

# Souřadnicové systémy, souřadnice, nastavení OO Mapper

Školení mapařů OB

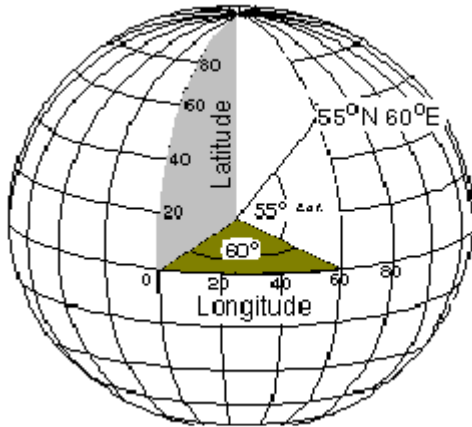
# Co je souřadnicový systém?

- Souřadnicový systém umožňuje jednoznačně určit pozici bodu
- Jednotlivé státy nebo skupiny států používají lokální souřadnicové systémy, které volbou referenční plochy a typu zobrazení nejlépe vyhovují danému území (odchyly/zkreslení apod. jsou minimální).
- Souřadnicových systémů je celá řada, v současnosti se používají jak lokální, tak i globální systémy (UTM, WGS-84)
- Každý systém se kromě názvu dá identifikovat i číselným kódem EPSG

# Souřadnice

- K vyjádření polohy se používají souřadnice

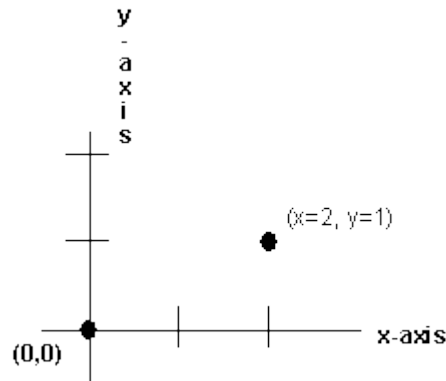
Na kulové ploše



Zeměpisné souřadnice

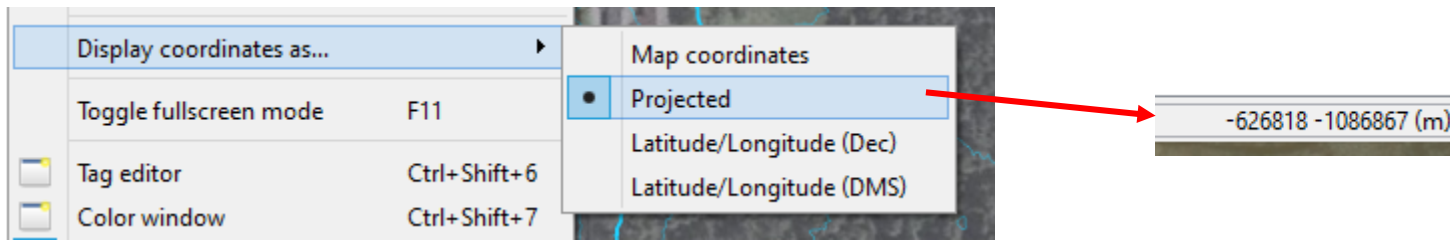
Lat/Lon  
49°58'18,83"  
16°59'30,30"

V rovině

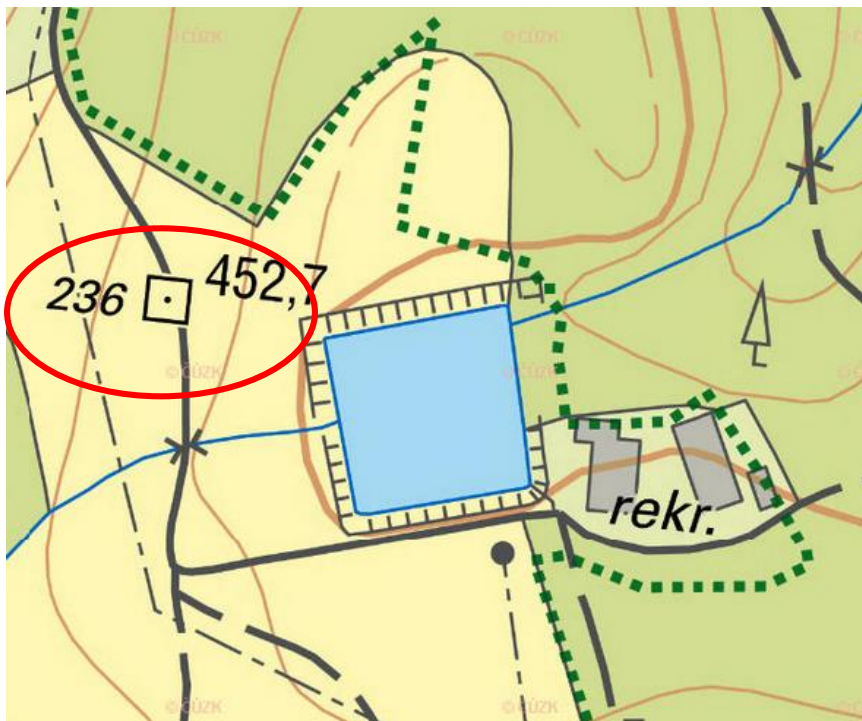


Pravoúhlé rovinné souřadnice

UTM  
33U 642821E  
5537407N



# Jeden bod a různé souřadnicové systémy



## Výpis souřadnic bodu

ETRS89 (geographic 2D): B=49°49'25" L=16°06'08"  
S-JTSK / Krovak East North: X=-626798 Y=-1087224

## Výpis souřadnic bodu

ETRS89 (geographic 2D): B=49°49'25" L=16°06'08"  
WGS 84 / UTM zone 33N: E=579299.22 N=5519609.18

## Výpis souřadnic bodu

ETRS89 (geographic 2D): B=49°49'25" L=16°06'08"  
ETRS89 / LAEA Europe: Y=2986138.88 X=4759598.76

# Nejčastěji používané souřadnicové systémy v ČR

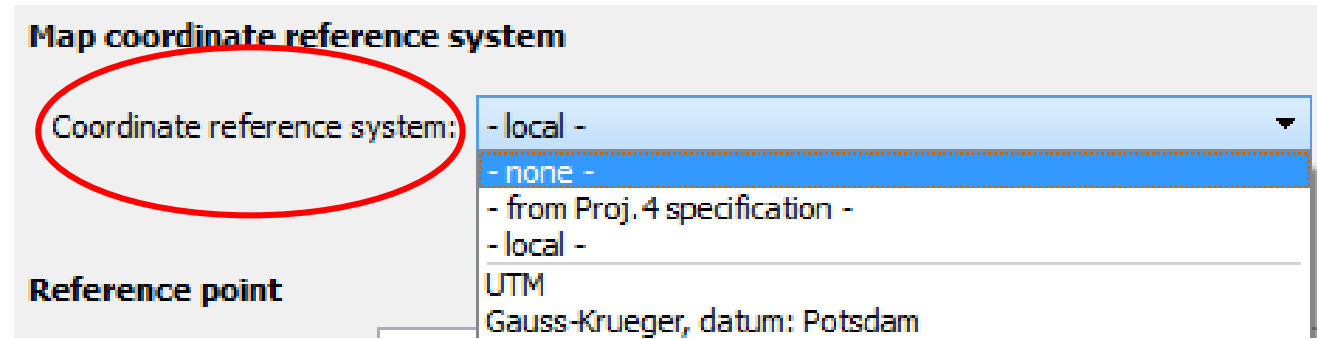
- S-JTSK (S-JTSK / Krovak East North)
- WGS 84 / UTM zone 33N

V těchto systémech jsou také nejčastěji k dispozici podkladová data:

- **DMR 4G, 5G** – pouze S-JTSK Krovak EN
- **Ortofoto** - S-JTSK Krovak EN, WGS 84/UTM zone 33N

# Definice souřadnicového systému umožňuje

- Kombinovat mapové podklady z různých systémů
- Používat WMS (OCAD11, QGIS, ...)
- Mapovat pomocí GPS
- Adjustovat na souřadnice



# Nastavení souřadnicového systému v OO Mapperu

- V základu je zabudováno nastavení pro UTM
- S-JTSK (nebo jakýkoliv další souř. systém) je možné definovat pomocí knihovny PROJ4

**Nastavení souřadnicového systému - OpenOrienteering Mapper 0.7.0**

**Souřadnicový systém mapy**

Souřadnicový systém: pomocí kódu EPSG

Kód EPSG: 5514

Stav: platný

Měřítkový koeficient: 1,000000

**Referenční bod**

Papírové souřadnice: 0,00 mm X 0,00 mm Y Vybrat na mapě

Souřadnice EPSG 5514: -620000,00 m E -1090000,00 m N

Geografické souřadnice: 49,80582189 ° N 16,20070667 ° E (Datum: WGS84)

Ukázat referenční bod v: [OpenStreetMap](#) | [World of O Maps](#)

Při změně souřadnicového systému zachovat:  Rovinné souřadnice (m)  Geografické souřadnice

**Mapový sever**

Deklinace: 4,41 ° Vyhledat...

Grivace: 10,89 °

Vrátit OK Zrušit Nápověda

Kód EPSG: 5514  
S-JTSK Krovak East North

Souřadnice referenčního  
bodu v S-JTSK (5514)

Souřadnice referenčního  
bodu v geografických  
souřadnicích

Nastavení rotace vůči  
magnetickému severu –  
deklinace a výsledná grivace

# Jak získám souřadnice referenčního bodu?

<http://mapy.orientacnisporty.cz/cs/convergence>

Prohlížení map Mapy Autoři Kluby Pro kartografy O projektu Odkazy Návoděda

Mapový portál ČSOS

Nástroje pro kartografy

## Zeměpisné souřadnice

WGS84:

Lat: 49.82492 Long: 16.10390

Lat: 49°49'29" Long: 16°6'14"

## Rovinné souřadnice

S-JSTK:

X=-626680.73 m Y=-1087099.29 m

UTM 33N:

E=579399.19 m N=5519748.88 m

UTM 34N:

E=147909.82 m N=5530671.77 m

## Poledníková konvergence

S-JSTK: 6.5525°

UTM33N: -0.8435°

UTM34N: 3.7448°

## Kalkulátor magnetické deklinace (IGRF-12 (2015) Model)

(vztaheno k dnešnímu datu)

Magnetická deklinace: 4° 20.22' | 4.3370°

Roční změna: 0.1350°

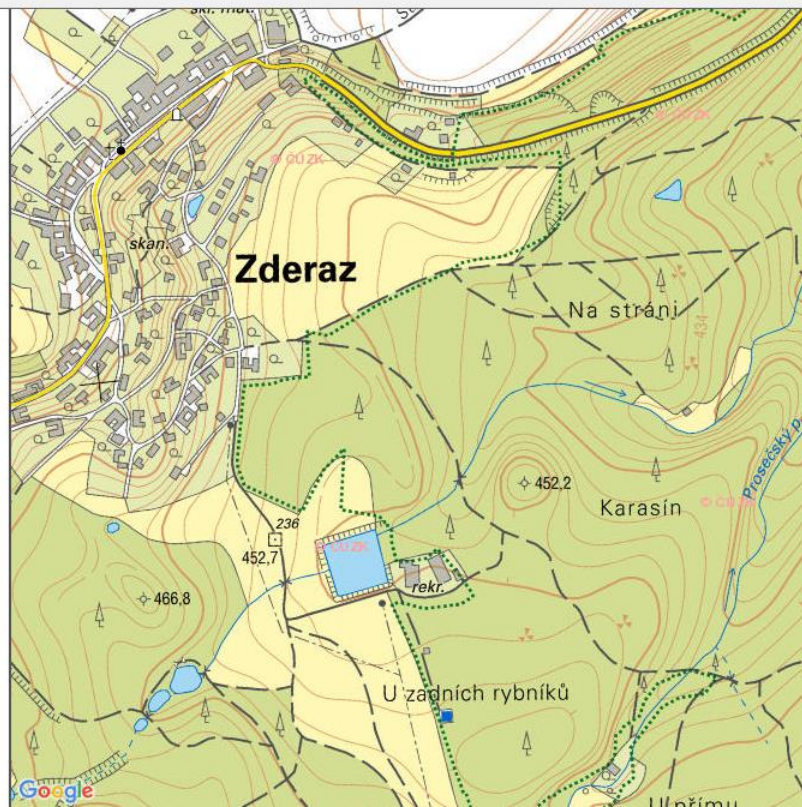
Grivace (S-JSTK): 10.8895°

Grivace (UTM33N): 3.4935°

Grivace (UTM34N): 8.0818°

## Nahlížení do KN

aplikace ČÚZK



## Zeměpisné souřadnice

WGS84:

Lat: 49.82492 Long: 16.10390

Lat: 49°49'29" Long: 16°6'14"

## Rovinné souřadnice

S-JSTK:

X=-626680.73 m Y=-1087099.29 m

UTM 33N:

E=579399.19 m N=5519748.88 m

UTM 34N:

E=147909.82 m N=5530671.77 m

## Poledníková konvergence

S-JSTK: 6.5525°

UTM33N: -0.8435°

UTM34N: 3.7448°

## Kalkulátor magnetické deklinace (IGRF-12 (2015) Model)

(vztaheno k dnešnímu datu)

Magnetická deklinace: 4° 20.22' | 4.3370°

Roční změna: 0.1350°

Grivace (S-JSTK): 10.8895°

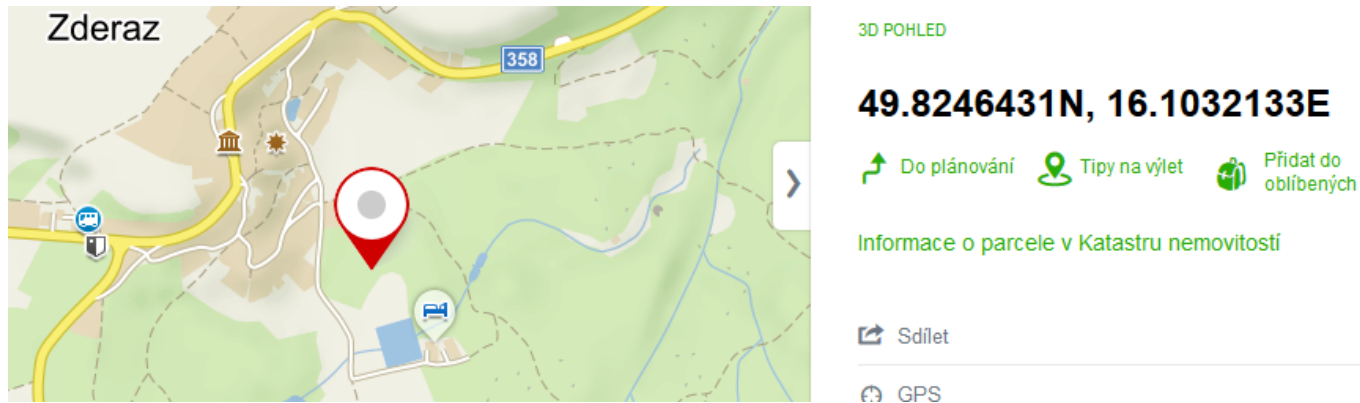
Grivace (UTM33N): 3.4935°

Grivace (UTM34N): 8.0818°



# Jak získám souřadnice referenčního bodu - další způsob?

- Např. Mapy.cz, volím nejčastěji bod v přibližném středu mapy



- Souřadnice přepíšu do pole Geografické souřadnice, souřadnice EPSG 5514 (S-JTSK) se automaticky dopočtou

# Jak získám souřadnice referenčního bodu?

- Souřadnice EPSG 5514 zaokrouhlím na celé tisíce

## Referenční bod

Papírové souřadnice:

0,00 mm



X

0,00 mm



Y

Vybrat na mapě

Souřadnice EPSG 5514:

-627000,00 m



E

-1087000,00 m



N

Geografické souřadnice:

49,82547756 °



N

16,09933260 °



E

(Datum: WGS84)

# Jak zjistím rotaci na magnetický sever?


- Kliknout na vyhledat

**Mapový sever**

Deklinace:  ▲▼ Vyhledat...

Grivace: 0,00 ° (zamknuto)

- Opsat hodnoty deklinace z webu

|             |  |   |
|-------------|--|---|
| Model Used: | WMM2015                                      |  |
| Latitude:   | 49.8246° N                                   |   |
| Longitude:  | 16.1032° E                                   |   |
| <b>Date</b> | <b>Declination</b>                           |   |
| 2017-11-14  | 4.29° E ± 0.36° changing by 0.12° E per year |   |

- Grivace se následně dopočte

**Mapový sever**

Deklinace:

Grivace: 10,85 °

# Zdroje

- **What is a Coordinate System?**

[http://edndoc.esri.com/arcsde/9.1/general\\_topics/what\\_coordinate\\_sys.htm](http://edndoc.esri.com/arcsde/9.1/general_topics/what_coordinate_sys.htm)

- **Tvorba map pro OB - Souřadnicové systémy**

<http://tvorbamap.shocart.cz/kartografie/systemy.htm>