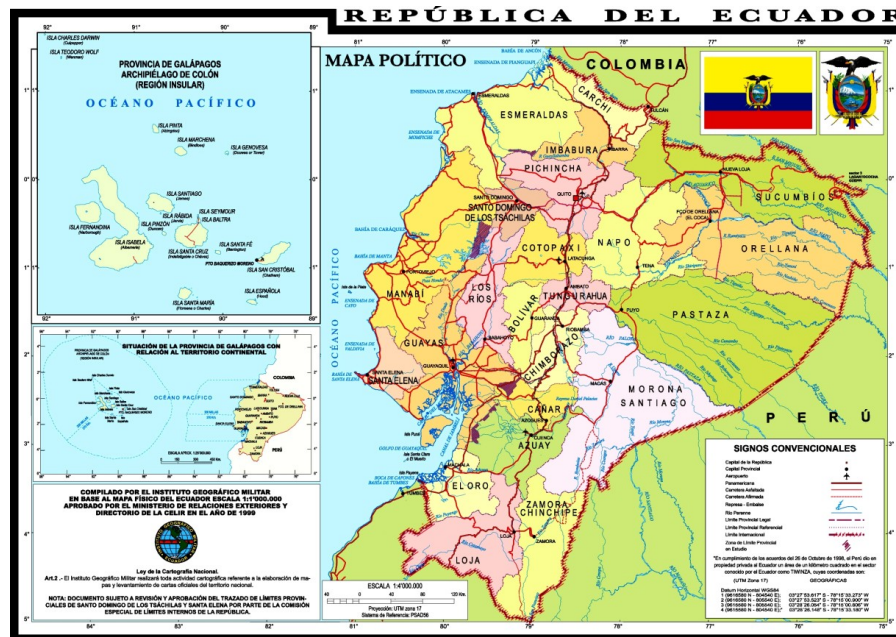


KARTOGRAFICKÁ VIZUALIZACE

Prvky kartografického designu



Dr. Lucie Friedmannová

2016

Obsah mapy, obsah mapového pole x Prvky kartografického designu

- Pod pojmem **obsah mapy** dnes rozumíme **obsah mapového pole**, tj. souhrn objektů, jevů a informací, vyjádřených prostřednictvím kartografických vyjadřovacích prostředků uvnitř mapového rámu. – **CO na mapě je.**
- **Prvky kartografického designu** (prvky designu mapy, prvky mapy, mapové prvky – „map elements“) pak tvoří soubor objektů na ploše určené ke kartografickému zpracování, jejímž středobodem je hlavní prvek designu - mapové pole.
- **Je úkolem kartografa, vybrat vhodné mapové prvky a použít je v souladu s potřebami uživatele** (Slocum, 1999, 2005)



Obsah mapy (Lauermann, Drápela)

1. Prvky matematické

- Kartografické zobrazení
- Měřítko mapy
- Hodnotové měřítko
- Souřadnicový a výškový systém
- Zeměpisná, kartografická a orientační síť
- Geometrická síť matematického modelu teritoriálního systému
- Bodové pole
- Rám mapy

2. Prvky fyzickogeografické

- Reliéf
- Vodstvo
- Rostlinný kryt
- Půdy

3. Prvky socioekonomické

- Sídla
- Průmyslové, zemědělské, sociálně kulturní a jiné objekty
- Komunikace a spoje
- Hranice

4. Prvky speciálně tématické

- Všeobecně topografický podklad
- Geografický (regionální) základ
- Tématická nadstavba

5. Prvky pomocné

- Legenda
- Grafické marginálie
- Textové marginálie

6. Prvky doplňkové

- Rámové údaje
- Mimorámové údaje

Mapy – členění podle obsahu

- **topografické a obecně geografické – poskytuje všeobecnou orientaci v daném území**
- **se speciálním obsahem – topografická mapa, která je doplněna o dodatečný obsah**
- **tématické – na redukovaném podkladu zobrazuje přírodní, socio-ekonomické či technické objekty a jevy a jejich vztahy**



Obsah mapy (upravený pro elektronické prostředí)

- **Podkladová část mapy je připravena nezávisle na tématickém obsahu**
- **Z hlediska tématu tedy můžeme prvky mapy rozdělit na:**
 - **Aktivní** – nesou vlastní sdělení, existují mezi nimi pevné přímé vazby
 - **Pasivní** – zabezpečují orientaci v prostoru a správnou lokalizaci entit mapového pole
 - **Doplňkové** – rozšiřují množství informací o sdělení, jež nelze přímo zakomponovat do mapového pole, nebo je pro ně vhodnější jiný způsob prezentace
- **aktivní prvky tématické mapy**
 - *uvnitř mapového pole*
 - prvky speciálně tématické
 - *vně mapového pole*
 - legenda
 - hodnotová měřítko a velikostní stupnice
 - měřítko mapy
 - název mapy
- **pasivní prvky tématické mapy**
 - *uvnitř mapového pole*
 - prvky topografického podkladu
 - zeměpisná, kartografická a orientační síť
 - bodové pole
 - *vně mapového pole*
 - údaje o souřadnicovém a výškovém systému
 - údaje o kartografickém zobrazení
 - rámové údaje
 - mimorámové údaje s výjimkou názvu mapy
 - rám mapy
- **doplňkové grafické prvky mapy**
 - grafické marginálie
 - textové marginálie

Prvky kartografického designu

1. Mapové pole

2. Název mapy

3. Legenda

4. Měřítko

5. Rám mapy

6. Metadatové údaje

údaje

7. Marginálie



1. Mapové pole

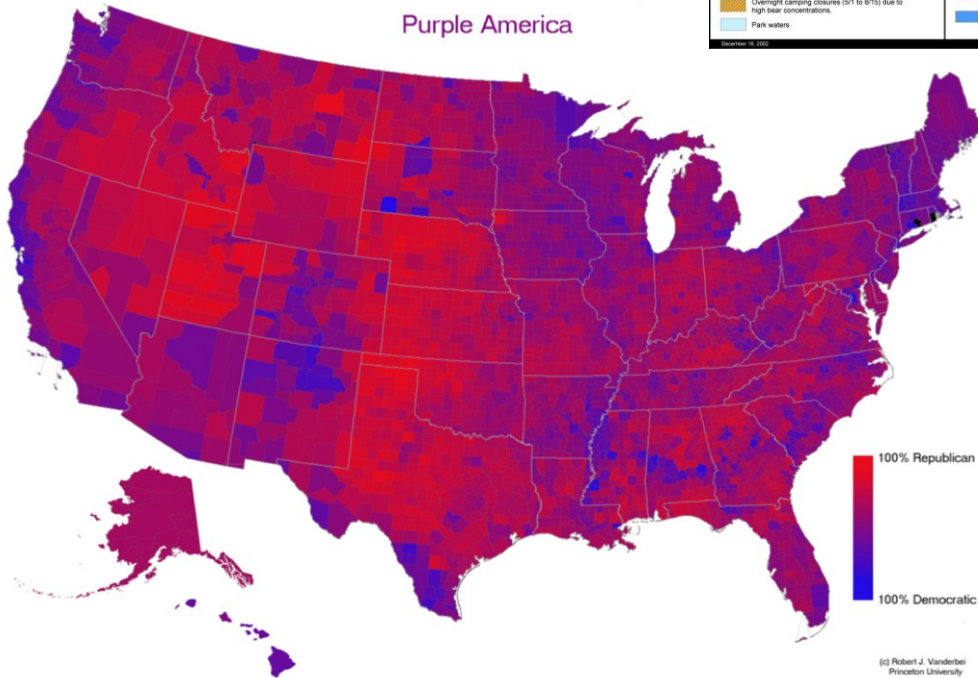
- **plocha zobrazující vlastní obsah mapy**
- **obvykle je ohraničená vnitřním rámem mapy**
- **mapové pole je beze zbytku vyplněno obsahem mapy**
- **může mít jakýkoliv tvar, zpravidla se však jedná buď o jednoduchý n-úhelník (obdélník, lichoběžník ...) nebo v případě ostrovních splývá vnitřní rám s hranicí území (státu/kontinentu ...)**



Pravoúhlé mapové pole
Plně využité

Ostrovní mapa

2004 Presidential Election
Purple America

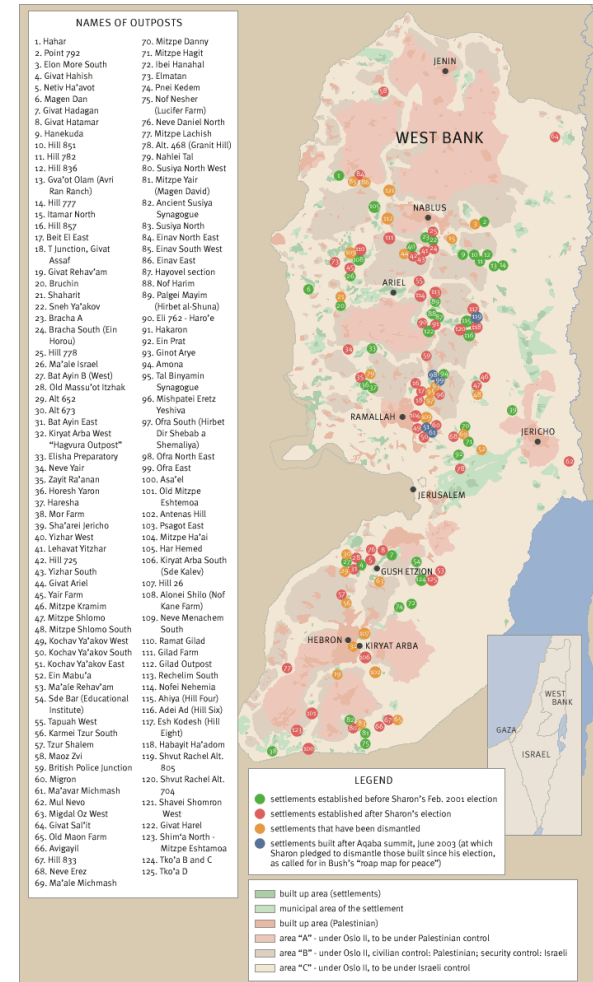


(c) Robert J. Vanderbei
Princeton University



1. Mapové pole

Pravoúhlé mapové pole
S ostrovní mapou a



NAMES OF OUTPOSTS

1. Hahar
2. Point 792
3. Ibe Hanahail
4. Givat Hahish
5. Netiv Ha'avot
6. Maashan Don
7. Givat Hadagan
8. Givat Hatamar
9. HaneKuda
10. Hill 891
11. Hill 782
12. Hill 836
13. Gva'ot Olam (Avri Ron Ranch)
14. Hill 777
15. Itamar North
16. Hill 857
17. Beit El East
18. T Junction, Givat Akaf
19. Great Rehav'am
20. Bruchin
21. Shaharit
22. Sneh Ya'akov
23. Bracha A
24. Bracha South (Ein Horon)
25. Hill 778
26. Ma'ale Israel
27. Bat Ayin B (West)
28. Old Mas'udot Itzhak
29. All 652
30. All 673
31. Bat Ayin East
32. Kinyot Aha West "Hagvura Outpost"
33. Elisha Preparatory
34. Neve Yair
35. Zayit Ranan
36. Hoshesh Yaron
37. Haresha
38. Meir Farm
39. Sha'anei Jericho
40. Yizhar West
41. Lehaviv Yitzhar
42. Hill 725
43. Yizhar South
44. Givat Ariel
45. Yair Farm
46. Mitzpe Kzamin
47. Mitzpe Shlomo
48. Mitzpe Shlomo South
49. Kochav Ya'akov West
50. Kochav Ya'akov South
51. Kochav Ya'akov East
52. Ein Ma'udu'a
53. Ma'ale Rehav'am
54. Sede Bar (Educational Institute)
55. Tappuah West
56. Karmel Tzur South
57. Tzur Shalem
58. Ma'az Dvi
59. British Police Junction
60. Migron
61. Ma'arav Michmash
62. Shal Nevo
63. Migdal Oz West
64. Givat Salt'
65. Old Maon Farm
66. Anavyah
67. Hill 833
68. Neve Erez
69. Ma'ale Michmash
70. Mitzpe Danny
71. Mitzpe Hagit
72. Ibe Hanahail
73. Elmatan
74. Pnei Kedem
75. Nof Necher (Lucifer Farm)
76. Neve Daniel North
77. Mitzpe Lachish
78. Alt. 468 (Grant Hill)
79. Nahlei Tal
80. Susiya North West
81. Mitzpe Yair (Ma'gen David)
82. Ancient Susiya Synagogue
83. Susiya North
84. Einav North East
85. Einav South West
86. Einav East
87. Hayovel section
88. Nof Harim
89. Palgei Mayim (Hirshel al-Shana)
90. Eli 762 - Haro'e
91. Hakaron
92. Ein Prat
93. Givat Aye
94. Amona
95. Tal Binyamin
96. Mishgalei Eretz Yeshiva
97. Ofra South (Hirbet Dir Shebab a Shemalya)
98. Ofra North East
99. Ofra East
100. Aza'el
101. Old Mitzpe Eshtemoa
102. Antenas Hill
103. Psagot East
104. Mitzpe Ha'ai
105. Har Hemed
106. Kinyot Aha South (Sek Kalev)
107. Hill 26
108. Alonit Shilo (Nof Kane Farm)
109. Neve Menachem South
110. Ramat Gilad
111. Gilad Farm
112. Gilad Outpost
113. Rechelim South
114. Nofei Nethania
115. Ahiya (Hill Four)
116. Adei Ad (Hill Six)
117. Esh Kodesh (Hill Eight)
118. Habayit Ha'adom
119. Shvut Rachel Alt. Rio
120. Shvut Rachel Alt. 704
121. Shal Nevo Shomron West
122. Givat Harel
123. Shim'a North - Mitzpe Eshtemoa
124. Tko'a B and C
125. Tko'a D

- ### LEGEND
- settlements established before Sharon's Feb. 2001 election
 - settlements established after Sharon's election
 - settlements that have been dismantled
 - settlements built after Aqaba summit, June 2003 (at which Sharon pledged to dismantle those built since his election, as called for in Bush's "map map for peace")
- built up area (settlements)
 - municipal area of the settlement
 - built up area (Palestinian)
 - area "A" - under Oslo II, to be under Palestinian control
 - area "B" - under Oslo II, civilian control; Palestinian; security control; Israeli
 - area "C" - under Oslo II, to be under Israeli control

2. Název mapy

- **Tématický aspekt**
 - **Co?** Co je tématem mapy, jaký typ dat je zobrazen:
Hustota obyvatelstva
- **Geografický aspekt**
 - **Kde?** Jaké oblasti se mapa dotýká. Udává se i v případě, že je na první pohled jasné o jaké území jde:
v České Republice
- **Časový aspekt**
 - **Kdy?** Za jaké období byla data zpracována: **v roce 1996** (nikoliv kdy mapa vznikla)
- **Název má být úplný, výstižný a stručný:**

Hustota obyvatelstva v České Republice v roce 1996

3. Legenda

- **Legenda je prvek mapy, kde jsou jasně definovány všechny symboly vyskytující se v mapovém poli.**
- **Sestavování legendy se rovná zpracování soustavy kartografických znaků mapy**
- **Legenda musí být:**
 - **Úplná** – obsahuje právě jen ty znaky, které se vyskytnou na příslušné mapě
 - **Srozumitelná** – zpracovává se s ohledem na předpokládaný okruh uživatelů, upřednostňuje se jednoduchost, hierarchizace, čitelnost a zapamatovatelnost
 - **V souladu s mapovým polem** – grafická podoba znaku v legendě musí být totožná s grafickou podobou znaku v mapovém poli
 - **Logicky uspořádaným systémem** – prvky obsahu mapy jsou členěny do skupin, v jejichž rámci je zachována posloupnost
- **Optimální počet znaků v legendě je 25-30 (B. Šimák), počet znaků ve skupině cca 7 (L. Ratajski)**
- **Ve smyslu vymezení prvků kartografického designu do legendy patří i **hodnotová měřítko****

TOPOGRAFICKÝ OBSAH

Lipová	obce		jednokolejné železnice
Robčice	části obce		vícekolejné železnice
TELČ	města		elektrizované železnice
PŘÍLUKY	části města		úzkorozchodné železnice
Raková	místní části (příp. samostatný objekt)		pozemní a visuté lanové dráhy
Bukovina	názvy pozemkových trať		státní hranice
Křtávec	názvy orografické		krajské hranice
504	výškové kóty		okresní hranice
	dálnice (ve stavbě; přerušovaný zářez)		kostely
	silnice I. tř. s propustkem		hřbitovy
	silnice II. tř. s mostem		základní vrstevnice po 10 m
	silnice III. tř., místní a účelové komunikace s tunelem		doplňující vrstevnice po 5 m
	hlavní spojovací cesty		lesy
	neudržované cesty		

TEMATICKÝ OBSAH VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

	vodní tok do 8 m šířky, směr toku		umělé přiváděče vody, převody
	vodní tok širší než 8 m (širší než 20m zakresleny v měřítku mapy)		občasné toky, odvodňovací příkopy (strouhy)
	vodní tok upravené (tečky značí trať s provedenou úpravou)		ponorné toky
	vodohospodářsky významné toky (šipka vymezuje ohraničení úseku)		bystřinné přepážky
	plavební kanály		akvadukty
	náhony v provozu		ochranné hráze toků (žem a více od toku)
	náhony opuštěné		výškové kóty hladin, příp. ochranných hrází
	zakryté náhony		peřeje
	tunely pro přívod a odtok vody		

	zakryté vodní toky		vodní nádrž (u rozestavěných obrysech čárkovány)
	meliorační kanály (odvodňovací a zvláňovací)		rybníky s přelivem
	závlahové trubní řady		usazovací nádrže, pínky, zatopené lázeňské jámy (pískovny, hlinišťe, kamenolomy a p.)
	zakryté meliorační kanály		rybníky, požární a hospodářské nádrže, koupaliště
	staré rybníční hráze (vhodné k obnově)		
	jezera, tůně, mrtvá říční ramena		
	usazovací nádrže, pínky, zatopené lázeňské jámy (pískovny, hlinišťe, kamenolomy a p.)		
	peloidy (rašeliníště, státní ap.)		

OBJEKTY A ZAŘÍZENÍ NA TOCÍCH

	usměrňovací hráze		vodočty
	jezy pevné (skluzy, stupně), příp. název, délka koruny a rozdíli hladin v m		vodočetné stanice
	jezy pohyblivé, stavidla, příp. název		vodočetné a teploměrné stanice
	plavební komory		limnigrafické stanice
	přístavy		limnigrafické a teploměrné stanice
	vodní elektrárny		kilometrůž toků odvozen z mapy (každý pátý kilometr číslován)
	přívozy		začátek nepravého kilometru
	profily základní kontrolní sítě jakosti vody		konec nepravého kilometru
			kilometrůž toků se zaměřeným podélným profilem

HYDROLOGICKÉ ČLENĚNÍ POVODÍ TOKŮ

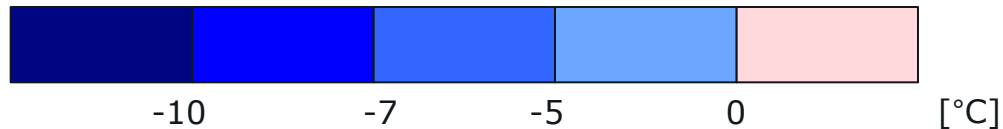
	rozvodnice hlavních povodí		hydrologické pořadí určuje:
	rozvodnice velkých hydrologických celků		příslušnost do povodí hlavního toku I. řádu
	rozvodnice dílčích povodí		příslušnost do dílčího povodí hlavního toku
	rozvodnice drobných povodí		hydrologické pořadí dalšího dělení dílčích povodí
	rozvodnice vodoměrných stanic a převodů vody		hydrologické pořadí detailních plošek povodí v rámci dílčích povodí
	6,724 plocha povodí v km ²		např. a) hlavní povodí Labe
	35,588 celková plocha s předchozími povodími v km ²		b) Labe od Orlice pod Doubravou
			c) Doubrava
			d) Ranáky p.

OSTATNÍ OBJEKTY A ÚDAJE

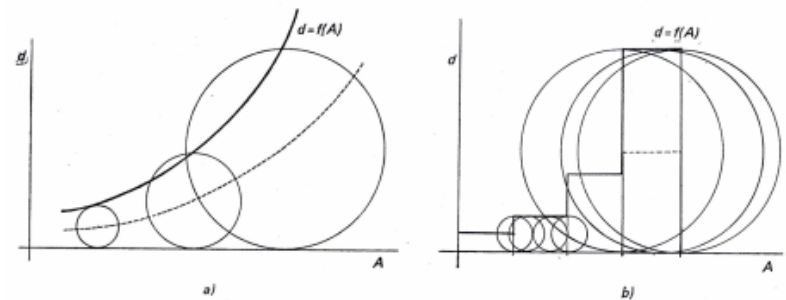
	meteorologické stanice		hlavní vodovodní řady
	ombrografy		průmyslové vodovody
	ombrometry		čerpací stanice
	výproměrné stanice		vodojemy zemní (kóta minimální hladiny)
	vybrané evidované prameny		vodojemy většové (kóta minimální hladiny)
	pozorované prameny		úpravní vody
	využívané prameny		čistírny odpadních vod
	objekty státní pozorovací sítě podzemních vod (ochranné pásmo r=500 m)		kanalizační stoky
	měkkých podzemních vod		skládky závadných odpadů
	hlubších podzemních vod		hranice ochranných pásem vodních zdrojů, které lze vyjádřit v měřítku mapy (I.-III. pásmo)
	vybrané hydrogeologické vrty a ostatní vrty s evidovanými údaji o podzemní vodě		hranice povodí vodárenských toků
	využívané objekty podzemních vod (studny, vrty ap.)		hranice chráněných oblastí přirozené akumulace vody
	objekty s artéskou vodou		CHOPAV
	vybrané minerální prameny nebo vrty		hranice chráněných území
	hranice ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů (1.-3. pásmo)		hranice chráněných území
	hranice infiltrčních území		CHKO
			sledované zátopové území (informativní zářez)
			chráněná území pro navrženou trasu průplavu

3. Legenda – hodnotová měřítka

Veličina se spojitým charakterem (teplota)



Veličina s nespojitým charakterem (prodejny textilu v obci)

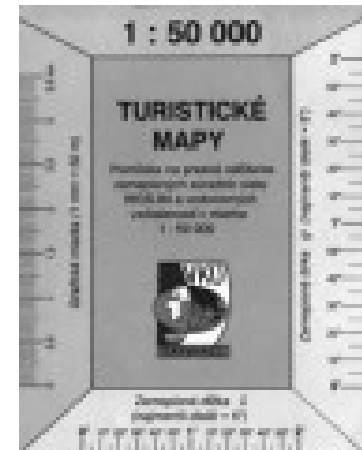


Intervaly musí mít jednoznačně definované hranice, to ovšem neznamená, že v jsou v legendě zaneseny hodnoty s mnoha desetinnými místy!



- **Měřítko mapy je poměr nakreslené délky na mapě odpovídající délce ve skutečnosti (na povrchu)**
- **Tento poměr se vyjadřuje zlomkem 1:M (1:50000), kde M je měřítkové číslo, udávající kolikrát je délka na mapě menší než ve skutečnosti.**
- **Měřítko může být:**
 - Číselné (1:M)
 - Slovní (jeden centimetr na mapě je roven pěti km ve skutečnosti)
 - Grafické (liniové, plošné)
- **Specifickým typem měřítka je sklonové měřítko – graf udávající velikost sklonu reliéfu podle rozestupu vrstevnic)**

4. Měřítko

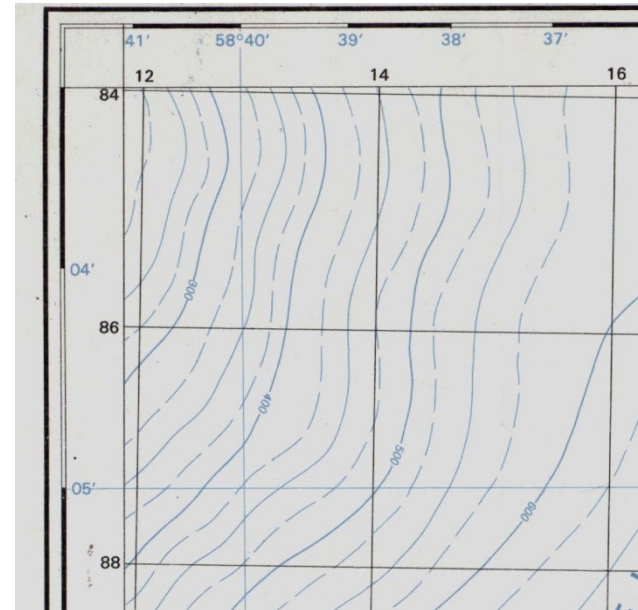
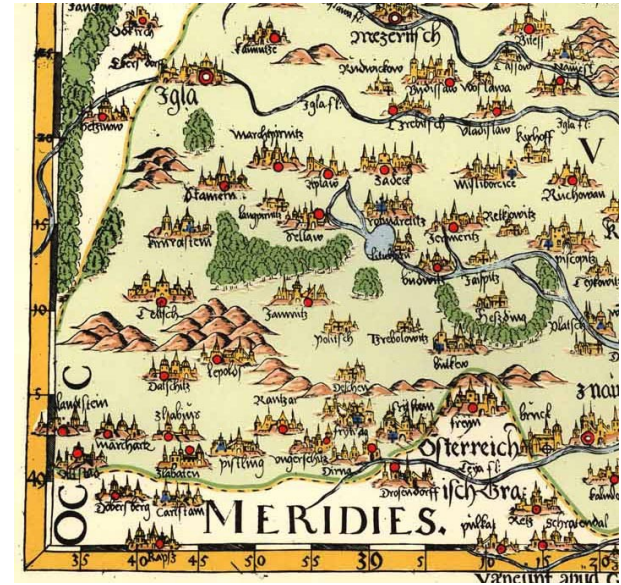


Měřítko: 1 : 20 000

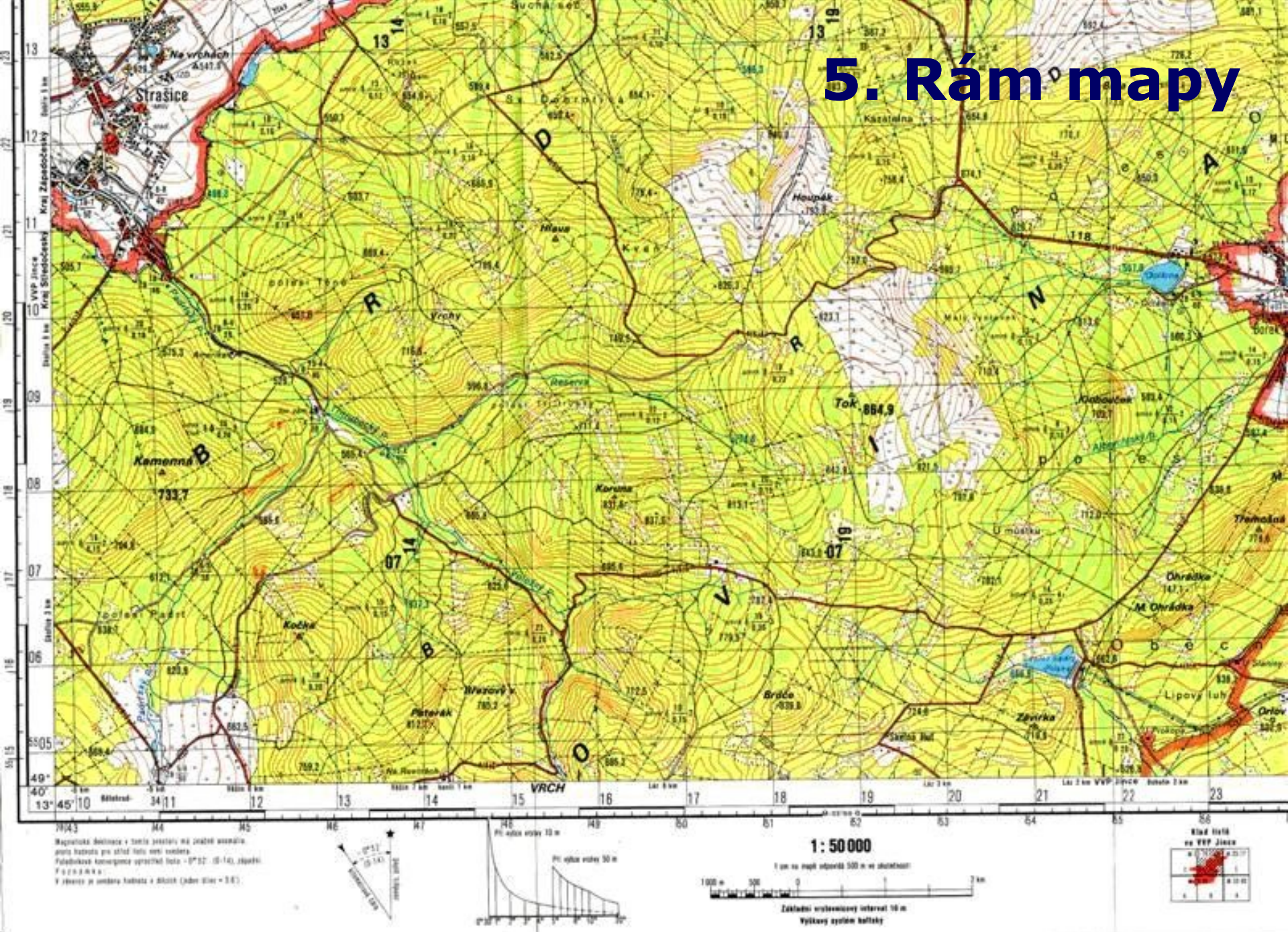


5. Rám mapy

- Je soustava čar s matematicko-kartografickou a estetickou funkcí, doplněná často identifikačními údaji, která ohraničuje mapové pole vnitřní rámovou čarou.
- Prostor mezi vnitřní a vnější rámovou čarou bývá vyplněn číselnými údaji, vztahujícími se k zeměpisným souřadnicím, kilometrové síti, překrytovým sítím apod.
- Rám mapy často nesouvisí se zeměpisnou ani rovinnou sítí, obvykle je určen středový poledník zobrazovaného území a ten je ztotožněn s e středovou kolmicí rámu mapy.
- Doplnující údaje k rámovým údajům, týkající se souřadných sítí a dalších matematických prvků jsou obvykle zahrnuty do metadatových informací mimo rám.

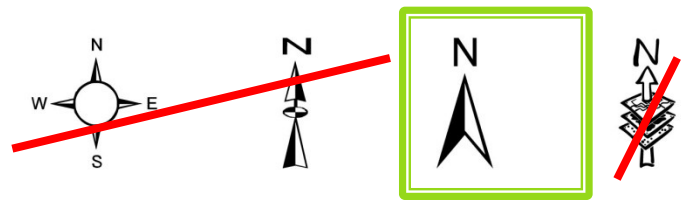
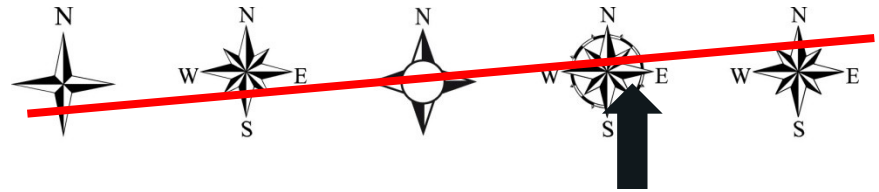


5. Rám mapy



Směrovka / severka / směrová růžice

- Z hlediska kartografického designu je specifickým prvkem mapy
- V podstatě se jedná o manifestaci natočení zeměpisné sítě
- Používá se pouze v případě, kdy zeměpisná síť není orientovaná k severu (proto označení severka) a není zobrazena v mapovém poli nebo její umístění vyžaduje účel mapy
- Grafický vzhled by měl být přizpůsoben celkovému vzhledu mapy, obecně lze doporučit zachování co největší jednoduchosti a minimální velikost
- Její popis se děje v jazyku mapy
- Její použití je ovlivněno předpokládaným způsobem používání mapy



6. Metadatové údaje

- **Označované také jako Tiráž – obecně text na konci tiskoviny uvádějící technické údaje o tiskovině**
- **Měly by obsahovat údaje o podkladu (autor/vlastník), autorovi, době vzniku (pozor, nezaměňovat s časovým aspektem názvu mapy)**
- **Lze mezi ně zahrnout jakékoliv údaje, pomocí kterých lze identifikovat zdroj dat a způsob zpracování.**

POZOR NA AUTORSKÁ PRÁVA

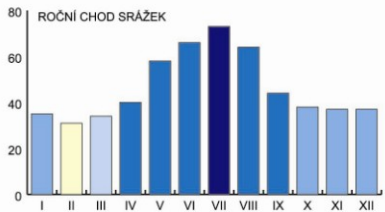
7. Marginálie

- prvek, obvykle na vnější straně rámu mapy, který dává uživateli další verbální, číselné nebo obrazové informace mimo vlastního obrazu mapy. Rozšiřují, vysvětlují a obohacují hlavní téma mapy.
- Jsou určeny na základě zrcadla mapy, kde je také současně zobrazena jejich poloha.
- Obsahově i stylem grafiky by měly navazovat na obsah a styl mapového pole, aby byla zachována celková kompozice mapy a její estetická hodnota.
- **Rozlišujeme:**
 - Textové marginálie (doprovodné texty a tabulky)
 - Grafické marginálie (grafy, profily, doplňkové mapky, řezy, fotografie, kresby, blokdiagramy)
- **Elektronické publikování disponuje možnostmi rozšířit tuto nabídku ještě o sekvence videozáznamu, 3D modelace, animace (grafické marginálie) a zvukové nahrávky (textové marginálie)**

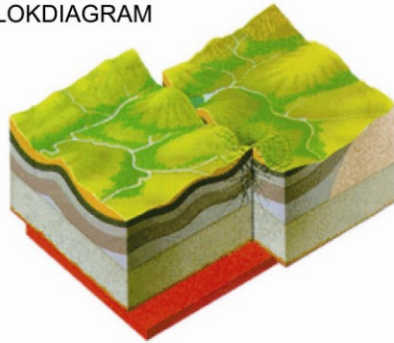


7. Marginálie

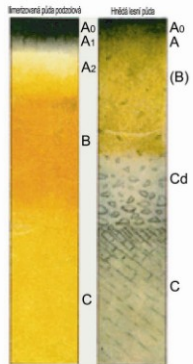
GRAF



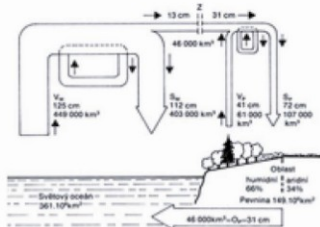
BLOKDIAGRAM



PROFIL



SCHÉMA



KRESBA, FOTOGRAFIE

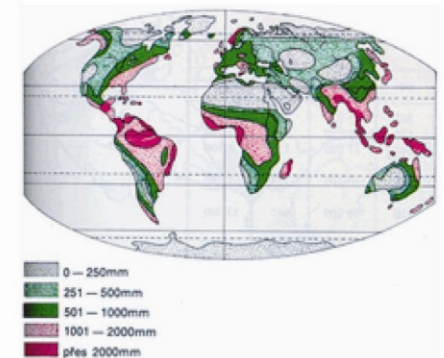


KLAD LISTŮ MAP. DÍLA

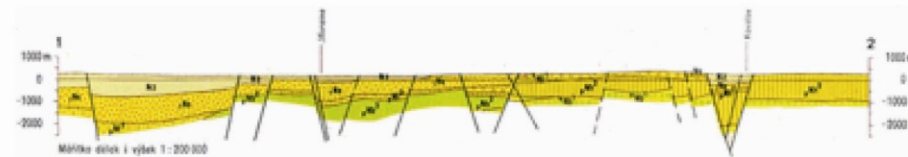
Klad listů

SIX	X	M-33	M-34
XV	XVI	XVII	XVIII
XXI	XXII	XXIII	XXIV
XXV	XXVI	XXVII	XXVIII
XXXI	XXXII	XXXIII	XXXIV
III	IV	L-33	L-34

DOPLŇKOVÁ MAPKA



ŘEZ TERÉNEM





■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■