



IV etap konkursu „Lokalny System Monitoringu Wód”

Projektu „Wdrażanie Planu gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły na przykładzie zlewni Pilicy” o akronimie IP LIFE PL Pilica Basin CTR” dofinansowanego ze środków Komisji Europejskiej w ramach programu LIFE i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i realizowanego przez Fundację na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa wraz z partnerami: Państwowym Gospodarstwem Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk w Łodzi.

Zespół projektowy



Blanka – lider grupy **Szymon** – ekspert od spraw technicznych **Patrycja** - mistrzyni komunikacji
Natalia – nasza analityczka **Ania** – dusza artystyczna zespołu

Opiekę nad zespołem pełni p. **Anna Sapieja**

IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego

Działania wdrożeniowe polegały na założeniu poletka doświadczalnego do uprawy np.: lawendy z uwzględnieniem wpływu różnych rodzajów nawozów i możliwością założenia piezometrów w celu monitoringu azotanów. Założenie takiego poletka doświadczalnego pozwoli na kontynuację badań prowadzonych w ramach projektu LSMW.

Poletko ma stać się pomocą edukacyjną i być wykorzystane podczas eko-warsztatów.

IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego

Podczas prezentacji wyników badań oraz przedstawiania planu wdrożeniowego ekspertom zasugerowano, aby na naszym poletku doświadczalnym dodatkowo zastosować system drenażowy — co też zrealizowaliśmy.

Dzięki drenażom będziemy mogli łatwiej zbierać wodę stanowiącą odciek z poszczególnych partii pola.

IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego

Przygotowanie terenu obejmowało uprzątnięcie obszaru, nawiezenie ziemi, przygotowanie pola doświadczalnego, jego ogrodzenie oraz podział na poletka.

IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego

Zgodnie z zaplanowanym kosztorysem zakupiliśmy:

- 25m rury drenażowej
- 20m³ ziemi typu czarnoziem
- różnego rodzaju nawozy mineralne
- fotometr wieloparametrowy polowy



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego

Podczas robót ziemnych przygotowując nasze pole doświadczalne najpierw zdjęliśmy darninę, następnie wykonaliśmy plantowanie terenu w celu nadania odpowiedniego spadku, następnie ułożyliśmy rury drenażowe na podsypce i wykonaliśmy obsypię ze żwiru i słomy, na końcu zasypaliśmy wszystko warstwą ziemi.

IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



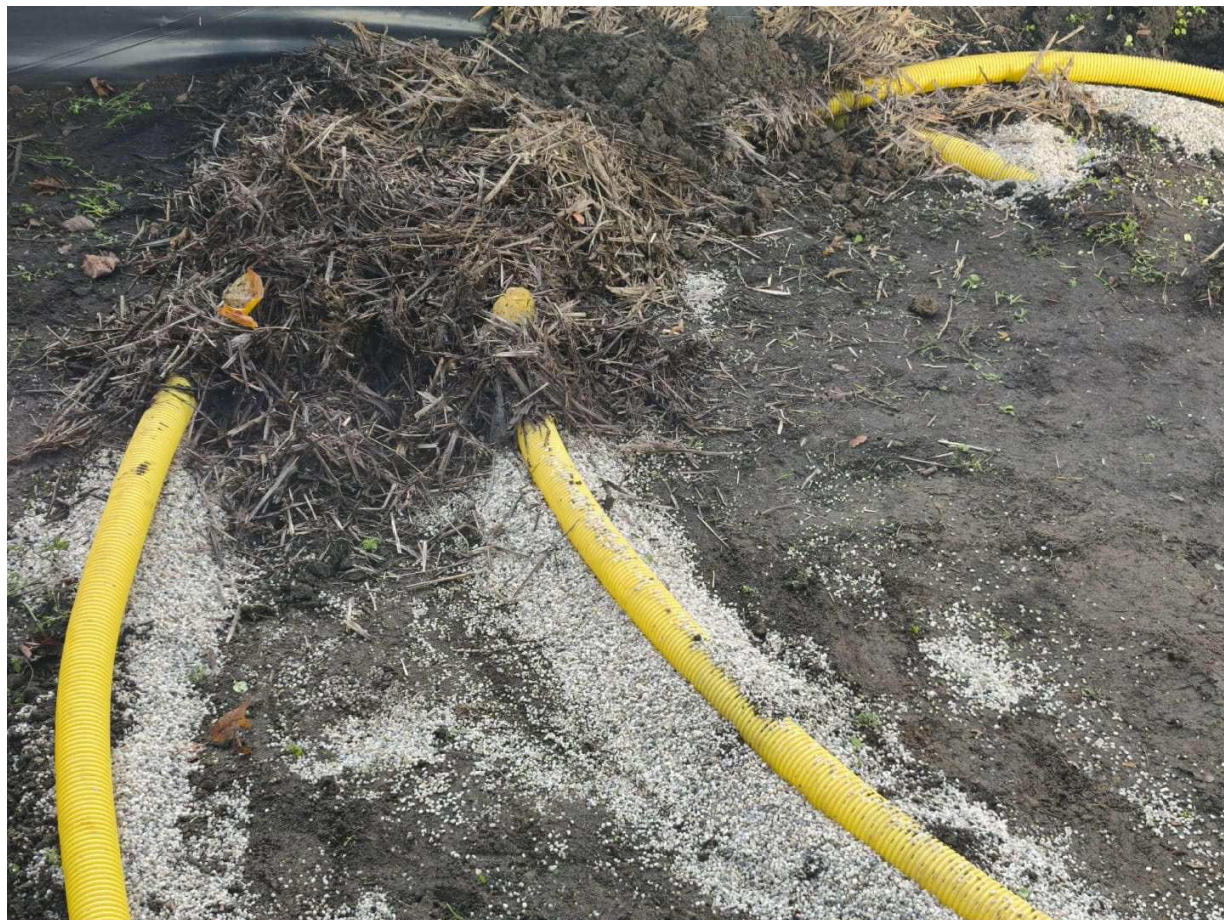
IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



IV etap projektu – realizacja planu wdrożeniowego



Część warsztatowa

Warsztaty

21 października 2025r odbyło się szkolenie oraz zajęcia warsztatowe. Zajęcia dotyczyły "Badania jakości wody w gospodarstwie rolnym" i obejmowały wykład teoretyczny, zajęcia laboratoryjne oraz prace terenowe, polegające na odszukaniu w zaprzyjaźniony ze szkołą gospodarstwie rolnym piezometrów i odpompowanie z nich wody. Teren okazał się niezwykle "melioracyjny", ale uczniowie dali radę i wykonali wszystkie zadania.

Zajęcia przeprowadziła szkolna koordynatorka programu pani Anna Sapieja wraz z uczniami z klasy 4D Patrycją, Natalią, Blanką i Szymonem.

Warsztaty 21 październik 2025

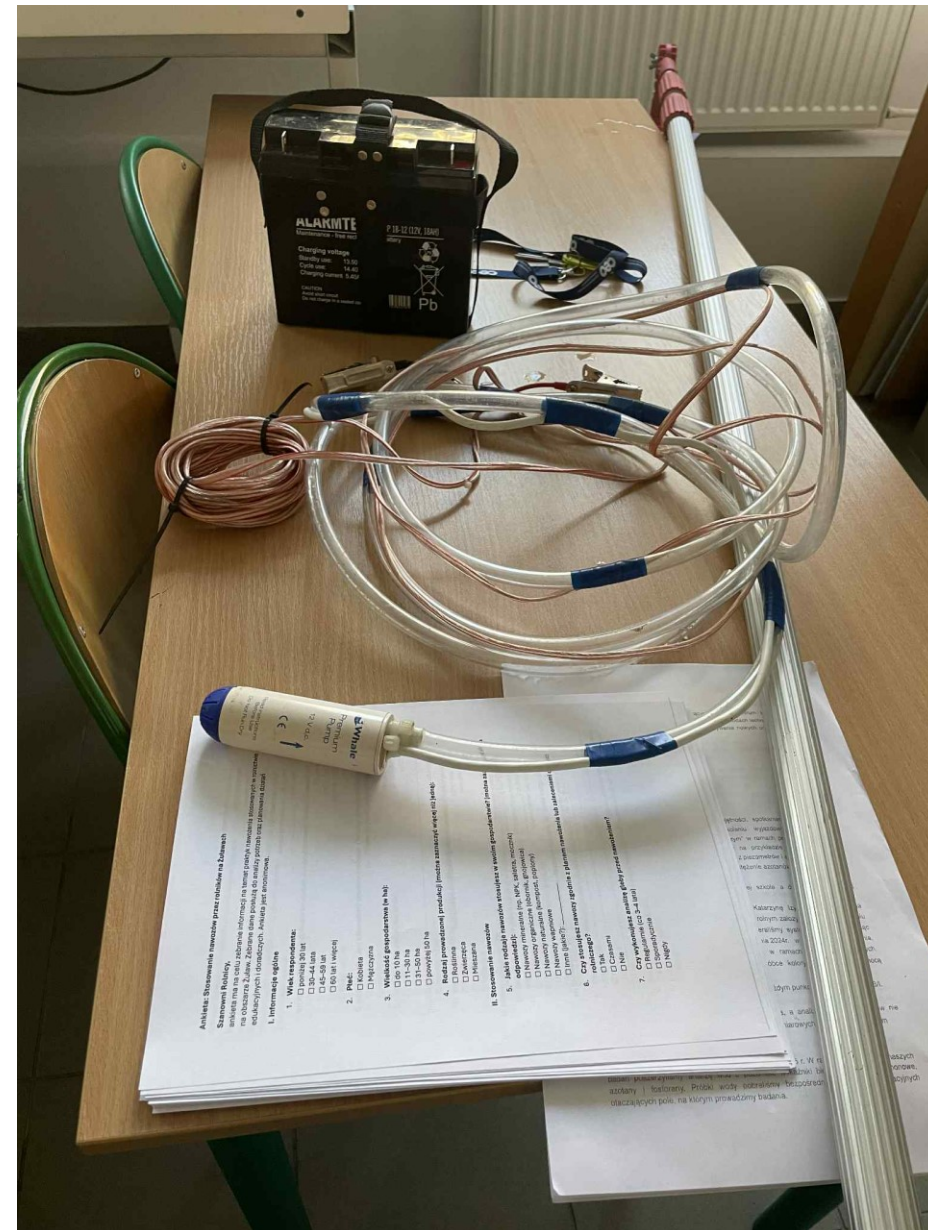


Warsztaty



<https://www.facebook.com/ckziu2gdansk/posts/2110-klasa-2d-w-ramach-zaj%C4%99%C4%87-zawodowych-wzi%C4%99%C5%82a-udzia%C5%82-w-warsztatach-w-ramach-pro/1419483073519158/>

Warsztaty



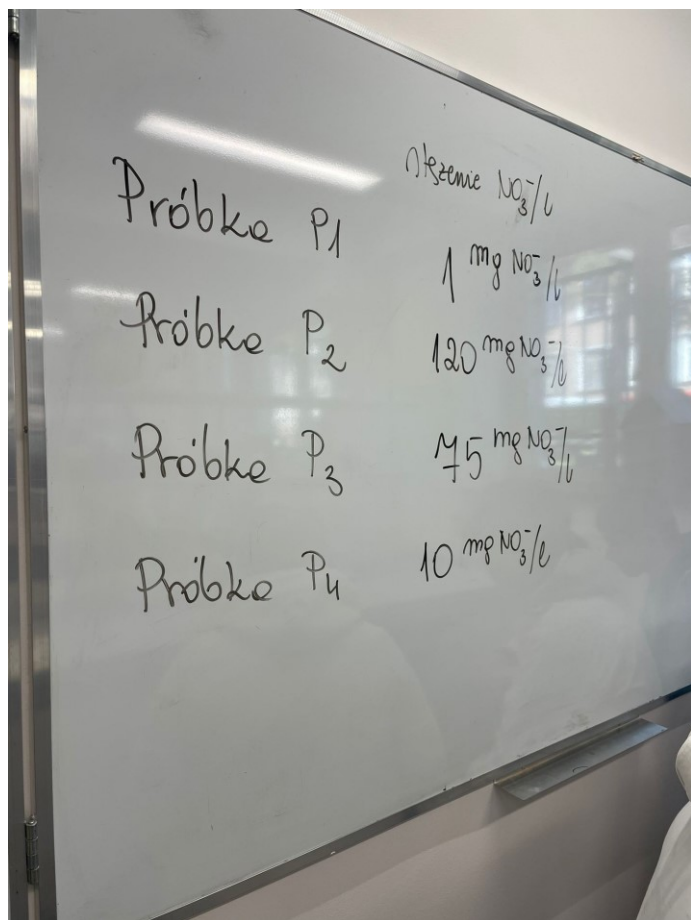
Warsztaty



Badanie jakości wody w laboratorium



Badanie jakości wody w laboratorium



Warsztaty 18 listopada 2025

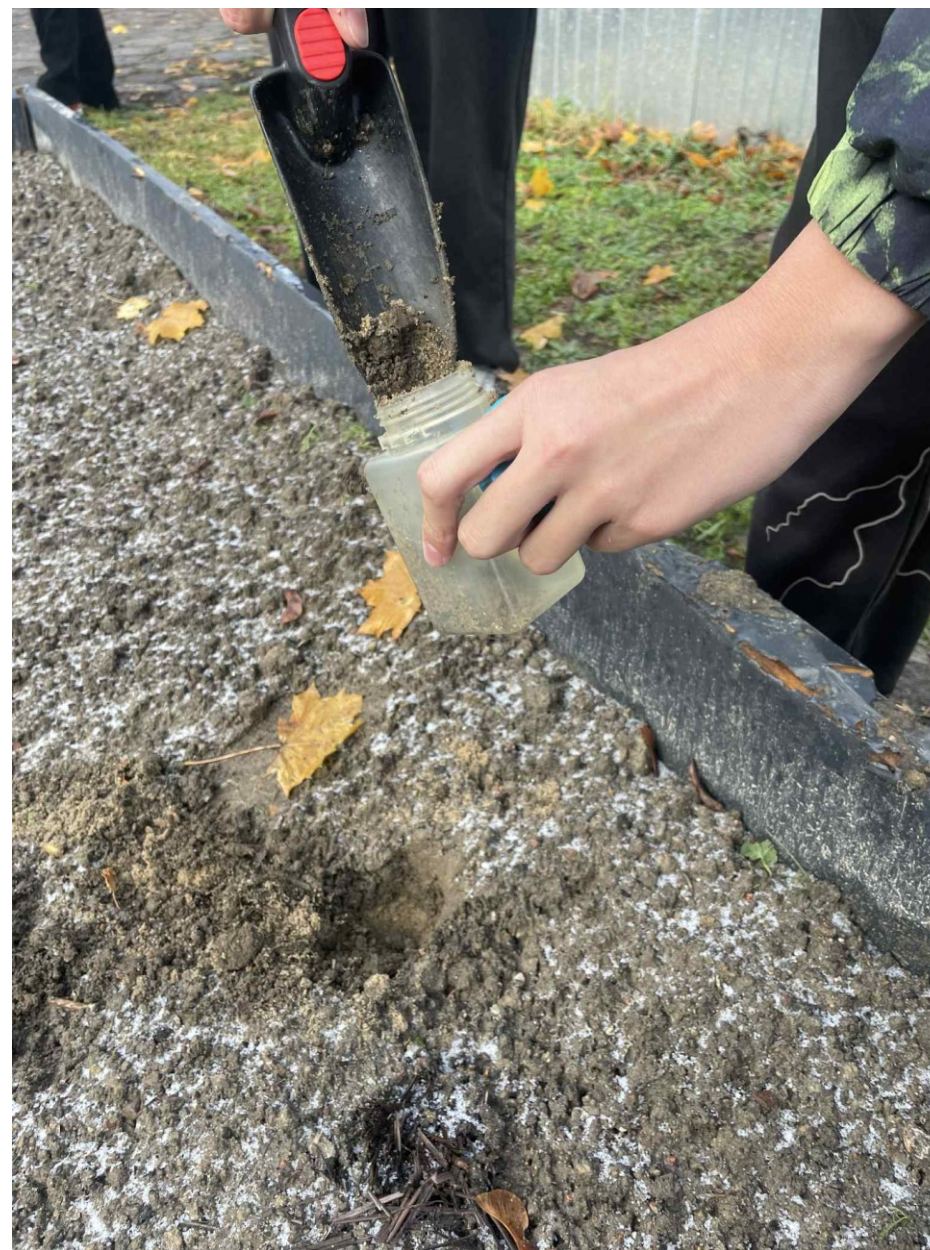
18 listopada 2025 r. odbyły się wykład i warsztaty realizowane w ramach szkolenia „Racjonalna gospodarka nawozowa”. Program szkolenia obejmował kluczowe zagadnienia związane ze zrównoważonym rolnictwem, takie jak zrównoważone praktyki rolnicze, program azotanowy czy metody opracowywania planów nawożenia.

<https://www.facebook.com/ckziu2gdansk/posts/w-dniu-18-listopada-2025-r-odby%C5%82y-si%C4%99-wyk%C5%82ad-i-warsztaty-realizowane-w-ramach-sz/1471122888355176/>

Warsztaty



Warsztaty



Warsztaty

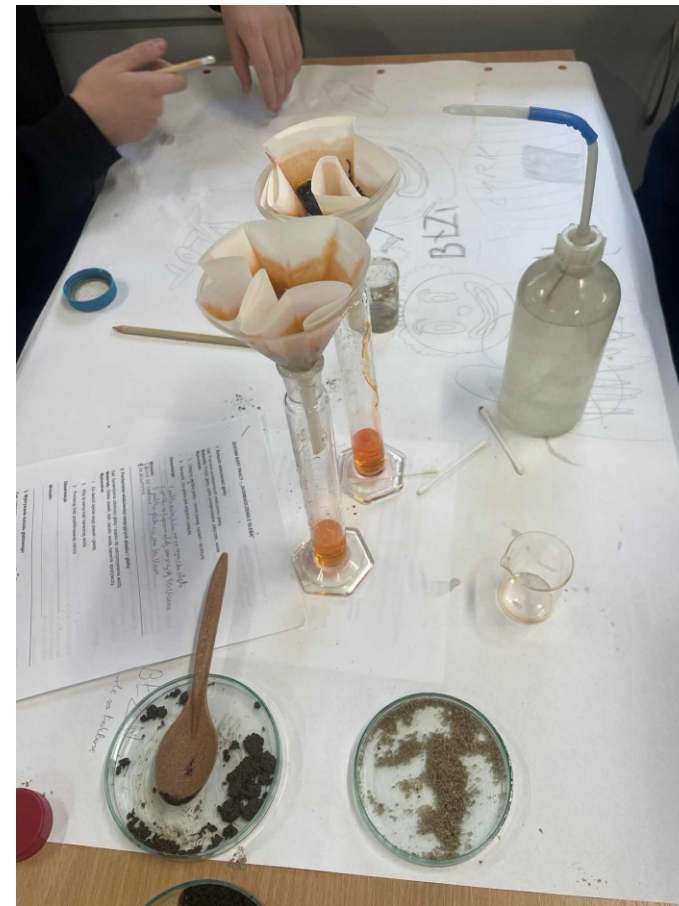
Ważnym elementem spotkania była część praktyczna. Podczas zajęć warsztatowych uczniowie mieli okazję samodzielnie analizować próbki gleby oraz wykonywać laboratoryjne badania nawozów sztucznych, co pozwoliło im lepiej zrozumieć procesy związane z doбором i oceną środków nawozowych.

Dzięki połączeniu teorii z praktyką uczestnicy zdobyli kompleksową wiedzę dotyczącą efektywnego i odpowiedzialnego gospodarowania nawozami.

Warsztaty



Warsztaty



Instrukcje i karty pracy

KARTA PRACY – pH GLEBY A UPRAWA ROŚLIN

Temat: Jak odczyn (pH) gleby wpływa na wzrost i rozwój roślin?
Cel: Poznanie znaczenia odczynu gleby dla uprawy roślin oraz nauczenie się oznaczania pH gleby.

1. Wprowadzenie teoretyczne

pH gleby określa, czy gleba jest:

- kwaśna (pH < 6),
- obojętna (pH ≈ 7),
- zasadowa (pH > 7).

Odczyn gleby wpływa na dostępność składników pokarmowych dla roślin. Niektóre pierwiastki lepiej rozpuszczają się w glebie kwaśnej, inne – w zasadowej. Większość roślin uprawnych najlepiej rośnie w glebie lekko kwaśnej lub obojętnej (pH 6–7).

2. Przykłady roślin i preferowane pH gleby

Grupa roślin	Przykłady	Optymalne pH gleby
Rośliny kwasolubne	borówka amerykańska, wrzos, hortensja, żurawina	3,5 – 5,5
Rośliny o umiarkowanych wymaganiach	marchew, ziemniak, truskawka, żyto	5,5 – 6,5
Rośliny preferujące glebę obojętną lub zasadową	kapusta, pszenica, burak, konieczyna	6,5 – 7,5

3. Doświadczenie: Badanie pH gleby

Cel: Oznaczenie odczynu gleby i ocena jej przydatności do uprawy roślin.
Materiały: Próbkę gleby, woda destylowana, papierki wskaźnikowe lub kwasomierz Halliga, zlewka, łyżeczka.

Wykonanie:

1. Wymieszaj około 10 g gleby z 20 ml wody destylowanej.
2. Po kilku minutach zanurz papieraek wskaźnikowy w cieczy lub użyj odczynnika Hellinga.
3. Odczytaj kolor i określ wartość pH, porównując ze skalą.

Obserwacje:

- Barwa wskaźnika:
- Odczytane pH:
- Typ gleby: ☐ kwaśna ☐ obojętna ☐ zasadowa

Temat: Przyrządy do pobierania próbek gleby

Cel lekcji: Poznanie podstawowych przyrządów i narzędzi używanych do pobierania próbek gleby oraz sposobów ich wykorzystania w badaniach terenowych i laboratoryjnych.

1. Obserwacja i opis przyrządów: Obejrzyj pokazane na lekcji przyrządy lub ich ilustracje. W tabeli wpisz nazwę, zastosowanie i wykonaj rysunek (schematyczny).

Nr	Nazwa przyrządu	Zastosowanie / opis	Rysunek (schemat)
1	Łopatka / saperka		
2	Świder glebowy		
3	Próbnik glebowy (rura)		
4	Szpadel		
5	Rurka Kopeckiego		
6	Pojemnik na próbkę (woreczek, słoik)		
7	Etykieta i pisak		

2. Zasady prawidłowego pobierania próbek gleby

Uzupełnij zdania poniżej:

1. Próbkę gleby pobiera się z głębokości
2. Nie pobiera się gleby tuż po
3. Każdą próbkę należy (np. opisać, oznaczyć, zabezpieczyć).
4. W celu uzyskania reprezentatywnej próbki należy
5. Próbki do analizy chemicznej powinny być

3. Pytania do przemyślenia

1. Dlaczego ważne jest, aby pobierać próbki z kilku miejsc na badanym terenie?
2. Jakie przyrządy wykorzystasz, jeśli chcesz pobrać glebę z głębokości 80 cm?
3. W jakich sytuacjach lepiej użyć świdra niż łopatkę?
4. Dlaczego należy unikać zanieczyszczenia próbek podczas pobierania?

ZESTAW KART PRACY – „DOŚWIADCZENIA Z GLEBĄ”

1. Badanie właściwości gleby

Cel: Poznanie podstawowych właściwości gleby.
Materiały: Próbki gleby, szkło powiększające, patyczek, woda.
Wykonanie:

1. Obejrzyj próbkę gleby – określ barwę, zapach i strukturę.
2. Sprawdź, czy gleba jest wilgotna i zwięzła.

Obserwacje:

Wnioski:

2. Porównanie właściwości sorpcyjnych piasku i gleby

Cel: Sprawdzenie zdolności gleby i piasku do zatrzymywania wody.
Materiały: Gleba, piasek, lejki, sączki, woda, barwnik spożywczy.
Wykonanie:

1. Do dwóch lejków wsyp piasek i glebę.
2. Wlej tę samą ilość barwionej wody.
3. Porównaj ilość przefiltrowanej cieczy.

Obserwacje:

Wnioski:

3. Wykrywanie koloidu glebowego

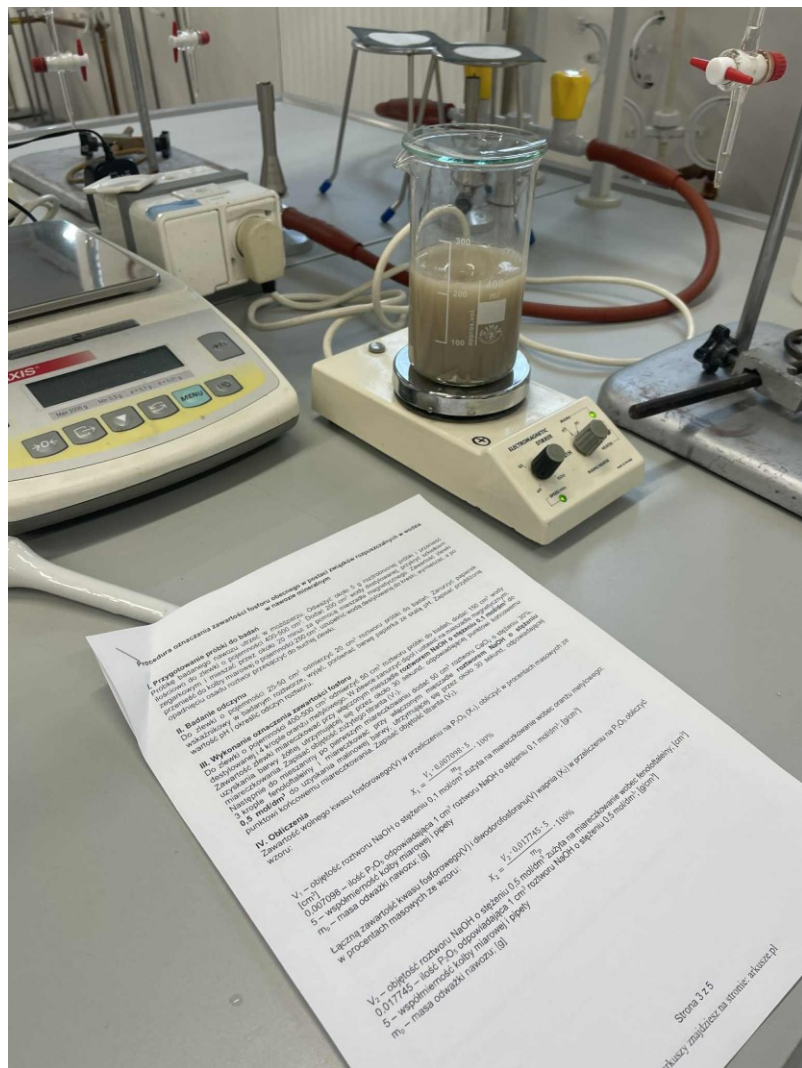
Cel: Ustalenie, czy w glebie występują koloidy.
Materiały: Gleba, woda destylowana, próbówka.
Wykonanie:

1. Wymieszaj glebę z wodą i odstaw.
2. Obserwuj, czy ciecz staje się mętna.

Obserwacje:

Wnioski:

Analiza nawozów sztucznych w laboratorium



Podsumowanie



W ramach kontynuacji badań realizowanych w projekcie LSMW założono poletko doświadczalne przeznaczone do uprawy roślin, m.in. lawendy, z uwzględnieniem oceny wpływu różnych rodzajów nawozów na ich wzrost oraz na jakość wód.

W celu umożliwienia pełnego monitoringu założono drenaże, które pozwalają na łatwiejszy, kontrolowany odbiór wód stanowiących odciek z poszczególnych części poletka, co znacząco usprawnia proces pozyskiwania próbek oraz zwiększa wiarygodność prowadzonych analiz.

Dotychczas w ramach warsztatów przeprowadzono zajęcia dotyczące racjonalnego nawożenia gleb oraz analizy wód gruntowych. Warsztaty skierowane były do młodszych kolegów z klas 1D i 2D, którzy mogli pobrać do analizy próbki wód z piezometrów z pola oraz próbki gleby z założonego poletka doświadczalnego.

Na obecnym etapie poletko zostało odpowiednio przygotowane do zimy — wykonano podstawowe zabezpieczenia terenu oraz zakończono prace związane z infrastrukturą badawczą.

W sezonie wiosennym pole zostanie nawiezione zgodnie z założonym planem, a następnie posadzone zostaną wybrane sadzonki, co umożliwi rozpoczęcie właściwego etapu badań. Zrealizowane działania stworzyły solidne podstawy do kontynuacji eksperymentów naukowych, jednocześnie wzmacniając walor edukacyjny przedsięwzięcia i promując odpowiedzialne praktyki środowiskowe.



Dziękuję za uwagę