

# GEODETICKÉ REFERENČNÉ SYSTEMY A ICH TRANSFORMÁCIE V EPSG DATABÁZE

Ing. Katarína Leitmannová

Mgr. Martin Kalivoda

Ing. Miroslav Mališ

Úrad geodézie, kartografie a katastra SR

# Závazné geodetické referenčné systémy v SR

- Určené:
  - zákonom NR SR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii
  - vyhláškou ÚGKK SR č. 300/2009 Z. z.
- Ide o:
  - ETRS89,
  - S-JTSK,
  - Bpv,
  - EVRS,
  - S-Gr

# EPSG databáza

- skupina *European Petroleum Survey Group* (EPSG) založená v roku 1986
- úloha - spájať odborníkov z oblasti geodézie pracujúcich pre ropné spoločnosti Európy
- spravuje databázu geodetických referenčných systémov a transformácií medzi nimi využiteľnú pre lokálne, národné, regionálne alebo globálne aplikácie
- EPSG sa stala členom Medzinárodného združenia producentov ropy a plynu (*International Association of Oil & Gas Producers*) známeho pod skratkou IOGP
- správa databázy pripadla Geodetickému podvýboru, ktorý spadá pod Výbor IOGP pre geomatiku
- databáza stále nesie názov *EPSG Dataset*
- každý prvok EPSG databázy má pridelený kód

query by filter

retrieve by code

Code:




?

Note: Codes are only unique within a type, therefore multiple codes may be retrieved.

**ProjectedCRS [S-JTSK / Krovak East North]** [metadata](#)

Code: [EPSG::5514](#)

Name: [S-JTSK / Krovak East North](#)

+ **Aliases**

+ **Area of Use [Europe - Czechoslovakia]** [metadata](#)

+ **Base Geodetic CRS [S-JTSK]** [metadata](#)

- **Conversion [Krovak East North (Greenwich)]** [metadata](#)

Code: [EPSG::5510](#)

Name: [Krovak East North \(Greenwich\)](#)

Operation is Reversible: yes

+ **Area of Use [Europe - Czechoslovakia]** [metadata](#)

**Parameter Values**

Parameter Name	Parameter Value or Parameter File	Unit of Measure	Sign Reversible
<a href="#">Latitude of projection centre</a>	49°30'N	<a href="#">sexagesimal DMS</a>	No
<a href="#">Longitude of origin</a>	24°50'E	<a href="#">sexagesimal DMS</a>	No
<a href="#">Co-latitude of cone axis</a>	30°17'17.303"	<a href="#">sexagesimal DMS</a>	No
<a href="#">Latitude of pseudo standard parallel</a>	78°30'N	<a href="#">sexagesimal DMS</a>	No
<a href="#">Scale factor on pseudo standard parallel</a>	0.9999	<a href="#">unity</a>	No
<a href="#">False easting</a>	0	<a href="#">metre</a>	No
<a href="#">False northing</a>	0	<a href="#">metre</a>	No

+ **Method [Krovak (North Orientated)]** [metadata](#)

+ **Cartesian CS [Cartesian 2D CS. Axes: easting, northing (X,Y). Orientations: east, north. UoM: m.]** [metadata](#)

**S-JTSK / Krovak East North [VALID]**

**Remarks:** Greenwich-based alternative to S-JTSK (Ferro) / Krovak East North, CRS code 5221.

**Scope:** GIS. Due to distortions in survey network introduced after the initial realisation the projection has an inaccuracy of several decimetres.

**Information Source:** Land Survey Office (ZU), Prague. [www.cuzk.cz/zu](#)

**Data Source:** OGP

**Revision Date:** 2011-05-09

**Change ID:** [EPSG::2011.039](#)

GML

WKT

# Motivácia ÚGKK SR pre aktualizáciu EPSG databázy

- EPSG databáza - nepísaný štandard na spravovanie geodetických referenčných systémov a transformácií medzi nimi (GRSaT)
- harmonizácia transformácií
- výrobcovia softvéru pre geodetické prístroje, GIS a CAD čerpajú pri definovaní GRSaT z EPSG databázy
- používatelia GRSaT ich poznajú podľa EPSG kódu (napr. EPSG:5514 = S-JTSK)
- nesprávne zadefinované alebo chýbajúce záväzné GRSaT v EPSG databáze
- webové služby vyžadujú uvádzať EPSG kódy

GetCapabilities  
wms

```
- <MetadataUrl xmlns="http://inspire.ec.europa.eu/schemas/common/1.0">
  <URL>https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgiscsw/service.svc/get?
    REQUEST=GetRecordById&SERVICE=CSW&VERSION=2.0.2&OUTPUTSCHEMA=http://www.isotc211.org/2005/gmd&ELEMENTSETNAME=full&Id=
  <MediaType>application/vnd.iso.19139+xml</MediaType>
</MetadataUrl>
</ExtendedCapabilities>
- <Layer>
  <Title>Administrative Units</Title>
  <Abstract>Administrative Units</Abstract>
  <CRS>CRS:84</CRS>
  <CRS>EPSG:4326</CRS>
  <CRS>EPSG:4258</CRS>
  <CRS>EPSG:5514</CRS>
  <CRS>EPSG:102067</CRS>
  <CRS>EPSG:3034</CRS>
  <CRS>EPSG:3035</CRS>
  <CRS>EPSG:3042</CRS>
  <CRS>EPSG:3043</CRS>
  <CRS>EPSG:3044</CRS>
  <CRS>EPSG:3045</CRS>
  <CRS>EPSG:3046</CRS>
  <CRS>EPSG:3047</CRS>
  <CRS>EPSG:3048</CRS>
  <CRS>EPSG:3049</CRS>
  <CRS>EPSG:3050</CRS>
  <CRS>EPSG:3857</CRS>
  <CRS>EPSG:25830</CRS>
  <CRS>EPSG:25831</CRS>
  <CRS>EPSG:25832</CRS>
  <CRS>EPSG:25833</CRS>
  <CRS>EPSG:25834</CRS>
  <CRS>EPSG:25835</CRS>
  <CRS>EPSG:25836</CRS>
  <CRS>EPSG:25837</CRS>
  <CRS>EPSG:25838</CRS>
  <CRS>EPSG:102100</CRS>
- <EX_GeographicBoundingBox>
  <westBoundLongitude>16.546634</westBoundLongitude>
  <eastBoundLongitude>22.852319</eastBoundLongitude>
  <southBoundLatitude>46.816931</southBoundLatitude>
  <northBoundLatitude>50.528019</northBoundLatitude>
</EX_GeographicBoundingBox>
<BoundingBox miny="4447667.39619694" minx="2264421.13130718" maxy="4944600.689538207" maxx="2718195.476119006" CRS="EPSG:3034"/>
<BoundingBox miny="4784518.575707803" minx="2655767.467445135" maxy="5297122.668556218" maxx="3126039.136371316" CRS="EPSG:3035"/>
<BoundingBox miny="1879816.6478649483" minx="5373555.797733892" maxy="2465774.2454567733" maxx="5924066.187505212" CRS="EPSG:3042"/>
<BoundingBox miny="1458387.0845012031" minx="5274655.9830071" maxy="2011971.1919904004" maxx="5788189.466189888" CRS="EPSG:3043"/>
<BoundingBox miny="1034599.4419947541" minx="5212538.8446976235" maxy="1555989.4657629677" maxx="5689598.044219895" CRS="EPSG:3044"/>
<BoundingBox miny="609621.5116881806" minx="5185981.958262636" maxy="1098891.4470065148" maxx="5626847.228293074" CRS="EPSG:3045"/>
<BoundingBox miny="160297.1183115451" minx="5184820.674231627" maxy="641302.3648869506" maxx="5606817.1702105105" CRS="EPSG:3046"/>
```

# Aktualizované geodetické referenčné systémy a ich transformácie - **NOVÉ**

- realizácia JTSK03 systému S-JTSK
  - doteraz absentuje v EPSG databáze
- transformácia medzi S-JTSK (JTSK03) a ETRS89
  - Parametre globálneho transformačného kľúča pre obidva smery medzi elipsoidmi GRS80 a Bessel
- transformácia medzi S-JTSK (JTSK03) a WGS 84
  - Parametre globálneho transformačného kľúča pre obidva smery medzi elipsoidmi WGS 84 a Bessel
- transformácia medzi realizáciami JTSK a JTSK03
  - na základe modelu deformácií

# Aktualizované geodetické referenčné systémy a ich transformácie - **NOVÉ**

- Baltský výškový systém po vyrovnaní z roku 1957 (Baltic 1957)
  - doteraz absentuje v EPSG databáze (dostupné iba vyrovnanie z roku 1977)
- transformácia medzi elipsoidickými výškami  $h$  (GRS80) a normálnymi výškami  $H$  systému Bpv
  - pomocou DVRM05
- transformácia medzi elipsoidickými výškami  $h$  (GRS80) a normálnymi výškami  $H$  systému EVRF2007
  - pomocou DMQSK2014-E
- zložená transformácia medzi výškami EVRF2007 a výškami Bpv



# Aktualizované geodetické referenčné systémy a ich transformácie - ZMENENÉ

- úprava názvov oblastí využitia GRSaT
  - zmena Czechoslovakia na Czech Republic a Slovakia
- úprava alternatívnych názvov (aliasov) GRSaT tak, aby boli konformné s príslušnými názvami v Rezortnej transformačnej službe
  - napr. alias S-JTSK (JTSK) / Krovak East North pre EPSG:5514
- úprava názvov geodetických dátumov na anglický ekvivalent (doteraz po česky bez diakritiky) s pridaním českého a slovenského aliasu
  - napr. System Jednotne Trigonometricke Site Katastralni na System of the Unified Trigonometrical Cadastral Network
- spresnenie hodnoty parametra pólovej vzdialenosti kartografického pólu na guľovej ploche Křovákovho zobrazenia
  - 30°17'17.303" na 30°17'17.303**11**„

# Aktualizované geodetické referenčné systémy a ich transformácie - **ZNEPLATNENIE**

- ÚGKK SR adresoval aj požiadavku na zneplatnenie transformácií, ktoré obsahujú nepresné transformačné parametre
  - S-JTSK (Ferro) to S-JTSK (1) – Coordinate Transformation – EPSG:1884
  - S-JTSK (Ferro) to WGS 84 (2) – Concatenated Coordinate Operation – EPSG:5230
  - S-JTSK to WGS 84 (3) – Coordinate Transformation – EPSG:15965
  - S-JTSK to WGS 84 (4) – Coordinate Transformation – EPSG:4836
  - S-JTSK to ETRS89 (3) – Coordinate Transformation – EPSG:4829
  - S-JTSK to ETRS89 (4) – Coordinate Transformation – EPSG:4827

# Záver

- proces aktualizácie EPSG databázy ešte nie je ukončený
- ÚGKK SR adresoval svoju požiadavku na IOGP v auguste 2017
- finalizácia našej požiadavky prebieha
- správca EPSG databázy nevyžaduje autorizáciu údajov
- odkaz na oficiálne webové rozhranie EPSG databázy  
<http://www.epsg-registry.org/>

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

GEODETICKÉ REFERENČNÉ  
SYSTÉMY A ICH TRANSFORMÁCIE  
V EPSG DATABÁZE

Ing. Katarína Leitmannová

Mgr. Martin Kalivoda

Ing. Miroslav Mališ

Úrad geodézie, kartografie a katastra SR