



# ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

Vývoj služeb

C Z E P • S

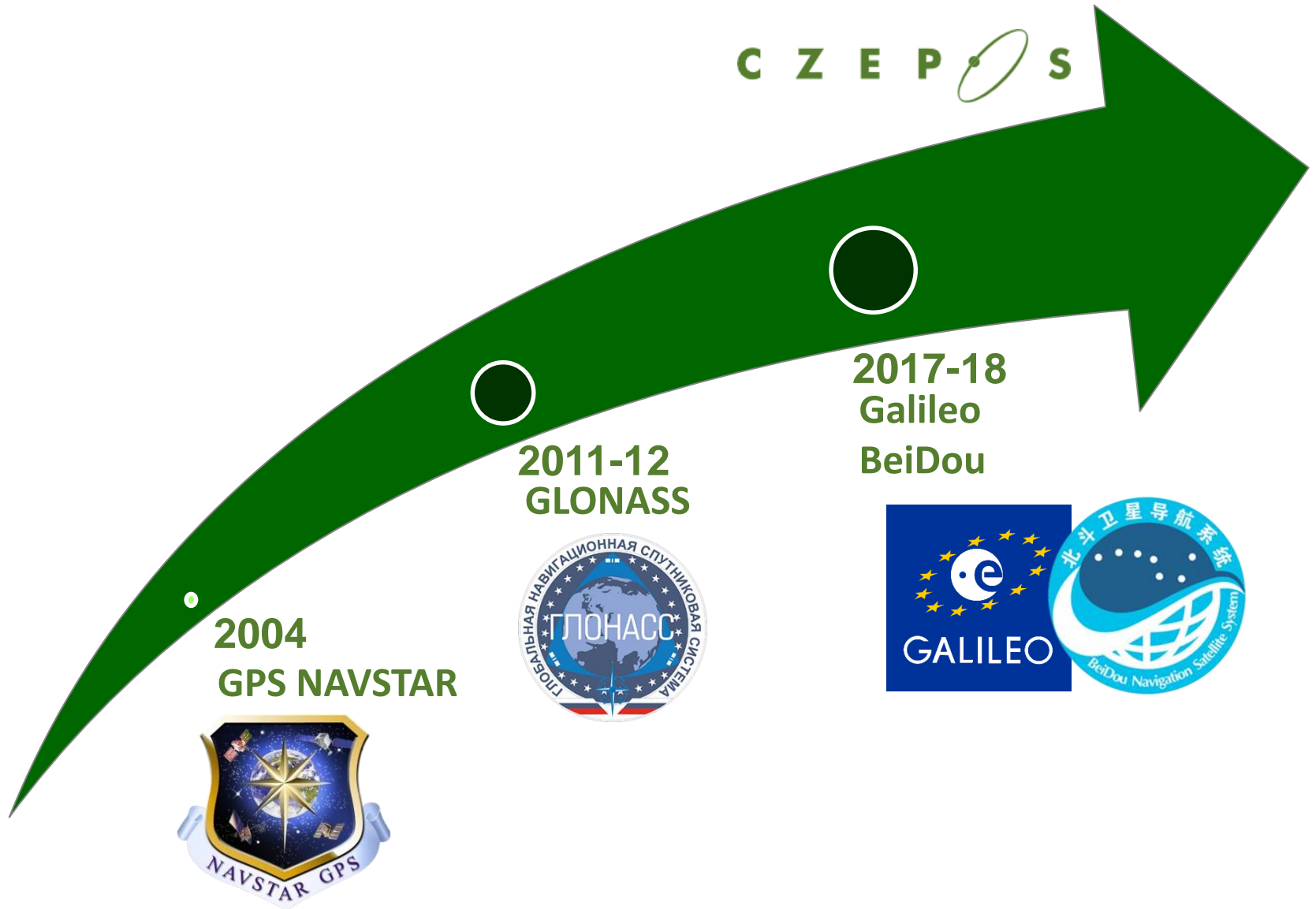
a Databází bodových polí

Jan Řezníček

Praha, 2018

# Kompatibilita CZEPOS s Galileo a BeiDou

C Z E P S





# CZEPOS – Aktualizace obchodních podmínek a ceníku ZÚ

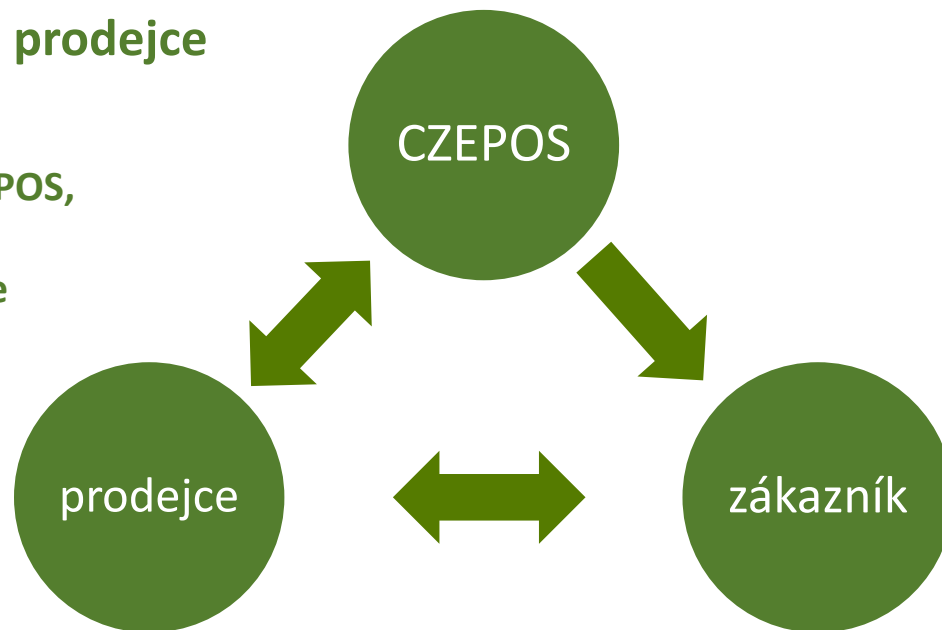
## ➤ snížení cen služeb a produktů CZEPOS

	dříve		od 1. 9. 2017
hodinové sazby	Kč/hod		Kč/hod
služby CZEPOS kategorie RTK a VRS	80	→	60
produkty CZEPOS (data RINEX)	80	→	50
paušální sazby	Kč paušál /zařízení		Kč paušál /zařízení
služby CZEPOS kategorie RTK a VRS - 12 měsíců	25000	→	10000
služby CZEPOS kategorie RTK a VRS - 1 měsíc	6000	→	1000

# CZEPOS – Aktualizace obchodních podmínek a ceníku ZÚ

## ➤ zprostředkování služeb CZEPOS - prodejce

zákazník se připojuje přímo ke službám CZEPOS,  
registraci a platby zprostředkovává prodejce



## ➤ zprostředkování služeb CZEPOS – provozovatel tzv. virtuální sítě GNSS

data CZEPOS odebírá provozovatel virtuální sítě,  
tato zpracovává pomocí vlastní IT infrastruktury



zákazník se připojuje ke službám provozovatele

**pouze zákazníci na území ČR**

# CZEPOS – Nová verze výpočetní služby

Přehled stanic

RINEX

VRinex

Výpočty

Nastavení

Výsledky

Statistiky

SpiderWeb

Domů

↓ RINEX download guide

↓ Přehled stanic

↓ RINEX

↓ Virtuální RINEX

→ Výpočetní služby

↓ Nastavení

↓ Výsledky

↓ Statistiky

## Výpočetní služby

Pro výpočet polohy nahrajte až tři observační soubory.

Vymazat formulář

Prosím vyberte 3 referenční stanice, které mají být použity pro výpočet:

Vybrat stanice automaticky:

Použít virtuální referenční stanici:

Vybrat stanice ze seznamu: Ukaž seznam

Vybrat stanice v mapě: Zobraz mapu

Upozornění: vypněte pop-up blokátoři

Výpočetní mód: Statika

Choose Coordinate System

Coordinate System: CZ\_JT13

Upozorňujeme, že maximální povolená vzdálenost referenční stanice a roveru (v metrech) je 50000

Aktualizovat observační soubor 1: Procházet... Soubor nevybrán.

Aktualizovat observační soubor 2: Procházet... Soubor nevybrán.

Aktualizovat observační soubor 3: Procházet... Soubor nevybrán.

Zvolte přesnost výpočtu:

Přesnost výpočtu: 10mm+3ppm

- určované body lze počítat také z virtuální referenční stanice

- nejprve vytvořen virtuální RINEX

- využití: dlouhá vzdálenost od skutečné stanice



# CZEPOS – Nová verze výpočetní služby

urcovany bod: BOD\_4001

-----  
pocet vseh zakladen: 1

pocet zakladen zahrnutych do vypoctu souradnic stanoviska: 1

souradnice ETRS89 urcovaneho bodu a jejich stredni chyby:

-----  
B = 50° 7' 30.82619 N

L = 14° 27' 21.80473 E

h = 356.025 m

mB = 0.019 mm

mL = 0.011 mm

mh = 0.032 mm

souradnice S-JTSK urcovaneho bodu

(vypoctene zpresnenou globalni transformaci

transformacni modul: Leica Geo Office v8.4 - CZ\_JT13)

-----  
Y = 739771.652 m

X = 1039190.636 m

H = 311.248 m

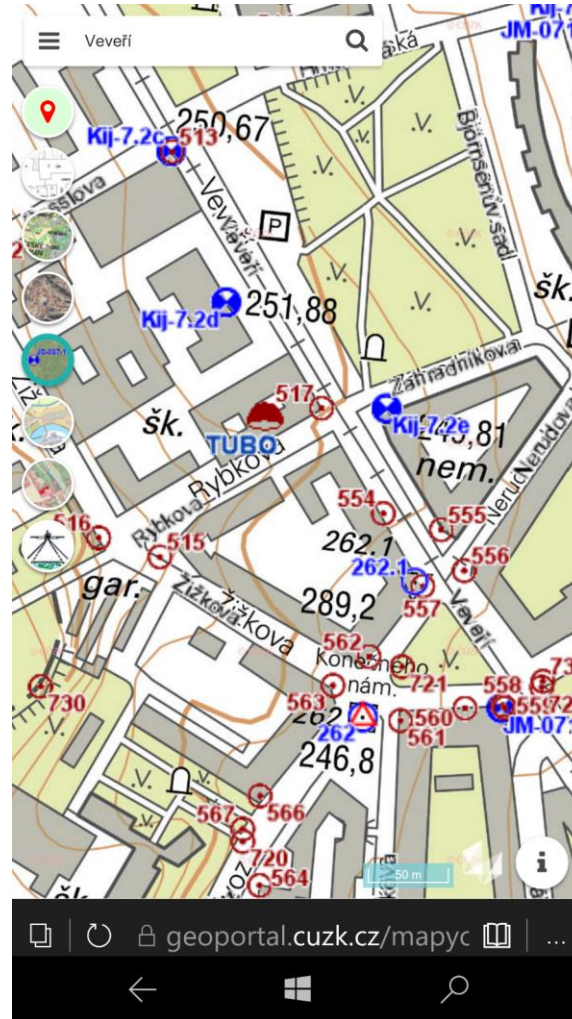
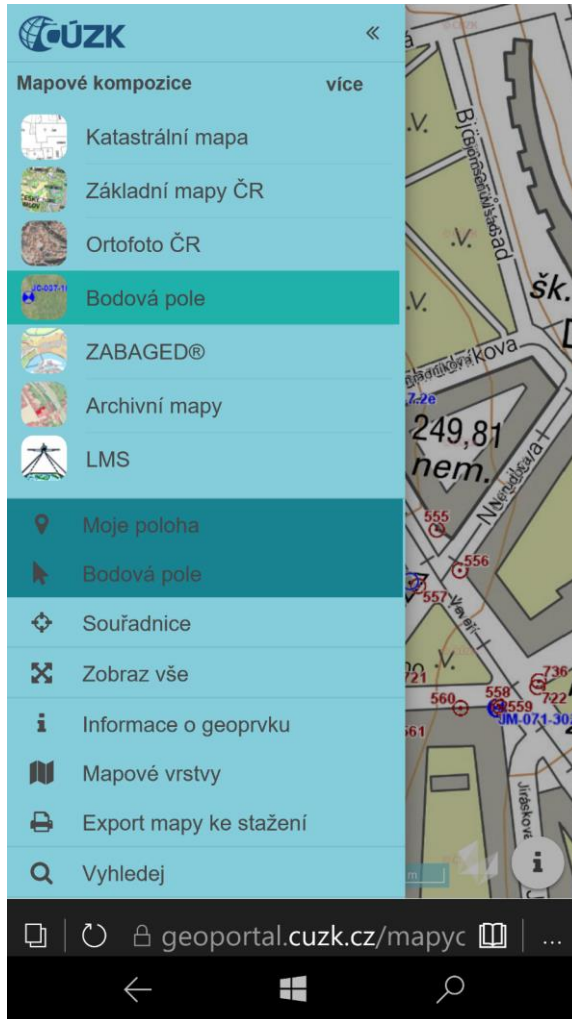
-----  
Parametry presnosti (DOP)

-----  
GDOP 1.3 - 2.2, HDOP 0.6 - 0.8, PDOP 1.1 - 1.9, VDOP 0.9 - 1.7

- **Kvalitativní parametry ve výpočetním protokolu:**
- **střední chyby souřadnic ETRS89**
- **parametry přesnosti DOP**

# Aplikace Databází bodových polí

## ➤ Geoportál ČÚZK - nová mobilní verze aplikace Geoprohlížeč



### NIVELAČNÍ ÚDAJE

Nivelační pořad: Kij Brno-Ivanovice - 1.odbočný pořad

Přechodní bod	Nivelační bod	Délka v km		Nadmořská výška Bpvr	Výška z roku
		oddlů	od počátku		
Kij-7.2c	Kij-7.2d	0.111	1.070	251.878 m	2008

Místopisný popis:  
Veveří, čp. 331, Stav. fakulta, budova B

Místopis:  
Kij-7.2d

Stav a stáří objektu:  
znacka 0.5 m nad zemí  
zachovalá osmiúhelná dvoupatrová podsklepená cihlová stavba

Poznámky:  
1 Bod PNS Brno-131 z roku 1920  
2 Bod PNS Brno-304

Úz. jednotka: 370200106  
Okres: Brno - město  
Obec: BRNO - STŘED  
Kat. území: VEVEŘÍ  
Vlastník/parc. č.: /

ZM-50	24-32	SMO-5	Blansko 9-9	
Druh zn.	Stupeň stab.	Stabilizoval	Druh bodu	Souřadnice v S-JTSK
Č	3	neznámá		Y 599155 m X 1159367 m
	Druh stab.			dig.
	N			
Zeměměřná délka	Zeměměřná šířka	Gs	Gn	Ba
16° 35' 37.7"	49° 12' 25.7"	980944 mgal	980995 mgal	13 mgal

Datum: 31.1.2018



# Nová verze transformačního programu

➤ ETJTZU 2018 – obsahuje nové převodní tabulky (verze 2017-10)

ETJTZU 2018

vstupní soubor ~ vzor\_S-JTSK\_YXH.txt

číslo	Y	X	H	popis
TB01	646 770.290	1 060 714.217	239.262	příklad zadání 1
2	601 225.863	1 097 469.486	453.644	
ZhB3	669 458.531	1 130 343.560	0.000	
4.1	684 525.354	1 163 648.452	488.157	příklad zadání 2
PPBP	734 463.113	1 120 205.174	450.290	
6	779 092.801	1 082 801.524	0.000	

výstupní soubor

číslo	B	L	h	popis
TB01	50°02'22.37206"	15°46'59.68619"	283.290	příklad zadání
2	49°45'28.15459"	16°28'16.70825"	498.437	
ZhB3	49°23'36.79381"	15°35'11.02579"	0	
4.1	49°04'47.20484"	15°26'12.45361"	534	
PPBP	49°24'35.26763"	14°40'48.78794"	496	
6	49°41'16.07248"	13°59'53.72818"	0	

vstupní systém:  
S-JTSK a Bpv

výstupní systém:  
 ETRS89  
 S-JTSK a Bpv  
 S-JTSK/05 a Bpv

ETJTZU - uložení výstupního souboru

ukázka formátu ~ ETRS89 a EVRS: NEH (TM33)

1	TB01	5543321.672	556086.605	239.385	příklad zadání
2	2	5512743.344	605971.143	453.734	
3	ZhB3	5471372.103	542551.402		
4	4.1	5436416.373	531897.060	488.271	příklad zadání
5	PPBP	5473061.704	476802.919	450.405	
6	6	5504401.253	427744.827		

zvolte formát souboru

- ETRS89: BLh (DMS)
- ETRS89: BLh (DEG)
- ETRS89: XYZ
- ETRS89: GPX
- ETRS89: NEH (TM33)
- ETRS89: NEH (TM34)
- ETRS89 a EVRS: YXH (LAEA)
- ETRS89 a EVRS: NEH (LCC)
- ETRS89 a EVRS: NEH (TM33)
- ETRS89 a EVRS: NEH (TM34)

Uložit

školám bezplatně

distribuce po schválení ČÚZK  
- předpoklad 2018-02

# Nová verze transformační služby

The screenshot shows the Geoportal ČÚZK website. The main navigation bar includes 'Vítejte', 'Aplikace', 'Datové sady', 'Síťové služby', and 'INSPIRE'. Below this is a secondary menu with 'Úvod', 'Vyhledávání dat', 'E-shop', 'Geoprohlížeč', 'MDE', 'Nahlížení do KN', 'Dálkový přístup do KN', 'RÚIAN', 'Transformace', 'Archivní mapy', and 'Mobilní aplikace'. The 'Transformace' tab is active. The page title is 'Transformace souřadnic'. The main content area has a section for 'Jednotlivé souřadnice' with input fields for 'Souřadnice:', 'Transformace:' (input and dropdown), and 'Výstupní SRS:' (dropdown), followed by an 'odeslat' button. Below this is a 'Textový soubor' section with a 'Soubor:' field and a 'Procházet...' button, and another 'Transformace:' dropdown with an 'odeslat' button. A dropdown menu is open under the 'Transformace:' field, listing various coordinate systems such as ETRS89 (BLh), ETRS89 (XYZ /geocentric), S-JTSK + Bpv (YXH), S-JTSK + Bpv (-Y-XH /east-north), S-JTSK/05 + Bpv (YXH), S-JTSK/05 + Bpv (-Y-XH /east-north), ETRS89-LAEA + EVRS (YXH), ETRS89-LCC + EVRS (NEH), ETRS89-TM33 + EVRS (NEH), and ETRS89-TM34 + EVRS (NEH). On the right side, there is a 'Nápověda' (Help) section with a list of conditions for the transformation service and a link to 'Podrobná nápověda'. The footer contains copyright information for 2010 and contact details for the user support department.

výpočetní  
modul  
ETJTZU



# Nová verze aplikace Analýzy výškopisu

➤ nově graf zakrytí obzoru nad geodetickým bodem:

**Analýzy výškopisu**

Find address or place

**Zdroj výškopisných dat**

DMR 4G DMR 5G DMP 1G

Obarvený stínovaný reliéf

Nastavení průhlednosti

30 %

**Seznam mapových vrstev**

Operational Layers

- Databáze bodových polí
- Geonames - geografická jména ČR
- Správní a katastrální hranice
- Katastrální mapa
- Katastrální mapa inverzní
- DMR 4G

**Přidružený bod určený v ETRS**

ZTLTL: 1521  
číslo: 225  
druh: ZB1  
název KÚ: Boseň  
Y: 693840.02 m  
X: 1002492.14 m  
Nadm. výška bodu: 298.12 m  
Nadm. výška povrchu (DMP 1G): 298.13 m  
Převýšení nad povrchem (DMP 1G): 0.00 m

Přenést polohu a převýšení stanoviště  
Přenést polohu a převýšení cíle  
Zoom to

**Viditelnost po linii**

Vyberte model pro výpočet: DMP 1G

Zadejte výšku stanoviště nad modelem: 1.6 m

Nadmořská výška stanoviště: 283.29 m

Zadejte výšku cíle nad modelem: 1.8 m

Nadmořská výška cíle: 299.93 m

DBP (Databáze bodových polí)

RVO (Registr výškových objektů)

**Vypočítat**

výška (m n. m.)

vzdálenost (m)

Aktuální zvětšení grafu: 1x

Přímá viditelnost

Prozkoumat situaci ve 3D mapě

Stažení výsledku v SHP

- délka zadané linie: 1747.4 m
- výsledek výpočtu: cíl není vidět

**Pole viditelnosti a zakrytí obzoru**

Aktivujte kreslení bodu (pozorovacího stanoviště) kliknutím na červené tlačítko

Vyberte model pro výpočet: DMP 1G

Zadejte výšku stanoviště nad zvoleným modelem: 2 m

Nadmořská výška stanoviště: 195,87 m

Zadejte vzdálenost pro výpočet viditelnosti: 2 000 m (max.: 10000)

povolit nižší přesnost výsledku

rozšířené možnosti výpočtu

DBP (Databáze bodových polí)

RVO (Registr výškových objektů)

ZABAGED (vybrané objekty)

**Pole viditelnosti** doba běhu: 0:00:15 h

**Zakrytí obzoru**

Nastavení průhlednosti

0 %

**Graf zakrytí obzoru** (z DMP 1G, do vzdálenosti 2000 m):

azimut: 134°, zakrytí oblouhy: 0°, vzdálenost: 1732 m

# Souřadnicové systémy stabilního katastru v EPSG

## Souřadnicové pravoúhlé soustavy stabilního katastru a rozdělení jejich kvadrantů

International Association of Oil and Gas Producers  
**Coordinate Reference Systems**  
 Version: 8.2  
 Released: 29 Apr 2013

**Browse records**

**Name and Code** S-JTSK (Ferro) / Krovak East North 5221

**Alias** S-JTSK (F) / Krovak EN

**Naming System** EPSG abbreviation

**Remarks** Uses Greenwich meridian.

**Alias Record Navigation**

Záznam: H 1 2 1 > H 10 > Bez filtru > Vyhledávání

**Area of Use** code 1306  
Czech Republic; Slovakia.

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

**Remarks** North-oriented alternative for GIS purposes to south-oriented S-JTSK05 (Ferro) / Modified Krovak, CRS code 5224. Coordinates are

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

**Data Source** OGP

**Change ID** 2010.071.2011.039

**Revision Date** 09-5-11

**For compound coordinate reference systems:**

Horizontal CRS	Type	dimensional

Horiz Coord System Code	Type	dimensional

Vert Coord System Code	Type	dimensional

Order	Axis Name	Abbr	Axis Unit	Orientation
1	Easting	X	metre	east
2	Northing	Y	metre	north

**Coordinate System Code** 4499 **Type** Cartesian **2 dimensional**

**Datum** System Jednotné Trigonometrické S4 6818 **Datum origin** Modification of Austrian MGI (Ferro) datum.

**Prime Meridian** Ferro 8909

**Ellipsoid** Bessel 1841 7004

**Semi-major axis** 6377397.155 metre

**Inv flattening** 299.1528128

**CS remarks** Used in projected and engineering coordinate reference systems.

**Base Coord Ref System** S-JTSK (Ferro) [geographic 2D] 4818

**Conversion / Projection** Krovak East North 5218

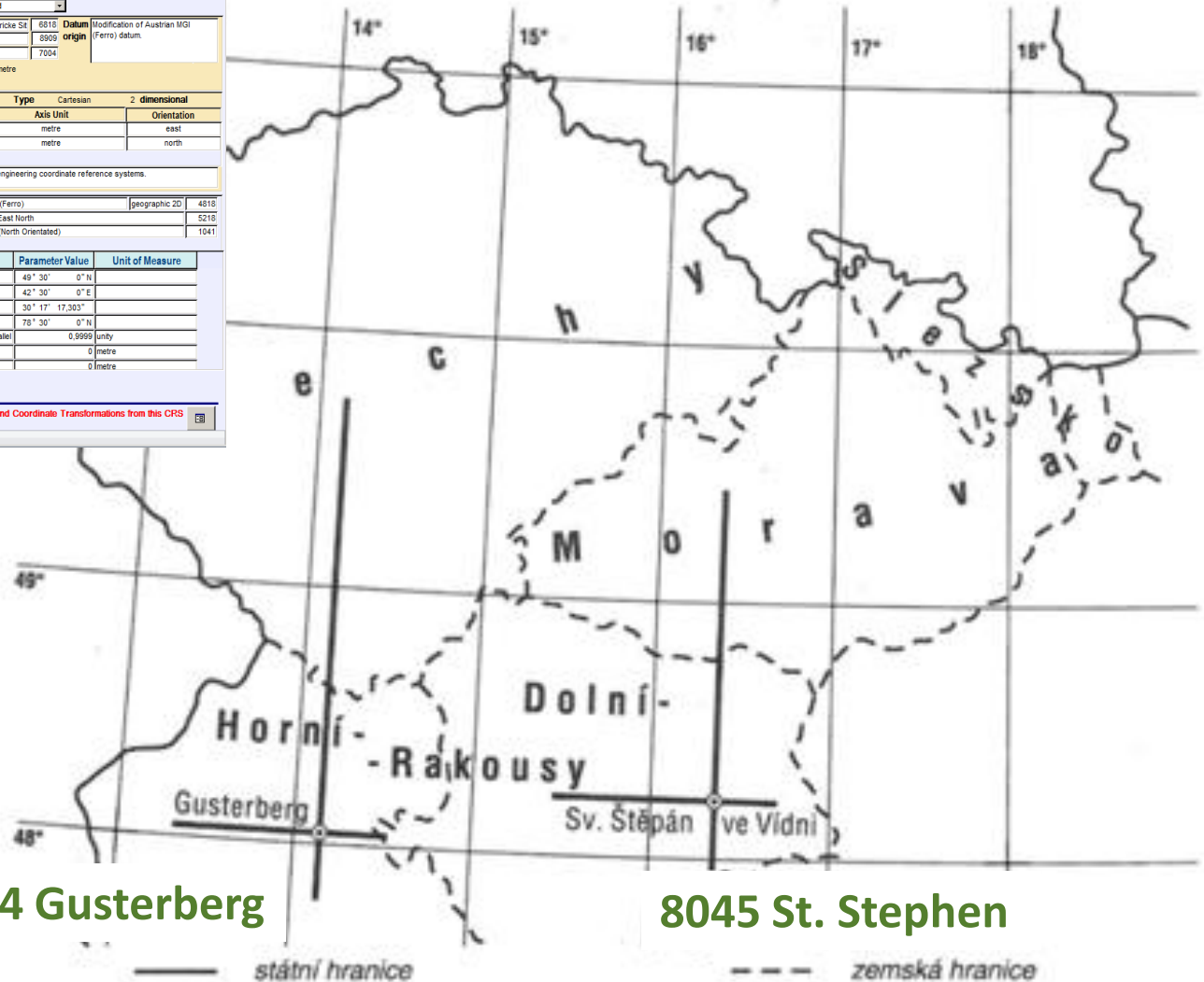
**Coord Operation Method** (Krovak (North Orientated)) 1041

**Map Projection parameters:**

Projection Parameter Name	Parameter Value	Unit of Measure
Latitude of projection centre	49° 30' 0" N	
Longitude of origin	42° 30' 0" E	
Co-latitude of cone axis	30° 17' 17.303"	
Latitude of pseudo standard parallel	78° 30' 0" N	
Scale factor on pseudo standard parallel	0.9999	unity
False easting	0	metre
False northing	0	metre

**Record Navigation** Close form [X] Edit or add a CRS [X] Find Coordinate Transformations from this CRS [X]

Záznam: H 4 3674 2 4556 > H 1 > Bez filtru > 5514



- 2017 registrace  
 Souřadnicových systémů  
 stabilního katastru  
 v mezinárodním registru  
 souřadnicových systémů  
 EPSG

užití v GIS

8044 Gusterberg

8045 St. Stephen

— státní hranice

- - - zemská hranice







# Popularizace bodů geodetických základů



## ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD

CZEPOS

BODOVÁ POLE

Databáze bodových polí

Přehledy

KONTAKTY

### Trigonometrické body České státní trigonometrické sítě

### Významné body geodetických základů České republiky

Pro informace o jednotlivých bodech pokračujte výběrem kraje:

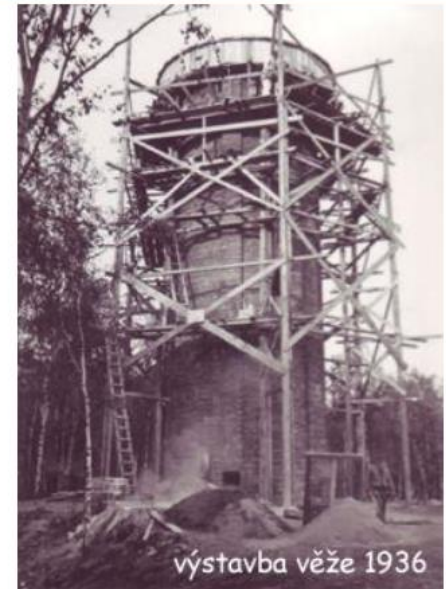


[Hlavní město Praha](#)  
[Jihočeský kraj](#)  
[Jihomoravský kraj](#)  
[Karlovarský kraj](#)  
[Královéhradecký kraj](#)  
[Liberecký kraj](#)  
[Moravskoslezský kraj](#)  
[Olomoucký kraj](#)  
[Pardubický kraj](#)  
[Plzeňský kraj](#)  
[Středočeský kraj](#)  
[Ústecký kraj](#)  
[Vysočina](#)  
[Zlínský kraj](#)

Na tomto místě naleznete informace o vybraných trigonometrických bodech I. řádu České státní trigonometrické sítě, která je polohovým geodetickým systémem Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), závazného pro veškeré zeměměřické činnosti na území České republiky.

<https://bodovapole.cuzk.cz/vyznamneTB.aspx>

Ládví



# Popularizace bodů geodetických základů

- v r. 2017 začalo osazování informačních tabulí u 14 vybraných trigonometrických bodů

2017

Ládví  
Sadská  
Veliš  
Vysoká  
Říp  
Mužský  
Děvín  
Krkavec  
Čerchov  
Lysá hora  
Milešovka  
Studený Vrch  
Vinařická hora  
Kelčský Javorník

2018 — dalších 43 bodů



## Trigonometrický bod České státní trigonometrické sítě Významný bod geodetických základů České republiky

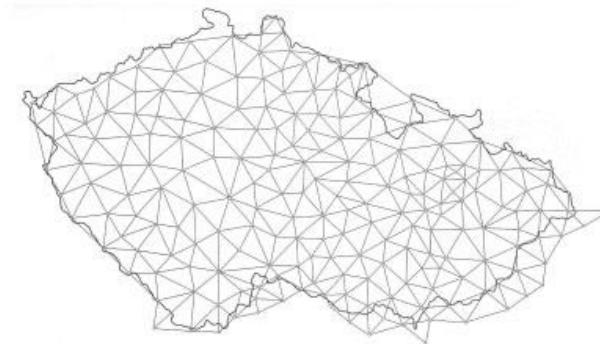


Tento trigonometrický bod je bodem I. řádu České státní trigonometrické sítě, která je polohovým geodetickým základem systému S-JTSK (Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální), závazného pro veškeré zeměměřičké činnosti na území České republiky.

Poloha bodu byla přesně geometricky zaměřena v rámci trigonometrické (trojúhelníkové) sítě metodou triangulace. Pomocí geodetického přístroje pro měření úhlů - teodolitu byly měřeny vodorovné úhly mezi směry na sousední body trigonometrické sítě a následně byly výpočtem určeny přesné souřadnice, které se využívají pro další geodetická měření a mapování.

Trigonometrické body byly na našem území zřizovány již pro potřeby rakousko-uherské Katastrální triangulace v letech 1821 – 1864 a staly se po zhuštění podkladem pro mapování tzv. stabilního katastru. V letech 1862 – 1898 vybudoval Vojenský zeměpisný ústav se sídlem ve Vídni přesnější trigonometrickou síť I. řádu, která byla součástí středoevropského stupňového měření a stala se podkladem pro základní mapování již nejen pro potřeby katastru nemovitostí. Po vzniku Československa bylo rozhodnuto vybudovat jednotné geodetické základy na celém území státu, proto byla vybudována Jednotná trigonometrická síť katastrální, která je základem již zmíněného S-JTSK. Na území České republiky bylo zřízeno 181 trigonometrických bodů I. řádu a přibližně 75 tisíc bodů II. – V. řádu.

Česká státní trigonometrická síť I. řádu



signalizace a stabilizace trigonometrických bodů



Více informací o tomto trigonometrickém bodě a aktuální údaje o dalších významných bodech geodetických základů naleznete na internetových stránkách správce geodetických základů České republiky, kterým je Zeměměřický úřad, na adrese:

<https://bodovapole.cuzk.cz/vyznamneTB.aspx>

**Děkuji za pozornost**



<http://czepos.cuzk.cz>  
<http://bodovapole.cuzk.cz>

**Jan Řezníček**