

Wybrane zagadnienia
geodezji wyższej
Ćw. 5

Bartosz Lewandowski

1. Cel Projektu

Celem projektu była transformacja danych punktów we wcześniejszych zadaniach z elipsoidy GRS80 na elipsoidę Krasowskiego jak i przeliczenia współrzędnych z układu prostokątnego do układu krzywoliniowego.

2. Przyjęte parametry transformacji

$$\begin{aligned}x_0 &= -33,4297\text{m} \\ y_0 &= +146,5746\text{m} \\ z_0 &= +76,2865\text{m} \\ m &= 1 + 0,8407728 \cdot 10^{-6} \\ \varepsilon_x &= -0,35867'' \\ \varepsilon_y &= -0,05283'' \\ \varepsilon_z &= +0,84354''\end{aligned}$$

3. Obliczenia i wyniki

Projekt został wykonany w środowisku obliczeniowym „Matlab” a uzyskane wyniki zostały przedstawione w poniższych tabelach.

Współrzędne φ, λ, h						
Pkt.	φ_{GRS80}	λ_{GRS80}	h_{GRS80}	$\varphi_{\text{Krasowski}}$	$\lambda_{\text{Krasowski}}$	$h_{\text{Krasowski}}$
A	50°15'00"	20°45'00"	100	50° 15' 1.06"	20° 45' 6.25"	67.633
B	50°00'00"	20°45'00"	100	50° 0' 1.06"	20° 45' 6.21"	67.500
C	50°15'00"	21°15'00"	100	50° 15' 1.03"	21° 15' 6.24"	68.464
D	50°00'00"	21°15'00"	100	50° 0' 1.04"	21° 15' 6.21"	68.335
S	50° 07' 30"	21° 00' 00"	100	50° 7' 31.05"	21° 0' 6.23"	67.983
Sr	50° 7' 30.97"	21° 0' 2.34"	100	50° 7' 32.02"	21° 0' 8.57"	67.985

Współrzędne X, Y, Z						
Pkt.	XGRS80	YGRS80	ZGRS80	XKrasowski	YKrasowski	ZKrasowski
A	3821511.431	1447841.165	4880693.944	3821488.386	1447964.842	4880693.944
B	3841468.457	1455402.206	4862865.642	3841445.455	1455525.838	4862865.642
C	3808731.283	1481134.591	4880693.944	3808708.363	1481258.348	4880693.944
D	3828621.567	1488869.500	4862865.642	3828598.691	1488993.213	4862865.642
S	3825128.783	1468329.369	4871791.336	3825105.822	1468453.064	4871791.336
Sr	3825090.651	1468364.520	4871810.551	3825067.691	1468488.215	4871810.551

4. Podsumowanie

Ze względu na fakt, że różne układy odniesienia są oparte na innych elipsoidach istnieje potrzeba ich przeliczania. Na szczęście oprócz algorytmu Hirvonena który został zastosowany ze względu na fakt, że nie istnieje metoda bezpośrednio, nieiteracyjnego przeliczenia współrzędnych z układu prostokątnego do układu krzywoliniowego, nie jest to proces bardzo skomplikowany.