i monitoringowej, dotyczącej:

1) inżynierii rolniczej i rozwiązań technicznych w zastosowaniu do produkcji roślinnej i zwierzęcej;
2) agroenergetyki, z uwzględnieniem bioenergetyki i innych OZE;
3) inżynierii wodno-melioracyjnej, melioracji rolnych i wodnych, konstrukcji budowli i urządzeń wodnych oraz obiektów ochrony przeciwpowodziowej;
4) budownictwa wiejskiego i dróg rolniczych;
5) inżynierii materiałowej i eksploatacji urządzeń technicznych w rolnictwie;
6) inżynierii i technologii sanitacji wsi oraz stanu sanitarno-higienicznego wsi wraz z utylizacją osadów ściekowych, odpadów komunalnych i pochodzących z przetwórstwa rolno-spożywczego;
7) kształtowania struktury użytkowania powierzchni i ładu przestrzennego, infrastruktury rolniczej i wiejskiej, układów infrastruktury technicznej i technologiczno-przyrodniczej oraz ładu ekologiczno-krajobrazowego;
8) ochrony przyrody, różnorodności biologicznej i krajobrazowej obszarów wiejskich;
9) gospodarki na TUZ na terenach nizinnych, wyżynnych, pogórskich i górskich, technologii produkcji pasz, stanu zagrożeń i ochrony siedlisk łąkowych, gleb i wód;
10) gospodarowania wodą w rolnictwie i na obszarach wiejskich, potrzeb nawodnień i odwodnień, deficytu wody, podtopień i powodzi oraz bilansów wodnych;
11) zanieczyszczenia i ochrony jakości wód oraz gospodarki wodno-ściekowej i odpadowej w zagrodzie i na obszarach wiejskich;
12) kształtowania warunków środowiskowych w obiektach rolniczych i ograniczania emisji gazów, odorów i pyłów ze źródeł rolniczych;
13) przydatności użytkowej i bezpieczeństwa maszyn rolniczych;
14) ekonomiki, organizacji mechanizacji i energetyzacji rolnictwa oraz programów rozwoju wsi i rolnictwa.

Instytut realizuje zadania normalizacyjne, aprobacyjne, kontrolno-weryfikacyjne i homologacyjne, prowadzi certyfikację zgodności narzędzi, maszyn i urządzeń rolniczych oraz maszyn stosowanych w przemyśle spożywczym, a także dba o utrzymanie wysokiego poziomu kadry naukowej w laboratoriach.

3. Organizacja Instytutu

W ITP wyodrębnia się dwa piony merytoryczne:
1) pion inżynieryjno-rolniczy (inżynierii rolniczej);
2) pion agro-środowiskowy (agronomii i kształtowania środowiska).

W skład Instytutu wchodzą:
1) Centrala w Falentach;
2) Oddział w Warszawie;
3) Oddział w Poznaniu;

4) Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu ze Stacją Badawczą w Kamieńcu Wrocławskim;
5) Kujawsko-Pomorski Ośrodek Badawczy w Bydgoszczy;
6) Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie ze stacjami badawczymi – Stacją Badawczą w Jaworkach oraz Górskim Centrum Badań i Wdrożeń w Tyliczu;
7) Mazowiecki Ośrodek Badawczy w Kłudzienku z Zakładem Inżynierii Produkcji Roślinnej i Pracownią Filmu Naukowego;
8) Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie;
9) Żuławski Ośrodek Badawczy w Elblągu.

Na czele Instytutu stoi jego dyrektor, który kieruje całokształtem działalności Instytutu. Zastępcami dyrektora są: zastępca dyrektora ds. naukowych – pionu agro-środowiskowego, zastępca dyrektora ds. naukowych – pionu inżynieryjno-rolniczego, zastępca dyrektora ds. administracyjno-technicznych, zastępca dyrektora ds. ekonomicznych oraz główny księgowy.

Organem stanowiącym, inicjującym, opiniodawczym i doradczym w zakresie działalności statutowej oraz w sprawach rozwoju kadry naukowej i badawczo-technicznej jest Rada Naukowa Instytutu.

Podstawową komórką naukową Instytutu jest ZN, ROB i stacja badawcza, a komórką wspomagającą techniczną i obsługową – dział, sekcja i stanowisko. Do podstawowych komórek Instytutu zalicza się Laboratorium Badawcze ITP, JCW oraz JWTS.

Zakłady naukowe są zgrupowane w Centrali w Falentach, w oddziałach: w Oddziale Warszawa i Oddziale Poznań oraz w Mazowieckim Ośrodku Badawczym.

Centralą w Falentach kieruje bezpośrednio dyrektor Instytutu poprzez swoich zastępców, zaś oddziałem − dyrektor Instytutu za pośrednictwem swoich zastępców i kierownika oddziału, pełniącego funkcje administracyjno-ekonomiczne. Regionalnym ośrodkiem badawczym kieruje dyrektor Instytutu poprzez swoich zastępców i dyrektora ROB, pełniącego funkcje administracyjno-ekonomiczne i naukowe.

Centrala w Falentach, oddziały i regionalne ośrodki badawcze są jednostkami wyodrębnionymi administracyjnie i ekonomicznie. Regionalne ośrodki badawcze są jednostkami jednozakładowymi, prowadzącymi działalność głównie na rzecz wydzielonych regionów. ROB oraz ZN mogą prowadzić działalność w formie laboratoriów oraz mieć wydzielone pracownie.

W skład Instytutu wchodzą kierowane przez dyrektorów ZD:
1) ZD w Biebrzy;
2) ZD w Falentach;
3) ZD w Poznaniu.

ZD jest jednostką wyodrębnioną merytorycznie, administracyjnie i ekonomicznie i działa na zasadzie pełnego rozrachunku wewnętrznego i samodzielnie sporządza sprawozdanie finansowe. Dyrektorzy ZD w sprawach ekonomiczno-gospodarczych

współdziałają z zastępcą dyrektora ds. ekonomicznych i zastępcą dyrektora ds. administracyjno-technicznych, zaś w sprawach finansowo-księgowych – z głównym księgowym ITP.

Do rozwiązywania zagadnień specjalnych lub interdyscyplinarnych problemów badawczych mogą być tworzone samodzielne zadaniowe zespoły badawcze (SZB).

4. Potencjał kadrowy Instytutu

ITP dysponuje znacznym potencjałem eksperckim (tab. 5 i 6) i dobrze rozwiniętą infrastrukturą techniczną.

Tabela 5. Struktura zatrudnienia w ITP (stan na dzień 30 listopada 2014 r.)

| **Stanowisko** | **Liczba pracowników w wieku lat** | | | | | **Razem** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **20–30** | **31–40** | **41–50** | **51–60** | **pow. 60** | |
| Profesor zwyczajny i nadzwyczajny | - | 1 | 5 | 4 | 36 | **46** |
| Adiunkt | - | 15 | 7 | 5 | 4 | **31** |
| Asystent | 11 | 17 | 3 | - | - | **31** |
| Pracownik inżynieryjno-techniczny | 11 | 17 | 10 | 17 | 16 | **71** |
| Pozostałe | 24 | 29 | 31 | 81 | 50 | **215** |
| **Razem** | **46** | **79** | **56** | **107** | **106** | **394** |

Tabela 6. Pracownicy ITP z dodatkowymi uprawnieniami specjalistycznymi

| **Uprawnienia specjalistyczne pracowników** | **Liczba osób** |
|---|---|
| Certyfikat audytora według ISO-9000 | 17 |
| Certyfikat BSI audytora według ISO-9000 | 8 |
| Certyfikat audytora wewnętrznego | 8 |
| Certyfikat BSI audytora wewnętrznego | 2 |
| Certyfikat audytora wewnętrznego systemu zarządzania środowiskiem według ISO 14001 | 6 |
| Certyfikat BSI audytora wewnętrznego systemu zarządzania środowiskiem według ISO 14001 | 6 |
| Certyfikat BSI audytora według normy BS 8800 – bezpieczeństwo i higiena pracy | 4 |
| Certyfikat audytora HACCP | 6 |
| Certyfikat audytora energetycznego | 4 |

5. Stan majątkowy Instytutu (stan na dzień 1 stycznia 2014 r. − bilans otwarcia)

Baza techniczna dla prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej przedstawia się następująco:

1) aktywa ogółem 324.753 tys. zł, w tym:
   a) aktywa trwałe 309.323 tys. zł,
   b) aktywa obrotowe 15.430 tys. zł;

2) aparatura badawcza i laboratoryjna oraz urządzenia techniczne i maszyny o wartości ewidencyjnej ponad 8,5 mln złotych;
3) budynki do prowadzenia badań, laboratoryjne i administracyjne o powierzchni użytkowej ponad 40.000 $m^2$;
4) posiadane grunty w użytkowaniu wieczystym i na własność o powierzchni ogółem 1683,1 ha, wykorzystywane do prac doświadczalnych i badań stosowanych.

6. Działalność naukowo-badawcza Instytutu

Ze względu na rozległy zakres merytorycznych kompetencji, w Instytucie funkcjonują dwa piony: inżynieryjno-rolniczy oraz agro-środowiskowy, które kierowane są przez dwóch współpracujących ze sobą zastępców dyrektora ds. naukowych.

Na rzecz obu pionów pracuje Laboratorium Badawcze ITP podzielone na działy. W skład Instytutu wchodzą, akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji (akredytacja AB116), działowe laboratoria badawcze (laboratoria akredytowane):

1) Laboratorium Badawcze Ciągników i Maszyn Rolniczych (w Mazowieckim Ośrodku Badawczym w Kłudzienku);
2) Laboratorium Badawcze Elektryki Rolniczej (w Oddziale Warszawa);
3) Laboratorium Badawcze Bezpieczeństwa Maszyn do Produkcji Zwierzęcej (w Oddziale Poznań)

oraz działowe laboratoria badawcze przygotowywane do procesu akredytacji (laboratoria – inne):

1) Laboratorium Badawcze Zanieczyszczeń Powietrza Atmosferycznego (w Oddziale Poznań);
2) Laboratorium Badawcze Biopaliw i Układów Agroenergetycznych (w Oddziale Poznań);
3) Laboratorium Badawcze Mikrobiologii (w Centrali w Falentach);
4) Laboratorium Badawcze Chemii Środowiska (w Centrali w Falentach);
5) Laboratorium Badawcze Inżynierii Środowiska (w Centrali w Falentach).

Ww. laboratoria wykonują prace usługowe zewnętrzne – dla jednostek spoza ITP oraz usługi wewnętrzne – dla zakładów naukowych i regionalnych ośrodków badawczych ITP.

Ponadto ITP posiada JCW oraz JWTS. JCW jest jednostką akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji (Akredytacja AC 006) oraz notyfikowaną w UE (nr identyfikacyjny 1459) w dziedzinie zapewnienia bezpieczeństwa maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie i przemyśle spożywczym, tworząca postęp techniczny w budowie i eksploatacji tych maszyn i urządzeń. Głównym zadaniem JCW jest certyfikacja zgodności maszyn w fazach projektowania, wytwarzania i eksploatacji.

Głównym celem JWTS jest prowadzenie działalności kontrolnej polegającej na ocenie innowacyjnych technologii środowiskowych, które mogą się przyczynić do

efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz wysokiego poziomu ochrony środowiska w obszarach technologicznych:

1) materiały, odpady i zasoby (produkty wykonane z biomasy);
2) technologie energetyczne (produkcja energii elektrycznej i cieplnej z OZE, np. z biomasy).

Zasady działania jednostki JWTS oparte są o normę PN-EN ISO/IEC 17020:2006 oraz szczegółowo opisane w Procedurach i w Księdze Jakości. JWTS spełnia warunki niezależności dla Jednostek Inspekcyjnych typu A wg PN-EN ISO/IEC 17020:2012 (Ocena zgodności – Wymagania dotyczące działania różnych rodzajów jednostek przeprowadzających inspekcję).

Instytut jest również jednostką upoważnioną przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi do wydawania opinii o nawozach i środkach wspomagających uprawę roślin.

Działalność naukowo-badawcza pionu inżynieryjno-rolniczego obejmuje problematykę inżynierii rolniczej, będącej dyscypliną naukową zajmującą się zastosowaniem wiedzy inżynieryjnej do badania, analizy i oceny procesów występujących w szeroko pojmowanej „produkcji rolniczej". W pionie inżynieryjno-rolniczym funkcjonują:

1) Oddział w Warszawie;
2) Oddział w Poznaniu;
3) Mazowiecki Ośrodek Badawczy w Kłudzienku z Zakładem Inżynierii Produkcji Roślinnej i Pracownią Filmu Naukowego.

Natomiast w obrębie ww. jednostek funkcjonują następujące zakłady naukowe i doświadczalne:

1) Zakład Inżynierii Produkcji Zwierzęcej i Dobrostanu Zwierząt, w którego skład wchodzą dwa laboratoryjne stanowiska badawcze:
   a) Laboratorium Urządzeń do Doju,
   b) Laboratorium Badań Systemów Wentylacyjnych;
2) Zakład Odnawialnych Źródeł Energii, z dwoma laboratoryjnymi stanowiskami badawczymi:
   a) Laboratorium Energetyki Solarnej i Geotermalnej,
   b) Laboratorium Monitorowania Procesów Fermentacyjnych w Odchodach;
3) Zakład Kształtowania Środowiska w Obiektach Inwentarskich i Ochrony Powietrza, a w nim stanowisko laboratoryjne – Laboratorium Badań Rolniczych Zastosowań Nanomateriałów;
4) Zakład Inżynierii Sanitarnej Wsi;
5) Zakład Inżynierii Produkcji Roślinnej;
6) Zakład Analiz Ekonomicznych i Energetycznych, a w nim stanowisko laboratoryjne – Laboratorium Badania Biomasy;
7) Zakład Eksploatacji i Budownictwa Wiejskiego;
8) JCW, dysponująca stanowiskiem laboratoryjnym – Laboratorium Badań Materiałowych.

Pion inżynieryjno-rolniczy bazuje na wieloletnim dorobku i osiągnięciach dawnego IBMER-u, których wyrazem jest m.in. uzyskanie od 1976 r. siedemnaście nagród ministra właściwego do spraw rolnictwa za opracowanie i wdrożenie do praktyki nowoczesnych technik lub technologii, kilkunastu nagród na Międzynarodowym Festiwalu Filmów Rolniczych, nominowanie Instytutu do nagrody „Kryształowej Brukselki" (2002–2006 r.) za udział w piątym i szóstym Programie Ramowym, Rozwoju Technik i Prezentacji UE – otrzymane z Krajowego Punktu Kontaktowego, uzyskanie statusu międzynarodowego w zakresie tworzenia Europejskiej Przestrzeni Badawczej w postaci:

1) Centrum Doskonałości transferu wiedzy w inżynierii rolniczej TRAGEN;
2) Centrum Doskonałości i Kompetencji w obszarze energetyki odnawialnej RECEPOL;
3) Sieci naukowych AGRORISKS – eliminowanie rolniczych zagrożeń zdrowia i środowiska w łańcuchu produkcji żywności;
4) Sieci naukowej TRECKIN – problematyka energetyki odnawialnej.

Pion agro-środowiskowy bazuje na tezie wypracowanej w ostatnich latach istnienia IMUZ, stwierdzającej, że trwały rozwój wsi i obszarów wiejskich jest silnie warunkowany dostępnością zasobów naturalnych i atrakcyjnością walorów przyrody, natomiast działalność zmierzająca do maksymalnego wykorzystania zasobów przyrody prowadzi do zagrożenia i destrukcji środowiska przyrodniczego, w tym także bytu człowieka.

Pion ten opiera się na dorobku i tradycjach dawnego IMUZ, będącego przez dziesięciolecia wiodącą instytucją w zakresie melioracji i łąkarstwa, prowadzącą liczne programy rządowe. W IMUZ powstała między innymi unikalna systematyka gleb i siedlisk hydrogenicznych, która w sposób istotny rzutowała na sposób podejścia do systematyki międzynarodowej. Instytut wypracował i prowadził ogólnopolską bazę danych o mokradłach Polski, opartą o zbiór kompletnych dokumentacji złóż torfowych całego kraju. Poprzez ośrodki regionalne IMUZ koordynował badania w sferze melioracji i łąkarstwa w różnych regionach kraju, w tym także na terenach górskich. Prowadząc w szerokim zakresie badania podstawowe, w IMUZ wypracowano kompleksowy warsztat metodyczny służący ochronie środowiska i przyrody.

Pion agro-środowiskowy tworzą zakłady naukowe na terenie Falent oraz wyspecjalizowane, regionalne oddziały badawcze:

1) Zakład Ochrony Przyrody i Krajobrazu Wiejskiego;
2) Zakład Użytków Zielonych;
3) Zakład Zasobów Wodnych;
4) Zakład Inżynierii Wodnej i Melioracji;
5) Zakład Jakości Wody i Higienizacji Wsi;
6) Dolnośląski Ośrodek Badawczy we Wrocławiu;
7) Kujawsko-Pomorski Ośrodek Badawczy w Bydgoszczy;

8) Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie ze stacjami badawczymi − Stacją Badawczą w Jaworkach oraz Górskim Centrum Badań i Wdrożeń w Tyliczu;
9) Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie;
10) Żuławski Ośrodek Badawczy w Elblągu.

O charakterze działalności i kompetencjach naukowo-badawczych ITP informują też przedstawione poniżej przykładowe tematy prac pozastatutowych realizowanych w latach 2010–2014.

6.1. Projekty finansowane ze środków krajowych

6.1.1. Tematyka statutowa

W roku 2014 w Instytucie realizowano łącznie 43 statutowe zadania badawcze, w tym 38 kontynuowanych i 5 zadań nowych.

6.1.2. Program wieloletni na lata 2011–2015

W latach 2011–2015 ITP realizowało i realizuje program wieloletni, ustanowiony uchwałą Rady Ministrów Nr 202/2011 z dnia 14 października 2011 r. w sprawie ustanowienia programu wieloletniego na lata 2011–2015 „Standaryzacja i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych na rzecz bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich”, zmienioną uchwałą nr 220/2013 Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2013 r. Celem głównym programu jest poprawa stanu środowiska i zasobów naturalnych oraz bezpieczeństwa technicznego i energetycznego w rolnictwie i na obszarach wiejskich przez standaryzację i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych.

6.1.3. Projekty finansowane przez NCN/MNiSW:

1) Wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na funkcjonowanie torfowiska "Linje" – jako implikacja dla badań paleoklimatycznych; N N306 060940 (16.05.2011-15.05.2014); projekt badawczy własny (ITP główny beneficjent);
2) Odpływ związków azotu z terenów intensywnego rolnictwa; N N305 144940 (24.06.2011-23.12.2013); projekt badawczy własny promotorski (ITP samodzielny beneficjent);
3) Ocena wielokryterialna obór wolnostanowiskowych dla krów mlecznych; N N313 706540 (24.06.2011-23.09.2012); projekt badawczy własny promotorski (ITP samodzielny beneficjent);
4) Modelowanie zmian poziomu zanieczyszczeń wód w zależności od stosowanych technologii produkcji rolnej; N N313 707140 (24.06.2011-23.12.2012); projekt badawczy własny promotorski (ITP samodzielny beneficjent);
5) Kształtowanie przestrzeni użytkowej obszarów karpackich w kontekście zmian strukturalno – użytkowych oraz jakości wód powierzchniowych; N N305 391438 (02.04.2010-01.04.2011); projekt badawczy własny habilitacyjny (ITP samodzielny beneficjent);

6) Kompleksowe działania polityczne i inwestycyjne w zrównoważone rozwiązania w rolnictwie w regionie Morza Bałtyckiego (Comprehensive Policy Actions and Investments in Sustainable Solutions in Agriculture in the Baltic Sea Region), Akronim: Baltic COMPASS; decyzja MNiSW Nr 1642/RMB 2007–2013/2010/7 (17.09.2009-16.12.2012); finansowanie współpracy naukowej z zagranicą (ITP samodzielny beneficjent);
7) Emisja $CO_2$, $CH_4$ i $N_2O$ oraz ocena tempa mineralizacji masy organicznej w glebach torfowo – murszowych w zależności od sposobu ich użytkowania i warunków wodnych; N N305 137637 (04.11.2009-03.11.2012); projekt badawczy własny (ITP samodzielny beneficjent);
8) Biopaliwa i napęd elektryczny w transporcie zrównoważonym w popularnych miejscach turystycznych (Biofuels and Electric Propulsion Creating Sustainable Transport in Tourism Resorts), Akronim: BIOSIRE; decyzja MNiSW Nr 1032/IEE/2009/7 (01.09.2008-31.08.2011); finansowanie współpracy naukowej z zagranicą (ITP samodzielny beneficjent);
9) Zastosowanie czystego oleju roślinnego jako paliwa drugiej generacji do napędzania konstrukcyjnie zaawansowanych silników spalinowych (Demonstration of 2nd Generation Vegetable Oil Fuels in Advanced Engines), Akronim: 2ndVegOil; decyzja MNiSW Nr 1025/7.PR UE/2009/7 (01.08.2008-31.12.2011); finansowanie współpracy naukowej z zagranicą (ITP. samodzielny beneficjent);
10) Dobór technologii chowu bydła w celu obniżenia emisji gazów, głównie amoniaku i dwutlenku węgla; N N313 156535 (06.10.2008-05.04.2011); projekt badawczy własny (ITP samodzielny beneficjent);
11) Uwalnianie rozpuszczalnego węgla organicznego z gleb torfowych do wody gruntowej i powierzchniowej jako miara strat węgla z masy organicznej w wyniku jej mineralizacji; N N305 322535 (31.10.2008-07.01.2011); projekt badawczy promotorski (ITP samodzielny beneficjent);
12) Zagrożenia jakości wód powierzchniowych i podziemnych spowodowane przez dopływ wód opadowych odprowadzanych z wiejskich terenów zabudowanych; N N305 036934 (06.06.2008-05.06.2011); projekt badawczy własny (ITP samodzielny beneficjent);
13) Strategie informacji, motywacji i przetwarzania biopaliw z uwzględnieniem określonych struktur regionalnych (Information, Motivation and Conversion strategies for bio fuels with consideration of the special regional structures), Akronim: BioMotion; decyzja MNiSW nr 549/IEE/2008/7 (01.09.2007-30.08.2010); finansowanie współpracy naukowej z zagranicą (ITP samodzielny beneficjent);
14) Zastosowanie formuły Penmana-Monteitha do określenia parowania terenowego i opadu netto przy wyznaczaniu obszarów wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu (na przykładzie Dorzecza górnej Wisły); N N305 3481 33

(16.10.2007-15.04.2010); projekt badawczy habilitacyjny (ITP samodzielny beneficjent);

15) Nowoczesne technologie energetycznego wykorzystania biomasy i odpadów biodegradowalnych BiOB – konwersja BiOB do energetycznych paliw gazowych. zad. VIII.2. Analiza techniczno-ekonomiczna produkcji BiOB na cele energetyczne; PBZ-MNiSW-1/3/2006 (15.10.2007-30.09.2010); projekt badawczy zamawiany (podwykonawstwo);
16) Nowe metody i technologie dezodoryzacji w produkcji przemysłowej, rolnej i gospodarce komunalnej, zadanie nr 4/12. Modyfikacje technologiczno--techniczne procesów generujących odory w gnojowicy i nawozach naturalnych z zastosowaniem nanokatalizy, nr PBZ-MEiN-5/2/2006 (20.04.2007-19.04.2010); projekt badawczy zamawiany (podwykonawstwo);
17) Badanie stanu sanitarnego powietrza w pomieszczeniach użyteczności rolniczej w aspekcie mikologicznym; N 305 4227 33 (19.10.2007-18.10.2009); projekt badawczy własny;
18) Wielozadaniowy system rolniczy zasilany energią odnawialną, Akronim: RAMseS; decyzja MNiSW nr 156/6.PR UE/2007/7 (01.10.2006-30.09.2010); dofinansowanie współpracy naukowej z zagranicą (ITP samodzielny beneficjent).

6.1.4. Projekty badawcze rozwojowe Narodowe Centrum Badań i Rozwoju:

1) Effect of Climatic Changes on Grassland Growth, its Water Conditions and Biomass. (Wpływ zmian klimatycznych na kondycję obszarów łąk, ich warunki wodne i przyrost biomasy); Akronim: FINEGRASS, POL-NOR/203426/82/2013 Polsko-Norweska Współpraca Badawcza (15.12.2013-14.12.2016) (ITP partner konsorcjum);
2) Opracowanie technologii oraz przygotowanie do wdrożenia produkcji surowego oleju rzepakowego o podwyższonej jakości; Akronim: COIL, nr 181835 (01.06.2013-29.02.2016) (ITP partner konsorcjum);
3) Biologiczna stabilizacja mikrobiologii wody przeznaczonej do spożycia; Akronim: M Woda, nr 181844 (01.05.2013-30.04.2015) (ITP lider konsorcjum);
4) Zrównoważone użytkowanie zlewni zbiorników wodnych. Akronim: SALMAR; WPN/1/2012, Polsko-Niemiecka Współpraca Badawcza (01.09.2012-31.08.2015) (ITP lider konsorcjum);
5) Modelowanie europejskiego rolnictwa ze zmianami klimatu dla bezpieczeństwa żywności / Szczegółowa ocena ryzyka restytucji gospodarki pasterskiej w Karpatach w aspekcie bezpieczeństwa żywnościowego (P122); Akronim: FACCE MACSUR/SZORG (P122); FACCE JPI/07/2012 (01.06.2012-31.05.2015) (ITP samodzielny beneficjent);
6) Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych; N R12 0043 06 (01.05.2009-30.04.2012), projekt badawczy rozwojowy (ITP lider konsorcjum).

6.1.5. Projekty finansowane przez MRiRW:

1) Standaryzacja i monitoring przedsięwzięć środowiskowych, techniki rolniczej i rozwiązań infrastrukturalnych na rzecz bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich; Uchwała Rady Ministrów Nr 202/2011 z dnia 14 października 2011 r., zmieniona uchwałą nr 220/2013 Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2013 r. (14.10.2011-31.12.2015) (ITP samodzielny beneficjent);
2) Ulepszanie krajowych źródeł białka roślinnego, ich produkcji, systemu obrotu i wykorzystania w paszach. Zadanie 6.: „Produkcja wysokiej jakości pasz z trwałych użytków zielonych”; (22.09.2011-31.12.2015) (ITP samodzielny beneficjent);
3) Tworzenie systemów infrastruktury informacji przestrzennej, w zakresie tematu danych przestrzennych, obiekty rolnicze oraz akwakultury; (15.05.2013-31.12.2013) (ITP samodzielny beneficjent);
4) Metody ochrony przed szkodnikami, chorobami i zwalczanie chwastów w uprawach warzywniczych i zielarskich; (02.01.2013-30.11.2013) (ITP samodzielny beneficjent);
5) Metody ochrony przed szkodnikami, chorobami i zwalczanie chwastów w uprawach warzywniczych; (25.01.2012-30.11.2012) (ITP samodzielny beneficjent);
6) Metody ochrony przed szkodnikami, chorobami i zwalczanie chwastów w uprawach warzywniczych; (25.01.2011-30.11.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
7) Optymalizacja gospodarowania na trwałych użytkach zielonych w łąkarskich gospodarstwach ekologicznych; (17.06.2010-05.12.2010) (ITP samodzielny beneficjent);
8) Opracowanie rozwiązań technicznych i organizacyjno-ekonomicznych dla rolnictwa ekologicznego; (25.02.2010-30.11.2010) (ITP samodzielny beneficjent);
9) Opracowanie rozwiązań technicznych i organizacyjno-ekonomicznych dla rolnictwa ekologicznego; (25.02.2009-15.12.2009);
10) Opracowanie rozwiązań technicznych i organizacyjno-ekonomicznych dla rolnictwa ekologicznego; (2008);
11) Porównanie sposobów środowiskowych w ekologicznej i konwencjonalnej produkcji karpi; (26.05.2009-05.12.2009);
12) Badania nad wpływem pasz pochodzenia łąkowo pastwiskowego na produkcję zwierzęcą w gospodarstwach ekologicznych; (26.05.2009-05.12.2009).

6.1.6. Projekty finansowane z NFOŚiGW/WFOŚiGW:

1) Ochrona i renaturyzacja mokradeł obszaru Natura 2000 Puszcza Kampinoska (Wetlands conservation and restoration in "Puszcza Kampinoska" Natura 2000 site.); Akronim: „Kampinoskie Bagna”; LIFE12 NAT/PL/000084 (01.07.2013–31.03.2018) (ITP partner konsorcjum);

2) Ochrona mokradeł i muraw w krajobrazie rolniczym; 605/2010/Wn-50/EE-EE/D (10.11.2010-30.09.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
3) Elektroniczna baza danych o czynnikach przyrodniczych i numeryczny model terenu jako podstawa kształtowania granicy rolno-leśnej w powiecie oleśnickim; 026/D/OP/WR/2010 (01.12.2009-30.09.2010) (ITP samodzielny beneficjent);
4) Elektroniczna baza danych o czynnikach przyrodniczych i numeryczny model terenu jako podstawa kształtowania granicy rolno-leśnej w powiecie Środa Śląska; 025/D/OP/WR/2010 (01.12.2009-31.10.2010) (ITP samodzielny beneficjent);
5) Ocena działań proekologicznych w celu ograniczenia dopływu biogenów i emisji gazów cieplarnianych w zlewni jeziora Miedwie; 79/07/NE-GW/D (23.10.2007-31.03.2009).

6.1.7. Projekty finansowane przez Ministerstwo Spraw Zagranicznych:

1) Budowa systemu wspomagania decyzji jako podstawowego narzędzia planistycznego na obszarach wiejskich zagrożonych procesem erozji w północno-zachodnim Azerbejdżanie; moduł I 143/PPR2013 (01.04.2013-31.12.2013) oraz moduł II 143/PPR2013/M2/2014/IN (01.01.2014-31.10.2014) (ITP główny beneficjent);
2) Optymalizacja działań zapobiegających procesom erozyjnym oraz zasoleniu gleb w Azerbejdżanie za pomocą zasobów geoprzestrzennych; 213/2012 (27.04.2012-31.12.2012) (ITP główny beneficjent);
3) Ocena możliwości wykorzystania technik teledetekcyjnych i narzędzi GIS w identyfikacji gleb zasolonych oraz zjawisk erozyjnych w Azerbejdżanie; 479/PR/2011/JST/IN (01.04.2011-31.12.2011) (ITP główny beneficjent);
4) Wdrożenie nowoczesnych metod rozpoznawania struktury użytkowania ziemi oraz cennych ekosystemów dla zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich Ukrainy; 277/PZ/2010 (01.03.2010-31.12.2010) (ITP główny beneficjent);
5) Zasady kształtowania przestrzeni rolniczej w górskich regionach Azerbejdżanu zagrożonych erozją z wykorzystaniem technik GIS; 640/PZ/2010 (01.06.2010-31.12.2010) (ITP główny beneficjent);
6) Udoskonalenie sposobu zarządzania gospodarką wodną i ochroną zasobów wodnych na Ukrainie w oparciu o System Informacji Przestrzennej; 1138/AD/2009 (01.06.2009-31.12.2009);
7) Wsparcie zrównoważonego użytkowania zasobów środowiska na obszarach wiejskich Azerbejdżanu na bazie wspólnych doświadczeń i strategii Unii Europejskiej; 1195/AD/2009 (01.06.2009-31.12.2009).

6.1.8. Projekty realizowane w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki:

1) Przedsiębiorczy absolwent w nowoczesnym rolnictwie. Program rozwojowy dla Technikum w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Władysława

Reymonta w Sokołowie Podlaskim; POKL.09.02.00-14-036/14 (01.09.2014-31.08.2015) (ITP partner konsorcjum);

2) Zielone światło dla szkolnictwa zawodowego. Program doskonalenia praktycznego dla nauczycieli kształcenia zawodowego kształcących w zawodach związanych z zieloną gospodarką; UDA-POKL.03.04.03-00-022/12-00 (01.06.2012-31.10.2013) (ITP lider konsorcjum).

#### 6.1.9. Projekty realizowane w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka

1) Budowa kompleksowej infrastruktury przetwarzania i analizy danych przestrzennych wspierająca działalność Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego; WND-POIG.02.03.00-00-011/09 (18.09.2009-31.08.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
2) Opracowanie systemu uprawy gleby dla rolnictwa zrównoważonego; Akronim: POIG SYSTEM; UDA-POIG.01.03.01-00-042/09-00 (01.10.2009-31.12.2013) (ITP lider konsorcjum);
3) Bioutylizacja zanieczyszczeń powietrza emitowanego z kurników; Akronim: POIG KURNIK; UDA-POIG.01.03.01-30-044/09-00 (01.09.2009-31.12.2012) (ITP lider konsorcjum);
4) Opracowanie metod przygotowania biomasy rolnej do energetycznego wykorzystania; Akronim: POIG SŁOMA; POIG.01.03.01-00-096/08 (01.04.2009-31.03.2012) (ITP lider konsorcjum);
5) Ochrona własności przemysłowej w zakresie techniki rolniczej; UDA-POIG.01.03.02-14-039/12 (01.11.2010-31.12.2013) (ITP samodzielny beneficjent);
6) Ochrona własności przemysłowej z zakresu kształtowania środowiska; WND-POIG.01.03.02-14-069/10 (01.10.2009-30.09.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
7) Ochrona własności przemysłowej z zakresu inżynierii rolniczej; WND-POIG.01.03.02-14-021/10 (01.01.2007-31.03.2011 (ITP samodzielny beneficjent).

### 6.2. PROJEKTY FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

#### 6.2.1. Projekty realizowane w ramach 7. Programu Ramowego UE

1) Polish Environmental Technology Verification Body at ITP OP (Polska Jednostka Weryfikująca Technologie Środowiskowe w ITP OP); Akronim: JWTS ETV; zgodnie z umową nr 02.0201/2013/654078/SUB/A1 (06.05.2013-05.05.2016) CIP (ITP samodzielny beneficjent);
2) Developing innovation and research environment in five European Regions in the field of sustainable use of biomass resources (Rozwój badań i środowiska innowacyjnego w pięciu regionach europejskich na polu zrównoważonego użycia

zasobów biomasy); Akronim: BIOCLUS; 245438 (27.11.2009-30.11.2012) (ITP partner konsorcjum);

3) Demonstration of 2nd Generation Vegetable Oil Fuels in Advanced Engines (Zastosowanie czystego oleju roślinnego jako paliwa drugiej generacji, do napędzania konstrukcyjnie zaawansowanych silników spalinowych); Akronim: 2ndVegOil; TREN/FP7/EN/219004/"2ndVegOil" (01.08.2008-31.12.2011) (ITP partner konsorcjum).

6.2.2. Projekty realizowane w ramach 6. Programu Ramowego UE

1) SCENES – Water Scenarios for Europe and Neighboring States (Scenariusze rozwoju gospodarki wodnej dla Europy i krajów sąsiadujących); 036822 GOCE (23.12.2009-30.04.2010);
2) Bioenergy in Ukraine-possibilities of rural development and opportunities for local communities (Bioenergia na Ukrainie – możliwości rozwoju obszarów wiejskich i szanse dla rozwoju lokalnej społeczności); Akronim: BioPlus; (15.01.2009-14.12.2009);
3) Biofuels and Electric Propulsion Creating Sustainable Transport in Tourism Resorts (Biopaliwa i napęd elektryczny w transporcie zrównoważonym w popularnych miejscach turystycznych); Akronim: BIOSIRE; IEE/07/741/SI2.500395 (01.09.2008-31.08.2011) (ITP partner konsorcjum);
4) Information, Motivation and Conversion strategies for bio fuels with consideration of the special regional structures (Strategie informacji, motywacji i przetwarzania biopaliw z uwzględnieniem określonych struktur regionalnych); Akronim: BioMotion; EIE-07-121(EIE/07/121/SI12.467615) (01.09.2007-30.08.2010) (ITP partner konsorcjum);
5) Renewable energy agricultural multipurpose for farmers (Wielozadaniowy system rolniczy zasilany energią odnawialną); Akronim: RAMseS; 032447 (INCO) (01.10.2006-30.09.2010) (ITP partner konsorcjum);
6) 178/6PRUE/2007/7 – Syr Darya – Koordynacja działalności naukowej w kierunku wypracowania wspólnej strategii ochrony środowiska i zrównoważonego zarządzania w basenie Syr Darii w Uzbekistanie i Kazachstanie „Co-ordination of scientific activities towards elaboration of common strategy for environmental protection and sustainable management in Syr Darya River Basin, in Uzbekistan and Kazachstan". Praca realizowana w ramach 6. PR-INCO na podstawie kontraktu zawartego z KE (ITP partner konsorcjum);
7) Best Available Techniques for European Intensive Livestock Farming – Support for the implementation of the IPPC directive (Najlepsze Dostępne Techniki w europejskiej intensywnej produkcji zwierzęcej – wsparcie we wdrażaniu dyrektywy IPPC); Akronim: BAT-SUPPORT; 044292 (21.12.2006-02.08.2009).

6.2.3. Projekt realizowany w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy – Protection of species diversity of valuable natural habitats

on agricultural lands on Natura 2000 areas in the Lublin Voivodeship (Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. lubelskim); Akronim: KIK/25; KIK/25-1-1/ITP (04.08.2011-14.06.2017) (ITP partner konsorcjum).

6.2.4. Projekty realizowane w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego

1) Pilot Implementation of Water Framework Directive and Construction of Tools for Water Management (Pilotażowe wdrożenie ramowej dyrektywy wodnej i budowa narzędzi do zarządzania zlewnią); Akronim: NMF WODA; PL0014 (02.04.2007-30.04.2011) (ITP lider konsorcjum);
2) Modeling of biomass utilization for energy purpose (Modelowanie energetycznego wykorzystania biomasy) Akronim: NMF BIOMASA; PL 0073 (21.02.2007-13.10.2011) (ITP lider konsorcjum);
3) Opracowanie narzędzia umożliwiającego identyfikację obszarów przyrodniczo cennych w krajobrazie rolniczym; PL 0476/E2/2.2.5/042/09 (15.07.2009-30.04.2011) (ITP partner konsorcjum);
4) Ochrona bioróżnorodności Czerwonego Bagna – reliktu wielkich torfowisk wysokich Europy Środkowej. PL 0082/BR (01.01.2007-31.12.2010) (ITP partner konsorcjum);
5) Opracowanie metod odtwarzania pierwotnych warunków wodnych Kampinoskiego Parku Narodowego w celu powstrzymania degradacji przyrodniczej i poprawienia stanu bioróżnorodności. Narzędzie IV: Mapa gleb siedlisk glebotwórczych i procesów glebowych. Narzędzie VI: Katalog działań technicznych. Narzędzie VII – Katalog działań nietechnicznych. Narzędzie X – Mapy oceny jakości terenów mokradłowych. PL 0268 (01.07.2008-31.03.2011) (ITP partner konsorcjum).

6.2.5. Projekty realizowane w ramach innych programów ramowych UE

1) Self-evaluation and risk analysis by farmers concerning losses of nutrients and low cost remedial measure (Samoocena i ocena ryzyka przez rolników w odniesieniu do strat składników nawozowych oraz niskokosztowych środków zaradczych) Akronim: SERA; (01.05.2013-30.04.2016) (ITP samodzielny beneficjent);
2) Work Package 5, Activity 5.4 Drought Risk Management Scheme: a decision support system; 46-IDMP-2013 GWP CEE (06.2013-03.2015) (ITP samodzielny beneficjent);
3) Providing support in relation to the implementation of the Nitrates Directive (91/676/EEC); (Dostarczenie wsparcia w zakresie wdrożenia Dyrektywy

Azotanowej (91/676/EEC); Akronim: SC-5; 07.0307/2012/616108/SER/B1 (14.02.2012-14.03.2015) (ITP samodzielny beneficjent);

4) Peat Valley: The Golden Triangle (Dolina Torfowa: Złoty Trójkąt); 2012-1-NL1-LEO04-08971 5 (01.08.2012-31.07.2014) (ITP partner konsorcjum);
5) Ditch filters Phase 2 – Installation and management of ditch filters in Falenty (Filtry do rowów Faza 2 - Instalacja i zarządzanie filtrami do rowów w Falentach); projekt IVL nr 202576 (01.07.2012-28.02.2014) (ITP samodzielny beneficjent);
6) Comprehensive Policy Actions and Investments in Sustainable Solutions in Agriculture in the Baltic Sea Region (Kompleksowe działania polityczne i inwestycyjne w zrównoważone rozwiązania w rolnictwie w regionie Morza Bałtyckiego); Akronim: Baltic COMPASS; #40 (17.09.2009-16.12.2012) (ITP partner konsorcjum);
7) Direct and indirect data needs linked to the farms for agri – environmental indicators (Pośrednie i bezpośrednie potrzeby w zakresie danych związanych z gospodarstwami rolnymi dla celów wskaźników rolno-środowiskowych) Akronim: DireDate; 40701.2009.001-2009.354 (09.11.2009-09.03.2011) (ITP wykonawca);
8) Partnership for Water project Poland: Water need and supply in balance – an optimized water usage for the agribusiness. PvW project Poland: Water need and supply in balance (Partnerstwo dla wody: bilansowanie zapotrzebowania na wodę i zasobów wody – optymalne zużycie wody w rolnictwie); L113 (01.03.2011-31.12.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
9) Study on variation of manure N efficiency throughout Europe; AEA 14718238 (01.09.2010-30.06.2011) (ITP samodzielny beneficjent);
10) The impact of the Nitrates Directive on gaseous N emissions. Effects of measures in nitrates action programme on gaseous N emissions (Oddziaływanie Dyrektywy Azotanowej na gazowe emisje N. Wpływ środków zaradczych zawartych w programie działań na gazowe emisje N); Akronim: SC-4, 07 0307/201/1740/ETU/B1 (26.10.2010-26.08.2011) (ITP samodzielny beneficjent).

7. Działalność wdrożeniowa Instytutu

W latach 2010–2014 w zakresie innowacyjności i wdrożeń wyników badań ITP uzyskał:

1) 49 patentów na wynalazki z zakresu inżynierii, techniki rolniczej i kształtowania środowiska;
2) 19 praw ochronnych na wzory użytkowe.

Ponadto Instytut w tym czasie zawarł 15 umów licencyjnych, wydał 31 aprobat technicznych, 9 opinii o nawozach oraz 237 certyfikatów na produkty wprowadzone do obrotu handlowego.

8. Działalność normalizacyjna

ITP w Falentach normalizacją w melioracjach zajmuje się od lat 60 (wówczas jako IMUZ). Początkowo był to Branżowy Ośrodek Normalizacyjny, który miał uprawnienia do opracowywania tylko norm branżowych. Od 2002 r. działa KT nr 199 ds. Nawodnień, Odwodnień i Budownictwa Hydrotechnicznego. Zakres działania KT 199 obejmuje całokształt zagadnień związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją systemów melioracyjnych oraz wybrane zagadnienia związane z budownictwem wodnym. W Instytucie funkcjonuje ponadto KT 267 ds. Elektrycznego Sprzętu Rolniczego oraz Elektrycznego Sprzętu dla Zakładów Zbiorowego Żywienia. Zakres tematyczny: zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i metod badań cech funkcjonalnych elektrycznego sprzętu rolniczego, elektrycznych urządzeń do pielęgnacji ogródków oraz elektrycznego sprzętu dla zakładów zbiorowego żywienia.

Trzecim KT działającym w Instytucie jest KT 312 ds. Robót Ziemnych. Zakres działania: roboty ziemne (wykopy, nasypy i wypełnienia) oraz terminologia w tym zakresie, główne zasady i reguły określania procesów prac ziemnych, badania, klasyfikacja, kontrola jakości i monitorowanie oraz metody wykonania zwykłych i specjalnych wypełnień z uwzględnieniem wymagań środowiska.

9. Aprobaty Techniczne

Instytut wydaje Aprobaty Techniczne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2014 r. poz. 1040). Po uzyskaniu Aprobaty Technicznej wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu i stosowania. Instytut ma prawo udzielania aprobat dla wyrobów:

1) stosowanych w budownictwie melioracyjnym (w tym zakresie wydano dotychczas 119 Aprobat);
2) stosowanych w obiektach przeznaczonych do hodowli zwierząt oraz do przechowywania płodów rolnych, środków produkcji rolnej i przetwórstwa rolno-spożywczego w gospodarstwach rolnych.

10. Opinie nawozowe

Na podstawie rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 119 poz. 765, z późn. zm.), Instytut posiada uprawnienia do wydawania opinii dotyczących nawozów, środków poprawiających właściwości gleby i stymulatorów wzrostu stosowanych na użytkach zielonych. Pozytywna opinia ITP jest warunkiem wprowadzenia nawozów, środków poprawiających właściwości gleby i stymulatorów wzrostu do obrotu handlowego. Od 2008 r. Instytut wydał 25 opinii nawozowych.

11. Udział ITP w sieciach naukowych, platformie, klastrach, itp.

Sieci naukowe:

1) „Eliminating Agricultural Risks to Health and Environment" AGRORISKS Network of Excellence - Eliminowanie rolniczych zagrożeń zdrowia i środowiska;
2) „Agroinżynieria dla rozwoju zrównoważonego rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego i obszarów wiejskich - AgEngPol";
3) AGROGAS „Redukcja Gazów Cieplarnianych i Amoniaku w Rolnictwie";
4) Biomasa w energetyce;
5) Envitech-net;
6) Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich.

Platforma – Polska Platforma Technologiczna Budownictwa.

Klastry:

1) Klaster Turystyki Wiejskiej;
2) Klaster BIOENERGIA DLA REGIONU;
3) Wielkopolski Klaster Motoryzacyjny;
4) Klaster 3x20;
5) Klaster Innowacyjnych Technologii Biofiltracji (ITB).

ITP kontynuuje prace w zakresie działania:

1) Centrum Doskonałości Transfer of Knowledge in Agricultural Engineering /TRAGEN/ Transfer wiedzy w inżynierii rolniczej;
2) Centrum Informacji o Biopaliwach (CIoB) związany z projektem BioMotion.

Instytut bierze czynny udział w pracach następujących międzynarodowych Grup roboczych:

1) SCAR – Stały Komitet do spraw Badań w Rolnictwie działający w ramach Dyrektoriatu Generalnego Badań, Technologii i Rozwoju (DG RTD) przy Komisji Europejskiej; (Standing Committee for Research in Agriculture acting under the Directorate General for Research, Technology and Development (DG RTD), European Commission);
2) BAT – ds. „Dokumentu Referencyjnego o Najlepszych Dostępnych Technikach dla Intensywnego Chowu Drobiu i Świń"; (BAT – for the „Reference Dokument on best available techniques for intensiva Reading of poultry and pigs");
3) OECD – Codes for the Official Testing of Agricultural and Forestry Tractors;
4) Polsko-Niemiecka Grupa Robocza ds. Wykorzystania Surowców Odnawialnych Bio-GEPOIT: Biomass-German-Polish Implementation Task;
5) FAO CIHEAM Mountain Pastures Network (Sekcja Górskich Użytków Zielonych).

ITP prowadzi sekretariat:

1) Polskiego Komitetu Narodowego (POLCID) International Commission on Irrigation and Drainage (ICID);
2) KT 199 na podstawie podpisanej umowy wieloletniej z Polskim Komitetem Normalizacyjnym w zakresie obejmującym całokształt zagadnień, związanych

z budową i eksploatacją systemów melioracyjnych oraz wybrane zagadnienia, związane z budownictwem wodnym, deszczowaniem roślin, wykorzystaniem gnojowicy, zagospodarowaniem pomelioracyjnym itp. klasyfikacja zakresu tematycznego według ICS: 01.040.65; 65.060.35; 93.160;

3) KT 267 na podstawie podpisanej umowy wieloletniej z Polskim Komitetem Normalizacyjnym w zakresie obejmującym zagadnienia bezpieczeństwa i metod badań cech funkcjonalnych elektrycznego sprzętu rolniczego oraz elektrycznych urządzeń do pielęgnacji ogródków – klasyfikacja zakresu tematycznego według ICS: 65.040.10; 65.040.10; 65.040.20; 65.040.20; 65.060.70; 65.060.70; 65.150; 65.150.

12. Działalność wydawnicza ITP

ITP wydaje:

1) trzy czasopisma naukowe (kwartalniki):
   a) o zasięgu krajowym:
   – Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie,
   – Problemy Inżynierii Rolniczej,
   b) o zasięgu międzynarodowym:
   – Journal of Water and Land Development, wydawany wspólnie z Polską Akademią Nauk;
2) stałą wkładkę „Informator ITP” w kwartalniku Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie:
   a) dwie serie monograficzne:
   – Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie,
   – Inżynieria w Rolnictwie. Monografie,
   b) inne publikacje monograficzne oraz broszury, ulotki, materiały seminaryjne, poza seriami, w ramach usług wydawniczych.

Materiały o charakterze edukacyjnym, instruktażowym i informacyjnym są publikowane w ramach kilku nieregularnych serii: „Zeszyty Edukacyjne”, „Materiały Instruktażowe/Procedury” i „Materiały Informacyjne”.

**Załącznik nr 2**

# Kosztorys zbiorczy i szczegółowy realizacji Programu wieloletniego pod nazwą „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich”

## Tabela 1. Kosztorys zbiorczy realizacji Programu wieloletniego pod nazwą „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich”

| Wyszczególnienie | | Koszt w tys. zł | | | | | Suma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lp.** | **Lata** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | |
| **1** | **Wynagrodzenia osobowe z ZUS** | 1 433,7 | 3 895,4 | 4 168,2 | 4 270,6 | 4 136,5 | **17 904,4** |
| **2** | **Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego:** | 350,0 | 1 307,5 | 1 231,4 | 1 146,9 | 914,5 | **4 950,3** |
| a) | materiały i wyposażenie | 177,6 | 177,7 | 146,5 | 154,1 | 54,8 | **710,7** |
| b) | usługi obce | 116,6 | 721,6 | 685,1 | 590,1 | 486,1 | **2 599,5** |
| c) | delegacje | 55,2 | 386,2 | 372,8 | 383,7 | 346,6 | **1 544,5** |
| d) | inne koszty | 0,6 | 22,0 | 27,0 | 19,0 | 27,0 | **95,6** |
| **3** | **Koszty ogólne**[1] | 416,3 | 1 120,1 | 1 178,4 | 1 206,5 | 1 141,0 | **5 062,3** |
| **Razem**[2] | | **2 200,0** | **6 323,0** | **6 578,0** | **6 624,0** | **6 192,0** | **27 917,0** |

[1] Koszty ogólne są naliczane od faktycznie poniesionych kosztów „Wynagrodzeń osobowych z ZUS” (pozycja 1) oraz „Pozostałych kosztów bezpośrednich” (pozycja 2) z wyłączeniem pozycji „Usługi obce” i nie przekraczają wskaźnika narzutu kosztów w poszczególnych latach, wynikającego z „Kosztorysu szczegółowego realizacji Programu”.

[2] Koszty z wyłączeniem amortyzacji. Koszty zadań Programu zostały skalkulowane w kwotach brutto.

**Tabela 2. Kosztorys szczegółowy realizacji Programu wieloletniego pod nazwą „Przedsięwzięcia technologiczno-przyrodnicze na rzecz innowacyjnej, efektywnej i niskoemisyjnej gospodarki na obszarach wiejskich”**

| **Zadanie 1** | **Ocena zasobów odnawialnych źródeł energii w obszarach wiejskich, w szczególności biomasy oraz racjonalizacja ich wykorzystania** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Koszty w latach (w tys. zł)** | | | | | **Suma** |
| | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 128,9 | 238,5 | 302,9 | 307,4 | 312,1 | **1 289,8** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 20,1 | 65,5 | 125,5 | 81,9 | 86,0 | **379,0** |
| a) materiały i wyposażenie | 7,3 | 35,2 | 33,2 | 39,6 | 5,7 | **121,0** |
| b) usługi obce | 11,0 | 15,0 | 77,0 | 27,0 | 65,0 | **195,0** |
| c) delegacje | 1,8 | 9,3 | 9,3 | 9,3 | 9,3 | **39,0** |
| d) inne koszty | 0,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | **24,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 34,4 | 72,2 | 87,8 | 90,5 | 83,2 | **368,1** |
| **Razem[2]** | **183,4** | **376,2** | **516,2** | **479,8** | **481,3** | **2 036,9** |

Zadanie jest kontynuacją i rozszerzeniem działania nr 3.2 programu wieloletniego na lata 2011–2015: *Promocja i transfer wiedzy oraz technologii służących produkcji energii z różnych lokalnych odnawialnych zasobów*.

| **Zadanie 2** | **Możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa oraz ich technologiczne uwarunkowania i ekonomiczne oceny** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Koszty w latach (w tys. zł)** | | | | | **Suma** |
| | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 281,8 | 546,9 | 577,4 | 585,7 | 583,8 | **2 575,6** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 71,8 | 134,3 | 147,7 | 136,9 | 78,5 | **569,2** |
| a) materiały i wyposażenie | 32,2 | 24,0 | 19,4 | 13,6 | 13,2 | **102,4** |
| b) usługi obce | 30,0 | 62,3 | 80,3 | 77,3 | 27,3 | **277,2** |
| c) delegacje, w tym: | 9,0 | 43,0 | 43,0 | 41,0 | 33,0 | **169,0** |
| – zagraniczne | 0,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | **14,0** |
| d) inne koszty | 0,6 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | **20,6** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 80,9 | 154,7 | 161,2 | 161,3 | 158,7 | **716,8** |
| **Razem[2]** | **434,5** | **835,9** | **886,3** | **883,9** | **821,0** | **3 861,6** |

| Zadanie 3 | Monitoring efektów przyrodniczych wybranych narzędzi wspólnej polityki rolnej wdrażanych w latach 2014–2020, ze szczególnym uwzględnieniem działania rolno-środowiskowo-klimatycznego | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 252,2 | 1 439,5 | 1 481,2 | 1 502,8 | 1 536,1 | **6 211,8** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 44,7 | 596,0 | 553,4 | 472,2 | 447,7 | **2 114,0** |
| a) materiały i wyposażenie | 9,0 | 13,0 | 9,9 | 13,0 | 9,0 | **53,9** |
| b) usługi obce | 14,3 | 385,8 | 341,7 | 250,5 | 246,1 | **1 238,4** |
| c) delegacje | 21,4 | 197,2 | 201,8 | 208,7 | 192,6 | **821,7** |
| d) inne koszty | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 70,6 | 412,4 | 423,2 | 431,1 | 434,4 | **1 771,7** |
| **Razem[2]** | **367,5** | **2 447,9** | **2 457,8** | **2 406,1** | **2 418,2** | **10 097,5** |

Zadanie jest kontynuacją działania 2.1 programu wieloletniego na lata 2011–2015: *Monitoring efektów przyrodniczych programu rolnośrodowiskowego.*

| Zadanie 4 | Utworzenie i prowadzenie bazy obiektów małej retencji oraz prowadzenie Centralnej Bazy Danych Melioracyjnych | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 123,4 | 468,5 | 588,4 | 638,5 | 460,6 | **2 279,4** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 44,5 | 176,3 | 70,9 | 62,7 | 81,2 | **435,6** |
| a) materiały i wyposażenie | 13,5 | 18,8 | 7,0 | 7,8 | 8,7 | **55,8** |
| b) usługi obce | 28,0 | 130,5 | 46,9 | 46,9 | 40,5 | **292,8** |
| c) delegacje | 3,0 | 24,0 | 9,0 | 8,0 | 24,0 | **68,0** |
| d) inne koszty | 0,0 | 3,0 | 8,0 | 0,0 | 8,0 | **19,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 34,9 | 128,5 | 153,1 | 163,5 | 125,3 | **605,3** |
| **Razem[2]** | **202,8** | **773,3** | **812,4** | **864,7** | **667,1** | **3 320,3** |

Zadanie stanowi kontynuację dwóch działań programu wieloletniego na lata 2011–2015:

1) 1.1. Monitoring stanu i bezpieczeństwa technicznego urządzeń melioracji wodnych podstawowych oraz wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa;
2) 5.1. Standaryzacja metod gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi i ich ochrony w warunkach zmian klimatycznych.

| Zadanie 5 | Informacyjne wspomaganie przygotowania, realizacji i odbioru robót w zakresie utrzymania urządzeń melioracji wodnych | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 105,0 | 248,1 | 252,0 | 255,6 | 259,6 | **1 120,3** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 18,8 | 94,6 | 89,3 | 87,5 | 95,0 | **385,2** |
| a) materiały i wyposażenie | 7,8 | 9,6 | 4,3 | 2,5 | 2,0 | **26,2** |
| b) usługi obce | 6,0 | 33,0 | 33,0 | 33,0 | 41,0 | **146,0** |
| c) delegacje | 5,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | **205,0** |
| d) inne koszty | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | **8,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 29,4 | 77,4 | 77,0 | 77,5 | 78,4 | **339,7** |
| **Razem[2]** | **153,2** | **420,1** | **418,3** | **420,6** | **433,0** | **1 845,2** |

Zadanie jest kontynuacją i rozszerzeniem działania 8.1 programu wieloletniego na lata 2011–2015: *Standaryzacja informacyjnego wspomagania procesu budowlanego w melioracjach wodnych oraz regulacji wód istotnych dla rolnictwa*.

| Zadanie 6 | Wspieranie działań na rzecz ochrony wód przed presjami pochodzenia rolniczego | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 213,7 | 373,7 | 379,7 | 385,3 | 391,3 | **1 743,7** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 34,0 | 93,6 | 90,1 | 162,0 | 27,2 | **406,9** |
| a) materiały i wyposażenie | 20,9 | 11,4 | 10,7 | 17,4 | 3,8 | **64,2** |
| b) usługi obce | 7,3 | 50,5 | 51,7 | 102,9 | 1,7 | **214,1** |
| c) delegacje w tym: | 5,8 | 27,7 | 23,7 | 37,7 | 17,7 | **112,6** |
| – zagraniczne | 3,8 | 11,7 | 7,7 | 11,7 | 11,7 | **46,6** |
| d) inne koszty | 0,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | **16,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 60,0 | 104,2 | 104,5 | 111,1 | 104,2 | **484,0** |
| **Razem[2]** | **307,7** | **571,5** | **574,3** | **658,4** | **522,7** | **2 634,6** |

Zadanie jest kontynuacją i rozszerzeniem działania 1.3 programu wieloletniego na lata 2011–2015: *Monitoring skuteczności ograniczania emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych i źródeł rolniczych do wód powierzchniowych i gruntowych.*

| Zadanie 7 | Ocena skuteczności funkcjonowania i wpływu na środowisko przydomowych oczyszczalni ścieków oraz wyznaczenie pożądanych kierunków ich rozwoju | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 208,0 | 315,5 | 320,6 | 325,3 | 330,3 | **1 499,7** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 65,2 | 83,7 | 77,0 | 66,2 | 60,4 | **352,5** |
| a) materiały i wyposażenie | 38,0 | 17,2 | 14,0 | 12,2 | 6,9 | **88,3** |
| b) usługi obce | 20,0 | 35,5 | 32,0 | 30,0 | 34,5 | **152,0** |
| c) delegacje | 7,2 | 29,0 | 29,0 | 22,0 | 17,0 | **104,2** |
| d) inne koszty | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | **8,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 63,2 | 90,9 | 91,4 | 90,3 | 89,0 | **424,8** |
| **Razem[2]** | **336,4** | **490,1** | **489,0** | **481,8** | **479,7** | **2 277,0** |

| Zadanie 8 | Opracowanie, doskonalenie i upowszechnienie rozwiązań projektowych i technologii wykonywania podbudów i nawierzchni dróg rolniczych | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Koszty w latach (w tys. zł) | | | | | Suma |
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1) Wynagrodzenia osobowe z ZUS | 120,7 | 264,7 | 266,0 | 270,0 | 262,7 | **1 184,1** |
| 2) Pozostałe koszty bezpośrednie, z tego: | 50,9 | 63,5 | 77,5 | 77,5 | 38,5 | **307,9** |
| a) materiały i wyposażenie | 48,9 | 48,5 | 48,0 | 48,0 | 5,5 | **198,9** |
| b) usługi obce | 0,0 | 9,0 | 22,5 | 22,5 | 30,0 | **84,0** |
| c) delegacje | 2,0 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 3,0 | **25,0** |
| d) inne koszty | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **0,0** |
| 3) Koszty ogólne[1] | 42,9 | 79,8 | 80,2 | 81,2 | 67,8 | **351,9** |
| **Razem[2]** | **214,5** | **408,0** | **423,7** | **428,7** | **369,0** | **1 843,9** |

[1] Koszty ogólne są naliczane od faktycznie poniesionych kosztów „Wynagrodzeń osobowych z ZUS" (poz. 1) oraz „Pozostałych kosztów bezpośrednich" (poz. 2) z wyłączeniem pozycji „Usługi obce" i nie przekraczają wskaźnika narzutu kosztów w poszczególnych latach, wynikającego z „Kosztorysu szczegółowego realizacji Programu".

[2] Koszty z wyłączeniem amortyzacji. Koszty zadań Programu zostały skalkulowane w kwotach brutto.