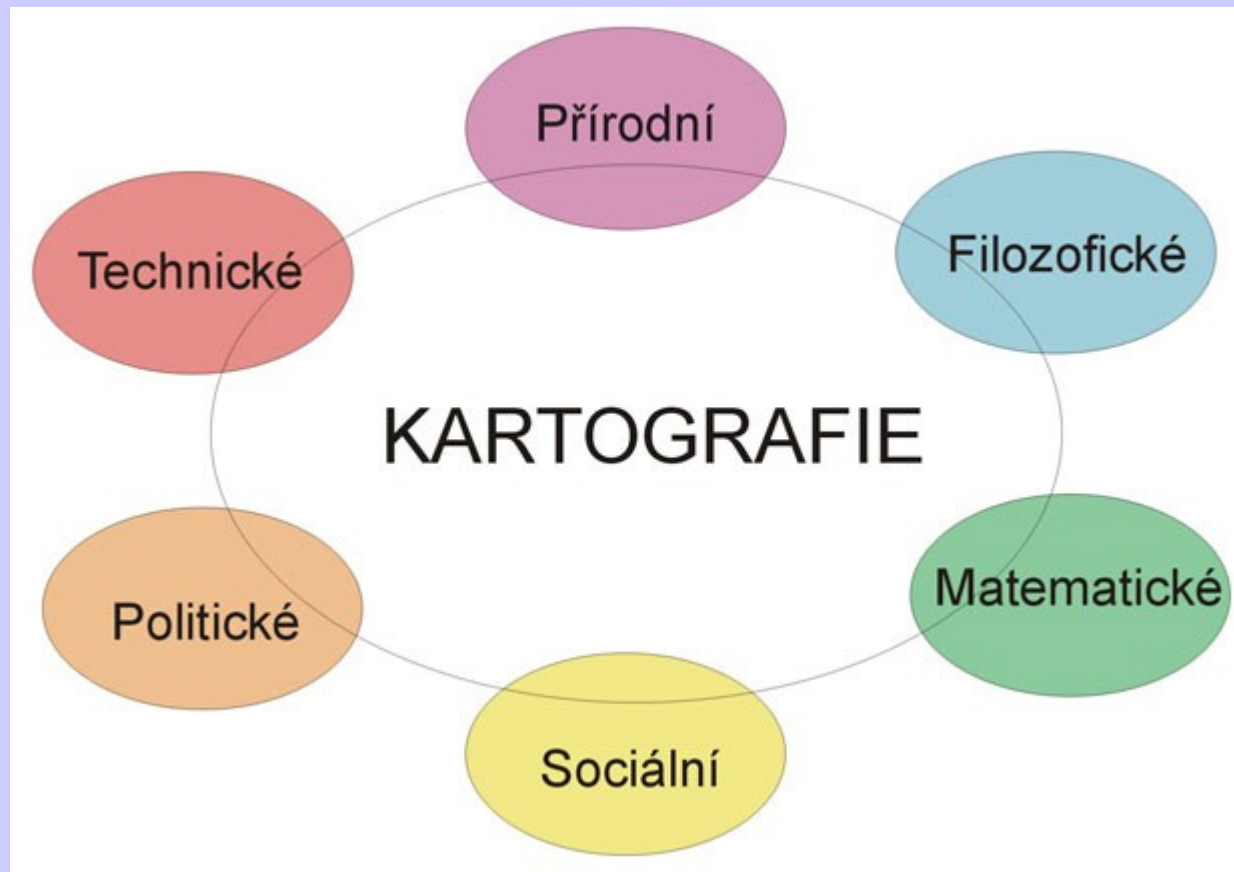


Geografické informační systémy #10

Aplikovaná kartografie – Tematické mapy



(použity materiály V. Voženílka: Aplikovaná kartografie I.)
<http://www.geogr.muni.cz/ucebnice/kartografie/obsah.php>

Mapa

- ◆ **MAPA je zmenšený generalizovaný konvenční obraz Země, nebeských těles, kosmu či jejich částí, převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů (kartografickým zobrazením), ukazující podle zvolených hledisek polohu, stav a vztahy přírodních, socioekonomických a technických objektů a jevů. (ČSN 730402 /národní definice/)**
- ◆ **Pojmy:**
 - ◆ Zmenšený obraz Země – měřítko
 - ◆ Generalizovaný... - model je zjednodušení, shlukování objektů
 - ◆ Konvenční
 - ◆ Převedený do roviny – mapa je list papíru

- ◆ MAPA je zmenšené zevšeobecněné zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestrojené podle matematického zákona na rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy. (Mezinárodní kartografická asociace /ICA/)

Mapa versus “mapový náhled”

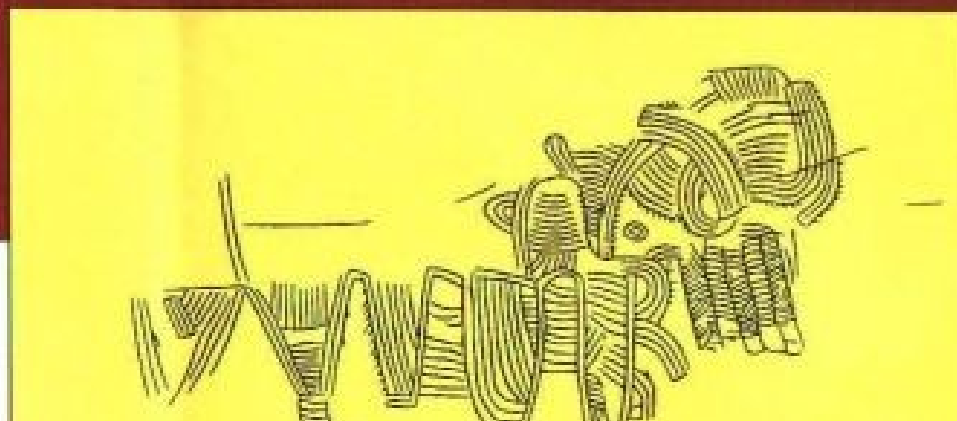
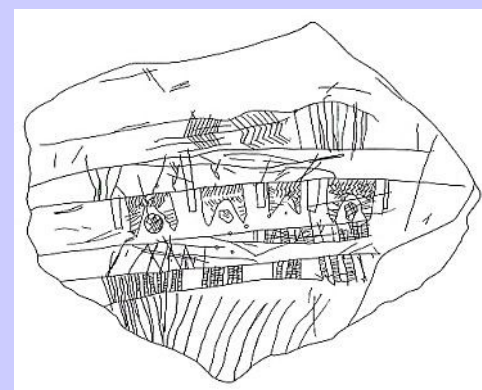
- ◆ GIS má tendenci vulgarizovat pojem mapa
- ◆ (vadí to v podstatě jenom kartografům)
- ◆
- ◆ Pojmy:
 - ◆ Mapová vrstva
 - ◆ Mapové okno (mapový náhled)
 - ◆ Mapa – papírová (produkt kartografů)
 - ◆ Mapový výstup z GISu – bylo by dobré se seznámit se zásadami sazby map

Atlas, plán, globus

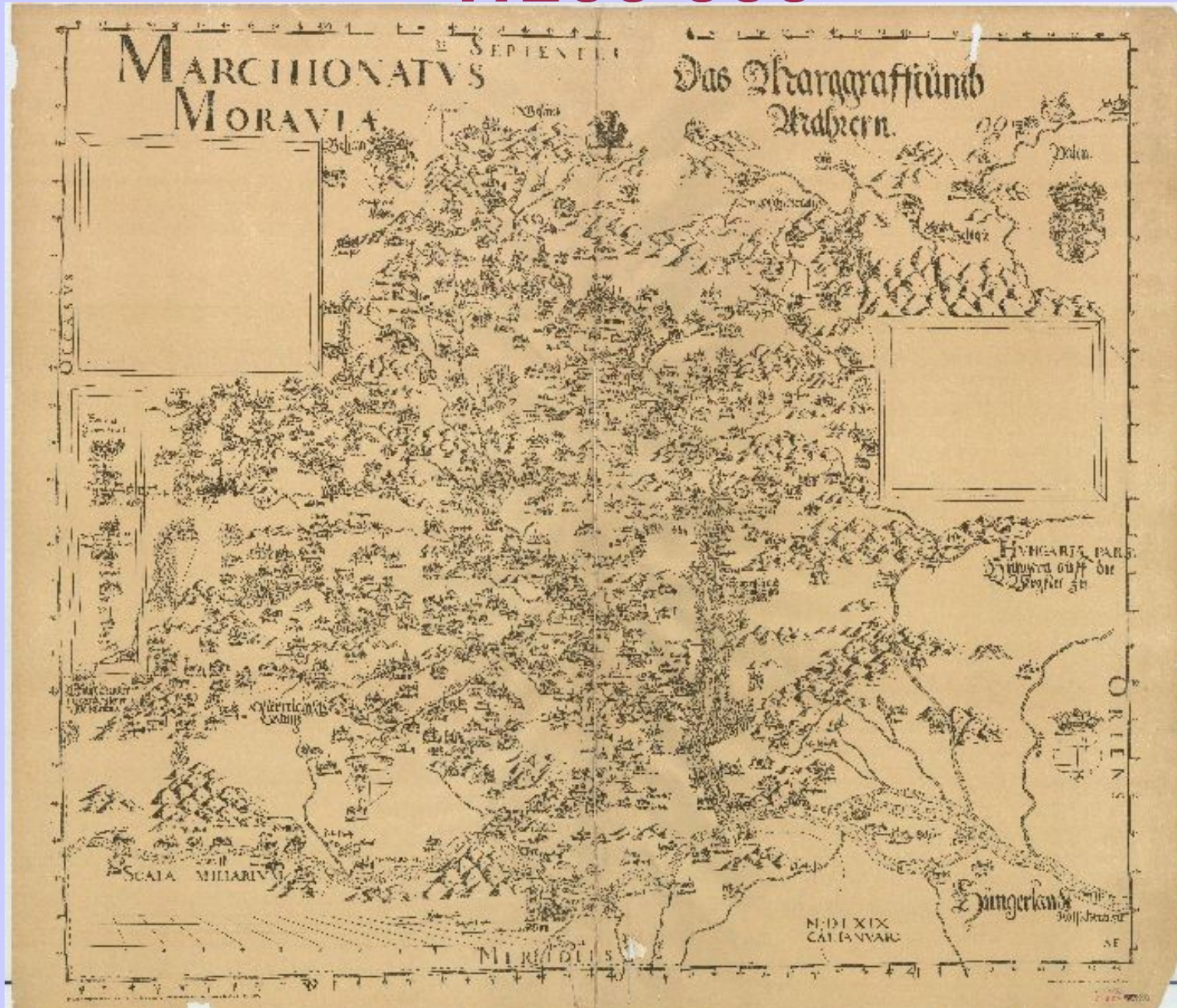
- ◆ ATLAS je **systematicky uspořádaný soubor map** zpracovaný jako celek podle jednotného řídicího záměru.
- ◆ PLÁN je **geometricky podobná zmenšenina** vodorovného průmětu rovinného.
- ◆ GLÓBUS je zmenšený trojrozměrný kulový model Země. Poměr mezi poloměrem glóbu a poloměrem referenční koule se nazývá číselné měřítko glóbu.

Z historie – nalezeno u Pavlova, 1962

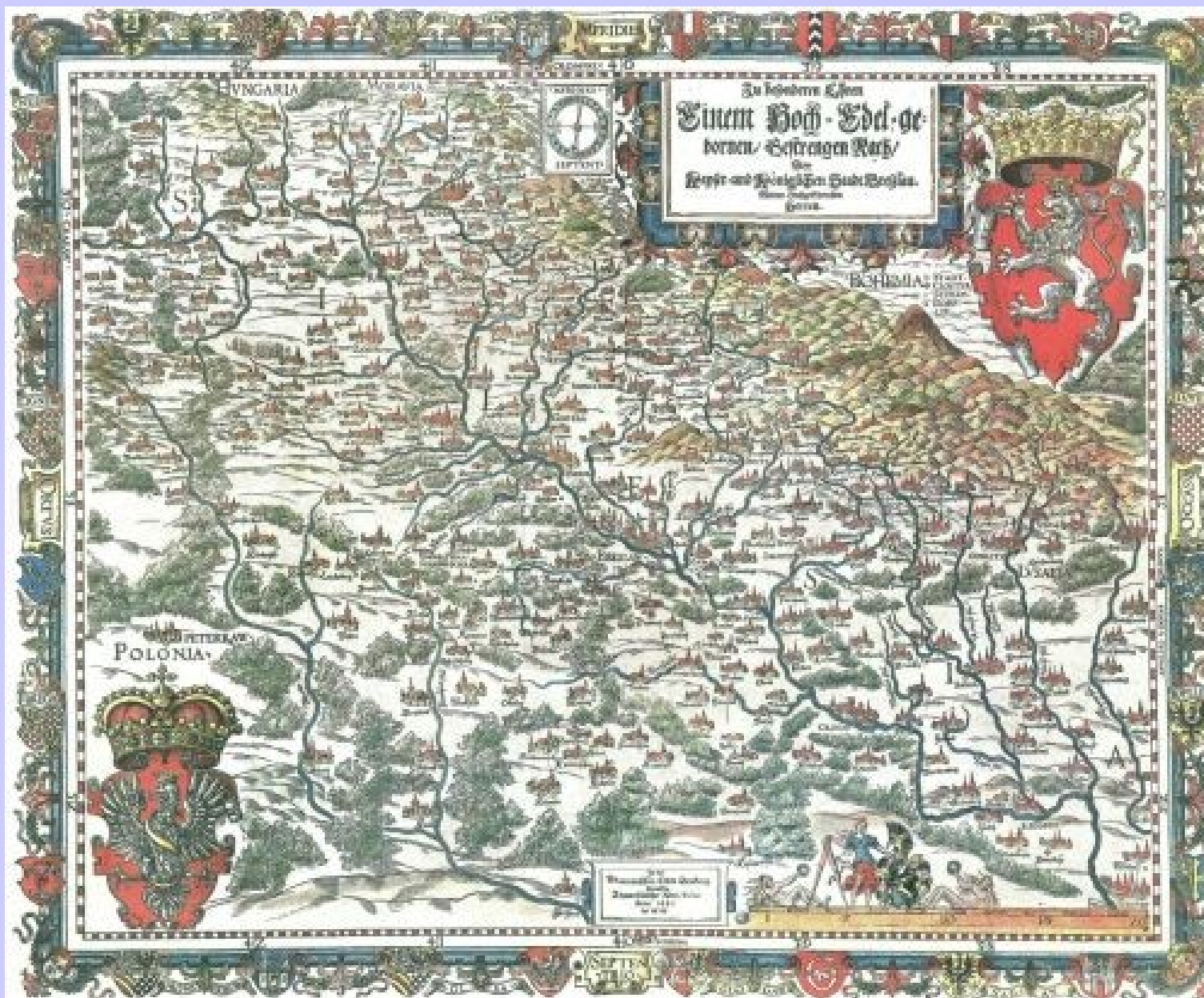
◆ Stáří cca 25 tis. let



Morava, Fabriciova mapa, 1569, 1:288 888

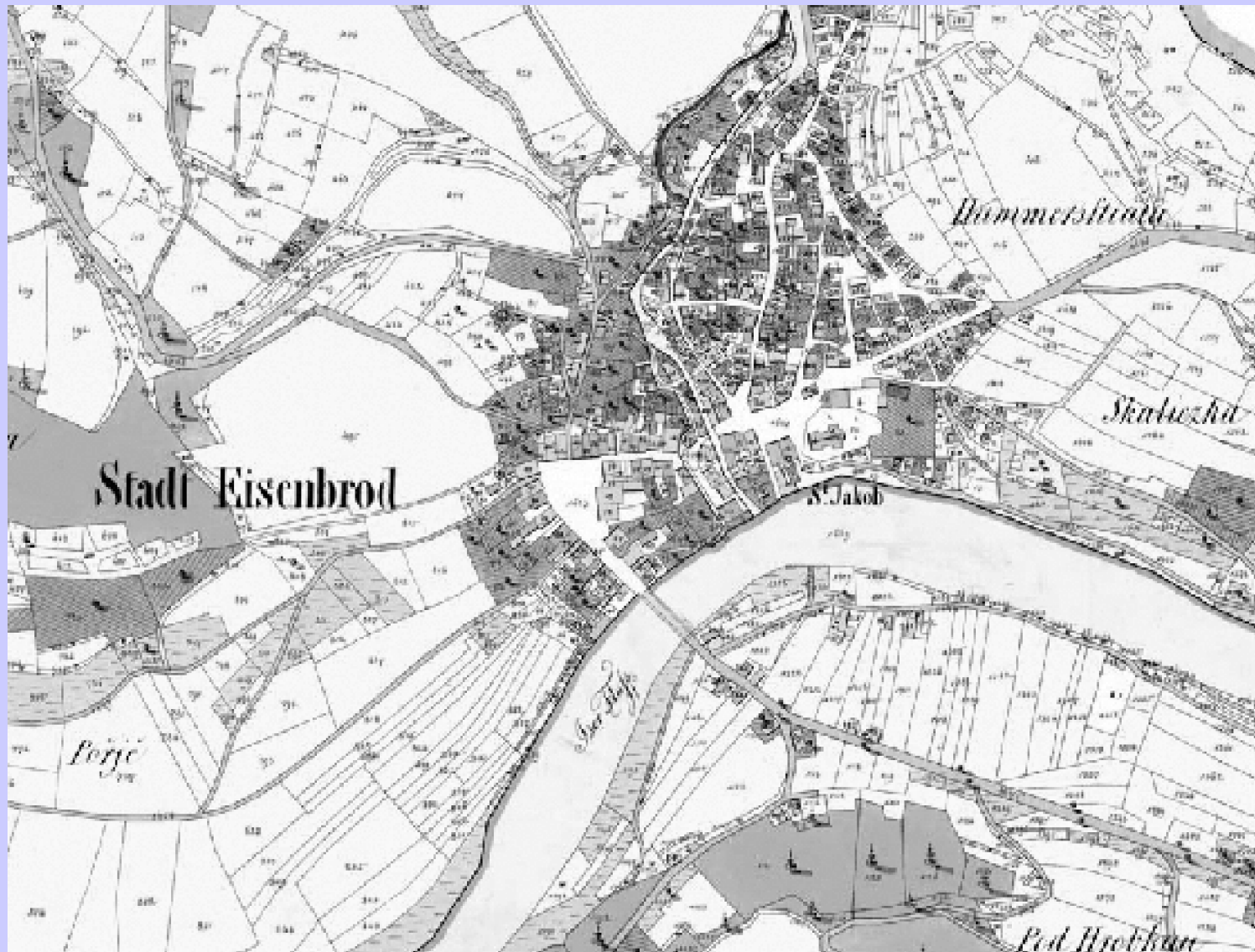


Slezsko, Helwigova mapa, 1561, 1:550 000



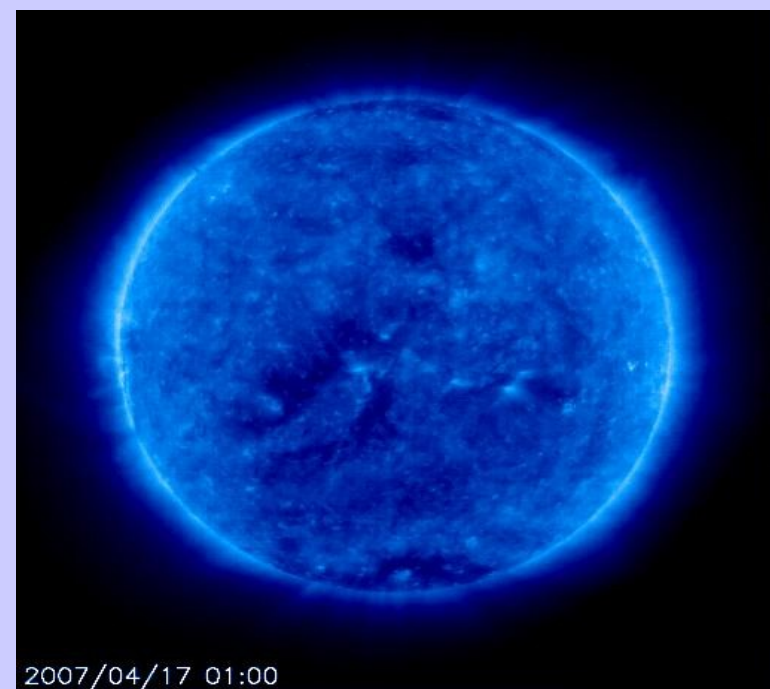
Stabilní katastr

- ◆ Jediná mapa, která má větší pravdu než realita



Typy map

- ◆ Podle obsahu:
 - ◆ Topografická mapa
 - ◆ Tematická mapa
- ◆ Podle zobrazeného území:
 - ◆ Astronomické
 - ◆ Mapy Země: celé, polokoulí, států, měst, ...

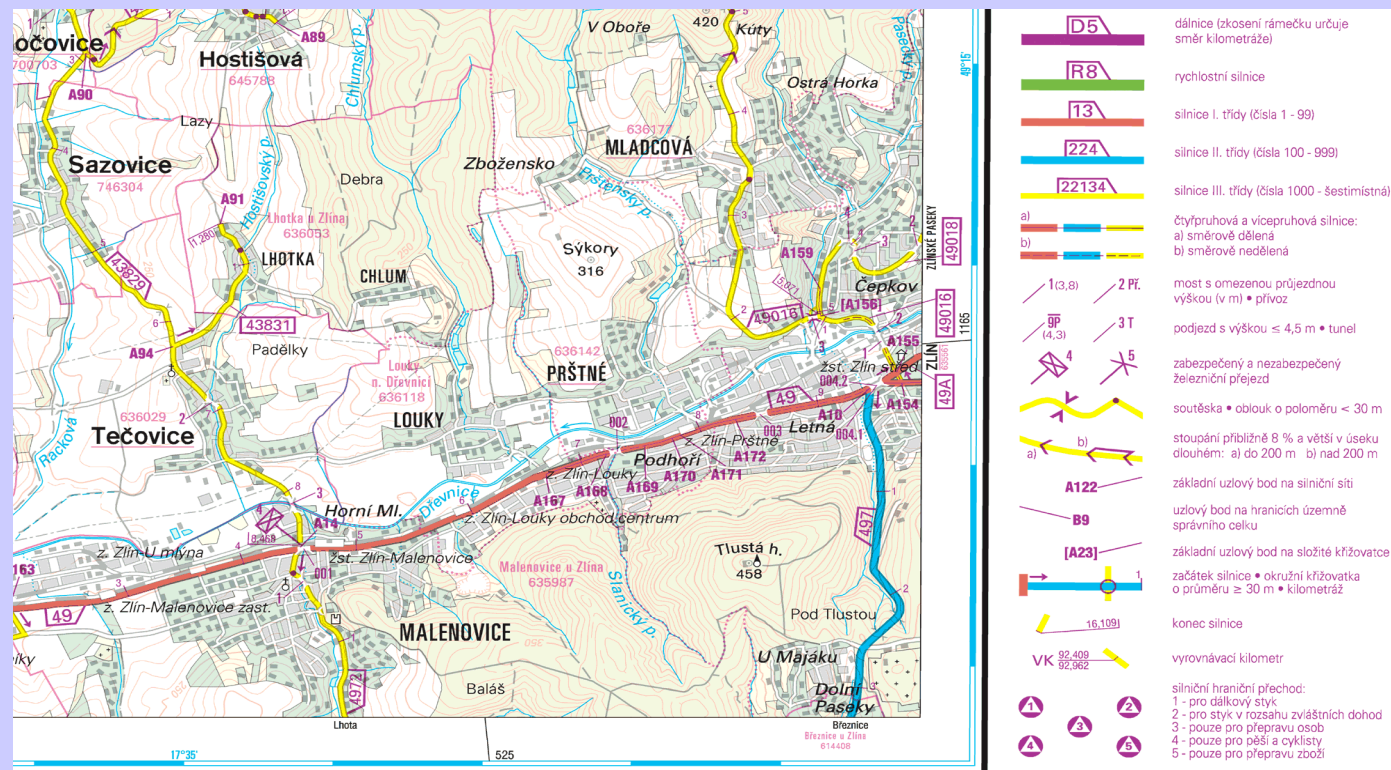


Topografické mapy

- ◆ Topografické mapy zobrazují členění lokality, ukazují přirozené struktury a tvary ve krajině, jako jsou stavby budov, dopravní uzly, řeky, jezera, vzhled povrchu a vegetace v detailu závislém zvoleném měřítku.
- ◆ Topografická mapa vyjadřuje **místopis a výškopis** lokality. Vyjadřuje skutečnost co nejpodrobněji.

Topografické mapy

- ◆ Hlavní součástí topografické mapy je vyjádření tvaru georeliéfu (**výškopisu**)
 - ◆ Barevným odstupňováním
 - ◆ Vrstevnicemi
 - ◆ Plasticky



Vydal Český úřad zeměměřický a katastrální jako účelový náklad pro Ministerstvo dopravy ČR. Zpracoval a vytiskl Zeměměřický úřad. Tematický obsah zpracovalo Ředitelství silnic a dálnic ČR. Stav tematického obsahu k 30. červnu 2003, zákes uzlových bodů odpovídá stavu datové základny lokalizačního systému k 30. červnu 2002.

Tematický obsah © Ředitelství silnic a dálnic ČR, 1975

Vydáno v roce 2002. 12. přepracované vydání.
Náklad 400 výtisků. EP 2002.

Vydáno v roce 2003. 4. přepracované vydání.
Náklad 100 výtisků. EP 2003.

Obecně geografická mapa

- ◆ přehledné mapy převážně malého měřítka znázorňují velké územní celky. Obecně geografické mapy tvoří náplň atlasů světa.



Koncepce kartografie

- ◆ Vědecká (matematická) a aplikovaná kartografie
- ◆ **Aplikovaná kartografie** – výroba map, mapových směrníc, metod, ...
- ◆ AK se skládá z:
 - ◆ kartografické výroby – návrh a sestavování map, originály a reprodukce
 - ◆ využití informatiky v kartografii – automatizované metody
 - ◆ využití map a atlasů – osvěta ve společnosti
 - ◆ shromažďování mapových děl – knihovny, správa
 - ◆ kartografické výuky

Matematická kartografie

- ◆ Základním úkolem matematické kartografie je zobrazení povrchu referenční plochy (elipsoidu nebo koule) do roviny.
- ◆ KARTOGRAFICKÉ ZOBRAZENÍ je matematický postup používaný k převodu zeměpisných souřadnic na souřadnice rovinné.

Geodetické základy map

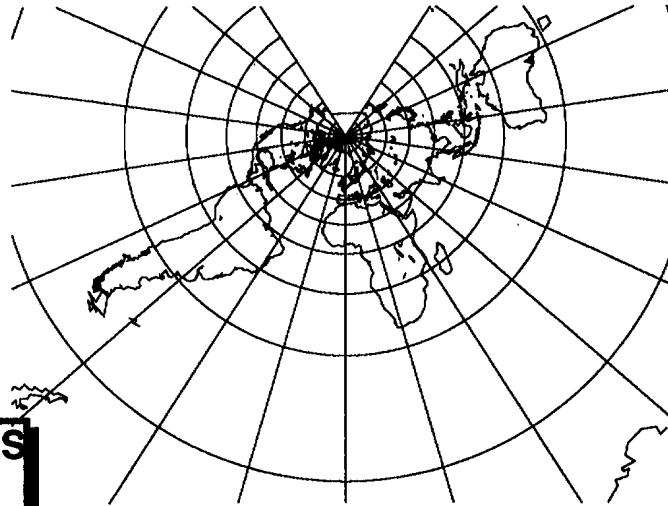
- ◆ Zemské těleso – planeta, tvar georeliéfu. Obvykle zkoumáme povrch Země.
- ◆ Geoid – zjednodušený tvar Země na plochu, kterou můžeme považovat za povrch s nadmořskou výškou 0 metrů n.m. (velmi laická definice)
- ◆ Referenční (náhradní) elipsoid – aproximuje geoid geometricky popsatelným objektem (rotační elipsoid)
- ◆ Referenční elipsoid lze matematicky zobrazit na plochu mapy

Úloha geodézie a kartografie

- ◆ Geodet v tomto problému “dává na výstup” svůj návrh referenčního elipsoidu
 - ◆ Existuje vztah mezi reálnou polohou a souřadnicí na elipsoidu
- ◆ Kartograf zobrazí elipsoid na rovinu mapy

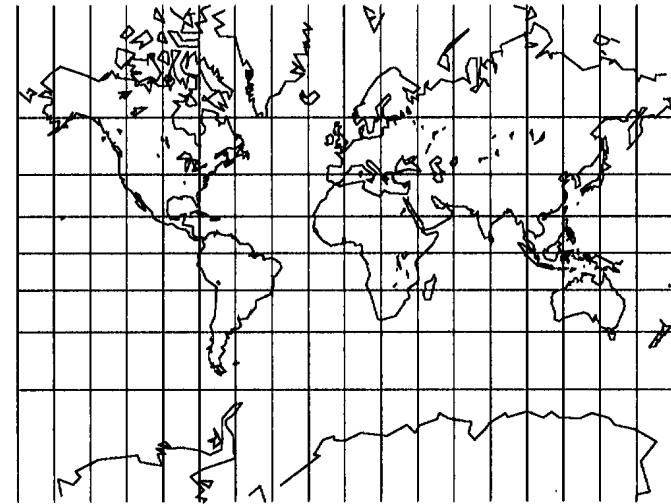
CONFORMAL

Lambert Conformal Conic



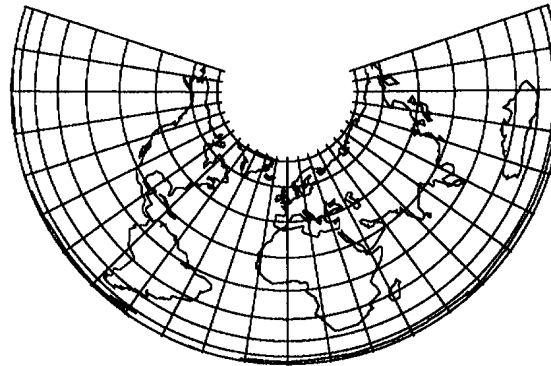
**PRESERVES
SHAPE**

Mercator



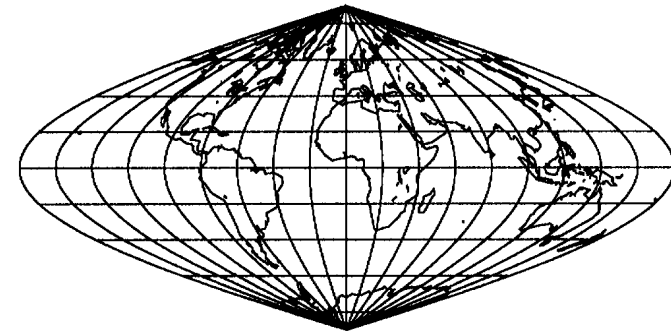
EQUIVALENT

Albers Equal Area



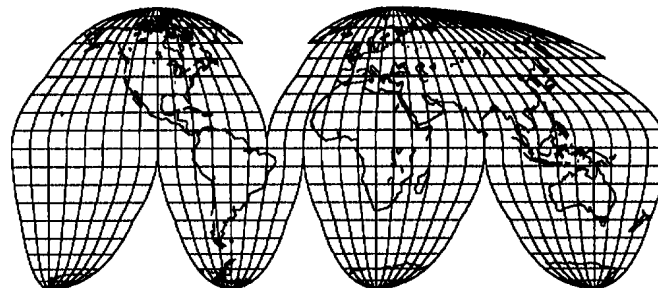
**PRESERVES
AREA**

Sinusoidal



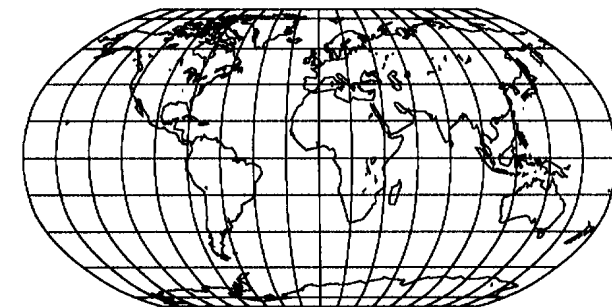
COMPROMISE

Goodes Homolosine



**PRESERVES
NEITHER**

Robinson



Aplikovaná kartografie

- ◆ AK (Čapek, 1992) – praktická kartografie zahrnuje vytváření výrobních postupů a konkrétní činnost při redigování, kartografickém zpracování a reprodukci map, přičemž se opírá o poznatky a metody teoretické kartografie

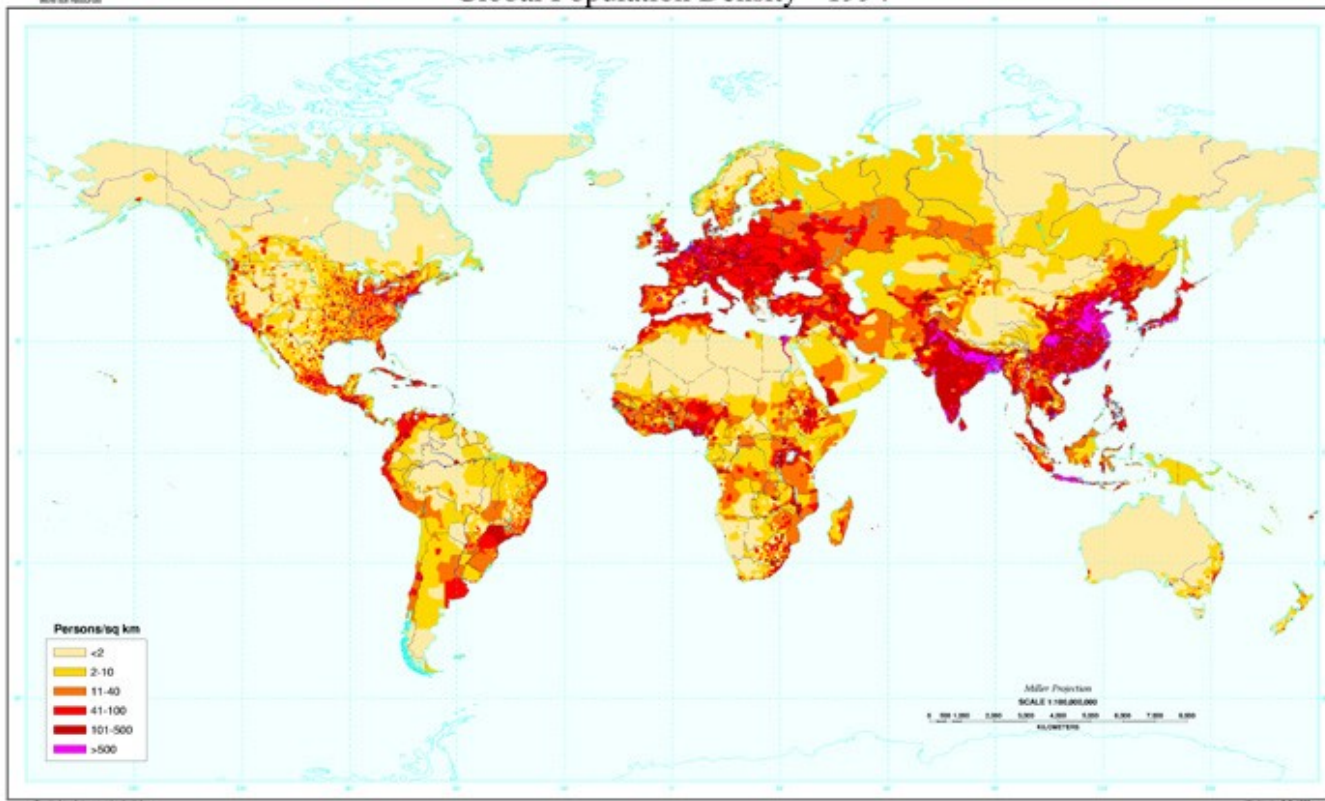
Tematická kartografie

- ◆ Dle Britské kartografické společnosti (1964) – TM je věda, technika a umění tvorby TM včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých výtvorů.
- ◆ Podle Mezinárodní kartografické asociace ICA (1973) – **TM je definována jako mapa, jejíž hlavním obsahem je znázornění libovolných přírodních a socioekonomických jevů (objektů a procesů), ale také jejich vzájemných vztahů.**

Tematická mapa

- ◆ Tematická kartografie je dílčí oblast kartografie, která se zabývá studiem metod znázorňování tematického obsahu a zpracováním tematických map.
- ◆ TM je mapa s dodatkovým obsahem.
- ◆ **TM je mapa, která na topografickém podkladu znázorňuje jedno nebo více zvláštních témat na úkor nepodstatných témat a je určena ke specifickému cíli.**

Global Population Density - 1994



Tematické mapy

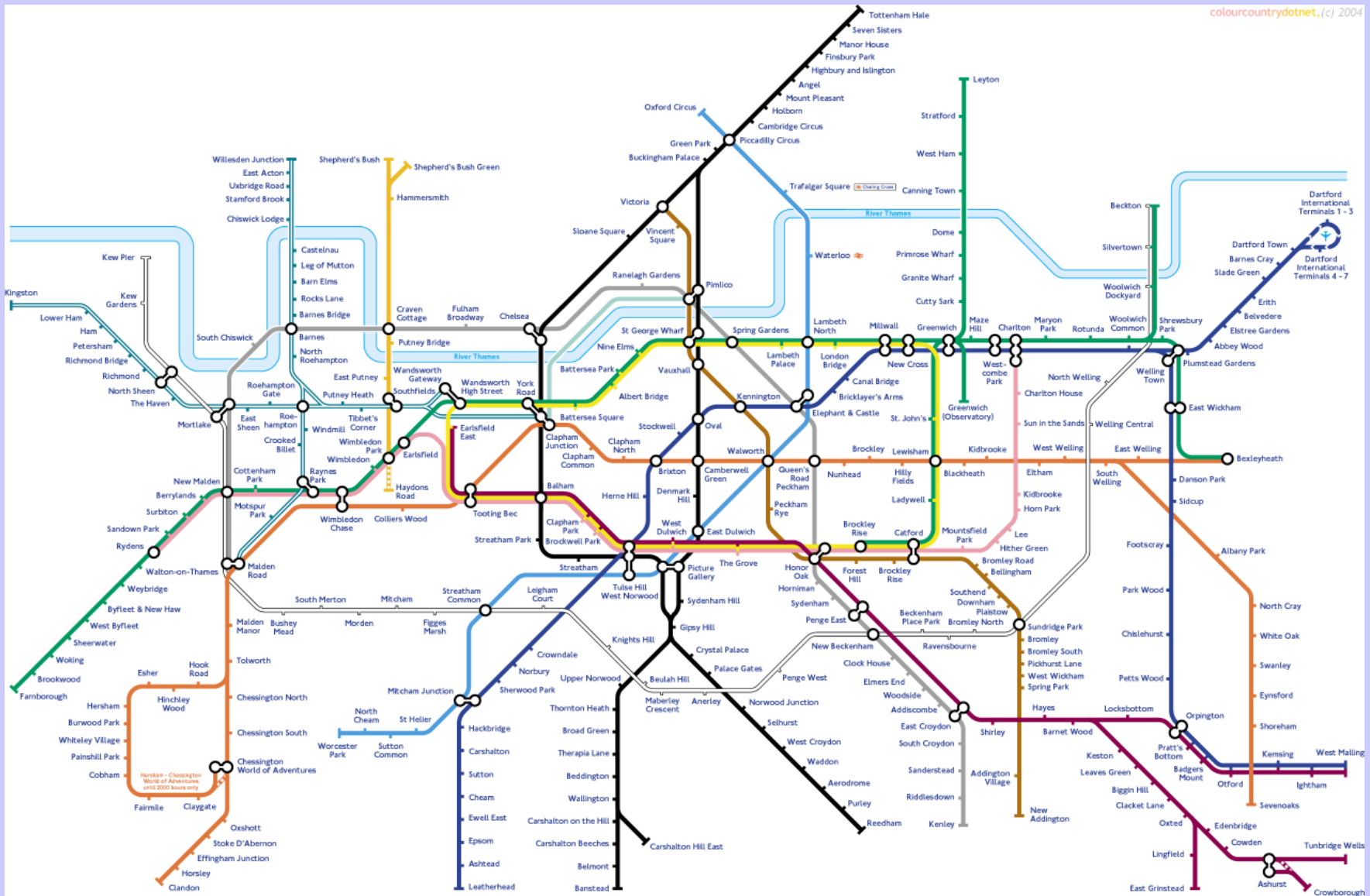
INTENZITY DOPRAVY NA DÁLNICÍCH A SILNICÍCH I. TŘÍDY SILNIČNÍ SÍTĚ ČR V ROCE 2000 CELOROČNÍ PRŮMĚR VE VOZIDLECH ZA 24 h

2 (tisíc) VOZIDEL = 0,5 mm

intenzity dopravy v tisících



Linky londýnského metra



Mapové výstupy z GIS

- ◆ Předpokládejme, že GISaři nebudou produkovat profesionální mapové dílo jako kartografové
- ◆ Většina **výstupů z GIS** se bude orientovat na:
 - ◆ Tematicky specifické mapy
 - ◆ 3D zobrazení a počítačovou virtuální realitu
 - ◆ Mapové servery – speciální přednáška (12. týden)
 - ◆ Integraci map do počítačových aplikací
- ◆ Bylo by dobré poznat zásady tvorby map a typy tematických map

Všeobecné zásady tvorby map

- ◆ GIS obsahuje mnoho nástrojů pro návrh mapy – každý uživatel to nyní už dokáže (ale chybně).
- ◆ Existují totiž zásady: 1-9
- ◆ Tři pohledy na mapu:
 - ◆ odborný – sestavuje odborník. Obsah mapy.
 - ◆ technický – kartografická interpretace – typografie, tisk.
 - ◆ estetický – barvy, zpracování, atraktivnost.

Zásady 1-3

- ◆ **1. Zásada jednoty** – všem částem mapy je třeba věnovat stejnou pozornost, stejné objekty musí být stejně zobrazeny
- ◆ **2. zásada koordinace prací na mapě.** Mapa se dělá minimálně nadvakrát – odborná a technická stránka, GISovský výstup.
- ◆ **3. zásada jednoduchosti** – minimalizovat obsah, vyjadřovací prvky, různorodost. Moderní nástroje mají až příliš možností.

Zásady 4-5

- ◆ **4. zásada prostorové názornosti** – mapa se čte ze dvou vzdáleností (kompozice, detail). Je důležité dodržovat prostorové rozmístění a prostorové vazby v mapě (přinejmenším shodnost měřítko). Např. velikost písma.
- ◆ **5. zásada srozumitelnosti** – všechny prvky mapy musí být uživateli jasné (volba značek v mapě, legenda, jednoduchost).
- ◆ Barevná mapa pro barvoslepeho...

Zásady 6-7

- ◆ **6. zásada zvýraznění dominant** – hlavní téma mapy musí být zvýrazněno. Pomůcky v orientaci na mapě (“stojíte zde”).
Zvýraznění kontrastem, barvou, velikostí, ...
- ◆ **7. zásada výběru** – výběr objektů pro mapu, značek. Souvisí s generalizací a měřítkem. Účel mapy – název v trojím vymezení (věcné, prostorové, časové)

Zásady 8-9

- ◆ **8. zásada měřítka** – souvisí s generalizací. Volba měřítka. Bezměřítkové mapy.
- ◆ **9. zásada generalizace** – úloha generalizace je spíše expertní záležitostí. Zatím neexistují automatizované metody.

Generalizace

- ◆ Generalizace = zjednodušení
- ◆ Důvod – zvýšení čitelnosti mapy
- ◆ Způsob:
 - ◆ Zjednodušení geometrie objektů
 - ◆ Redukce počtu zobrazených objektů
- ◆ Snaha automatizovat generalizační mechanismy

- ◆ KARTOGRAFICKÁ GENERALIZACE je výběr a cílevědomé zevšeobecnění objektů znázorňovaných na mapě úměrně jejich významu, charakteru území, měřítku a účelu mapy.
- ◆ KARTOGRAFICKÁ GENERALIZACE je proces výběru a zevšeobecnění obsahu mapy mající na zřeteli zobrazení skutečností v jejich hlavních rysech a zvláštnostech podle účelu a měřítka mapy.
- ◆ KARTOGRAFICKÁ GENERALIZACE je specifická metoda znázorňování, výběru a zevšeobecnění konkrétních objektů a vztahů používaná při sestavování map.

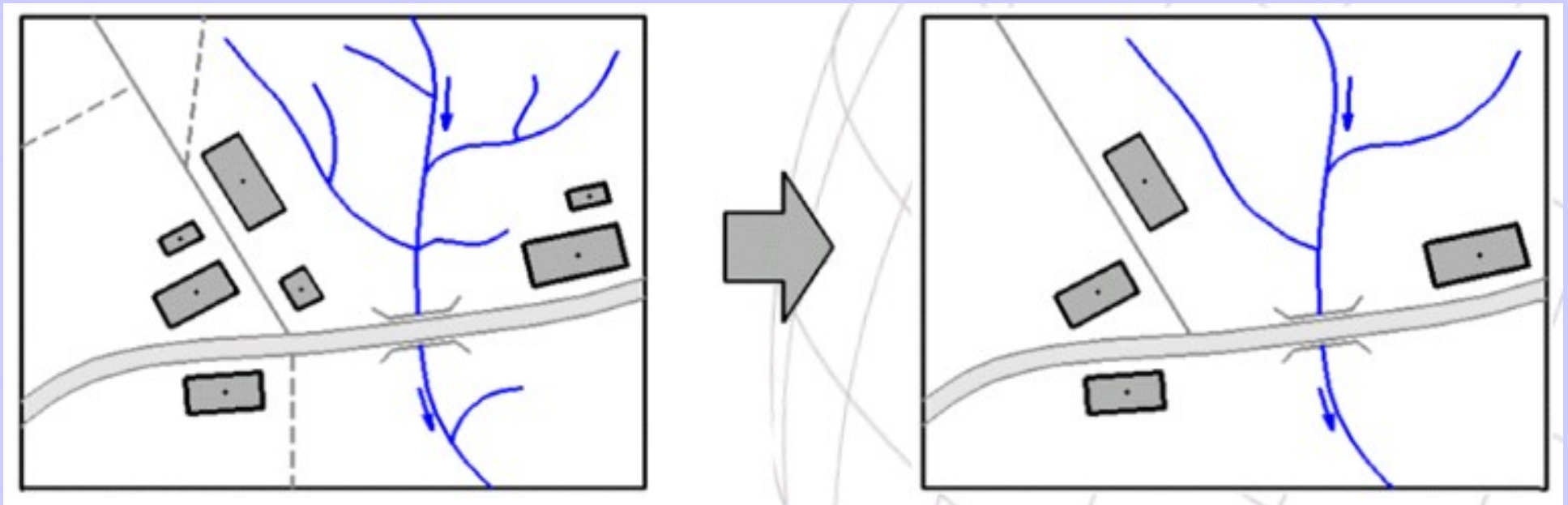
Kvalitativní a kvantitativní charakter generalizace

- ◆ Příkladem zobecnění kvantitativní charakteristiky je zvětšení intervalů.
- ◆ Původní mapa má 6 velikostních kategorií počtu obyvatel měst (méně než 1000, 1000-5000, 5000-25000, 25000-100000, 100000-500000, 500000 a více). Odvozená mapa může potom mít intervaly 3 (méně než 10000, 10000-100000, 100000 a více).
- ◆ ...reklasifikace

Metody generalizace

◆ (metoda) Výběru

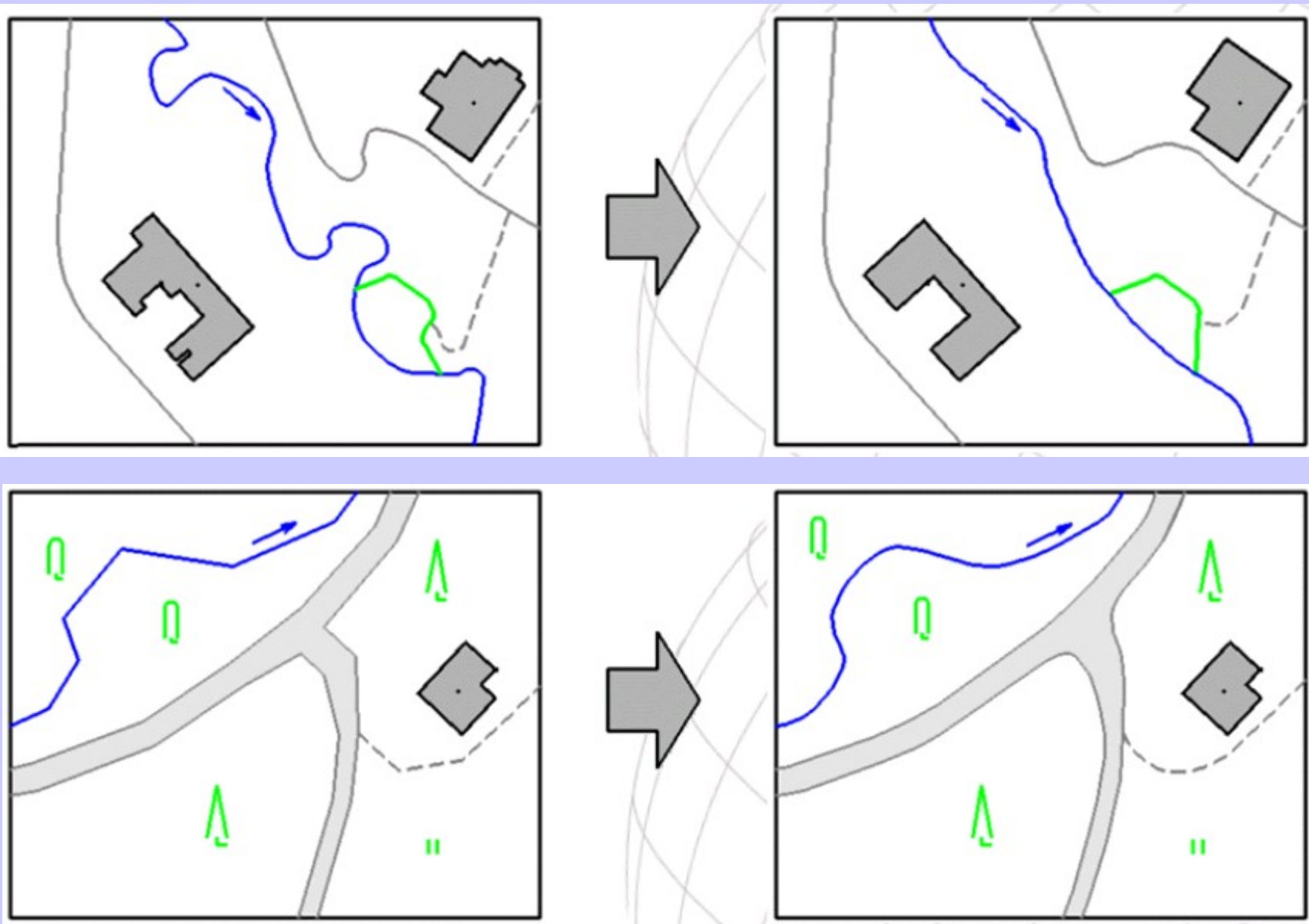
- ◆ Příklad: Na mapě se zobrazí pouze obce, které mají více než 500 obyvatel, vodní toky s délkou na mapě větší než 2 cm, ...
 - ◆ Obrázky O. Čerba, ZČU



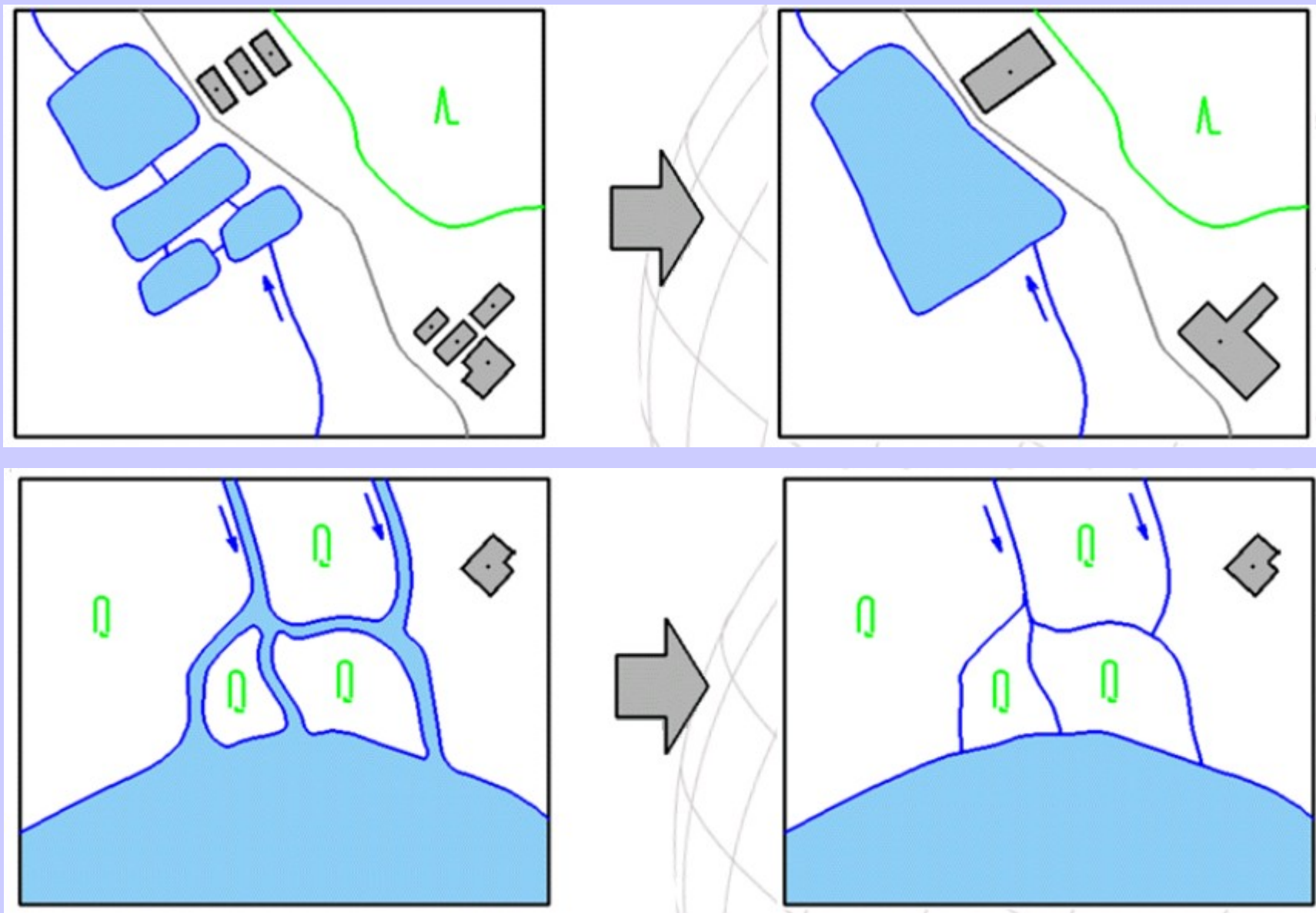
Metody generalizace

- ◆ (metoda) **Zevšeobecňování (zjednodušování) tvarů**
 - ◆ Velmi obtížná část generalizace (nutno zachovat charakter geometrie objektu)
 - ◆ zevšeobecňování kvalitativních a kvantitativních charakteristik
 - ◆ nahrazení obrazů jednotlivých předmětů jejich hromadným, označením

Zjednodušení, vyhlazení



Slučování, prostorová redukce



Druhy Tematických map

- ◆ TM je mapa s dodatkovým obsahem.
- ◆ **TM je mapa, která na topografickém podkladu znázorňuje jedno nebo více zvláštních témat na úkor nepodstatných témat a je určena ke specifickému cíli.**
- ◆ Někdy se taky nazývá “účelová mapa”
- ◆ Z hlediska užití:
 - ◆ jako zdroj informací
 - ◆ jako prostředek prezentace výsledků geografického výzkumu

Dělení TM dle koncepce

- ◆ analytické mapy – obsahuje prvky tak, jak byly zjištěny v terénu s minimálním zevšeobecňovacím zásahem. Jde především o zobrazení rozmístění objektů. Příklad: sklon svahů, mapa srážek
- ◆ komplexní mapy – více jevů odlišného původu. Kombinují témata, zobrazovací metody, obory.
- ◆ syntetické mapy – velmi komplikované mapy, které obsahují souvislost mezi jevy

Dělení TM dle časového aspektu

- ◆ statické – vztah tématu k určitému datu
- ◆ dynamické – vyjadřují změnu tématu v čase
- ◆ genetické – vyjadřují vznik a vývoj jevu v čase i prostoru za určité období
- ◆ retrospektivní – rekonstrukce stavu objektů nebo jevů v minulosti
- ◆ prognostické – odhad budoucího vývoje

...podle účelu

- ◆ Mapy pro vědecké a odborné účely
 - ◆ mapy přírodních podmínek
 - ◆ socioekonomické
 - ◆ krajiny a životního prostředí
 - ◆ technickohospodářské
 - ◆ další...
- ◆ Mapy pro veřejnost a školy
 - ◆ mapy pro veřejnost – autoatlas
 - ◆ mapy pro školy – učebnice, ...

Podle měřítka

- ◆ Geodetický přístup: (číslo udává hranici mezi kategoriemi)
 - ◆ velké měřítko – 1:10 000 -
 - ◆ střední – 1 : 200 000 -
 - ◆ malé
- ◆ Geografický přístup
 - ◆ velké měřítko – 1 : 200 000 -
 - ◆ střední – 1: 1 000 000 -
 - ◆ malé

Další pohledy na dělení

- ◆ Podle vzniku – původní, odvozené (kartografickou generalizací, většina map středního měřítká, TM)
- ◆ ... způsobu záznamu reality - analog/digital
- ◆ plastické mapy
- ◆ pseudoplastické mapy
- ◆ fotomapy (ortofoto)
- ◆ tematické atlasy

Tvorba TM - Celková koncepce díla:

- ◆ konkretizace účelu
- ◆ název a tématické zaměření mapy
- ◆ stanovení měřítko
- ◆ volba kartografického zobrazení
- ◆ kompozice mapy a klad listů
- ◆ návrh obsahu mapy
- ◆ návrh znakového klíče
- ◆ výběr podkladů
- ◆ návrh technologie
- ◆ organizace a ekonomické zabezpečení tvorby díla

4 fáze vývoje mapy

- ◆ Pokladová mapa
 - ◆ slouží pouze pro odborníka (téma) nebo i pro uživatele
 - ◆ navrhuje odborník nebo kartograf
 - ◆ různé podklady – topo, obrysy, ...
- ◆ Pracovní mapa
 - ◆ skica mapy. Větší měřítko než výsledný produkt. Poznámkový blok pro autory.
 - ◆ výsledkem je autorský originál mapy

4 fáze vývoje mapy

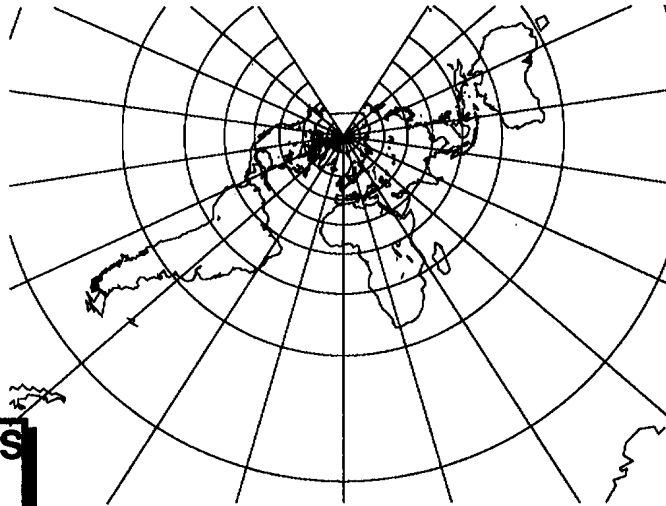
- ◆ Sestavitelský originál – dovršené dílo pro účely redakce. Finální podoba měřítka, zpracování
- ◆ Vydavatelský originál – předloha pro produkci (tisk)

2. Konstrukční základy TM

- ◆ Zabezpečují matematickou (geometrickou) správnost díla
- ◆ Patří sem:
 - ◆ referenční plochy – goid, ref. elipsoid, ...
 - ◆ kartografické zobrazení – projekce, ...
 - ◆ souřadnicové systémy

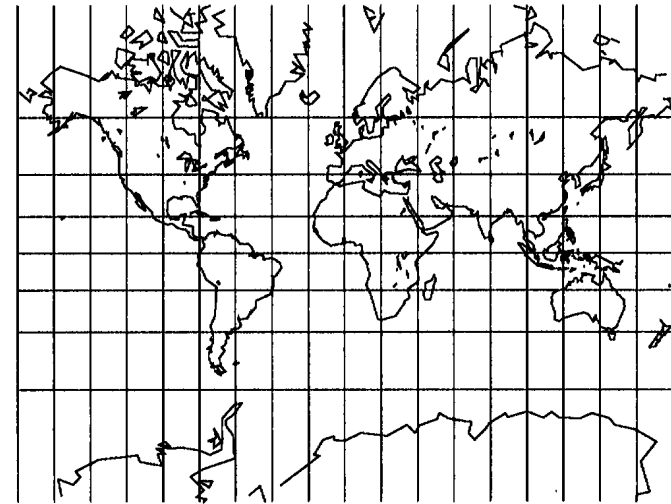
CONFORMAL

Lambert Conformal Conic



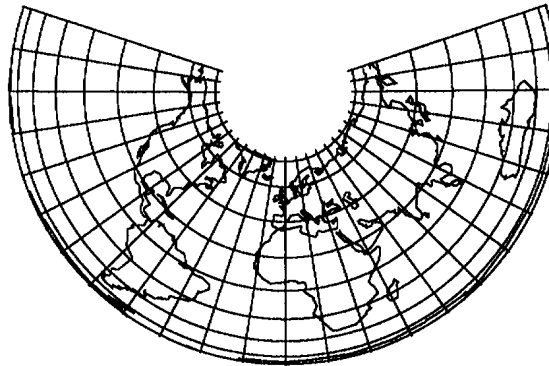
**PRESERVES
SHAPE**

Mercator



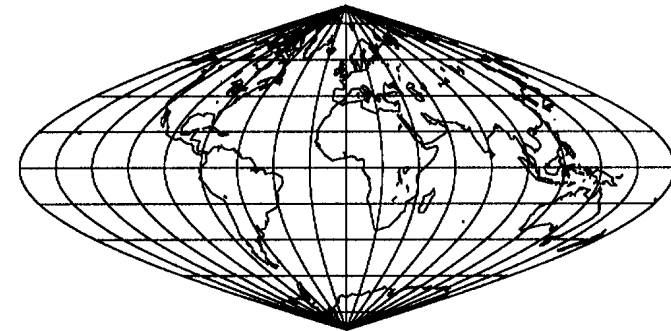
EQUIVALENT

Albers Equal Area



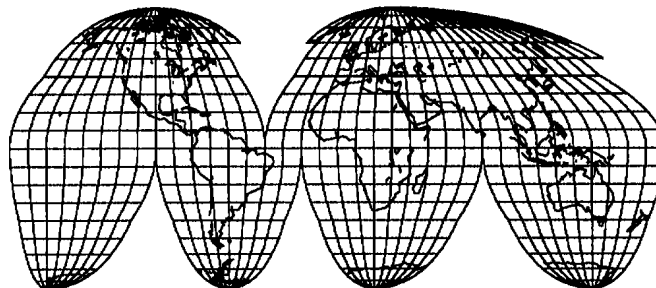
**PRESERVES
AREA**

Sinusoidal



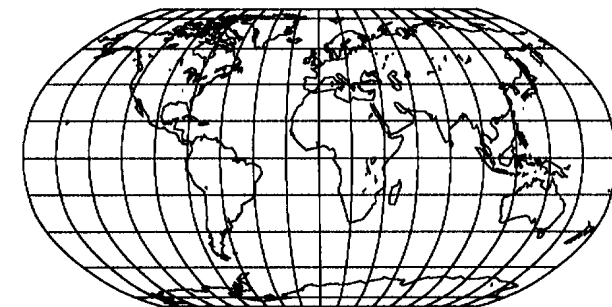
COMPROMISE

Goodes Homolosine



**PRESERVES
NEITHER**

Robinson



Obsah TM

- ◆ Zahrnuje všechny objekty, jevy a jejich vzťahy, které jsou v mapě kartograficky znázorněny.
- ◆ Polohopis – souřadnice objektů v x,y
- ◆ Výškopis – z-tová souřadnice. Objekty polohopisu ji mohou mít jako atribut
- ◆ Prvky podle původu, typu a významu:

Prvky podle původu, typu a významu:

- ◆ matematické
 - ◆ kartograf. zobrazení, měřítko, ...
- ◆ fyzickogeografické
 - ◆ vodstvo
 - ◆ georeliéf – výškopis, kóty, ...
 - ◆ vegetační pokryv (les, tundra, ...)
 - ◆ půdy,
- ◆ socioekonomické
 - ◆ sídla, komunikace, průmysl, hranice, ...
- ◆ doplňkové a pomocné – legenda, tiráž, ...

Kompozice TM

- ◆ Kompozice – rozmístění prvků na mapovém listu
- ◆ Základní kompoziční prvky
 - ◆ název mapy
 - ◆ Legenda – vysvětlení mapových značek
 - ◆ Měřítko – pokud není standardní (1:35 765), pak raději graficky (slovní, číselné, grafické)
 - ◆ Směrovka – zeměpisná orientace mapy
 - ◆ Tiráž – autor, rok vydání, počet výtisků
 - ◆ Mapové pole – místo pro mapu samotnou

Název

S

Vedlejší mapa

Měřítko

Legenda

Mapové pole

Název

S

Legenda

Mapové pole

Měřítko

Tiráž

Název mapy

- ◆ název mapy – výrazný text (jasně čitelný), v názvu nepoužívat slovo “mapa”
- ◆ dodržovat logický formát: téma – název mapy – hlavní vyjadřovací prostředek – legenda
- ◆ věcné, prostorové a časové zařazení:
“Výroba oceli v Evropě v roce 2000”

Další (nadstavbové) kompoziční prvky

- ◆ Směrovka
- ◆ Logo
- ◆ Tabulky
- ◆ Grafy
- ◆ Obrázky
- ◆ Blokdiagramy
- ◆ ...

Legenda TM

- ◆ Legenda – informační klíč k pochopení obsahu mapy. Zřejmě významná část mapy.
- ◆ Opět několik zásad:
 - ◆ úplnost – co je v mapě, musí být v legendě (a naopak)
 - ◆ nezávislost – jednomu objektu mapy lze přiřadit právě jeden symbol z legendy
 - ◆ uspořádanost – rozdělení znaků do tříd, struktura
 - ◆ soulad s označením na mapě – velikost, barva, tvar
 - ◆ srozumitelnost – návaznost na typ uživatele, typ mapy. Čitelnost a zapamatovatelnost

Kartografické vyjadřovací prostředky

- ◆ Bodové kvalitatívni znaky
 - ◆ Geometrické – geom. obrazce
 - ◆ Symbolické (letadlo je znak pro letiště)
 - ◆ Obrázkové (fotka objektu – hrad)
 - ◆ Alfnumerické (odborné mapy)
- ◆ Liniové ...
- ◆ Plošné

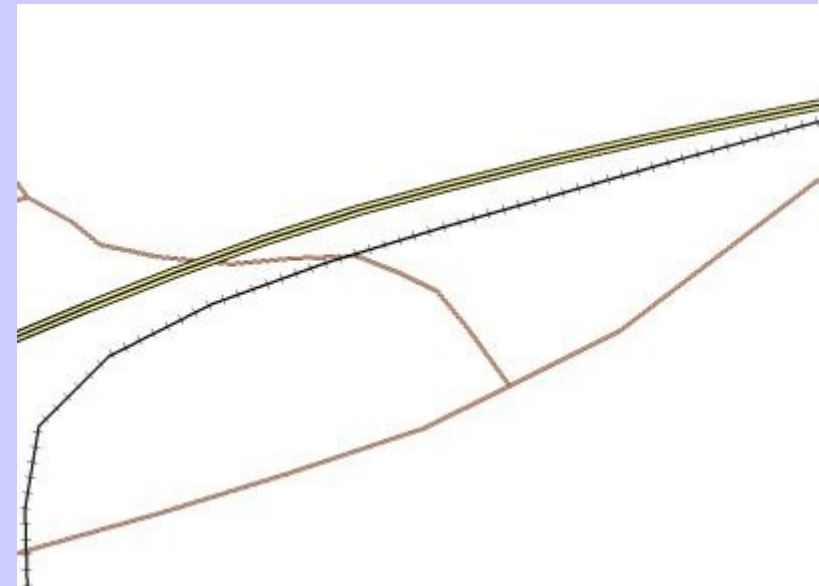


Fe



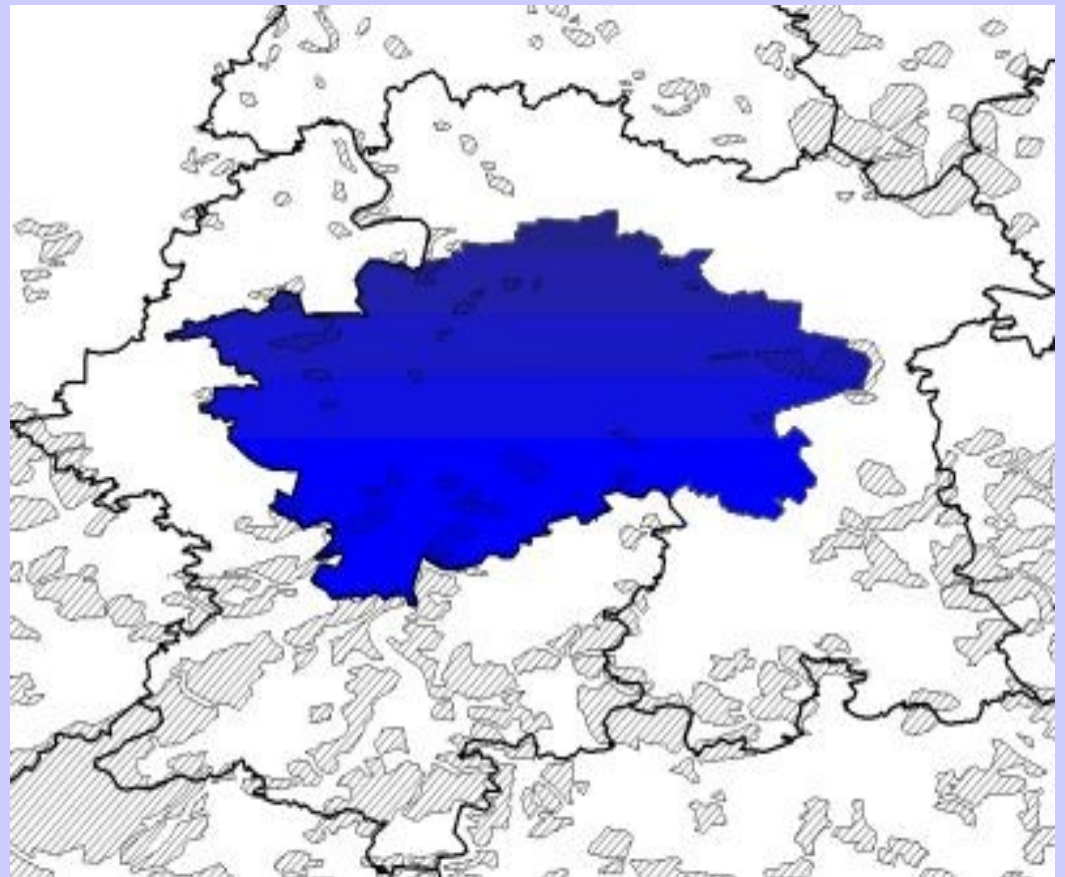
Liniové symboly

- ◆ Identifikační – typ cesty
- ◆ Izolinie – místa se stejnou hodnotou zkoumaného jevu
- ◆ Hraniční – omezují areály se stejnou kvalitativní charakteristikou (typem, státy)
- ◆ Pohybové – směr toku, válečného tažení



Plošné symboly

- ◆ Návaznost na rastry

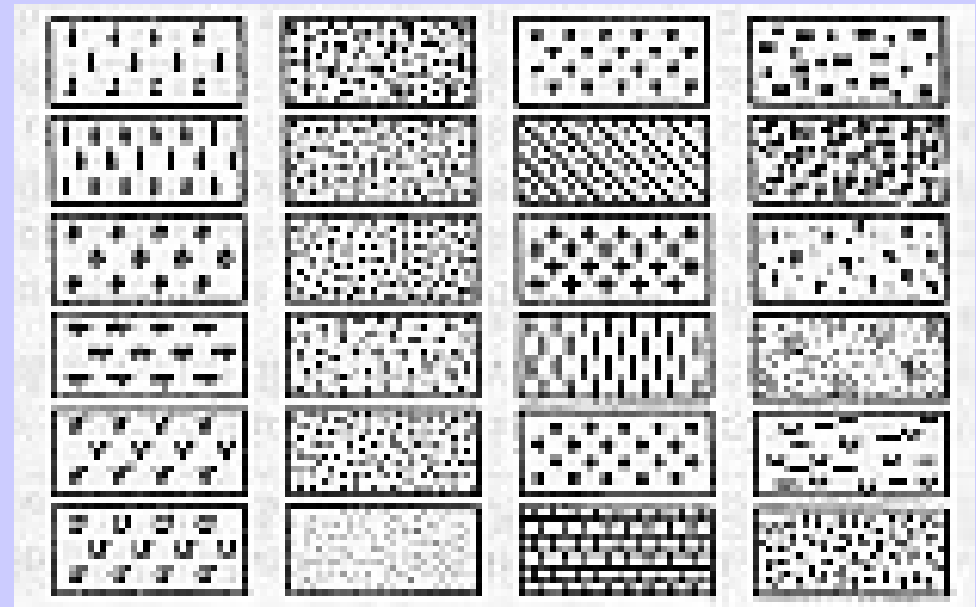


Rastr v tematickém obsahu

- ◆ Kvalitativní (vzorkový) rastr – kvalitativní rozlišení vyjadřovaného jevu (jeho kategorií)
- ◆ Kvantitativní – intenzita, množství (hustota zalidnění, hektarové výnosy, eroze, ...)
- ◆ Volba správné stupnice
- ◆ Rastr – absolutně zadaný prostor je jakýmsi způsobem rozdělen do menších navazujících ploch (areálů) a každé ploše je přiřazena hodnota atributu z oboru hodnot zkoumaného jevu (tématu)

Kvalitativní rozlišení jevů

- ◆ Velmi často v černobílém provedení. Jednoduché mapy s velkou informační hodnotou.
- ◆ landcover....

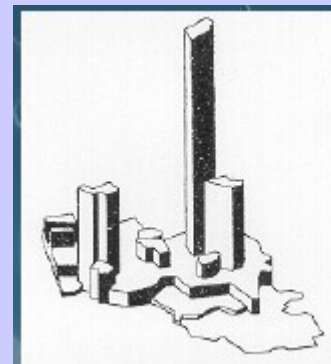
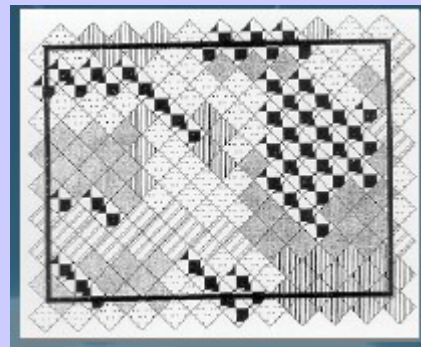
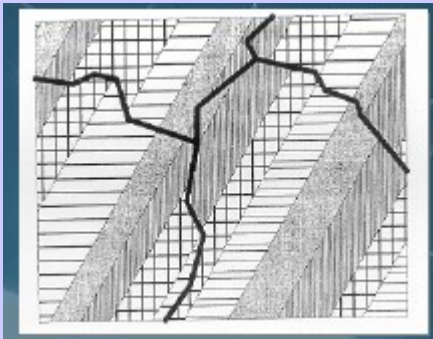


Kvantitativní rozlišení - KARTOGRAMY

- ◆ Základem je “kartografický areál” - rozklad území na elementární plošky, kde se sleduje daný jev
- ◆ Podle územního dělení rozlišujeme:
 - ◆ kartogramy s geografickými hranicemi (administrativní jednotky, fyzickogeografické jednotky, ekonomické rajóny)
 - ◆ ... s geometrickými hranicemi

Druhy kartogramů

- ◆ Jednoduchý kartogram
- ◆ Složený k. - kombinuje více atributů
- ◆ Strukturní k.
- ◆ Síťový k.
- ◆ Objemový k.



Barvy, barevné modely

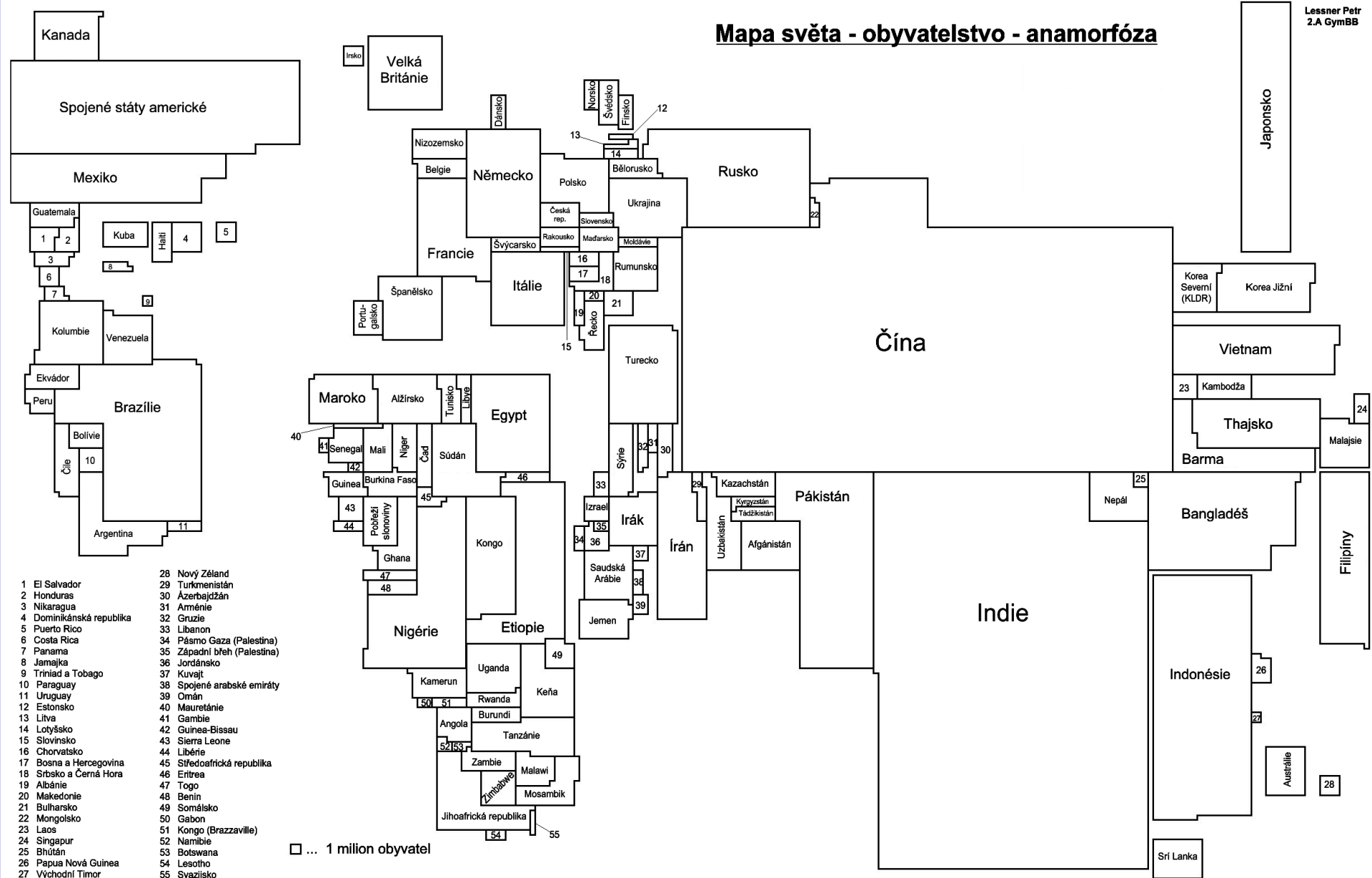
- ◆ Skládání barev.
- ◆ Psychologické působení barev – klidné, neutrální, vzrušivé.
- ◆ Barva pro kvalitativní rozlišení jevů
- ◆ pro kvantitativní
- ◆ Barevná hypsometrie
(hypsometrie=výškopis) – stupnice barev
 - ◆ výškový model (mnoho typů stupnic) – například “čím výš, tím temněji”, regionální barvy, ...

Kartografická anamorfóza

◆ anamorfóza - přetvoření

Mapa světa - obyvatelstvo - anamorfóza

Lessner Petr
2.A GymBB

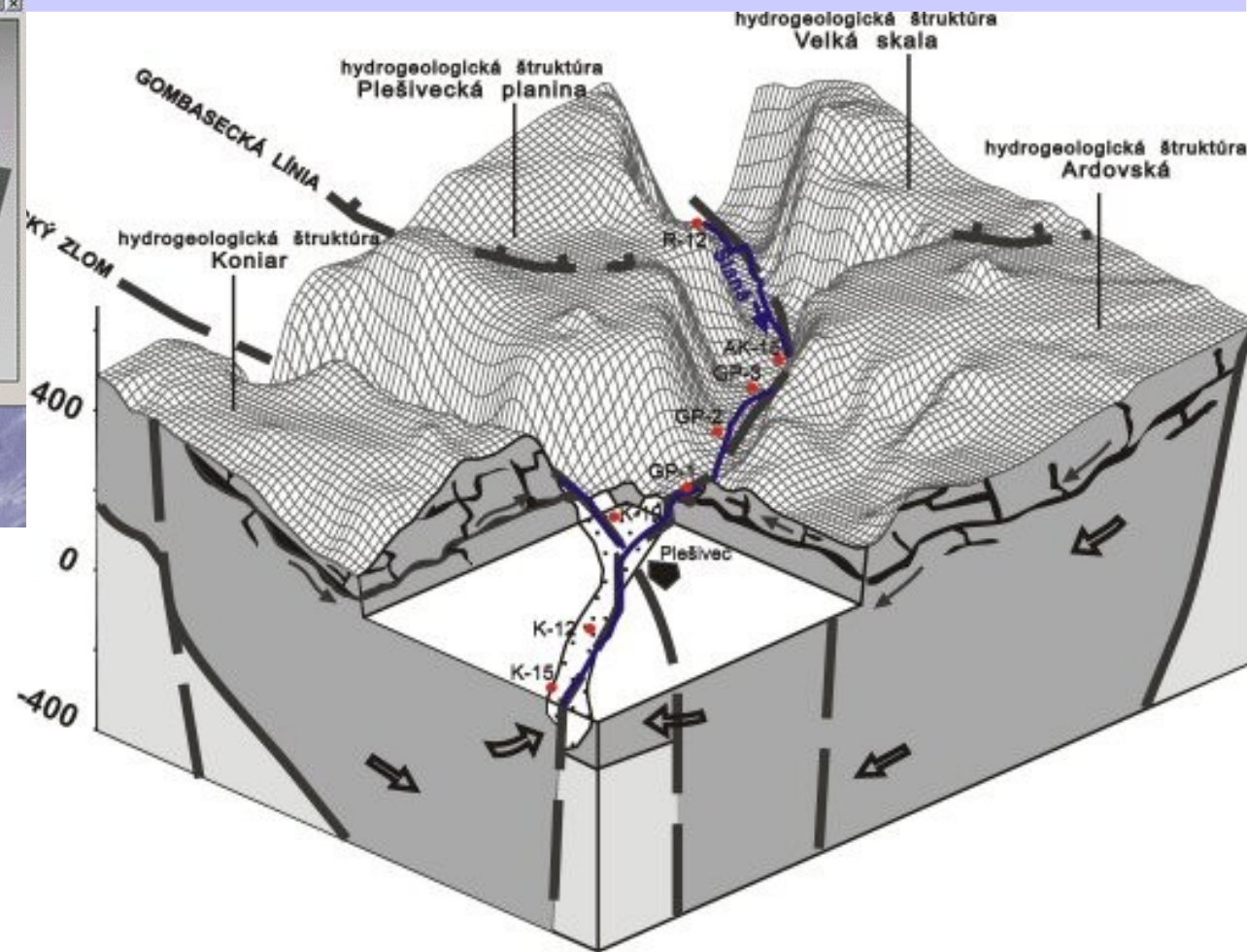
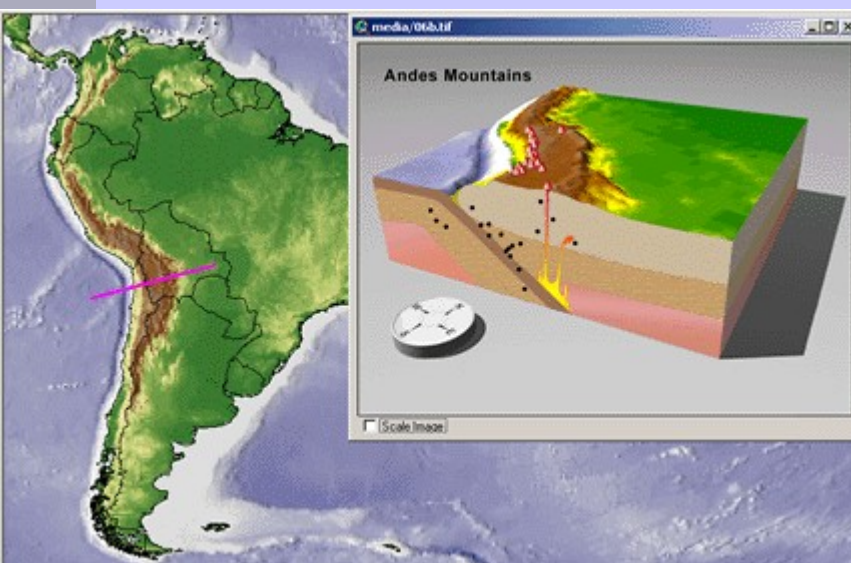


Další prvky map

- ◆ Tabulky
- ◆ Grafy
- ◆ Doprovodné texty.
- ◆

Blokdiagramy

- ◆ Metoda pohledového (perspektivního) vyjádření jevu, nejčastěji georeliéfu.



Státní mapová díla

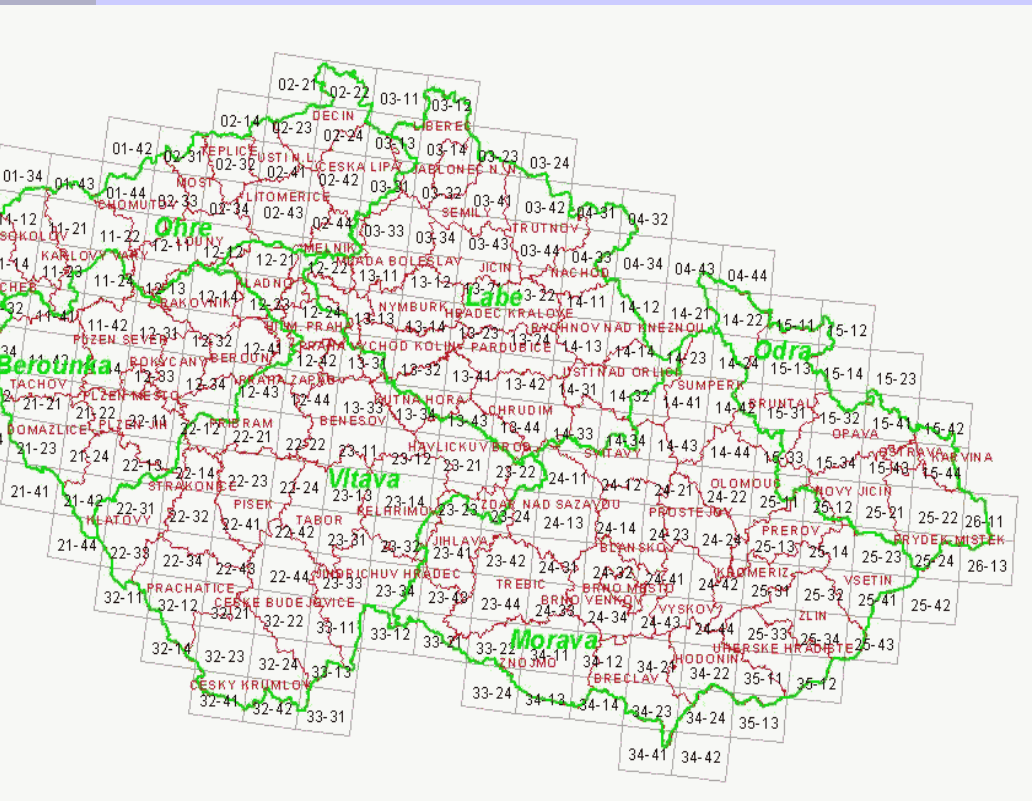
- ◆ Katastrální (obvykle v měřítku 1:5000)
- ◆ Státní mapa 1:5000 (SMO5) – výškopis, polohopis
 - ◆ Základní mapa
 - ◆ Technicko-hospodářská mapa
 - ◆ Pozemková mapa vojenského újezdu

SMO5



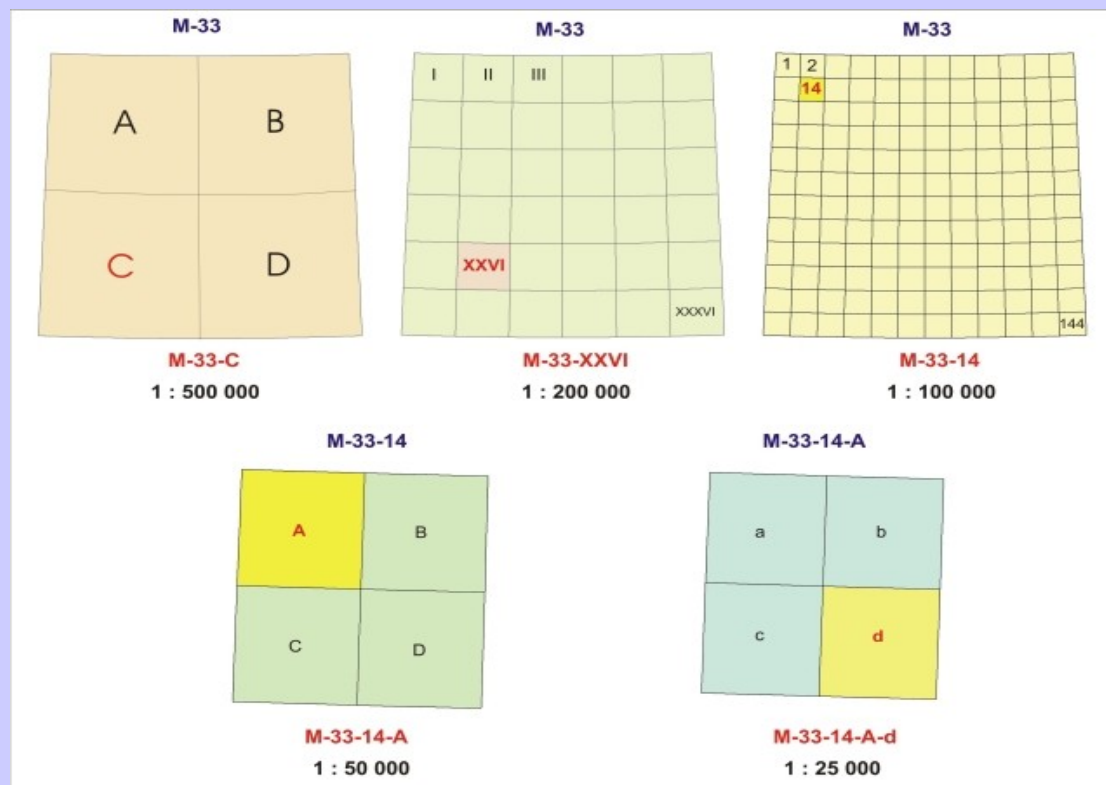
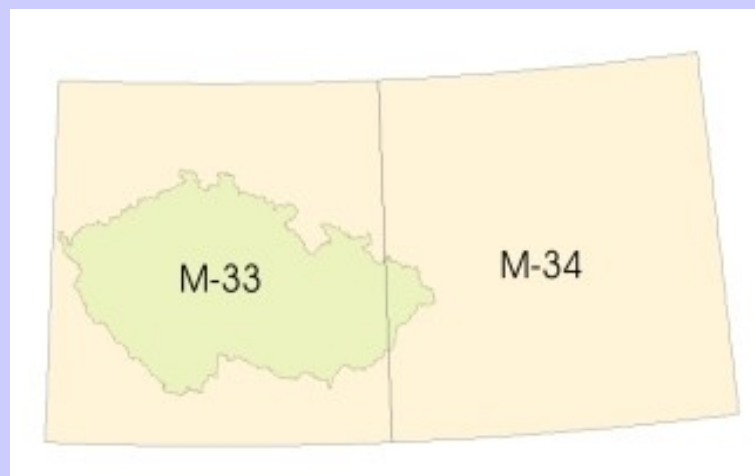
Základní mapa ČR středního měřítká

- ◆ 1: 10000, 25000, 50000, 100000, 200000
- ◆ Od 70-tých let, ČÚZK



Vojenský mapový fond

- ◆ Původně – mapy v Gauss-Krugerově zobrazení (Krasovského elipsoid), S-42
- ◆ Dnes: podle NATO, WGS84, IMW klad listů

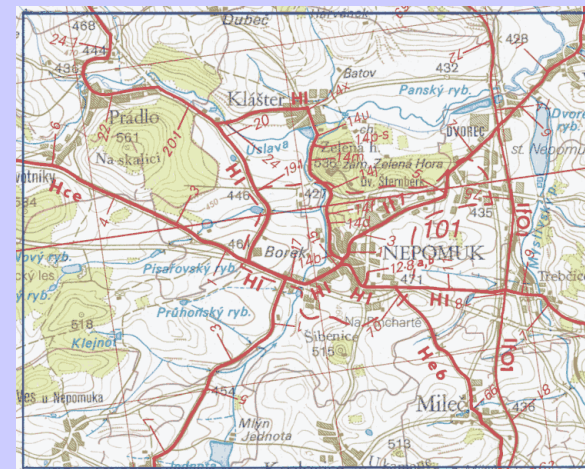
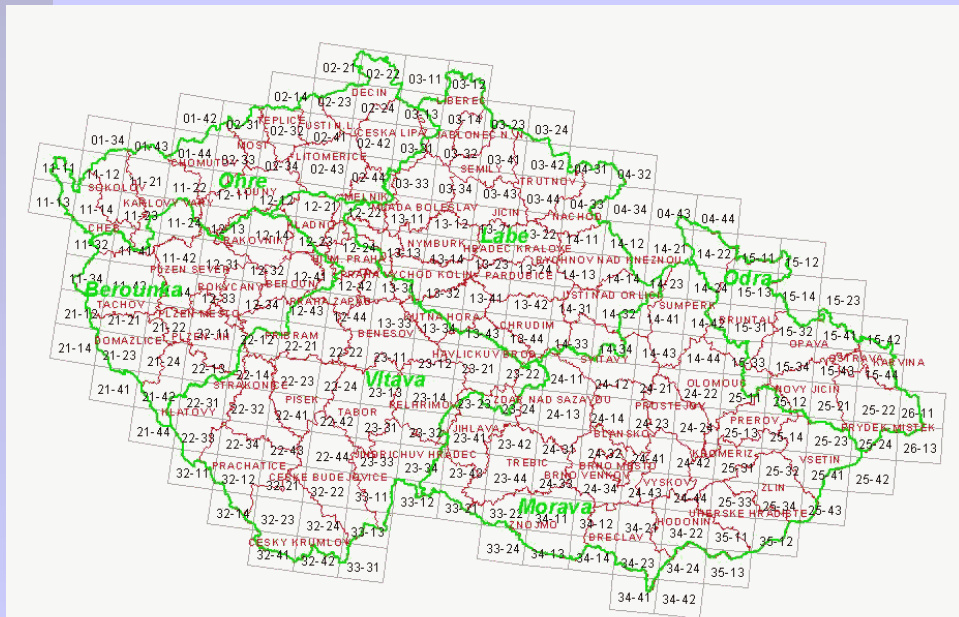


Tematická státní mapová díla ČR

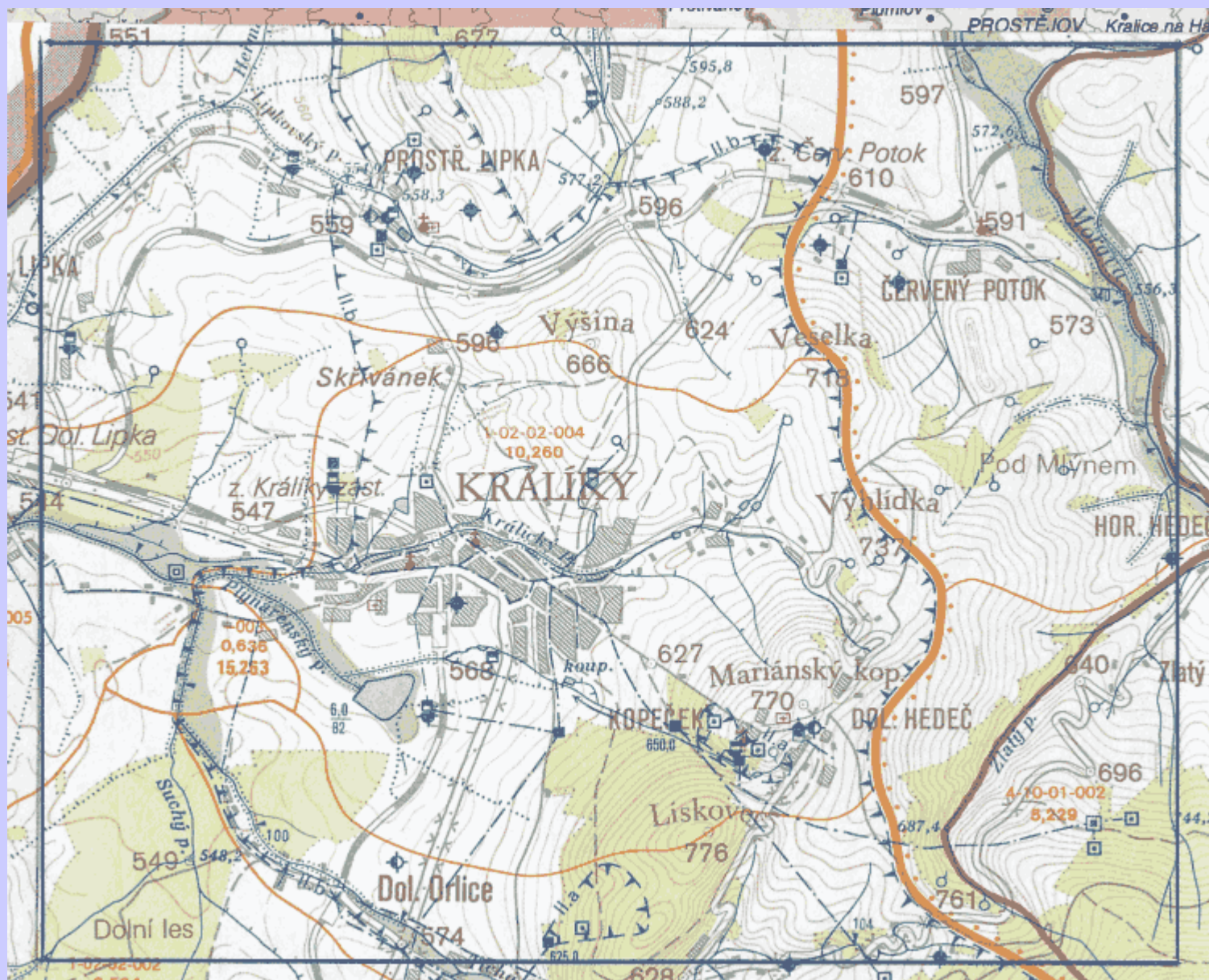
- ◆ Státní mapová díla: základní a tematická
- ◆ Je to mapové dílo zobrazující na podkladě základního m. d. tematické skutečnosti zveřejňované pro účely veřejného zájmu
- ◆ Norma daná Nařízením vlády z 19. 4. 1995
- ◆ Vydavatel
 - ◆ civilní TM – ČÚZK
 - ◆ vojenské – GŠ AČR

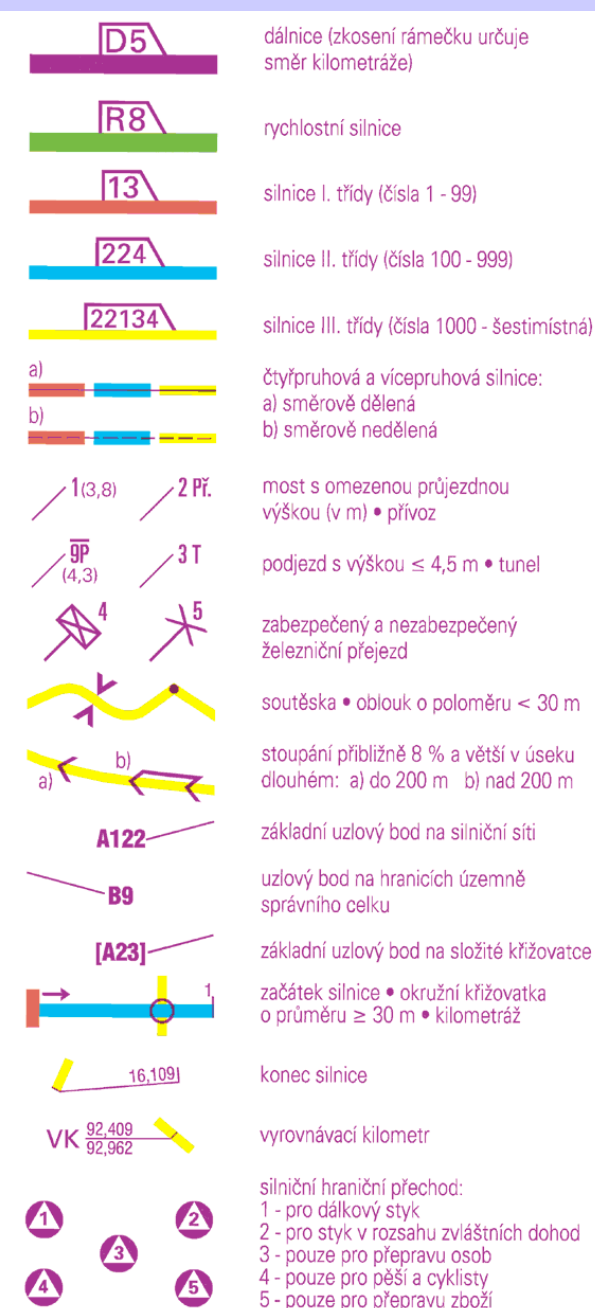
TM na podkladě zákl. mapy ČR

- ◆ Základní vodohospodářská mapa 1: 50 000
- ◆ PŘEHLED TRIGONOMETRICKÝCH A ZHUŠŤOVACÍCH BODŮ 1:50 000
- ◆ Přehled výškové (nivelační) sítě 1:50 000
- ◆ silnice, ...



Základní vodohospodářská mapa





Vydal Český úřad zeměměřický a katastrální jako účelový náklad pro Ministerstvo dopravy ČR. Zpracoval a vytiskl Zeměměřický úřad. Tematický obsah zpracovalo Ředitelství silnic a dálnic ČR. Stav tematického obsahu k 30. červnu 2003, zakres uzlových bodů odpovídá stavu datové základny lokalizačního systému k 30. červnu 2002.

Tematický obsah © Ředitelství silnic a dálnic ČR, 1975

Vydáno v roce 2002. 12. přepracované vydání. Náklad 400 výtisků. EP 2002.

Vydáno v roce 2003. 4. přepracované vydání. Náklad 100 výtisků. EP 2003.