

# Vojenské topografické mapy bývalé koncepce (do konce roku 2005)

Státní mapová díla (8)

- 
- produkt, který zachovává vývojovou linii již několik století (od r. 1763)
  - původní měřítková řada 25, 50, 100, 200, 500 tis. a 1 mil.
  - mezi jednotlivými měřítky existuje návaznost – jednotlivé rozhodovací úrovně za války
  - určeny pro potřeby obrany státu, ale využívány i v jiných rezortech (státní správa, samospráva, věda, kultura)
  - vydavatel: Generální štáb AČR
  - zpracovatel: topografická služba AČR

# Historický vývoj

- po roce 1945 k dispozici pouze mapy III. VM (topografické sekce 1 : 25 000, speciální mapy 1 : 75 000 a odvozené generální 1 : 200 000)
- aktualizace na různém stupni, navíc nízká geometrická přesnost → nutnost nového mapování (aktualizace nestačí)
- **řešení ve 2 etapách:**
  - I. otázka celkového přístupu k unifikaci topografických map (mezinárodní unifikace nebyla, díla jen státní, unifikace v rámci socialistické soustavy)
  - potřeba mezinárodního sjednocení nového topografického díla (kartografické zobrazení, souřadnicový systém, klad a označení mapových listů)
  - II. technické řešení →

# technické řešení

---

- 1950-1953:
  - prozatímní vydání topografického díla 1 : 50 000 (odvozeny 100) ze všech dostupných mapových podkladů
  - ne původní mapování → špatná geometrická přesnost X unifikace na S-1946 (první přiblížení k systému S-1942 v Sovětském svazu)
- od r. 1952:
  - nové mapování 1 : 25 000, 1 : 200 000 vydány v roce 1955
  - fotogrammetrické a geodetické metody – geometrická přesnost přestala být kritickým kvalitativním parametrem
  - ukončeno r. 1958
  - S-52 jako souřadnicový systém (odpovídal přibližnému připojení k sovětskému systému S-42)

- mapy určeny jak pro potřeby obrany země, tak pro národní hospodářství, vědu a kulturu, v působnosti MO
- na zpracování se podílely vojenské (80%) i civilní organizace (20%)
- od r. 1965 aktualizace a obnova zabezpečována orgány Ministerstva obrany
- od té doby 5 aktualizací
- aktuálnost – dnes kritickým parametrem
- 2x změněn značkový klíč

# Topografické mapování 1: 10 000

---

- 1957-1971 – celé státní území
- „nové fotogrammetrické mapování“
- zachování geodetických a kartografických základů unifikovaných topografických map
- pro potřeby územně technického plánování a projektování
- zpracování: civilní složky 80%, vojenské 20% (příhraniční a výcvikové prostory)
- původní vydání map 1 : 10 000 nebylo v dalších letech obnovováno – součástí archivu
- mapy použity jako podklad ZM10, od 1991 převedeny do působnosti ČÚZK.
- nejpřesnější výškopis v rámci ČR před laserovým skenováním

- 
- topografické mapy až do r. 1970 nebyly brány čistě jako mapy vojenské
  - označeny jako tajné, ale využívány i pro národní hospodářství, vědu, kulturu...
  - po r. 1970 – jenom armáda, i přes utajování k dispozici na školách
  - určení topografických map pouze pro armádu neopodvídá jejich charakteru a možnostem využití
  - po r. 1990 odtajněny, uvolněny též k civilnímu využití

# Geodetické a kartografické základy

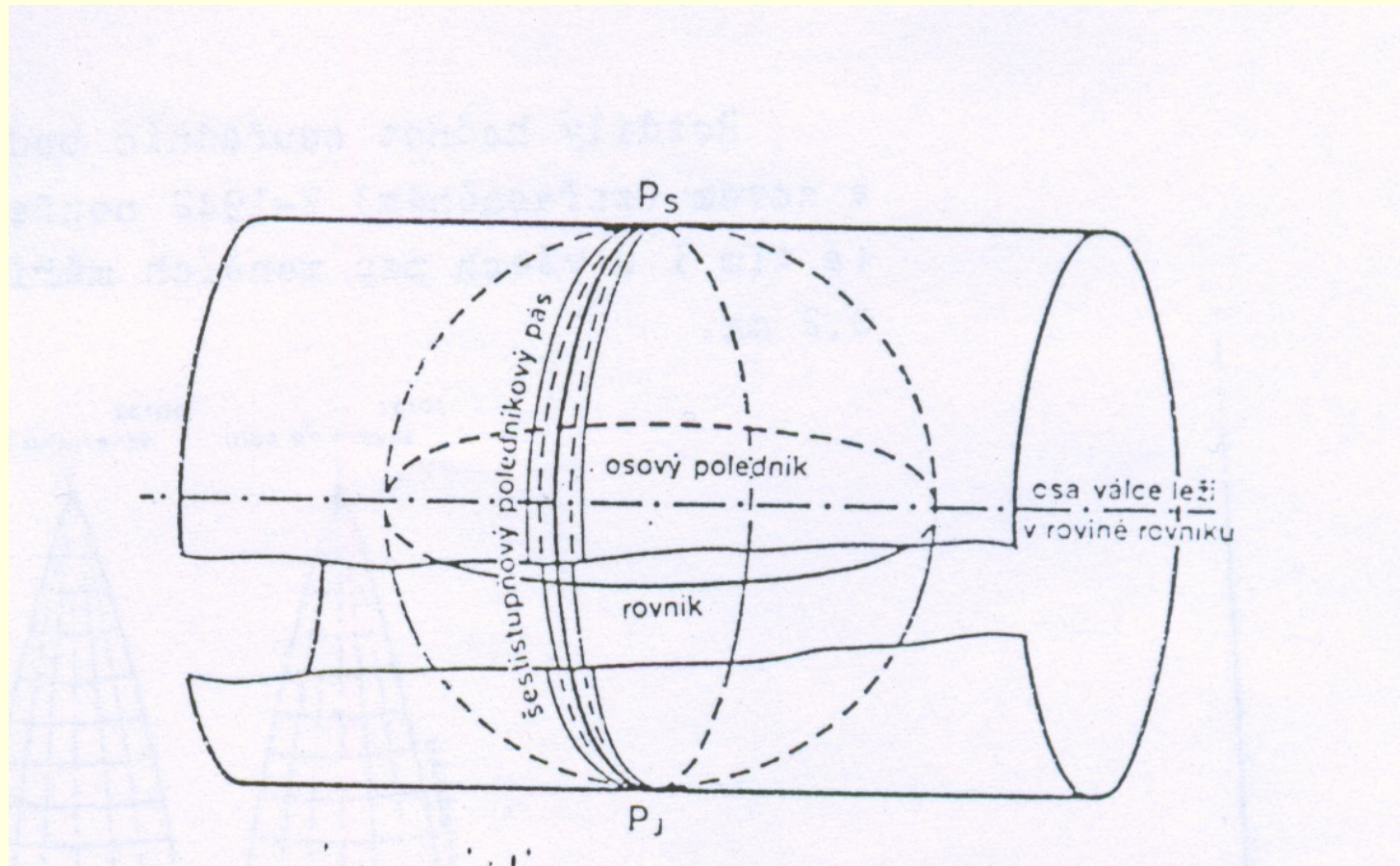
---

- Gauss-Krügerovo zobrazení („Gaussovo složité zobrazení“)
- Příčné konformní válcové – osa válce – rovina rovníku
- Krasovského elipsoid ( $a = 6378245\text{m}$ ,  $b = 6356863\text{m}$ ,  $f = 1:298,3$ )
- $6^\circ$  pásy ( $3^\circ$  na východ a na západ od dotykového poledníku). Celá Země – 60 pásů.
- Souřadnicový systém S-42 (Gauss-Krüger je jeho nedílnou součástí)
- 1 : 1 000 000 – do roku 1985 vytvářeny v modifikovaném polykónickém zobrazení.
- Výškopis - Bpv



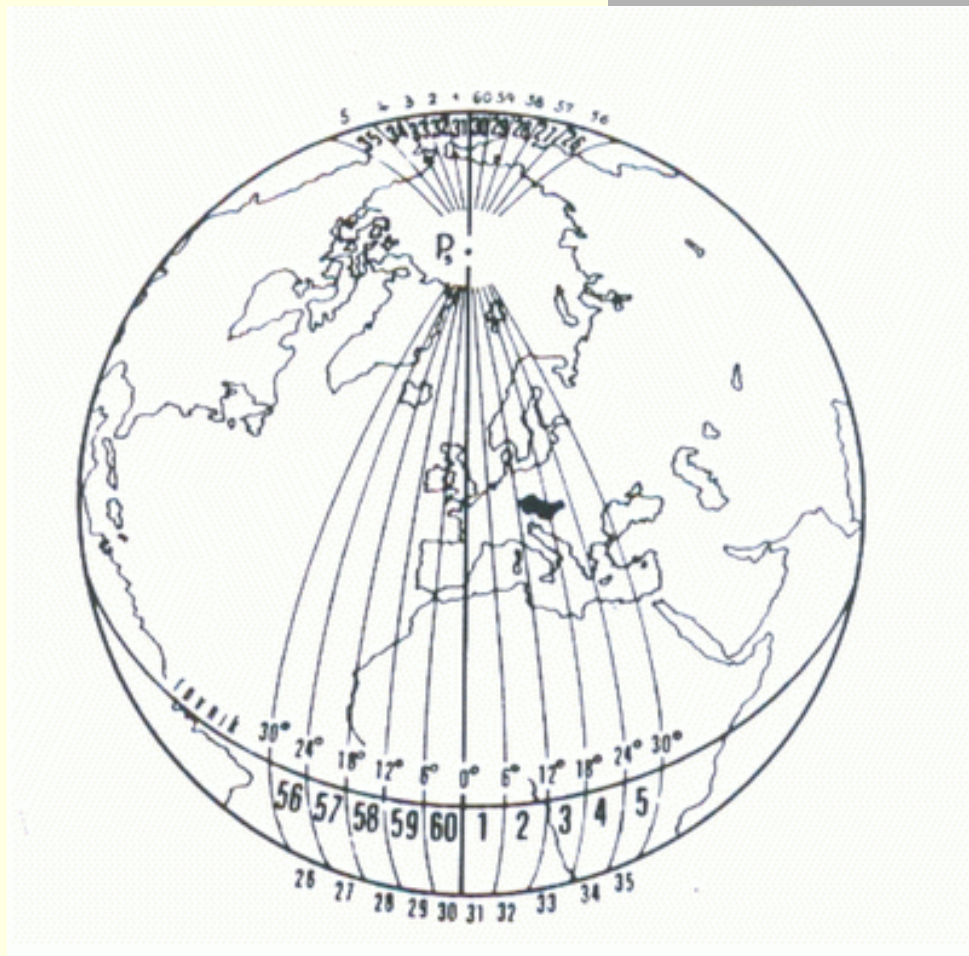
- Geodetické základy topografických map vycházely z S-JTSK a jejího připojení k S-42 používanému v Sovětském svazu
- S-JTSK nemožné rozšířit mimo naše území (Křovák, chyba v orientaci v referenčního elipsoidu)
- Proto S-JTSK pro vojenské účely převeden transformací do systému 1942 Sovětského svazu
- S-1946 → S-1952 → S-1942 → (S-1942/83)

# Geometrická představa Gaussova zobrazení

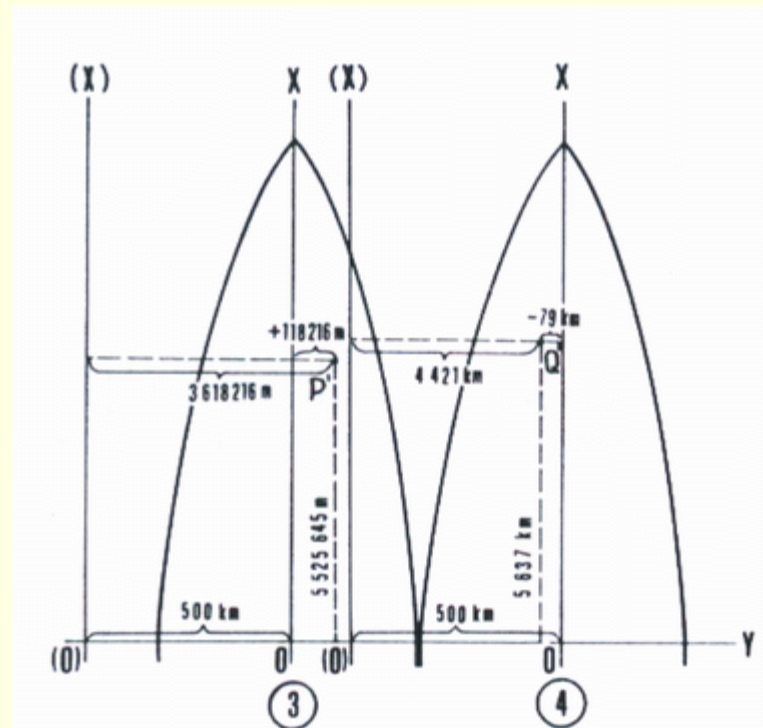
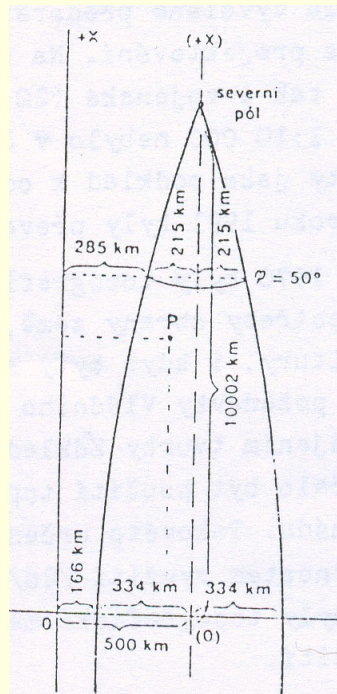


# Šestistupňové pásy v Gauss-Krügerově zobrazení

- Číslování od Greenwiche
- Dotykový poledník vždy  $3^\circ, 9^\circ, 15^\circ \dots$
- ČR pás 3 a 4
- V rámci pásu tvoří souř. systém samostatnou zobrazovací soustavu

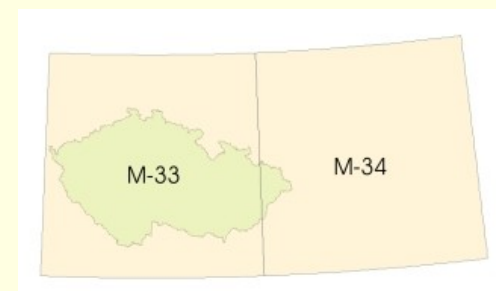


- Osa X – svislá, rovnoběžná s obrazem dotykového poledníku, posunutá o 500 km na západ (aby všechny souřadnice Y byly kladné) „False easting“
- Osa Y – obraz rovníku
- Před Y souřadnici přidáváno číslo poledníkového pásu (rozlišení)



# Klad a označení mapových listů

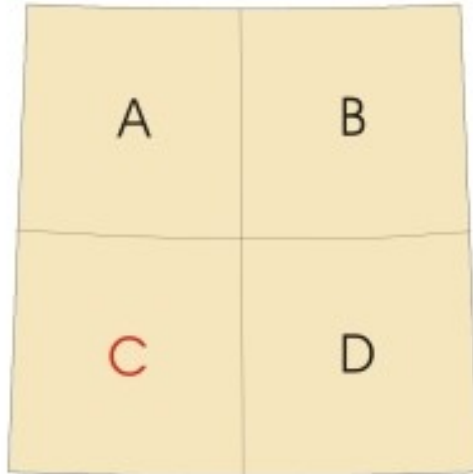
- Vychází z kladu mezinárodní mapy 1:1 mil.
- 1:1 mil.
  - $\Delta\varphi = 4$
  - $\Delta\lambda = 6^\circ$
  - Označení písmenem vrstvy od rovníku (A,B,C, D, až V), u nás M
  - Označení pásu – číslo pásu + 30 – u nás tedy M-33



- 1:500 000 – vznik dělením 1:1 mil. na 4 díly
  - $\Delta\varphi = 2 \quad \Delta\lambda = 3^\circ$
  - Označení A, B, C, D (např. M-33-A)
- 1:200 000 – dělením výchozí 1:1 mil. na 6x6 polí
  - $\Delta\varphi = 40 \quad \Delta\lambda = 1^\circ$
  - Označení římskými číslicemi I – XXXVI
- 1:100 000 – opět dělení 1:1 mil. na 12x12 polí
  - $\Delta\varphi = 20 \quad \Delta\lambda = 30'$
  - Označení arabskými číslicemi 1 - 144

- 1:50 000 – vznik dělením 1: 100 000 na 2x2 pole
  - $\Delta\varphi = 10$   $\Delta\lambda = 15'$
  - Označení písmeny A – D
- 1:25 000 – vznik dělením 1: 50 000 na 2x2 pole
  - $\Delta\varphi = 5$   $\Delta\lambda = 7'30''$
  - Označení písmeny a – d

M-33



M-33-C

1 : 500 000

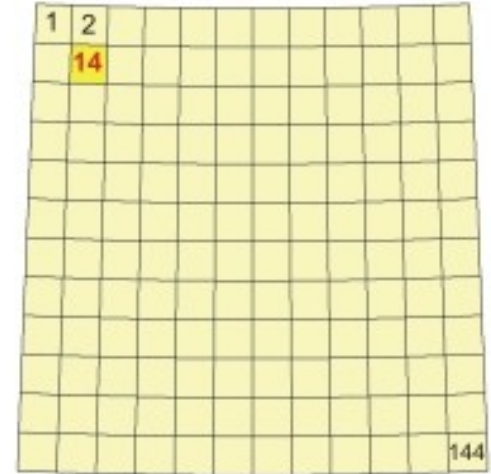
M-33



M-33-XXVI

1 : 200 000

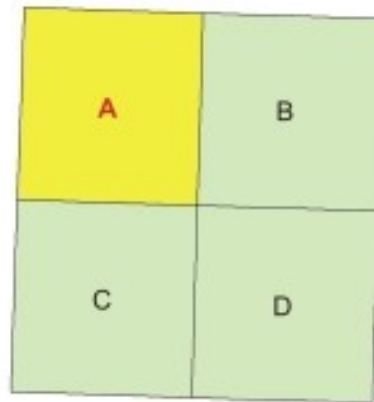
M-33



M-33-14

1 : 100 000

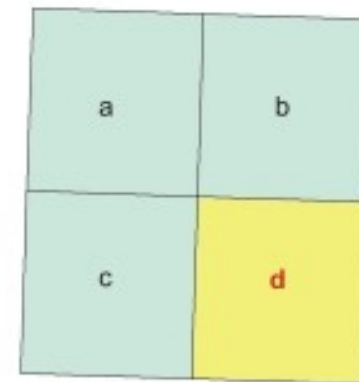
M-33-14



M-33-14-A

1 : 50 000

M-33-14-A



M-33-14-A-d

1 : 25 000



- 
- Tento systém se zachovává i ve stávající koncepci
  - V tomto systému je i 1:10 000
    - Vznik rozdělením 1:25 000 na 2x2 pole
    - Označení čísla 1 – 4
    - Např: M-34-1-D-b-4, **Brno M-33-106-A-c-1**

# Obsah, úprava a užité vlastnosti

---

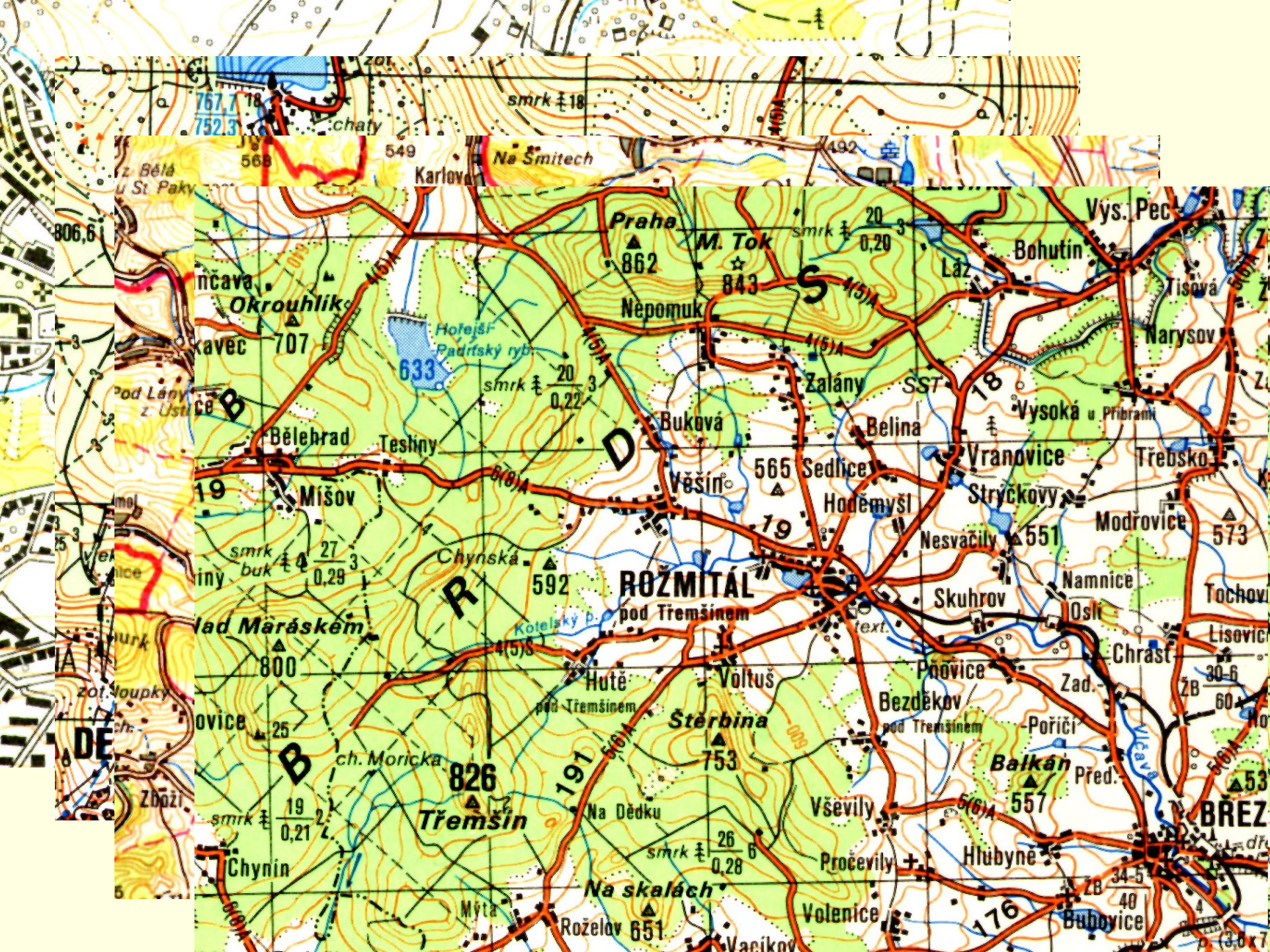
- Unifikované provedení v rámci tehdejších standardů zemí socialistického tábora
- Tyto standardy přebrala i Varšavská smlouva (nebyla autorem); stejně tak i NATO přebírá civilní standardy
- Obsah:
  - Bohatý polohopis a výškopis i popis
  - Podrobně všechny topografické prvky (reliéf, vodstvo, sídla, povrch půd, ..
  - Bohatý popis technických zařízení – zejména dopravního charakteru

- Cenné i pro civilní užití, barevná hypsometrie → stínování terénu i u 500
- Základní interval vrstevnic – 1:25 000 → 5m, 1:50 000 → 10m atd.
- Bohaté rámové údaje
  - čáry příslušného souřadnicového systému v celé ploše: např. u 25 1x1km;
  - údaje km hodnot; na vnějším rámu i rysky souř. sítě vedlejšího pásu;
  - podobné odkazy u komunikací, kam vedou
- Grafické a sklonové měřítko, údaje o poledníkové konvergenci, o magnetické deklinaci pro střed mapového listu a určitou epochou s roční změnou
- V rozích vždy  $\varphi, \lambda$
- 50: síť po 1 km, 100: po 2 km
  - vykreslení čar – praktický význam pro určování polohy (můžeme redukovat srážku papíru)
- U map 500 uváděna pouze zem. síť

## ■ 25

- 1096 mapových listů
- Původní mapy, vytvořené z výsledků mapování 1952-1957
- 4 barvy
- Všechny trigonometrické body, všechna sídla s barevným odlišením hustě zastavěných bloků domů s převládajícími ohnivzdornými stavbami a bloků s převážně spalnými stavbami.
- Dopravní stavby, komunikace (drážní, pozemní, telekomunikace, potrubní, elektrická vedení)
- Vodstvo – hydrotechnické stavby a zařízení
- Druh porostu – značkou
- Vrstevnice, výškové kóty a relativní kóty

- 50
  - 285 mapových listů
  - vytvořeny kartografickým odvozením z 25
  - 1. vyd. koncem 60. let
  - 4 barvy, podobně jako 25
  - obsah – všechny základní prvky jako u 25, ale s odpovídající generalizací
- 100
  - 83 mapových listů
  - odvozeny z 50
  - 4 barvy
- 200 – 27 mapových listů, 4 barvy
- 500 – 6 mapových listů, 7 barev, výběr sídel, vrstevnice, stínování resp. hypsometrie
- mil. – 2 mapové listy, 7 barev



# Přesnost map

- kontrola přesnosti po 3. obnově – kontrola polohopisu
- přesnost do 5 m, železnice 13 m, polní cesty 15 m, vodní toky 15 m
- v průměru body polohově asi 15 m
- výškově kontrola v Koppeho rovnici:
  - $m_h = 1,1 + 8,7 \operatorname{tg} \alpha$ ,  $\alpha$  = sklon terénu
  - větší chyba při vegetaci
  - u map menších měřítek se v tomto vztahu zvětšuje především vliv sklonu svahu (roste druhý člen rovnice) a to přibližně s odmocninou měřítkového čísla mapy

# Nová – stávající koncepce, přechodné řešení

---

- standardy NATO
- rozhodnuto, aby se připravila jednoduchá stávající úprava map tzv. přitiskem→
- do stávající mapy se ve fialové barvě doplnila souřadnicová síť WGS 84, některé mimorámové údaje
- na zadní straně – tisk zjednodušeného značkového klíče v češtině a angličtině, seznam zkratk a jejich angl. ekvivalent
- dále základní údaje o WGS 84, způsoby udávání polohy a grafické měřítko ve třech verzích (metry, míle, yardy)