



Ministerstwo
Edukacji i Nauki



Projekt:

„Innowacyjne badania geobotaniczne mokradeł Lubelszczyzny z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych”

Numer projektu: NdS-II/SP/0588/2023/01

Organizator wiodący

- Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu, Wydział Agrobioinżynierii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Pozostali wykonawcy

- Katedra Herbologii i Techniki Uprawy Roślin oraz Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska, Wydział Agrobioinżynierii, UP w Lublinie
- Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych, Wydział Inżynierii Produkcji, UP w Lublinie
- Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, Uniwersytet Rzeszowski

W projekcie udział biorą:

dr hab. inż. Teresa Wyłupek - Kierownik projektu

prof. dr hab. Andrzej Marczuk

dr hab. inż. Małgorzata Haliniarz, prof. UP

dr hab. inż. Sylwia Andruszczak, prof. UP

dr hab. inż. Dorota Gawęda, prof. UP

dr hab. inż. Piotr Kraska, prof. UP

dr hab. inż. Beata Kołodziej, prof. UP

dr inż. Adam Gawryluk

dr Ewa Kwiecińska-Poppe

dr inż. Szymon Chmielewski

mgr inż. Wojciech Biszczak



dr inż. Paweł Wolański

dr inż. Krzysztof Rogut

Dariusz Kaniuczak

Uniwersytet
Rzeszowski



Obszar badawczy



- dolina Wieprza
- dolina Poru
- Ostoja Nieliska (obszar Natura 2000 PLB 060020) wraz z terenami przyległymi

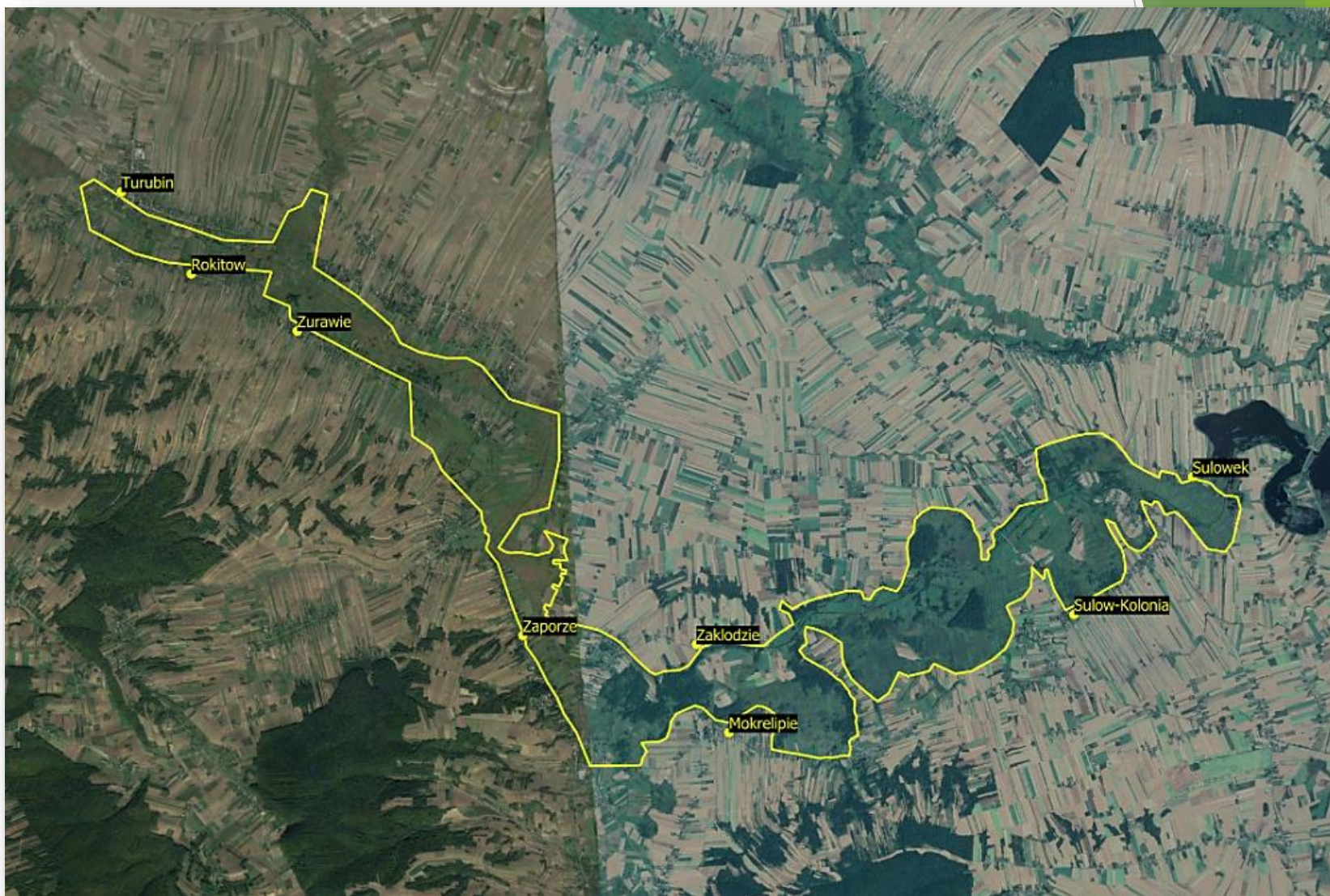
Administracyjnie - na obszarze gmin:

- Adamów
- Krasnobród
- Tarnawatka
- Szczebrzeszyn
- Zwierzyniec
- Turobin
- Radecznicza
- Sułów
- Izbica
- Nielisz



Obszar badań (I):

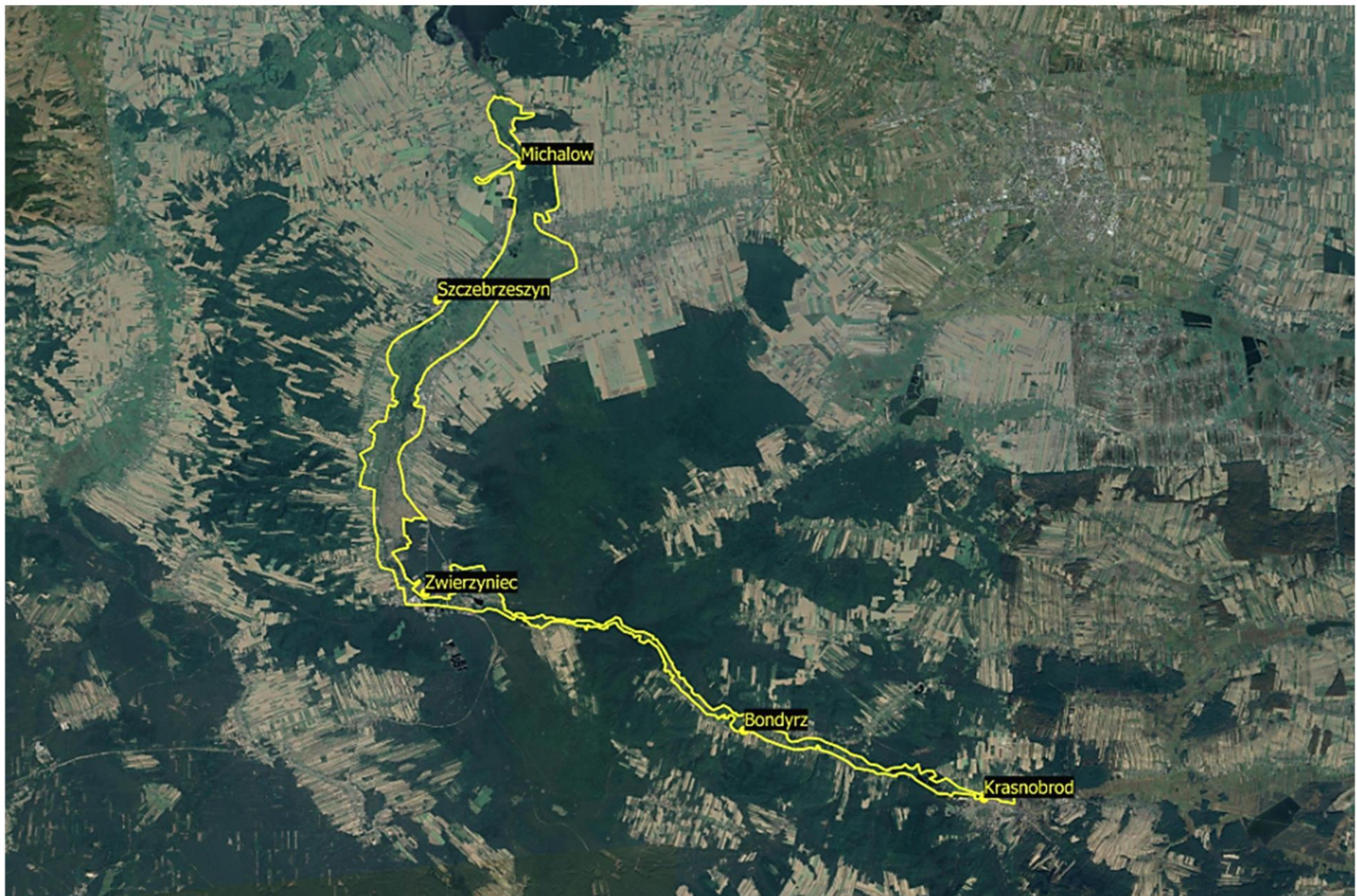
Dolina Poru





Obszar badań (II):

Dolina Wieprza





Obszar badań (III):

Ostoja Nieliska





Cele projektu

I

- Wykonanie analizy szaty roślinnej zbiorowisk mokradłowych (szuwarowych i łąkowych) pod względem zasięgu ich występowania, liczebności, obszaru, jaki zajmują oraz określenie obecności w obrębie tych fitocenoz gatunków klasyfikowanych jako chronione, rzadkie lub zagrożone wyginięciem w skali regionu.

II

- Określone właściwości fizykochemicznych i chemicznych gleb, w tym pH, zawartości makro- i mikroelementów, węgla organicznego i ogólnego, składu frakcyjnego materii organicznej oraz frakcji próchnicy podatnych na utlenianie. Badania te pozwolą określić stopień zaawansowania procesu humifikacji gleb. Dadzą także odpowiedź w zakresie możliwości gromadzenia węgla z atmosfery w formie próchnicy glebowej i jej stabilności.

III

- Określenie zasobów wodnych zbiorowisk szuwarowych oraz możliwości wiązania węgla w postaci materii organicznej z CO₂ z atmosfery

IV

- Przeprowadzenie warsztatów stacjonarnych i terenowych dla społeczności lokalnej w dziesięciu gminach Lubelszczyzny, podczas których przekazana zostanie praktyczna wiedza z zakresu użytkowania mokradeł, ich wartości użytkowej, funkcji ekologicznej oraz możliwości wykorzystania innowacyjnych metod teledetekcyjnych w monitoringu tych siedlisk.

V

- Doradztwo prowadzone przez ekspertów w zakresie możliwości pozyskiwania dopłat z programów rolno-środowiskowo-klimatycznych (PS WPR 2023-2027)

Na czym polega innowacyjność projektu?

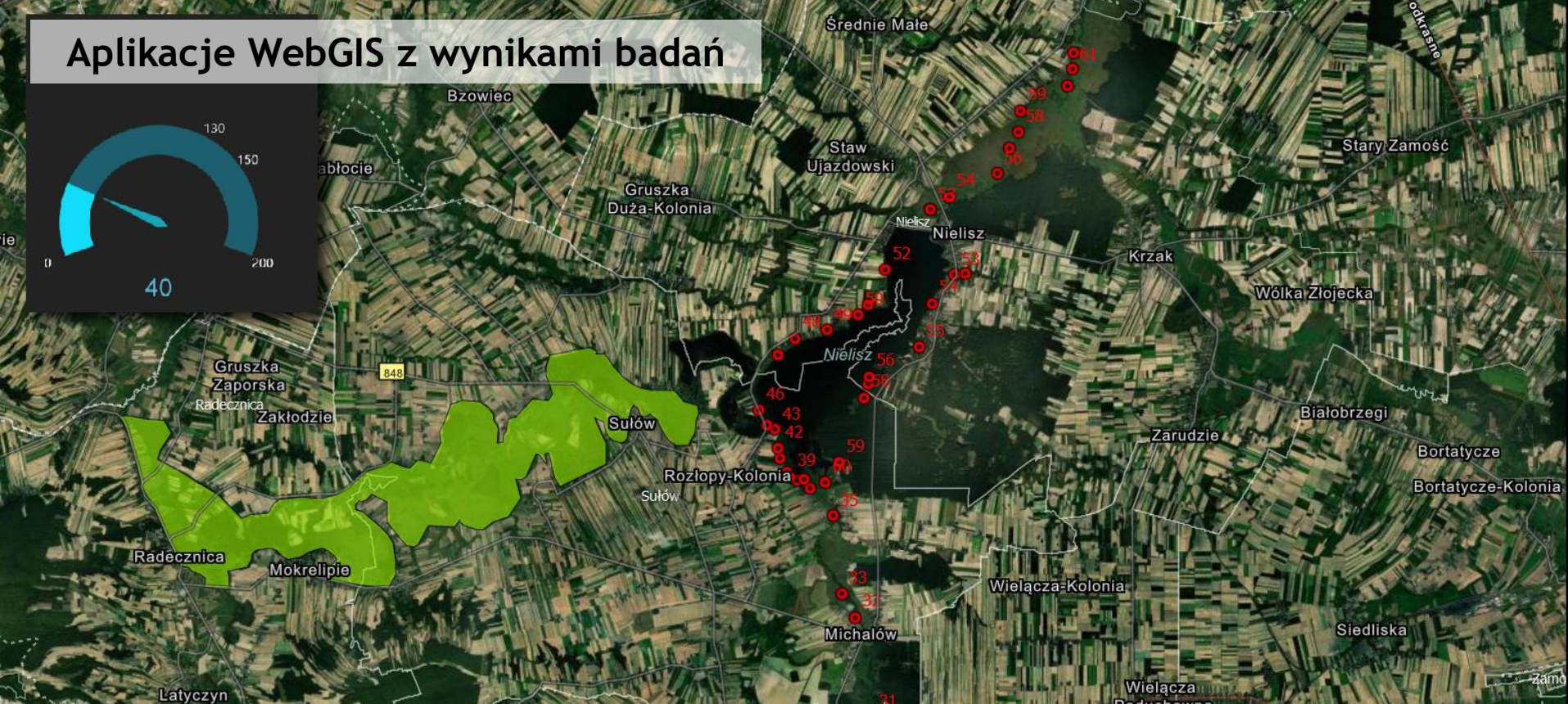
Teledetekcja z pułapu UAV



Planowany projekt zakłada:

- przygotowanie **uniwersalnej platformy BSP** mogącej realizować możliwie szerokie spektrum zadań **monitoringu zbiorowisk roślinnych** występujących na terenach podmokłych Lubelszczyzny
- przeprowadzenie cyklu **warsztatów związanych z obsługą platformy** oraz interpretacją pozyskanych za jej pomocą danych teledetekcyjnych.

Aplikacje WebGIS z wynikami badań



Dostępność wyników badań poprzez aplikację WebGIS:

- usprawni analizę zgromadzonych danych
- przyczyni się do zawiązania sieci kontaktów pomiędzy otoczeniem społecznym a środowiskiem akademickim
- umożliwi wykorzystanie danych przez osoby zajmujące się szeroko pojętym rolnictwem, ekologią i biologią.

Dlaczego te badania są ważne?



- Wprowadzenie innowacyjnej metody oceny stanu geobotanicznego mokradeł pozwoli na precyzyjną **ocenę stopnia ich degradacji** i **opracowanie skutecznych metod ochrony** terenów podmokłych.
- Zachowanie mokradeł ma istotne znaczenie w łagodzeniu skutków niekorzystnych zmian klimatu, zachowaniu istniejącej różnorodności biologicznej oraz w powstrzymaniu wymierania gatunków.



Szczegółowe założenia metodyczne wykonywanych badań



Badania florystyczne

Wykonanie zdjęć fitosocjologicznych i określenie przynależności podmokłych łąk do jednostek fitosocjologicznych (metoda Brauna-Blanqueta na powierzchni min. 200 m²)

Zdjęcia fitosocjologiczne zostaną wprowadzone do bazy danych programu Turboveg i poddane edycji oraz wstępnej klasyfikacji numerycznej.

Zdjęcia fitosocjologiczne zostaną wyeksportowane do programu JUICE, w którym poszczególne gatunki zostaną ułożone względem przynależności do odpowiednich jednostek fitosocjologicznych (obliczenie wskaźnika frekwencji (F), stałości fitosocjologicznej (S) i współczynnika pokrycia (D)).

W obliczeniach zostaną wykorzystane dwie techniki ordynacji pośredniej: analizy składowych głównych (PCA) oraz nietendencyjnej analizy zgodności (DCA). Wyniki ordynacji zostaną przedstawiane na diagramie w przestrzeni dwuwymiarowej lub w przestrzeni 3D.



Badania florystyczne cd.

W wyróżnionych zbiorowiskach roślinnych zostaną obliczone wskaźniki:

- synantropizacji
- apofityzacji
- antropofityzacji
- bioróżnorodności Shannona-Wienera H'
- równomierności J'

Metodą fitoindykacyjną Ellenberga zostaną obliczone

- czynniki klimatyczne: stosunki świetlne (L), termiczne (T), kontynentalizm (K)
- czynniki edaficzne: wilgotność gleby (F), odczyn (R), troficzność (N).



W badaniach flory zostaną określone podstawowe parametry wyróżnionych gatunków:

- przynależność do rodziny botanicznej, grupy użytkowej,
- trwałość biologiczna,
- siedlisko,
- właściwości zdrowotne,
- forma życiowa,
- częstotliwość występowania,
- pochodzenie roślin,
- przynależność do klasy fitosocjologicznej, miododajność.

Zostanie również wyodrębniona kategoria gatunków inwazyjnych.

Ocena warunków glebowych

- określenie właściwości fizykochemicznych i chemicznych gleby (pH i zawartość makro- i mikroelementów)
- analizy jakościowe materii organicznej (pozwolą na oszacowanie ilości i jakości próchnicy glebowej gromadzonej w wyniku rozkładu szczątków organicznych)
- określenie możliwości gromadzenia węgla związanego w próchnicy glebowej i jego względnej stabilności
- kompleksowa ocena właściwości retencyjnych gleb w zależności od składu gatunkowego występującej na danym terenie roślinności (połowa pojemność wodna, gęstość właściwa, gęstość objętościowa oraz porowatość ogólna)



Ocena właściwości materii organicznej gleb

C
ogólny

C
organiczny

N
ogólny

Skład
frakcyjny

Frakcje
próchnicy
podatne
na
utlenianie



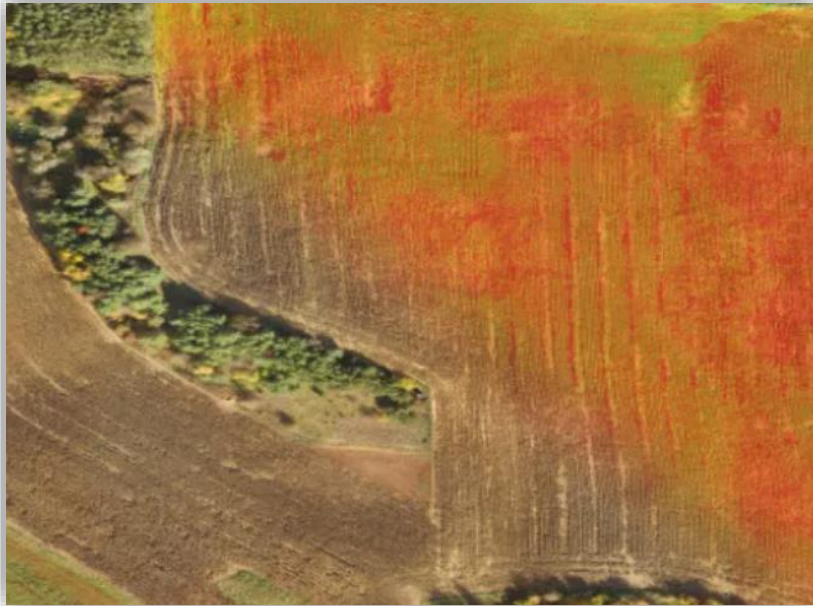
Pomiary spektrofotometryczne kwasów huminowych pozwolą na określenie stopnia zaawansowania procesu humifikacji w zależności od warunków siedliska.

Akumulacja materii organicznej stanowi ważne ogniwo w globalnym obiegu węgla, a także pełni rolę w sekwestracji węgla z atmosfery i redukcji skutków efektu cieplarnianego

Badania z wykorzystaniem BSP



- Badania będą prowadzone w latach 2024-2025 w okresie intensywnego rozwoju roślinności łąkowej i szuwarowej
- Do wykonania zdjęć (mapowania terenu) zostanie użyta kamera multispektralna. Do ortorektyfikacji wykonanych zdjęć w trakcie lotu posłuży oprogramowanie DJI Terra.



Dane multispektralne umożliwią przeprowadzenie wstępnej oceny roślinności pod względem:

- różnorodności
- dominacji w terenie poszczególnych typów roślinności
- zwarcia roślin
- oceny kondycji roślin
- oceny barwników fotosyntetycznie czynnych
- wody w roślinach i ilości suchej masy.

Zastosowanie otrzymanych wyników badań dla społeczeństwa



Nauka dla społeczeństwa

- Opracowanie działań dotyczących sposobu gospodarowania na mokradłach, stworzenie systemu monitoringu ich stanu ekologicznego oraz oceny funkcji ekosystemowych.
- Przeprowadzenie cyklu warsztatów związanych z obsługą BSP oraz interpretacją pozyskanych danych teledetekcyjnych.
- Udostępnienie danych pozyskanych z pułapu BSP poprzez aplikację WebGIS, co przyczyni się do zawiązania sieci kontaktów pomiędzy otoczeniem społeczno-gospodarczym a środowiskiem akademickim.
- Nowatorskie badania mogą stanowić wzorzec i punkt odniesienia do rozwijania i wdrażania metody wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych do oceny stopnia degradacji mokradeł w Polsce.



Planowane sposoby upowszechniania rezultatów projektu



- Organizowanie warsztatów z rolnikami, doradcami rolno-środowiskowymi, pracownikami ARiMR, LIR, LODR na temat możliwości uczestnictwa poszczególnych gospodarstw rolnych w nowych programach, m.in. Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 (zwłaszcza w zakresie metod gospodarowania przyjaznych klimatowi i środowisku, ochrony wody, gleby i powietrza, wspierania działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej).
- Przygotowanie materiałów popularno-naukowych na temat zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych oraz zaproponowanie rozwiązań mających na celu ich łagodzenie.
- Opracowanie konkretnych rozwiązań zapobiegających degradacji mokradeł.

Planowane sposoby upowszechniania rezultatów projektu cd.



- Zorganizowanie konferencji naukowej z udziałem naukowców, ekspertów z dziedziny ochrony zasobów wód, ochrony przyrody, agronomii, pracowników organizacji pozarządowych zajmujących się zmianami klimatu i ochroną przyrody.
- Przygotowanie materiałów dla stacji telewizyjnych i radiowych (TVP3 Lublin, Polskie Radio Lublin, Akademickie Radio Lublin, Katolickie Radio Zamość).
- Publikacja trzech artykułów naukowych oraz materiałów popularnonaukowych.
- Utworzenie dostępnej dla wszystkich zainteresowanych osób aktywnej strony internetowej, na której będzie można na bieżąco przez cały okres trwania projektu, jak i po jego zakończeniu śledzić prace wykonywane w ramach projektu



Ministerstwo
Edukacji i Nauki



NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA

Dziękujemy za Uwagę 😊

