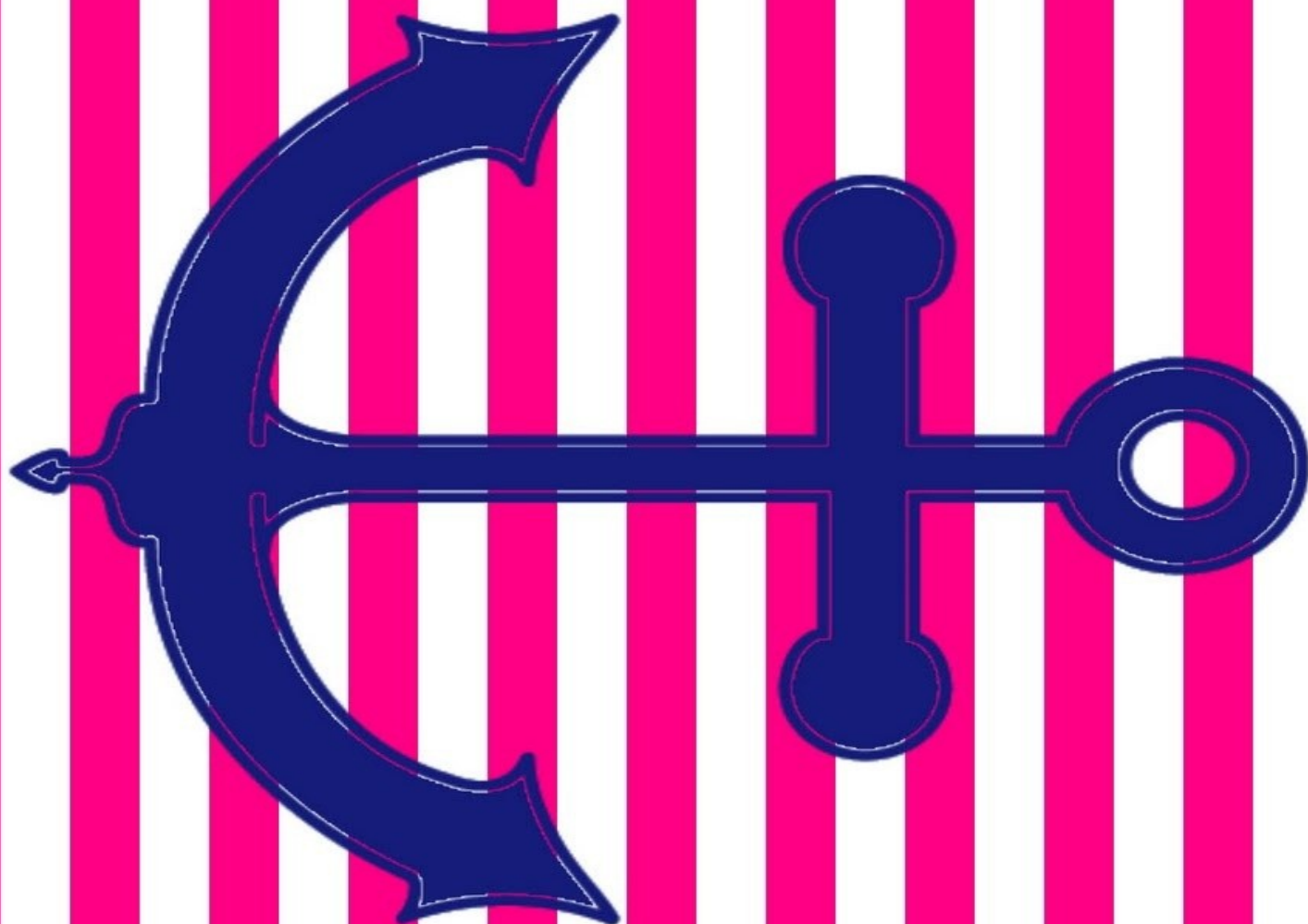




Gdyniańska Szkoła Morska

Kierunek: NAWIGACJA; rocznik 2012; Bartłomiej Czechura

Bezpieczeństwo nawigacji



Bibliografia:

Jurdziński Mirosław – *Podstawy nawigacji Morskiej*

Urbański, Kopacz, Posiła – *Nawigacja Morska*

Wróbel – *Vademecum nawigatora*

Chart 5011 – znaki i skróty stosowane na mapach admiralskich

Nawigacja terestryczna – stosowana w zasięgu widoczności lądu, gdzie określanie współrzędnych geograficznych polega na obserwacji obiektów na lądzie. Stosując tę metodę wykorzystuje się mapy morskie, locje, spisy świateł i sygnałów nawigacyjnych.

Nawigacja radarowa - określanie współrzędnych pozycji polega na obserwacji zarysów wybrzeży i obiektów nawigacyjnych za pomocą radaru. Zasięg stosowania nawigacji radarowej jest dużo większy od zasięgu nawigacji terestrycznej.

System Loren – LONG RANGE NAVIGATION

Nawigacja astronomiczna - określanie współrzędnych geograficznych polega na obserwacji położenia ciał niebieskich. Stosowana głównie w żeglarstwie oceanicznym.

Kształt i rozmiary ziemi, układy współrzędnych

Precyzyjne ujęcie kształtu ziemi wymaga ustalenia pewnej prawidłowej dającej się opisać matematycznie powierzchni najbardziej zbliżonej pod względem formy do rzeczywistego kształtu ziemi na którą pokonuje się pionowego rzutu jej powierzchni fizycznej.

Ta forma matematyczna powierzchni ziemi nazywa się powierzchnią odniesienia.

Fizyczne pomiary powierzchni ziemi i jej rzeźby podnoszą się do powierzchni mórz i oceanów przy pełnej równowadze mas wody.

Powierzchnia mórz i oceanów przy pełnej równowadze mas wodnych jest w każdym punkcie pozioma i prostopadła do tej powierzchni, pokrywa się z kierunkiem linii pionu (kierunkiem siły ciężkości) – taką powierzchnię nazywa się powierzchnią pkriptencjalną, jest ona ciągła, zamknięta, bez fałd i uskoków.

Badania teoretyczne astronomiczno-geodezyjne i grawimetryczne wskazały że bryłą geometryczną mającą opis matematyczny tworzącą powierzchnię odniesienia zbliżoną do geoidy jest elipsoida obrotowa o niewielkim spłaszczeniu.

Elipsoidalna obrotowa o kształtach najbardziej zbliżonych do geoidy powinna spełniać następujące warunki:

- środek elipsoidy musi pokrywać się ze środkiem ziemi
- płaszczyzna równika elipsoidy musi pokrywać się z płaszczyzną równika ziemi
- objętość elipsoidy musi być równa objętości geoidy
- suma kwadratów odchyłeń elipsoidy od geoidy musi być minimalna

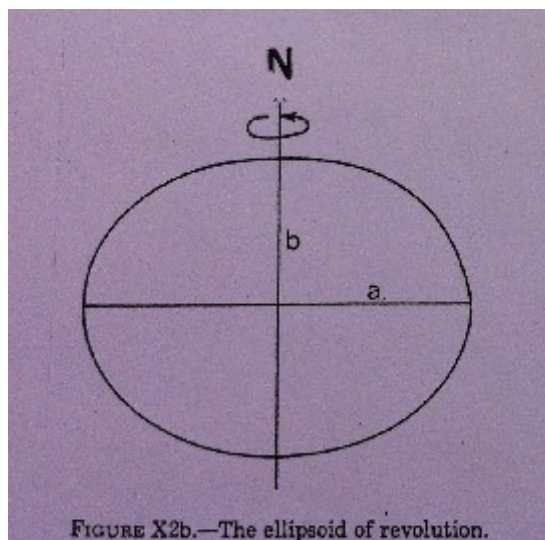
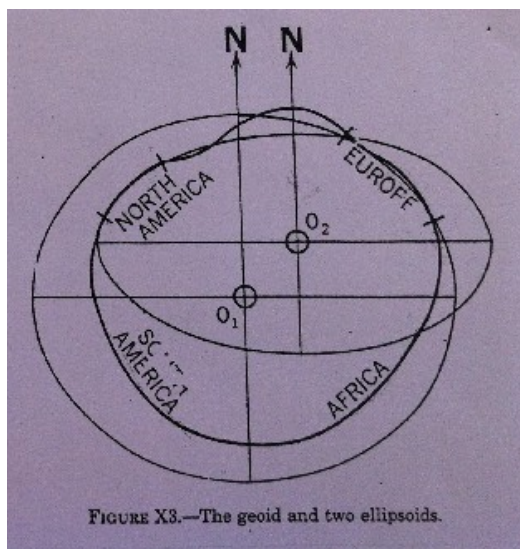
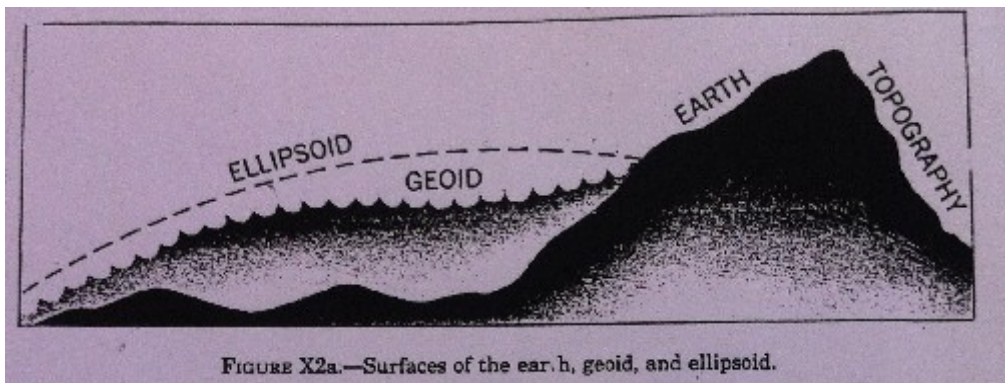
Geoida jest powierzchnią ekwipotencjalną gdzie normalna (prosta prostopadła) do powierzchni geoidy pokrywa się z kierunkiem działania siły ciężkości w wyniku nierównomiernego rozkładu mas przyciągających wewnątrz jądra ziemi normalna po powierzchni geoidy nie przechodzi przez jej geometryczny środek.

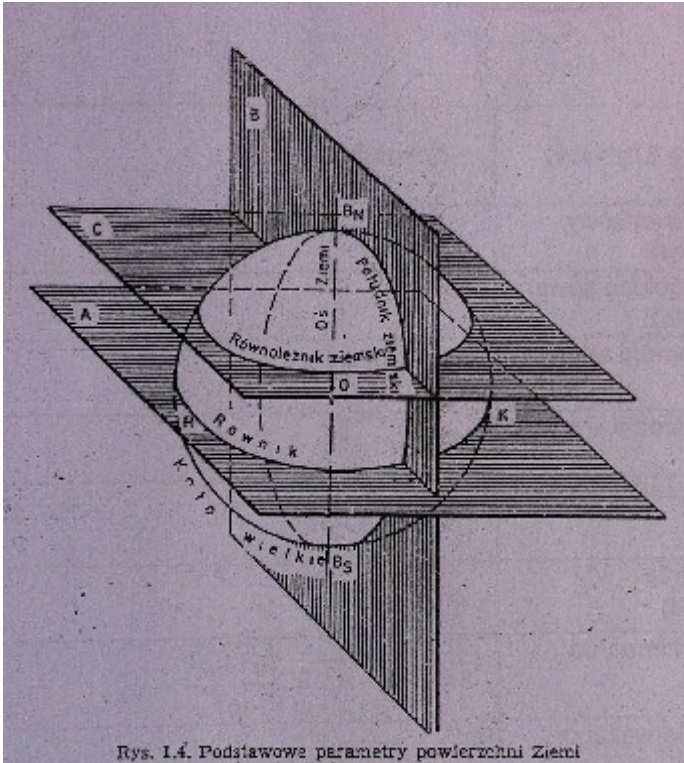
Elipsoidalna obrotowa o ustalonych wymiarach zorientowana wewnątrz geoidy tak aby jej powierzchnia była bardziej zbliżona do powierzchni geoidy stanowi układ odniesienia.

Elipsoidalna WGS – 84 (ang. World Geodetic System '84) – zbiór parametrów (z 1984) określających wielkość i kształt Ziemi oraz właściwości jej potencjału grawitacyjnego. System ten definiuje elipsoidę, która jest generalizacją kształtu geoidy, wykorzystywaną do tworzenia map.

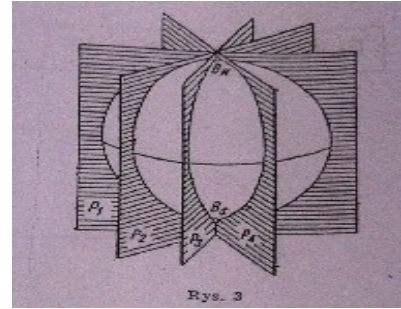
Elipsoida obrotowa jako układ odniesienia charakteryzują następujące parametry:

a, b - DŁGIA I KRÓTKA PŁASZCZYNA ELIPSOIDY
 $\alpha = \frac{a-b}{a}$ - SPŁASZCZENIE BIEGUNOWE ELIPSOIDY
 $e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2}$ - KWADRAT PIERWSZEGO HIMOŚRODU ELIPSOIDY
 $V_E = V_K$
 $V_K = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$ $R = \sqrt[3]{a^2 \cdot b}$
 $V_E = \frac{4}{3} \pi a^2 \cdot b$ $R = 6370300 \text{ m EL. BESSEL}$

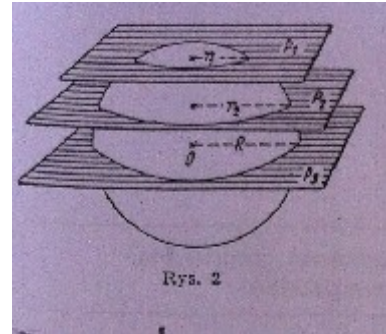




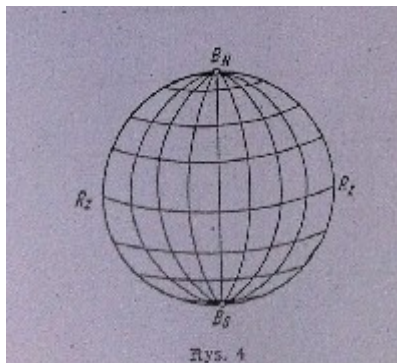
Rys. 1.4. Podstawowe parametry powierzchni Ziemi



Rys. 3



Rys. 2



Rys. 4

