

Geodetické základy

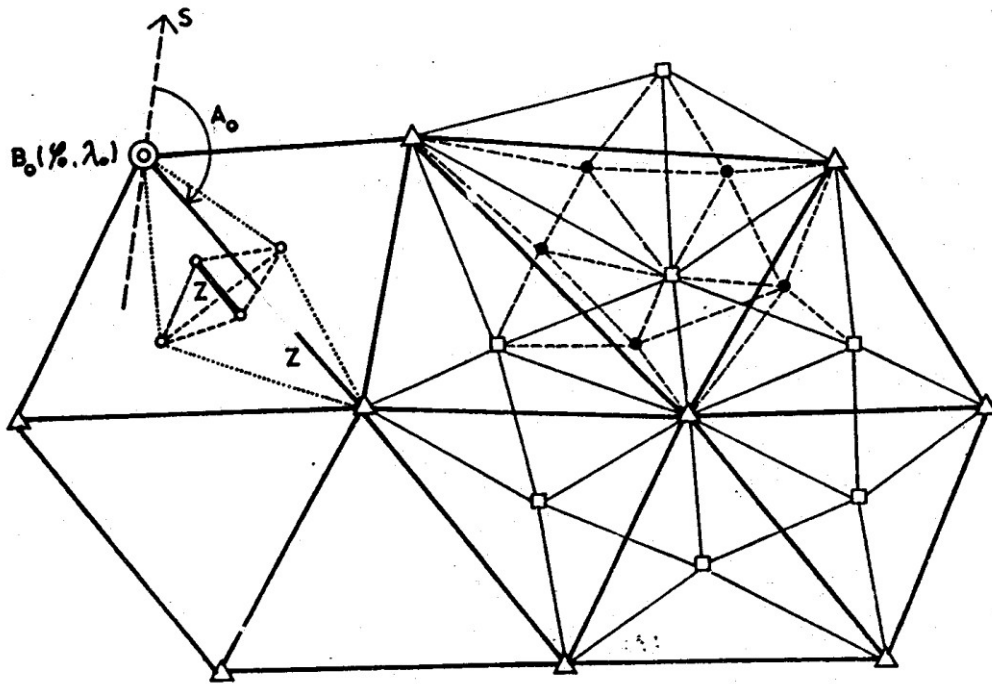
Bodová pole / geodetické sítě

- Polohové bodová pole – základní a podrobné
- Výškové bodová pole – základní a podrobné
- Tíhové bodová pole – základní a podrobné

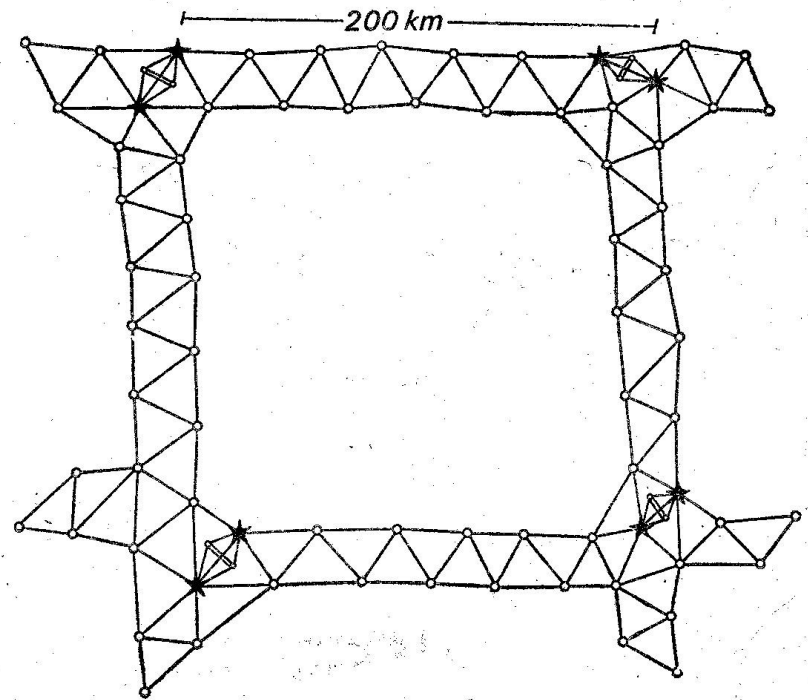
- Prostorové (družicové) sítě

Trigonometrické sítě

- plošné sítě



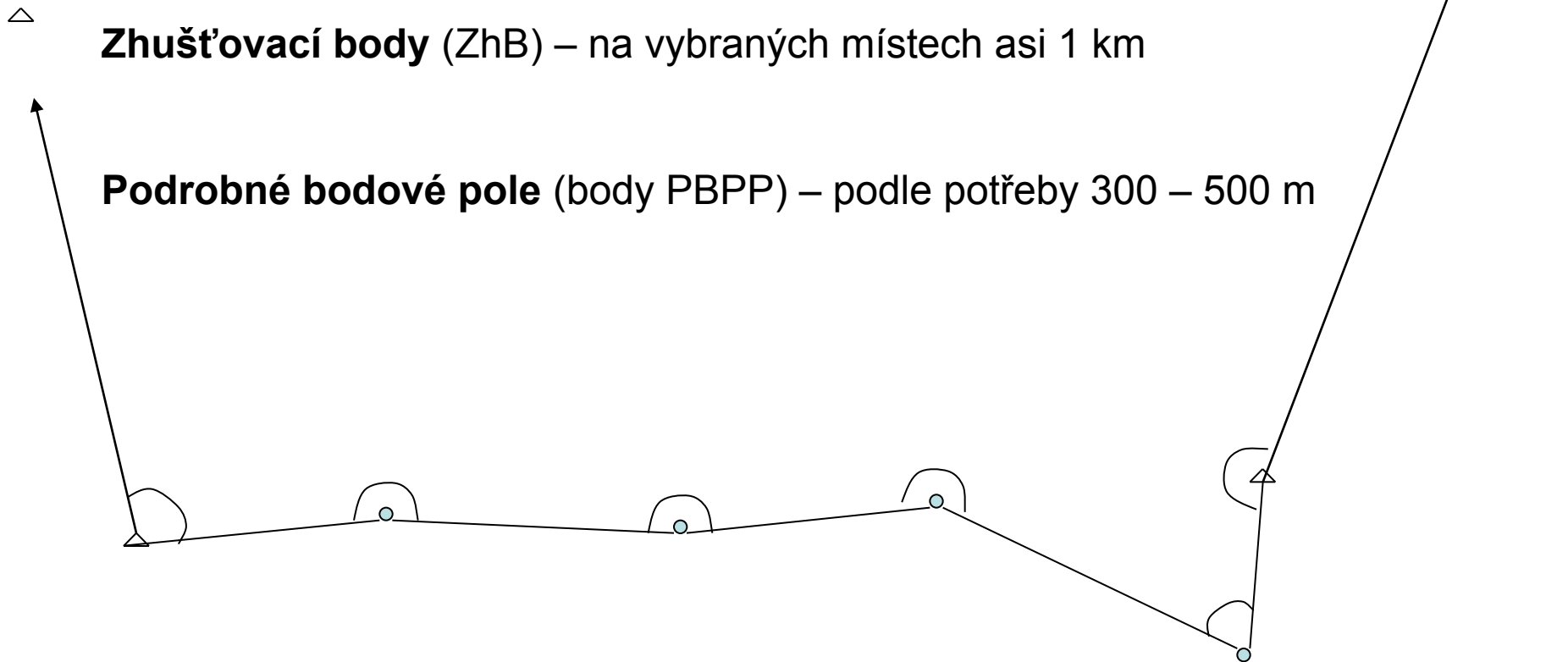
- trojúhelníkové řetězce



Základní bodové pole (ZBP) – trigonometrické sítě I. až V. řádu
I. řád 25 km, II. řád 13 km, III. řád 7 km, IV. řád 4 km, V. řád 1,5-2 km

Zhušťovací body (ZhB) – na vybraných místech asi 1 km

Podrobné bodové pole (body PBPP) – podle potřeby 300 – 500 m



Metody budování PBPP: Protínání, polygonové pořady

Snellius 1615, první triangulace



<http://www.vermessungsgeschichte.de/sammlung.htm>

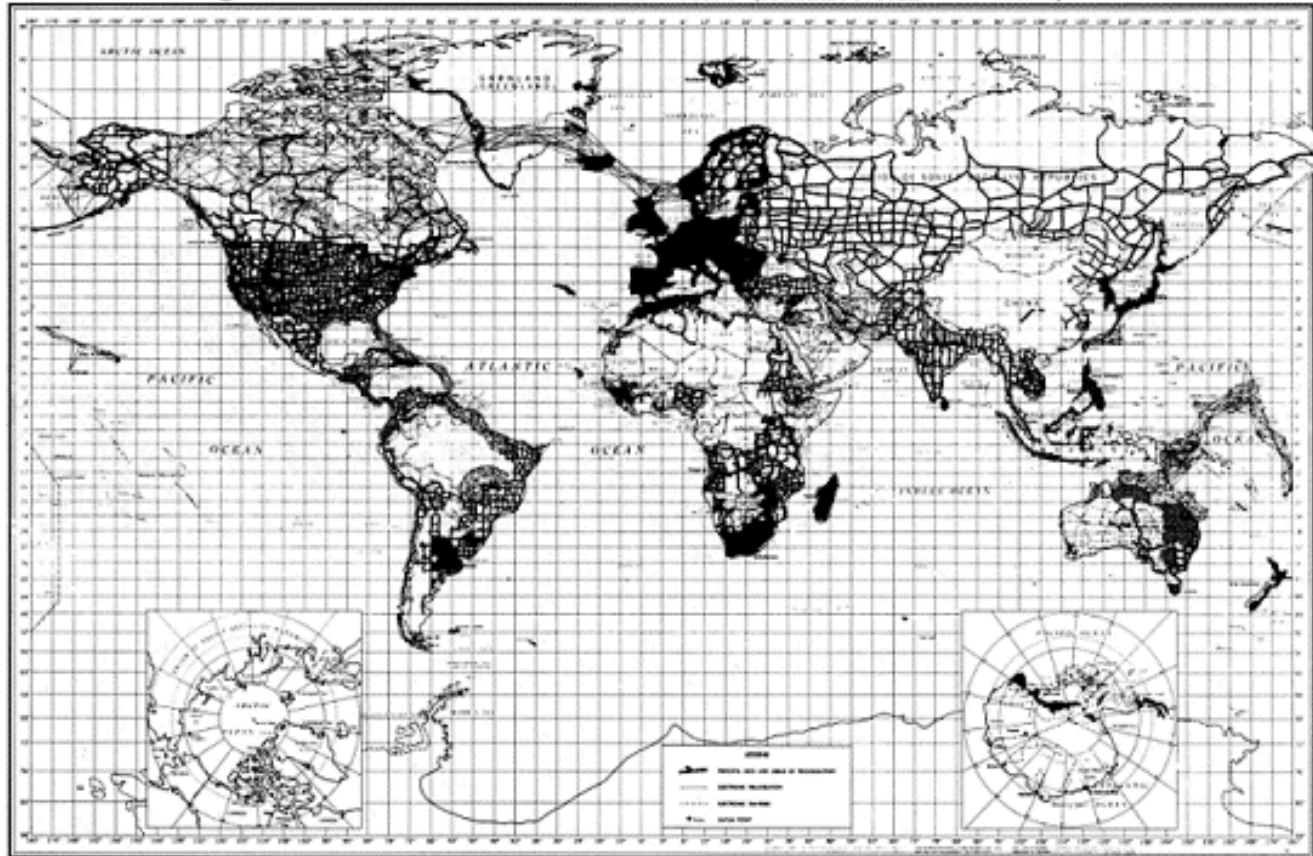
Struve geodetic arc– Unesco

1816 – 1855 , 10 zemí, 2 820 km
258 trojúhelníků, 256 bodů



http://www.ajaloomuseum.ut.ee/vebook/pages/8_4.html

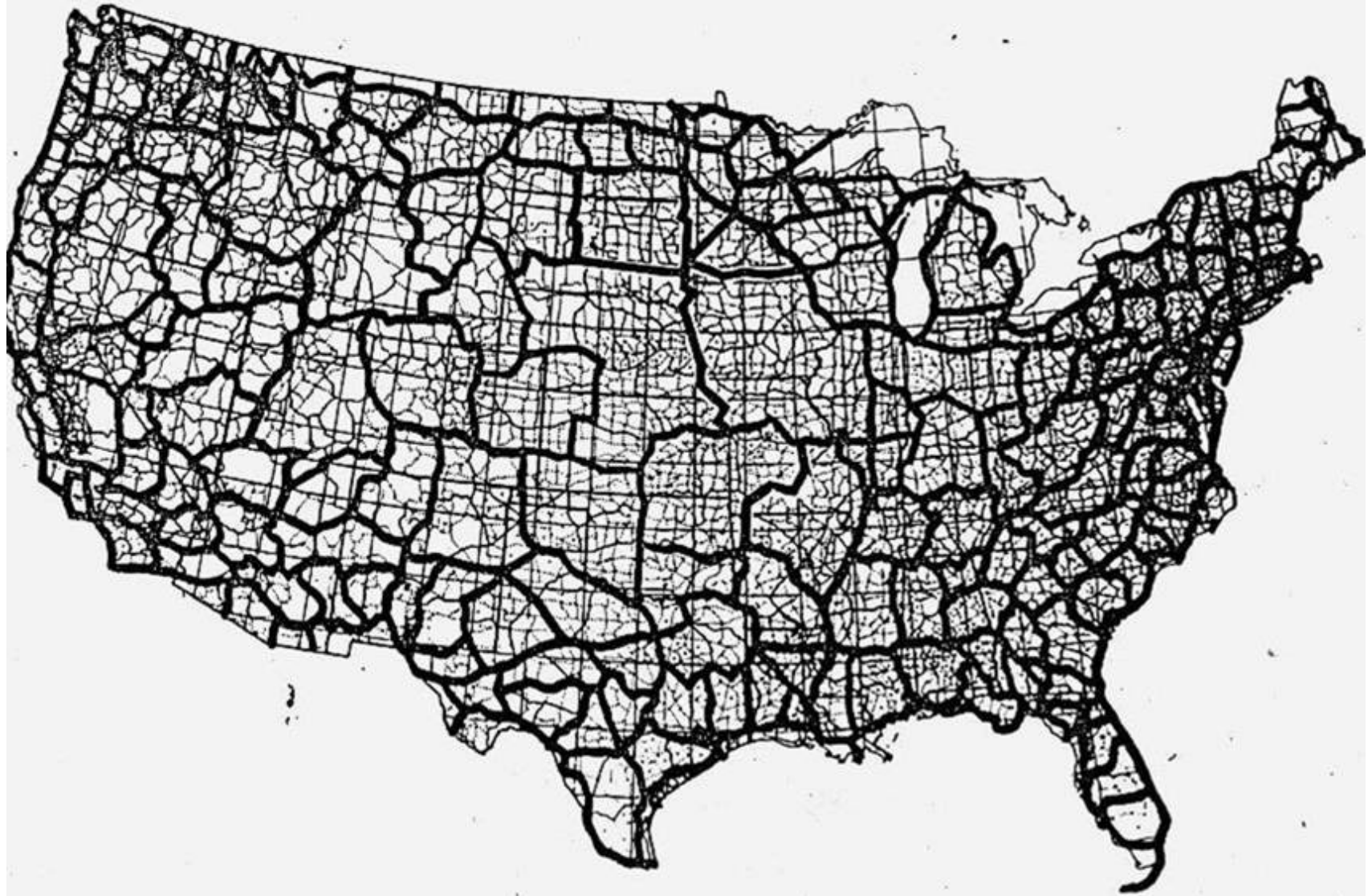
FUNDAMENTAL GEODETIC NETWORKS (HORIZONTAL CONTROL)

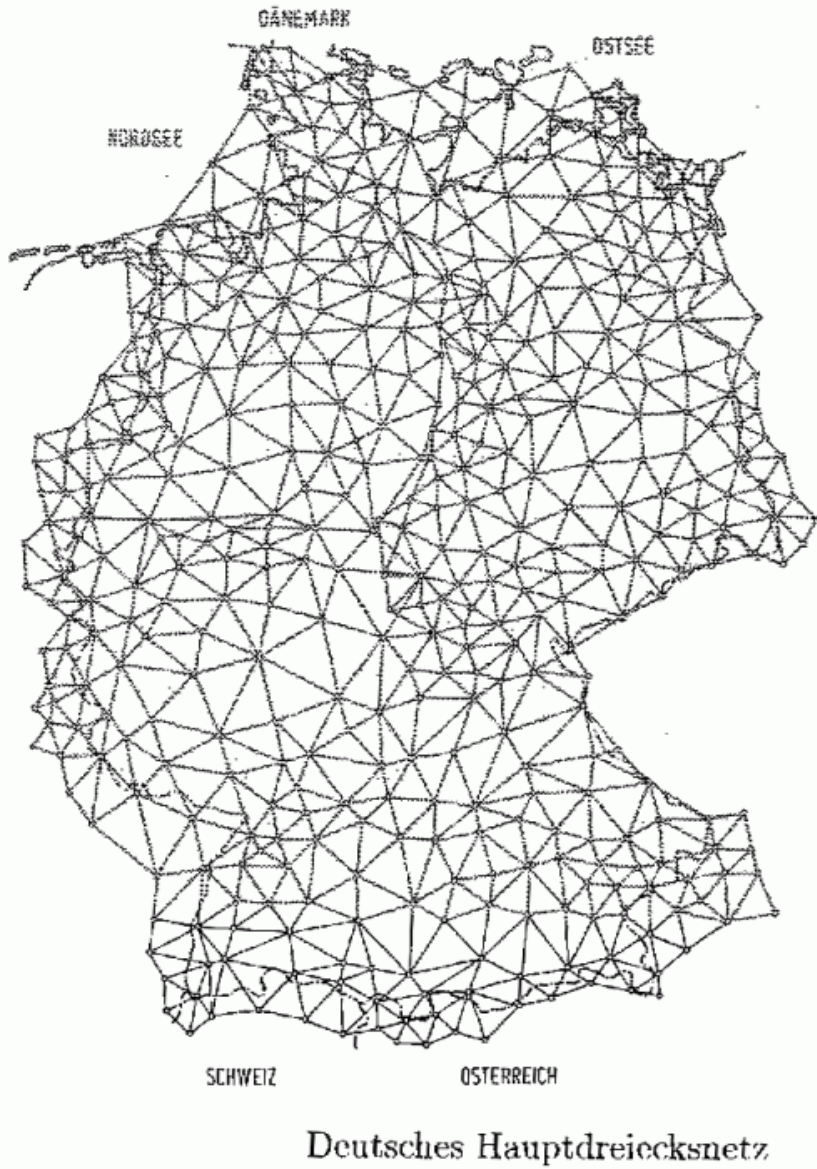


Fundamental Geodetic Networks Horizontal Control

Figure 9

NAVD 88 NEW ADJUSTMENT PROJECT





<http://www.vermessungsseiten.de/vermessungstechniker/bezsyst.htm>



http://www.gsd.harvard.edu/pbcote/courses/gsd6322/2012/measuring_the_land/



www.geod.nrcan.gc.ca

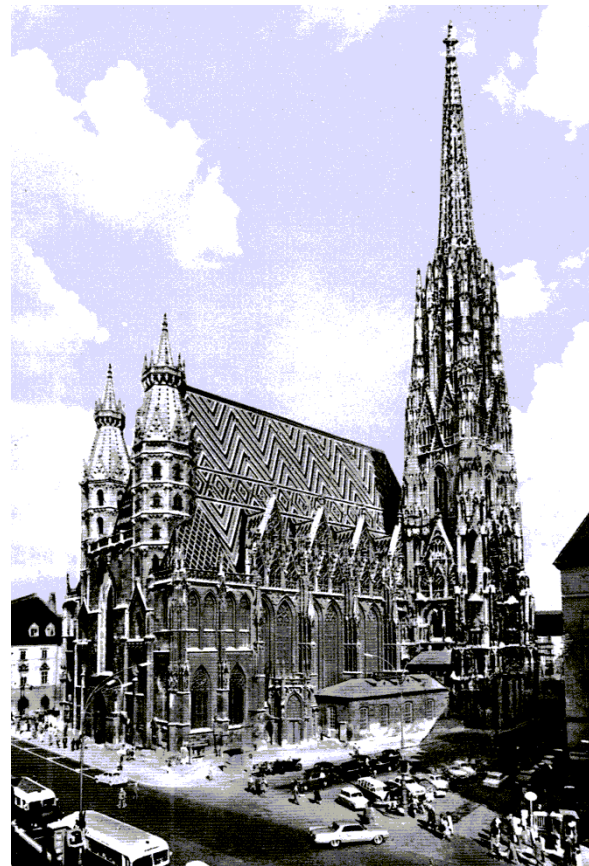
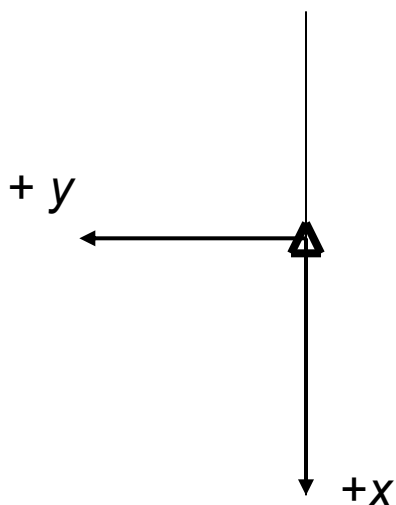
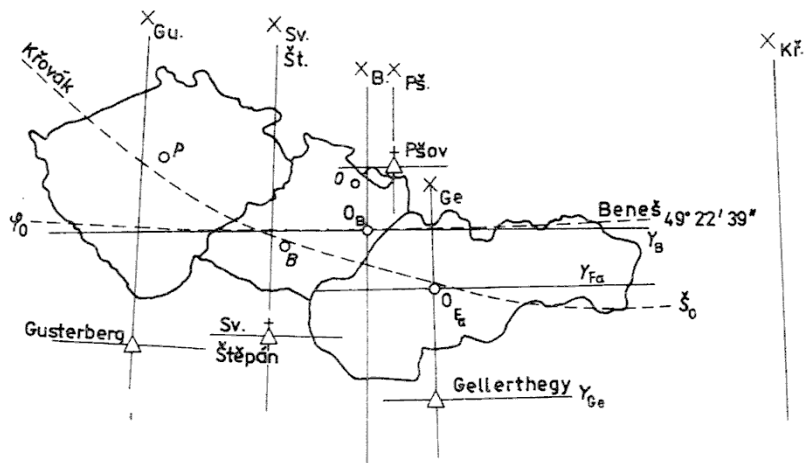
Trigonometrické sítě na našem území

- První triangulace (Liesganigovo stupňové měření): 1759-1768
- Katastrální triangulace (sít' stabilního katastru): 1821-1864
Rakousko 1807- , Slovensko 1853-1864
- Vojenská sít' (sít' VZÚ ve Vídni): 1862-1898
v rámci středoevropského stupňového měření
- Jednotná trigonometrická sít' katastrální: 1920-1957
ČsJTS, S-JTSK
- Astronomicko-geodetická sít' (ČsAGS, JAGS) 1931-1957

- Družicové sítě (prostorové sítě) 1991 -

Rovinné souřadnicové systémy

- **souřadnicové systémy Stablního katastru** (Gusterberg, Svatý Štěpán, Gellerthégy)
kartografické zobrazení Cassini-Soldnerovo (poledníkové pásy), 1817, Zachův elipsoid



Kostel Sv. Štěpána ve Vídni

- Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK),
kartografické zobrazení - konformní kuželové v obecné poloze (Křovákovo),
Besselův elipsoid

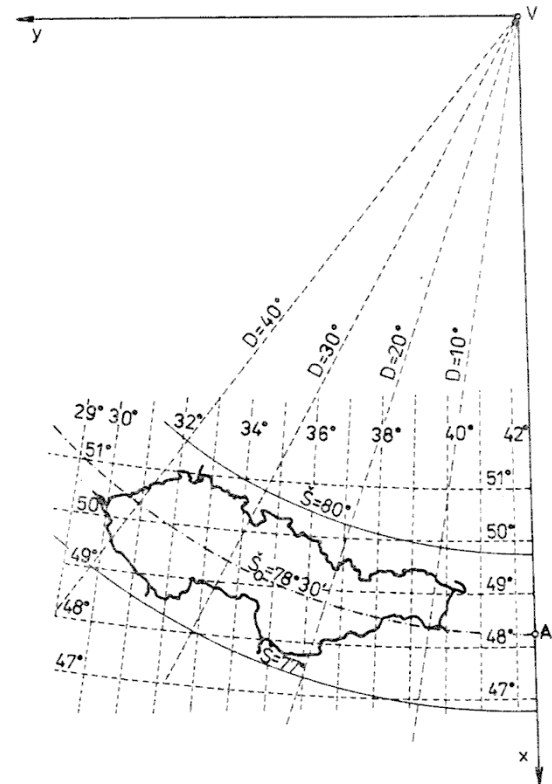
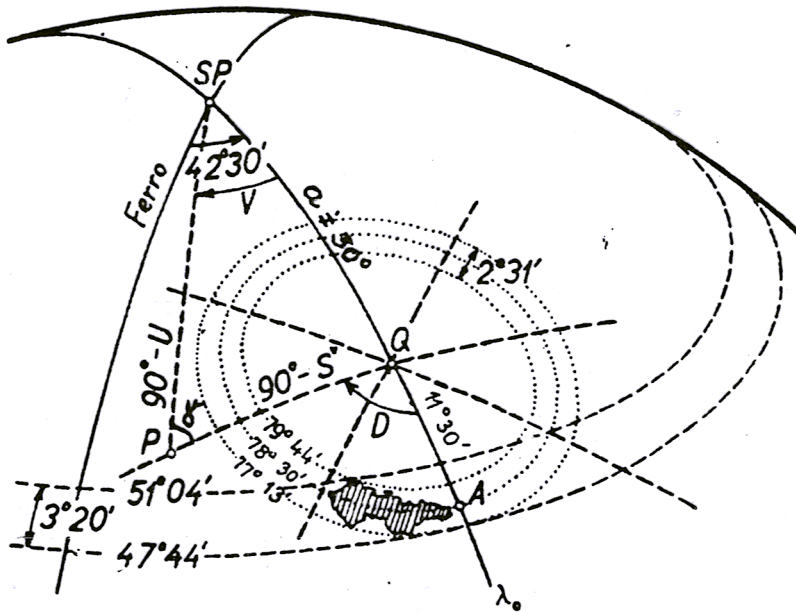
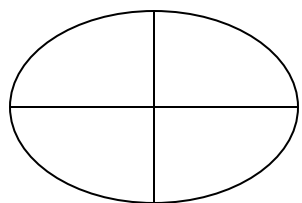
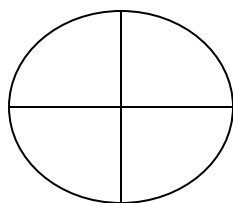


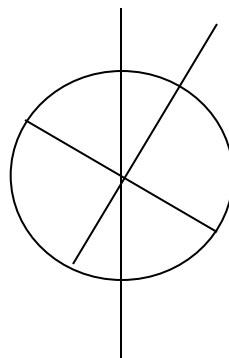
Schéma převodu zeměpisných souřadnic na rovinné souřadnice Křovákovo zobrazení



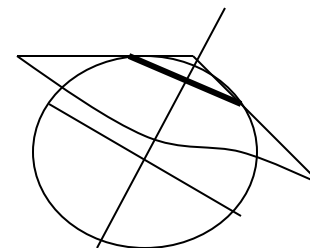
geodetické
zeměpisné
souřadnice



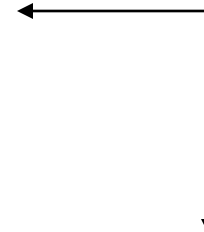
sférické
zeměpisné
souřadnice



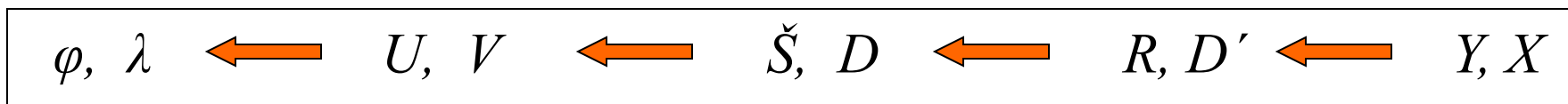
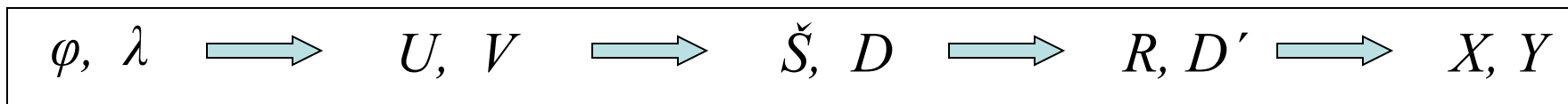
kartografické
souřadnice



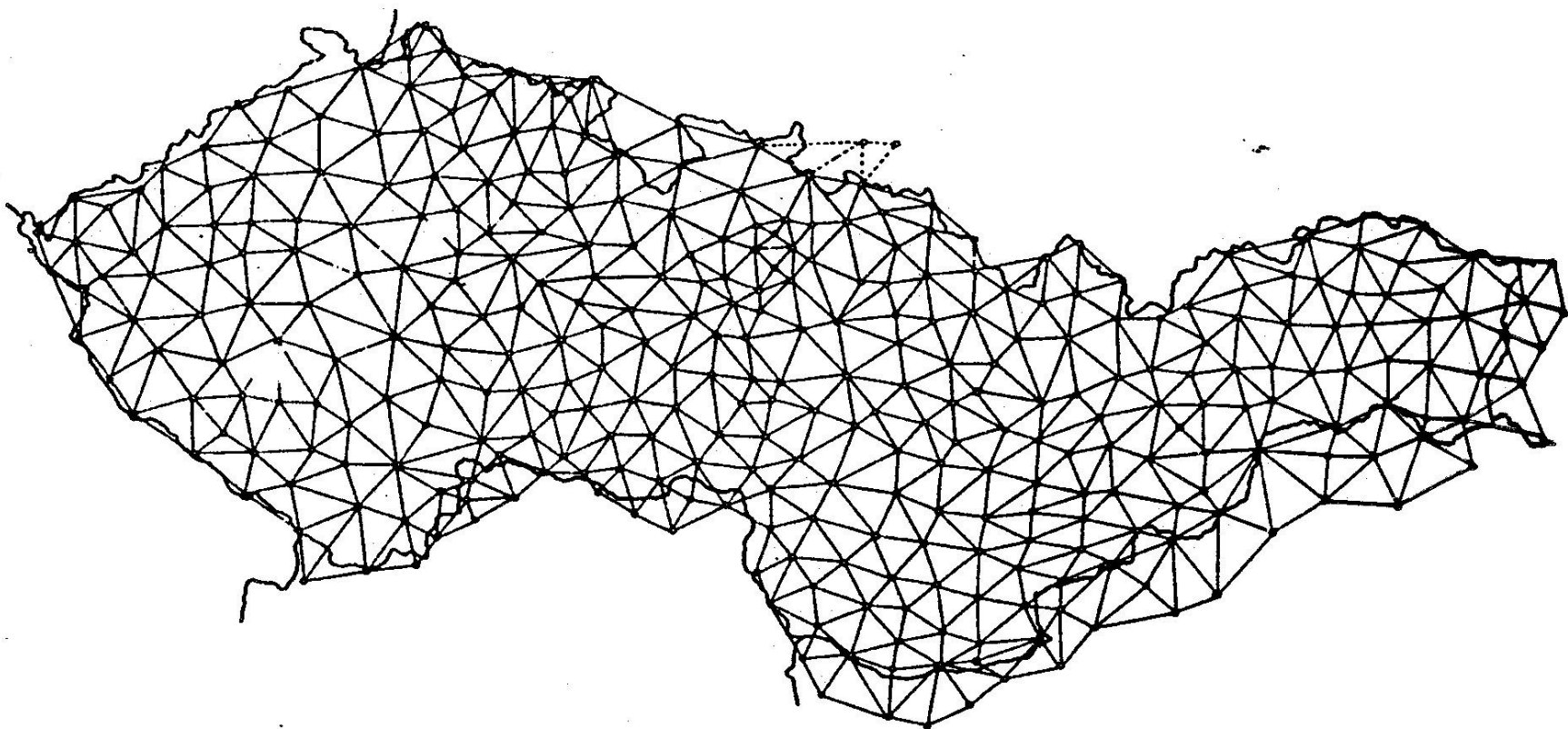
polární
kuželové
souřadnice



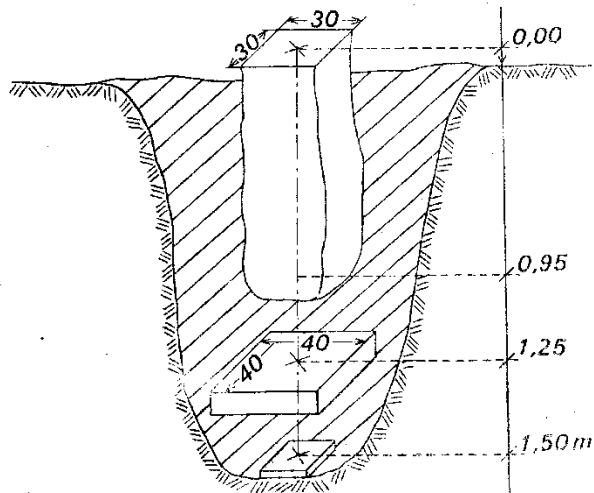
pravoúhlé
rovinné
souřadnice



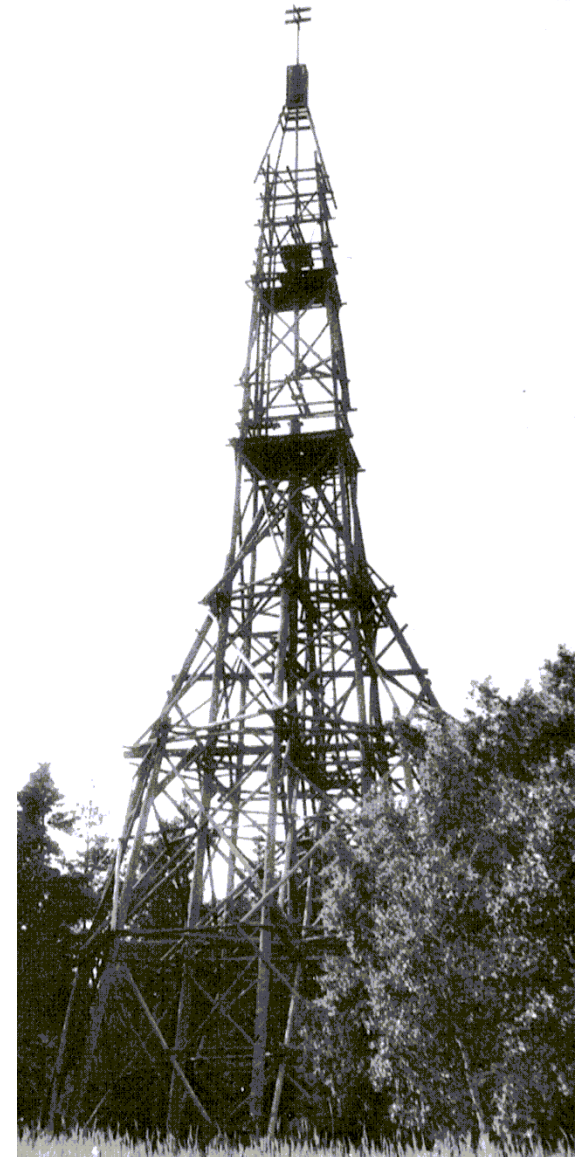
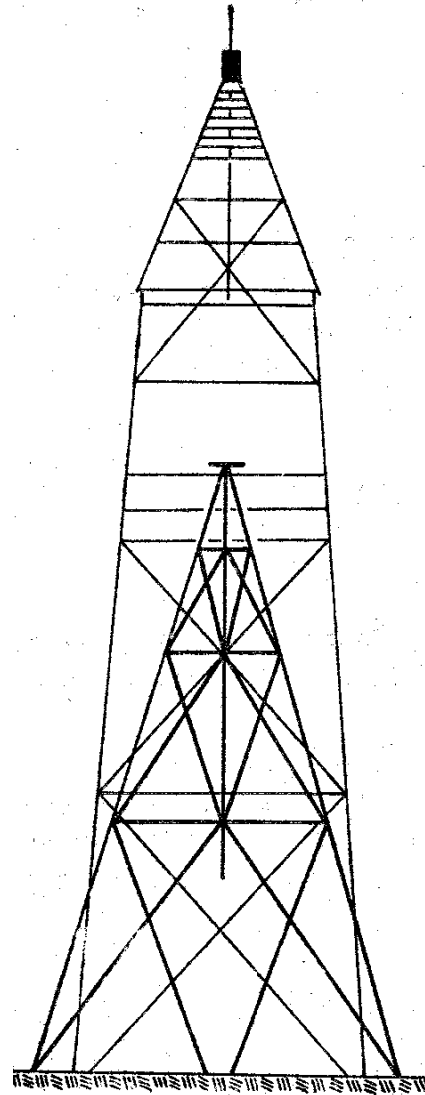
ČsJTS po roce 1928

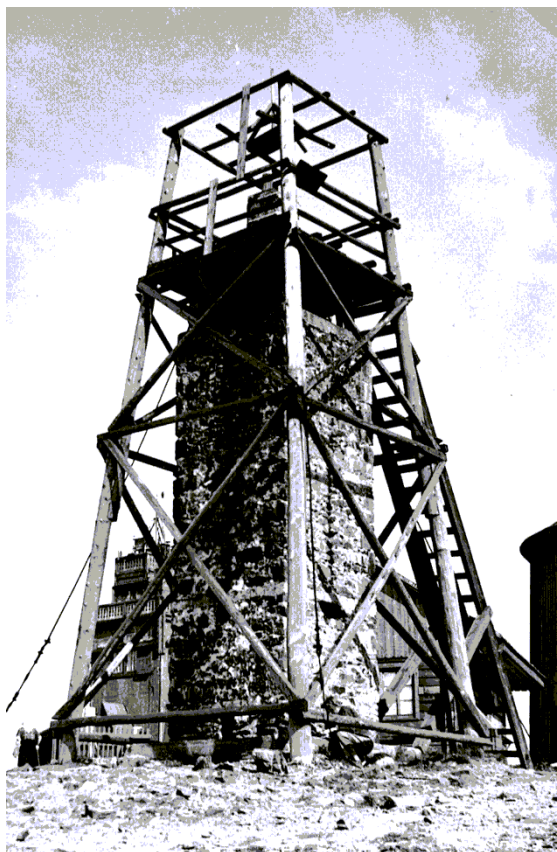


Stabilizace a signalizace bodů



Trigonometrický bod
ZB I, ZB II, OB1, OB 2





Sněžka

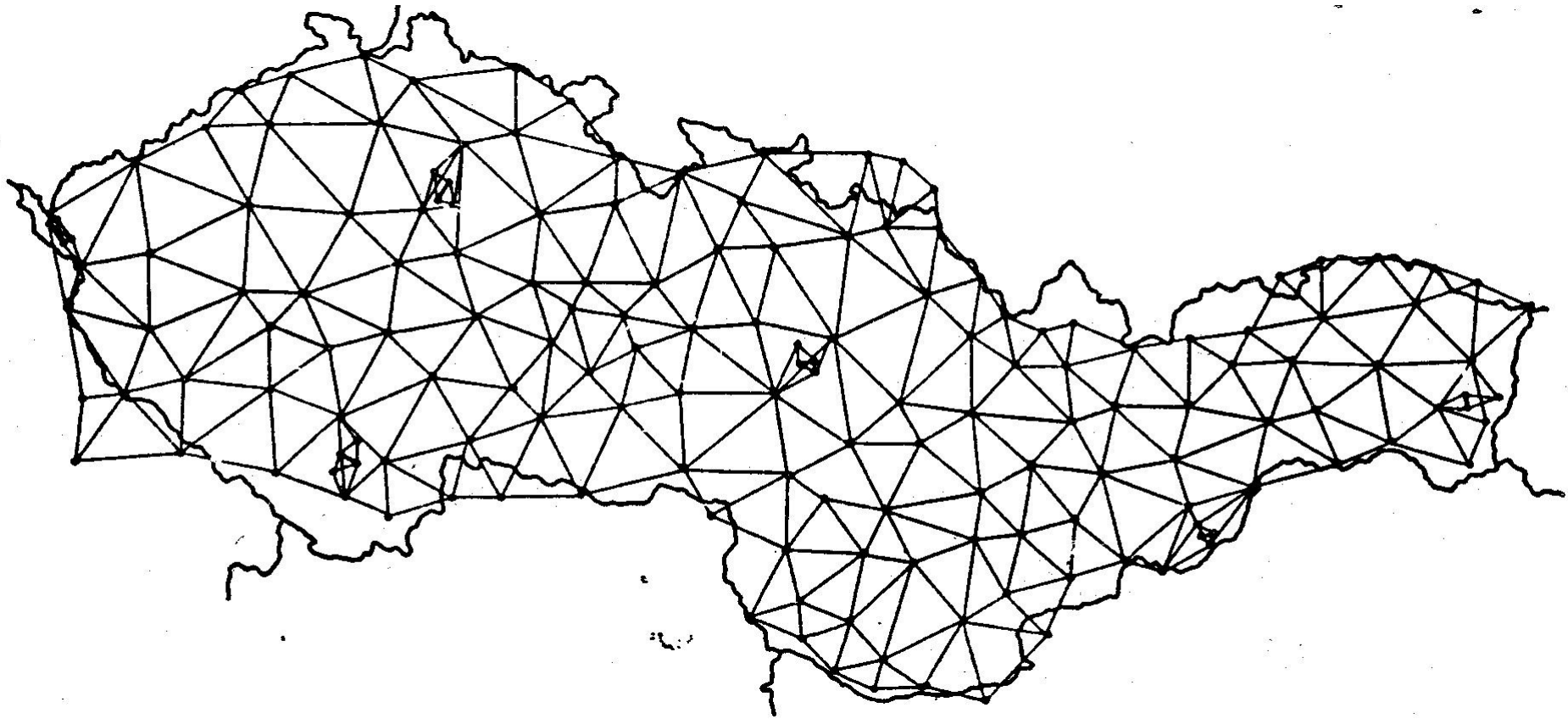


Ládví



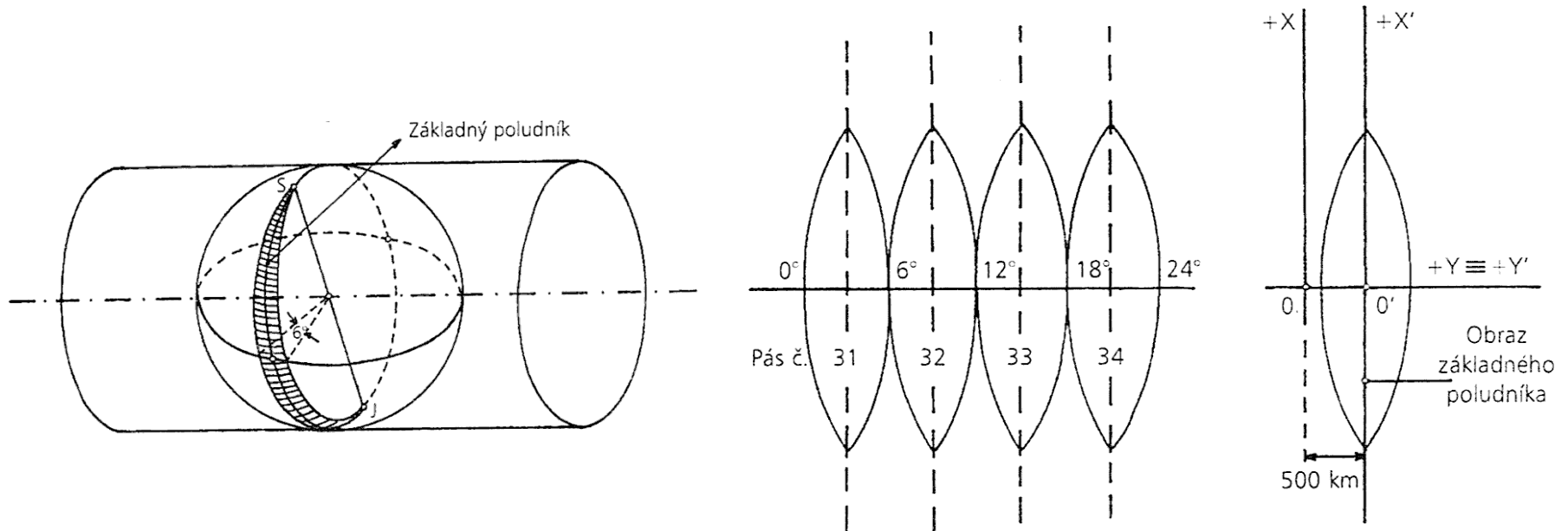
Klet'

ČsAGS



- Souřadnicový systém S-42, S 42/83

kartografické zobrazení - konformní příčné válcové zobrazení v 6° pásech
(Gauss – Krügerovo zobrazení), Krasovského elipsoid



Obdobné je kartografické zobrazení UTM pro standardy NATO

Referenční plochy

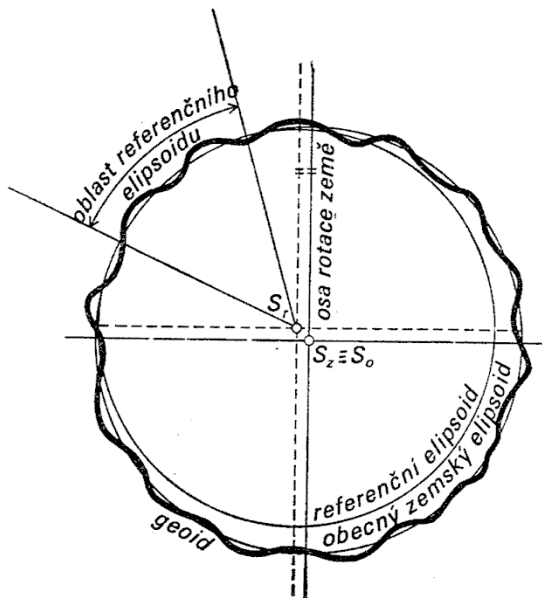
Referenční elipsoid (lokální, geocentrický)

Referenční koule

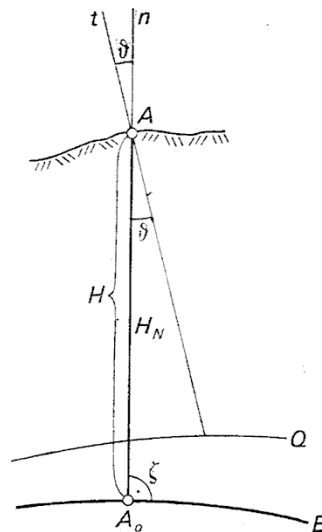
Zobrazovací rovina (rovina kartografického zobrazení – rovina, válec, kužel)

Geoid, kvazigeoid

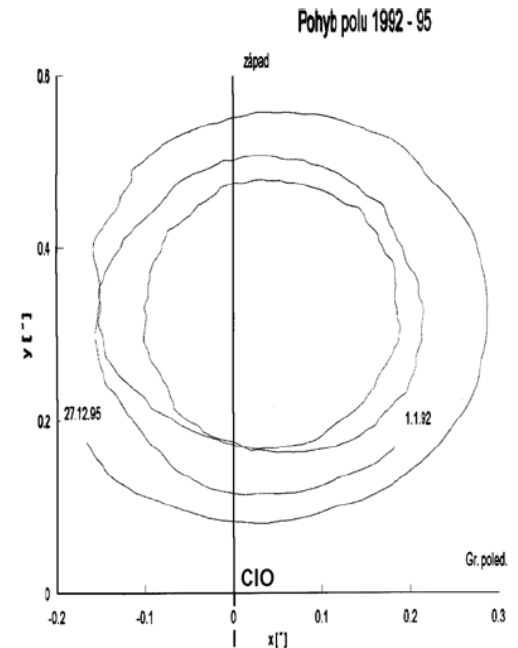
Geoid a referenční elipsoid



tížnicové odchytky



pohyb pólu



Souřadnice a souřadnicové systémy

Zeměpisné souřadnice (šířka, délka):

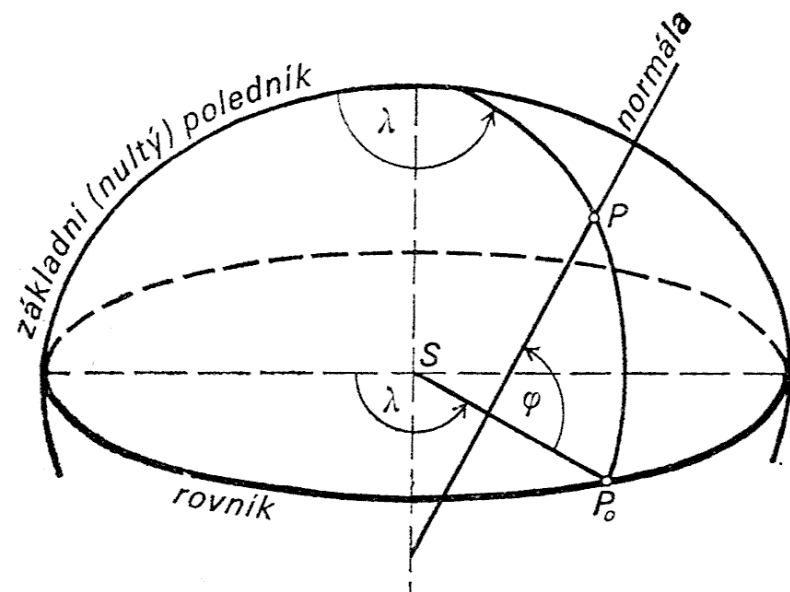
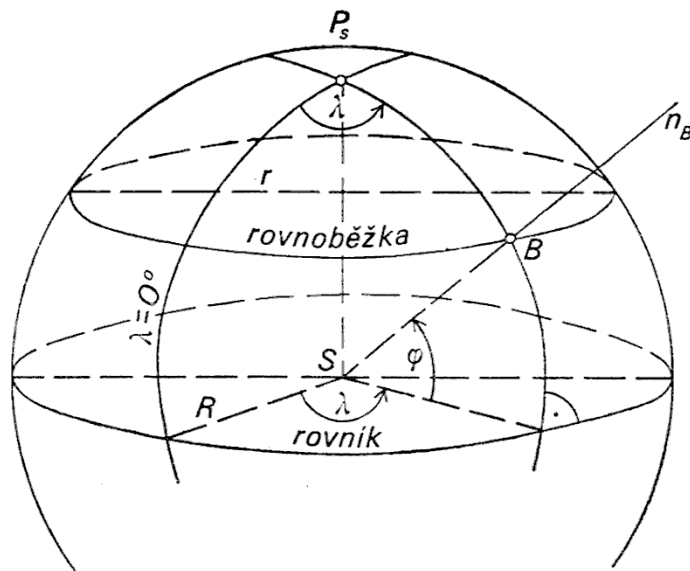
- astronomické (vázané na skutečnou tížnici a okamžitou osu rotace Země)
- **geodetické** (vázané na normálu k referenčnímu elipsoidu nebo referenční kouli)
- kartografické (využívané u různých kartografických zobrazení)

sférická zeměpisná šířka φ

sférická zeměpisná délka λ

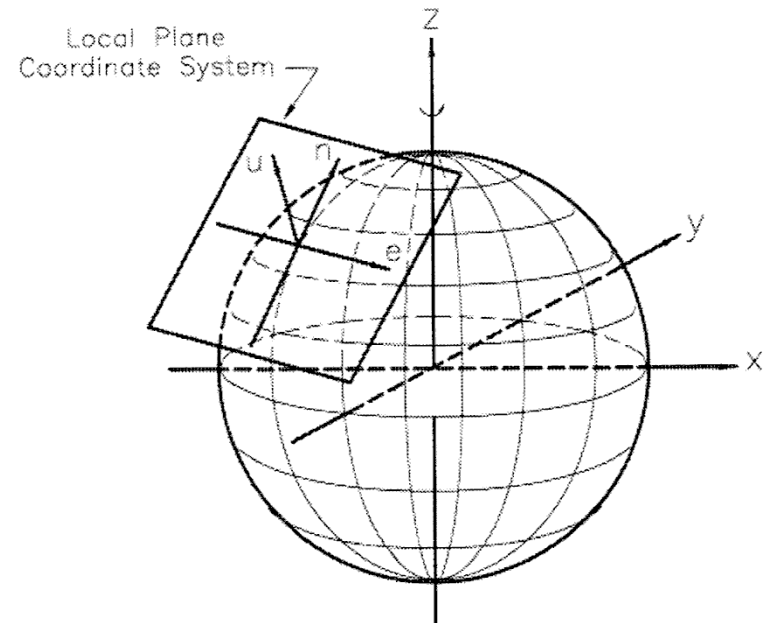
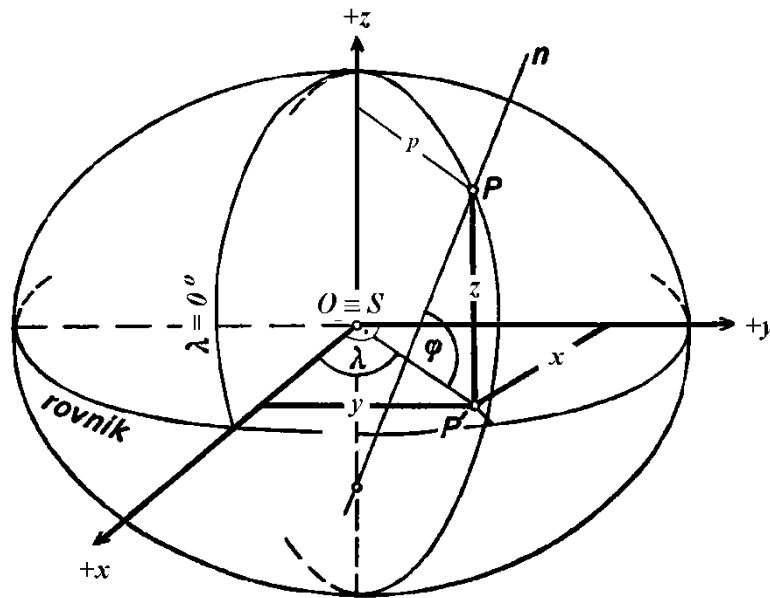
geodetická zeměpisná šířka φ (*B*)

geodetická zeměpisná délka λ (*L*)



Pravoúhlé (prostorové) souřadnice (kartézské souřadnice):

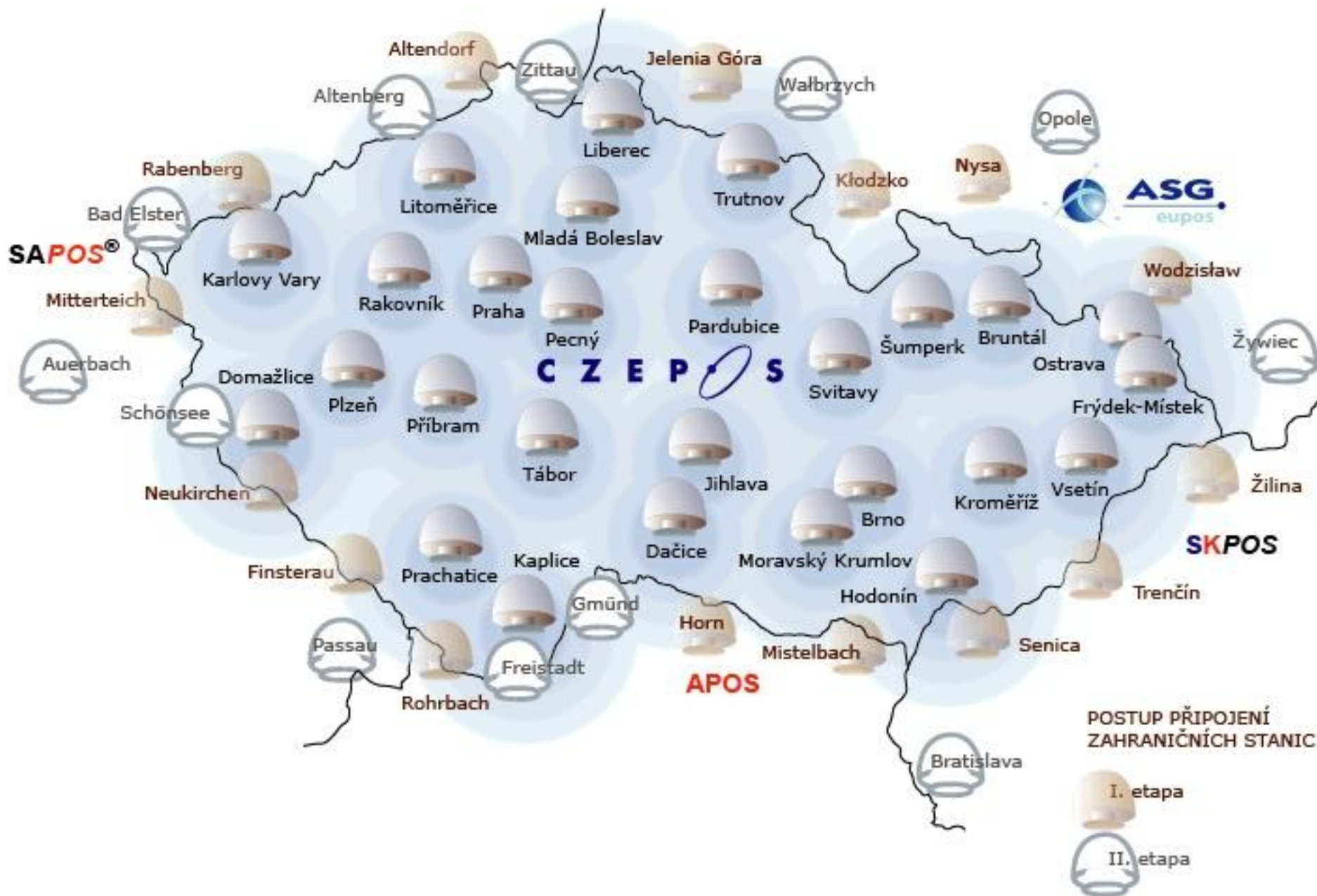
- *geocentrické* $x, y, z, (X, Y, Z)$ – pravotočivá soustava
- *topocentrické (horizontální)* n, e, u – levotočivá soustava



Použito u geocentrických souřadnicových systémů WGS-84, ETRS-89

Prostorové sítě na našem území

- Sít' NULRAD: 1991-1992
- Sít' DOPNUL 1994-1995
- Základní geodynamická sít' (ZGS) 1995-
- SÍŤ CZEPOS (Česká sít' permanentních stanic pro určování polohy) 2005-
- Vybrané body ČSTS, Vybrané zhušťovací body 1996-2006





ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Instalace antén Leica AT504 Choke Ring

- > anténa připevněna k pevné části budovy
- > dobrý rozhled, maximální zakrytí oblohy 5°
- > horizontace, orientace



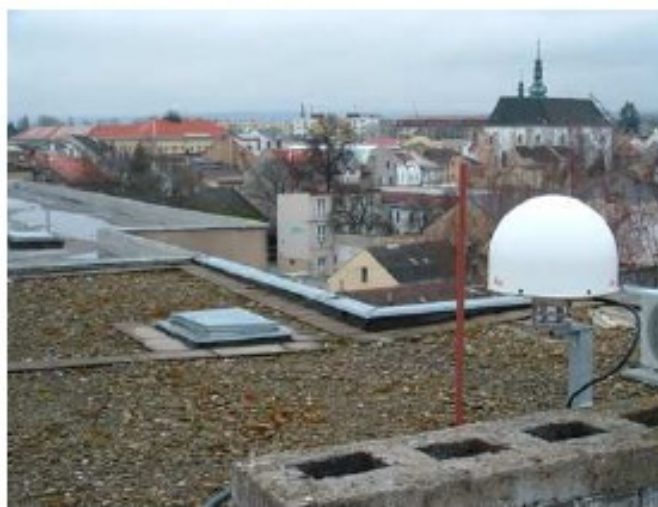
Pardubice



Dačice



Příbram



Svitavy

ZGS (GEODYN)

