

„Cyfrowy system wspomagania produkcji rolnej przyjaznej dla środowiska” EnviAgri

“Digital decision support system for environmentally-friendly agriculture” EnviAgri

- nazwa programu: Program strategiczny GOSPOSTRATEG IX, NCBR
- nazwa projektu: „Cyfrowy system wspomagania produkcji rolnej przyjaznej dla środowiska”
- nazwa beneficjenta: Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk
- wartość projektu: 5 515 069.57 pln
- wartość dofinansowania: 5 515 069.57 pln
- okres realizacji w latach: 2024-2028
- Kierownik projektu: prof. dr hab. Lidia Dzierzbicka-Głowacka

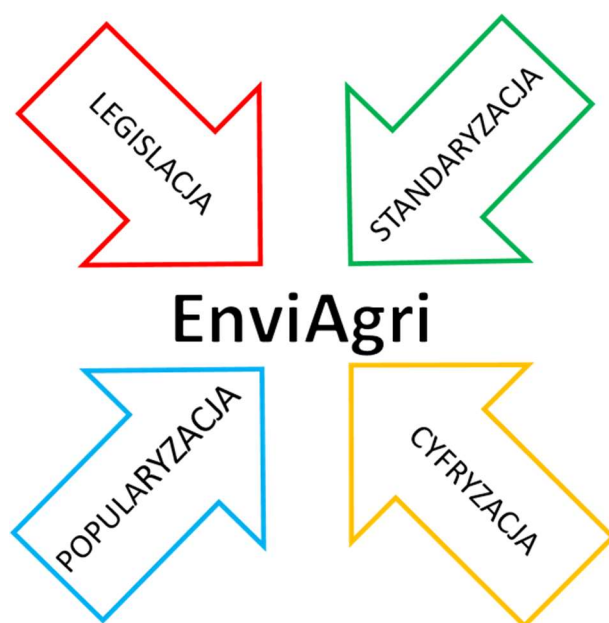
Streszczenie

Postępująca degradacja środowiska przyrodniczego i wpływ presji antropogenicznej na ocieplenie klimatu od lat budzi niepokój, a rolnictwo postrzegane jest jako znaczące źródło emisji zanieczyszczeń do środowiska. Rolnicy aby sprostać wymaganiom wynikającym z regulacji (m.in. programu azotanowego, kodeksu amoniakowego, zaleceń HELCOM'u, a także Europejskiego Zielonego Ładu, strategii od pola do stołu i rolnictwa węglowego) bez konfliktu z głównym celem, jakim jest produkcja żywności, potrzebują wsparcia w sprawnym zarządzaniu gospodarstwem uwzględniającym wymogi ochrony środowiska. W ramach projektu zostanie opracowany przyjazny dla użytkownika zestaw narzędzi umożliwiający kompleksową analizę sytuacji w gospodarstwie i podejmowanie skutecznych działań optymalizacyjnych. Na podstawie rzeczywistych danych o produkcji system będzie generował szereg wskaźników samooceny gospodarstwa pod kątem jego oddziaływania na środowisko przyrodnicze: saldo składników mineralnych w gospodarstwie, bilans substancji organicznej w glebie, wymywanie azotu, zagrożenie stratami fosforu, emisja N₂O, NH₃, ślad węglowy, szacowanie niedoboru wody. System EnviAgri będzie wskazywał "miejsca wrażliwe" z uwagi na straty składników pokarmowych i zużycie energii. Podejmowanie działań optymalizujących zarządzanie emisjami ma nie tylko znaczenie środowiskowe, ale także zwiększa efektywność wykorzystania środków produkcji (nawozy, paliwa i in.), co przekłada się na poprawę efektów ekonomicznych gospodarstwa, co jest szczególnie istotne w okresie znacznego wzrostu cen nawozów i paliw. EnviAgri będzie również określał wskaźniki ekonomiczne dla produkcji roślinnej i zwierzęcej w gospodarstwie. Oczekuje się, że w przyszłości wzrośnie zainteresowanie rynku produktami z gospodarstw nisko-emisyjnych. System będzie pilotażowo wdrożony na terenie woj. pomorskiego, a docelowo będzie aplikacją powszechnie dostępną dla producentów i doradców rolnych, studentów, uczniów oraz nauczycieli kierunków rolniczych.

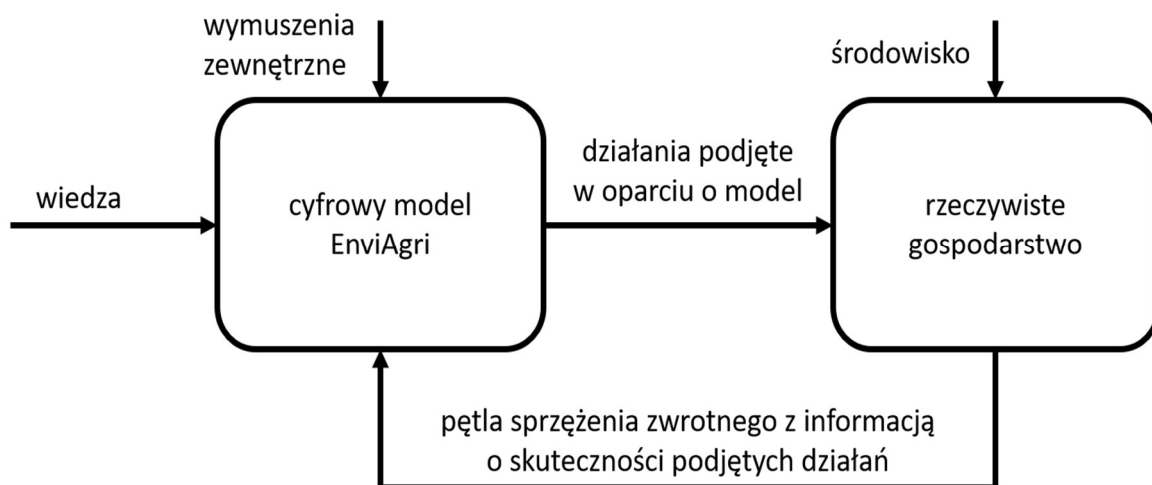
Metodologia

Koncepcja Modelu EnviAgri: składać się będzie z czterech głównych bloków: Cyfryzacja, Standaryzacja, Legislacja, Popularyzacja (Rys. 1). W CYFRYZACJI, zostanie opracowany Cyfrowy model gospodarstwa (Rys. 2) zasilany wiedzą ekspercką i danymi charakteryzującymi konkretne gospodarstwo (za pomocą Interfejsu Użytkownika oznaczonego jako A na Rys. 3) oraz wymuszeniami zewnętrznymi (za pomocą Interaktywnej Mapy oznaczonej jako A1 na Rys. 3), na które składają się dane meteorologiczne pochodzące z modelu np. UM z ICM UW, ilości składników nawozowych wnoszonych w opadzie atmosferycznym oraz dane glebowe pochodzące z IUNG-PIB. Każdorazowe wprowadzenie danych wejściowych implikuje wywołanie skryptu uruchamiającego Moduł obliczeniowy B (Rys. 3) składający się z 8 podmodułów funkcyjnych/aplikacji webowych (B1-B8) pracujących równolegle.

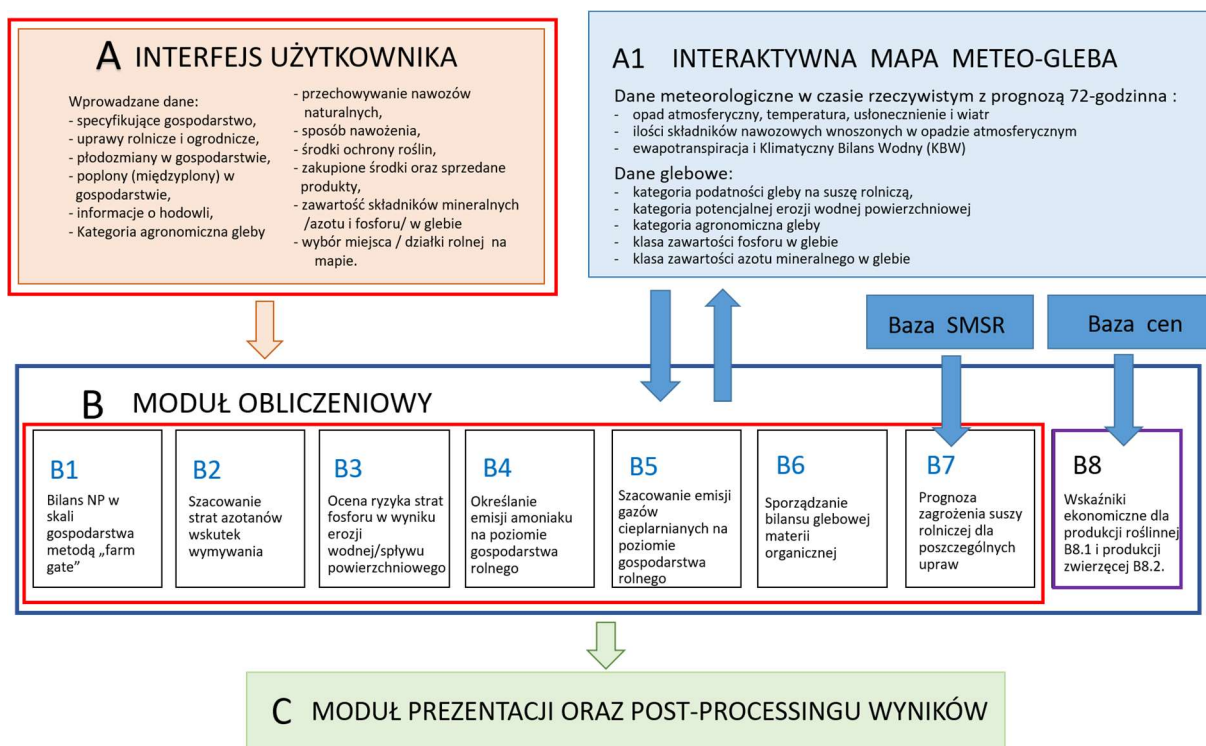
Wszystkie aplikacje webowe (B1-B8) zawierać będą swoiste algorytmy wraz z zestawem niezbędnych wskaźników. Wypracowane od nowa lub udoskonalone modele empiryczne, jako elementy składowe systemu edukacji niskoemisyjnej, zostaną zastosowane w praktyce, w pierwszej kolejności do oceny emisyjności wytypowanych do badań gospodarstw rolnych województwa pomorskiego, a dalej – gospodarstw objętych pilotażem EnviAgri. Moduł B po poprawnie zakończonym procesie obliczeniowym przekazuje uzyskane rezultaty do Modułu C prezentacji oraz post-processingu wyników (Rys. 3).



Rysunek 1. Schemat blokowy Modelu EnviAgri (źródło IOPAN)



Rysunek 2. Schemat strukturalny prezentujący działanie modelu EnviAgri (źródło IOPAN)



Rysunek 3. Schemat strukturalny przedstawiający cyfrowy model systemu EnviAgri (źródło IOPAN)