

154SGEA Stavební geodézie

KARTOGRAFIE

Matematická kartografie (viz 1. přednáška)
Charakteristika kartografie, kartografická díla
Jazyk mapy, obsah a kompozice mapy
Tematické mapy, barvy na mapách
Historie kartografie
Státní topografická mapová díla

Ing. Tomáš Janata, Ph.D.

katedra geomatiky, LS 2020/2021

Kartografické zobrazení

Kartografické zobrazení představuje vzájemné přiřazení polohy dvou bodů na různých referenčních plochách.

(Pokud to lze geometricky, nazýváme je projekcemi.)

Zobrazení je jednoznačně dáno zobrazovacími rovnicemi

$$X = f(\varphi, \lambda)$$

$$Y = g(\varphi, \lambda)$$

Kartografická zkreslení

- různé referenční plochy mají různou křivost
 - při zobrazování vznikají zkreslení
-
- délkové (poměr délek) m_A
 - plošné (poměr ploch) m_P
 - úhlové (rozdíl úhlů) m_ω

Třídění kartografických zobrazení

1. podle vlastností zobrazení (zkreslení)
2. podle zobrazovací plochy a její polohy

1. Zobrazení rozdělená podle zkreslení

- ekvidistantní (nezkreslují délky v určitých směrech)
- ekvivalentní (nezkreslují plochy)
- konformní (nezkreslují úhly)

2. Zobrazení rozdělená podle zobrazovací plochy

- **zobrazení elipsoidu na kouli**
- **jednoduchá zobrazení (zobrazení na rozvinutelné plochy)**
 - **kuželová, válcová, azimutální**
- **nepravá zobrazení**
 - **kuželová, válcová, azimutální**
- **mnohokuželová (polykónická)**
- **polyedrická**
- **neklasifikovaná**

Cassini-Soldnerovo zobrazení

Válcové ekvidistantní zobrazení v transverzální poloze

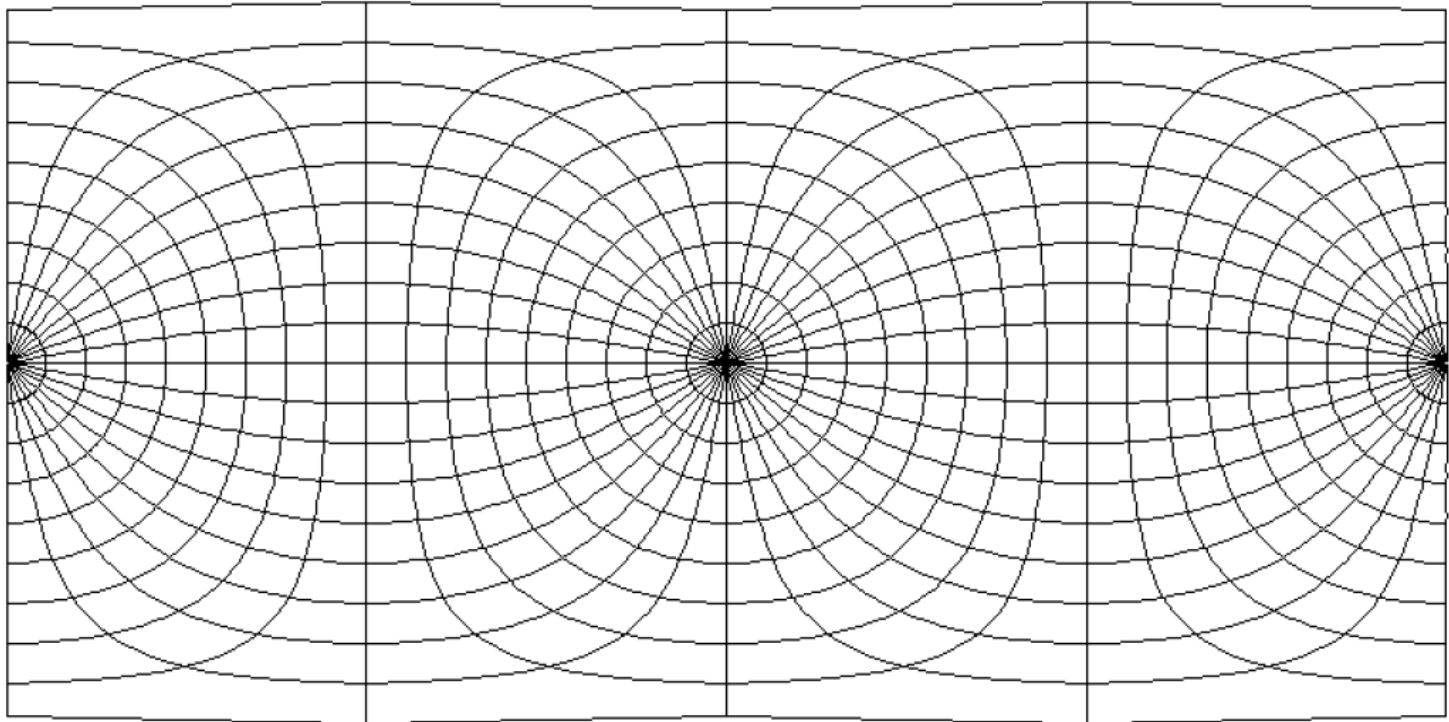
Použito jako základ pro mapy Stablního katastru v měřítku 1 : 2880

Válec se dotýká referenční plochy v nezkresleném poledníku, který prochází středem území.

Nevýhoda: není to konformní zobrazení, zkresluje úhly

Rychlý růst zkreslení, celkem 11 souřadnicových systémů: Čechy = Gusterberg, Morava = sv. Štěpán

Cassini-Soldnerovo zobrazení



Gauss-Krügerovo zobrazení

Přímé zobrazení z elipsoidu do roviny, konformní

Válec v transverzální poloze, nezkreslený zákl. poledník

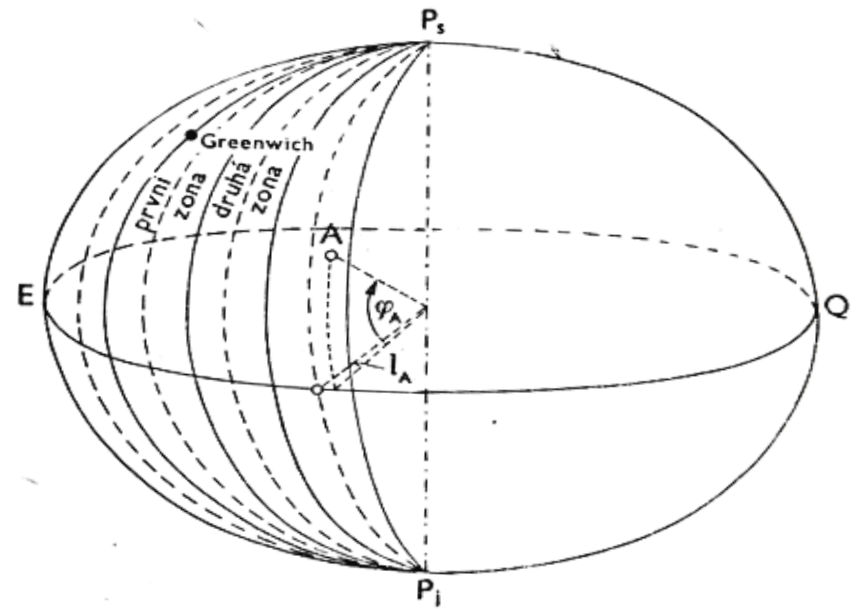
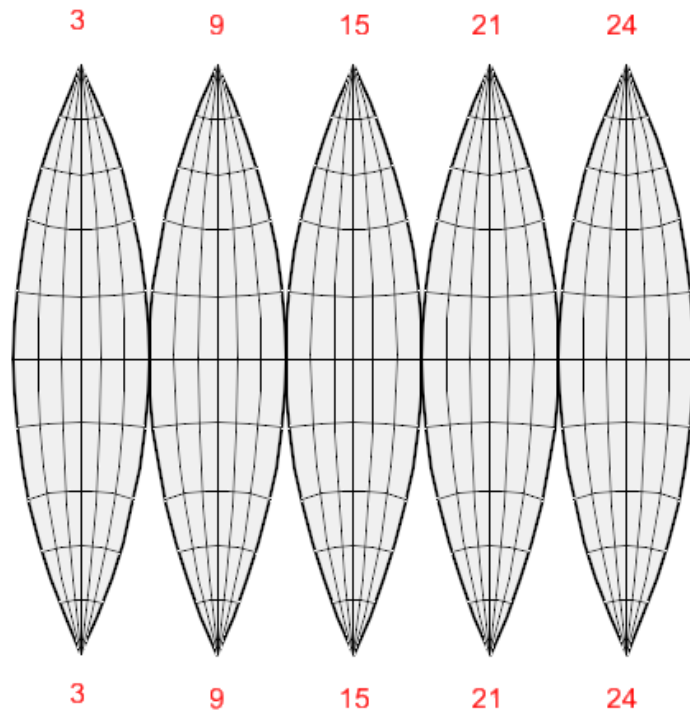
Území zobrazeno po páslech (3° nebo 6° – Krüger)

Každý pás do roviny zobrazován samostatně, má vlastní souřadnicový systém.

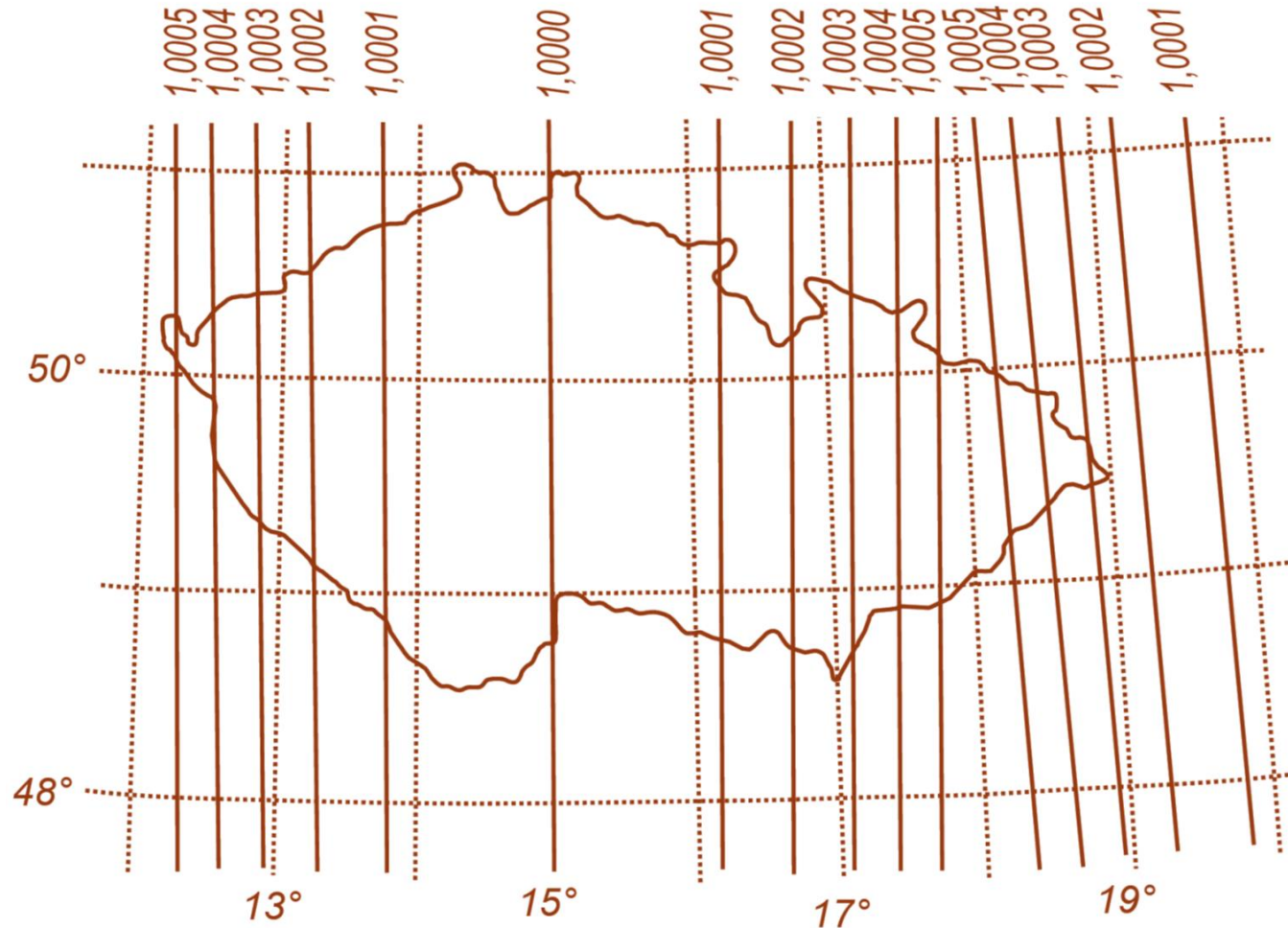
V ČR používáno převážně ve vojenských mapách (6°), využito i v civilních mapách (3°)

System S-52 (Besselův elipsoid), S-42 (Krasovského elipsoid), S-42/83 (Krasovského elipsoid)

Gauss-Krügerovo zobrazení



Gauss-Krügerovo zobrazení délkové zkreslení



Zobrazení UTM

Pro vojenské účely; základní zobrazení pro NATO

Osa x – Northing, osa y – Easting

**Od 80° j. š. a 84° s. š. zobrazení nahrazeno
UPS (Universal Polar Stereographic projection)**

Používáno s různými elipsoidy:

Sev. Amerika – Clarkův el., Evropa – Hayfordův el., WGS84

Zkreslený základní poledník ($m = 0,9996$)

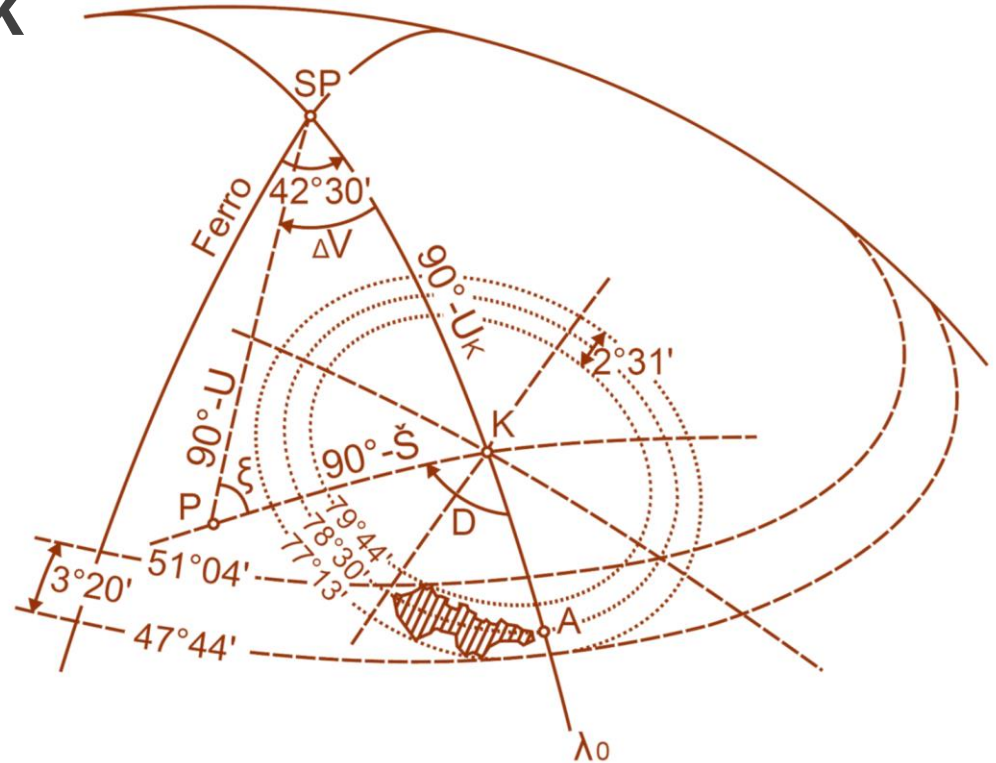
**2, nezakreslené' poledníky symetricky vzhledem
k základnímu poledníku.**

Křovákovo zobrazení

dvojitě konformní kuželové zobrazení v obecné poloze

autor Ing. Josef Křovák (1922)

stalo se základem S–JTSK
(systém jednotné
trigonometrické
sítě katastrální)



Postup zobrazení:

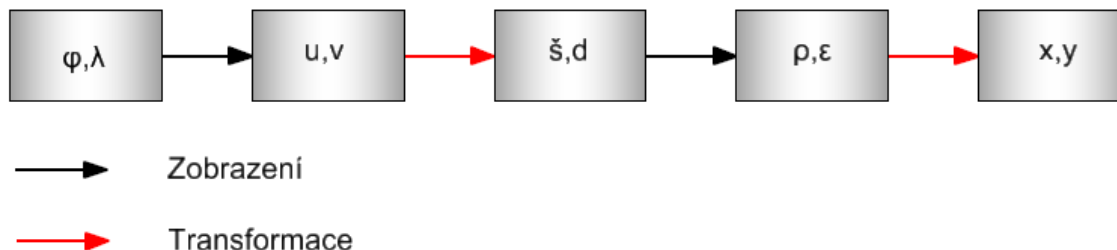
1. Konformní zobrazení elipsoidu na kouli (Gaussovo)
(základní rovnoběžka $49^{\circ} 30'$)

2. Konformní kuželové zobrazení v obecné poloze
(zákl. kartografická rovnoběžka $78^{\circ} 30'$, zákl. poledník – Ferro)

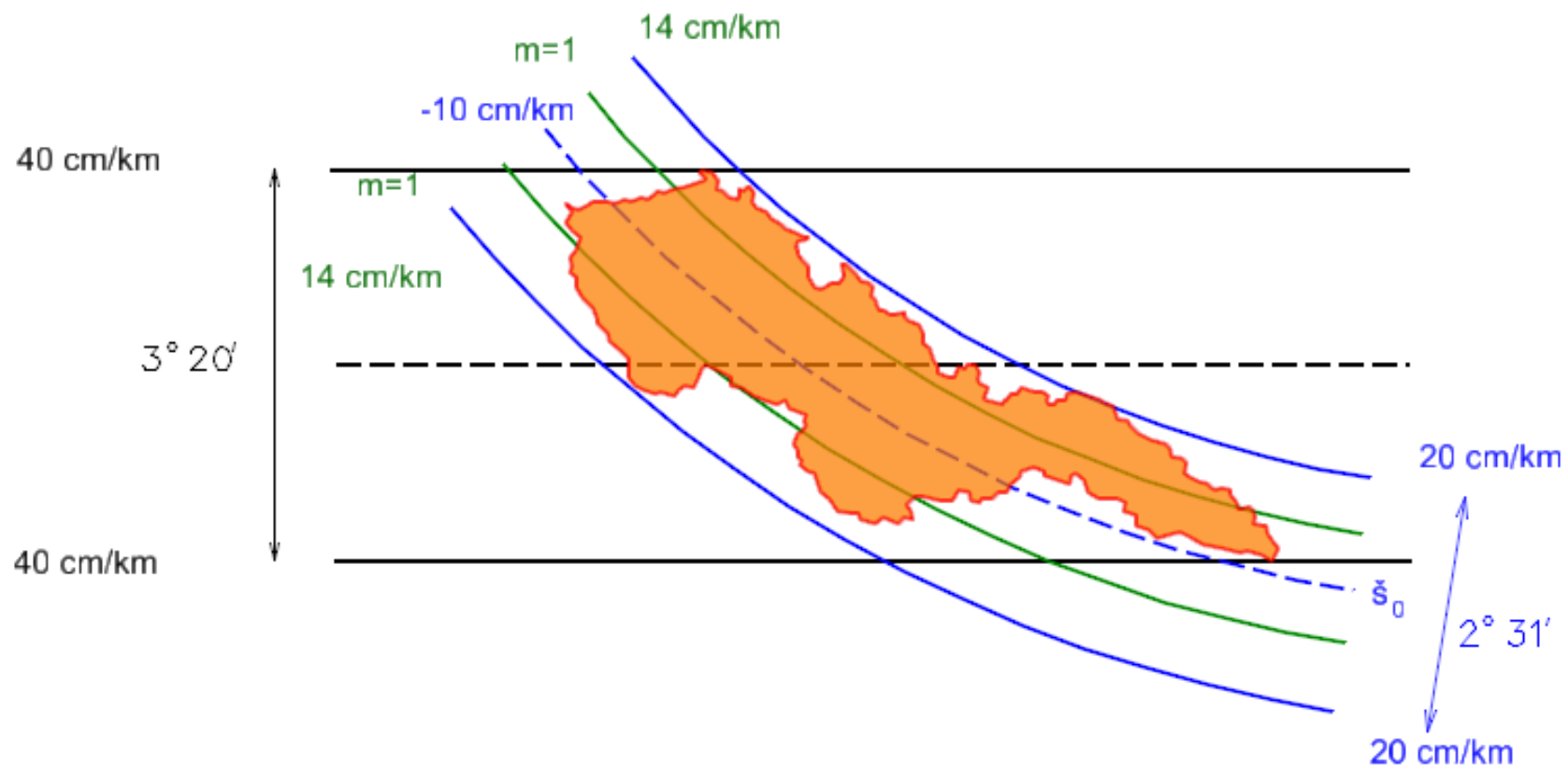
Zobrazení odvozeno pro jednu nezkreslenou rovnoběžku, ale aby došlo k minimalizaci délkových zkreslení, byla jedna ze zobrazovacích rovnic vynásobena koeficientem 0,9999 a zobrazení tak vykazuje charakter dvou nezkreslených rovnoběžek

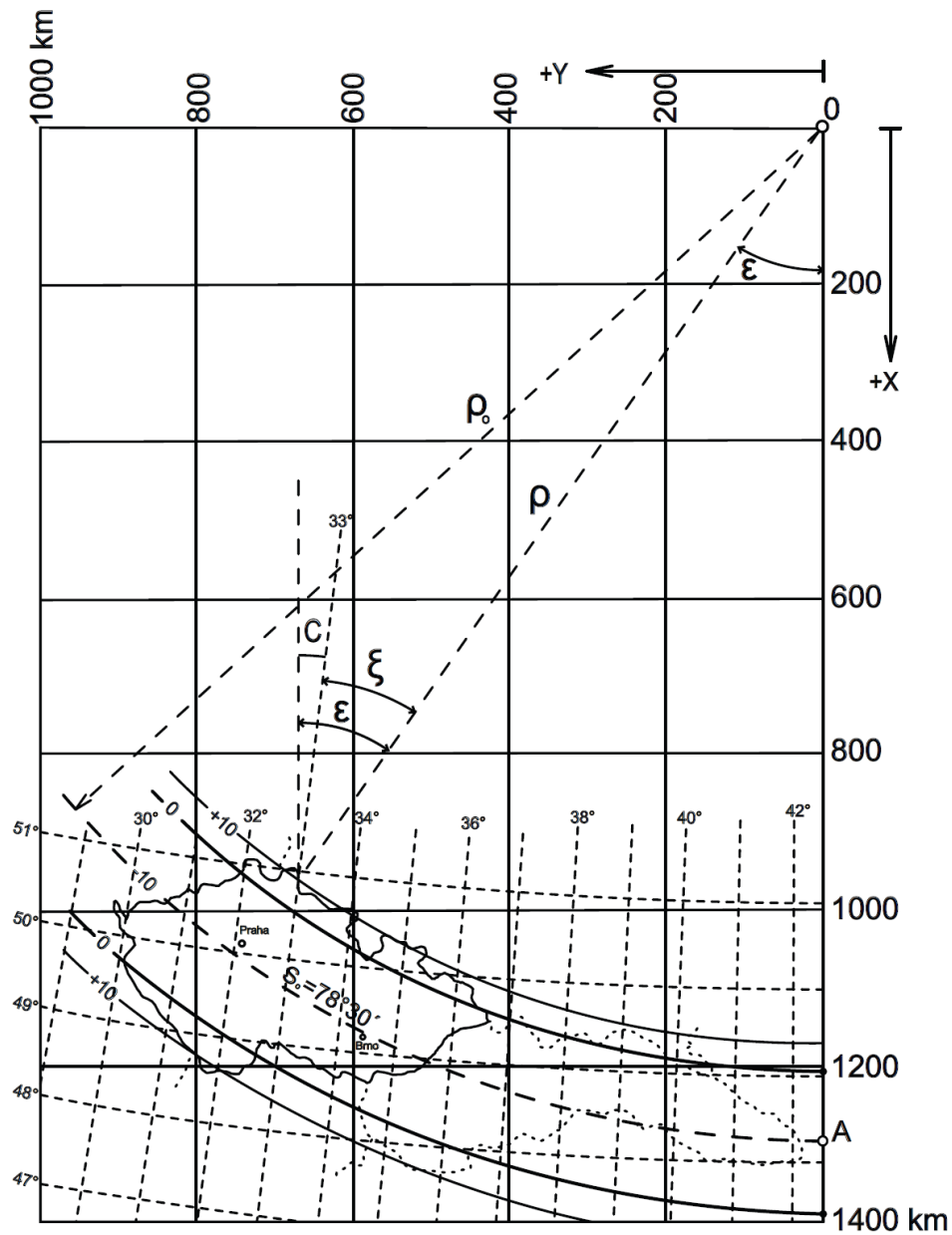
3. V rovině:

osa X je obrazem poledníku $42^{\circ} 30'$ od Ferra, roste směrem k jihu,
osa Y je kolmá na osu X, počátek leží ve vrcholu kužele



Křovákové zobrazení – délkové zkreslení





+X na jih
+Y na západ
 $X > Y$
 $m_0 = 0,9999$

EPSG kódy

významných zobrazení používaných na našem území

5514	S-JTSK
4326	WGS-84
32633	UTM (WGS 84 / UTM zone 33N)
3857	Web Mercator (Google / Popular visualisation M.)
4258	ETRS-89
3333	S42 (Pulkovo 1942/58 Gauss-Krueger Zone 3)

JAZYK MAPY

Jazyk mapy (kartografický jazyk) = formalizovaný jazyk převážně grafické povahy, zobrazující pomocí **kartografických znaků** zájmové objekty a vyjadřující jejich význam v rámci kartografického díla

Kartografický znak – libovolný grafický prostředek nebo souhrn prostředků, který je nositelem určitého významu a v mapě něco vyjadřuje

Kartografické znaky tvoří grafický model reality, samy o sobě většinou nemají smysl ani protějšek v reálném světě.

Vytvoření kartografického jazyka

- ❖ sestavení systému kartografických znaků
- ❖ určení způsobu jejich zobrazení v mapě
- ❖ přesná definice jejich významu

JAZYK MAPY

Teorií tvorby a užívání kartografických znaků se zabývá **kartografická sémiologie.**

Disciplíny sémiologie:

sémantika	vztahy znaků k jejich obsahu
sygmatika	vztahy znaků k funkci vyjadřovaného objektu
syntaktika	vzájemné vztahy znaků mezi sebou
gramatika	pravidla kompozice znaků do vyšších celků
pragmatika	vztah uživatele k znakové soustavě

Kartografický znak / mapový znak

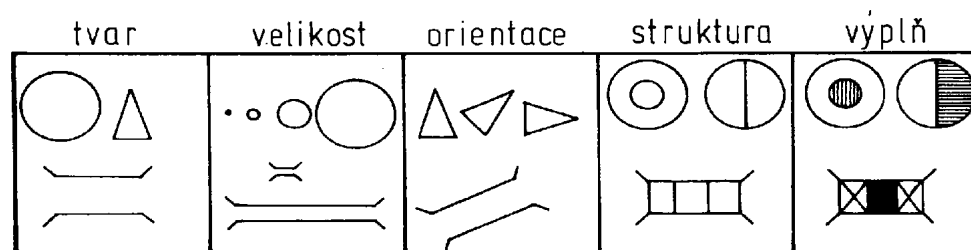
Kartografický znak má tři základní vlastnosti:

formu, obsah a polohu.

– prezentuje dva typy informací: **polohovou a popisnou**

Základní morfologické vlastnosti mapového znaku:

- tvar
- velikost
- orientace
- struktura
- výplň

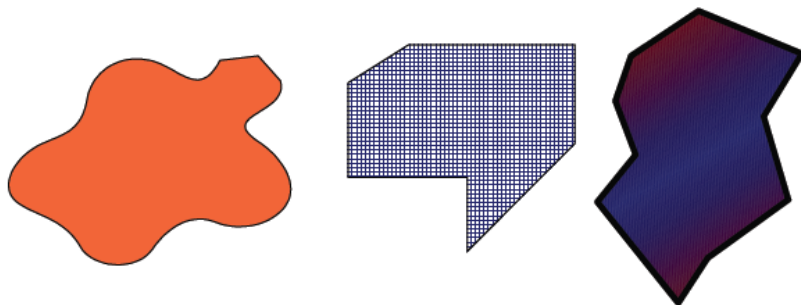
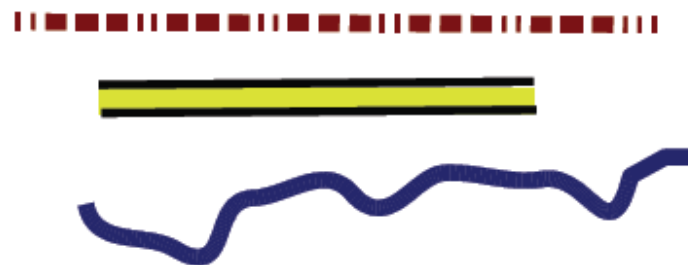


Mapové znaky – geometrická klasifikace

znaky **bodové / figurální**



znaky **liniové** (čárové)



značky **areálové** (plošné)

Bodové (figurální) znaky

použití:

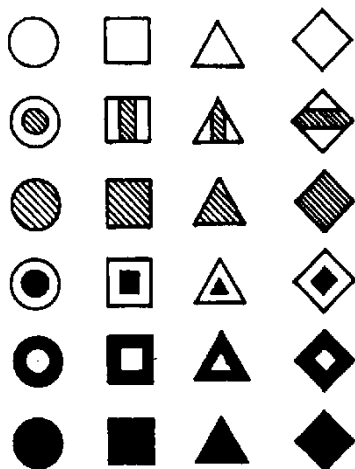
- **bodové prvky** (geodetické body, kóty, ...)
- **objekty, jejichž rozměr v měřítku mapy zaniká** (prameny, studny, pomníky, bojiště, sídla, ...)
- v tematických mapách – metoda teček, kartodiagramy

Druhy bodových značek:

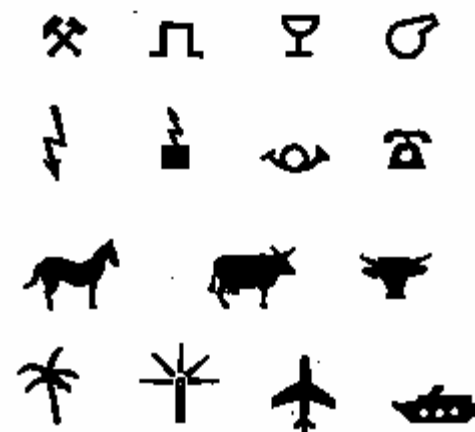
- **geometrické**
- **symbolické**
- **obrázkové** (ikonografické)
- **písmenové** (alfanumerické)

Bodové (figurální) znaky

geometrické



symbolické



obrázkové



písmenové

např. těžba surovin: Fe, Cu

datum bitvy: 1866

Liniové znaky

- vyjadřují liniové předměty nebo jevy
- umísťovány obvykle tak, aby podélná osa souhlasila s průběhem osy vyjadřované skutečnosti (silnice, vodní tok, ...)

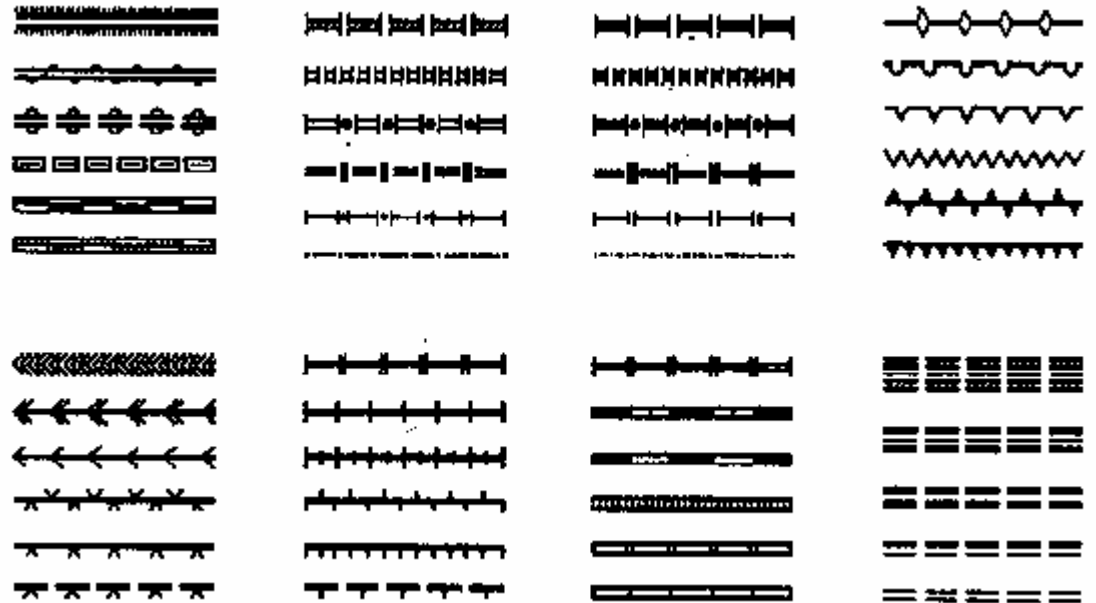
Podle přesnosti zobrazení jevu rozlišujeme liniové znaky:

- **geometricky přesné** – hranice, geografická a kilometrová síť
- **topograficky přesné** – silnice, železnice, úzké vodní toky
- **schematicky přesné** – spojení (např. letecké a vodní linky), mořské proudy,...

Liniové znaky

Rozlišovací znaky

- šířka (síla, tloušťka)
- provedení kresby (struktura)
- barva
- intenzita výplně



příklady struktury
liniových znaků

Areálové znaky

- vyznačují plošné jevy
- porosty, politické rozdělení, vodní plochy...

Vyjadřovací prostředky:

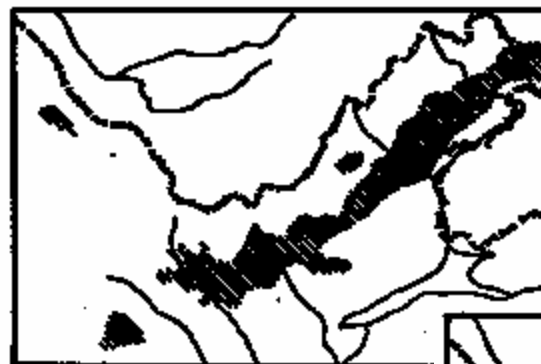
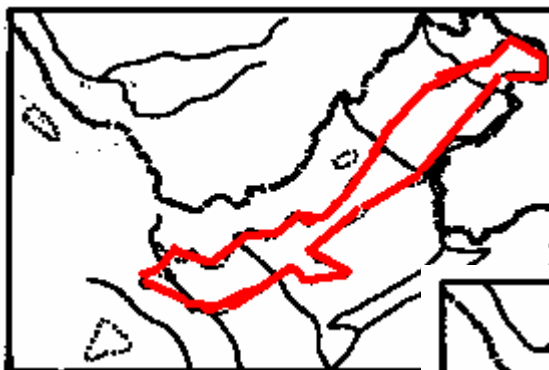
- **obrysová čára**
- **výplň areálu** (barva, šrafura, symbol, ...)

Plošnou značkou lze vyjádřit:

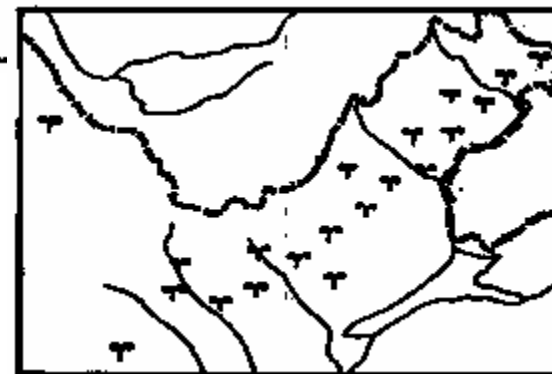
- **kvantitu**: velikostí značky
- **kvalitu**: výplní, strukturou značky

Areálové znaky

obrysová
čára



výplň areálu



ZÁKLADNÍ OBSAHOVÉ PRVKY MAP

vodstvo – vodopisná složka mapových prvků
přirozené i umělé povahy

reliéf – výškopisná složka obsahu map, třetí rozměr mapy

sídla – osídlení městského i venkovského typu

komunikace – pozemní, vodní, vzdušné a jiné spoje

půdní povrch a půdní pokryt – půda bez vegetace a s vegetací

hranice – ohraničení politických administrativních útvarů či
geografických oblastí

geografické názvosloví – vlastní jména v mapě zobrazených
objektů

Písmo na mapách

Popisná informace – požadavky: **čitelnost, estetika**

- **geografické názvosloví** – popis sídel, horských pásem, vodních toků a ploch, názvy zemí, ...
- **mimorámové údaje** – název mapy, měřítko, zobrazení, vysvětlivky, tiráž
- **doprovodné texty** – rejstříky
- **obecná označení a číselné údaje** – *nádr., jesk., 22 kV*

– použití bezpatkového písma (lepší čitelnost)

– významnější prvky – graficky výraznější popis

– popisy různých obsahových prvků – esteticky sladěné

Metody zobrazování reliéfu

kopečková metoda

panoramatické mapy

stínování

šrafování

výškové kótování

barevná hypsometrie

vrstevnice

Kartografická generalizace

zjednodušení a harmonizace obsahu mapy

Zevšeobecnění, výběr a harmonizace objektů, jevů a jejich vztahů pro grafické vyjádření v mapě, které je ovlivněno **účelem, měřítkem, charakterem** zobrazovaného území a **způsobem** kartografického zpracování.

Metody: výběr prvků

geometrické zjednodušení

změna intervalů stupnice

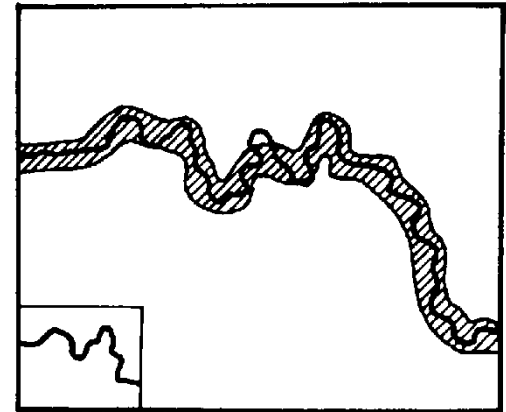
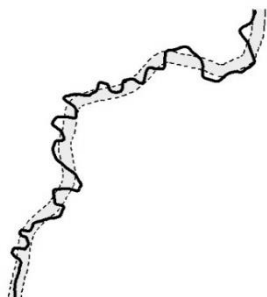
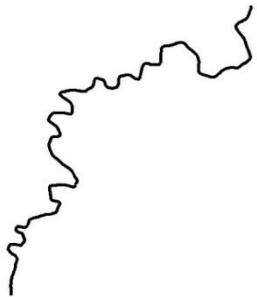
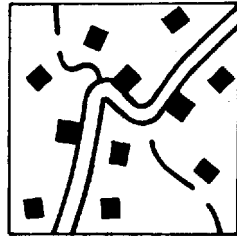
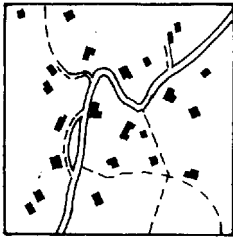
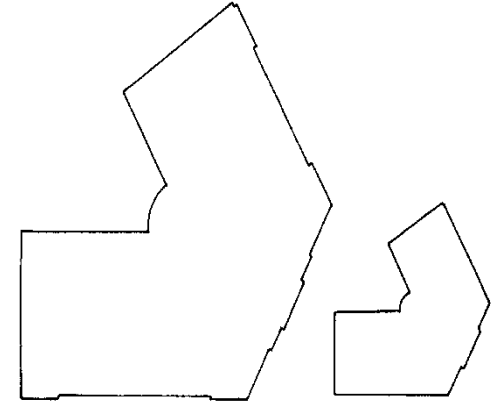
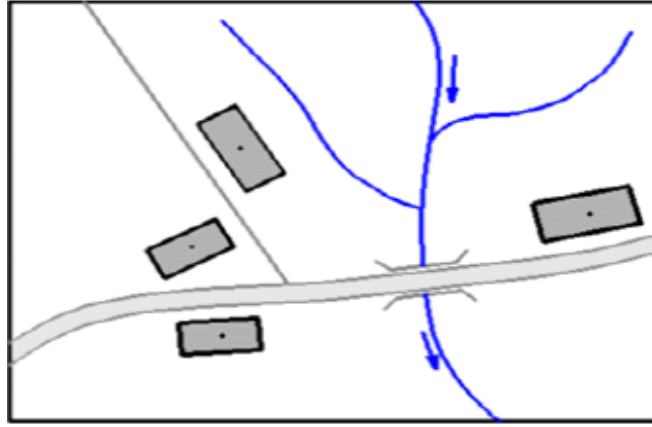
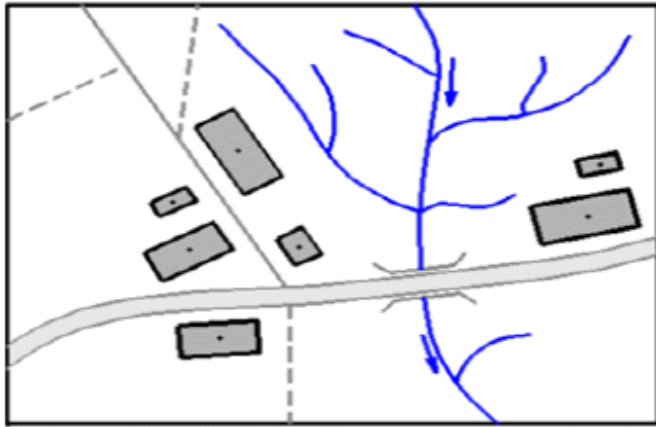
– kvantitativní

– kvalitativní)

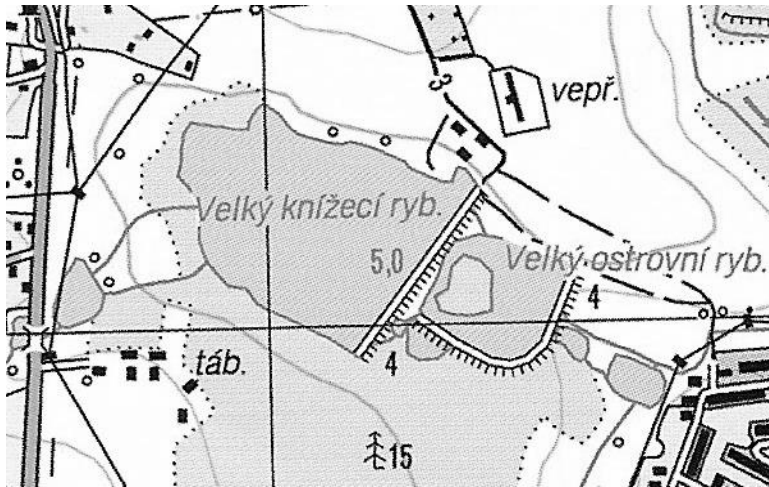
kartografická abstrakce

– např. plocha → bodová značka (kruhové signatury měst)

KARTOGRAFICKÁ GENERALIZACE



Generalizace na příkladu topografické mapy



1 : 25 000



1 : 50 000



1 : 100 000

Základní kompoziční prvky mapy

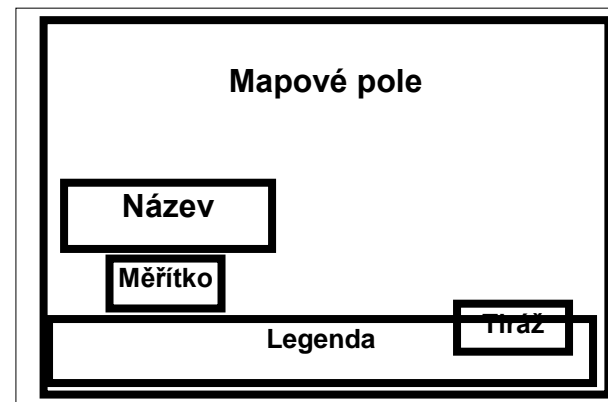
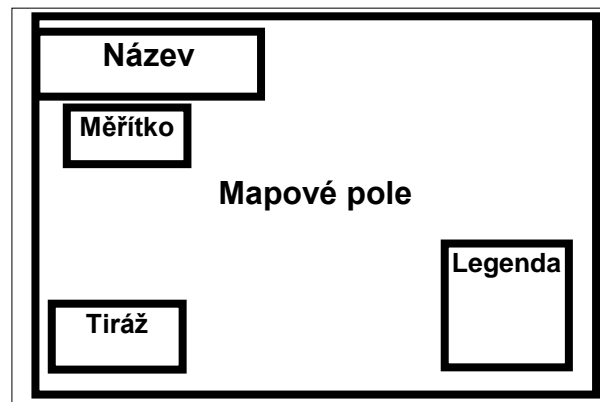
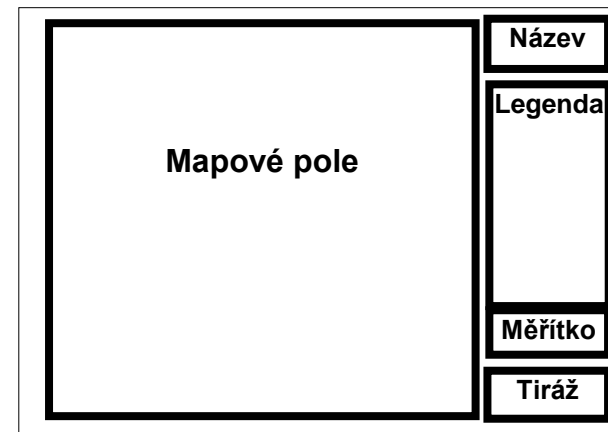
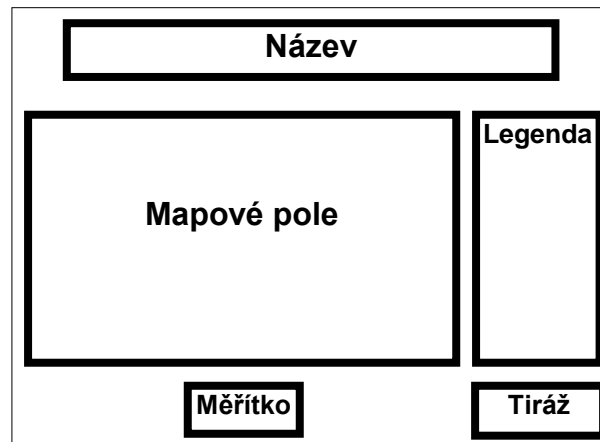
název

legenda

měřítko

tiráž

mapové pole



Název mapy

musí obsahovat věcné, prostorové a časové vymezení
zobrazovaného tematického jevu

umísťuje se nejčastěji k hornímu okraji mapy

dostatečně velké písmo (jednoduché, bezpatkové)

v názvu se nepoužívá slovo „mapa“, „kartogram“, apod.

MÍRA NEZAMĚSTNANOSTI V PRAZE V ROCE 2016

věcné vymezení

časové vymezení

prostorové vymezení

MÍRA NEZAMĚSTNANOSTI V PRAZE

rok 2016

Legenda

podává výklad použitých mapových znaků, včetně barevných stupnic

nepoužívá se název „Legenda“

měla by být úplná, jednoznačná, srozumitelná, logicky uspořádaná, v souladu s vyjádřením v mapě (co do velikosti znaků i barevnosti).

Měřítko

bývá podřízeno účelu a tematickému zaměření kart. díla

uvádí se obvykle v grafické i číselné podobě

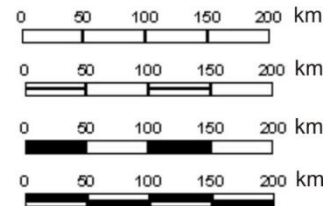
číselné měřítko by mělo být ve vhodně zaokrouhlené dekadické formě (1 : 10 000, 1 : 250 tis., 1 : 40 milionům)

pouze **grafické měřítko** se uvádí:

– v případech, kdy např. při kopírování dochází ke zvětšování či zmenšování mapy a číselné měřítko by se stalo chybným

– je-li mapa v nestandardním měřítku (např. 1 : 325 665)

hlavní i vedlejší dělení grafického měřítka se provádí vždy pokud možno dekadickým způsobem.



Tiráž

obsahuje soubor informací o různých aspektech tvorby mapy.

drobnějším písmem, nejčastěji k dolnímu okraji mapy (většinou vpravo)

vždy by měla obsahovat:

- **jméno autora** nebo vydavatele mapy
- **místo vydání** mapy
- **rok vydání** mapy

(zahrnuje většinou i další informace)

údaje, které musí obsahovat **mapy určené k veřejnému šíření** (s výjimkou plastických a nástěnných map, glóbů a základních a tematických státních mapových děl), stanoví zákon č. 37/1995 Sb. o neperiodických publikacích

Nadstavbové kompoziční prvky

- mohou zvyšovat informační hodnotu, atraktivnost, čitelnost, přehlednost a názornost

směrovka

logo

tabulky

grafy (*diagramy, schémata*)

vedlejší mapy

obrázky

textová pole, rejstříky a seznamy

reklamy



Tematické mapy

spolupráce kartografa s odborníkem příslušného oboru

tematické mapy jako výstupy z databází GIS
(často ale bez kartografických znalostí)

Dvě základní složky obsahu:

- **topografický podklad**
- **tematický obsah**

Topografický podklad tematických map

slouží k **prostorové lokalizaci prvků** tematického obsahu

obsahuje většinou **pouze prvky topologicky důležité**
(vodstvo, komunikace, sídla, administrativní hranice a prvky s vazbou na tematiku mapy, např. kóty, katastrální hranice)

vzniká **obvykle generalizací obsahu map** (topografických nebo obecně geografických)

v legendě bývá umístěn na závěr nebo nemusí být vůbec

Topografickým podkladem může být

topografická mapa bez jakékoli úpravy

mapa v potlačených barvách nebo černobílém provedení

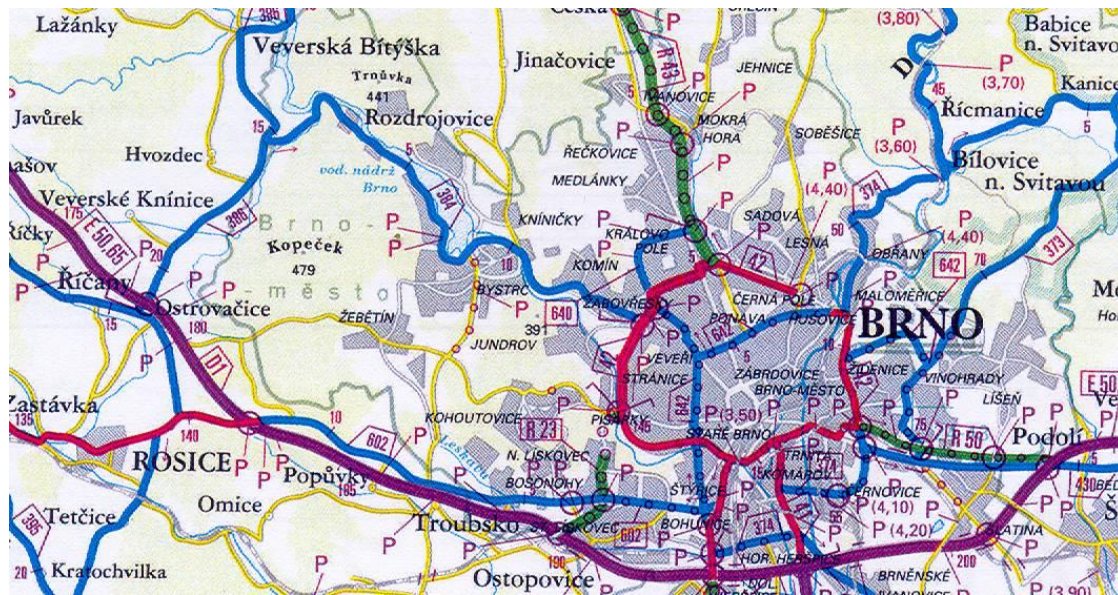
zjednodušený podklad tvořený vybranými prvky mapového obsahu

Tematický obsah

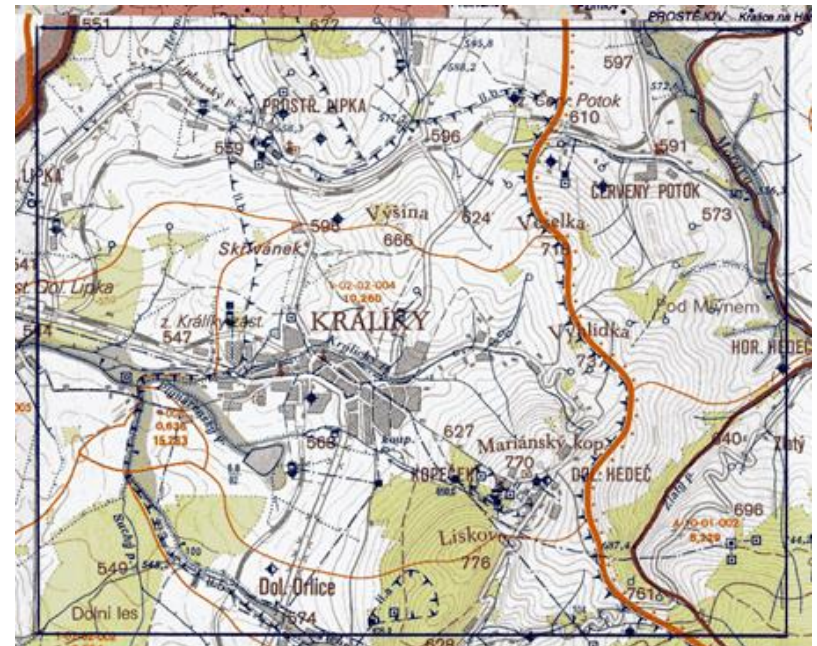
specifické formy jazyka mapy
(většinou ve vazbě na statistickou grafiku)

Tematický obsah mohou tvořit

- **vybrané prvky topografického podkladu**
(např. vegetace) – zdůrazněné a podrobně znázorněné
- **jevy zjištěné přímým pozorováním nebo šetřením**
v terénu (i výsledky statistických censů), z interpretací leteckých či kosmických snímků, apod.
- **poznatky získané vědeckými postupy** – analýzou, syntézou, modelováním apod. (např. dopravní dostupnost, eroze půdy)



Základní silniční mapa
1 : 50 000



Základní vodohospodářská mapa
1 : 50 000

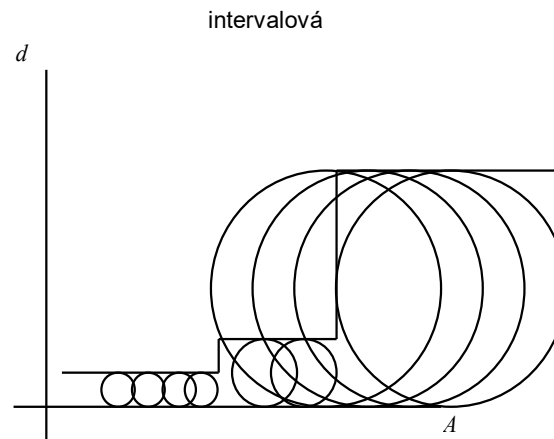
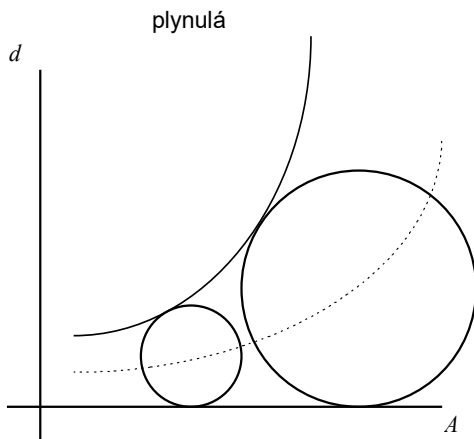
Kartografické vyjadřování na tematických mapách

Nejpoužívanější metody:

- metody bodové (metody teček)
- metody pohybových čar (vektorů)
- izočáry
- tabulky, grafy
- diagramy, kartodiagramy
- kartogramy
- síťové mapování

Kartodiagram

- mapa s dílčími územními celky, do kterých jsou **pomocí diagramů znázorněna statistická data** (většinou **absolutní hodnoty**)
- **velikost** diagramového znaku reprezentuje **kvantitu**
- velikostní stupnice může být plynulá nebo intervalová



Ize vyjádřit i strukturu sledovaného jevu (**strukturní diagramy**)
nebo zobrazit více nezávislých veličin (**srovnávací výsečové diagramy**)

Kartodiagramy – ukázky

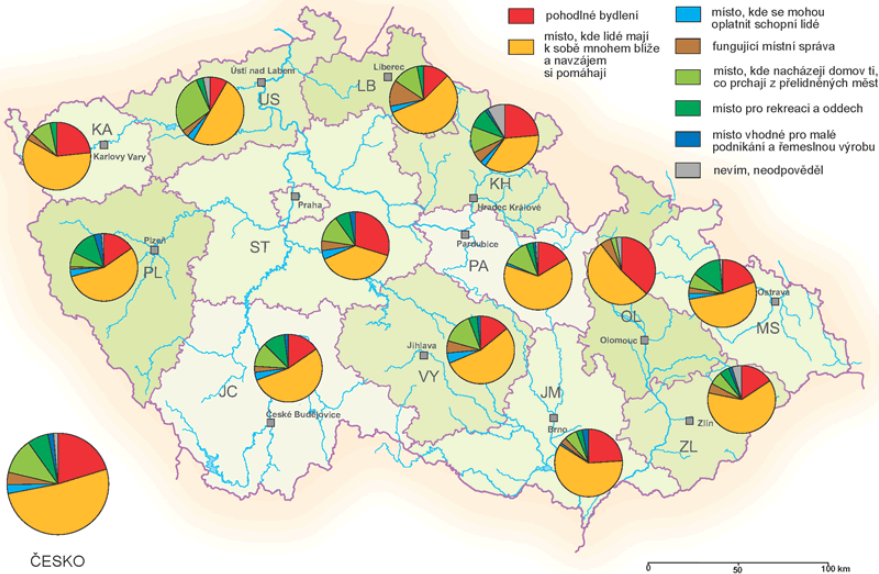
strukturní kartodiagram

ÚZEMNÍ DIFERENCIACE PERCEPCE VENKOVA
PŘEDSTAVITELI VENKOVSKÝCH OBCÍ
V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH

Co se Vám především vybaví v myslí,
když se řekne venkov?

vybraná možnost, která nejlépe odpovídá představě respondentů

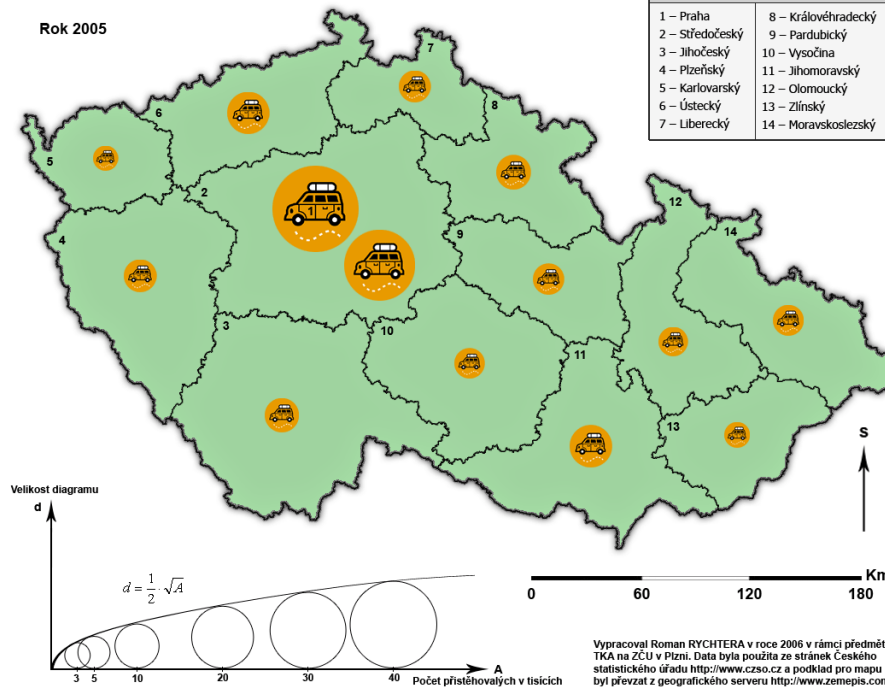
- pohodlné bydlení
- místo, kde lidé mají k sobě mnohem blíže a navzájem si pomáhají
- místo, kde se mohou oplátnit schopní lidé
- fungující místní správa
- místo, kde nacházejí domov či, co přichází z přelidněných měst
- místo pro rekreaci a oddech
- místo vhodné pro malé podnikání a řemeslnou výrobu
- nevím, neodpověděl



Přistěhovalí do krajů ČR v roce 2005

Rok 2005

Seznam krajů České Republiky	
1 – Praha	8 – Královéhradecký
2 – Středočeský	9 – Pardubický
3 – Jihočeský	10 – Vysočina
4 – Plzeňský	11 – Jihomoravský
5 – Karlovarský	12 – Olomoucký
6 – Ústecký	13 – Zlínský
7 – Liberecký	14 – Moravskoslezský



Vypracoval Roman RYCHTERA v roce 2006 v rámci předmětu TKA na ZČU v Plzni. Data byla použita ze stránek Českého statistického úřadu <http://www.czso.cz> a podklad pro mapu byl převzat z geografického serveru <http://www.zemepis.com>.

Kartogramy

- jednoduché tematické mapy, v nichž **plochy** (areály) **jsou nositelem kvantitativních údajů** (jeden či více)
- **výplň**: barevný odstín, bodový nebo čárový rastr

kartogramy zásadně reprezentují **relativní hodnoty**

- kvantitativní data jsou přepočtena na jednotku plochy příslušného areálu (např. výnos obilí na hektar)

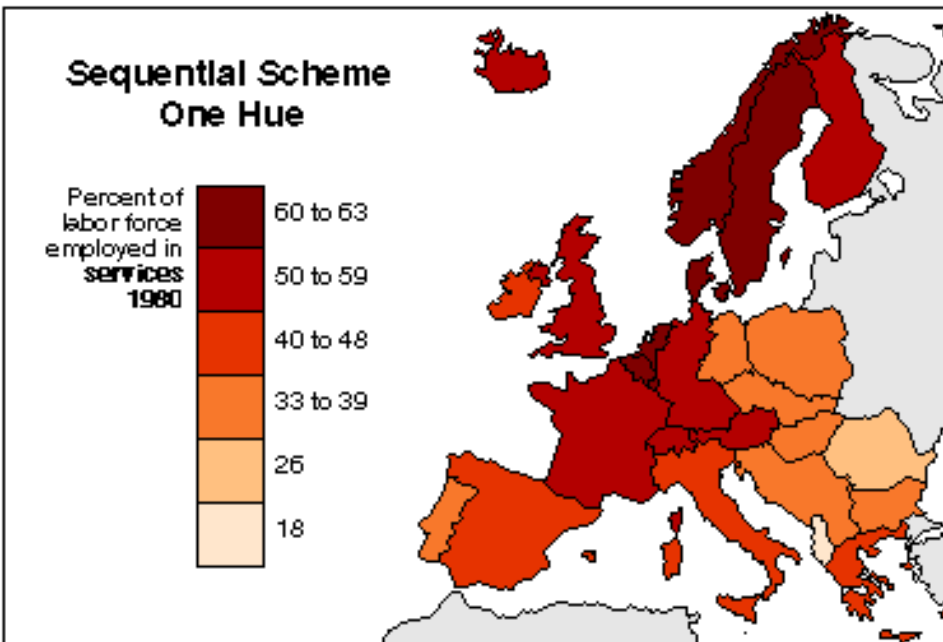
Nepravý kartogram (pseudokartogram)

- kartogram prezentující veličinu, která nemá prostorový základ, není vztažena k ploše
- často používané ve statistické praxi (např. procento výtěžně činných obyvatel z celkového množství obyvatel v lokalitě)

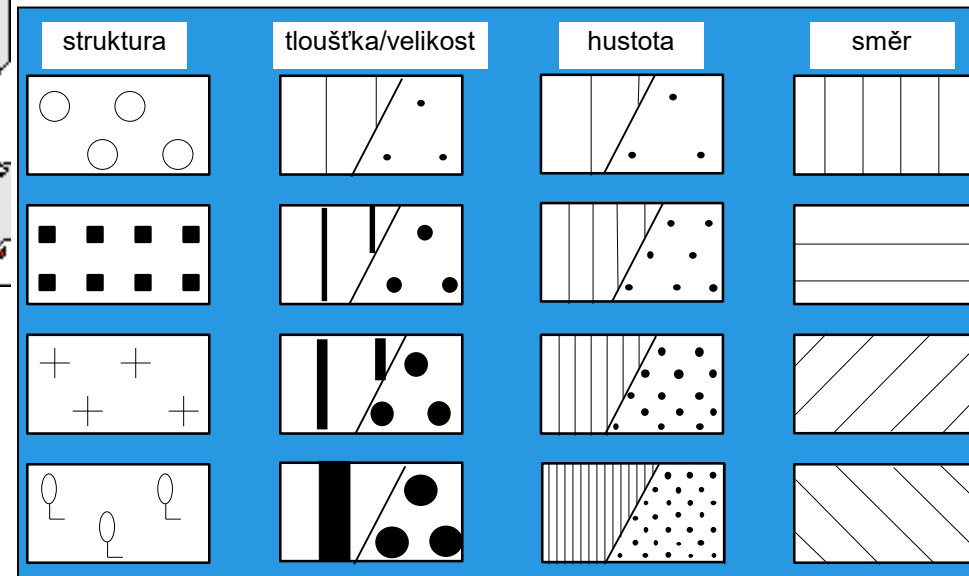
Kartogramy – příklady

jednoduchý kartogram

– pro každý areál vždy jedna kvantitativní charakteristika



barevná stupnice nebo rastr



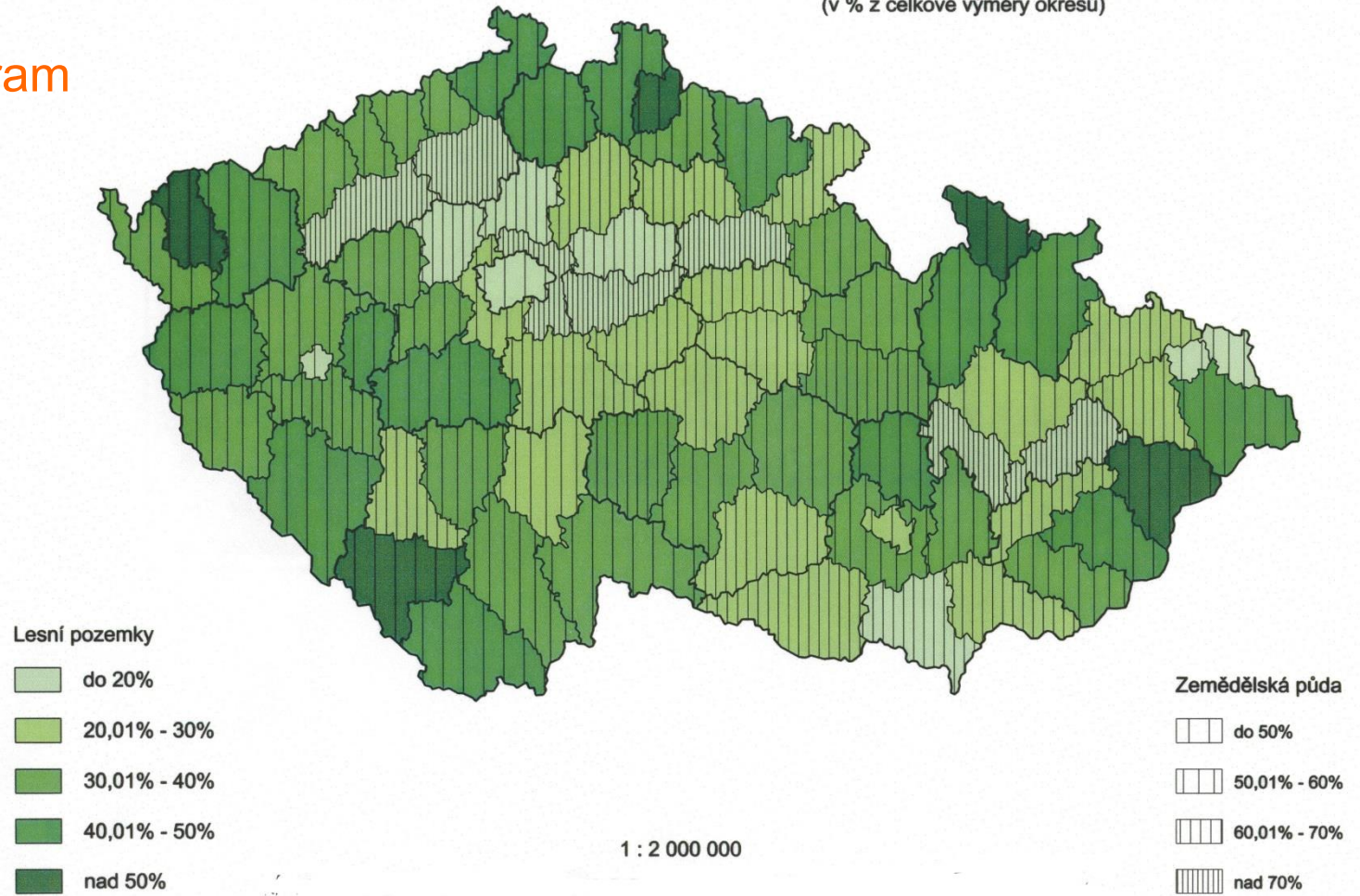
Kartogramy – příklady

Příloha 3

Podíl lesních pozemků a zemědělské půdy v okresech ČR v roce 2002

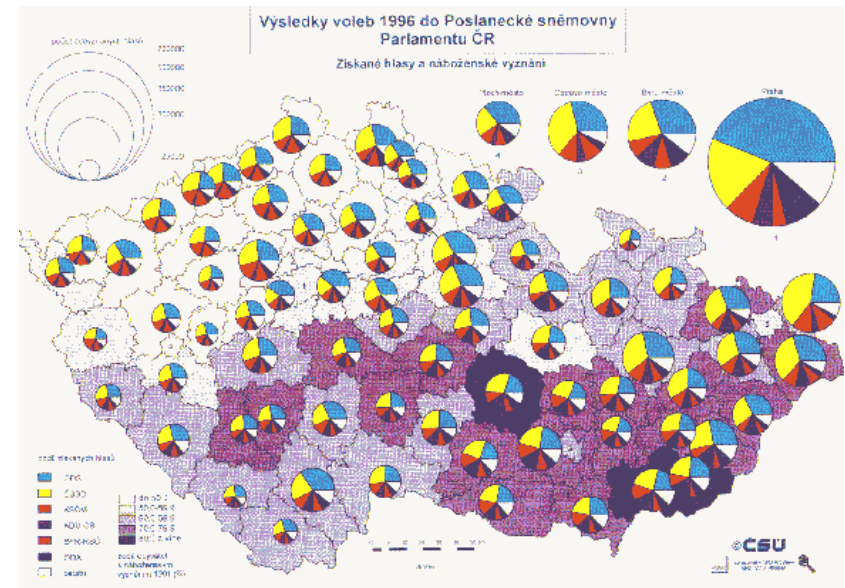
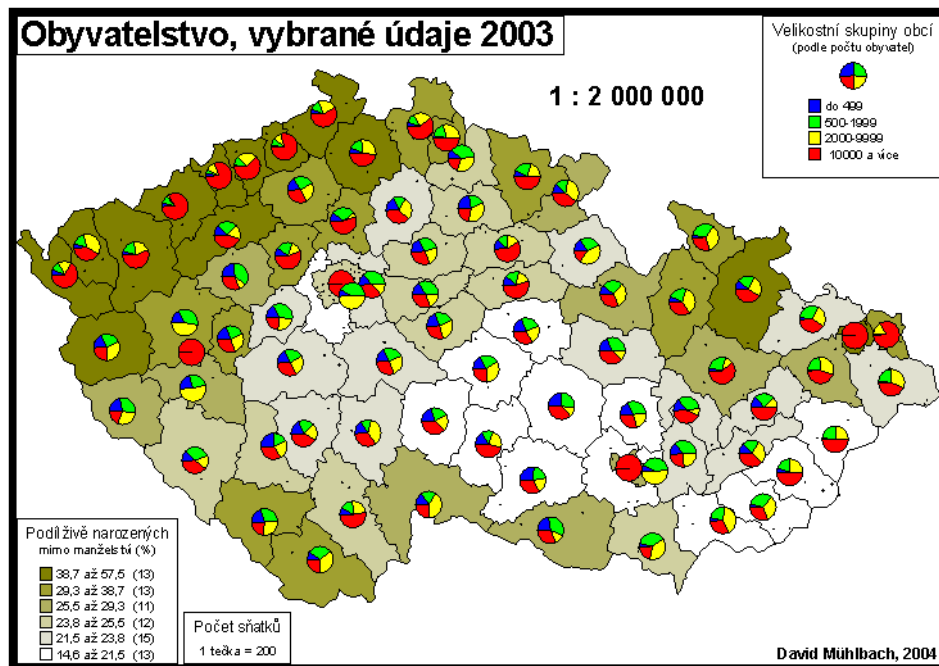
(v % z celkové výměry okresů)

složený kartogram

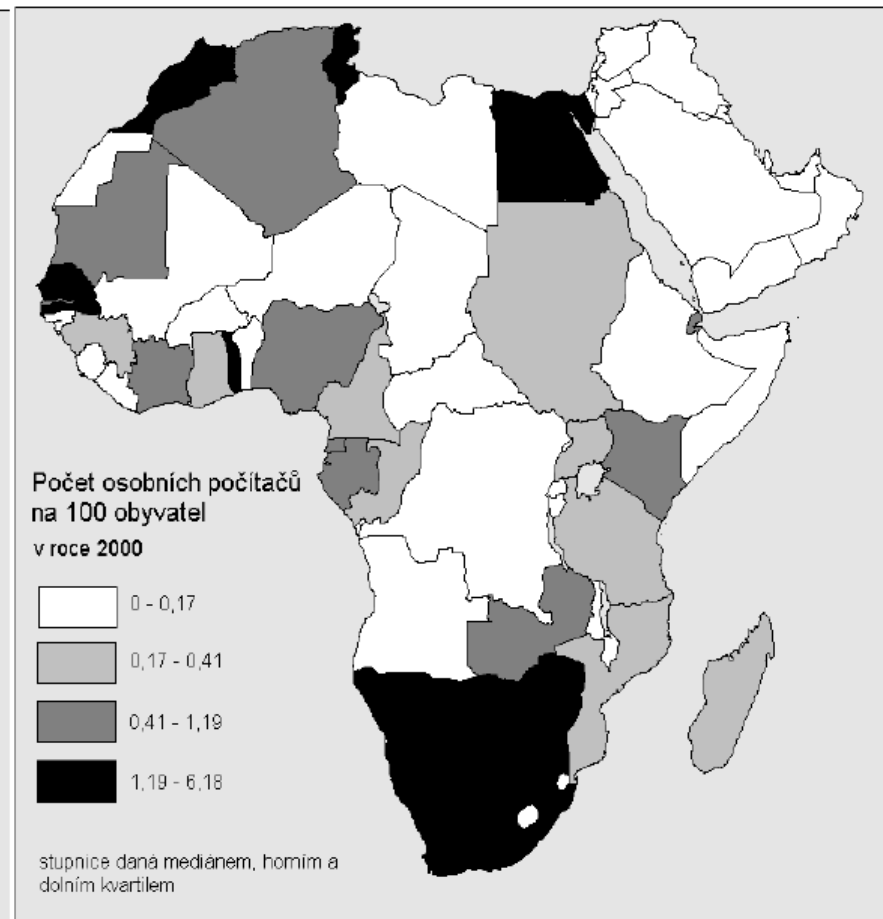
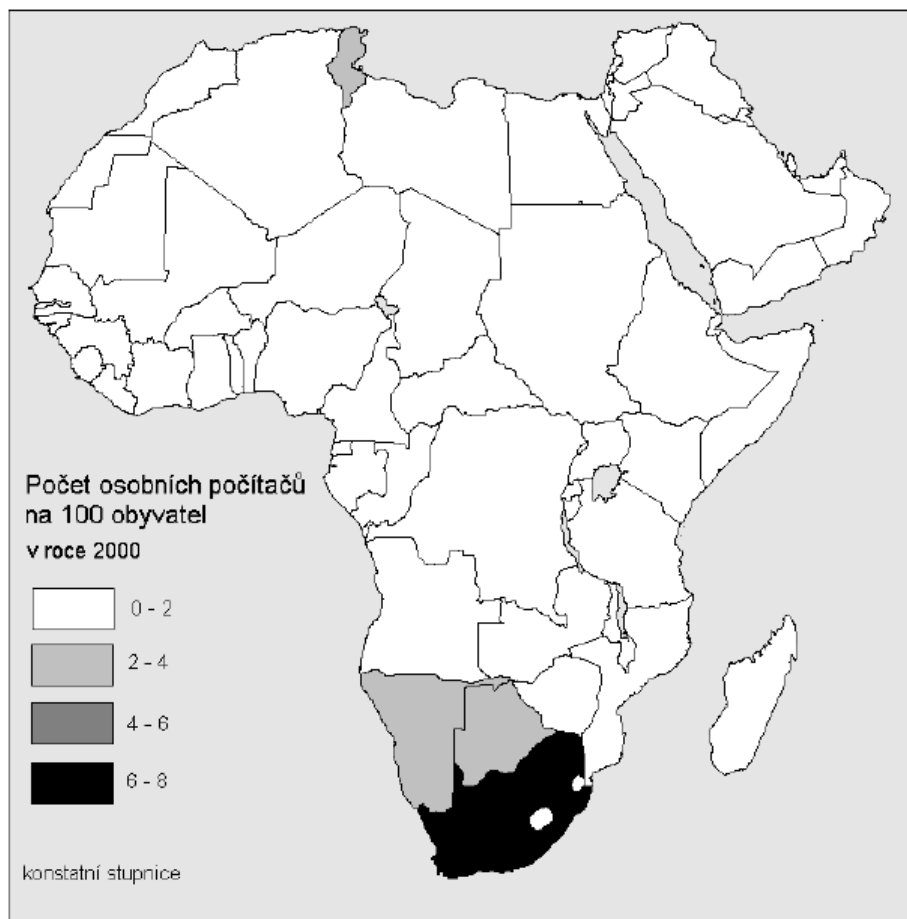


Kombinace více metod

kartogram
+ strukturní kartodiagram



kartogram
+ kartodiagram
+ metoda teček



Důležitost správné volby intervalové stupnice

Barvy na mapách

použití správných barev je velice důležité,
nevhodné barvy mohou kvalitní mapu znehodnotit

dnes jsou mapy prakticky výhradně barevné
(díky novým technologiím tisku a rozšíření počítačů)

vnímáním barev se zabývá psychologie barev

Vnímání barev v naší kultuře

červená

- vitalita, aktivita, vzrušení, nebezpečí, upozornění, teplo, krev, zdravotnictví, násilí, komunismus
- vhodné pro zvýraznění jevu, nevhodné na pozadí

modrá

- voda, moře, led, chlad, klid, spokojenost, mír, obloha
- uklidňující barva

zelená

- příroda, peníze, život, bezpečí, vytrvalost
- vhodná ke kombinaci, je mezi teplými a studenými

žlutá

- Slunce, optimismus, energie,
- hodně závisí na barvě pozadí

Vnímání barev v naší kultuře

černá

- smutek, smrt, tma, neštěstí
- neutrální, elegantní

ostatní barvy

- bílá – čistota, světlo, nezjištěná data
- šedá – neutrální, všednost, chudoba
- hnědá – stabilita, půda, země
- růžová – romantika

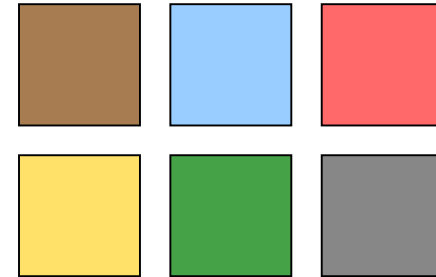
barvy ve spojení se známými symboly

- červený kříž, zelený kříž,...

Barevné stupnice

Kvalitativní jevy

- pomocí TÓNU barvy !!!
- podobné jevy = podobné barvy



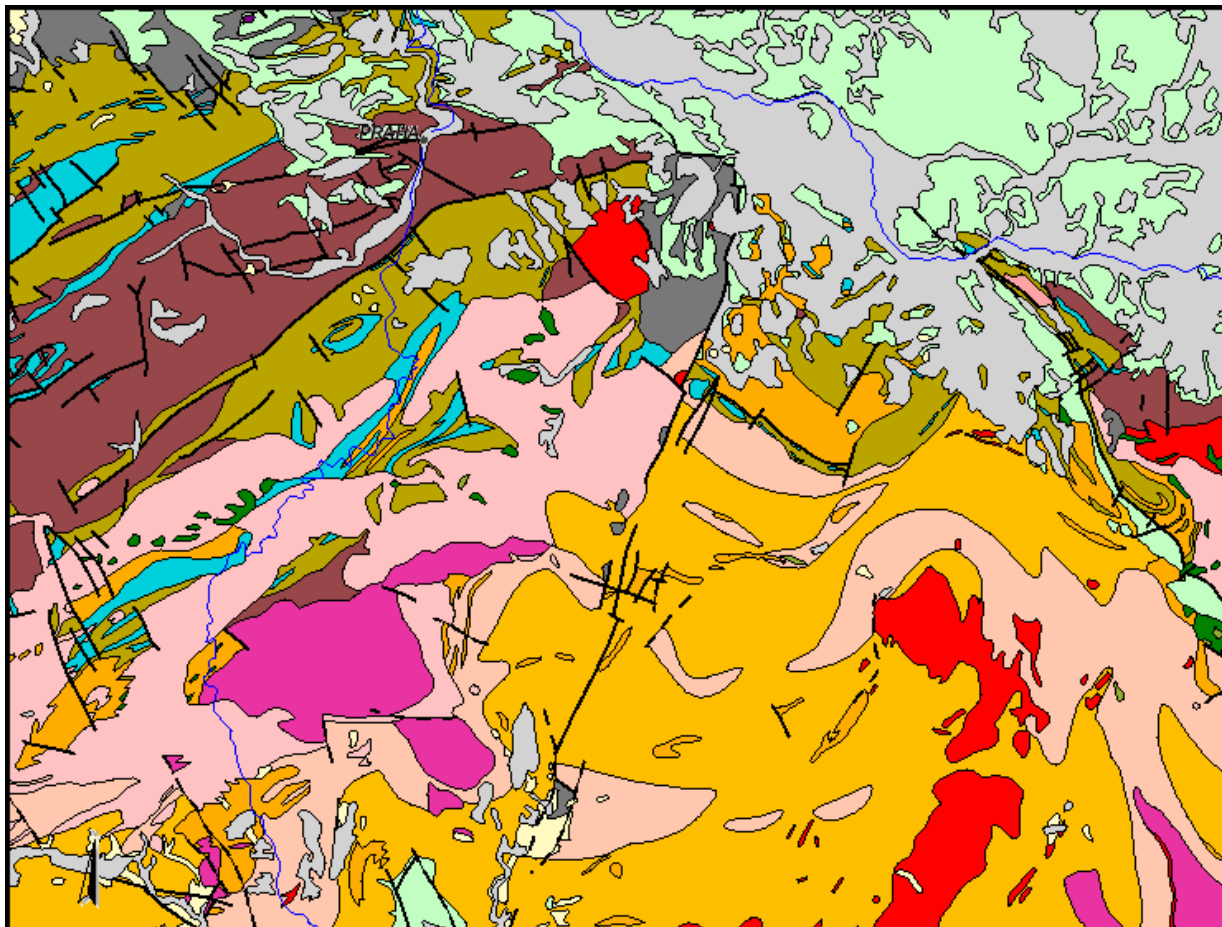
a) **standardizované barevné stupnice** či přímo celé legendy – klimatické či geologické mapy, letecké navigační mapy

b) **sestavení vlastní barevné stupnice** – zásady:

- velké plochy – světlé a málo syté barvy
- malé plochy – tmavší a syté odstíny
- bodové a liniové znaky – pouze tmavé a syté odstíny

Asociativnost barev – barevné odstíny znázorňovaných jevů se maximálně přibližují svým přírodním barvám nebo připomínají vlastnosti jevu (černé uhlí, teplé mořské proudy – červená, studené – modrá)

Barevné stupnice

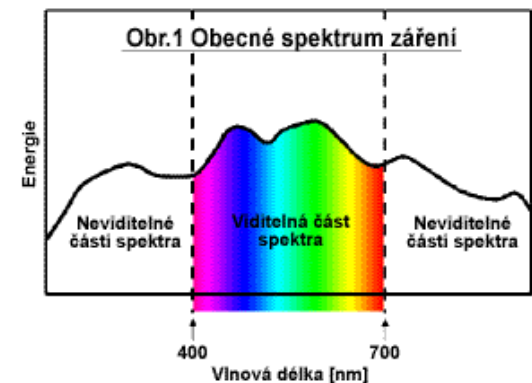
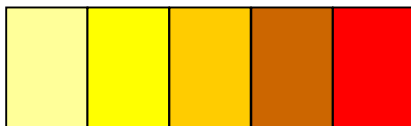


Standardizované barvy na geologické mapě

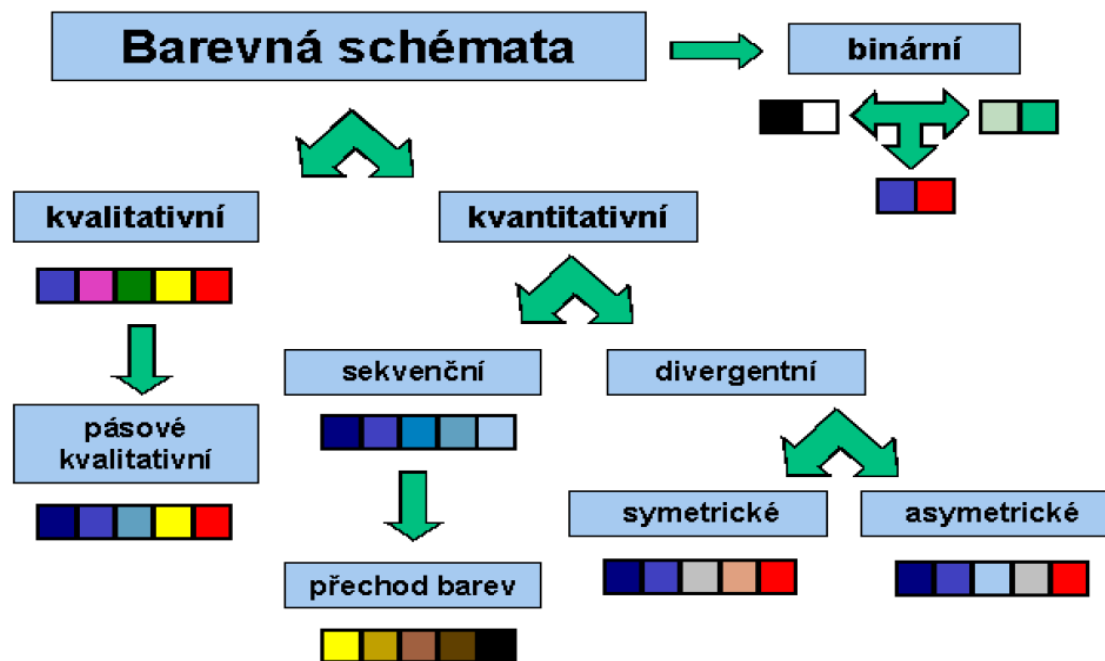
Barevné stupnice

Kvantitativní jevy:

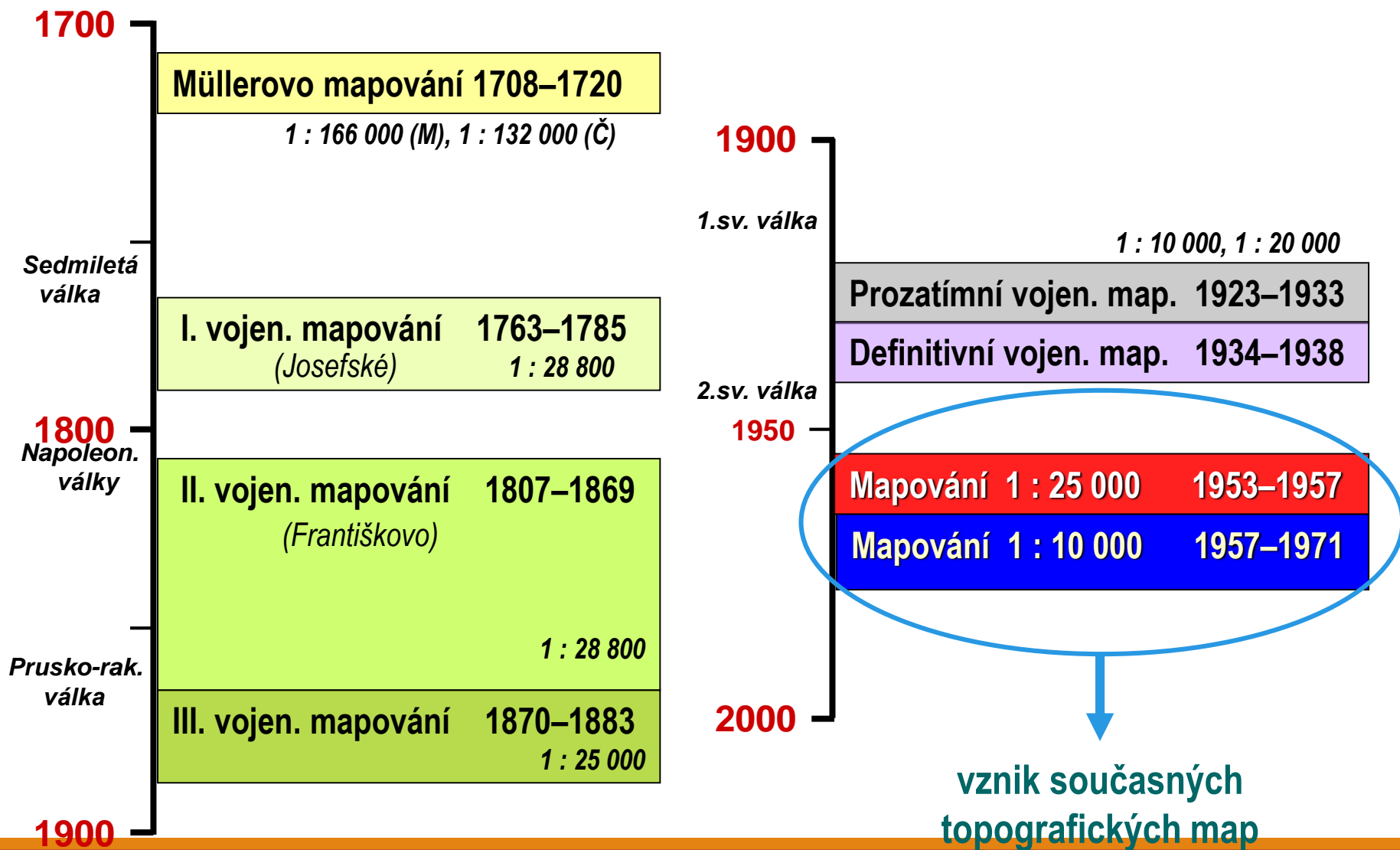
- pomocí **JASU/SYTOSTI** barvy
- přednostně odstíny jedné barvy
(použití více barev = pocit nesrozumitelnosti)
- čím vyšší hodnoty tím sytější barvy
- při nutnosti použít více barev se volí barvy ze stejné části barev. spektra



Barevné stupnice



Historická topografická mapování českých zemí – přehled





Müllerova mapa Čech



Státní topografická mapová díla

Státní topografické mapové dílo v ČR:

- **CIVILNÍ** (pro veřejnou potřebu)
 - tzv. základní mapy (*Základní mapa ČR str. měřítko*)
- **VOJENSKÉ** (pro potřeby obrany státu)
 - tzv. topografické mapy

důsledné oddělení platí od r. 1968

– mají odlišné:

referenční plochy

kartografické zobrazení

rovinný souřadný systém

klad a značení mapových listů

Dle směrnice INSPIRE mají být **data pořizovaná ve veřejném zájmu veřejně dostupná.**

Vojenské topografické mapy

- mají u nás dlouholetou tradici
- patří k nejlepším v celosvětovém měřítku

Historie sahá do 50. let 20. stol.:

ČSR jako součást Varšavské smlouvy, vznik mezinárodního mapového díla jednotné koncepce

1953–1957 mapování celého čs. území v měřítku 1 : 25 000
(hl. metoda: letecká fotogrammetrie) – **vznik TM25**

z topografické mapy 1 : 25 000 (TM25) byla poté odvozena další měřítka TM
tyto mapy byly pravidelně obnovovány

do konce roku 2005 platily vojenské TM po 4. obnově
(4. obnova v letech 1987–1996)

od r. 2006 – vojenské TM podle standardů NATO

Produkce vojenských TM

- nyní výhradně digitální metody
 - produkce tištěných map i geografických dat v digitální formě
 - **resort Ministerstva obrany**
 - Geografická služba Armády ČR (GEOS AČR)**
 - Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška (VGHMÚř)**
- dříve: Vojenský topografický ústav Dobruška (VTOPÚ)
Vojenský zeměpisný ústav Praha (zrušen)
Vojenský kartografický ústav Harmanec (Slovensko)

Státní mapové dílo středního měřítka – pro veřejnou potřebu

Základní mapy středního měřítka (ZM)

vydávány od r. 1969

do roku 1990

- určeny pouze „pro vnitřní potřebu státních orgánů a socialistických organizací“, jejich distribuce evidována

- vydávány bez údajů o souřadnicích; pokud s údaji S-JTSK, pak stupeň utajení „Tajné!“

po roce 1990 – volně dostupné v prodejnách map při katastrálních úřadech

od roku 1992 – obsahují mapové listy ZM též body polohového a výškového bodového pole, rovinnou pravoúhlou souřadnicovou sít' a zeměpisnou sít' (nyní i WGS84)

Základní mapa středního měřítka

Geodetické a kartografické základy ZM

- kartografické zobrazení: **Křovákovo**
(dvojitě konformní kuželové v obecné poloze)
- referenční elipsoid: **Besselův el.**
- rovinný souřadnicový systém: **S-JTSK**
- výškový systém: **Bpv**

Měřítková řada ZM: **ZM10, ZM25, ZM50, ZM100, ZM200**

Základní mapa je **mapa odvozená**
(mapování pouze v místech značného množství změn)

Základní mapa středního měřítka

Vznik původních (analogových) ZM v letech 1970–2000: klasické kartografické metody, ofsetový tisk

ZM10 – odvozena z **TM10** (topografické mapování 1957–71)

ZM25 – odvozena ze ZM10

ZM50 – odvozena z **TM50**

ZM100 – zmenšenina ZM50, stejný obsah

ZM200 – odvozena z **TM200**

NYNÍ:

Od r. 2001 se nová řada ZM zhotovuje digitálními technologiemi s použitím digitálních dat **databáze ZABAGED** (Základní báze geografických dat) a dat databáze **GEONAMES** (geografické názvosloví)

Rastrové reprezentace ZM

Rastrové základní mapy RZM (všech měřítek) vznikly v první fázi skenováním jednotlivých tiskových podkladů (vodstvo, polohopis, výškopis) základních map po poslední obnově

Po r. 2000 vznikaly postupně nové verze RZM z dat ZABAGED

- výhoda: rastrová data přesně odpovídají vektorovým datům ZABAGED
- bohatší značkový klíč, aktuálnost, využití při tvorbě aplikací GIS

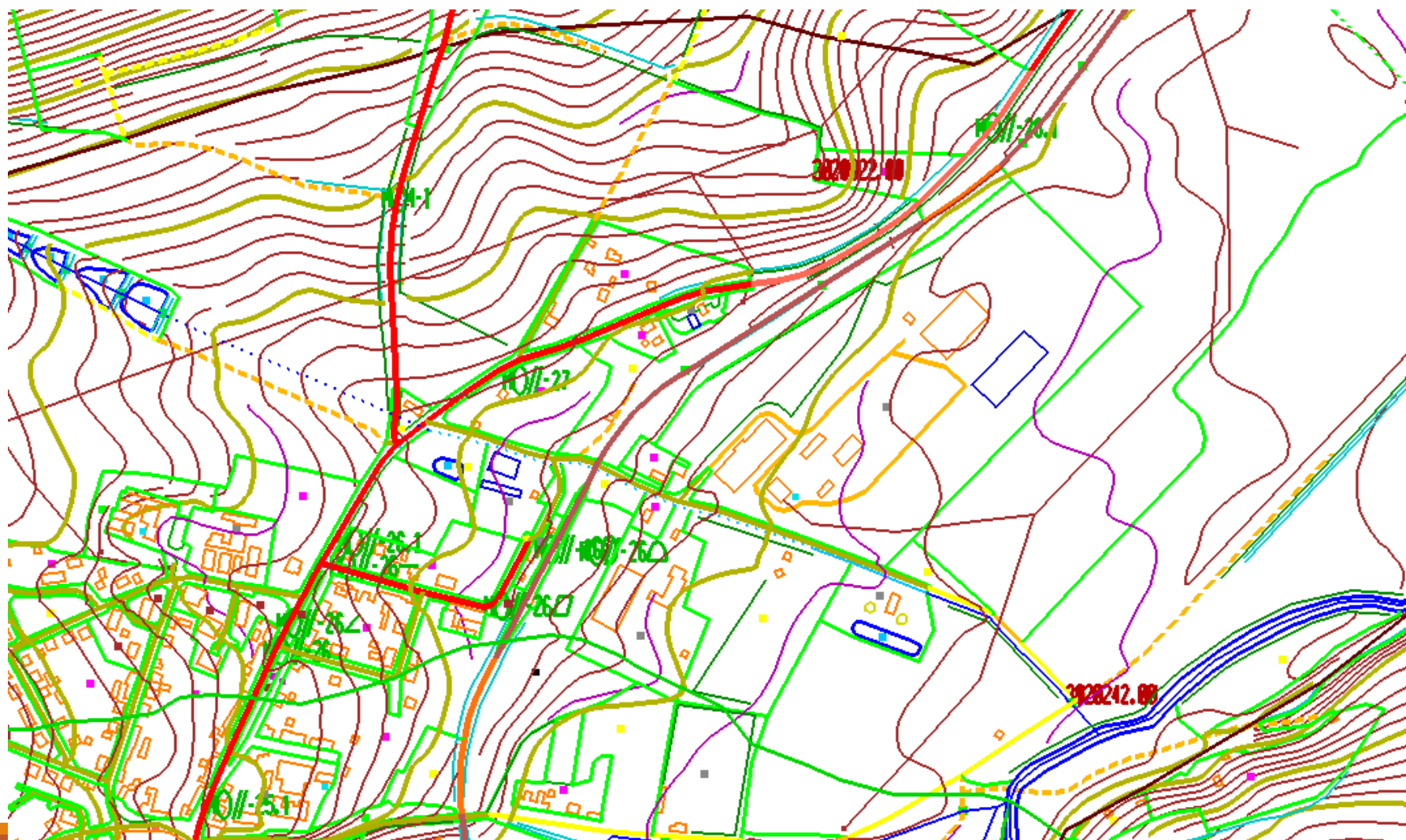
ZABAGED – Základní báze geografických dat

Co je ZABAGED?

digitální topografický vektorový model území ČR
(dříve součástí definice také **v podrobnosti měřítka 1 : 10 000**)

- **vznik v letech 1995–2004 ze ZM10**
(skenování tiskových podkladů a následná vektorizace)
- obsahuje **vektorová data** (polohopis, výškopis)
doplněná **atributy** (popisná data)
- atributy ZABAGED
– např. identifikátory vodních toků a povodí, čísla silnic, kódy letišť, kódy a názvy chr. území, druh těžby, typy produktovodů, výšky lesních porostů apod.
- souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv
- aktualizace – využití ortofota, terénní šetření
- poskytování – po mapových listech ZM10, formáty DGN, SHP,...

Ukázka dat ZABAGED

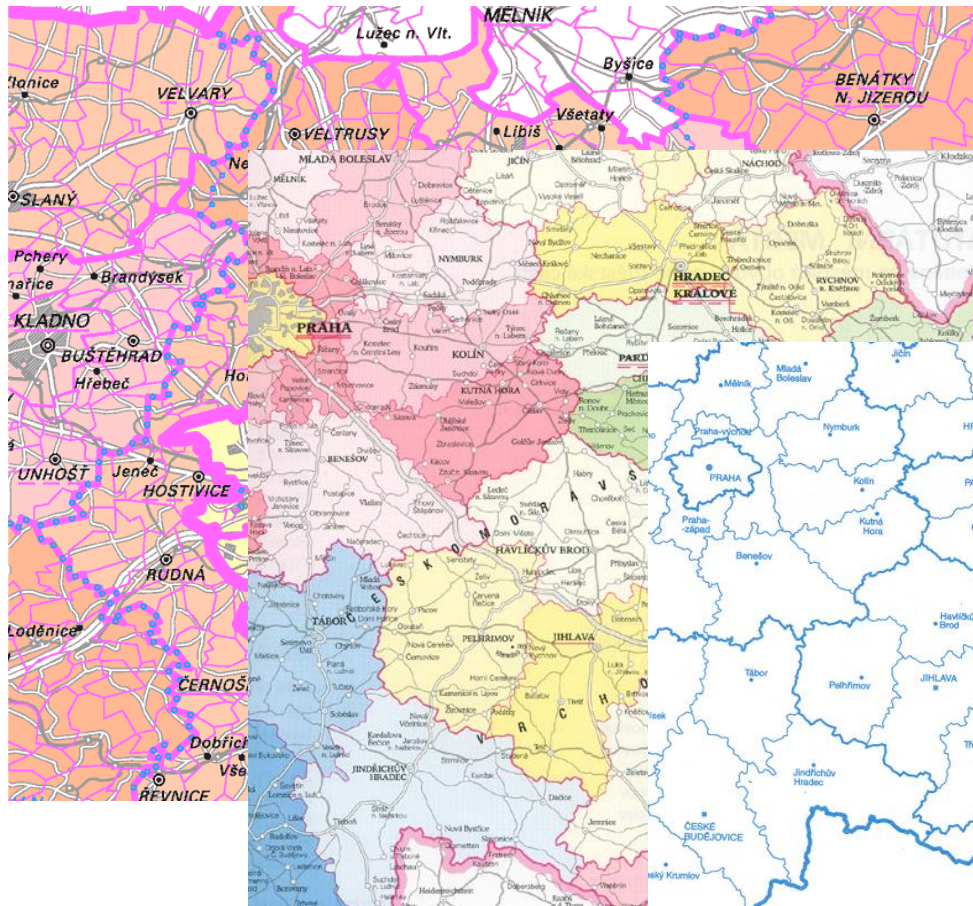


Další produkty...: **Mapy územních celků**

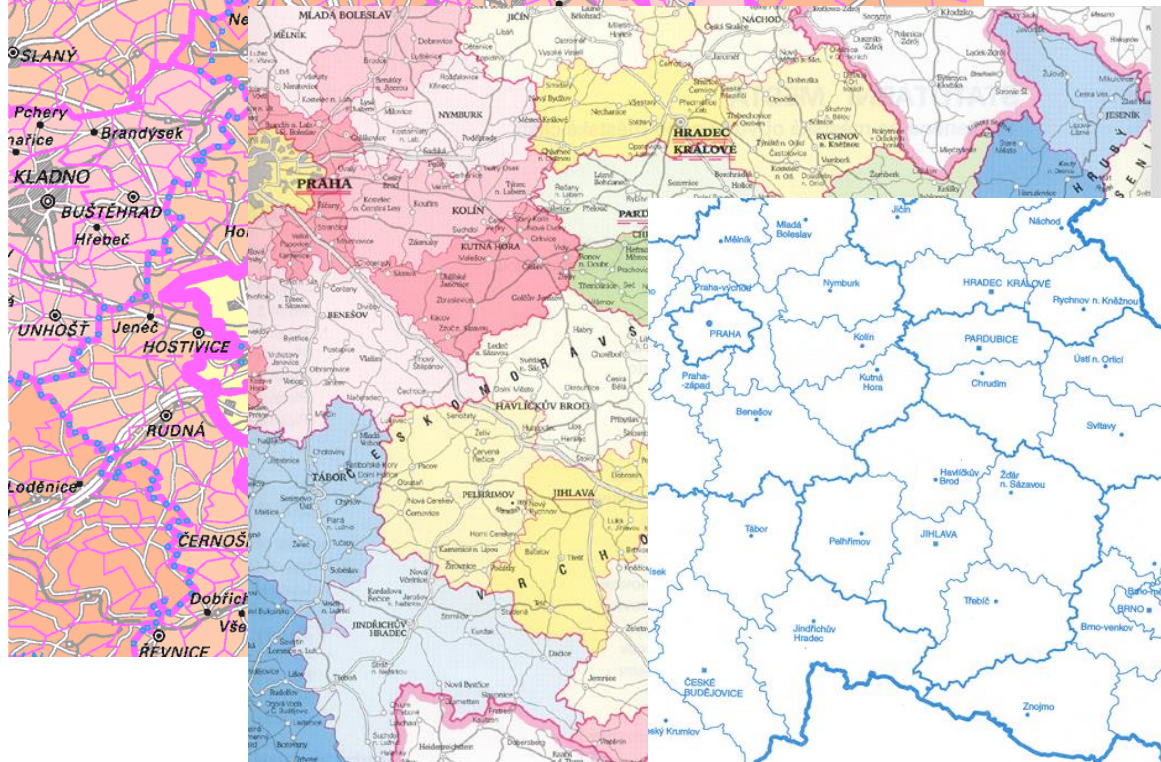
Mapa okresů ČR 1 : 100 000



Mapy správního rozdělení



1 : 500 000



1 : 1 000 000



1 : 2 000 000

CZ041 - Karlovarský kraj
okresy:

- CZ0411 3402 Cheb
- CZ0412 3403 Karlovy Vary
- CZ0413 3409 Sokolov

CZ051 - Liberecký kraj
okresy:

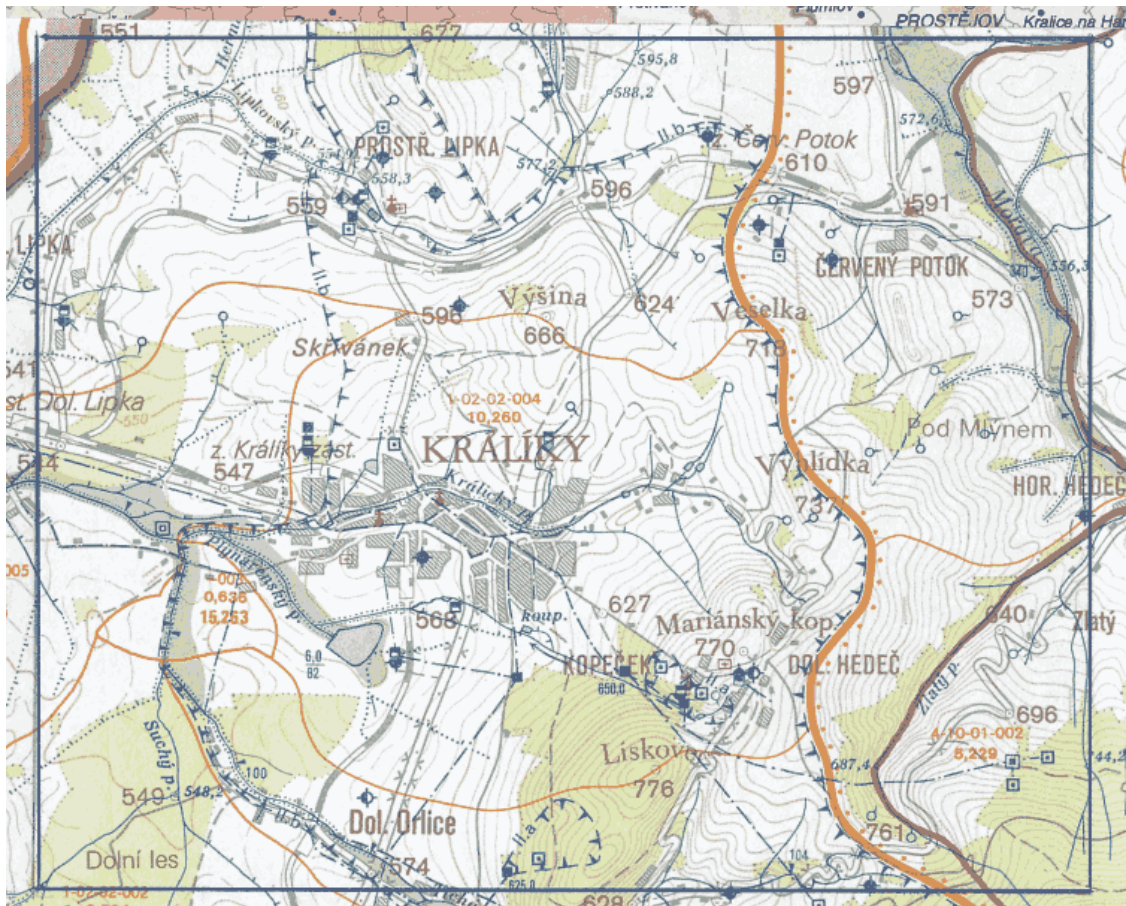
- CZ0511 3501 Česká Lípa
- CZ0512 3504 Jablonec nad Nisou

CZ053 - Pardubický kraj
okresy:

- CZ0531 3603 Chrudim
- CZ0532 3606 Pardubice

Tematická státní mapová díla

Základní vodohospodářská mapa ČR 1 : 50 000

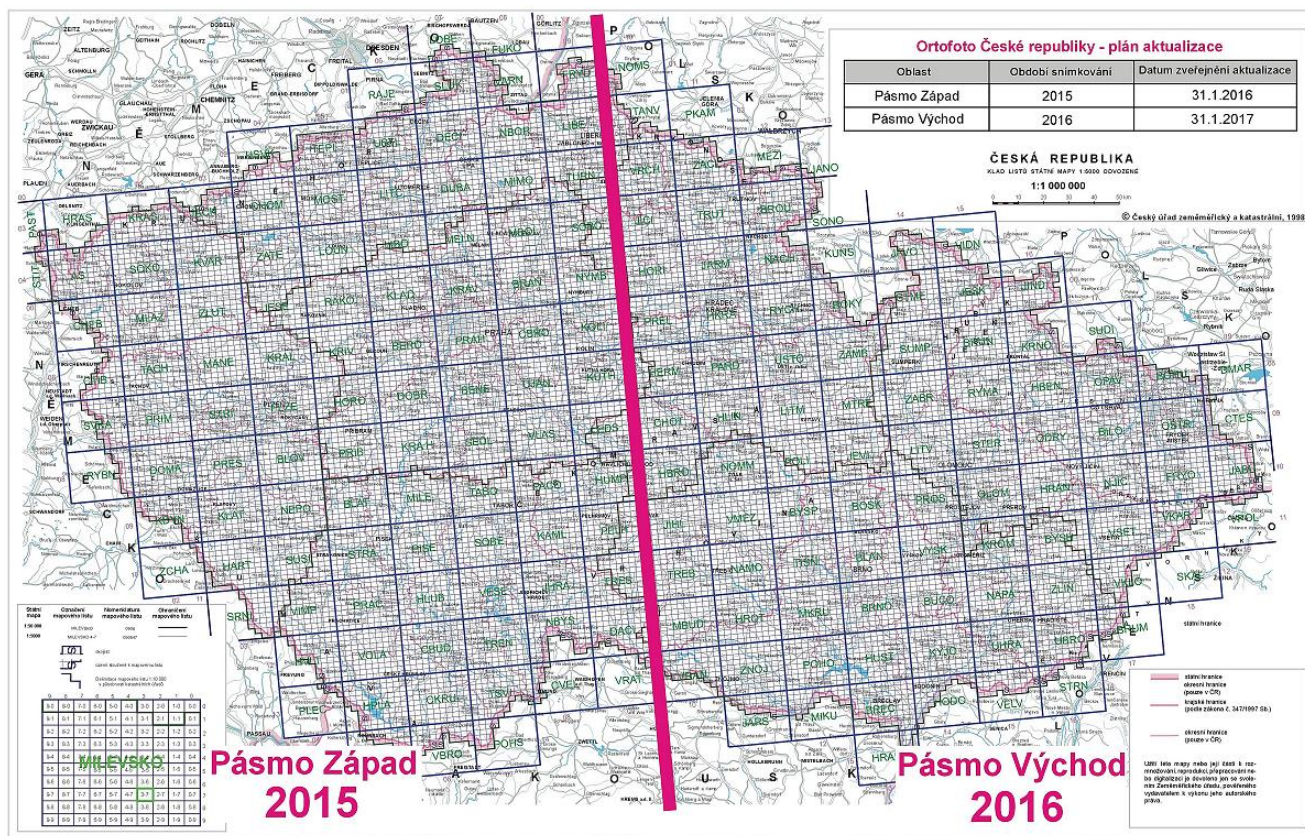


Pozn.:

Zajišťuje Výzkumný ústav
vodohospodářský TGM

Ortofoto ČR republiky z Geoportálu ZÚ

- Barevné ortofoto s rozlišením 0,15 m (v plánu 0,125 m, dříve 0,25 m)
- Zobrazení území opakovaným snímkováním v intervalu 2 let (do r. 2012 3 roky)



Další digitální geografická data

Digitální modely reliéfu

několik generací

DMR 1 výšky reliéfu pro body v síti 1×1 km (ČR, stř. Evropa)

DMR 2,5 výšky reliéfu pro body v síti 100×100 m (ČR)

DMR 3 výšky reliéfu pro v síti 10×10 m (ČR)

další rozvoj s nástupem leteckého laserového skenování (**LiDAR**)

DMR 4G výšky reliéfu pro body v síti 5×5 m (stř. chyba 1–2 m)

DMR 5G výšky reliéfu pro nepravidelnou síť bodů (nálet 2012–2014)
(1,5 až 2 body / m², stř. chyba 0,4–0,7 / 0,2–0,3 m)

Digitální modely povrchu

DMP 1G výšky kompletního povrchu pro nepravidelnou síť bodů
(1,5 až 2 body / m², stř. chyba 0,4–0,7 m)

Dostupnost dat a mapových produktů pro veřejnou potřebu

výroba a distribuce : **Zeměměřický úřad (ZÚ)**

Praha, Sedlčany, Pardubice

autorská práva: **Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK)**

(sídlo v Praze 8 – Kobylisích)

Distribuce tištěných map – prostřednictvím mapových prodejen
při krajských katastrálních úřadech

Distribuce digitálních dat – ZÚ Praha

Na webu: **Geoportál ZÚ** – <http://geoportal.cuzk.cz>

Obchodní modul ZÚ – objednávky souborů digitálních dat
a tištěné mapové produkce

Mapové služby – on-line přístup k vybraným datům pomocí Internetu



Nyní jste zde: [Vítejte](#) / [Úvod](#)



[E-shop](#)



[Geoprohlížeč](#)



[Nahlížení do KN](#)



[Veřejný přístup k RÚIAN](#)



[Archivní mapy](#)



[Mobilní aplikace](#)

Aplikace

Vyhledávání,
prohlížení
a nákup mapových
produktů a služeb



Datové sady

Informace o datových
sadách včetně
detailních metadat



Síťové služby

Informace o poskytování
dat prostřednictvím
služeb



INSPIRE

Informace o směrnici
INSPIRE



Aktuality

15.04.2015

Mobilní aplikace Mapy ČÚZK pro
Windows
[Více](#)

13.04.2015

ZABAGED® - průběžná aktualizace
[Více](#)

08.04.2015

Nová verze aplikace „Mapy ČÚZK“ pro
Android
[Více](#)

09.02.2015

Aktualizovaná data ortofota ČR
V rozsahu 1/2 ČR východní poloviny
území - byl aktualizován produkt Ortofoto
ČR.
[Více](#)

[Archiv aktualit](#)

Současná kartografická tvorba

výhradně na počítači

zpravidla vektorová kresba

software

- obecné programy (Corel DRAW, Adobe Illustrator)
- přizpůsobené CAD produkty (AutoCAD Map 3D)
- kartografické produkty (OCAD)
- GIS (ArcGIS, GeoMedia, GRASS, IDRISI, QGIS, ...)

Propojení **Kartografie – GIS – Internet**

nové typy výstupů: displeje, mobily, cloudové služby, ...

Mapy na webu – mapové portály, geoportály založené na mapových serverech, mapové služby, ArcGIS Online, ...

Směrnice INSPIRE

INSPIRE – **IN**frastructure for **SP**atial **InfoR**mation in the **E**uropean Community

- iniciativa Evropské komise
- stejnojmenná směrnice Evropského parlamentu a Rady si klade za cíl vytvořit evropský legislativní rámec potřebný k vybudování evropské infrastruktury prostorových informací
- stanovuje obecná pravidla pro založení evropské infrastruktury prostorových dat zejména k podpoře environmentálních politik a politik, které životní prostředí ovlivňují
- hlavním cílem INSPIRE je poskytnout větší množství kvalitních a standardizovaných prostorových informací pro vytváření a uplatňování politik EU na všech úrovních členských států

Směrnice INSPIRE

Základní principy INSPIRE:

- data sbírána a vytvářena jednou a spravována na takové úrovni, kde se tomu tak děje nejefektivněji
- možnost bezešvě kombinovat prostorová data z různých zdrojů a sdílet je mezi mnoha uživateli a aplikacemi
- prostorová data vytvářena na jedné úrovni státní správy a sdílena jejími dalšími úrovněmi
- prostorová data dostupná za podmínek, které nebudou omezovat jejich rozsáhlé využití
- snadnější vyhledávání dostupných prostorových dat, vyhodnocení vhodnosti jejich využití pro daný účel a zpřístupnění informace, za jakých podmínek je možné tato data využít.