

# Geodezja wyższa

## Ćwiczenie 3

Rozwiązywanie zadań geodezyjnych na  
elipsoidzie obrotowej

Szymon Turzański 305412

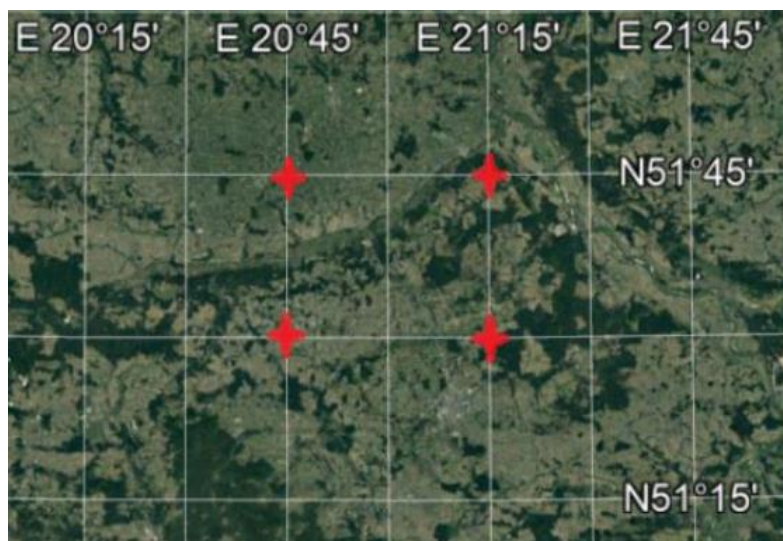
## Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia było wyznaczenie współrzędnych punktu średniej szerokości oraz punktu środkowego między dwoma punktami (przy użyciu algorytmów Kivioja i Vincentego), porównanie wartości ich współrzędnych, azymutów w tych punktach oraz wyznaczenia pola powierzchni czworokąta ograniczonego czterema punktami.

## Wczytanie danych

Ćwiczenie wykonano w środowisku PyCharm w języku Python 3.9. Czworokąt użyty w zadaniu miał wierzchołki w punktach:

- A:  $\phi = 50^{\circ}15'$ ,  $\lambda = 20^{\circ}45'$
- B:  $\phi = 50^{\circ}00'$ ,  $\lambda = 20^{\circ}45'$
- C  $\phi = 50^{\circ}15'$ ,  $\lambda = 21^{\circ}15'$
- D  $\phi = 50^{\circ}00'$ ,  $\lambda = 21^{\circ}15'$



# Wyniki

W terminalu ukazane są wszystkie wyniki obliczeń przeprowadzone w ćwiczeniu.

Współrzędne punktu średniej szerokości:

$\phi = 50^{\circ}07'30.0''$ ,  $\lambda = 21^{\circ}00'00.0''$

Azymut pomiędzy punktami AD:

$127^{\circ}40'53.29279''$

Azymut odwrotny AD:

$308^{\circ}03'54.70063''$

Współrzędne punktu środkowego:

$\phi: 50^{\circ}07'30.97362''$      $\lambda: 21^{\circ}00'02.34392''$     Azymut:  $127^{\circ}52'26.42496''$

Odległość między punktem średniej szerokości, a środkowym:

55.378m

Azymut:

$57^{\circ}05'49.30752''$

Azymut odwrotny:

$237^{\circ}05'47.51118''$

Pole powierzchni czworokąta:  $994265196.080189\text{m}^2$

Process finished with exit code 0

## Wnioski

- punkt średniej szerokości nie jest równy punktowi środkowemu
- algorytmy Kivioj i Vincentego są pomocne przy wyznaczaniu punktu środkowego, a przy tym dopuszczalnie dokładne
- mając podane punkty, możliwe jest obliczenie pola obszaru na powierzchni elipsoidy obrotowej