Geografické informační systémy – 11. přednáška

Aplikovaná kartografie – Tematické mapy

(použity materiály V. Voženílka: Aplikovaná kartografie I.)

Koncepce tematických map

- Vědecká a aplikovaná kartografie
- Aplikovaná kartografie – výroba map, mapových směrnic, metod, ...
- Skládá se 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

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.

Všeobecné zásady

- 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. Zásada jednoty – všem částem mapy je třeba věnovat stejnou pozornost.
- 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. zásada prostorové názornosti – mapa se čte ze dvou vzdáleností (kompozice, detail). Je důležité dodržovat prostorové rozmístění a prostorové vazby v mapě (přinejmenším shodnost měřítka).
- 5. zásada srozumitelnosti – všechny prvky mapy musí být uživateli jasné (volba značek v mapě, legenda, jednoduchost)

Zásady....

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

Zásady....

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

Druhy TM

- 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 dle koncepce

- analytické mapy – obsahuje prvky tak, jak byly zjištěny v terénu s minimálním zevšeobecňovacím zásahem. Jde především o zobrazení rozmístění objektů. Př: 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 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 udáva 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 obsahu – 10 základních tříd
- Podle vzniku – původní, odvozené
- Podle funčního aspektu -
- ... způsobu záznamu reality - analog/digital
- ... existence formy členění
-
- TM – v anglické lit. - často “statistická mapa”
- plastické mapy
- pseudplastické mapy
- fotomapy (ortofoto)
- tematické atlasy

Tvorba TM - Celková koncepce díla:

- konkretizace účelu
- název a tématické zaměření mapy
- stanovení měřítka
- 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)

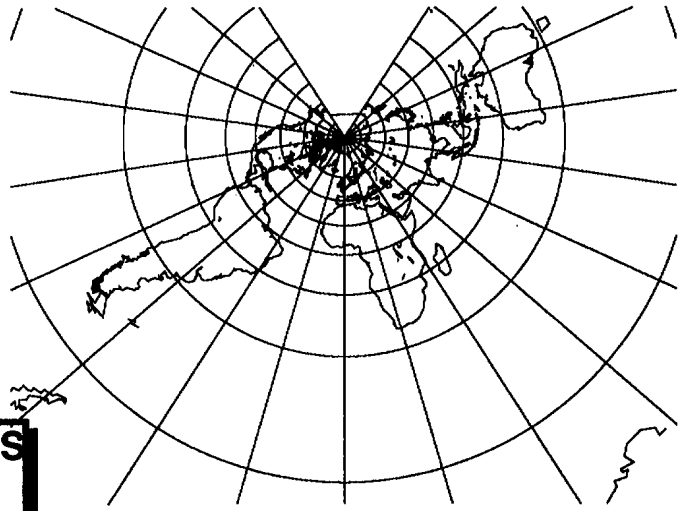
2. Konstrukční základy TM

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

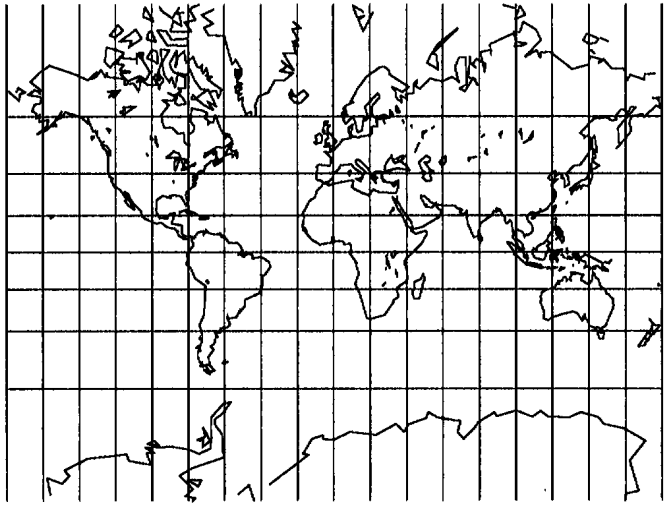
CONFORMAL

PRESERVES SHAPE

Lambert Conformal Conic



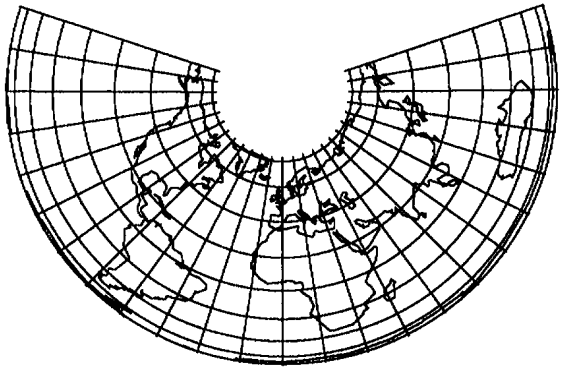
Mercator



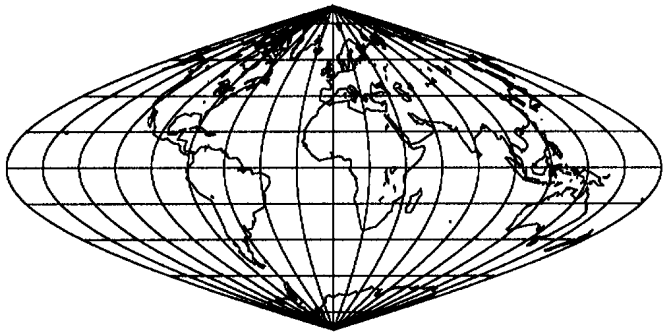
EQUIVALENT

PRESERVES AREA

Albers Equal Area



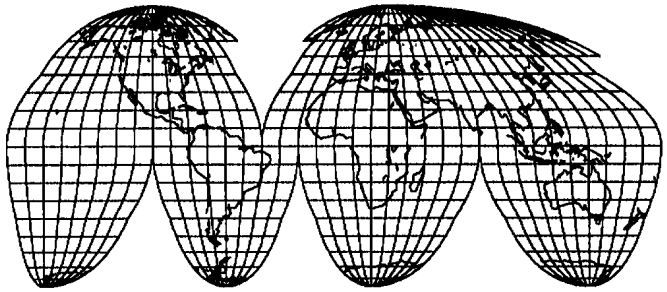
Sinusoidal



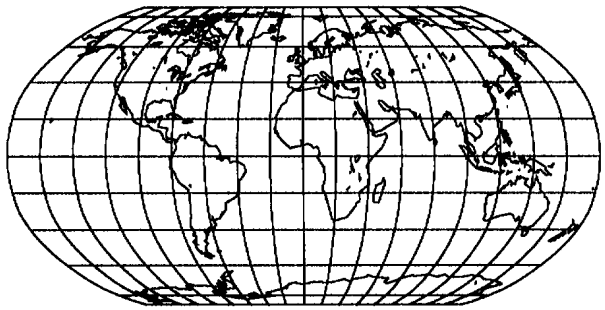
COMPROMISE

PRESERVES NEITHER

Goodes Homolosine



Robinson



Obsah TM

- Zahrnuje všechny objekty, jevy a jejich vztahy, 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
  - Tiráž – autor
  - Mapové pole – místo pro mapu samotnou

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

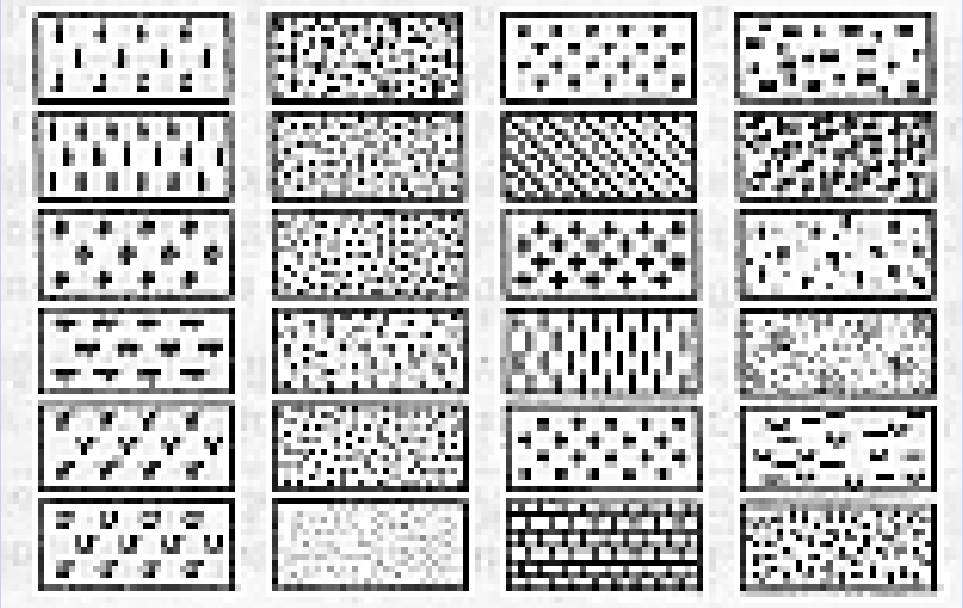
- Legenda – informační klíč k pochopení obsahu mapy. Zřejmě významná část mapy.
- Opět několik zásad:
  - úplnost – co je v mapě, musí být v legendě (a naopak)
  - nezávislost – jednomu objektu mapy lze přiřadit právě jeden symbol z legendy
  - uspořádanost – rozdělení znaků do tříd, struktura
  - soulad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

Rastr v tematickém obsahu

- Kvalitativní (vzorkový) rastr – kvalitativní rozlišení vyjadřovaného jevu (jeho kategorií)
- Kvantitativní – intenzita, množství (hustota zalidnění, hektarové výnosy, eroze, ...)
-
- Volba správné stupnice

Kvalitativní rozlišení jevů

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

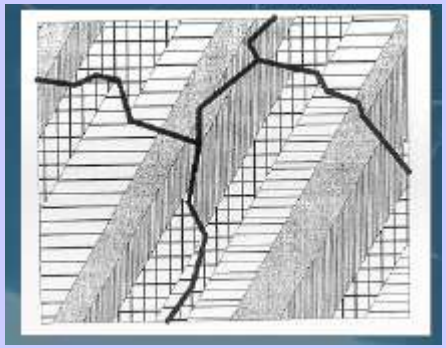


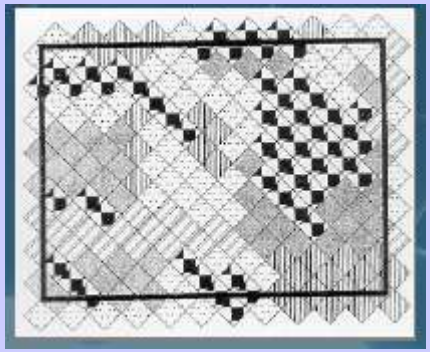
Kvantitativní rozlišení - KARTOGRAMY

- 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.



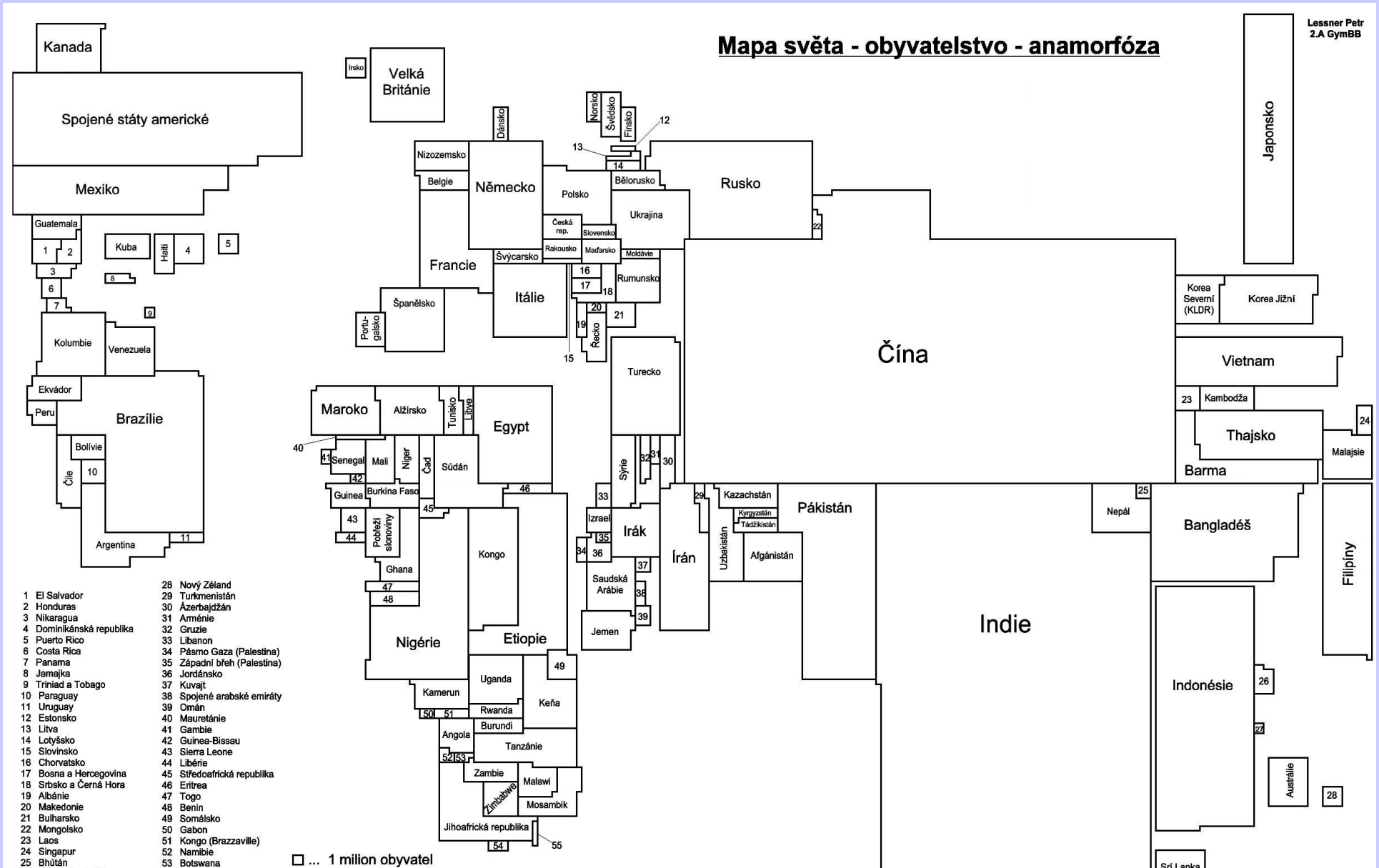


Barvy, barevné modely

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

Kartografická anamorfóza

- anamorfóza - přetvoření

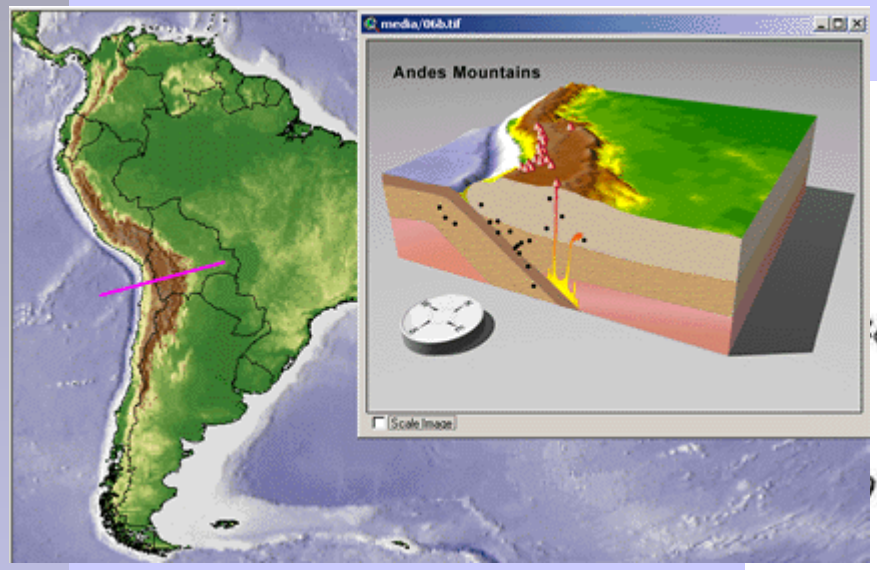


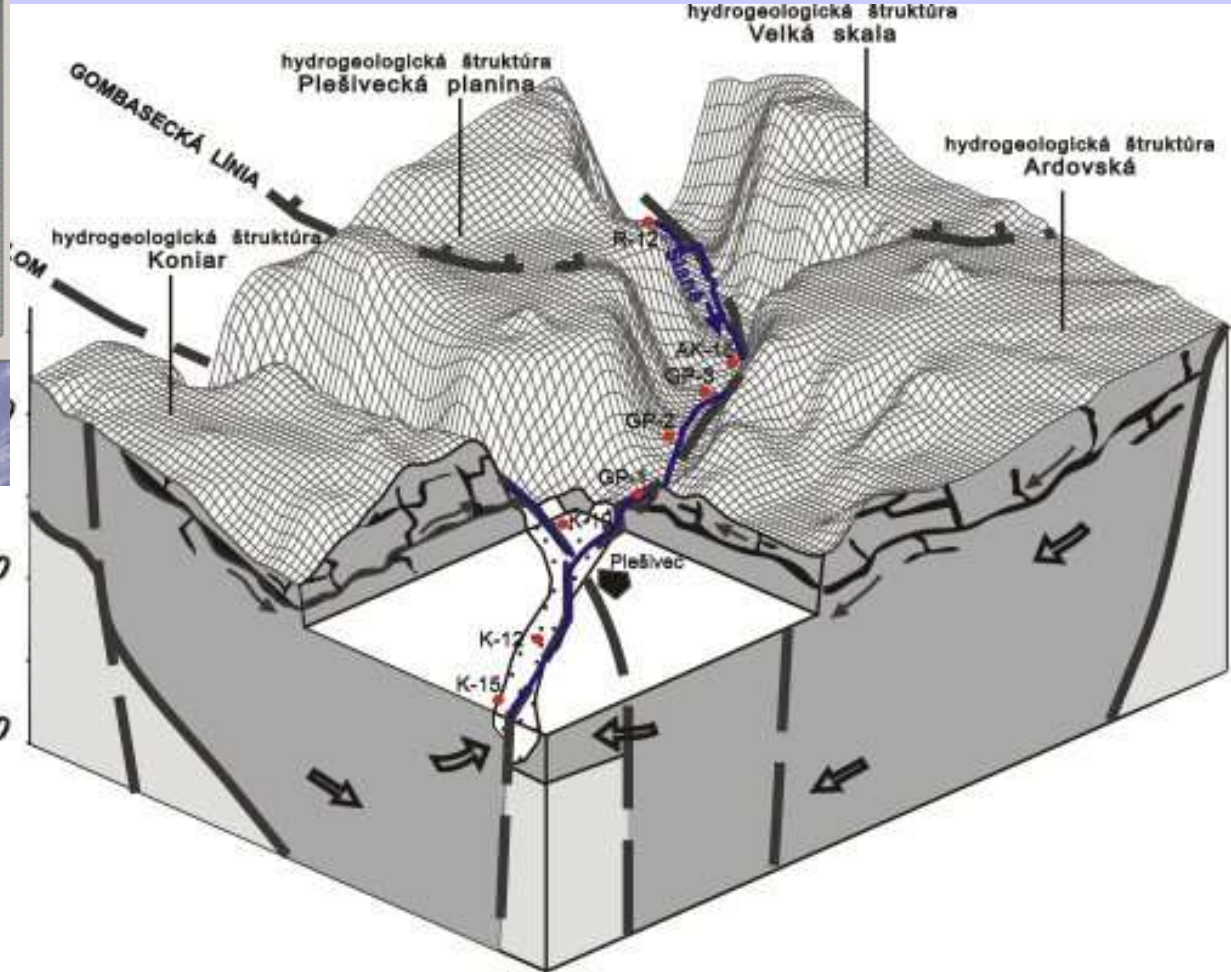
Další prvky map

- Tabulky
- Grafy
- Doprovodné texty.
-

Blokdiagramy

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



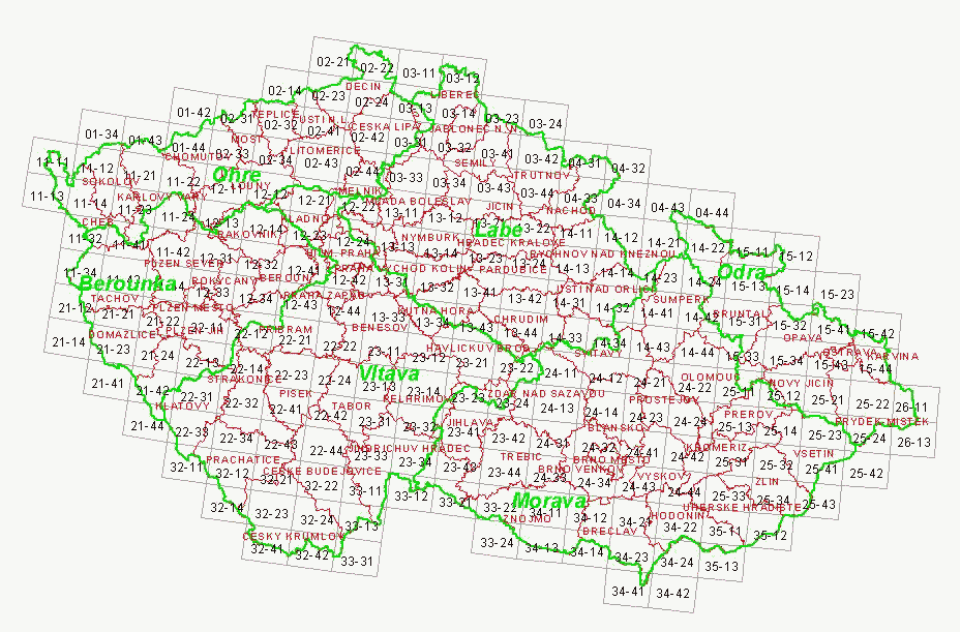


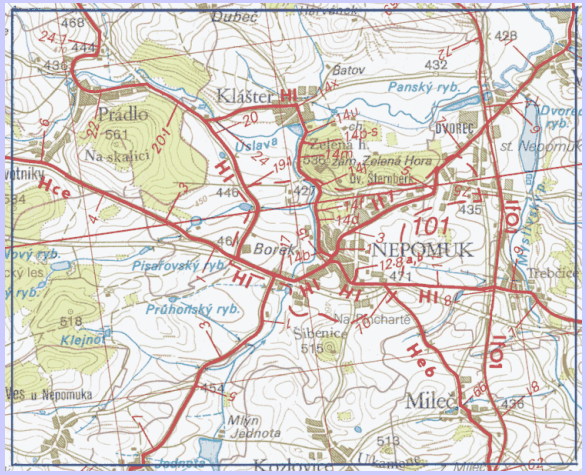
Tematická státní mapová díla ČR

- Je to mapové dílo zobrazující na podkladě základního m. d. tématické 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, ...





D5 dálnice (zkosení rámečku určuje směr kilometráže)

R8 rychlostní silnice

13 silnice I. třídy (čísla 1 - 99)

224 silnice II. třídy (čísla 100 - 999)

22134 silnice III. třídy (čísla 1000 - šestimístná)

a) b) čtyřpruhová a vícepruhová silnice:
a) směrově dělená
b) směrově nedělená

1(3,8) 2 Př. most s omezenou průjezdnou výškou (v m) • přívoz

9P (4,3) 3 T podjezd s výškou ≤ 4,5 m • tunel

4 5 zabezpečený a nezabezpečený železniční přejezd

soutěska • oblouk o poloměru < 30 m

a) b) stoupání přibližně 8 % a větší v úseku dlouhém: a) do 200 m b) nad 200 m

A122 základní uzlový bod na silniční síti

B9 uzlový bod na hranicích územně správního celku

[A23] základní uzlový bod na složité křižovatce

1 začátek silnice • okružní křižovatka o průměru ≥ 30 m • kilometráž

16,109 konec silnice

VK 92,409 / 92,962 vyrovnávací kilometr

1 2 3 4 5 silniční hraniční přechod:
1 - pro dálkový styk
2 - pro styk v rozsahu zvláštních dohod
3 - pouze pro přepravu osob
4 - pouze pro pěší a cyklisty
5 - pouze pro přepravu zboží

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, zákres 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.