



Realizacja zadania dotyczącego wyznaczenia gleb organicznych i mokradeł nietorfowych

Podsumowanie Zadania 9.0

Grzegorz Siebielec

UZASADNIENIE ZADANIA:

- Implementacja normy GAEC 2 w nowej perspektywie finansowania ze środków WPR, której celem jest ochrona gleb najbogatszych w węgiel, poprzez ochronę torfowisk i terenów podmokłych.
- Oczekiwany czas wdrożenia: początek 2024 r.
- Komisja Europejska oczekuje dokładnych wydzielení kartograficznych gleb przewidzianych do ochrony, praktycznie do poziomu gospodarstwa.
- Warunkiem wdrożenia normy GAEC 2 jest aktualizacja przestrzennej bazy danych gleb pochodzenia organicznego.
- Polska posiada bazę danych w postaci mapy glebowo – rolniczej, jednak w zakresie gleb pochodzenia organicznego baza wymaga aktualizacji. Gleby organiczne mogą podlegać dynamicznym zmianom, szczególnie po odwodnieniu

Strategia UE na rzecz ochrony gleb

Korzyści ze zdrowych gleb dla ludzi, żywności, przyrody i klimatu

2030SWD(2021) 323 final

„3.1. Gleba w służbie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania do zmiany klimatu

...gleby organiczne (w tym torfowiska) charakteryzują się wysoką zawartością węgla pierwiastkowego w suchej masie, wynoszącą ponad 20 %, i obejmują 8 % powierzchni UE34.... Odwadnianie torfowisk we wszystkich kategoriach gruntów w samej Europie odpowiada za około 5 % łącznych emisji gazów cieplarnianych w UE...

...ograniczyć odwadnianie terenów podmokłych i gleb organicznych oraz poprawić stan zagospodarowanych i odwodnionych torfowisk w celu utrzymania i zwiększenia zasobów węgla w glebie...”

Zadanie 9.0. „Aktualizacja bazy danych gleb organicznych i mokradeł nietorfowych na gruntach rolnych jako etap wyznaczenia obszarów objętych wymogami GAEC2”

CELE na 2021 r.:

- Opracowanie metodyki wyznaczenia lokalizacji do szczegółowych badań gleb organicznych i mokradeł na podstawie dostępnej informacji przestrzennej oraz dotychczasowych wyników badań.
- Wyznaczenie lokalizacji punktów do badań polowych oraz wykonania badań polowych i laboratoryjnych w celu weryfikacji i aktualizacji danych przestrzennych o glebach organicznych i mokradłach.
- Aktualizacja bazy danych przestrzennych dotyczących gleb organicznych i mokradeł.

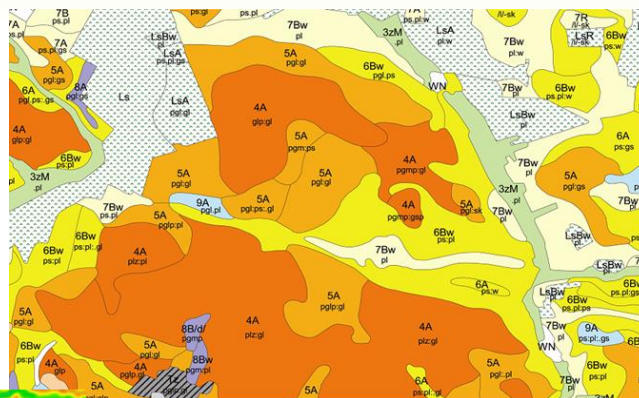


ZAKRES MERYTORYCZNY ZADANIA:

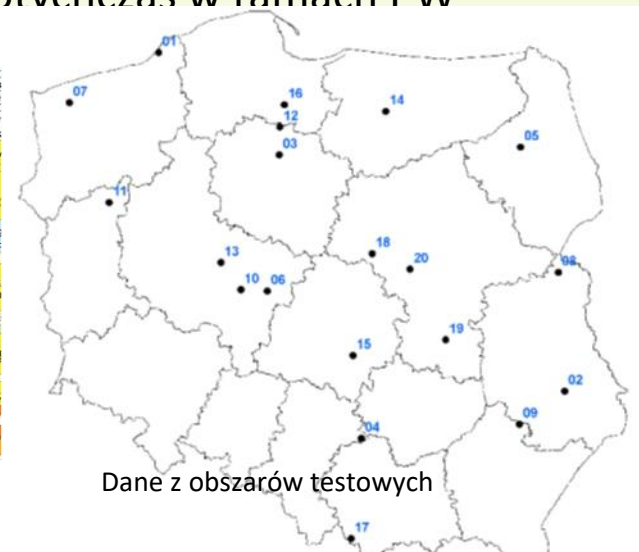
- Wstępne opracowanie metodyki wyznaczania obszarów podlegających ochronie w ramach GAEC2
- Integracja baz danych przydatnych do wyznaczania gleb organicznych i mokradeł oraz opracowanie metodyki wyznaczania lokalizacji punktów do badań terenowych na podstawie informacji wyjściowej
- Wyznaczenie lokalizacji punktów do badań terenowych
- Badania polowe (pobranie próbek gleby, wizja lokalna, określenie głębokości zalegania)
- Przygotowanie próbek oraz badania laboratoryjne zawartości materii organicznej w próbach glebowych pobranych w wyznaczonych lokalizacjach
- Opracowanie metodyki łączącej wyniki badań polowo-laboratoryjnych, mapy glebowo-rolnicze oraz zdjęcia satelitarne do oceny stanu i zasięgów gleb pochodzenia organicznego i mokradeł
- Integracja uzyskanych wyników badań w systemie informacji przestrzennej oraz aktualizacja bazy danych gleb organicznych i mokradeł dla obszarów weryfikowanych w terenie w 2021r.

Wykorzystywane dane:

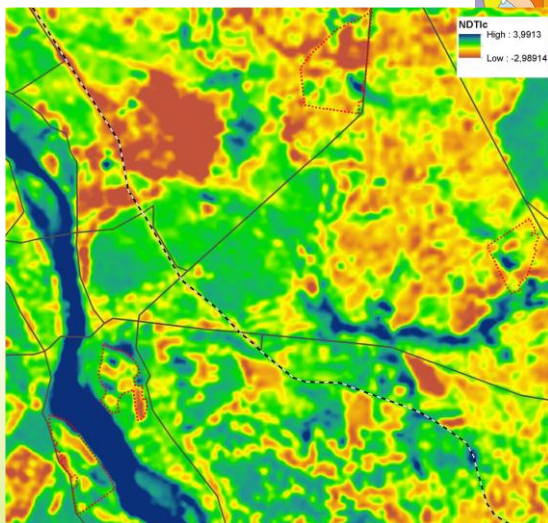
- mapy glebowo-rolnicze,
- profile wzorcowe o znanej zawartości materii organicznej w latach 1960-1980)
- dane monitoringowe gleb organicznych uzyskanych dotychczas w ramach PW 2016-2020
- dane satelitarne



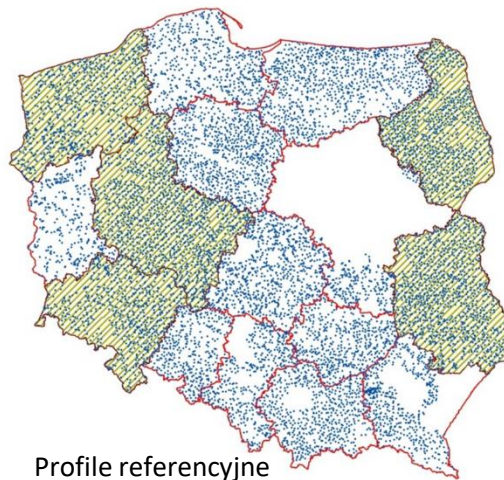
Mapa glebowo - rolnicza



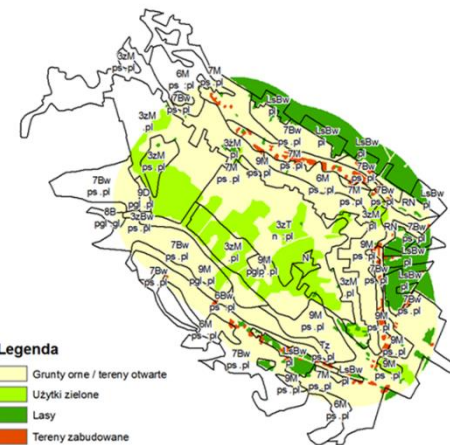
Dane z obszarów testowych



Wskaźnik wilgotności obliczony w oparciu o dane Landsat7 w pasmie termalnym

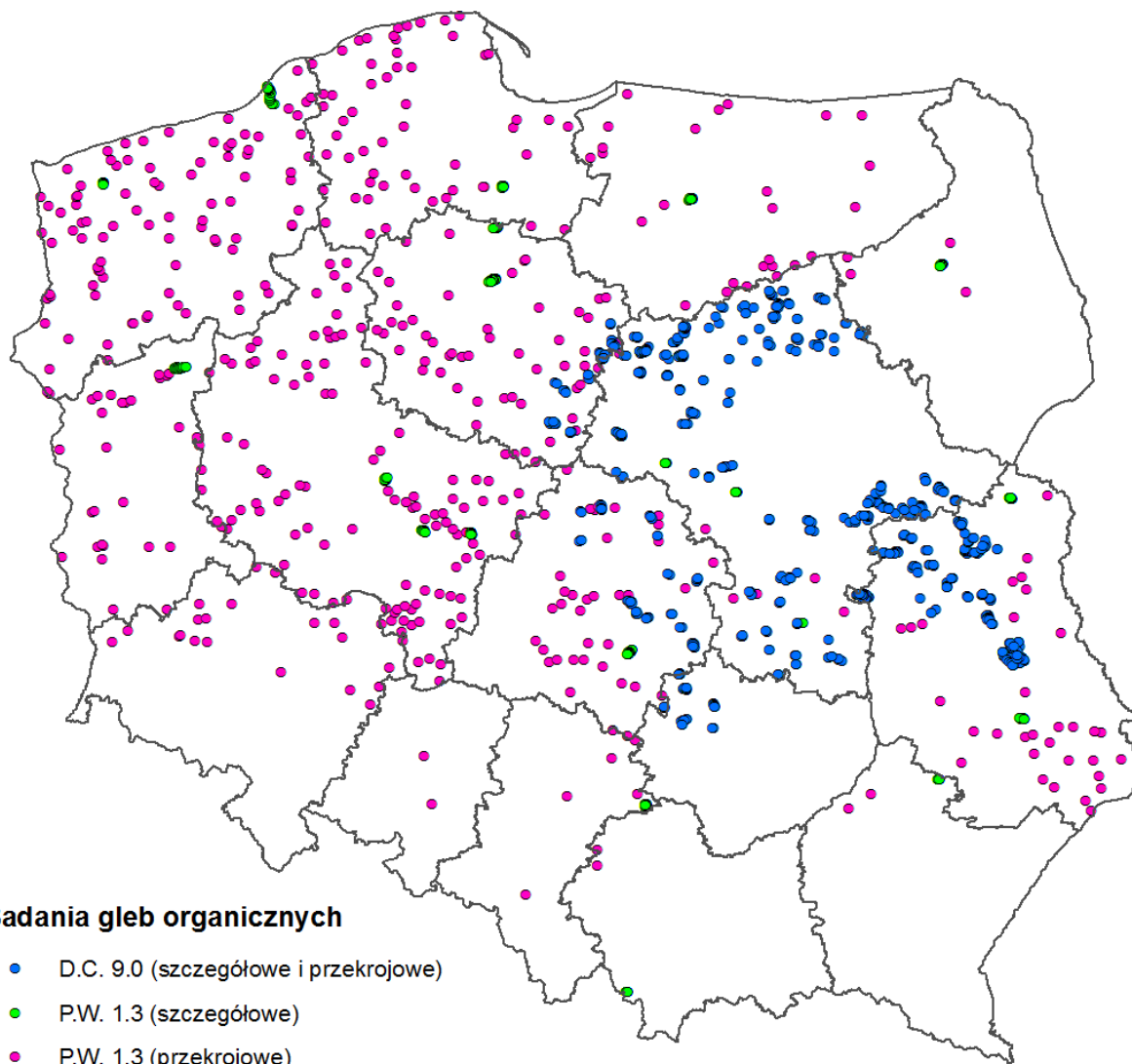


Profile referencyjne



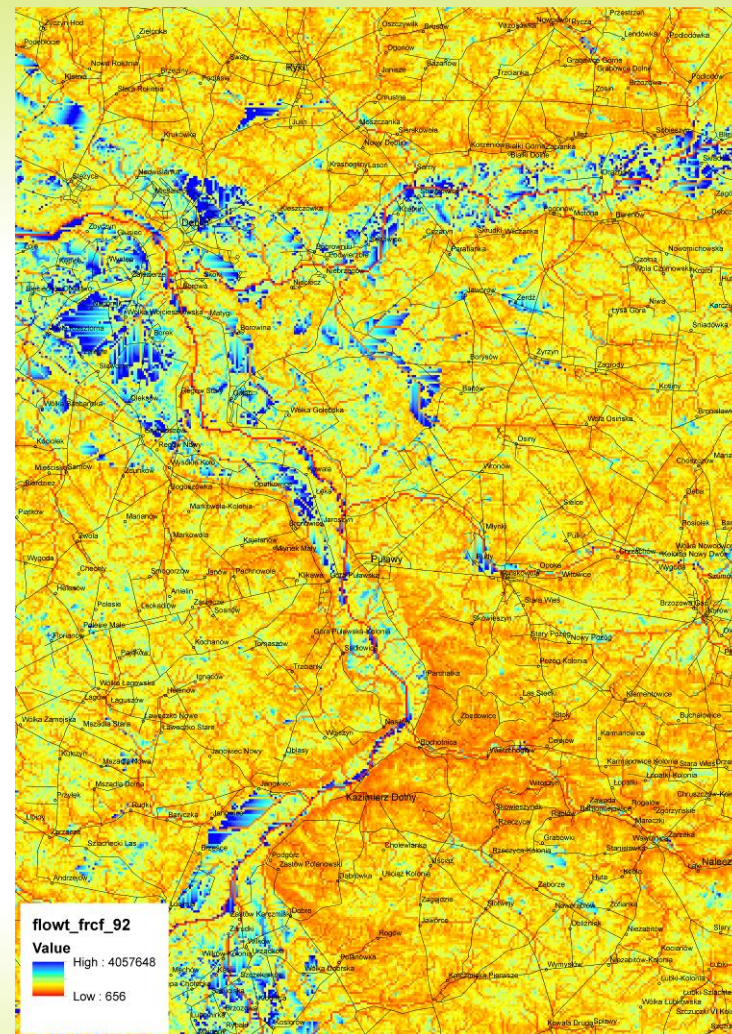
Dane o zmianach użytkowania

Integracja istniejących danych



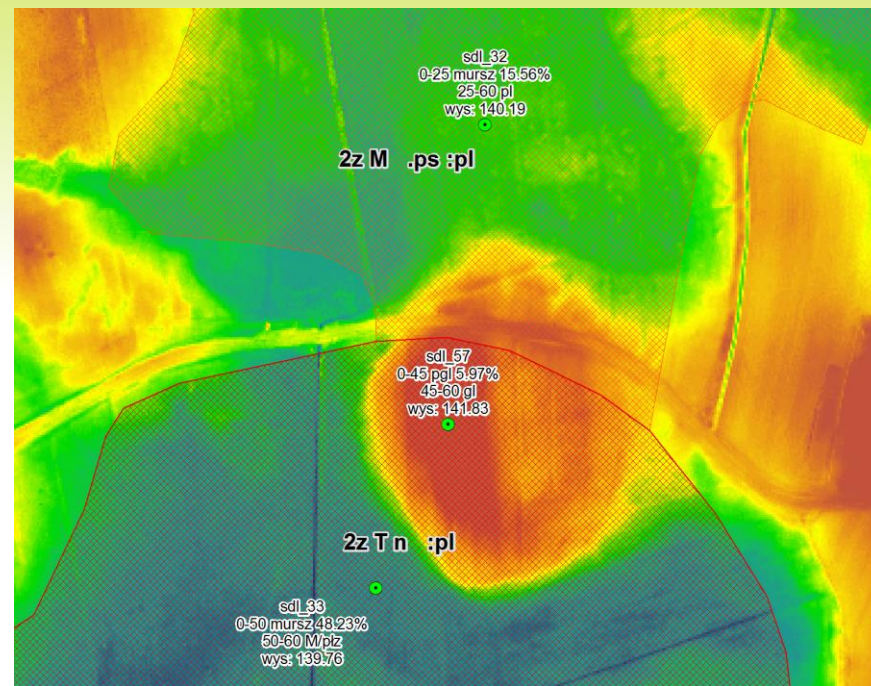
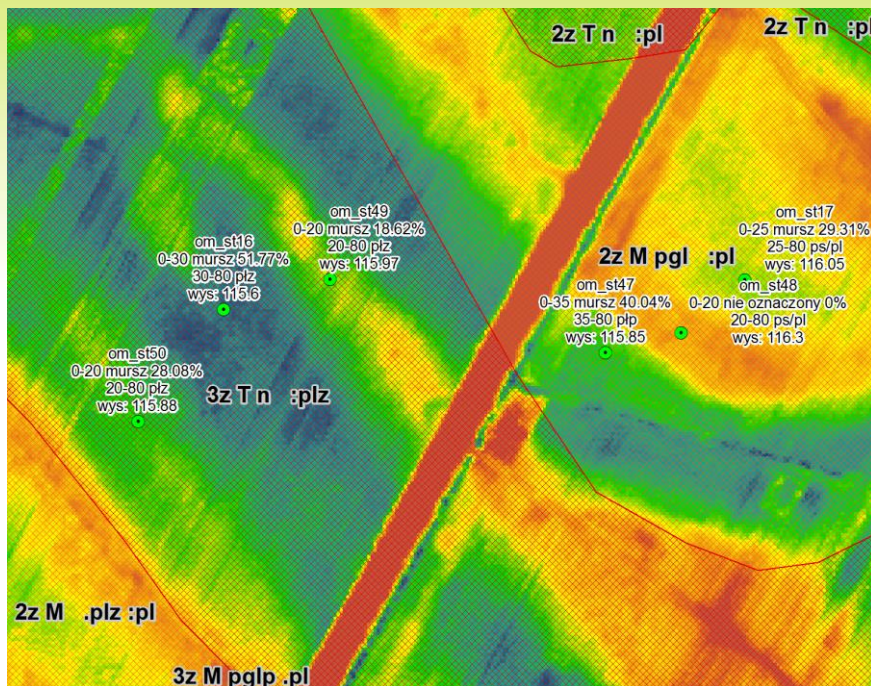
Metodyka wyznaczania punktów

Opracowywano metodykę wyznaczenia lokalizacji punktów do terenowych badań gleb pochodzenia organicznego, planowanych do wykonania w 2021 r. W pierwszej fazie realizacji został stworzony wstępny model zależności pomiędzy danymi satelitarnymi a poziomem zawartości węgla na obszarach zaznaczonych na mapie glebowo-rolniczej jako gleby pochodzenia organicznego, potencjalnie spełniające kryterium gleb organicznych, proponowane przy wdrażaniu GAEC2. Do uszczegółowienia modelu zostały wykorzystane takie dane, jak ortofotomapa, numeryczny model terenu, TWI (Topographical Wetness Index)





Badania gleb organicznych w ramach D.C. 9 prowadzone są w skali przekrojowej (mała liczba punktów w ramach konturu) oraz szczegółowej (duża liczba punktów w ramach konturu, punkty blisko siebie, lokalna zmienność zawartości materii organicznej)



Lokalizacja poboru próbek i wykorzystanie do modelu przewidywania zawartości węgla

Na podstawie: mapa glebowo-rolnicza 1:25000, użytkowanie terenu (TUZ, GO), ortofotomapa, Numeryczny Model Terenu – LIDAR o rozdzielczości 1m.

NMT o wysokiej rozdzielczości uwidacznia lokalne zróżnicowanie rzeźby (nawet w zakresie kilkunastu – kilkudziesięciu centymetrów, pokazuje wyraźny wpływ na zawartość materii organicznej, wskazuje na właściwą lokalizację gleb organicznych (po lewej w obrębie jednego konturu glebowego: gleba mineralna i organiczna o zawartościach 29 – 40% MO), czy generalizację konturów (po prawej – obszar gleb mineralnych (okolica sdl_57) na styku gleb organicznych

Prace polowe:

- geolokalizacja punktu pobrania próbek,
- wizja lokalna, dokumentacja fotograficzna,
- pobranie próbek glebowych
- określenie głębokości zalegania warstwy organicznej





Prace laboratoryjne:

- Przygotowanie i archiwizacja próbek
- Oznaczenia zawartości materii organicznej
- Oznaczanie pH gleby

Nr próbki	Sucha masa	SMO%	Corg%
Omst 03/ 0-30	73.71	71.04	41.20
Omst 03 /30-100	37.62	78.77	45.69
Omst 04 /0-30	64.23	77.62	45.02
Omst 04 /30-91	45.34	76.01	44.09
Omst 05 /0-20	78.30	41.92	24.31
Omst 06 /0-20	92.45	25.75	14.93
Omst 06 /20-80	96.71	7.34	4.26
Omst 07 /0-25	95.27	18.05	10.47
Omst 08 /0-30	28.32	79.17	42.80
Omst 09 /0-25	36.12	73.79	36.72
Omst 09 /25-50	37.07	63.31	8.78
Omst 1 /0-40	93.03	15.13	37.92
Omst 10 /0-40	71.34	65.39	33.16
Omst 10 /40-90	70.17	57.17	37.37
Omst 11 /0-30	45.04	64.43	43.81
Omst 11 / 30-90	26.15	75.54	43.27



Wyniki badań terenowo – laboratoryjnych

Typ na mapie glebowo-rolniczej 1:25000	Spełniają kryterium $\geq$ 30% MO*	Nie spełniają kryterium $\geq$ 30% MO
	% pkt.	% pkt.
Mineralne	21.1	78.9
Murszowate z określonym 1 podłożem	14.7	85.3
Murszowate (warstwy mineralne głębiej)	27.3	72.7
Mułowo-torfowe i torfowo-mułowe	32.4	67.6
Torfowe	72.7	27.3
Razem	52.7	47.3

** Na tym etapie nie brano pod uwagę miąższości warstw organicznych*

Wyznaczenie punktów na glebach mineralnych i murszowatych z określonym 1 podłożem wynika ze stosowania w niektórych obszarach mapy 1 : 5000 lub celowego wyznaczenia obszarów sąsiednich na których zachodzi podejrzenie wystąpienia gleb organicznych. Pomimo, że większość z nich nie spełniło kryterium, to występują tam gleby gdzie zawartości mogą wynosić do 30% MO, co jest istotne dla dalszego budowania modelu zawartości materii organicznej.

Niskie udziały punktów spełniających kryteria wynikają też ze specyfiki wyznaczenia punktów, gdzie często dobierane są punkty o różnych lokalnych mikro formach rzeźby terenu, nie zawsze stanowiące większość danego konturu glebowego.

Zastosowanie danych satelitarnych do oceny stanu i zasięgów gleb pochodzenia organicznego i mokradeł

Pozyskanie danych satelitarnych

- Wielospektralne dane satelitarne zostały pobrane z serwisów Sentinel Hub oraz z serwera USGS.
- Wybrano obrazy, których data rejestracji mieściły się w okresach poboru próbek (maj, czerwiec, lipiec, wrzesień, październik 2021). Kanały zarejestrowane dla zakresów spektralnych VIS, NIR, SWIR

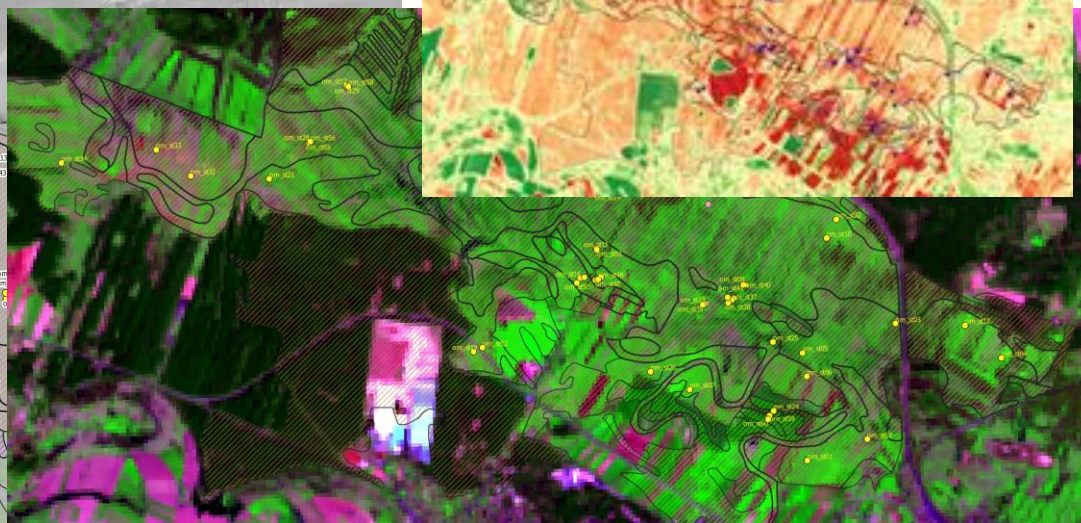
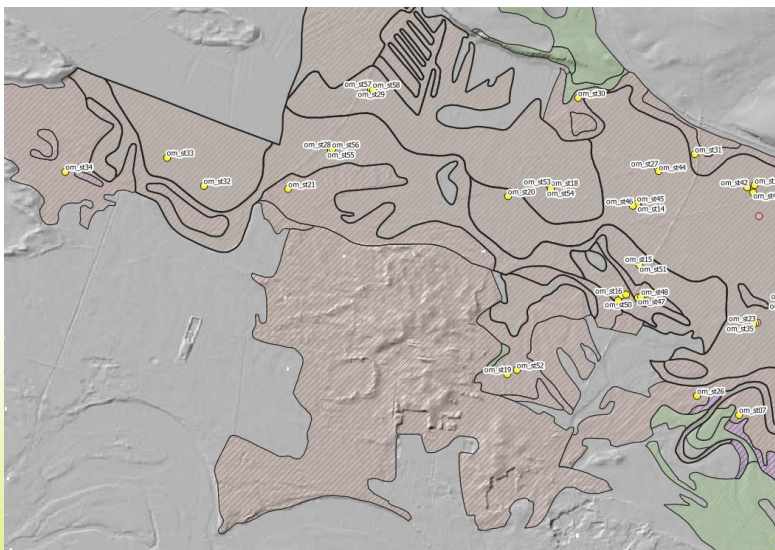
Sentinel2 (10m)

5 maja
15 czerwca
11 lipca
28 lipca
11 września
8 października
3 października
31 października

Landsat8 (30m)

5 maja
14 lipca
15 lipca
28 lipca
7 września

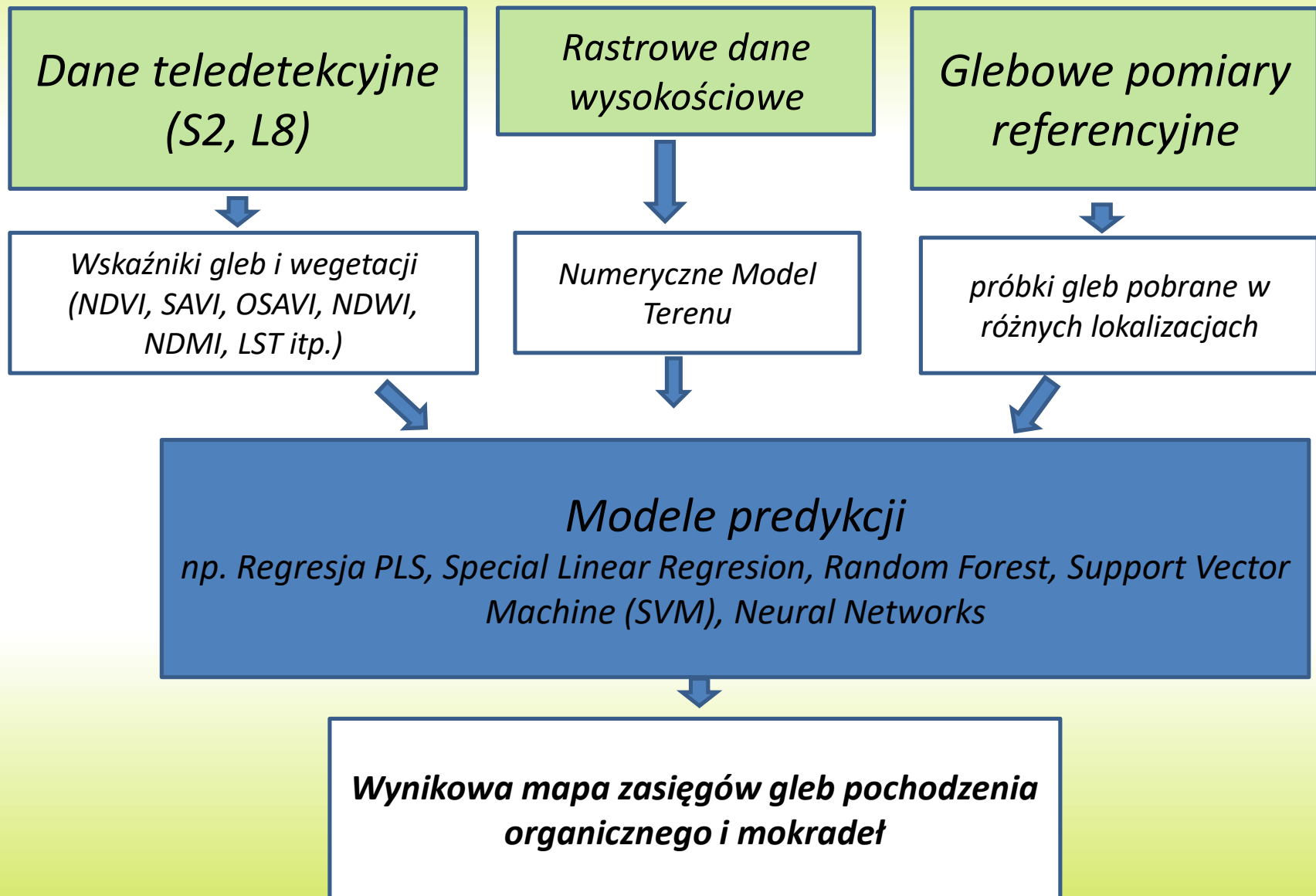
NDVI



Punkty pomiarowe oraz zasięgi typów gleb na tle mapy uzyskanej z satelitarnych danych wysokościowych SRTM

Punkty pomiarowe oraz zasięgi typów gleb na tle kompozycji barwnej utworzonej z kanałów 754 obrazu Landsat 8 (data rejestracji 5 maja 2021)

Metodyka wykorzystania danych satelitarnych



MIERNIKI:

- 1 baza współrzędnych geograficznych punktów przeznaczonych do weryfikacji terenowej i pobierania próbek glebowych
- 1 uaktualniona baza danych gleb organicznych i mokradeł dla obszarów weryfikowanych w terenie w 2021r
- 1 raport

Dalsze prace:

- kontynuacja badań terenowych i laboratoryjnych;
- dalszy rozwój modelu opartego na danych satelitarnych oraz jego zastosowanie do oceny stanu i zasięgów gleb pochodzenia organicznego i mokradeł;
- wstępne wyznaczenie obszarów objętych ochroną GAEC 2 do walidacji.