

Krystian Pyka

Wykłady z **kartografii cyfrowej** w ramach przedmiotu **GIS i kartografia cyfrowa**
(prezentacja używana na wykładach w sem. letnim 2006)

Kierunek: **Inżynieria Środowiska**, specjalność: **Monitoring Środowiska**, rok IV

Program **wykłady**

wymiar 8 godz.

Podział map na arkusze, odwzorowania, układy współrzędnych.

Siatka geograficzna i kilometrowa, współrzędne geograficzne i prostokątne płaskie, ramka i legenda mapy.

Mapy topograficzne i tematyczne.

Zakres informacyjny Mapy Hydrograficznej i Sozologicznej.

Metody prezentacji kartograficznej, generalizacja kartograficzna.

ćwiczenia

(stanowią uzupełnienie treści wykładów)

1a - Międzynarodowy podział arkuszowy map topograficznych i tematycznych.

1b - Podział arkuszowy map w układzie „1965” .

2 - Mapy topograficzne i tematyczne (przegląd) .

3 - Opracowanie mapy tematycznej - formy ochrony przyrody .

4 - Prezentacja zjawisk w postaci kartogramu .



Kartografia wykład 1

Definicja

Międzynarodowy podział arkuszowy map

Odwzorowania

Układy współrzędnych



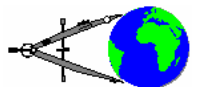
Kartografia - nauka o mapach, metodach ich sporządzania i wykorzystania.

Dzieli się na:

- kartografię teoretyczną zajmującą się głównie metodami sporządzania, analizy i interpretacji map
- kartografię praktyczną zajmującą się użytkowaniem map - pomiarami oraz sposobami reprodukcji kartograficznej.

Nowa definicja: kartografia jest dziedziną zajmującą się przekazywaniem informacji odniesionych do przestrzeni, zakodowanych w formie graficznej lub cyfrowej. Obejmuje wszystkie etapy od pozyskania informacji do jej prezentacji.

W Polsce wraz z geodezją stanowi jedną z dyscyplin nauk technicznych.

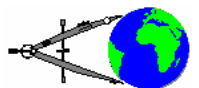


Mapa (z łac. *mappa* = 'obrus') - model powierzchni Ziemi (także nieba lub planety czy innego ciała niebieskiego) przedstawiony na płaszczyźnie.

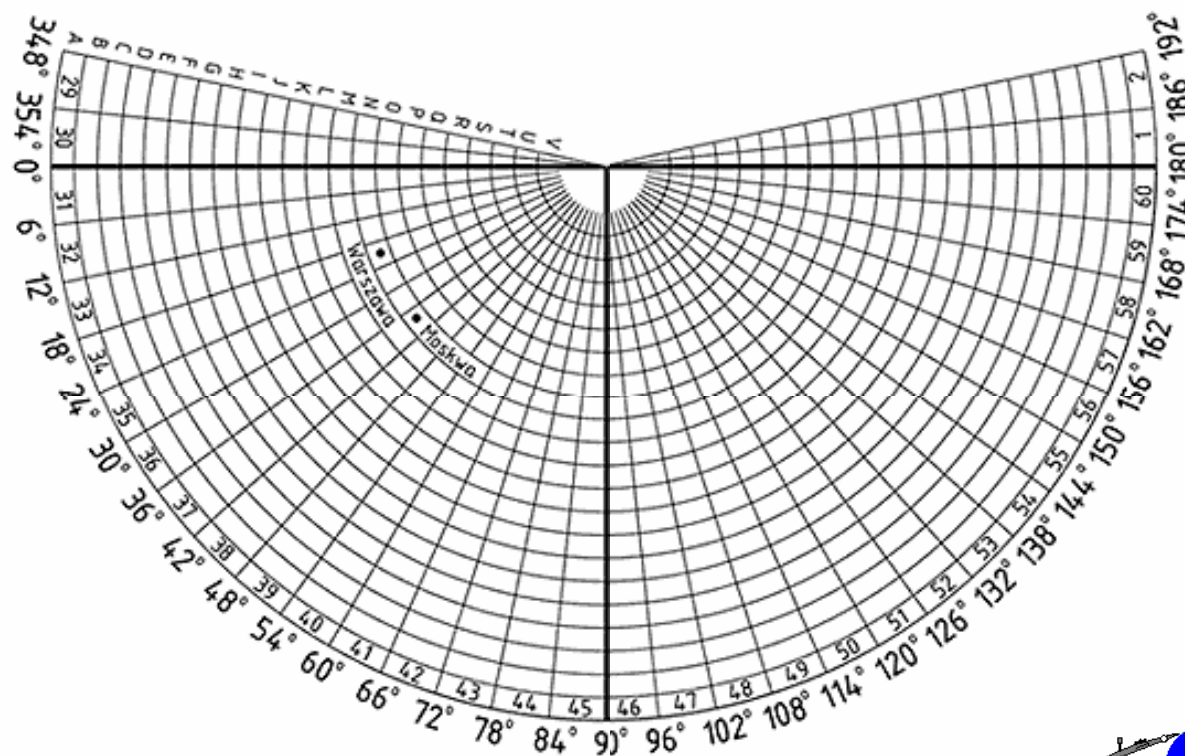
Występuje w postaci analogowej (obraz na płaszczyźnie) lub (coraz częściej) cyfrowej - zobrazowanie zbioru danych o obiektach rzeczywistości i ich wzajemnym usytuowaniu.

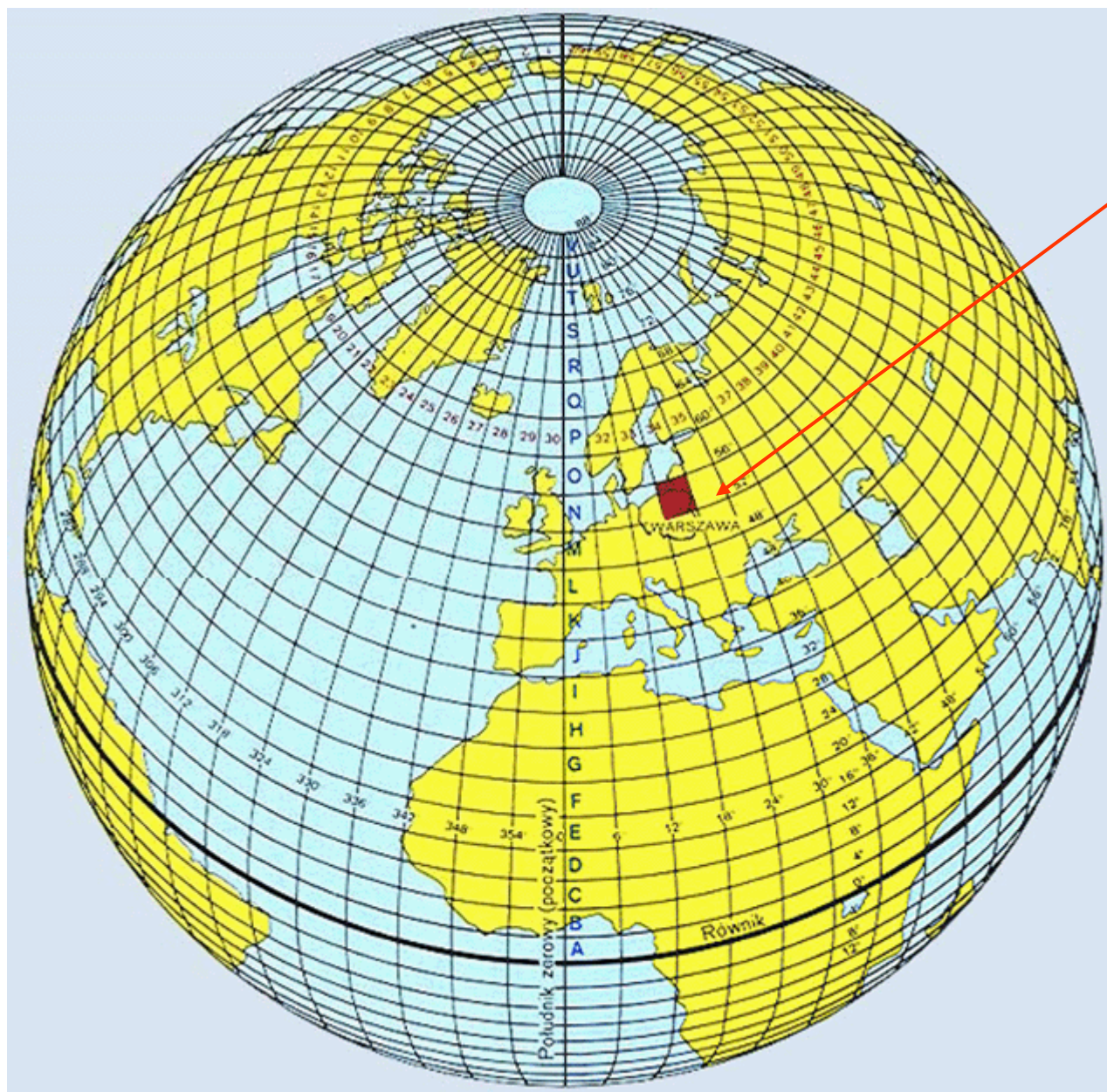
Przeniesienie powierzchni ze sfery (Ziemia nie jest idealną kulą, ma nieregularny kształt geoidy, ale przy sporządzaniu mapy przyjmuje się *założenie o jej kulistości, lub* że jest elipsoidą obrotową) na płaską powierzchnię mapy wymaga:

- zastosowania odpowiedniego rzutu, czyli odwzorowania kartograficznego,
- zmniejszenia obrazu do żądanej skali,
- zastosowania przyjętych znaków umownych,
- uogólnienia przedstawionego obrazu.



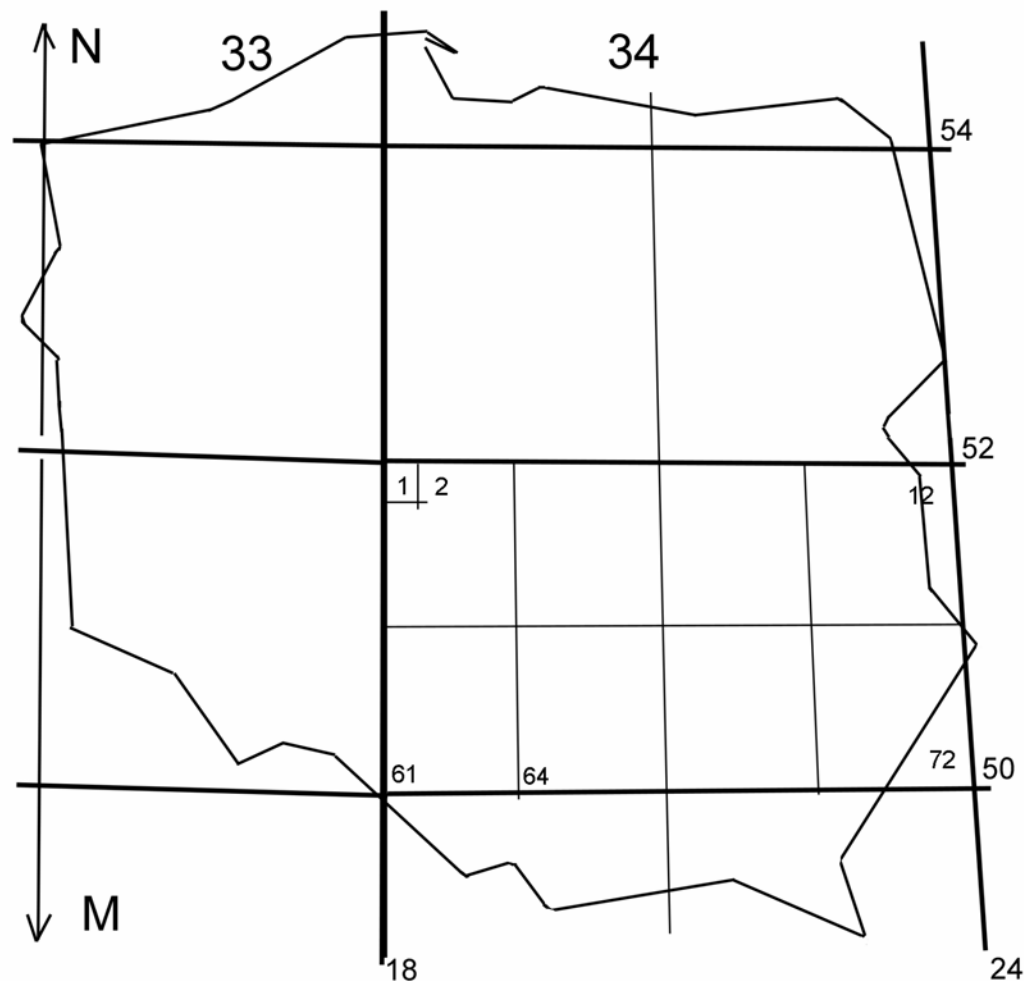
Podstawą podziału map topograficznych i tematycznych jest podział na arkusze Międzynarodowej Mapy Świata w skali 1:1 000 000. Arkusze w tym systemie podziału ograniczone są południkami co 6°, zaczynając od południka Greenwich i równoleżnikami odległymi o 4°, począwszy od równika. Pasy równoleżnikowe, biegnące po obu stronach równika, oznaczone są literami od A do V. Słupy południkowe oznaczone są liczbami od 1 do 60. Za punkt wyjścia przyjęto położenie „antypołudnika” Greenwich (południk - 180°).





pas N
słup 34





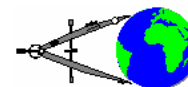
pasy: M południowy,
N –północny

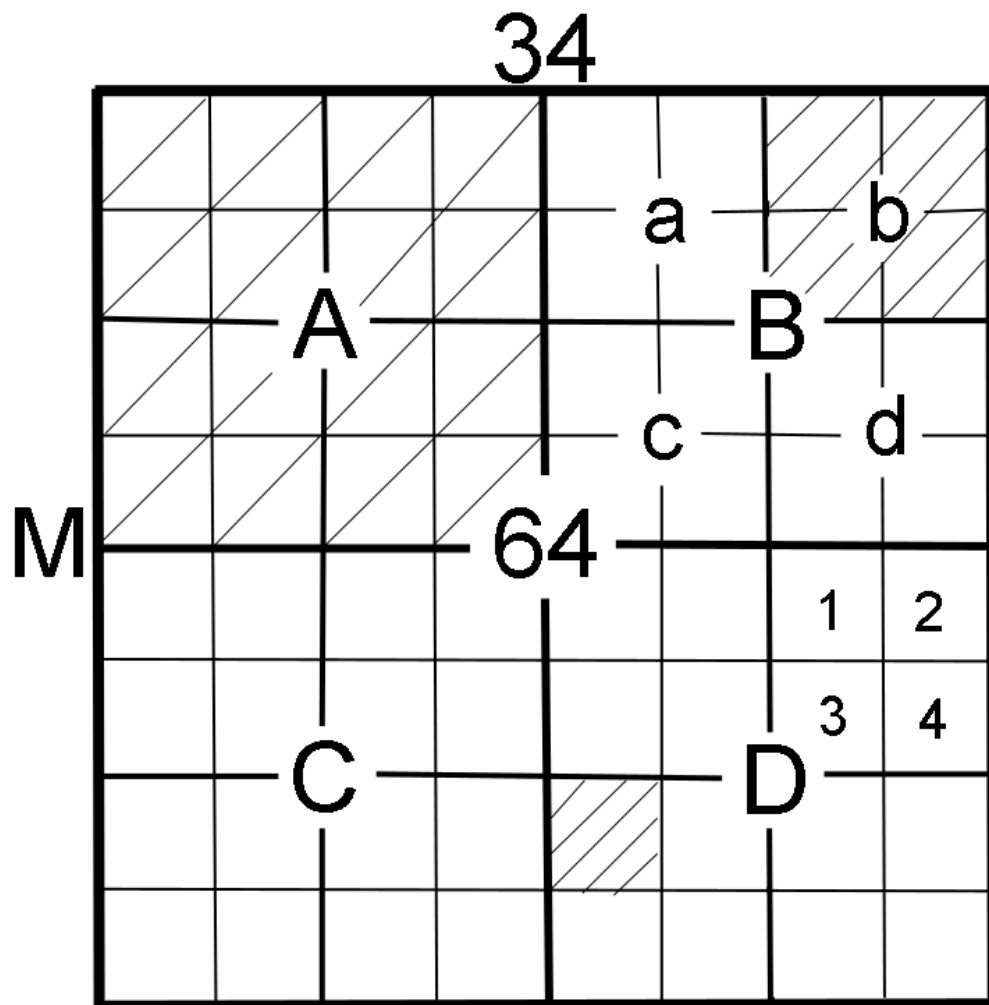
słupy, 33:zachodni,
34-wschodni

linie podziałowe:
równoleżnik 52° ,
południk 18°

każdy segment pas-słup
np. M-34 ma rozmiar:
 $6^{\circ} \times 4^{\circ} (\Delta L \times \Delta B)$

w każdym kierunku
segment dzieli się na 12
„setek”, stąd ich rozmiar
wynosi:
 $30' \times 20'$





Podział arkusza 1:100 000
o godle M-34-64

zaszraflowano następujące
arkusze:

1: 50 000 – godło M-34-64-A

1: 25 000 –
godło M-34-64-B-b

1: 10 000 –
godło M-34-64-D-c-1



Projekcja przestrzennego rozmieszczenia obiektów położonych na sferze - na płaszczyznę powoduje zawsze pewne zniekształcenia.

Sposób odwzorowania dobiera się pod kątem przeznaczenia, tak, aby zniekształcenie jak najmniej utrudniało korzystanie z mapy.

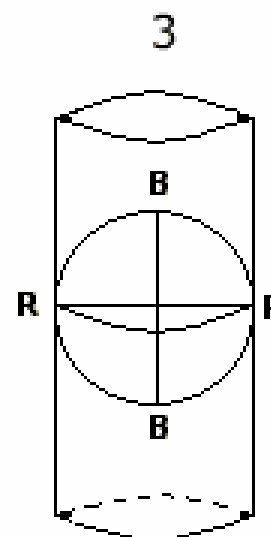
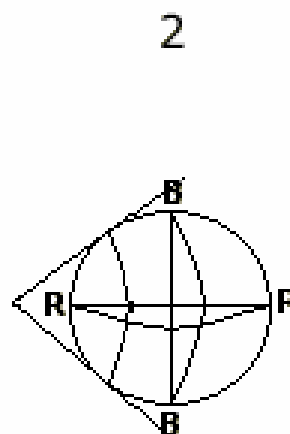
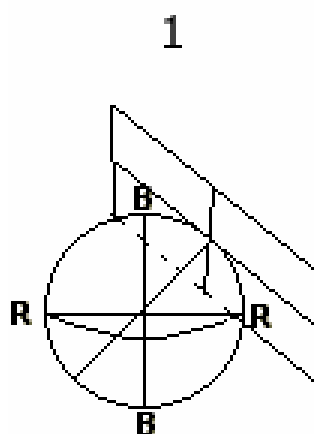
W zależności od rodzaju wnoszonych zniekształceń odwzorowania dzieli się na:

- równokątne (wiernokątne lub konforemne), dokładnie odwzorowujące kąty; dobrze oddają kształt obszarów;
- równoodległościowe (wiernoodległościowe), dokładnie odwzorowujące odległości wzdłuż danego południka albo równoleżnika;
- równopowierzchniowe (wiernopowierzchniowe), zachowujące tylko prawidłowy stosunek powierzchni na mapie i w terenie;
- dowolne, dobierane do zastosowania; w określonych granicach są w miarę równokątne, równoodległościowe i równopowierzchniowe.



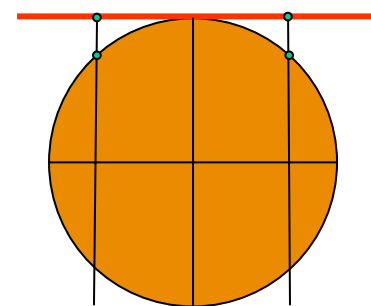
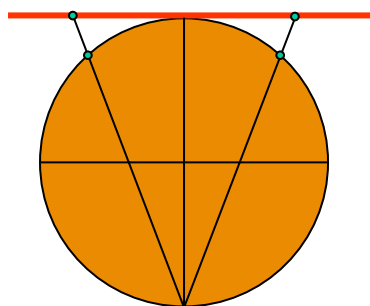
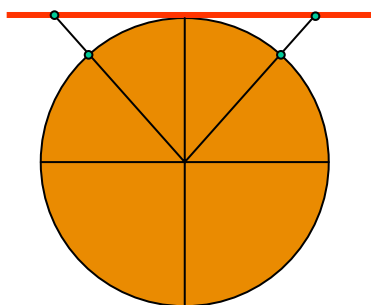
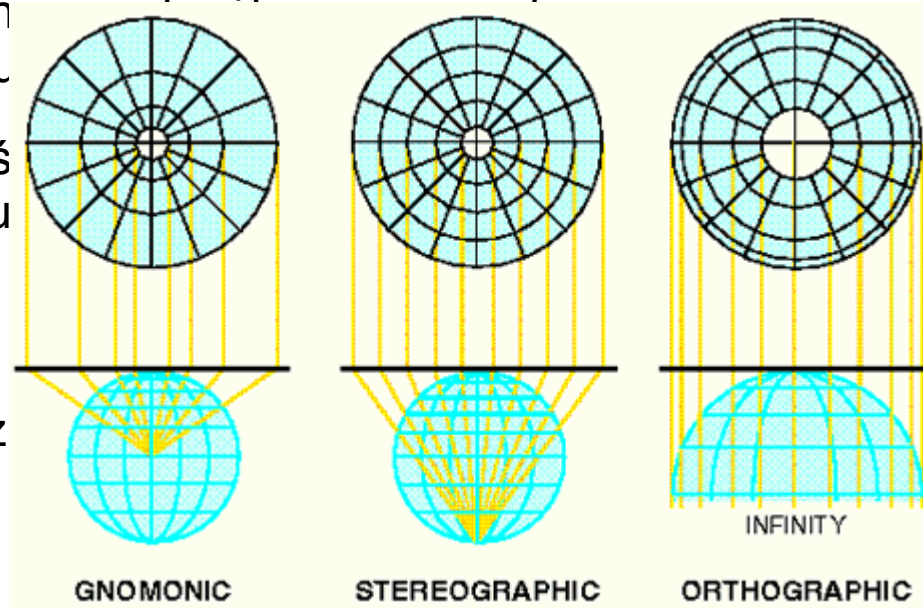
Podstawowe rodzaje odwzorowań (projekcji) kartograficznych:

- odwzorowania azymutalne,
- odwzorowania stożkowe,
- odwzorowania walcowe.



Odwzorowania azymutalne powstające w wyniku rzutowania powierzchni Ziemi na płaszczyznę styczną do niej.
Zależnie od położenia środka rzutu

- centralne (gnomoniczne) - środek rzutu przeciwnym,
- stereograficzne - środek rzutu przeciwnym,
- ortograficzne - środek rzutu nieskończenie daleko,
- zewnętrzne - środek rzutu z Ziemią,

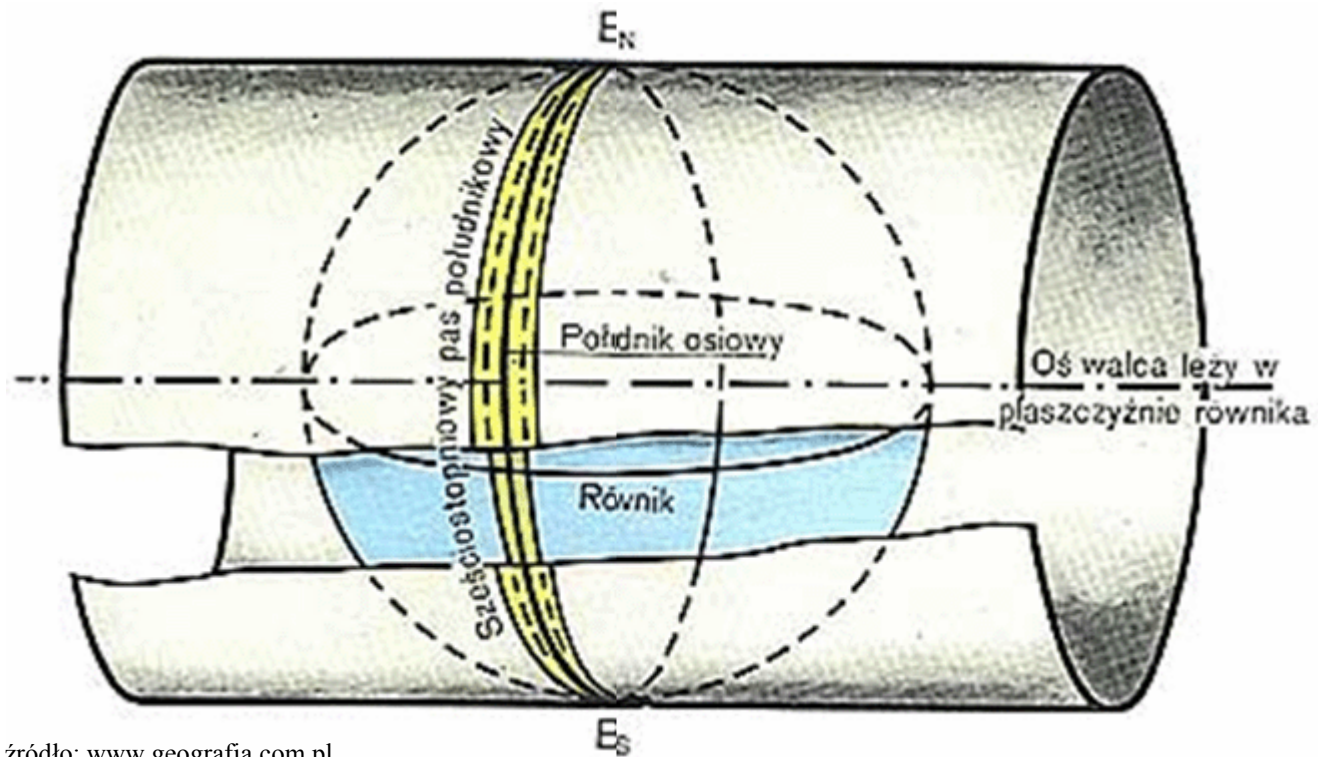


Odwzorowania walcowe, gdzie sferyczną powierzchnię Ziemi przenosi się na boczną powierzchnię walca obejmującego kulę ziemską. Powierzchnia Ziemi może być styczna lub sieczna do powierzchni walca.

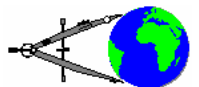
- odwzorowanie *Merkatora* – oś Ziemi pokrywa się z osią walca; południki i równoleżniki są proste i równoległe (łatwo określać współrzędne), równokątne, zmienna skala odległości.
- odwzorowanie *Gaussa* - oś Ziemi jest prostopadła do osi walca; zachowuje kąty i podobieństwo figur,

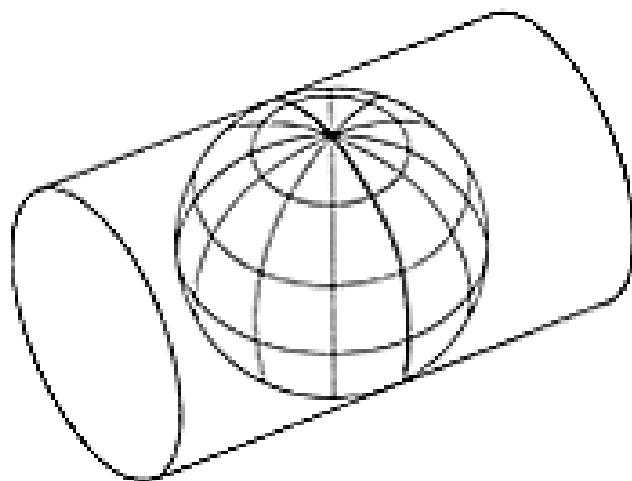


odwzorowanie *Gaussa*

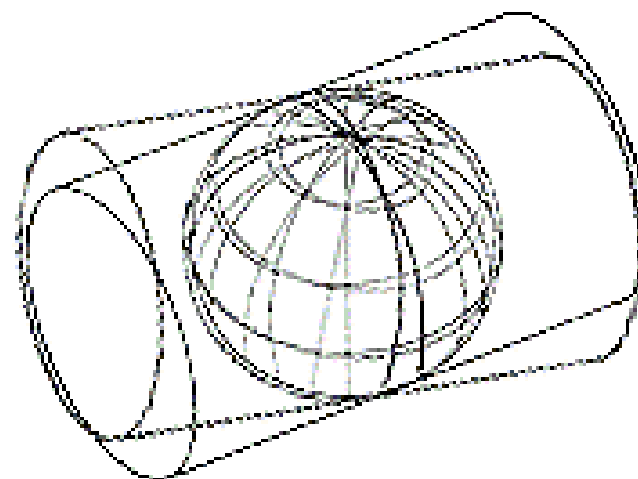


źródło: www.geografia.com.pl



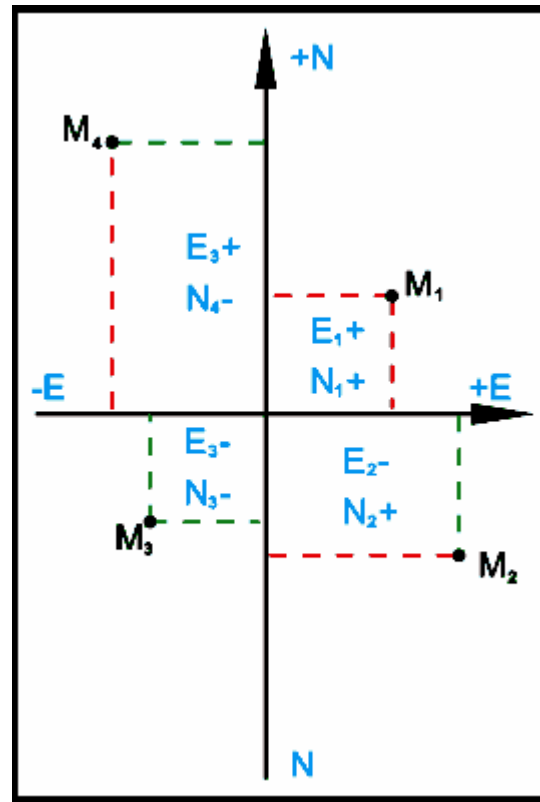


Różne pozycje walca
(inne południki osiowe)

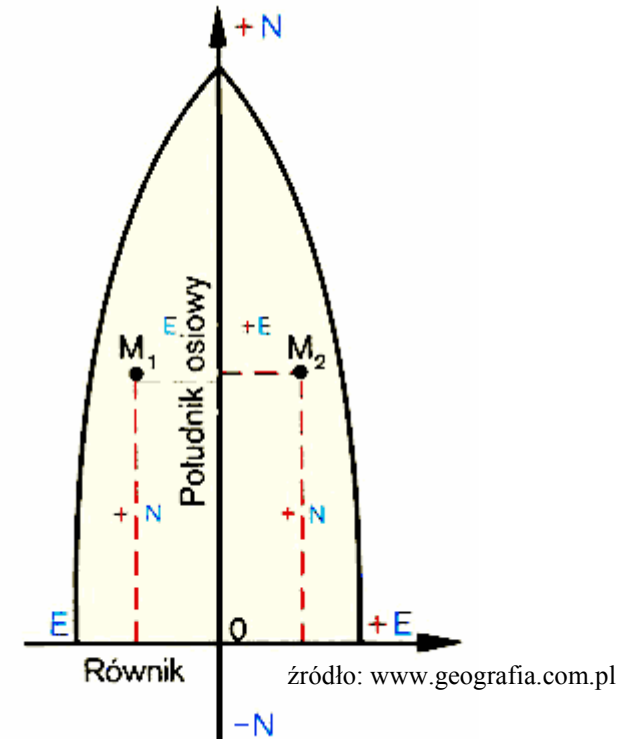


Układ współrzędnych prostokątnych płaskich

Współzrędnymi prostokątnymi płaskimi nazywamy wartości liniowe E i N, które określają położenie punktu na płaszczyźnie względem osi układu.

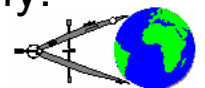


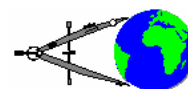
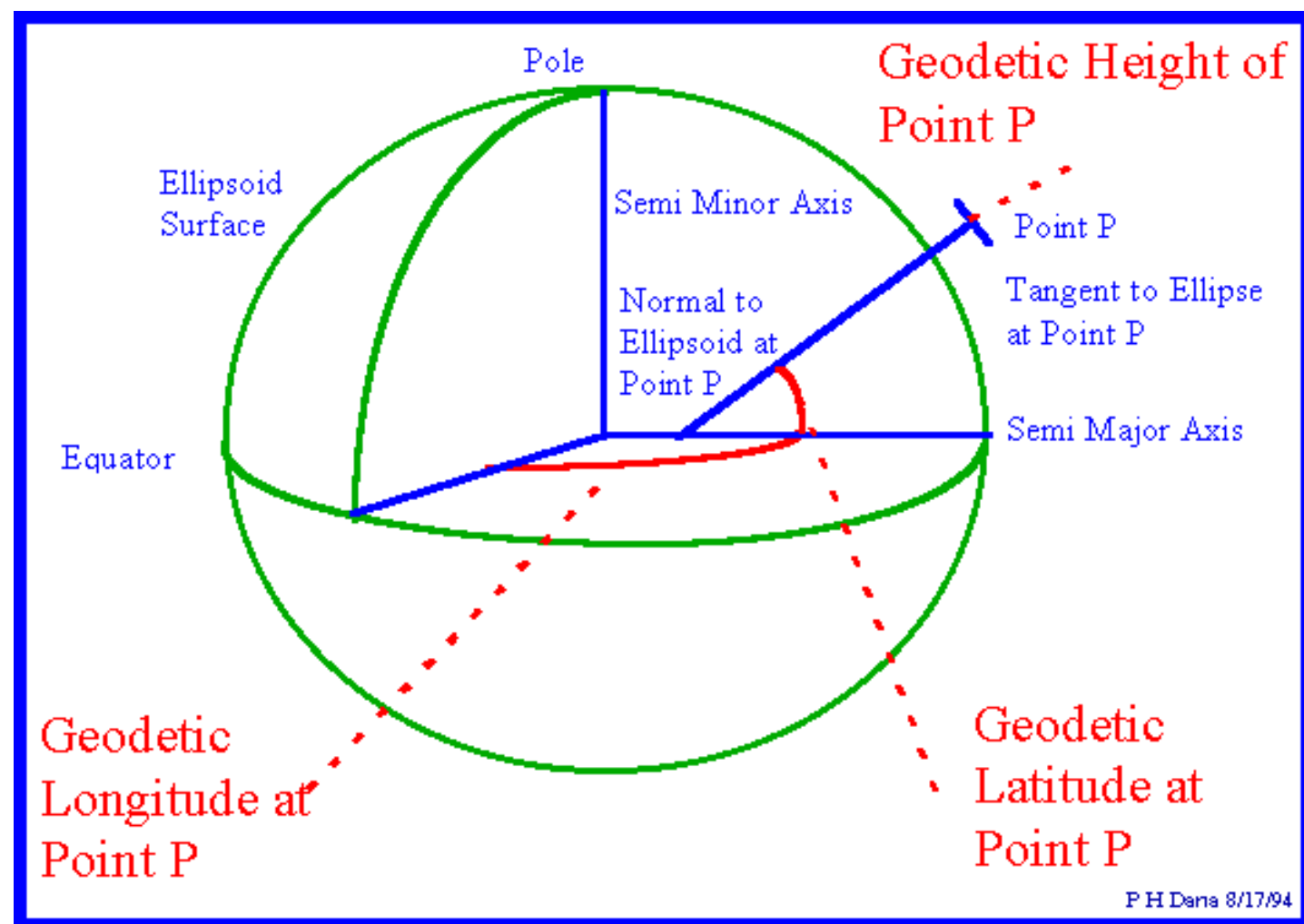
źródło: www.geografia.com.pl



Każda strefa posiada swój własny układ współrzędnych prostokątnych płaskich.

Ośią E jest równik.
Oś N tworzy południk osiowy (południk środkowy) strefy.





Nowe układy współrzędnych prostokątnych płaskich w Polsce (docelowe)

układ współrzędnych płaskich prostokątnych **2000**, stosowany
w pracach geodezyjnych i kartograficznych, związanych
z wykonywaniem mapy zasadniczej,

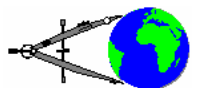
układ współrzędnych płaskich prostokątnych **1992**, stosowany
w mapach urzędowych o skali mapy 1:10.000 i skalach mniejszych,

układ współrzędnych płaskich prostokątnych **UTM** – stosowany
w mapach wojskowych

Stare układy współrzędnych prostokątnych płaskich w Polsce (wycofywane)

układ **1965** – dla map zasadniczych i topograficznych

układ **1942** – dla map topograficznych



	1942	1992/2000	UTM	GUGiK80	65
odwzorowanie	G-K	G-K (TM)	TM	płaszczyznowe stereograficzne	
Elipsoida	Krasowskiego	GRS 80 ~	~ WGS 84	Krasowskiego	
punkt przyłożenia	Pułkowo 42	środek mas Z.	środek mas Z.	Pułkowo 42	
Szerokość strefy (liczba)	6° (2)	12° (1) / 3° (4)	6° (2)	(1 strefa)	(4+1)
Południki centralne L_0 punkt główny (strefa 1)	15°, 21°	19° 15° 18° 21° 24°	strefa 33: 15° strefa 34: 21°	19° 10' 00'' 52° 00' 00''	21° 05' 00'' 50° 37' 30''
Skala - południk centralny (pkt.główn.)	1.0000	0.9993 0.999923	0.9996	0.9998	0.9998
przesunięcie wsp. poziomej (<i>False Easting</i>)	3 500 000 m 4 500 000 m	500 000 m $L_0/3 + 500\,000$	500 000 m	500 000 m	4 637 000 m
przesunięcie wsp pionowej (<i>False Northing</i>)	0 m	-5 300 000 m 0	0 m	500 000 m	5 467 000 m



W systemach GIS dla układów 1992, 2000, UTM

GRS80=WGS84

W Polsce używane są dwie elipsoidy: Krasowskiego i WGS84 (GRS80)

$$\mathbf{X}_{\text{KRA}} = \mathbf{A} * \mathbf{X}_{\text{WGS}} + \mathbf{T}$$

Wzory uproszczone (macierz A przyjęta jako diagonalna jednostkowa)

$$X_{\text{KRA}} = X_{\text{WGS}} - 23 \text{ m}$$

$$Y_{\text{KRA}} = Y_{\text{WGS}} + 124 \text{ m}$$

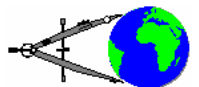
$$Z_{\text{KRA}} = Z_{\text{WGS}} + 83 \text{ m}$$

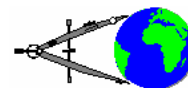
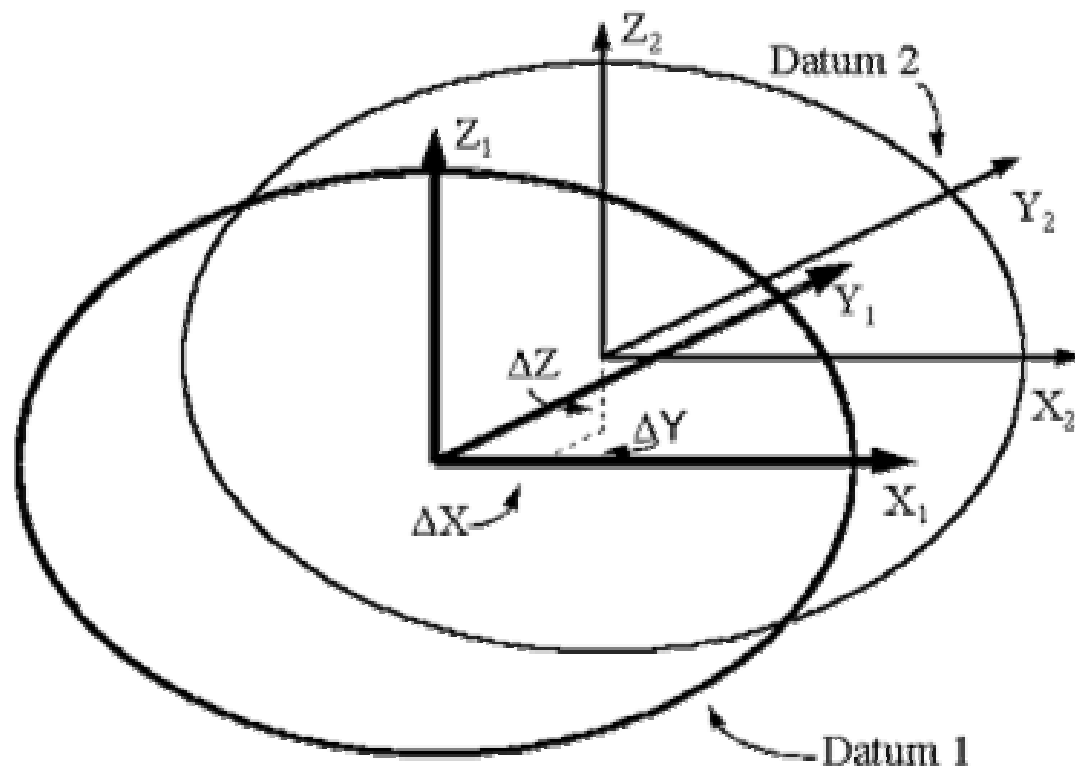
$$L_{\text{KRA}} \approx L_{\text{wgs84}} + 6''$$

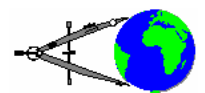
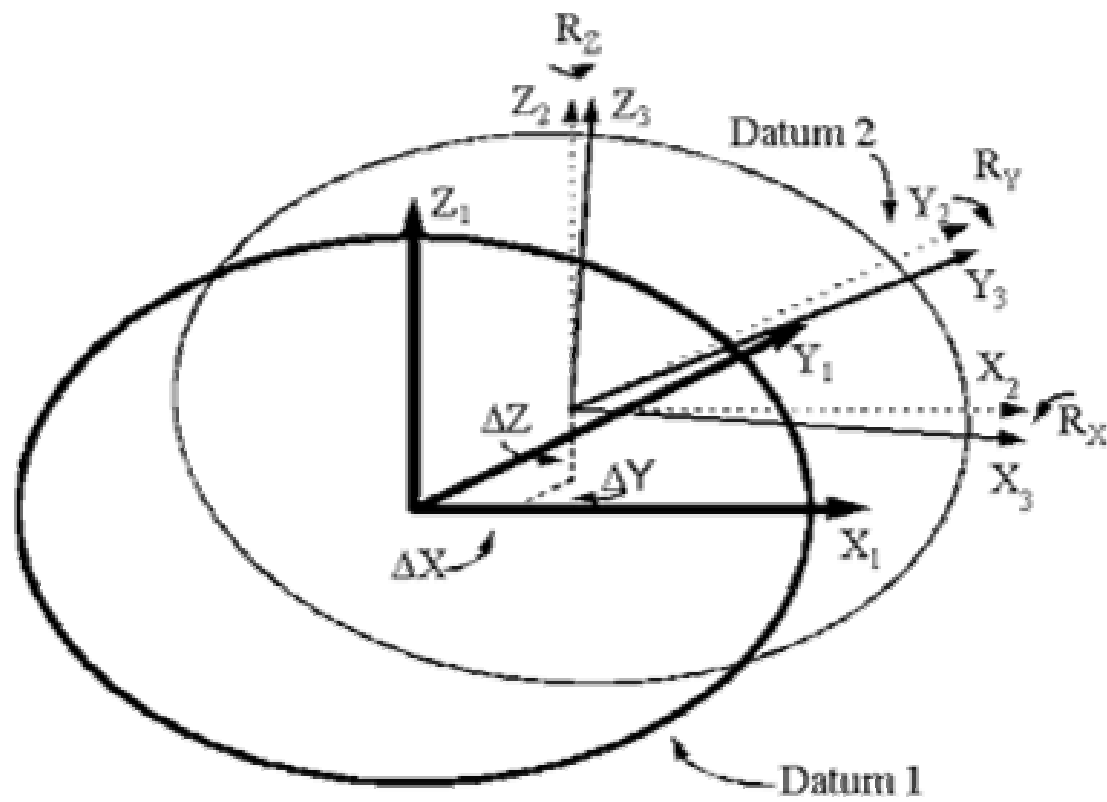
$$B_{\text{KRA}} \approx B_{\text{wgs84}} + 1''$$

$$L_{92} = L_{\text{UTM}} = L_{\text{WGS84}}$$

$$B_{92} = B_{\text{UTM}} = B_{\text{WGS84}}$$







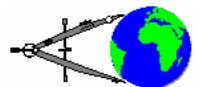
Elipsoidy GRS 80 i WGS84 są geocentryczne (zaczepione w środku mas Ziemi) i prawie identyczne.

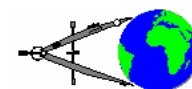
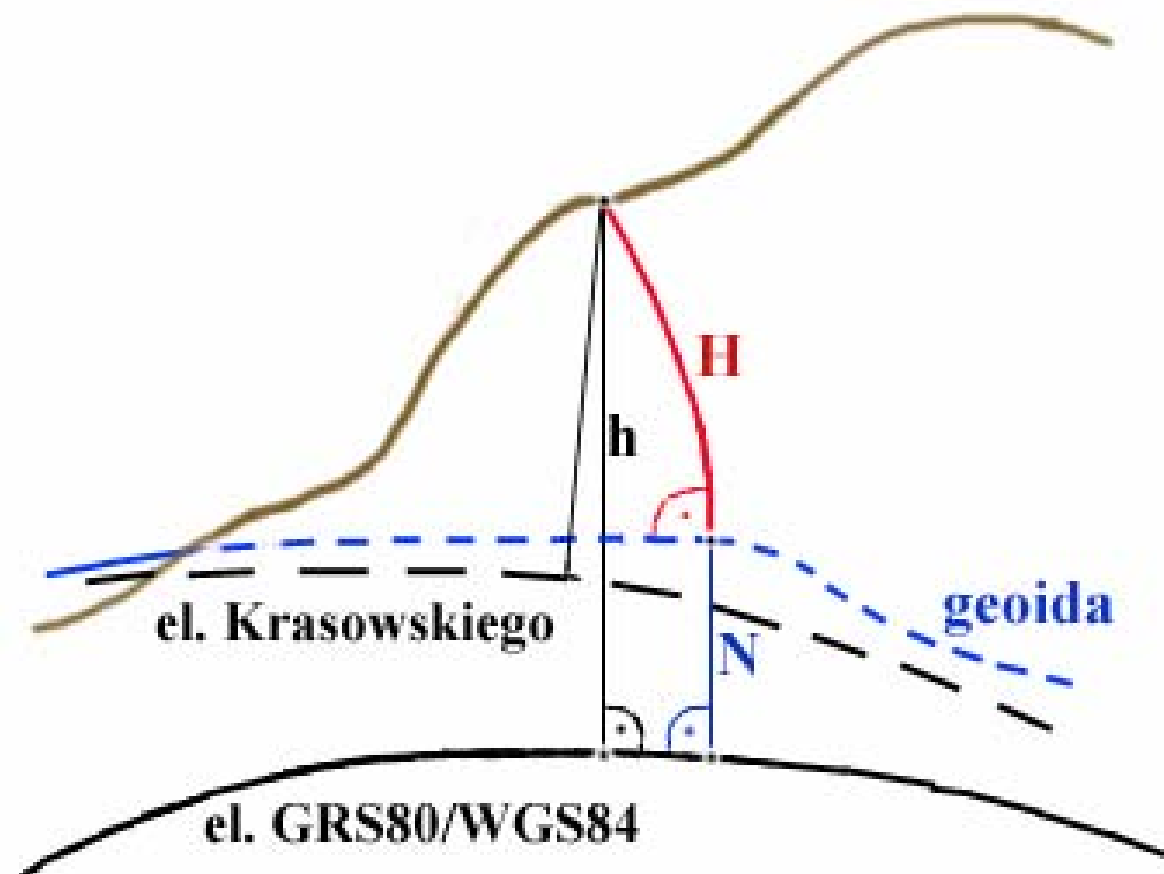
Elipsoida Krasowskiego jest styczna do geoidy w tzw. punkcie Pułkowo

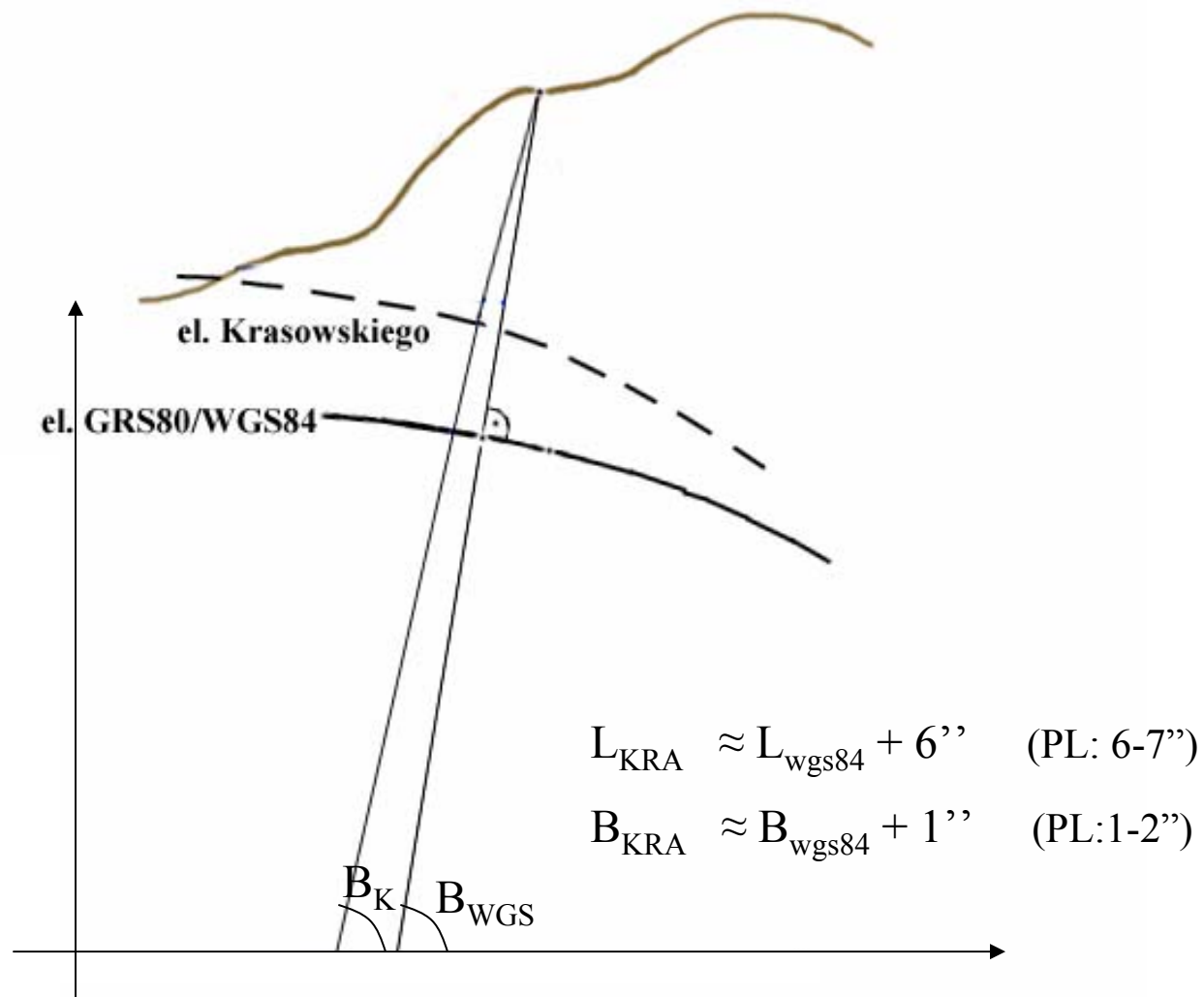
Pomiędzy elipsoidą Krasowskiego a WGS84 występuje przesunięcie i niewielkie skrócenie

Nazwa WGS84 (World Geodetic System) jest używana w dwóch znaczeniach:

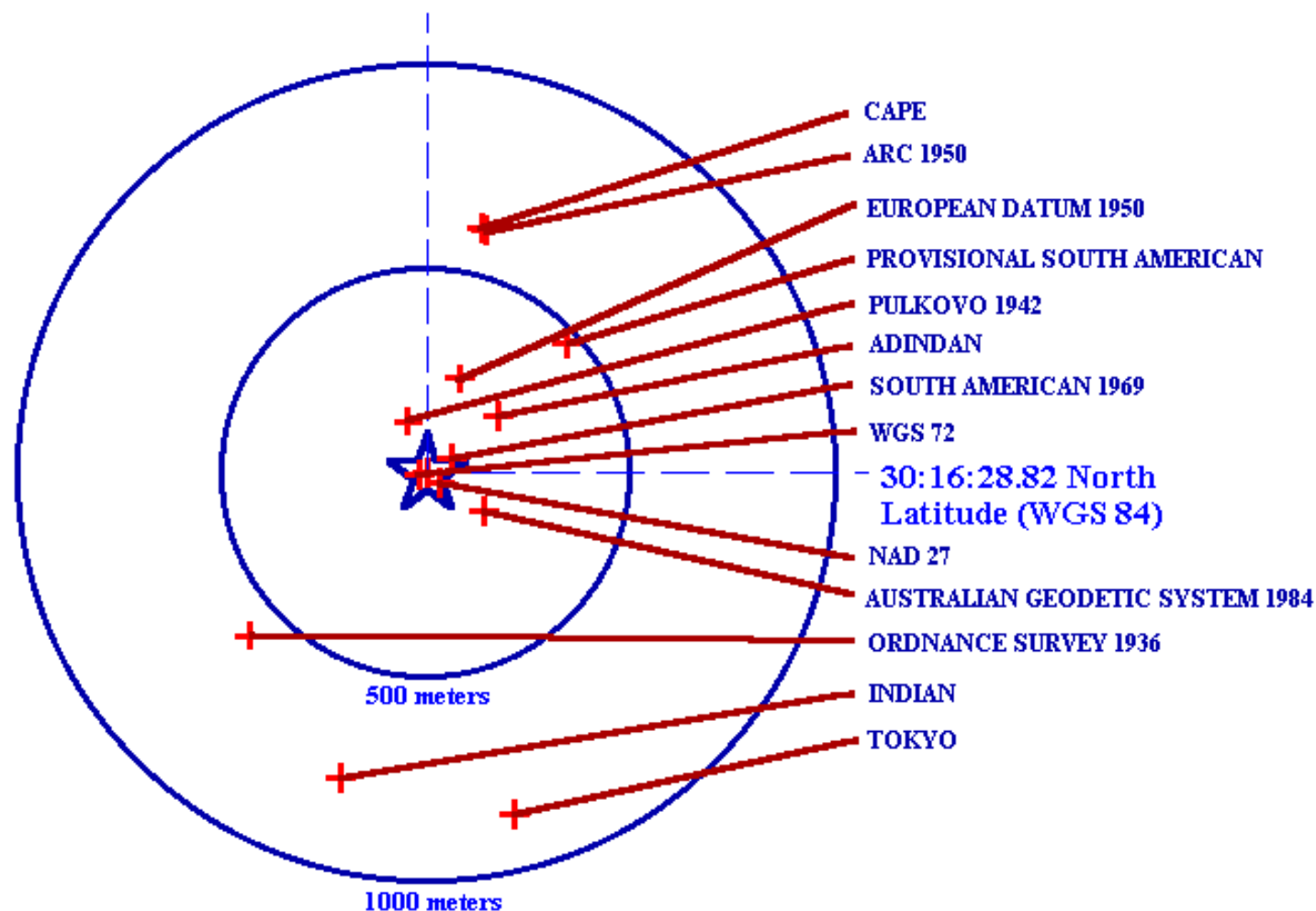
- ✓ jako globalna elipsoida o początku w środku mas ziemi
- ✓ jako geocentryczny układ wsp. (X,Y,Z lub B,L)







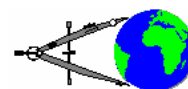
97:44:25.19 West
Longitude (WGS 84)



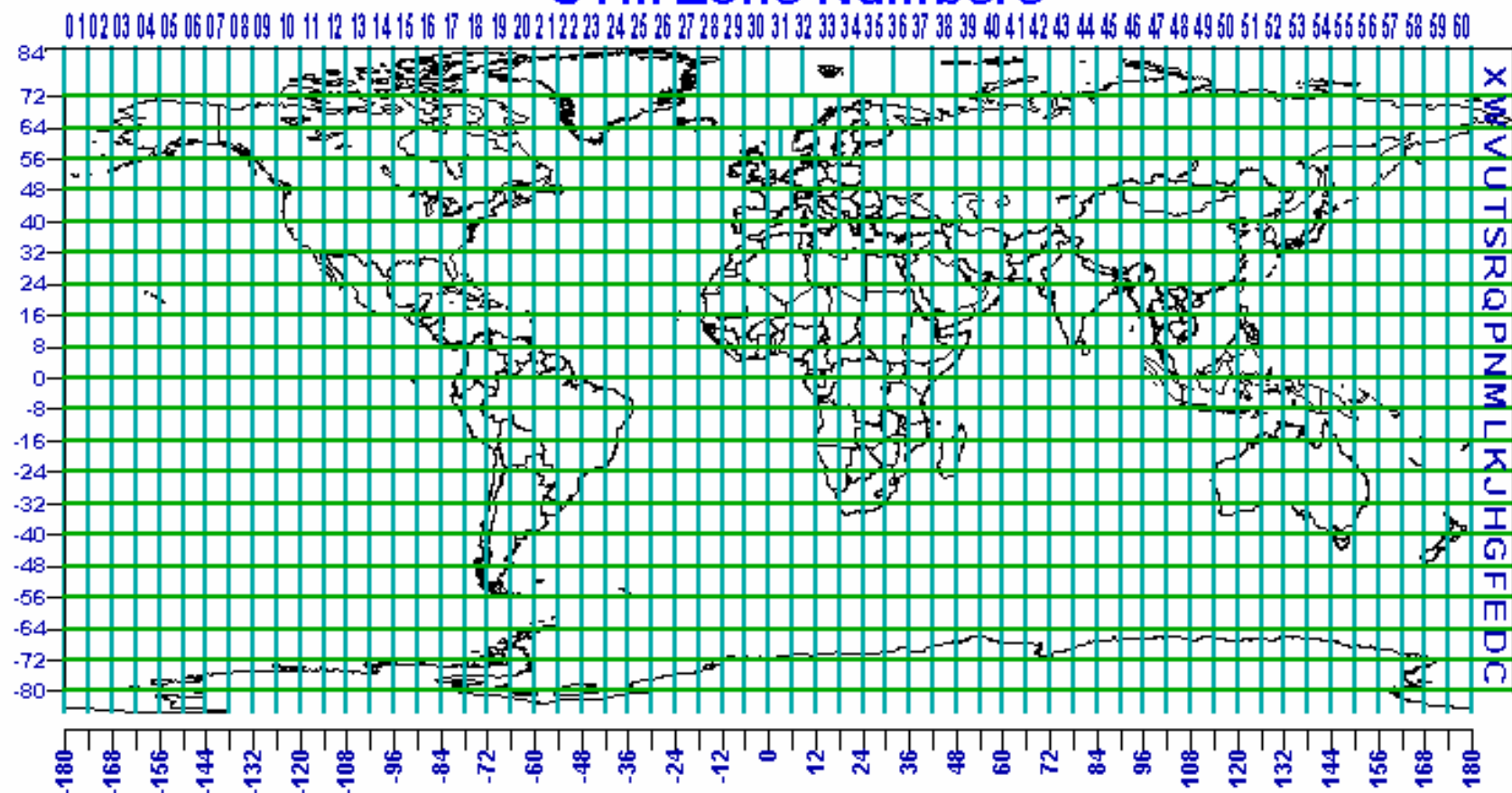
Position Shifts from Datum Differences

Texas Capitol Dome Horizontal Benchmark

Peter H. Dana 9/1/94



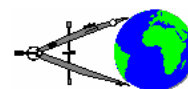
UTM Zone Numbers



UTM Zone Designators

Universal Transverse Mercator (UTM) System

Peter H. Dana 9/7/94



System współrzędnych GeoPrzestrzeni

Przestrzeń odwzorowania | Przestrzeń geograficzna | Jednostki i formaty

Ogólne | Przestrzeń Współrzędnych

Typ układu współrzędnych

☐ Geograficzny

☒ **Odwzorowania**

☐ Geocentryczny

Informacje dodatkowe

Nazwa:

Opis:

Wczytaj... Zapisz jako...

Definiowanie układu 1992 (GeoMedia)

System współrzędnych GeoPrzestrzeni

Ogólne | Przestrzeń Współrzędnych

Przestrzeń odwzorowania | Przestrzeń geograficzna | Jednostki i formaty

Geodezyjny układ odniesienia:

WGS84

Elipsoida referencji:

WGS84

Parametry elipsoidy...

Wczytaj...

System współrzędnych GeoPrzestrzeni

Ogólne | Przestrzeń Współrzędnych

Przestrzeń odwzorowania | Przestrzeń geograficzna | Jednostki i formaty

Algorytm odwzorowania:

Transverse Mercator

Parametry odwzorowania...

Parametry odwzorowania

Długość geograficzna początku układu: 19:00:00.000 d.m.s

Szerokość geograficzna początku układu: 0:00:00.000 d.m.s

Wartość przesunięcia Y: 500000.00 m

Wartość przesunięcia X: -5300000.00 m

Współczynnik zmniejszenia skali: 0.9993

Wczytaj... OK Anuluj



GeoWorkspace Coordinate System

Storage Space Projection Space Geographic Space

Projection algorithm:

Transverse Mercator

Projection Parameters...

Projection Parameters

Longitude of origin: 21:00:00.000 d:m:s

Latitude of origin: 0:00:00.000 d:m:s

False X: 4500000.00 m

False Y: 0 m

Scale reduction factor: 1

OK

Cancel

GeoWorkspace Coordinate System

Storage Space Projection Space Geographic Space

Geodetic datum:

Pulkovo 1942

Reference ellipsoid:

Krassovsky

Ellipsoid Parameters...

OK

Reference Ellipsoid Parameters

Equatorial radius: 6378245.00000000 m

Polar radius: 6356863.01877305 m

Eccentricity: 0.0818133340169312

Flattening: 0.00335232986925915

Flattening inverse: 298.299999999999

OK

Cancel

Definiowanie układu 1942



Definiowanie układu 1965 (MGE)

Define Coordinate System [X]

System: [v]

Geodetic Datum: [v]

Ellipsoid: [v]

System Parameters [X]

Longitude of Origin:

Latitude of Origin:

False Easting:

False Northing:

Scale Reduction Factor:



Kartografia wykład 2

Siatki na mapach

Wysokości na mapach

Mapa topograficzna

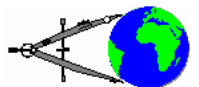


Siatki na mapach

Mapy w dużych skalach ($> 1:100\ 000$) mają dwie siatki:
geograficzną
kilometrową

Geograficzna - obraz równoleżników i południków

Kilometrowa – linie poziome i pionowe w układzie wsp.
prostokątnych płaskich o określonym interwale ΔE , ΔN
(ΔX , ΔY)



Siatki na mapach

Dla skal 1:10 000 – 1:50 000 siatka geograficzna ogranicza się do ramki arkusza i do dodatkowego podziału w międzyramczu ale bez prowadzenia linii wewnątrz arkusza

Kilometrowa jest pokazana wewnątrz arkusza

Interwał siatki kilometrowej:

1 km - mapy topograficzne 1:10 000 i 1:25 000

1 lub 2 km - mapy topograficzne 1:50 000

Dla skal 1:100 000 siatka geograficzna jest pokazana wewnątrz arkusza (nie pokazuje się siatki kilometrowej)

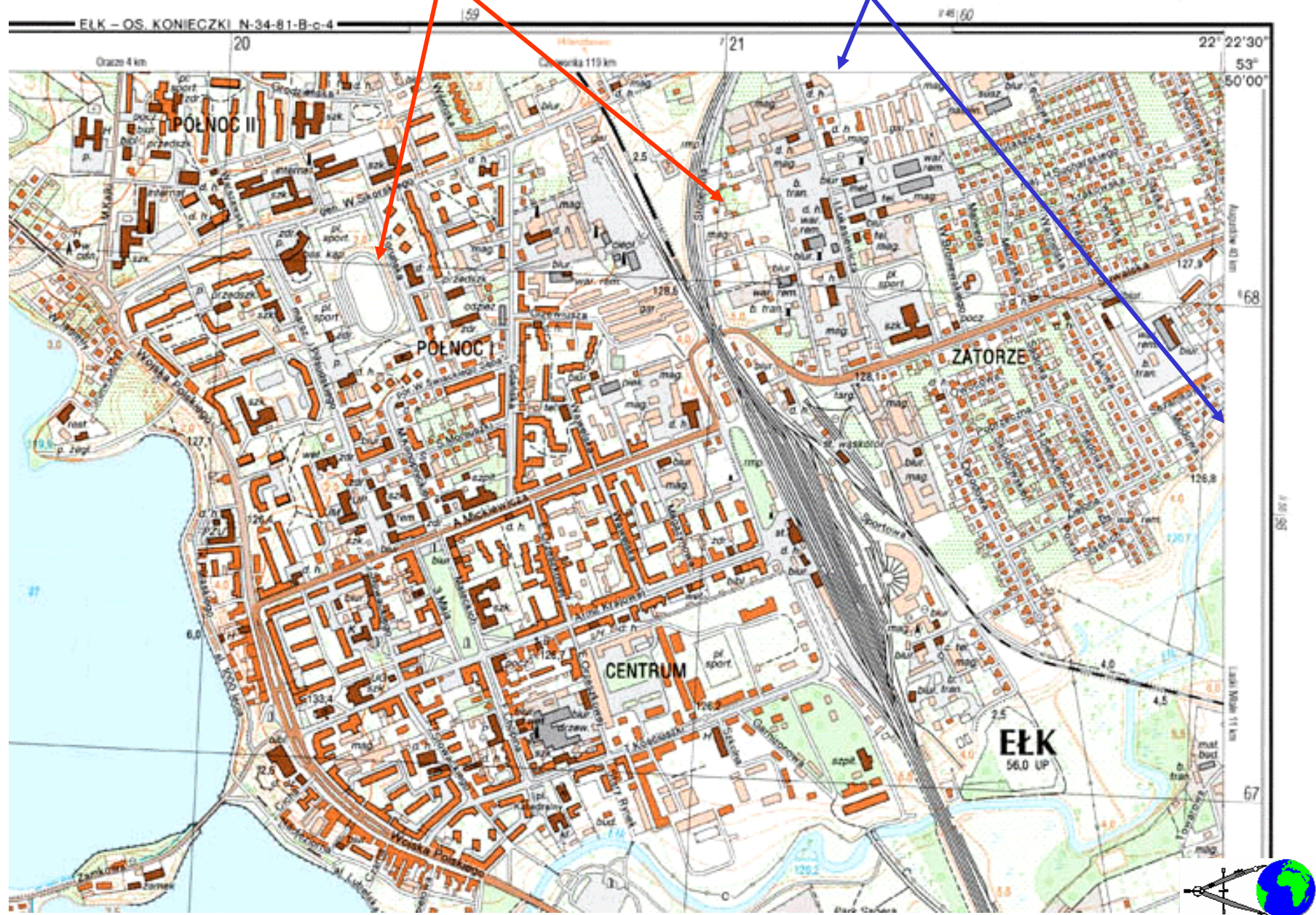


ELK siatka kilometrowa

siatka geograficzna

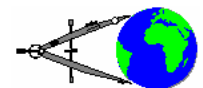
MAPA TOPOGRAFICZNA

N-34-81-D-a-2



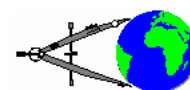
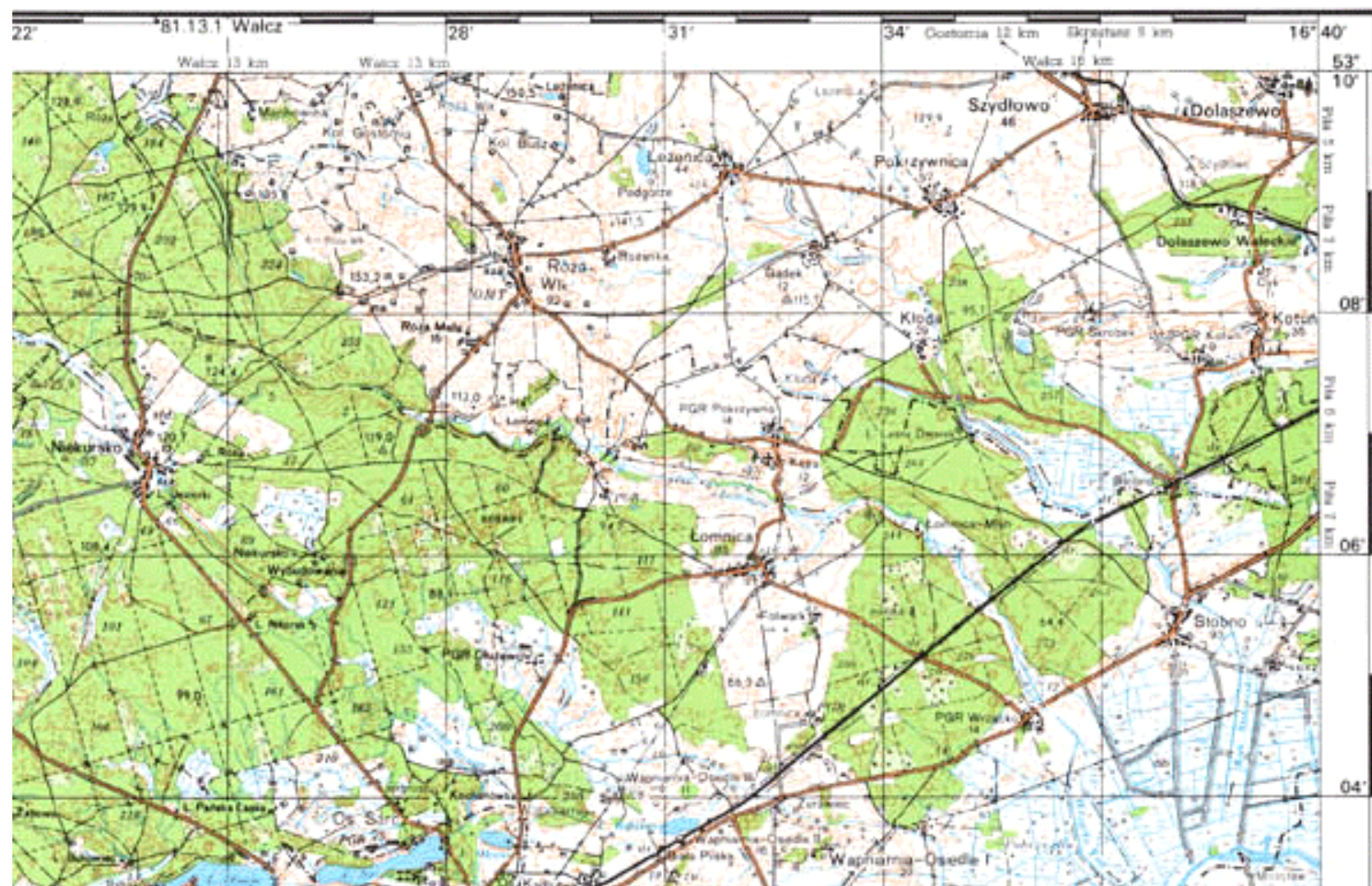
siatka kilometrowa

siatka geograficzna



81.13.3 TRZCIANKA

MAPA TOPOGRAFICZNA

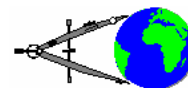


Wysokości na mapach

Na mapach współrzędne wysokościowe – H (H_n) odnosi się do „wybranego” poziomu morza, nazywa się je także normalnymi .

W Polsce za odniesienie przyjęto poziom „Kronsztadt-86” czyli średni poziom Morza Bałtyckiego wyznaczony dla mareografu w Kronsztadcie.

Obok wysokości normalnej stosuje się wysokość elipsoidalną – mierzona w stosunku do elipsoidy (H_e)





Mapa St. Petersburga i jego okolic. Źródło: Meyers Konversationslexikon, 1888 rok, tom, 14 str. 290a.

Grafika ta jest własnością publiczną (public domain) ponieważ wygasły prawa autorskie w stosunku do niej.

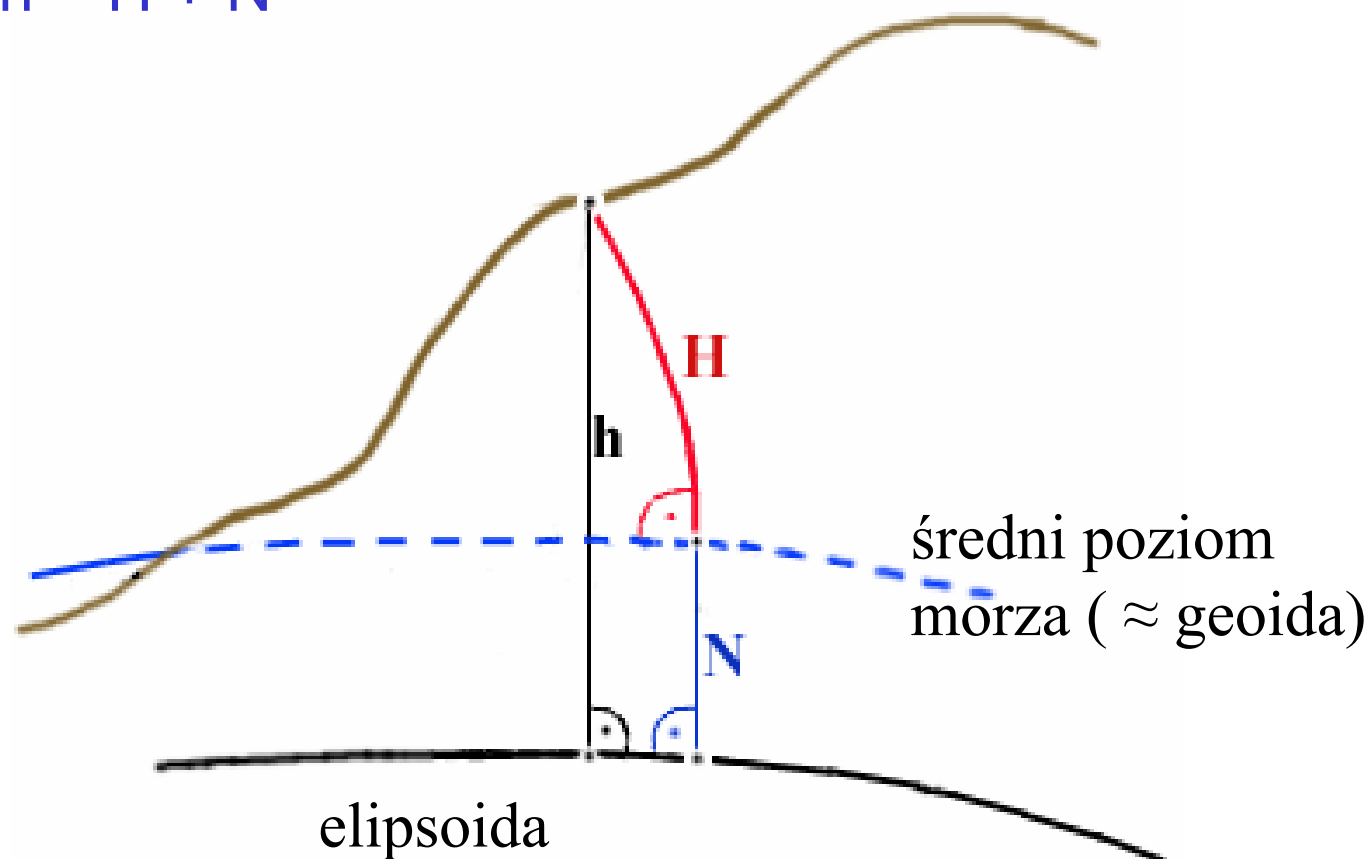


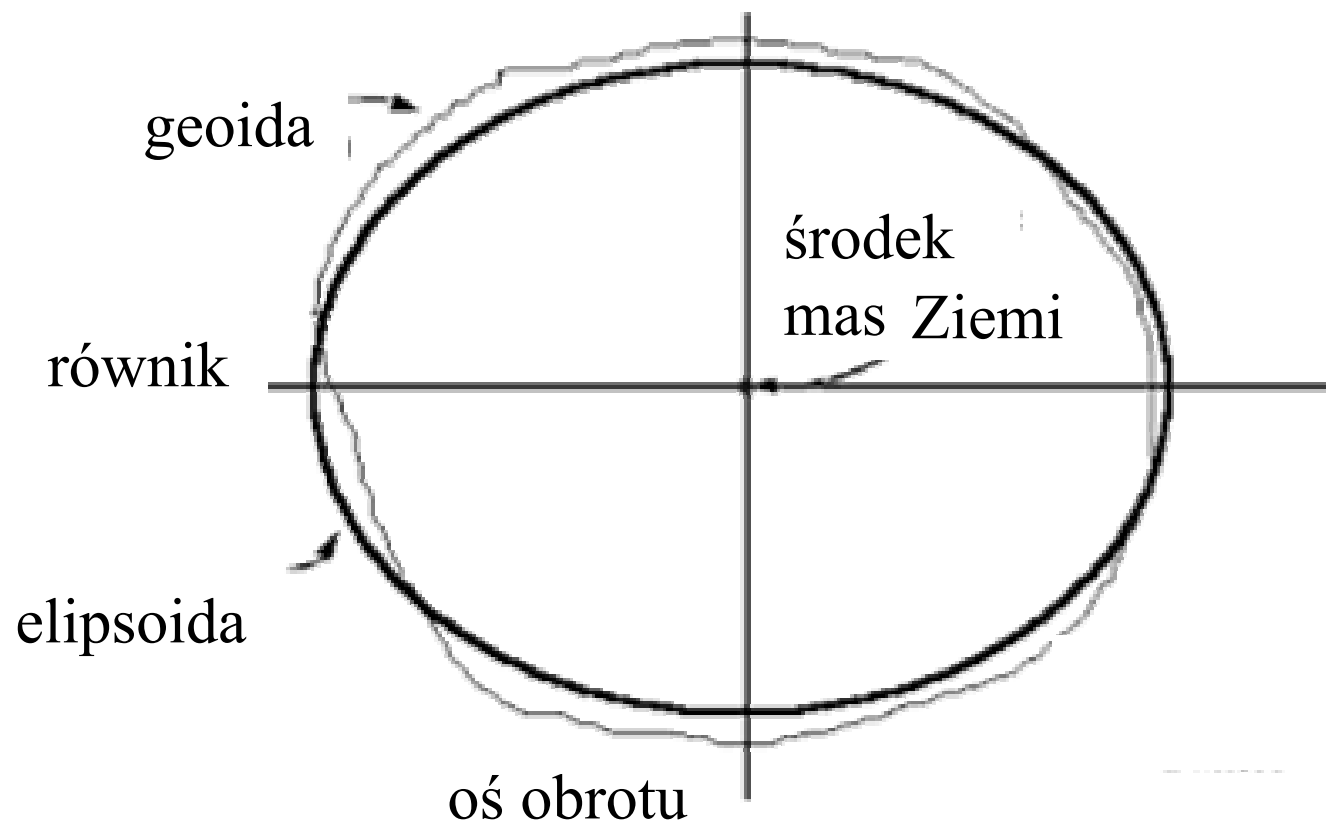
H – wysokość normalna (H_n)

h- wysokość elipsoidalna (H_e)

N – odstęp geoida – elipsoida

$$h = H + N$$



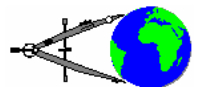


Geoida jest teoretyczną powierzchnią, na której potencjał siły ciężkości Ziemi jest stały, równy potencjałowi siły ciężkości na średnim poziomie mórz otwartych i przedłużoną umownie pod powierzchnią lądów.

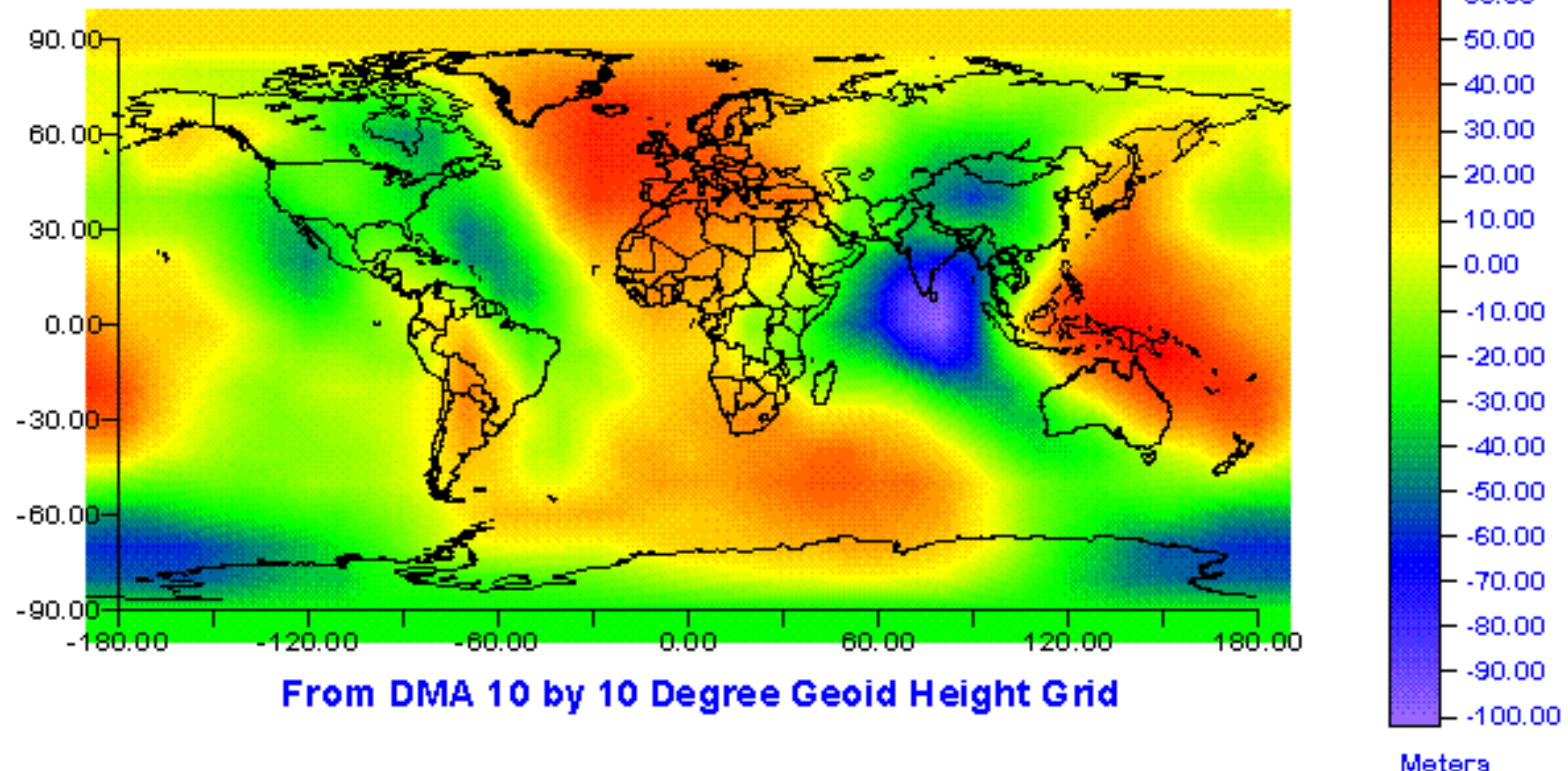
Jako powierzchnia ekwipotencjalna, geoida w każdym swym punkcie jest prostopadła do kierunku siły ciężkości (pionu).

Pod lądami przebieg geoidy jest skomplikowany ze względu na bardzo urozmaicony rozkład przestrzenny gęstości, głównie w przypowierzchniowych warstwach skorupy ziemskiej. Nie jest możliwe wyrażenie w sposób ścisły równania geoidy na obszarze lądów i oceanów jedną funkcją analityczną.

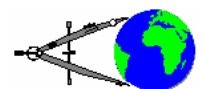
Przebieg geoidy jest efektem równowagi pewnych sił, jest ona zatem powierzchnią dynamiczną, stale ulegającą pewnym okresowym zmianom. W praktyce korzysta się z modelu geoidy, czyli zbioru liczb będących wartościami wysokości geoidy w węzłach siatki geograficznej.



WGS-84 Geoid Height

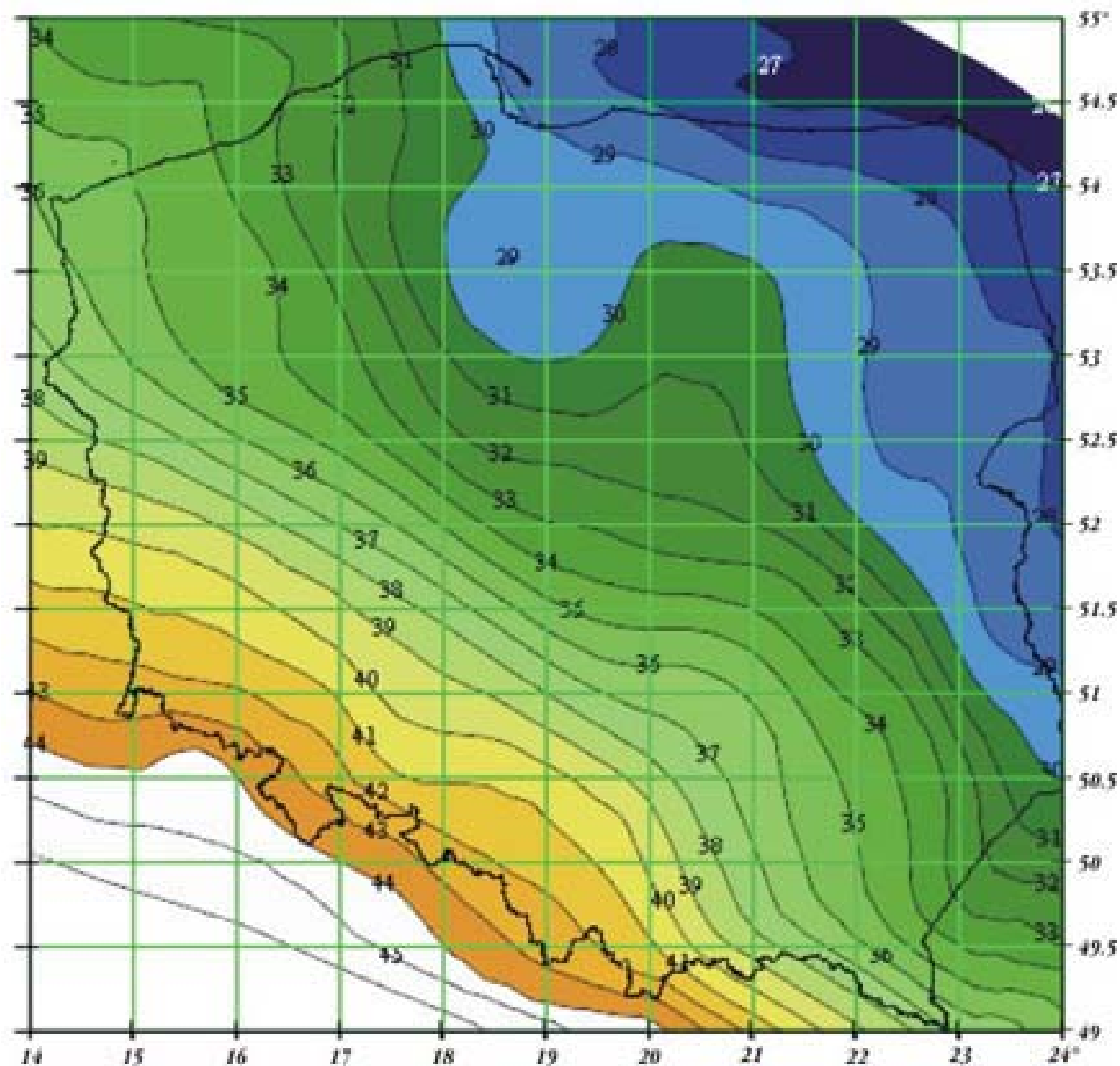


Peter H. Data 11/05/95



Mapa geoidy

odstęp N geoidy od
geocentrycznej
elipsoidy GRS80
(WGS84) na
obszarze Polski [m].

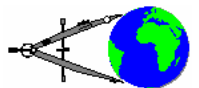


Mapa topograficzna

Topografia : topos (miejsce, okolica) graphein (rysować) = graficzny obraz terenu

Mapy topograficzne są mapami ogólnogeograficznymi, przedstawiają podstawowe elementy pokrycia, użytkowania na tle ukształtowania powierzchni Ziemi.

Na mapach topograficznych przedstawia się sieć drogową, kolejową, osadnictwo (zabudowa) , infrastrukturę techniczną (ale tylko w części naziemnej), hydrografię (w tym sieć rzeczna), lasy, tereny podmokłe, łąki i rzeźbę terenu. Uzupełnieniem treści przyrodniczej i antropogenicznej są granice administracyjne oraz pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna.

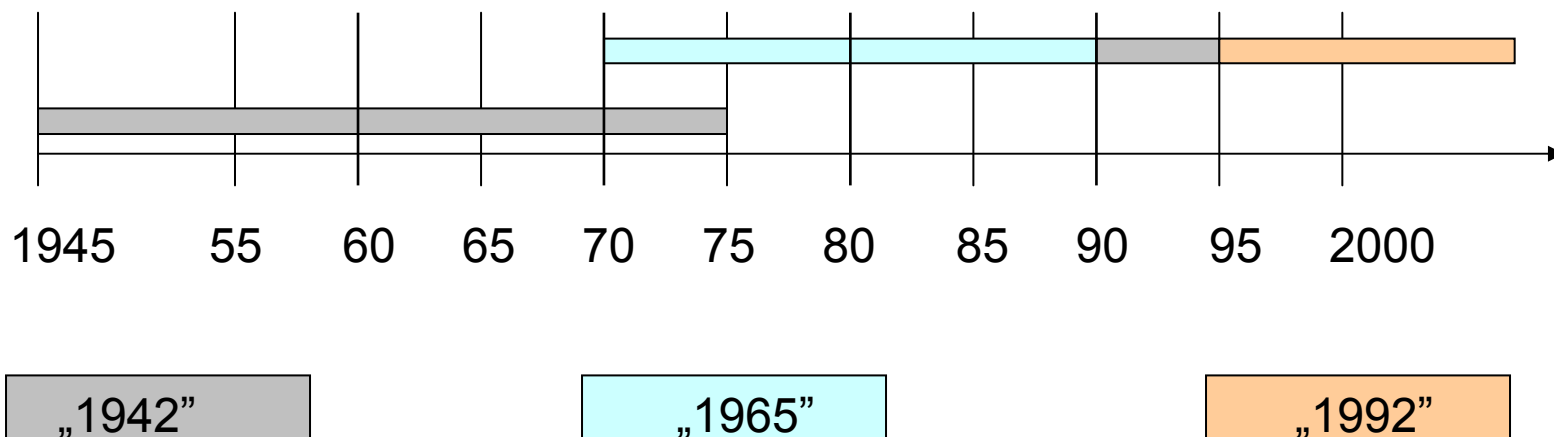


W Polsce stosuje się klasyczny dla krajów europejskich szereg skalowy:

1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, ...

Mapy w skali 1:10 000 są podstawą dla opracowań w skalach mniejszych.

Układy współrzędnych dla mapy 1:10 000

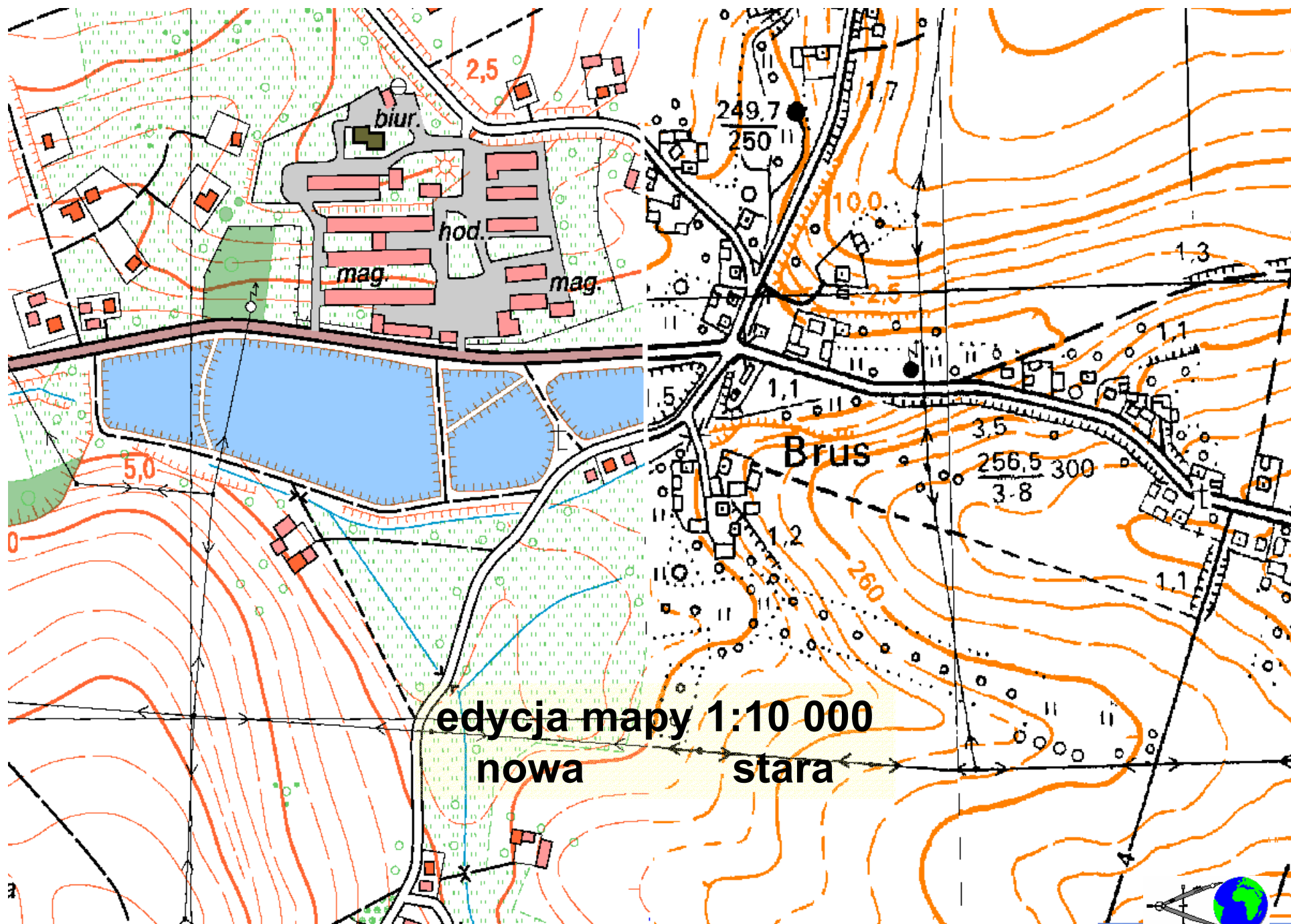


Cechy nowej edycji mapy topograficznej 1:10000

Oprócz nowego układu współrzędnych nowa edycja charakteryzuje się innymi zasadami redakcji treści. Podstawowe jej cechy w porównaniu z opracowaniem „starym” to:

- lepsza ogólna czytelność widoczna w odróżnieniu terenów zainwestowanych od naturalnych
- nowa klasyfikacja funkcjonalna w zakresie zabudowy (stary podział był taki: mieszkalne, niemieszkalne, przemysłowe, świątynie)
- spokojna, stonowana kolorystyka , pozytywnie odbierana barwa zielona „zgaszona”
- przyporządkowanie koloru do funkcji (roślinność, wody)
- wydawanie wersji płaskiej i składanej (w okładkach).





edycja mapy 1:10 000
nowa stara

Budynek

mieszkalny

wielorodzinny

jednorodzinny

niemieszkalny



Kościół



kaplica



świątynia niechrz.



wysoki



użyteczności publicznej

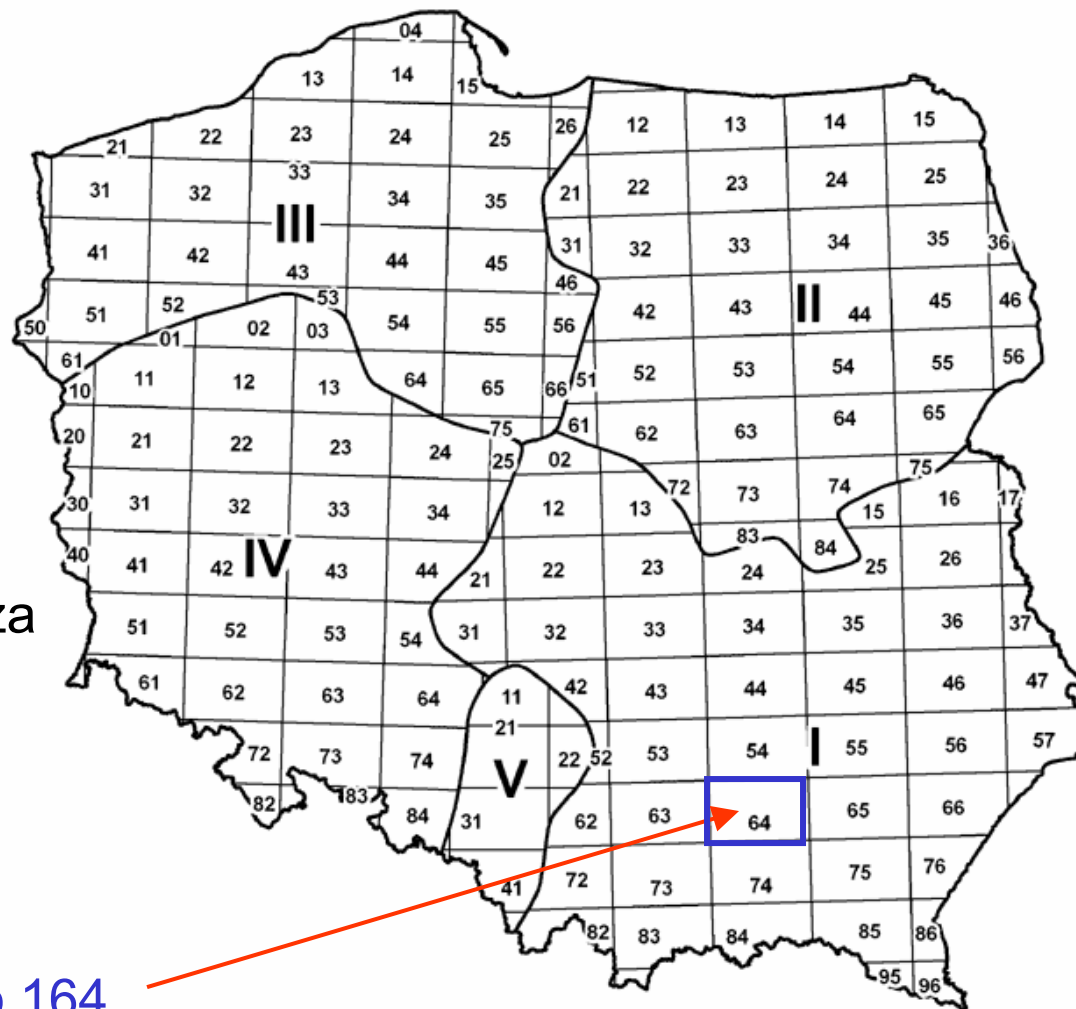


przemysłowy

Klasyfikacja budynków na mapie 1:10 000 (nowej)



Podział na strefy w układzie „1965”



Zasady ustalania godła arkusza

1:100 000:

godło arkusza XYZ

X= numer strefy (1,2,3,4,5)

YZ= lokalny numer w strefie

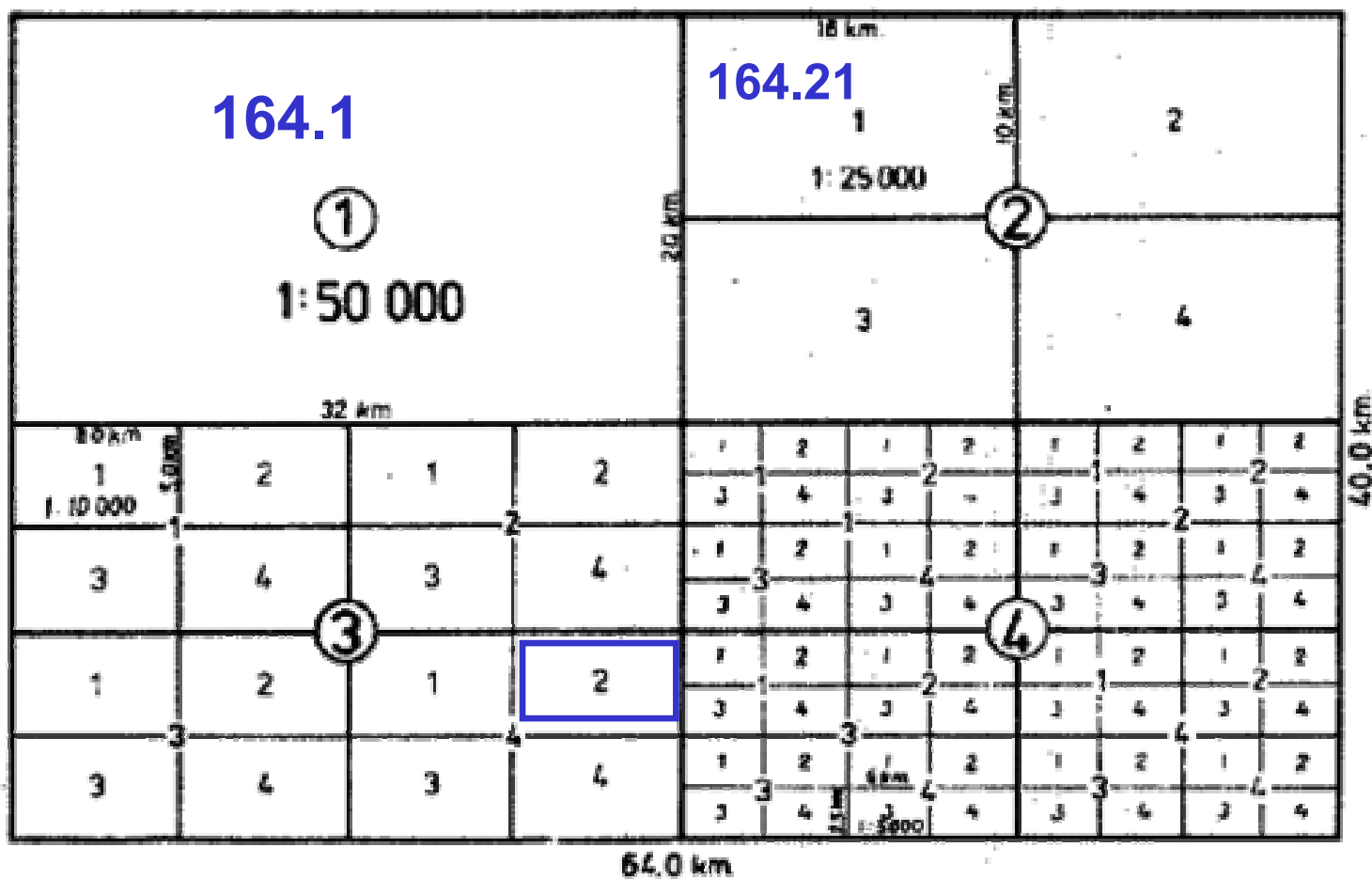
np. 64

Godło 164

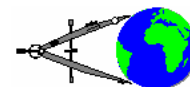


Zasady dalszego podziału arkusza 1:100 000:

SEKCJA PODZIAŁOWA



164.342



Kartografia wykład 3

Mapy tematyczne – definicja i podział

Przegląd polskich map tematycznych

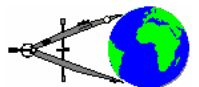
Mapa Hydrograficzna Polski 1:50 000

Mapa Sozologiczna Polski 1:50 000



Mapy tematyczne

- Mapa tematyczna jest mapą w której dominuje jeden wybrany temat na który ma być zwrócona uwaga użytkownika
- Najczęściej powstaje na podkładzie mapy topograficznej
- Inne nazwy: mapa specjalna, mapa stosowana; dawniej: „osobliwe przedstawienie”



Podział map tematycznych (ogólny)

- **Mapy społeczno - gospodarcze** zawierają informacje ilustrujące określone zagadnienia z zakresu zjawisk gospodarczych i struktury zagospodarowania terenu oraz zagadnienia i zjawiska społeczne.
- **Mapy przyrodnicze** zawierają informacje ilustrujące zasoby naturalne, zjawiska fizjograficzne i wzajemne powiązania występujące między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego oraz skutki działalności ludzkiej w zakresie przeobrażeń tego środowiska na określonym obszarze.



Zestawienie głównych polskich serii wydawniczych map tematycznych

	Nazwa opracowania	Okres realizacji	Stan zaawansowania	Redakcja 1)
1	Mapa Geologiczna Polski 1:200 000 A - zakryta B - odkryta	1971 - 1998	cała Polska – 77 arkuszy	T
2	Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:200 000	1976 - 1990	cała Polska – 77 arkuszy	T
3	Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 SMGP	1967 - nadal (od 1954 poj.ark.)	znaczna część Polski niewielki	T K
4	Mapa Geologiczno-Gospodarcza 1:50 000 MGGP	1997- nadal (od1990 poj.ark.)	duży z wyjątkiem woj. wschodnich	K
5	Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000 MHP	1996 –nadal (od 1989 poj.ark.)	bardzo duży	K
6	Mapa Sozologiczna Polski 1:50 000 MSP	1990 - nadal	głównie województwa południowe	K i B-K
7	Mapa Hydrograficzna Polski 1:50 000 MhP	1980 – nadal (także 1957-70)	głównie województwa południowo-zachodnie	K i B-K
8	Komputerowa Mapa Podziału Hydro- graficznego Polski MPHP	2000	cała Polska	B
8	Mapy glebowo-rolnicze 1:25 000 oraz 1:100 000 – IUNG Puławy	1956-1970	cała Polska	T

1) -redakcja kartograficzna (rodzaj zastosowanej technologii)

T – tradycyjna; **K** – wspomaganie komputerowe z wykorzystaniem GIS

B-K wpierv baza danych, potem edycja kartograficzna **B** – baza danych



Mapa Hydrograficzna Polski

- Mapa Hydrograficzna Polski 1:50 000 jest mapą tematyczną przedstawiającą w syntetycznym ujęciu warunki obiegu wody w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym, jego zainwestowaniem i przekształceniem.
- Powstaje ona na podkładzie mapy topograficznej, na którą nanoszone są wyniki kartowania terenowego zjawisk i obiektów wodnych, przepuszczalności gruntów oraz liczne informacje związane z gospodarowaniem zasobami wodnymi, oceny jakości wody, a także dane sieci monitoringu hydrosfery.



Mapa Hydrograficzna Polski

- Mapa w postaci wydruku analogowego jest jednym z produktów końcowych opracowania kompleksowej bazy danych tematycznych, realizowanego w technologii GIS w środowisku MapInfo Professional.
- Jako referencyjna baza danych topograficznych, do której odnoszone są warstwy tematyczne Mapy Hydrograficznej, wykorzystana jest baza VMAP poziomu drugiego o dokładności geometrycznej odpowiadającej opracowaniom w skali 1: 50 000.
- Baza danych przestrzennych stanowi istotny komponent Mapy Hydrograficznej, umożliwiając prowadzenie złożonych analiz przestrzennych.



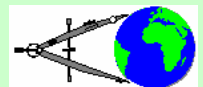
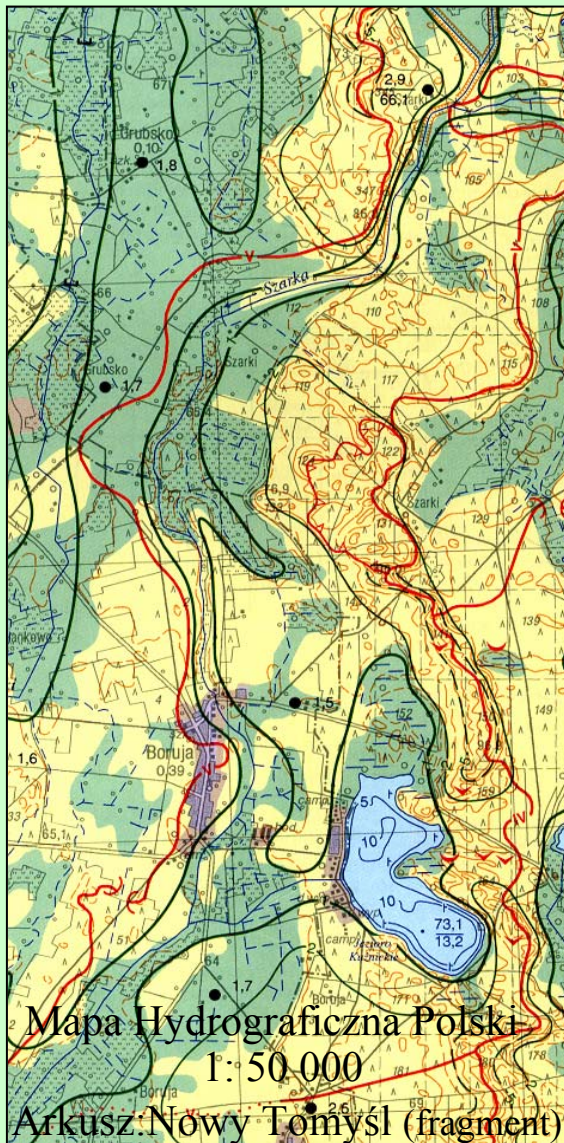
MAPA HYDROGRAFICZNA POLSKI W SKALI 1: 50 000

przedstawia w "syntetycznym ujęciu warunki obiegu wody, w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym, jego zainwestowaniem i przekształcaniem,,

Wytyczne Techniczne GIS - 3 „Mapa Hydrograficzna Polski skala 1: 50 000, w formie analogowej i numerycznej”.
Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Główny Geodeta Kraju,
Warszawa 2005

POZIOMY INFORMACYJNE MAPY:

- ❑ TOPOGRAFICZNE DZIAŁY WODNE
- ❑ WODY POWIERZCHNIOWE
- ❑ WYPŁYWY WÓD PODZIEMNYCH
- ❑ WODY PODZIEMNE PIERWSZEGO POZIOMU
- ❑ PRZEPUSZCZALNOŚĆ GRUNTÓW
- ❑ ZJAWISKA I OBIEKTY GOSPODARKI WODNEJ
- ❑ PUNKTY HYDROMETRYCZNE POMIARÓW STACJONARNYCH



Treść Mapy Hydrograficznej

- topograficzne działy wodne,
- wody powierzchniowe,
- wypływy wód podziemnych,
- wody podziemne pierwszego poziomu,
- przepuszczalność gruntów,
- zjawiska i obiekty gospodarki wodnej,
- punkty hydrometryczne pomiarów stacjonarnych.



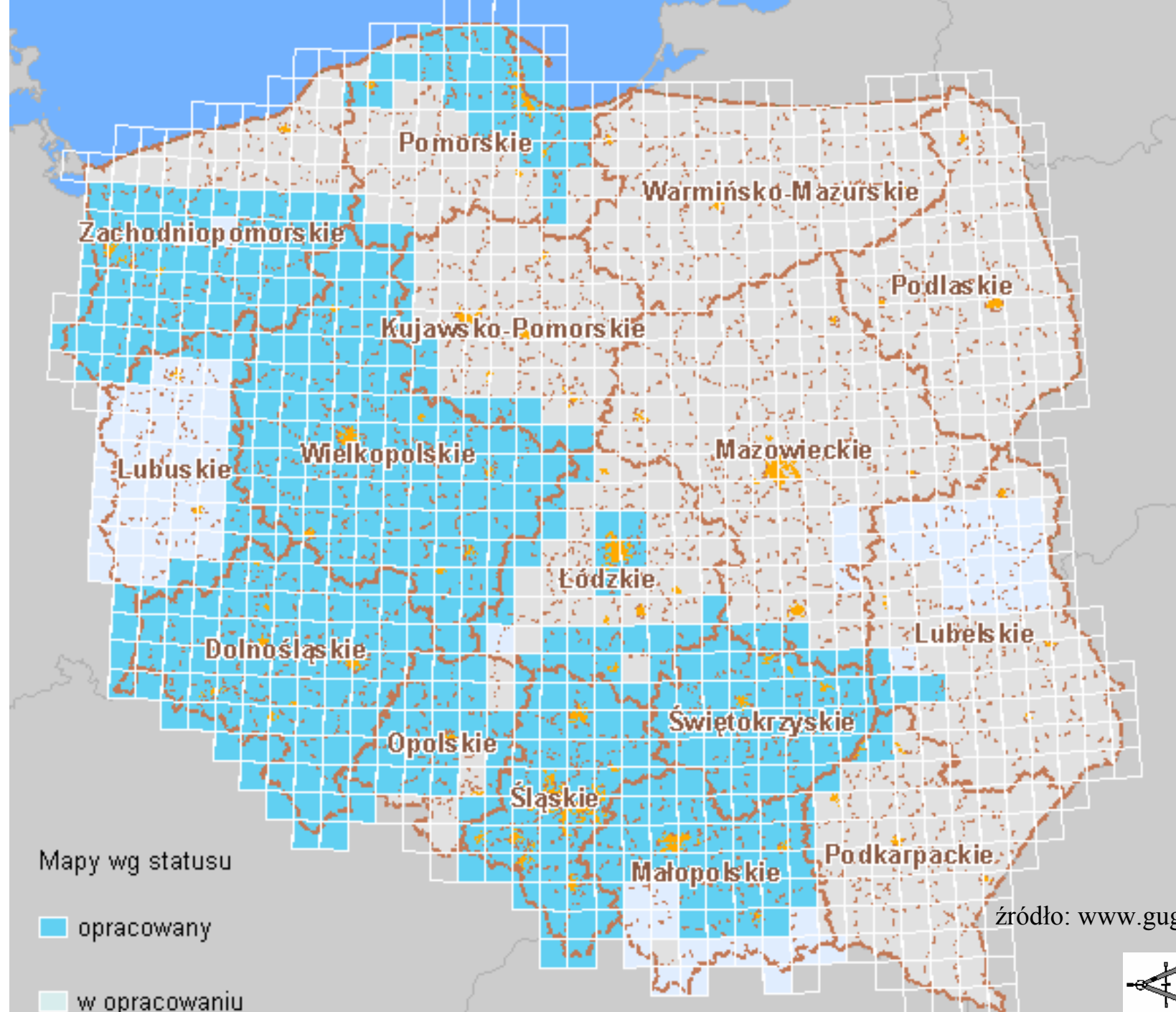
KOMENTARZ DO MAPY HYDROGRAFICZNEJ POLSKI W SKALI 1: 50 000

Każdy komentarz zawiera informacje o obiegu wody i charakterze wód powierzchniowych i podziemnych na obszarze objętym arkuszem mapy

ZAGADNIENIA OPISANE W KOMENTARZU:

Ogólna charakterystyka przyrodnicza obszaru
Budowa geologiczna i litologia
Topograficzne działy wodne
Opady
Wody powierzchniowe
Charakterystyka hydrologiczna
Wody podziemne
Charakterystyka okresu badań (warunki hydrometeorologiczne podczas wykonywania zdjęcia hydrograficznego)
Stan czystości wód powierzchniowych
Przeobrażenia stosunków wodnych

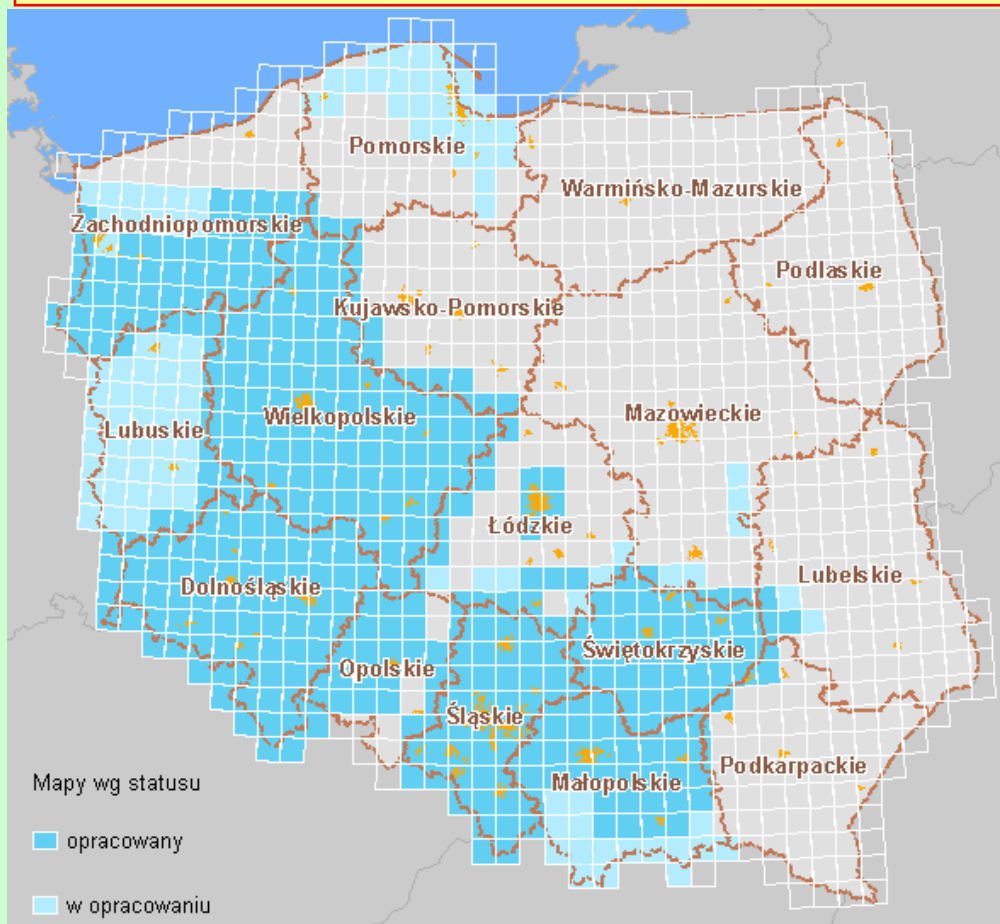




REALIZACJA MAPY HYDROGRAFICZNEJ POLSKI W SKALI 1: 50 000 - STAN OBECNY I PERSPEKTYWY

ARKUSZE OPRACOWANE - **397**

ARKUSZE W OPRACOWANIU - **105**



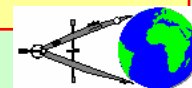
STAN POKRYCIA WOJEWÓDZTW ARKUSZAMI MAPY:

1. WOJEWÓDZTWA W CAŁOŚCI POKRYTE ARKUSZAMI MAPY

- DOLNOŚLĄSKIE
- ŚLĄSKIE
- DOLNOŚLĄSKIE
- ŚWIĘTOKRZYSKIE

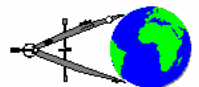
2. WOJEWÓDZTWA W OPRACOWANIU

- KUJAWSKO – POMORSKIE
- LUBELSKIE
- LUBUSKIE
- ŁÓDZKIE
- MAŁOPOLSKIE
- MAZOWIECKIE
- OPOLSKIE
- POMORSKIE
- PODKARPACKIE
- ZACHODNIOPOMORSKIE



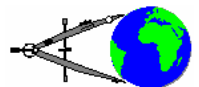
Mapa Sozologiczna Polski

- Mapa Sozologiczna jest mapą tematyczną 1:50000, przedstawiającą stan środowiska przyrodniczego oraz przyczyny i skutki - tak negatywnych, jak i pozytywnych - przemian zachodzących w środowisku pod wpływem różnego rodzaju procesów, w tym przede wszystkim działalności człowieka, a także sposoby ochrony naturalnych wartości tego środowiska.
- Mapa adresowana jest głównie do instytucji i urzędów ochrony środowiska oraz decydentów i planistów na szczeblach regionalnym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym.



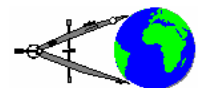
Mapa Sozologiczna Polski

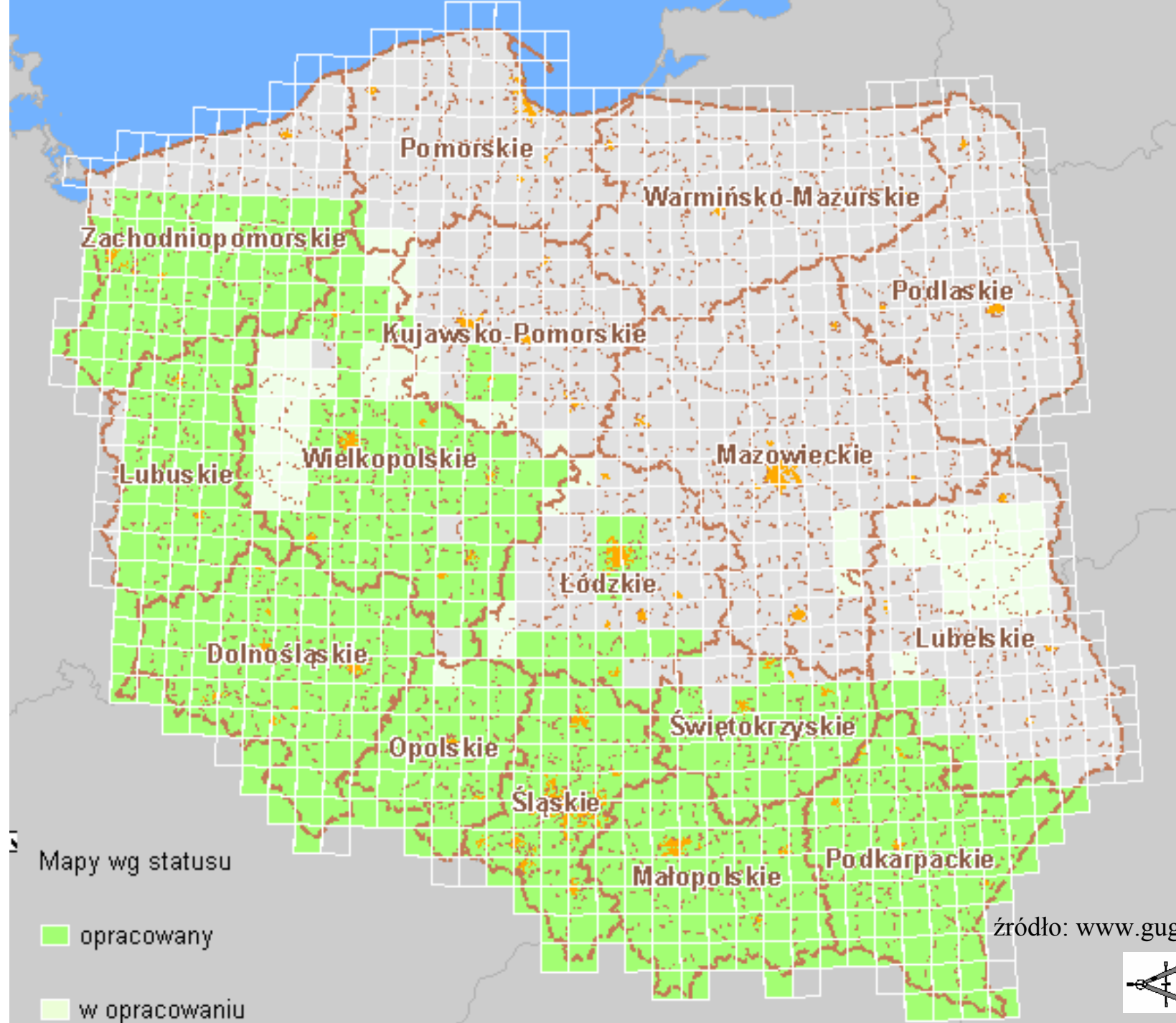
- Mapa w postaci wydruku analogowego jest jednym z produktów końcowych opracowania kompleksowej bazy danych tematycznych, realizowanego w technologii GIS w środowisku MapInfo Professional.
- Jako referencyjna baza danych topograficznych, do której odnoszone są warstwy tematyczne Mapy Sozologicznej, wykorzystana jest baza VMAP poziomu drugiego o dokładności geometrycznej odpowiadającej opracowaniom w skali 1: 50 000.
- Baza danych przestrzennych stanowi istotny komponent Mapy Sozologicznej, umożliwiając prowadzenie złożonych analiz przestrzennych.



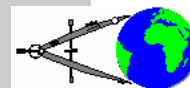
Treść Mapy Sozologicznej

- formy ochrony środowiska przyrodniczego,
- degradacja komponentów środowiska przyrodniczego,
- przeciwdziałanie degradacji środowiska przyrodniczego,
- rekultywacja środowiska przyrodniczego,
- nieużytki,
- oznaczenia uzupełniające.





źródło: www.gugik.gov.pl



Kartografia wykład 4

Generalizacja kartograficzna

Metody prezentacji kartograficznej



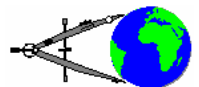
Generalizacja kartograficzna

- zespół działań które zapewniają przedstawienie na mapie informacji istotnych a pominięcie nieistotnych – z punktu widzenia koncepcji, przeznaczenia i skali mapy.
- zachodzi zarówno na etapie tworzenia map podstawowych (tworzonych na podstawie pomiarów geodezyjnych) jak i map powstających na drodze przeredagowania innych map
- rodzaje generalizacji:
 - ilościowa
 - jakościowa



Generalizacja ilościowa

- pomijanie mniej istotnych elementów mapy poprzez
 - **wybór**; np.
pomijanie części ścieżek (zwłaszcza o przebiegu równoległym), dróg o niewielkim znaczeniu komunikacyjnym (drogi dojazdowe, wewnętrzne)
 - **upraszczanie formy**; np.
uproszczenie kształtu – zastąpienie rzeczywistego rzutu budynku prostokątem;
przedstawienie w postaci symbolu - zamiast obrysu małego jeziora - symbol



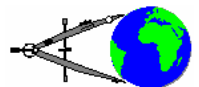
Generalizacja jakościowa

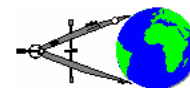
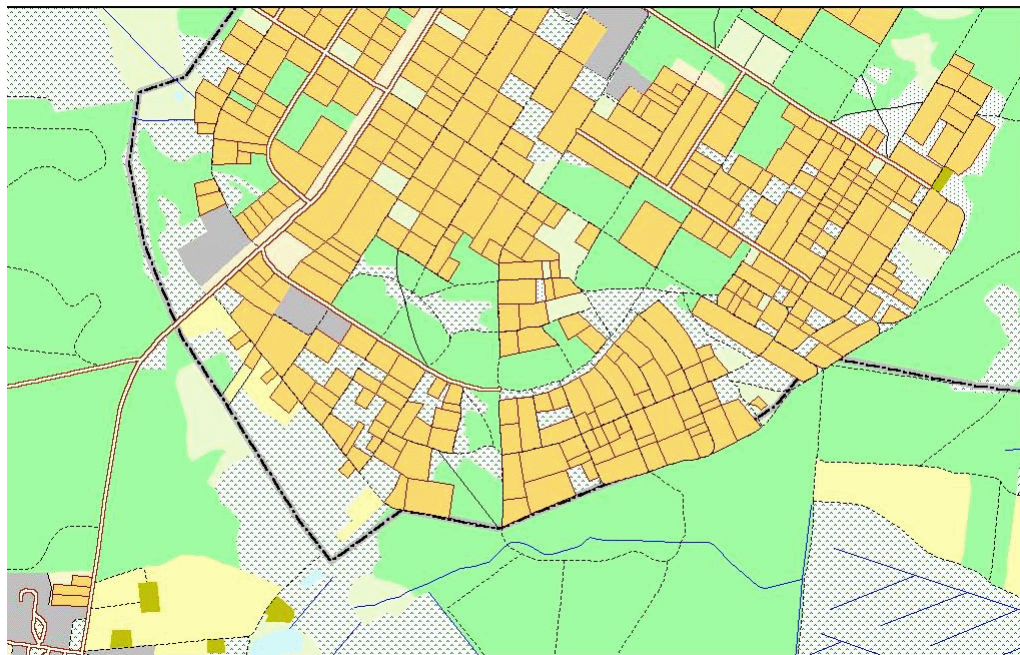
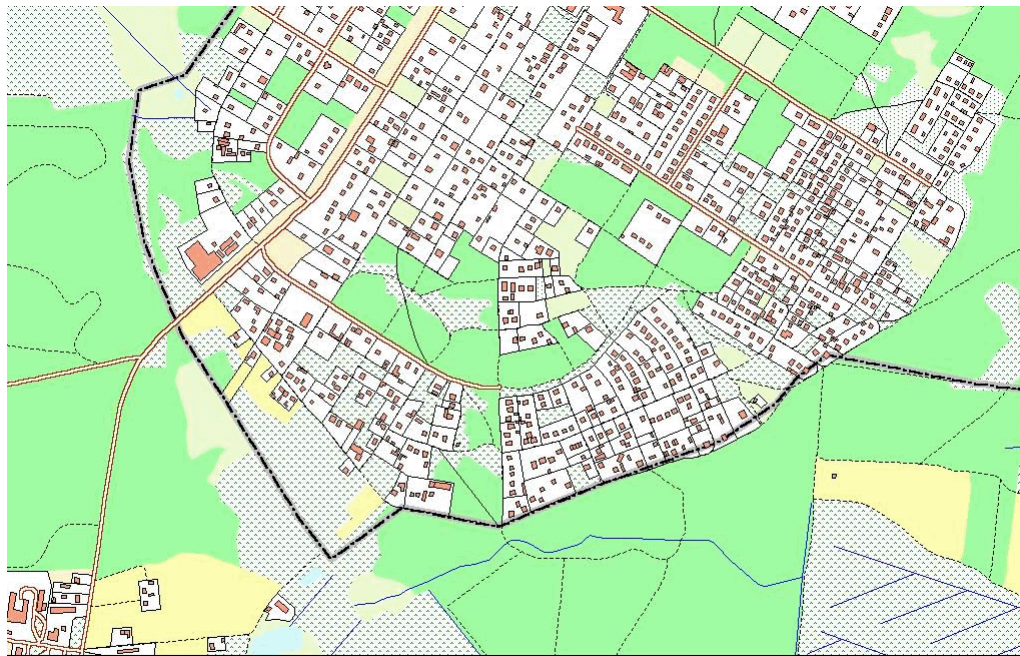
- uogólnienie pojęć przedstawianych na mapie
 - **klasyfikacja**
porządkowanie – zaakcentowanie hierarchii ważności obiektów (np. klasy dróg)
grupowanie – łączenie obiektów w klasy – np. utworzenie klasy „drogi drugorzędne” i zaliczenie do niej dróg gruntowych, utwardzonych, asfaltowych o małej szerokości, wszystkie będą przedstawione tym samym znakiem graficznym
 - **symbolizacja**
graficzne kodowanie informacji (przekaz cech obiektu przy pomocy symbolu)



Generalizacja a skala

- Im mniejsza skala mapy tym wyższy poziom abstrakcji
- Mapy w dużych skalach - głównie wybór i upraszczanie:
eliminacja drobnych, niepożądanych szczegółów i upraszczanie rysunku





Generalizacja na mapie topograficznej

1:10 000

Budynki

- Przedstawiane są wszystkie mieszkalne / pomijane niemieszkalne o pow. $<40 \text{ m}^2$ i wszystkie budynki nietrwałe (altany, baraki na placach budowlanych)
- Przedstawienie w skali dotyczy budynków o wymiarach obu boków ponad 10 m / pozostałe częściowo lub całkowicie jako symbole
- Rozmiary symboli
 - budynek kwadratowy 1x1 mm (np. budynek o wymiarach 9x9m)
 - budynek prostokątny 1x 0,7 mm ((np. budynek o wymiarach 6x9m)



Generalizacja na mapie topograficznej 1:10 000

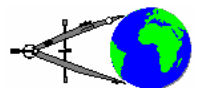
Drogi

- Przedstawiane
 - wszystkie o nawierzchni twardej i utwardzonej, ulice (dwulinijne)
 - wszystkie gruntowe wiejskie (ponad 3.5 m szer.) dojazdy do osiedli, łąk, lasów, zagród
- Wybierane i upraszczane:
 - niektóre gruntowe (poniżej 3,5 m) , polne i leśne (długa linia przerywana)
 - ścieżki (krótka linia przerywana)
 - gruntowe, leśne, ścieżki nie bliżej niż 1 cm (100m) na mapie
 - gdy biegną równolegle



Cele prezentacji kartograficznej

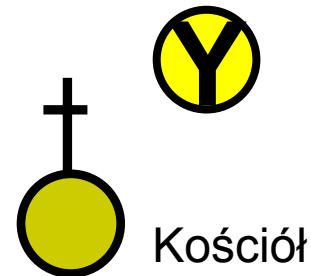
- Określanie położenia obiektów - głównie wzajemnego lub w stosunku do obiektów liniowych i powierzchniowych (położenie bezwzględne nie jest priorytetem)
- Podkreślenie cech przestrzennych obiektu (kierunku, kształtu)
- Prezentacja nieprzestrzennych atrybutów obiektów
- Zróżnicowanie przestrzenne obiektów i ich atrybutów



Znaki kartograficzne

- Składają się z linii i wypełnienia, dzielą się na

- Punktowe



Kościół



przystanek autobusowy

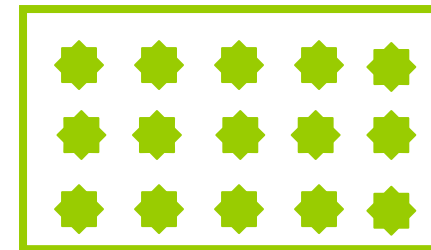
- Liniowe



- Powierzchniowe



Las



Sad

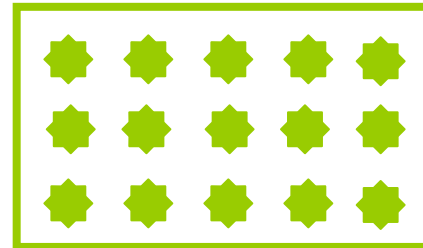


Rodzaje wypełnień

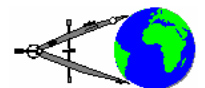
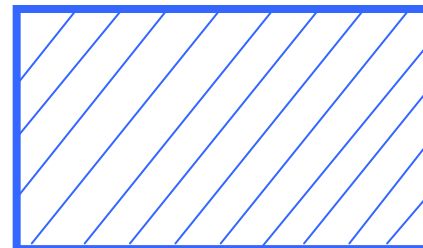
- „Rastrowe” (gładka barwa)



- Deseń



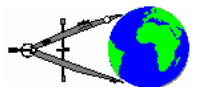
- Szrafura



Metody kartograficznego przedstawiania zjawisk

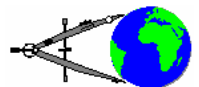
1. sygnaturowa – znaki umowne (punktowe, liniowe, pow.)
2. zasięgów – zasięg zjawiska w postaci linii (granic)
3. kropkowa - polega na zastąpieniu sygnatury kropką reprezentującą nie jeden obiekt, lecz ich pewną liczbę, która nazywa się wagą kropki; pokazuje natężenie zjawiska (np. gęstość ludności)
4. izarytmiczna (izoliniowa)
5. kartogramu
6. kartodiagramu

Metody 3 - 7 - ilościowe



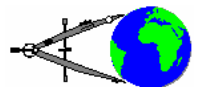
Metoda izolinii

- Izolinie - linie łączące jednakowe wartości liczbowe,
- za pomocą izolinii przedstawia się zjawiska charakteryzujące się ciągłą przestrzenną zmiennością natężenia (np. wysokości n.p.m) ale także zjawiska występujące wyspowo, które mogą być interpretowane jako ciągłe, jeżeli zostaną odniesione do innego zjawiska o charakterze ciągłym (gęstość zaludnienia, lesistość) są to tzw. izoplety (pseudoizolinie)
- Izolinie wysokości - warstwie
- izolinie natężenia
- izolinie odległości (ekwidystanty)
- izolinie ruchu



Kartogram

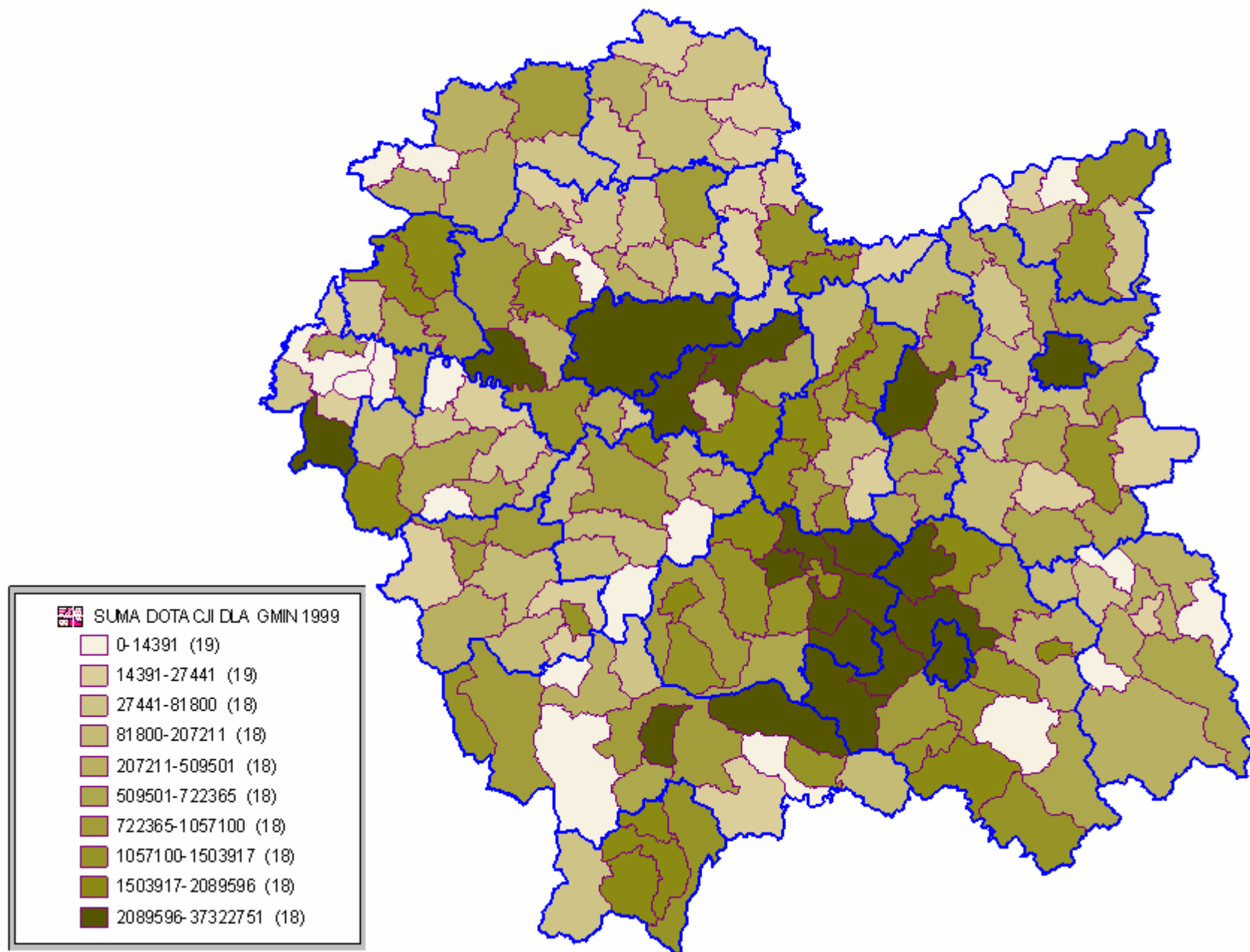
- mapa tematyczna przedstawiająca dowolne zjawisko opisane parametrem ilościowym dla każdego pojedynczego pola odniesienia, pola są do siebie w relacji sąsiedztwa, wypełniają obszar prezentacji zjawiska,
- parametr opisujący zjawisko grupuje się w klasy (zwykle nie więcej niż 10), a klasom przypisuje się różne barwy lub desenie, którymi pokrywa się odpowiednie pola na mapie,
- w obrębie pola o danej barwie lub deseniu natężenie zjawiska traktuje się jako jednorodne (to jest wada kartogramu – odbiorca nabiera przekonania, że zjawisko nie zmienia się w polu odniesienia).



Kartodiagram

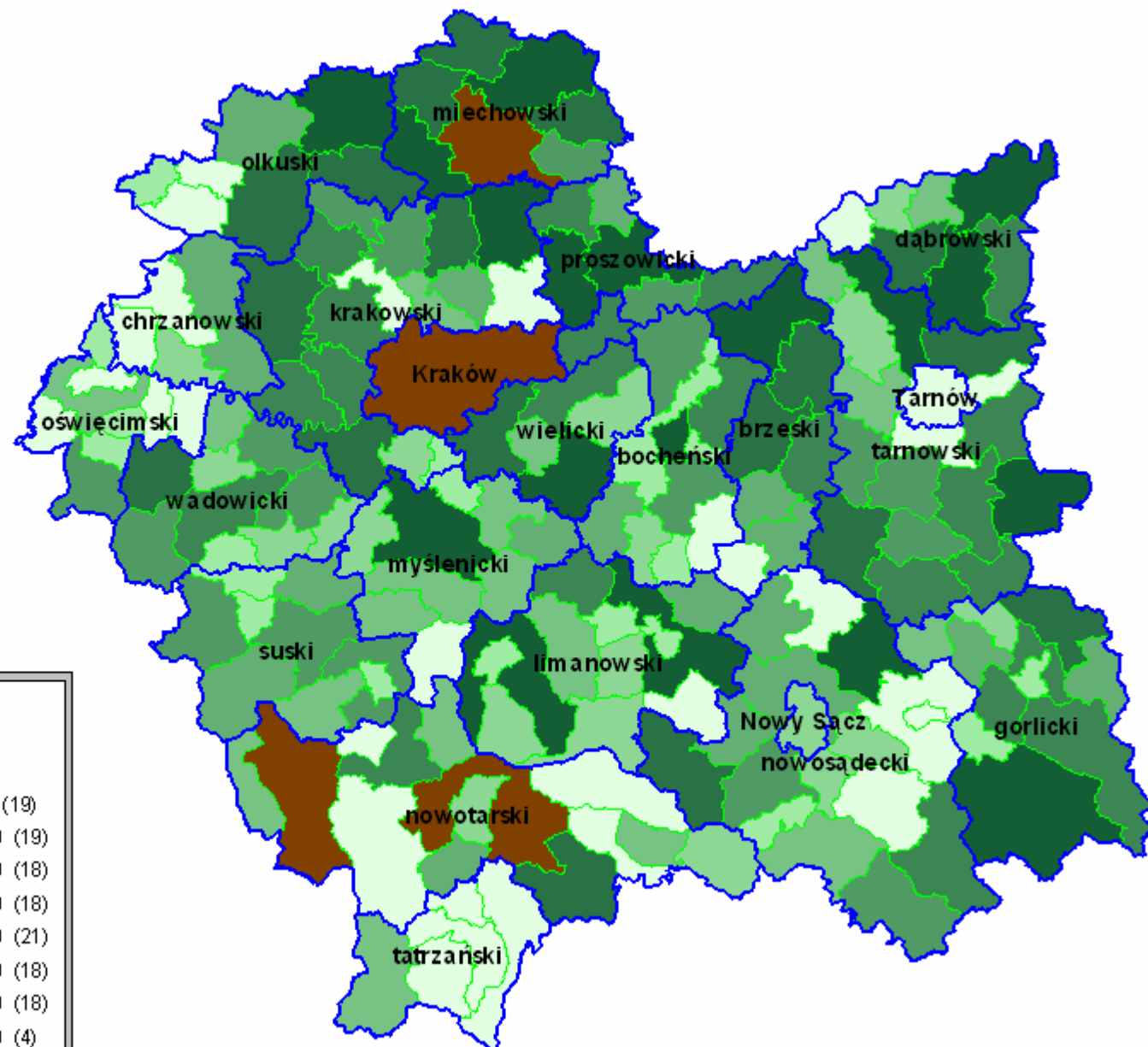
- Mapa tematyczna w postaci zbioru wykresów zlokalizowanych na podkładzie kartograficznym, charakteryzujących określone zjawisko;
- Rodzaje kartodiagramów :
 - prosty
 - strukturalny - przedstawia nam strukturę danego zjawiska- zjawisko to rozpatrujemy przy pomocy wskaźników procentowych w odniesieniu do całości
 - sumaryczny - otrzymujemy go, gdy chcemy przedstawić sumę kilku wartości i stosujemy do tego diagramy lub wykresy sumaryczne
- formy kartodiagramów:
 - słupkowy
 - kwadratowy
 - przestrzenny
 - kołowy
 - wstęgowy





źródło: Urząd Marszałkowski Woj. Małopolskiego





FOGR 1999

- 0,000000 to 0,000000 (29)
- 0,000001 to 7600,000000 (18)
- 7600,000001 to 10200,000000 (19)
- 10200,000001 to 12500,000000 (19)
- 12500,000001 to 14900,000000 (18)
- 14900,000001 to 17100,000000 (18)
- 17100,000001 to 20800,000000 (21)
- 20800,000001 to 24900,000000 (18)
- 24900,000001 to 37600,000000 (18)
- 37600,000001 to 49000,000000 (4)

źródło: Urząd Marszałkowski Woj. Małopolskiego

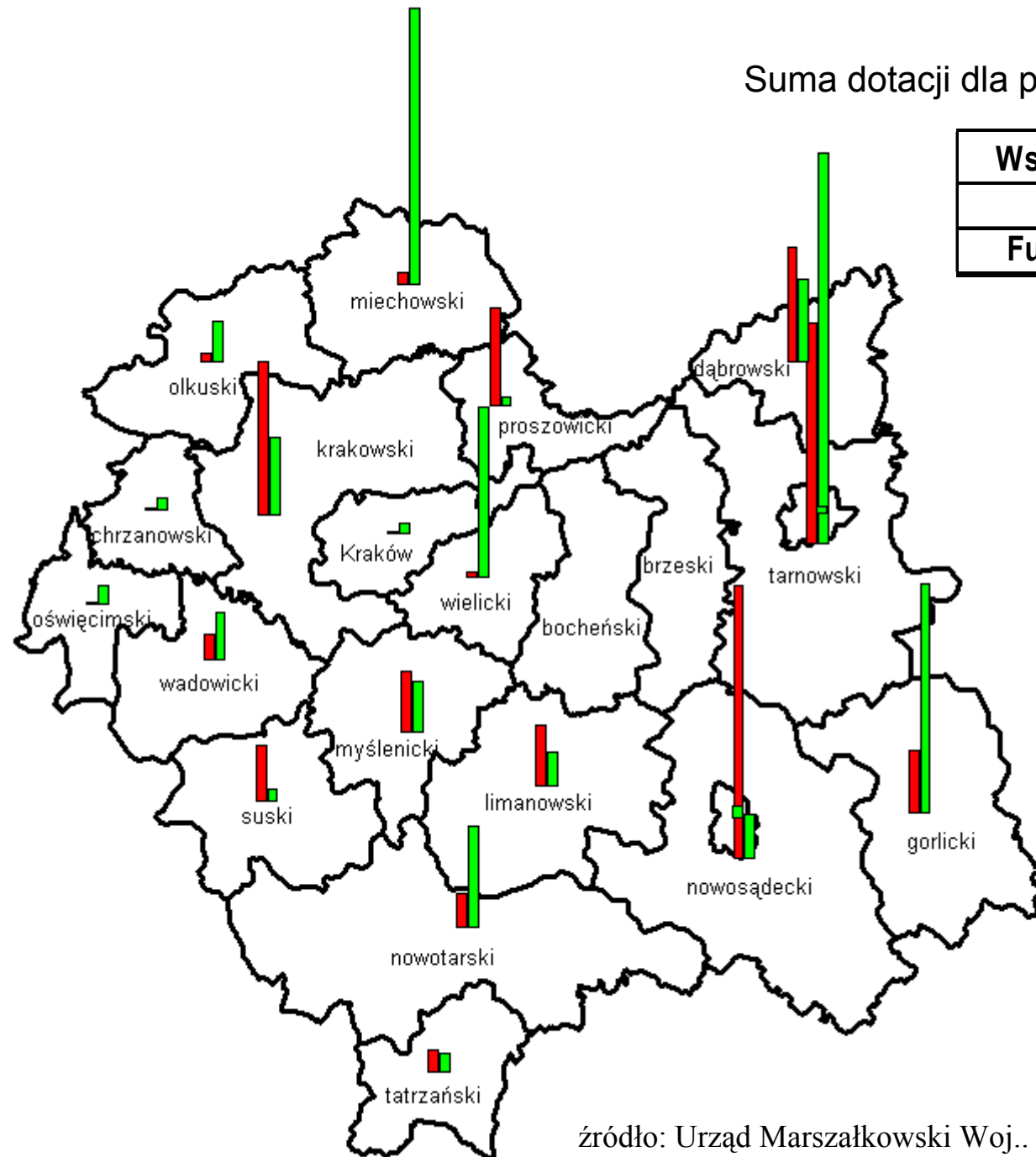


Suma dotacji dla powiatów i gmin w powiecie

Wsparcie inwestycyjne (Infrastruktura)

Dotacja z Budżetu Państwa

Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych



Dotacje poprzez Dep. GR

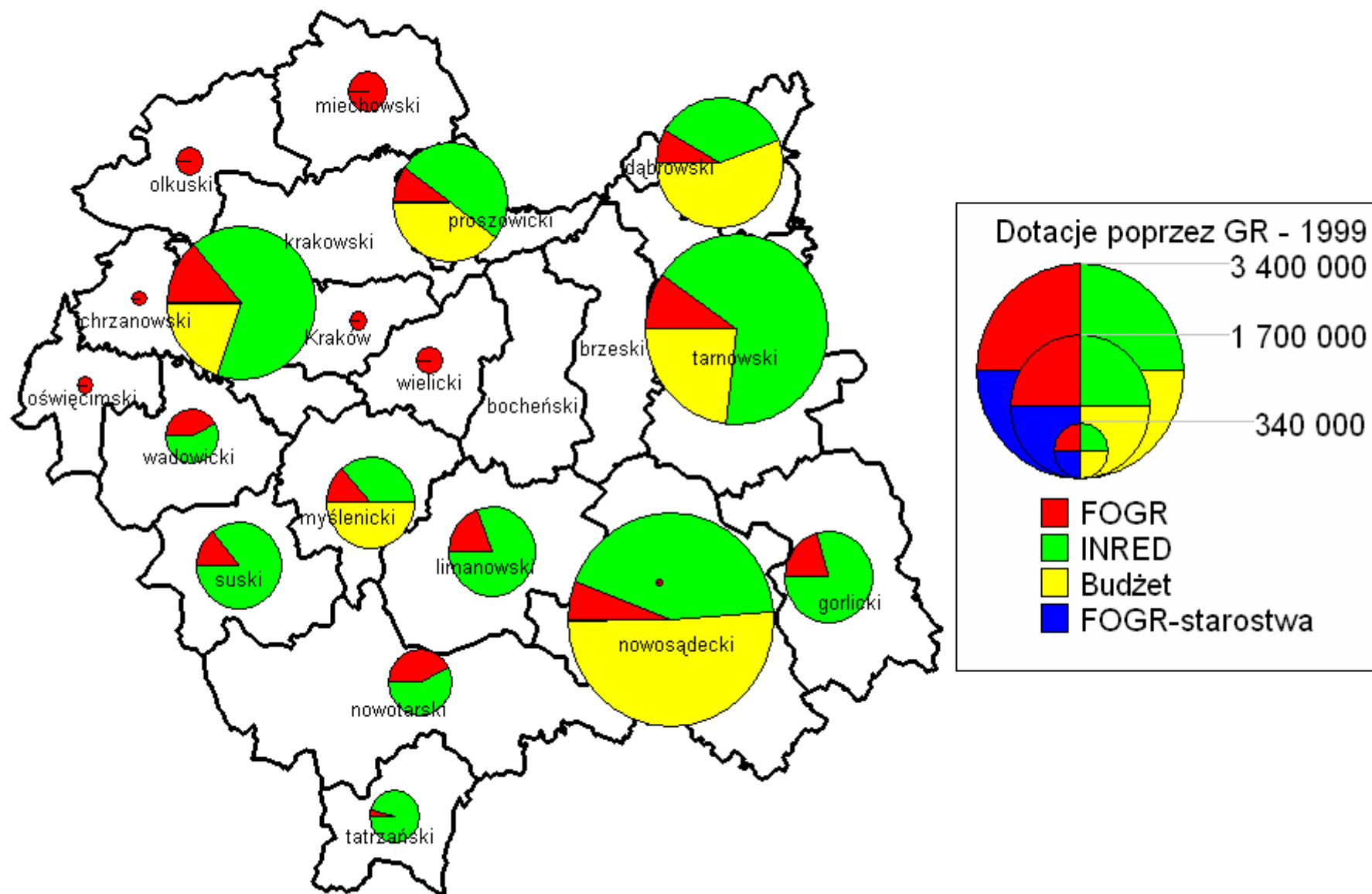
4 800 000

1999
2000

źródło: Urząd Marszałkowski Woj. Małopolskiego



Suma dotacji dla powiatów i gmin w powiecie



źródło: Urząd Marszałkowski Woj. Małopolskiego

