



STP - Základy přežití

Pohyb a orientace v terénu

Parkos Blog: „Nemůžete objevit nové moře bez odvahy ztratit z obzoru břeh“

Jeff Aumuller: „V přístavu hnijí muži i lodě“

Vypracoval: npor. Mgr. Václav Zdražila, mjr. PhDr. Michal Mašek, Ph.D.



STP - Základy přežití

Cíle: Seznámit studenty s topografií, základním rozdělením vojenských map, měřením na mapách a souřadnicovými systémy

Průběh: Vysvětlení, ukázka, praktické cvičení

Klíčová slova: Orientace, navigace, topografie, mapy, souřadnicové systémy, měření

Vypracoval: npor. Mgr. Václav Zdražila, mjr. PhDr. Michal Mašek, Ph.D.



Vojenská geografie a mapy

Zajišťována: Geografickou službou AČR

- Stála správa geografických podkladů

Na jednotlivých útvarech: S-2, O-2

- Zajištění geografickými produkty



Termíny k vysvětlení:

Geografické produkty

Topografie

Topografická mapa

Terénní reliéf

Terénní předměty

Mapové zobrazení (kartografická projekce)

Mercatorovo zobrazení

Používané souřadnicové systémy u vojenských map

WGS 84

UTM

MGRS

Základní měřítková řada vojenských map

Měřítko mapy

1 cm na mapě

1km je na mapě

1 : 25 000

250 m

40 mm

1 : 50 000

500 m

20 mm

1 : 100 000

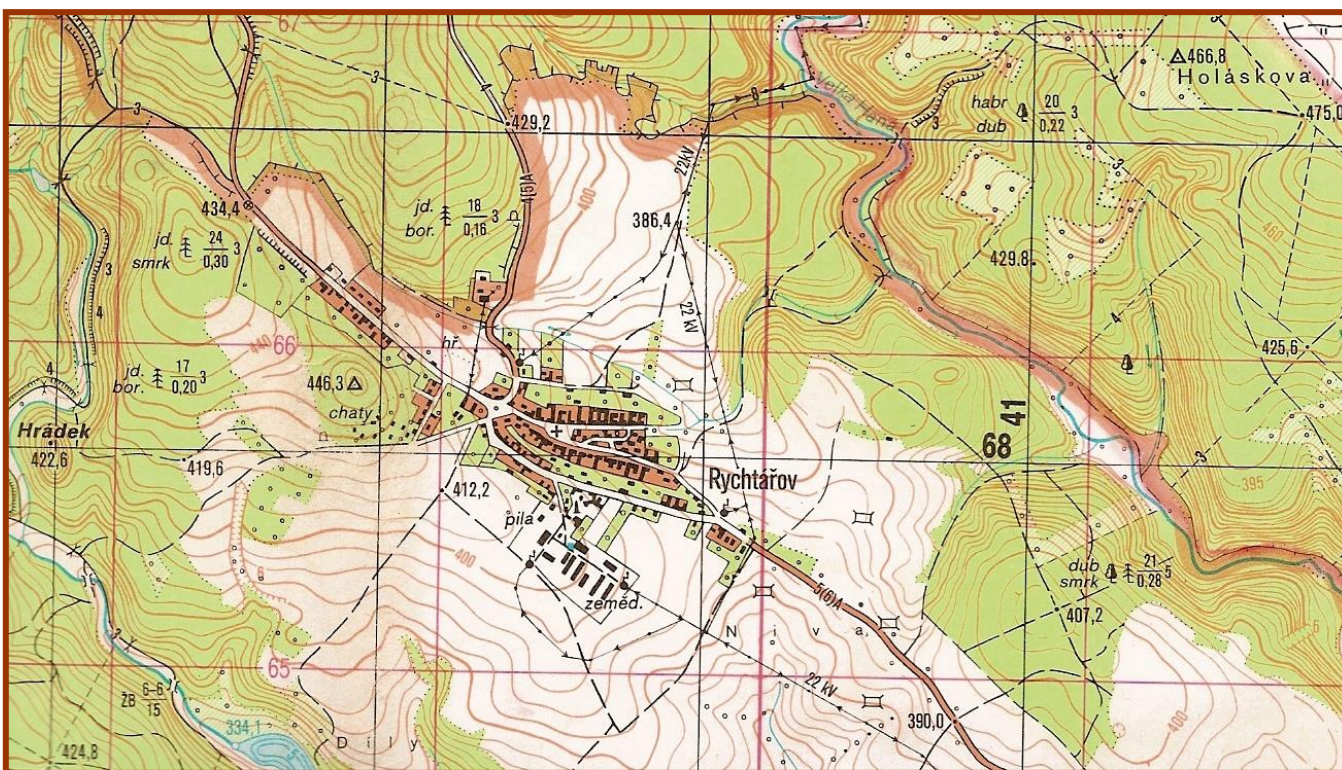
1 km

10 mm

1 : 250 000

2,5 km

4 mm





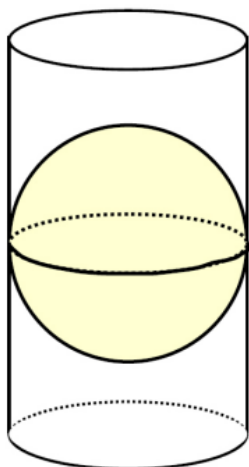
Mercatorovo zobrazení země (1569)

- Jedno z Mapových zobrazení (kartografická projekce) země
- Válcové zobrazení země

- Pro svoje výhody tvoří podklad pro vojenské mapy.
- Další členění na Zóny a 100km čtverce zmenšuje zkreslení

Výhoda: navigace - zachování úhlů a tvarů, matematická jednoduchost

Nevýhoda: směrem k pólům extrémní zvětšování, nepoužitelná pro z.š. 85° a více



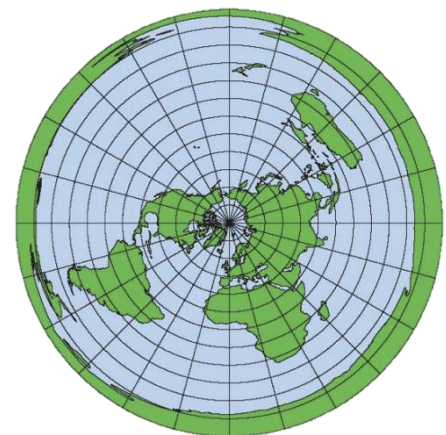


Příklady jiných zobrazení

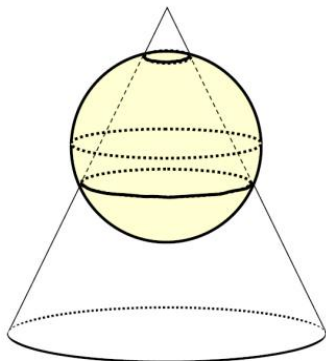
azimutové



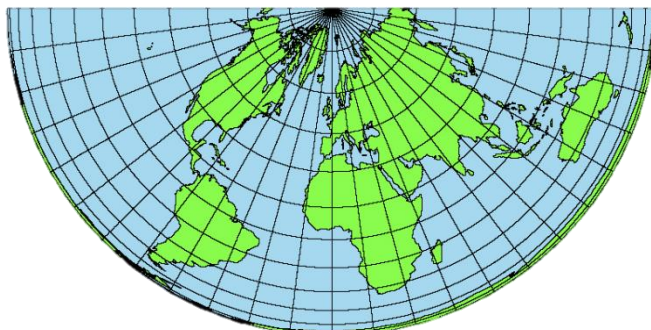
Postelovo (1581)



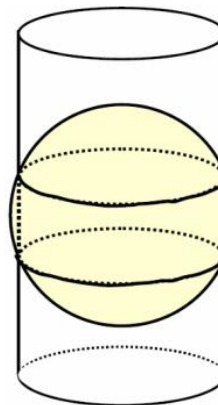
kuželové



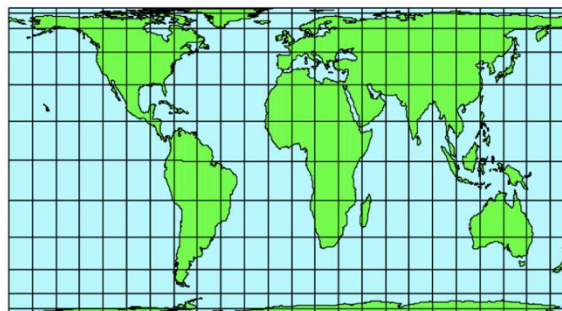
Lamberthovo (1772)



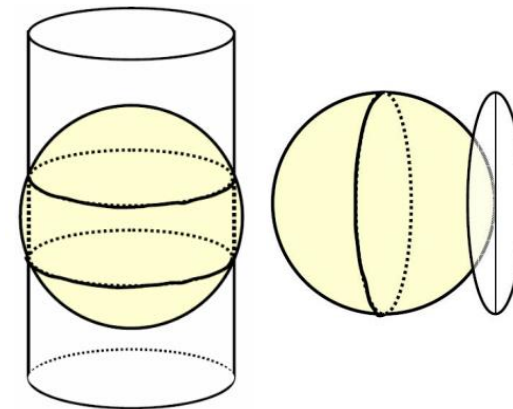
válcovité



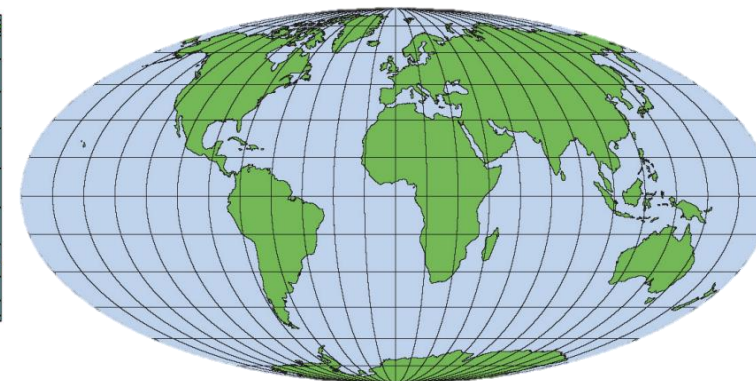
Behrmannovo (1909)



Nepravé válcovité



Mollweidovo (1805)

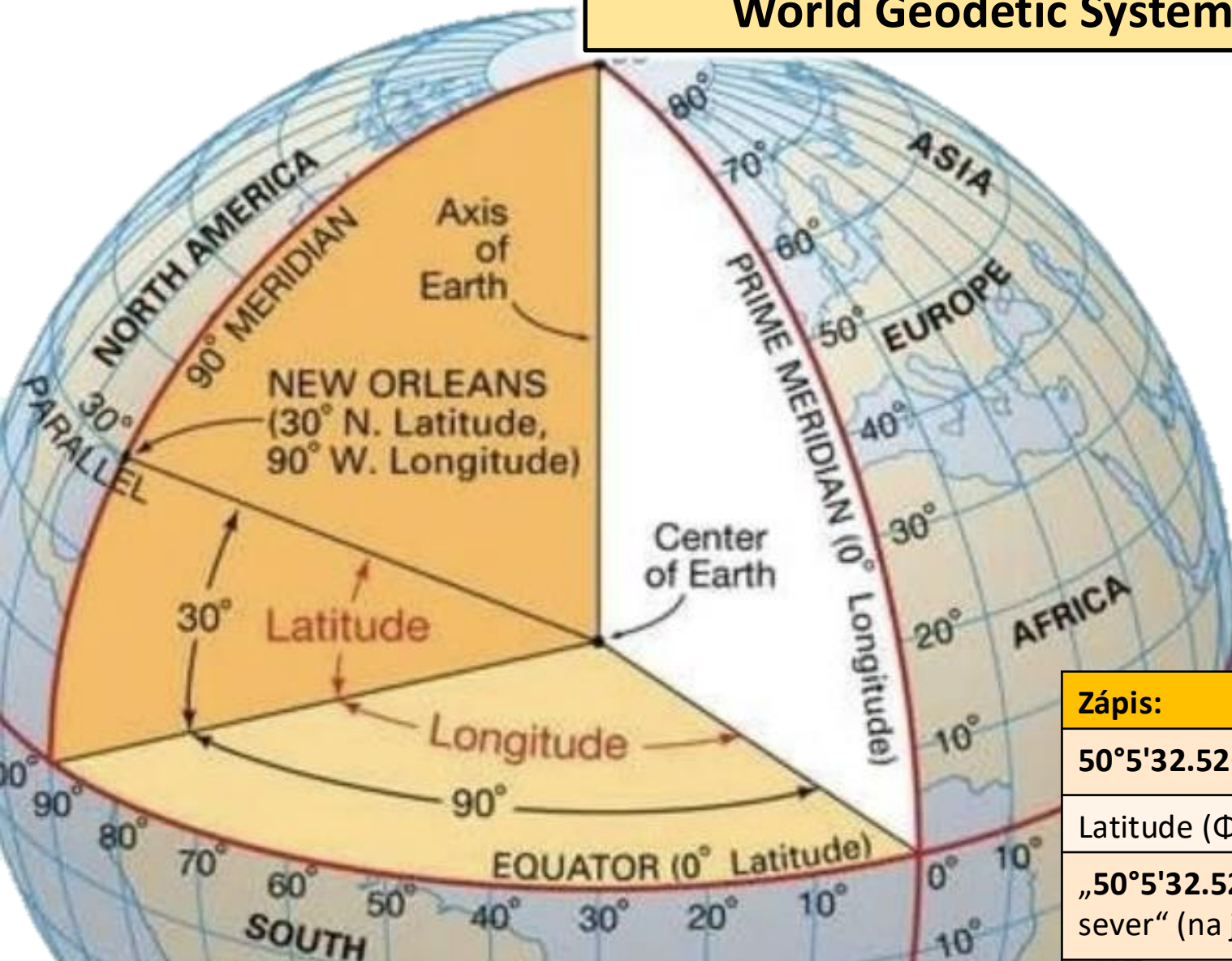


- Vždy jde o konkrétní použití, kombinace výhod / nevýhod
- Jednotlivé zobrazení mohou zachovat skutečné: délky, tvary, úhly, plochy, apod..
- Nelze však zachovat vše najednou (vyjma glóbusu)



WGS 84

World Geodetic System (1984)



Poloha na povrchu je určena 2 úhly v geometrickém středu země. Je základem pro navigační systémy (GPS, GLONASS, Galileo), kde je navíc udávána výška a čas.

Termíny k vysvětlení:

- poledník
- Nultý poledník (Greenwich)
- rovnoběžník
- Nultý rovnoběžník (Rovník)
- elipsoid

Zápis: 50°5'32.520"N, 14°20'1.498"E

50°5'32.520"N

14°20'1.498"E

Latitude (Φ) – zeměpisná šířka

Longitude (λ) – zeměpisná délka

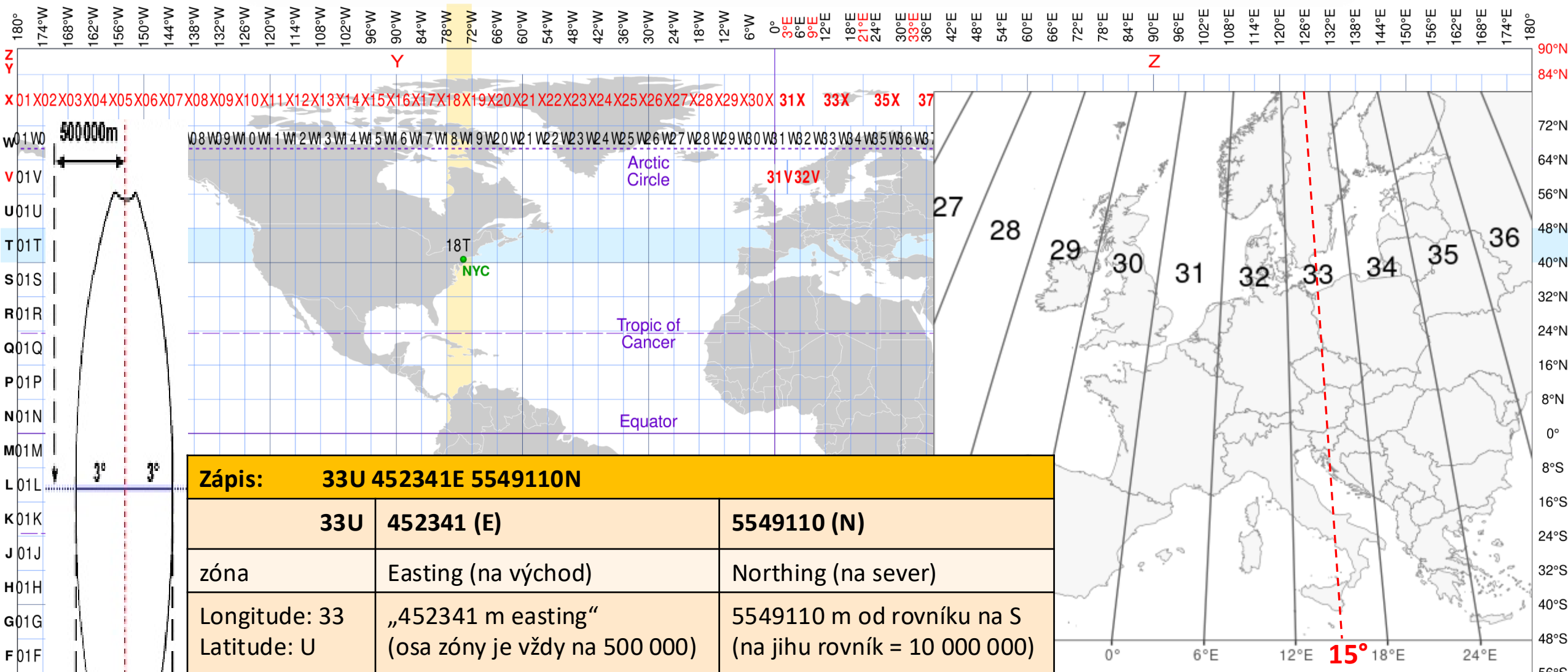
„50°5'32.520“ od rovníku na sever“ (na jih S, do 90°)

„14°20'1.498“ od nultého poledníku na východ“ (na západ W, do 180°)



UTM

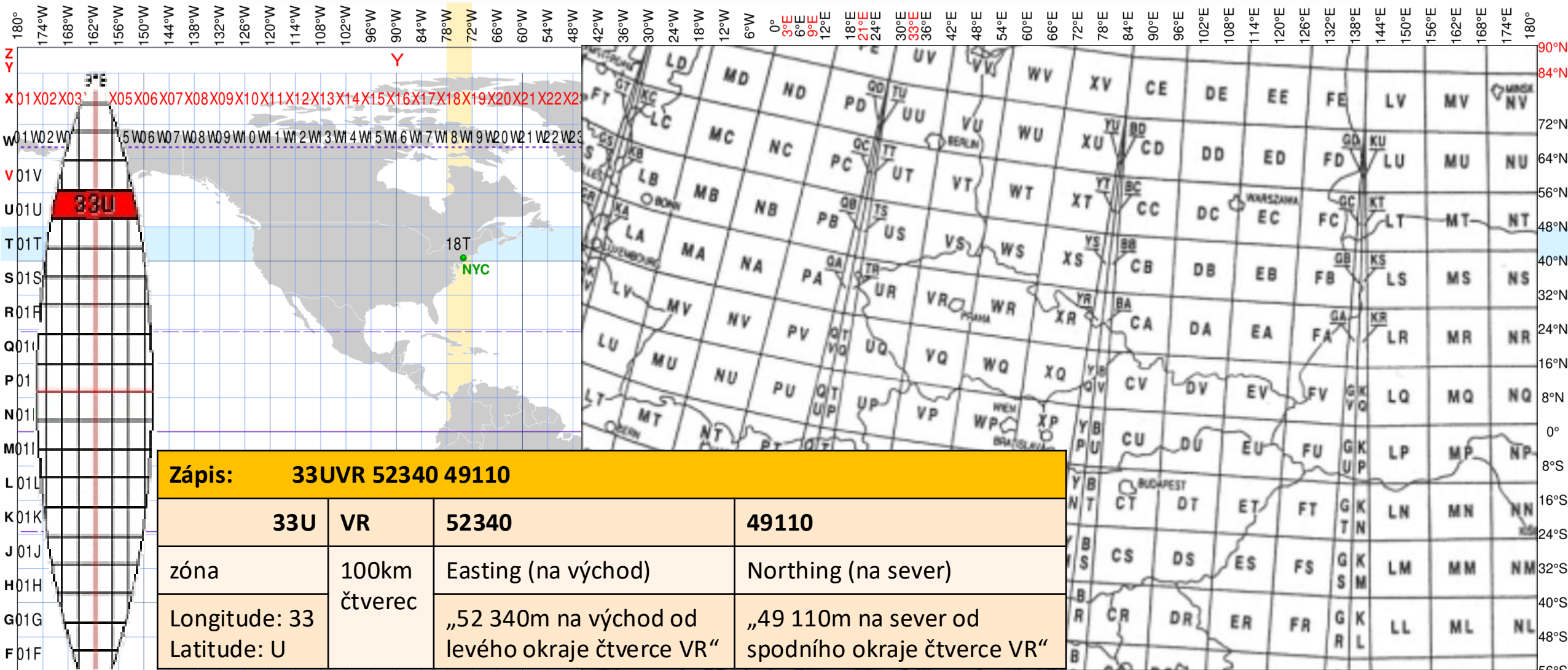
Universal Transverse Mercator coordinate system (1940)





MGRS

Military Grid Reference System (1949)





Měření na mapách

Měřit na mapách můžeme:

- polohy bodů;
- vzdálenosti;
- orientačních směry nebo úhly;
- určování nadmořských výšek;
- určování sklonu svahů.

K tomu využíváme:

- Nástroje

(topografické pravítko -
vyčítač, busola, kompas,
pravítko, kus papírku,
provázek,..)

- Informace

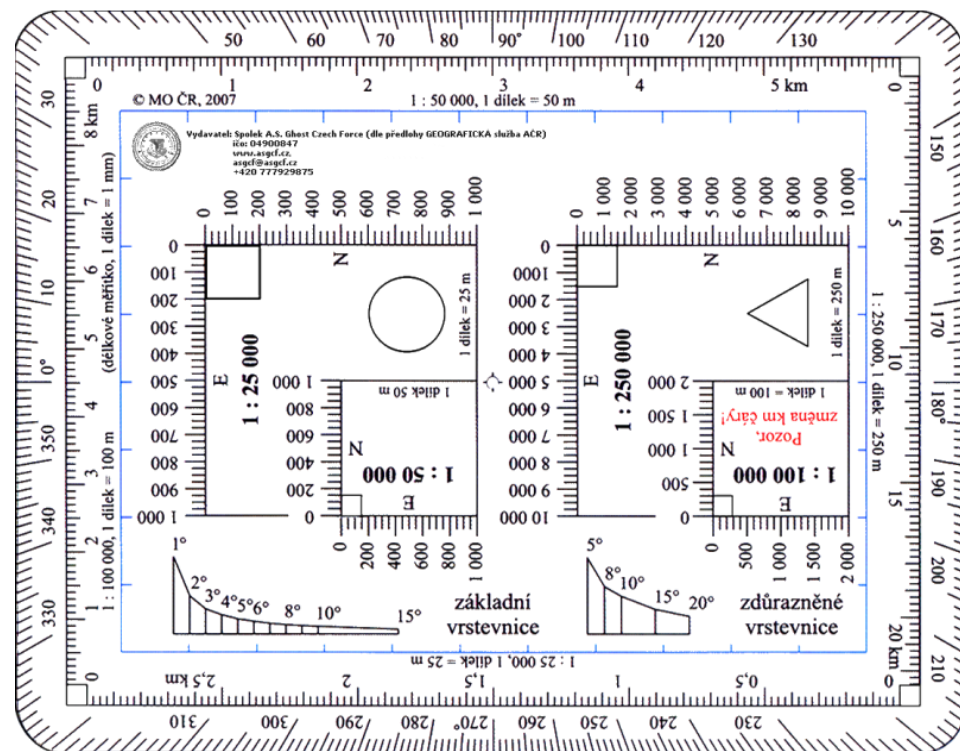
(legenda, měřítko,
eqvidistance, deklinace,
konvergence,..)

- Schopnosti a dovednosti

(zkušenost, orientace
matematika, znalosti,
improvizace,..)

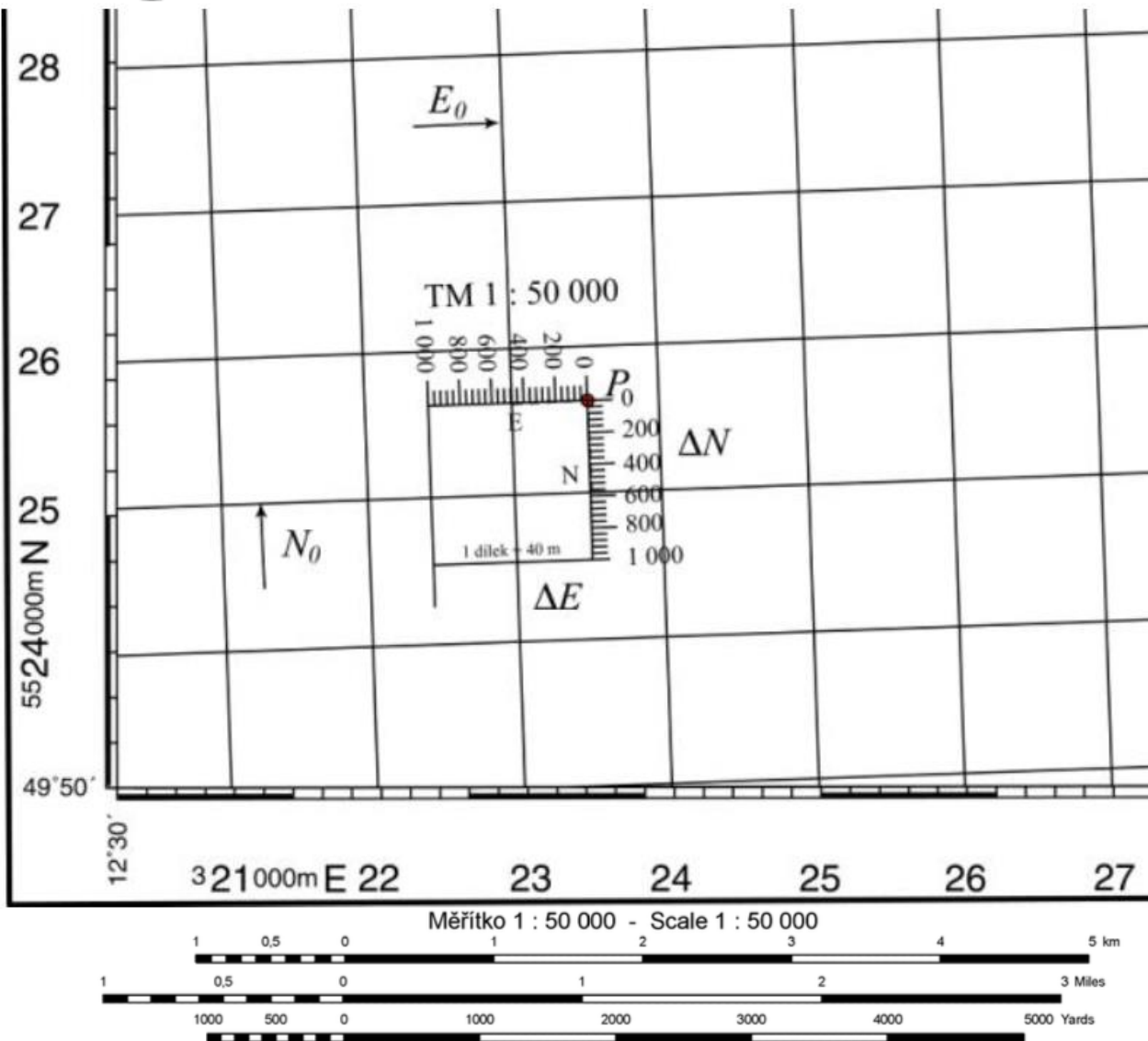
Určovat na mapách můžeme:

- ideální osu přesunu;
- délku osy přesunu;
- prostupnost terénu;
- viditelnost;
- orientační body;
- vlastní stanoviště.



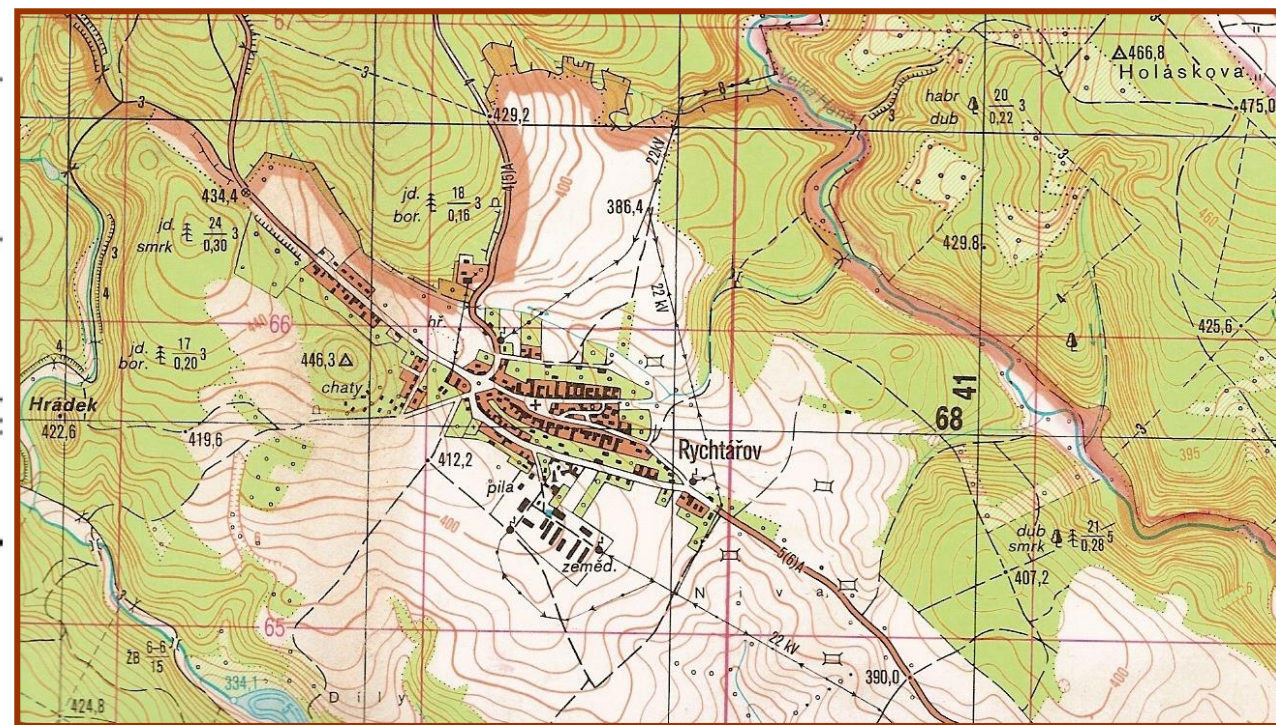


Měření polohy a vzdálenosti na mapách



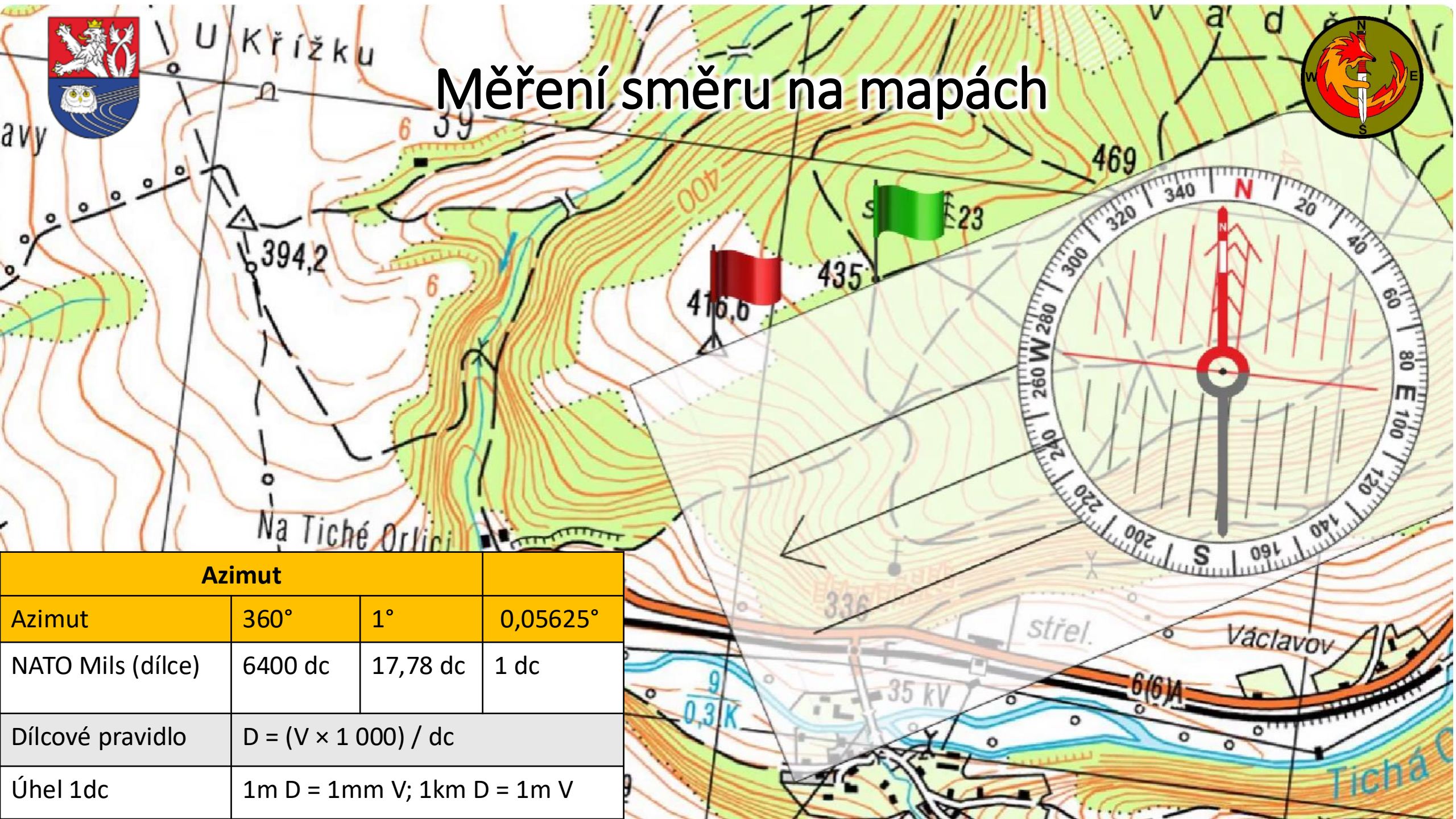
Příklad měření polohy:

- MGRS: 33UUR 23480 25590
- UTM: 33U 323481E 5525590N
- VGS 84: 49°51'24"N, 12°32'39"E





Měření směru na mapách



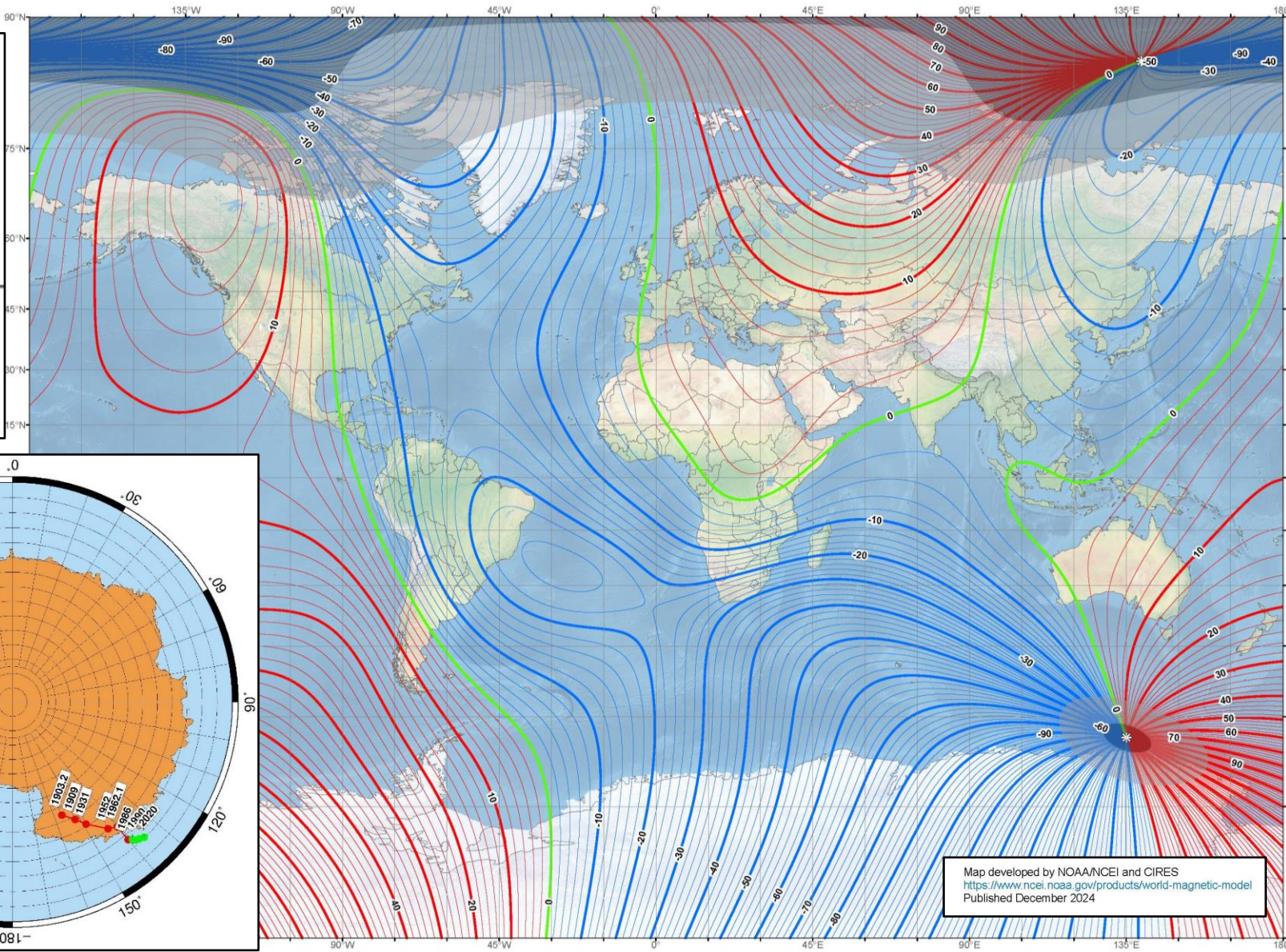
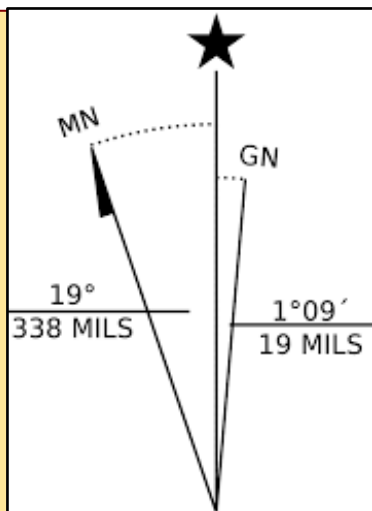
Azimut			
Azimut	360°	1°	0,05625°
NATO Mils (dílce)	6400 dc	17,78 dc	1 dc
Dílcové pravidlo	$D = (V \times 1\,000) / dc$		
Úhel 1dc	1m D = 1mm V; 1km D = 1m V		



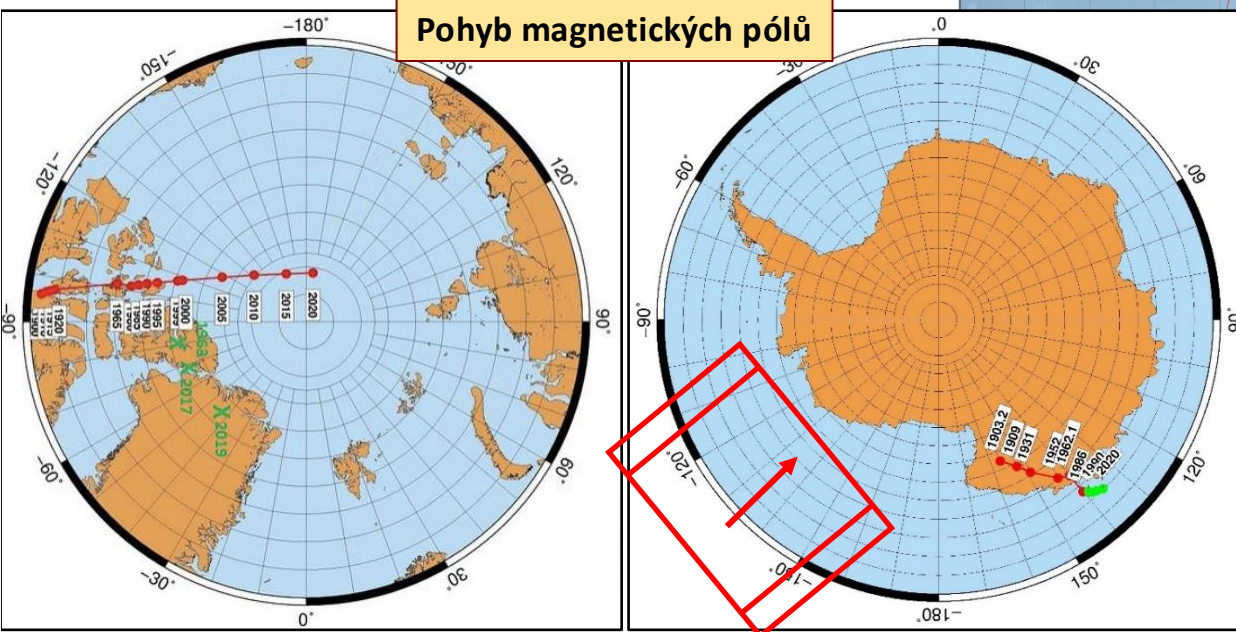
sever na mapách

Termíny k vysvětlení:

- Poledníková konvergence
- Magnetická deklinace
- Grivace
- Astronomický sever
- Zeměpisný sever (true N)
- Kilometrový sever (grid N)
- Magnetický sever (magnetic N)



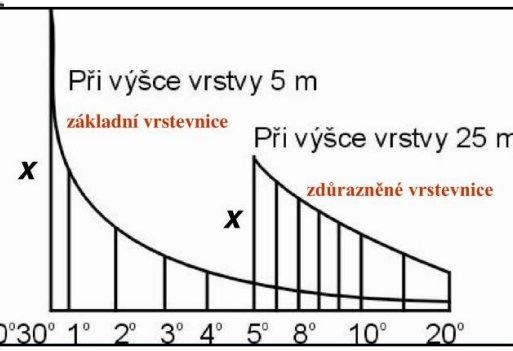
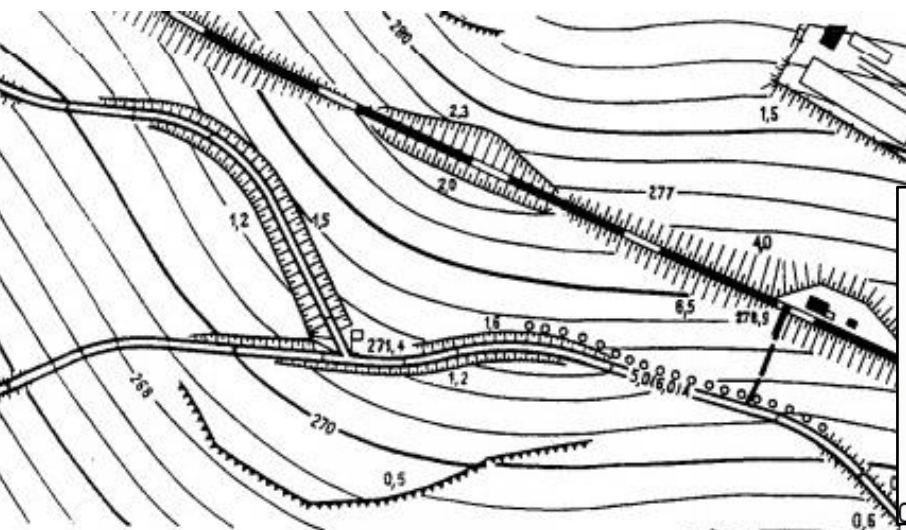
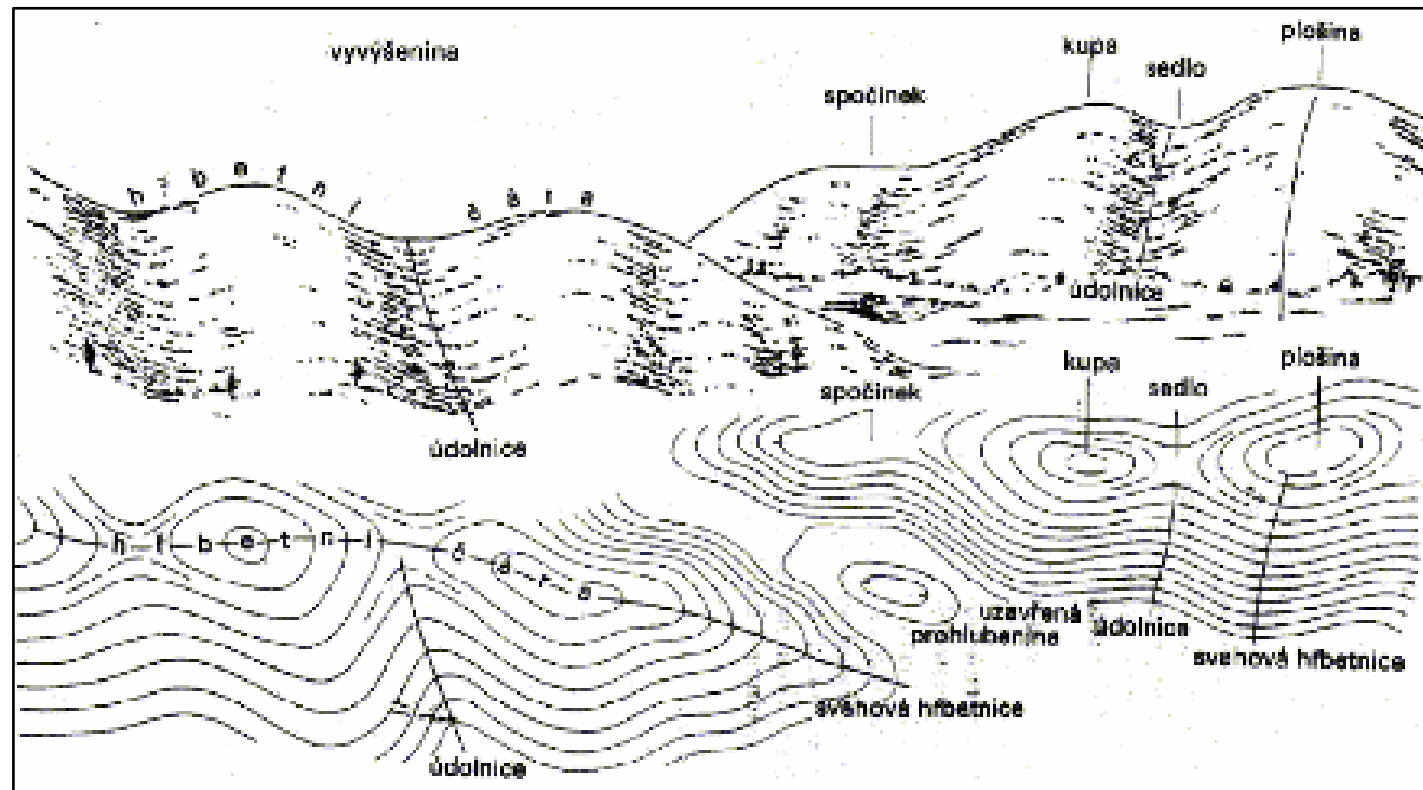
Pohyb magnetických pólů



Map developed by NOAA/NCEI and CIRES
<https://www.ncei.noaa.gov/products/world-magnetic-model>
Published December 2024



- Vrstevnice (zdůrazněné, základní, doplňkové)
- výškové body s nadmořskými výškami
- Mapové značky pro mikroreliefní tvary
- další charakteristiky (u některých prvků reliéfu).

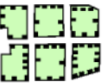
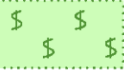


- Ekvidistance
- Vrstevnice
- Sráz

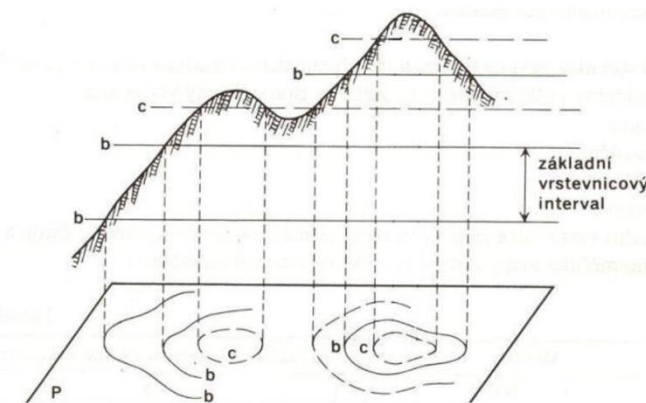
Měřítko mapy	Ekvidistance (m)
1 : 25 000	5
1 : 50 000	10
1 : 100 000	20
1 : 250 000	50



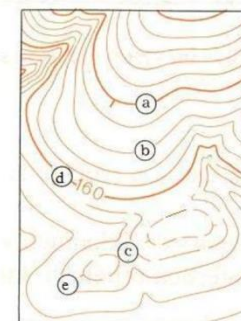
Mapové značky:

Mapové značky		
Obrysové	Symbolické	Popisné
 Vilová zástavba	 Elektrárna bez komínů	 Popis dálnice
 Široký vodní tok	 Kaple	E65 Mezinárodní označení silniční komunikace
 Hlubinný důl	 Hranice správní jednotky	 Popis lesního celku
 Rašelinště	 Jeskyňe	 Charakteristika podjezdu
 Vinice	 Meteorologická stanice	 Popis vrstevnice
 Obtížně průchodná bažina	 Malé vodní toky	5572000m N 5560 62 Popisy kilometrové sítě UTM

- obsah topografických map:
- Zobrazení terénu ve vztahu ke skutečnosti je vždy generalizováno;
- důležité objekty a jevy se zvýrazňují tak, aby vynikly typické rysy terénu;
- generalizace je závislá na měřítku mapy.



Obr. 2-21 Princip vrstevnic

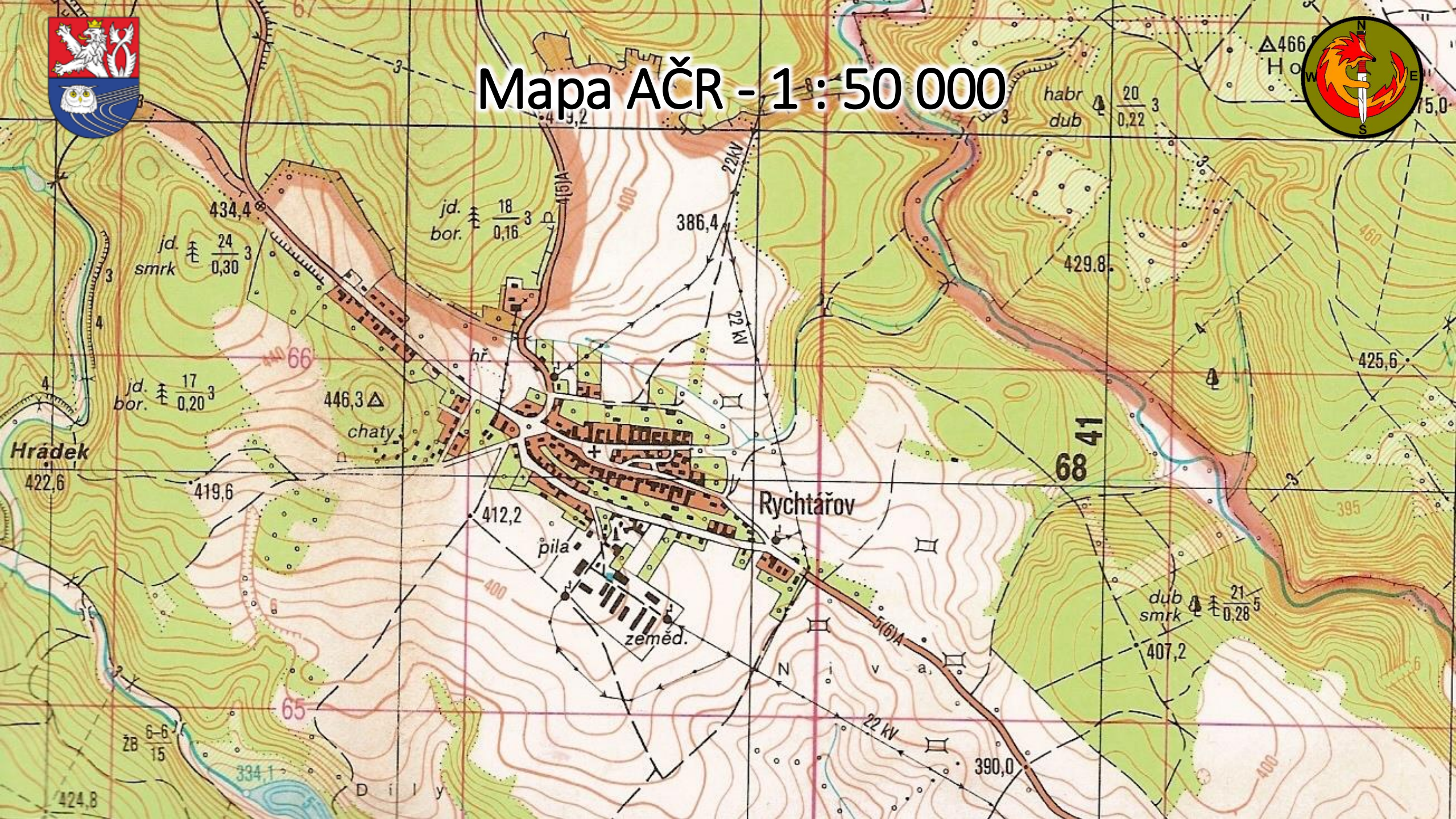


Vrstevnice:

- a) zdůrazněné
- b) základní
- c) doplňkové
- d) popis vrstevnice – nadmořská výška v metrech
- e) spádovky



Mapa AČR - 1 : 50 000





SEA OACH

Description: This plant is found in highly alkaline and silty areas along seashores and in sand dunes. It has small grey colored leaves up to one inch long. Its flowers grow in narrow spikes at the branch tips. Uses: Eat the leaves raw or boiled.



AGAVE/CENTURY PLANT

Description: A cluster of thick, tough fleshy leaves, with stout sharp tips grow around a central stalk. The tall stalk is the center of the plant rises very rapidly to produce a huge flowering head. May grow wild or be cultivated.

Uses: Flowers or flower buds are sweet and nutritious when eaten boiled or roasted. They can be chopped and sundried for later use. CAUTION: The juice of some species may cause dermatitis - check by placing on inside forearm. The sharp needles at the ends of the leaves can be used for sewing or fishing gorges. Some pups can be used for soup.



COMMON FIG

Description: The fig tree grows in dry areas and on the borders of deserts. It looks like a large shrub or a small to medium sized tree. It usually has spiny branches and a smooth, reddish-brown fruit. 1 1/4 inches in diameter.

Uses: The fruit is edible raw. The pulp can be crushed in water for a refreshing drink or dried like figs.



WILD PISTACHIO

Description: These small trees grow in groves, scrubby areas and on rocky slopes. Its leaves grow opposite each other on the stems and the nuts have wrinkled reddish or greenish outer shell.

Uses: The nuts may be eaten raw, dried or roasted.



ST. JOHN'S BREAD

Description: These 60-90 feet evergreen trees are found in arid regions. The leaves are leathery and glaucous with 2-3 pairs of leaflets. The flowers are small and red.

Uses: The seed pods are full of sweet pulp and can be eaten raw when young. Mature seeds can be ground and cooked as porridge. This is one of the most nutritious wild desert plants in the Middle East.



JUNPER

Description: Junipers may grow as a tree or a ground shrub. They are usually abundant wherever found. The leaves are usually sharply pointed. The berries are blue and occur in clusters near the ends of the branches.

Uses: Eat the berries raw. CAUTION: Some varieties have unpalatable berries-use the taste test.



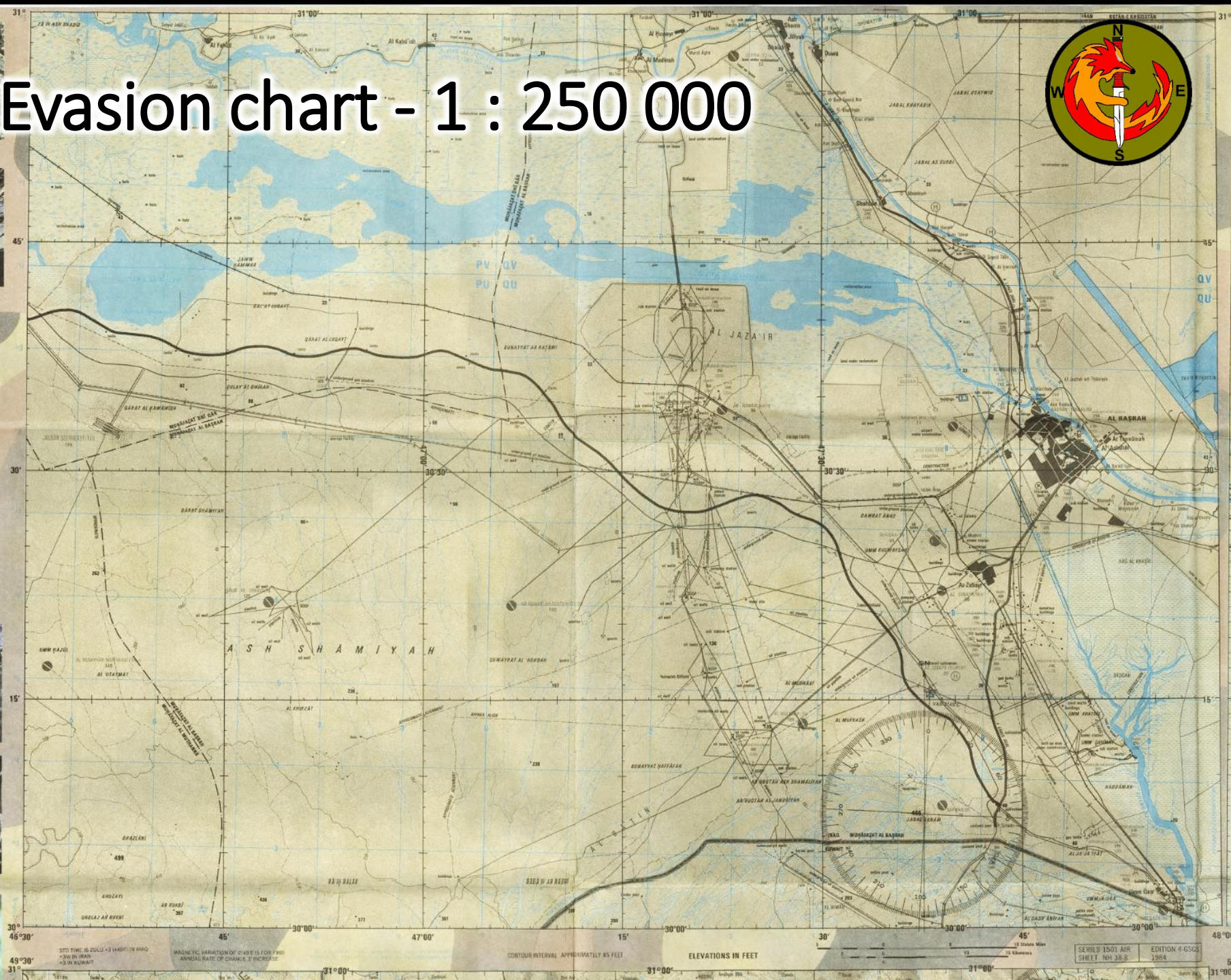
CAPER

Description: This is a shrub or small tree not more than 20 feet tall. It is leafless with spine-covered branches.

Uses: The fruit can be eaten ripe or unripe. Its young flower buds are also edible.



Evasion chart - 1 : 250 000





Kontrolní otázky



- Jakou službou je v rámci AČR zajišťována vojenská geografie a mapy?
- Jaké jsou vlastnosti Mercatorovo zobrazení země?
- Jaké jsou u AČR používané souřadnicové systémy? Uveď a vysvětli jejich zápis
- Jaké je základní měřítková řada vojenských map?
- Co můžeme měřit a určovat na mapách? Co k tomu používáme?
- Jak měříme vzdálenost na mapách?
- Jak měříme úhly na mapách?
- Co obsahuje výškopis v mapách?
- Jaké existují severy? Jaký je mezi nimi rozdíl?
- Jaké je základní dělení mapových značek? Jaký je mezi nimi rozdíl?



Zdroje



Literatura:

Vojenská topografie (2008)

Pub-71-84-03 STP – Základy přežití

Internet:

<https://www.ncei.noaa.gov/>

<https://geoutil.com/cs/>

<https://www.esri.com/en-us/home>

<https://geoservice.mo.gov.cz/>

Filmy:

