ODN
Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
w Poznaniu

Ogólnopolski
Operator
Oświaty

Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@ 2030

Fundusze Europejskie
dla Wielkopolski

Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@ 2030

Zespół Szkół Technicznych w Kole

Wpływ użytkowania terenu na właściwości fizykochemiczne gleby

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski

Rzeczpospolita Polska

Dofinansowane przez Unię Europejską

SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

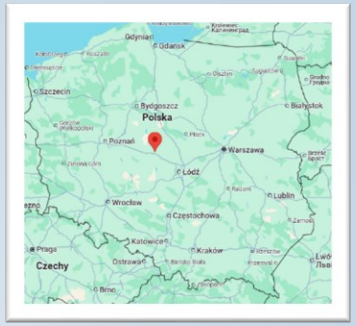
- **Cel badawczy:**

  Określenie wpływu użytkowania gleby na jej właściwości fizykochemiczne.

- **Hipoteza:**

  Działalność człowieka (nawożenie, użytkowanie, komunikacja) ma znaczący wpływ na właściwości fizykochemiczne gleby.

Miejsca pobierania próbek gleby



- rzeka Warta
- ul. Toruńska
- pole uprawne
- autostrada A2
- tory kolejowe
- Natura 2000

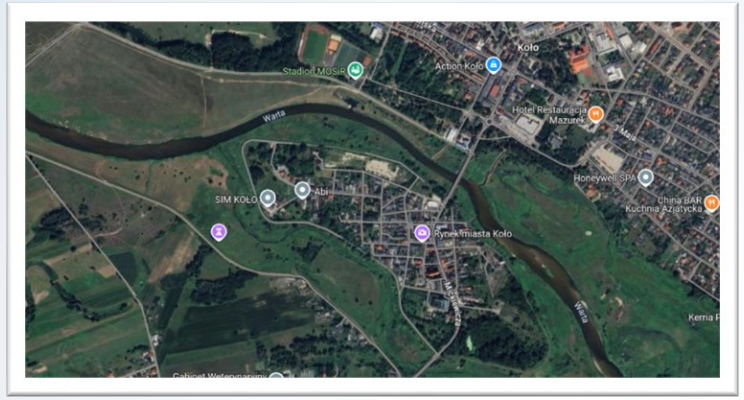
Charakterystyka próbek

- Próbki przypowierzchniowej warstwy gleby pobierane były przy użyciu laski Egnera w listopadzie 2024 r.

- Do przeprowadzenia badań używaliśmy m.in. pehametru, konduktometru, sit glebowych, mikroskopu, lupy, roztworów wskaźnikowych do wykrywania azotu fosforu i potasu.

Zespół badawczy

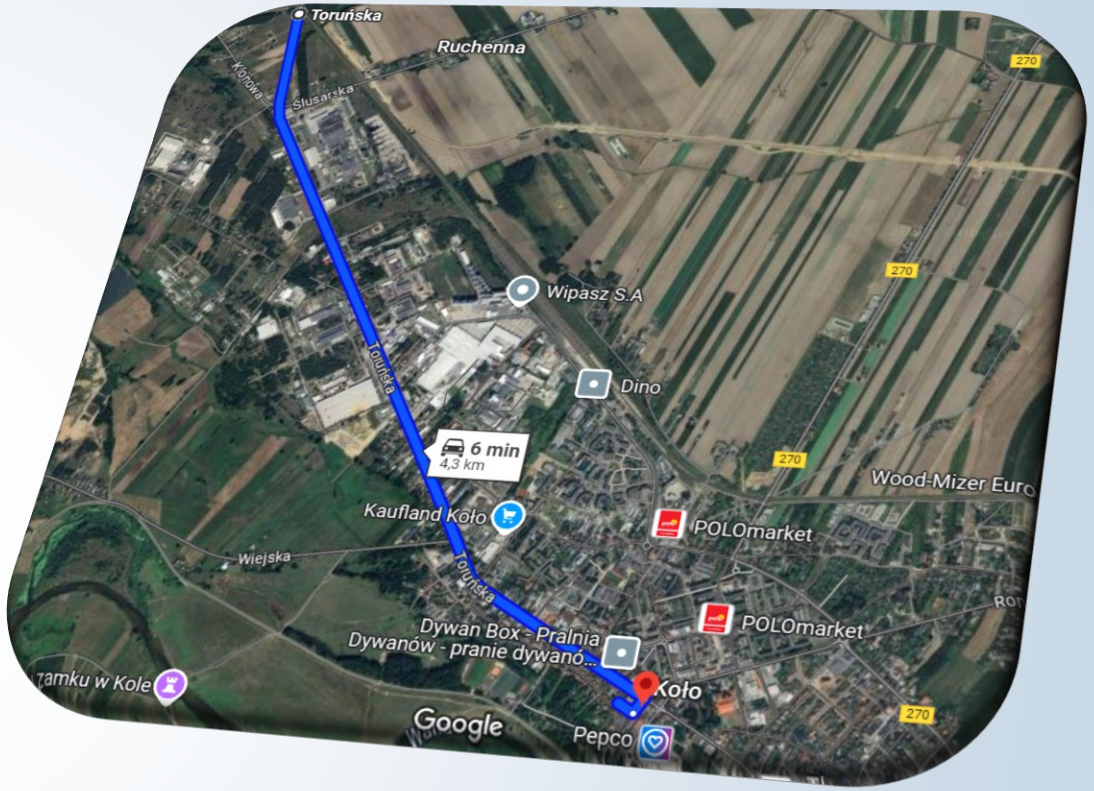
Dolina rzeki Warty



- długość – 808,2 km
- prawy dopływ Odry
- rzeka silnie meandrująca z licznymi starorzeczami
- rzeka o śnieżno-deszczowym ustroju zasilania
- ekstensywna gospodarka łąkowo-pastwiskowa
- próbki pobierane były 28-29 listopada w porze deszczowej (temperatura 6°C, przelotne opady deszczu)

Ulica Toruńska

- największa kolska ulica,
- droga tranzytowa w kierunku Sompolna i Inowrocławia
- stanowi połączenie centrum Koła z dzielnicą przemysłową
- przy ulicy mieszczą się m.in.: szkoły podstawowe, komenda powiatowa Państwowej Straży Pożarnej, Urząd Gminy Koło, Saint Gobain Abrasives Sp. z o.o., Sokołów S.A. Oddział Zakłady Mięsne w Kole



Pole uprawne

- klasa gleby V
- obsiewane kukurydzą lub zbożami (żyto, pszenżyto, owies)
- obsiane kukurydzą nawożone jest obornikiem i nawozem mineralnym przed siewem
- obsiane zbożem – nawóz mineralny w okresie wegetacji

Autostrada A2

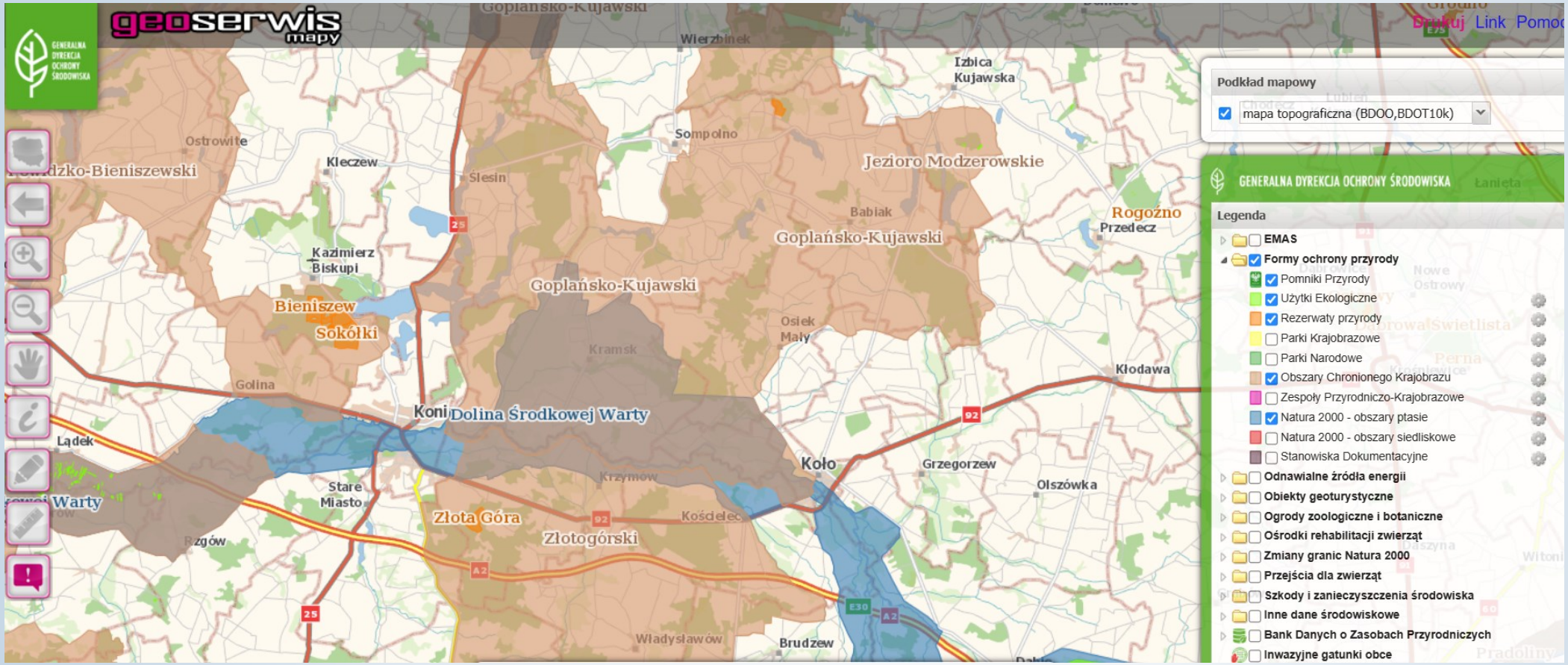
- stanowi fragment drogi międzynarodowej E30
- łączy Świecko na granicy z Niemcami z Siedlcami
- odcinek Modła (Konin Zachód) – Stryków – oddany do użytki w lipcu 2006 roku
- teren w pasie drogowym obsiany jest trawą

Tory kolejowe

- Koło leży przy linii kolejowej nr 3, łącząca stację Warszawa Zachodnia z granicą państwa
- Przez miasto biegną tory o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, wykorzystywane zarówno przez pociągi pasażerskie jak i towarowe
- W ramach modernizacji tory zostały wymienione na nowe, przystosowane do większych prędkości (160 km/h dla pociągów pasażerskich)

Obszar Natura 2000

Program sieci obszarów objętych ochroną przyrody na terytorium Unii Europejskiej



- obszary ptasie (m.in. żuraw, bocian czarny, czapla biała, siewka złota, trzmielojad)
- Obszar Chronionego Krajobrazu

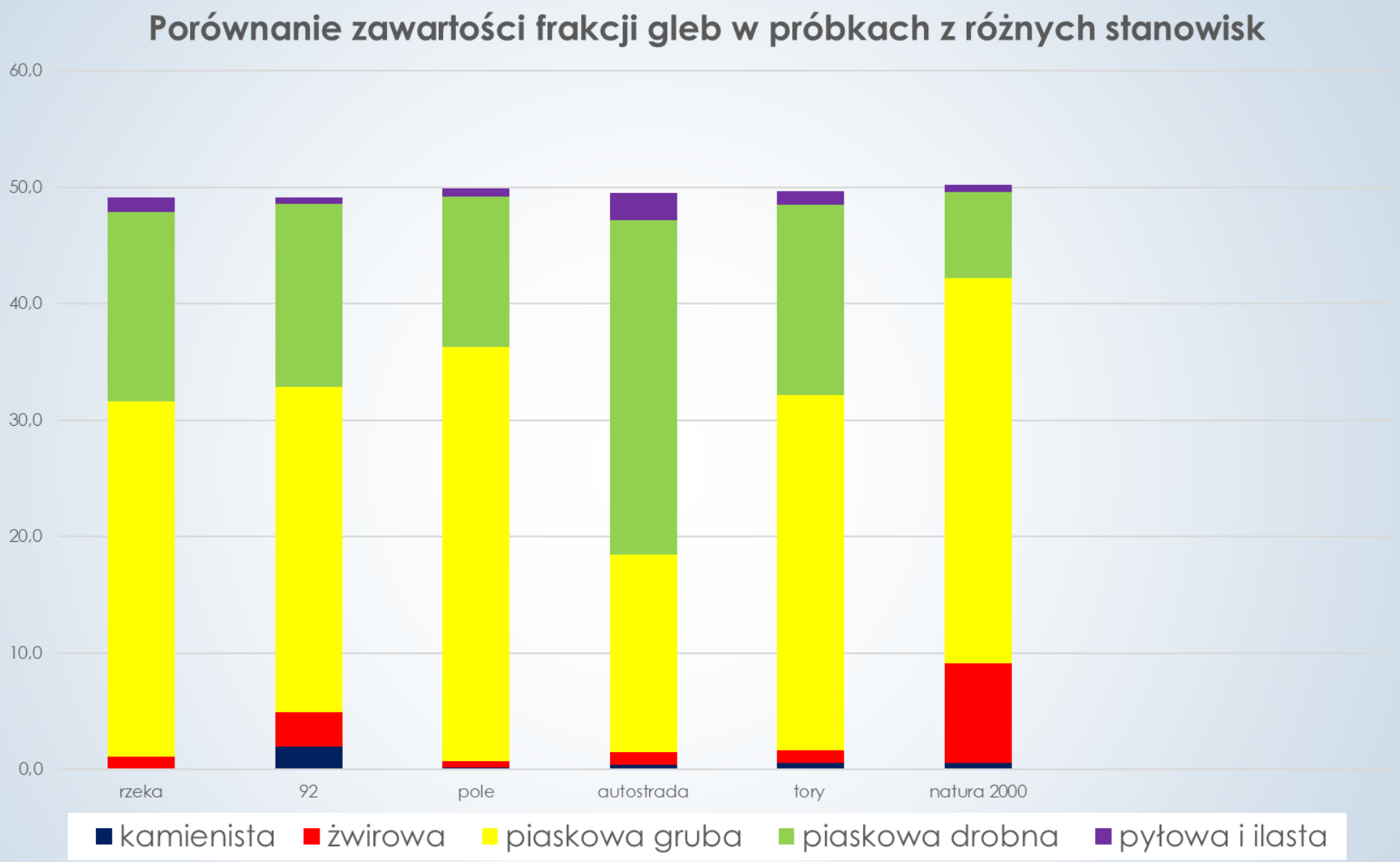
Badane parametry gleby

- skład granulometryczny
- wilgotność
- obecność mikroorganizmów
- obecność poziomu próchnicznego
- pH
- przewodność
- obecność metali ciężkich
- obecność azotu, fosforu, potasu

Skład granulometryczny gleby

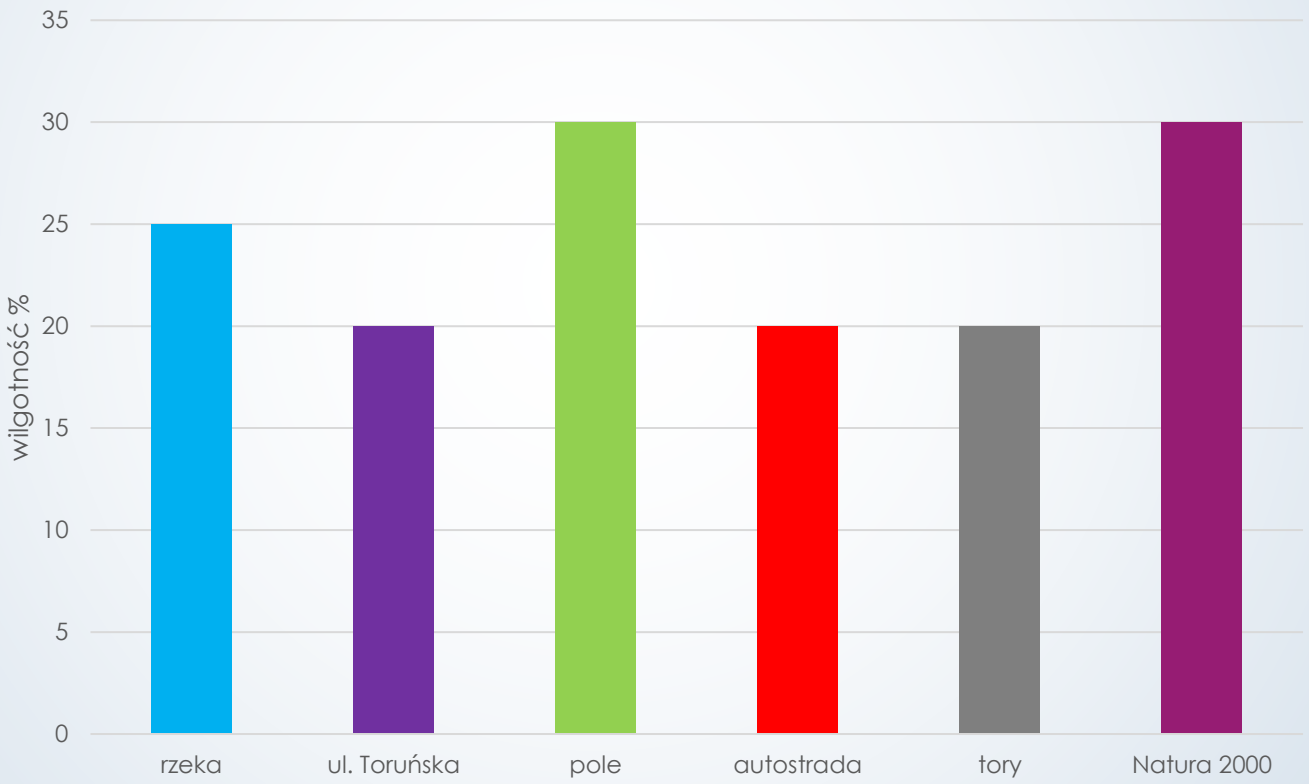
- analizę sitową przeprowadzono na sitach 5, 10, 60, 230 oraz <230
- każda próba miała 50 g
- średnica sit – 10 cm
- gęstość sit:

nr sita	5	10	60	230	<230
mm	3,35	1,7	0,25	0,071	
frakcja	kamienista	żwirowa	piaskowa gruba	piaskowa drobna	pyłowa i iłowa

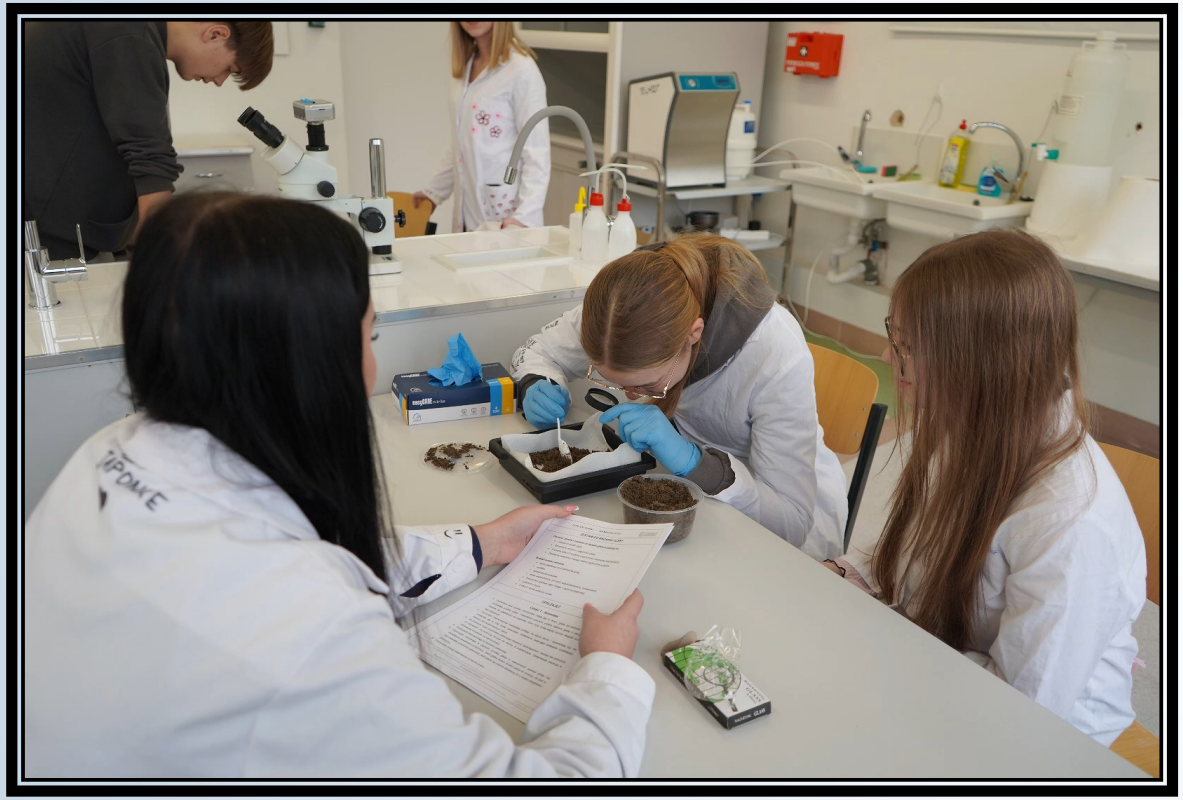

Porównanie zawartości frakcji gleb w próbkach z różnych stanowisk
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
rzeka
92
pole
autostrada
tory
natura 2000
kamienista
żwirowa
piaskowa gruba
piaskowa drobna
pyłowa i ilasta

Obserwacje i wnioski

Porównanie wilgotności gleb z pobranych różnych stanowisk



Mikroorganizmy



rodzaj próbki	rodzaj organizmu
rzeka	mikroorganizmy
ul. Toruńska	mikroorganizmy
pole	bezkręgowce, mikroorganizmy
autostrada	mikroorganizmy
tory	x
Natura 2000	bezkręgowce mikroorganizmy

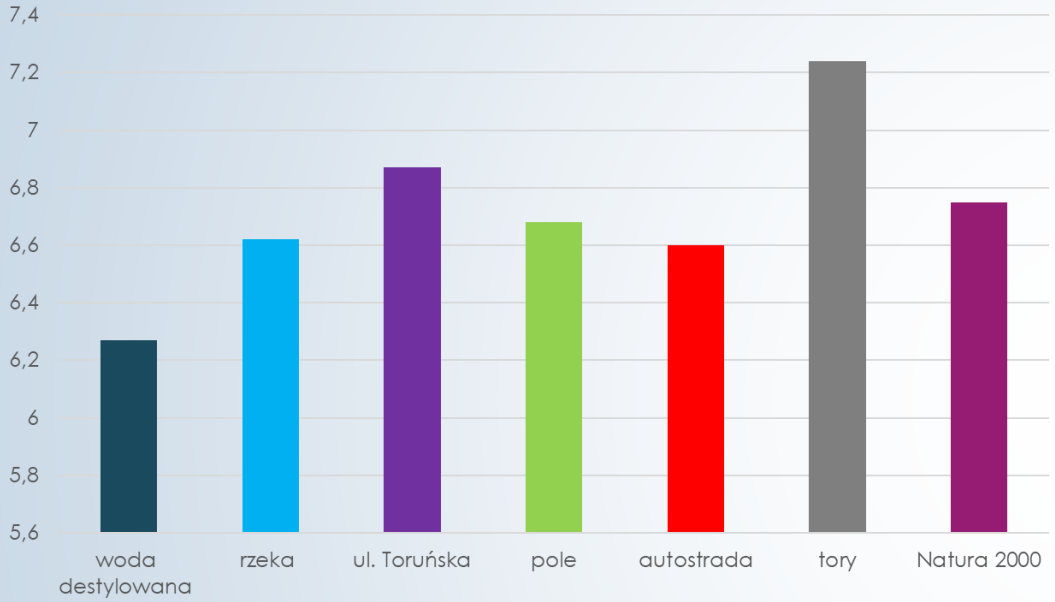
Zawartość próchnicy glebowej

rodzaj próbki	zawartość próchnicy glebowej*
Rzeka	brak
Ul. Toruńska	1
Pole	2
Autostrada	1
Tory	brak
Natura 2000	2

* zawartość próchnicy glebowej według stopni:

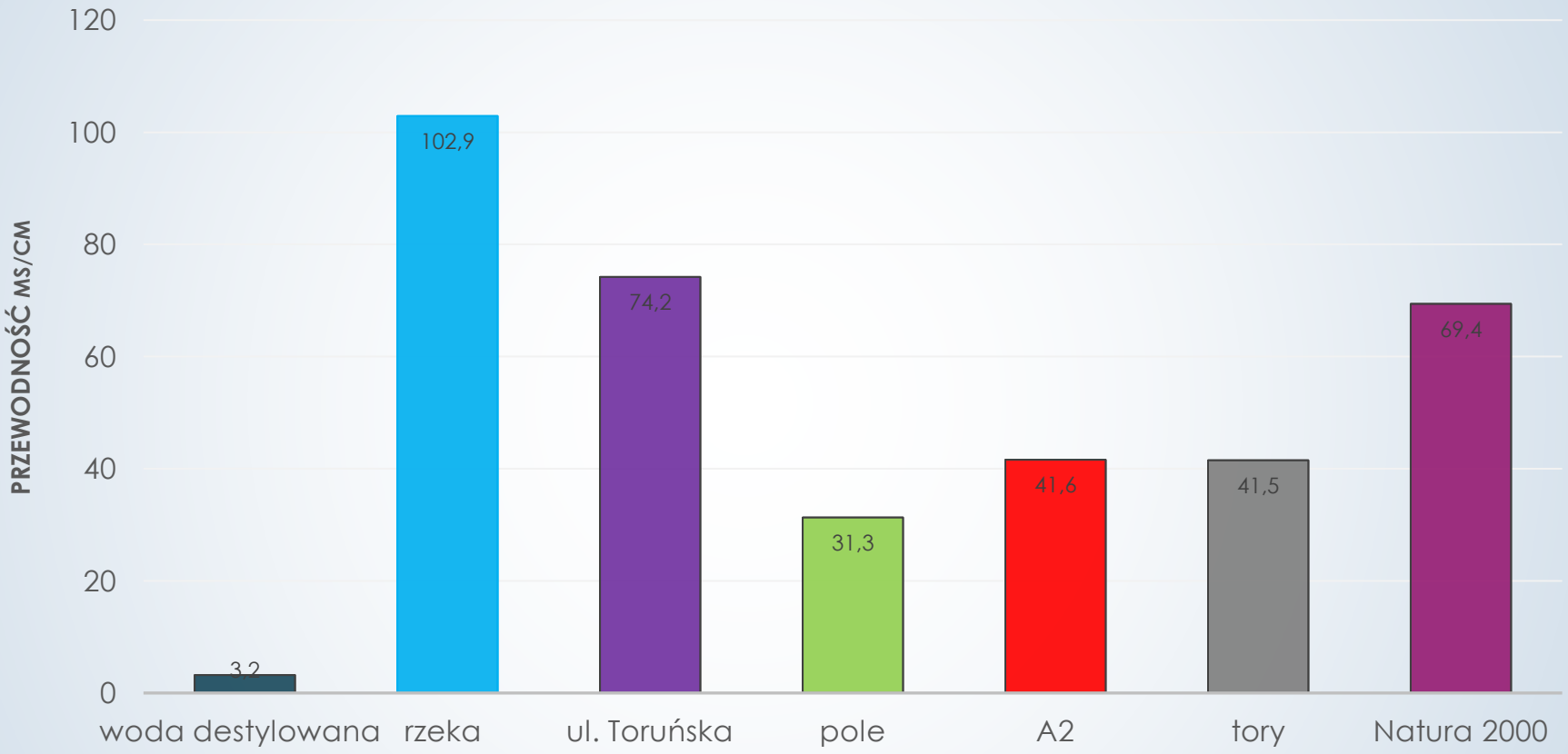
1. Mała zawartość materii organicznej
2. Średnia zawartość materii organicznej
3. Duża zawartość materii organicznej

Porównanie pH w roztworach glebowych z różnych stanowisk



Odczyn	Wartość pH
Silnie kwaśny	<4,5
Kwaśny	4,5-5,5
Lekko kwaśny	5,6-6,5
Obojętny	6,6-7,2
Zasadowy	7,3

Porównanie przewodności w roztworach glebowych z różnych stanowisk



Wnioski

Wybrane metale ciężkie (Pb^{2+}, Hg^{2+}, Cr^{3+}, Co^{2+})

Obecność azotu, fosforu i potasu w roztworach glebowych

	AZOT	FOSFOR	POTAS
RZEKA	Niski	Niski	Niski
ul. Toruńska	Niski	Niski	Niski
POLE	Średni	Średni	Średni
AUTOSTRADA	Bardzo Niski	Bardzo Niski	Bardzo Niski
TORY	Bardzo Niski	Średni	Średni
NATURA 2000	Niski	Niski	Średni

Zestawienie badanych parametrów próbek gleb z różnych stanowisk

czynnik	zróżnicowanie
skład granulometryczny	zbliżony skład granulometryczny w badanych próbkach z przewagą frakcji piaskowej grubej i drobnej
wilgotność	zróżnicowana wilgotność badanych próbek w przedziale od 20% (ul. Toruńska, autostrada, tory) do 30% (pole, Natura 2000)
mikroorganizmy	stwierdzona obecność mikroorganizmów w badanych próbkach z wykluczeniem torów
próchnica glebowa	zróżnicowana zawartość próchnicy w badanych próbkach od jej braku (rzeka, tory) do średniej zawartości (pole, Natura 2000)
pH	odczyn roztworów glebowych w przedziale 6,2 – 7,24
przewodność (EC)	duża rozpiętość przewodności od 102,9 µs/cm (rzeka) do 31,3 µs/cm (pole)
metale ciężkie	brak
makroelementy (N, P, K)	w większości niska zawartość N, P, K

Podsumowanie

Źródła

- https://pl.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Strona_g%C5%82%C3%B3wna
- https://www.google.com/maps
- www.kolo.pl
- https://mapa.plk-sa.pl/ interaktywna mapa linii kolejowych
- https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/ Natura 2000
- http://ine.eko.org.pl/ Instytut Na rzecz Rozwoju,
- https://dr-green.pl/ph-gleby/
- https://chemia.ug.edu.pl/sites/default/files/_nodes/strona-chemia/106414/files/oznaczanie_wybranych_wlasciwosci_fizykochemicznych_wod.pdf
- Zofia E. Tyszkiewicz, Robert Czubaszek, Sławomir Roj-Rojewski – „Podstawowe metody laboratoryjnej analizy gleby". Skrypt do zajęć laboratoryjnych z przedmiotu gleboznawstwo dla studentów kierunku architektura krajobrazu Politechniki Białostockiej.

ODN
Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
w Poznaniu

Ogólnopolski
Operator
Oświaty

Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@ 2030

Fundusze Europejskie
dla Wielkopolski

Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO