

# Projekt ESKN –ZBGIS

## Transformačná služba

**Ing. Branislav Droščák PhD.**

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

[branislav.droscak@skgeodesy.sk](mailto:branislav.droscak@skgeodesy.sk)



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky  
14. apríl, Bratislava, Slovensko

## Obsah

- Motivácia tvorby TS
- Legislatívny základ (smernica INSPIRE)
- Definícia
- Podporované súradnicové systémy
  - ETRS89 (ETRS89 vs WGS84)
  - S-JTSK (JTSK vs JTSK03)
- Podporované výškové systémy
- Podporované formáty
- Pár poznámok k používaniu transformačnej služby + živá ukážka

## Motivácia tvorby transformačnej služby v rámci ESKN - ZBGIS

- masové využívanie družicových systémov a technológií => využívanie nových súradnicových systémov
- Proces unifikácie databáz a súradnicových systémov v Európe => definovanie pan-Európskych systémov



- Nutnosť
  - vypočtu transformačných vzťahov medzi národnými a pan-Európskymi súradnicovými systémami
  - vytvorenia služby umožňujúcej transformáciu údajov medzi týmito systémami



- ÚGKK SR pri podávaní projektu ESKN – ZBGIS na potrebu novej TS „myslel“ a do projektu ju zakomponoval



## Definícia transformačnej služby v rámci ESKN - ZBGIS

- Transformačná služba vystupovala v podávanom projekte ako **jedna z elektronických služieb projektu ESKN-ZBGIS**, ktorá má umožňovať transformácie údajov súradnicových systémov v zmysle implementačných pravidiel **INSPIRE**



*Ministerstvo financií Slovenskej republiky  
Národný projekt  
Elektronické služby katastra nehmuteľností – ZB GIS*

### A.2.1.12 Transformácia súradnicového systému a projekcie priestorových údajov ZB GIS

Položka	Hodnota
<b>Základné údaje</b>	
Názov služby	Transformácia súradnicového systému a projekcie priestorových údajov ZB GIS
Popis služby	Transformačná služba umožní transformáciu súradnicového systému a projekciu priestorových údajov ZB GIS do zvoleného súradnicového systému a kartografickej projekcie pre účely dosiahnutia interoperability v zmysle implementačných pravidiel smernice INSPIRE.

## INSPIRE & špecifikácia súradnicových systémov

### INSPIRE = SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2007/2/ES ktorou sa zriaďuje Infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve

- úlohou smernice je vytvorenie jednotnej infraštruktúry pre priestorové informácie (databázy) pre celú Európu
- **smernica vyžaduje:**
  - zabezpečiť transformáciu národných súradnicových systémov Európskych krajín do jednotného európskeho súradnicového a výškového systému,
  - zriadiť transformačnú službu v rámci národného geoportálu, ktoré majú umožňovať transformovať súbory priestorových údajov na účely dosiahnutia interoperability.
- Technická smernica INSPIRE D2.8.I.1 „**Dátová špecifikácia referenčných súradnicových systémov**“
  - špecifikuje 3D a 2D súradnicové systémy a kombinované súradnicové systémy definované v zmysle ISO 19111:
  - **pre 2D alebo 3D polohu je povinný referenčný systém ETRS89** pre záujmové územie, prípadne ITRS alebo jemu blízky systém mimo záujmového územia,
  - **pre výšku na pevnine je povinný výškový referenčný systém EVRS**, prípadne iné tiažovové zrýchlenie rešpektujúce výškové systémy pre územia mimo pevniny.

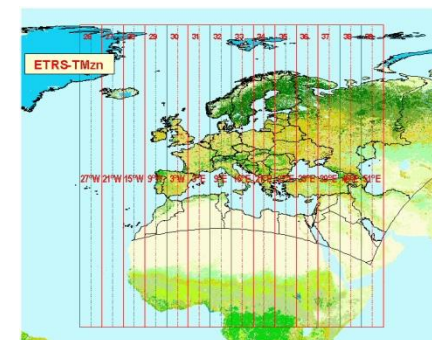


## INSPIRE & špecifikácia súradnicových systémov

Technická smernica **INSPIRE** D2.8.I.1 „Dátová špecifikácia referenčných súradnicových systémov“

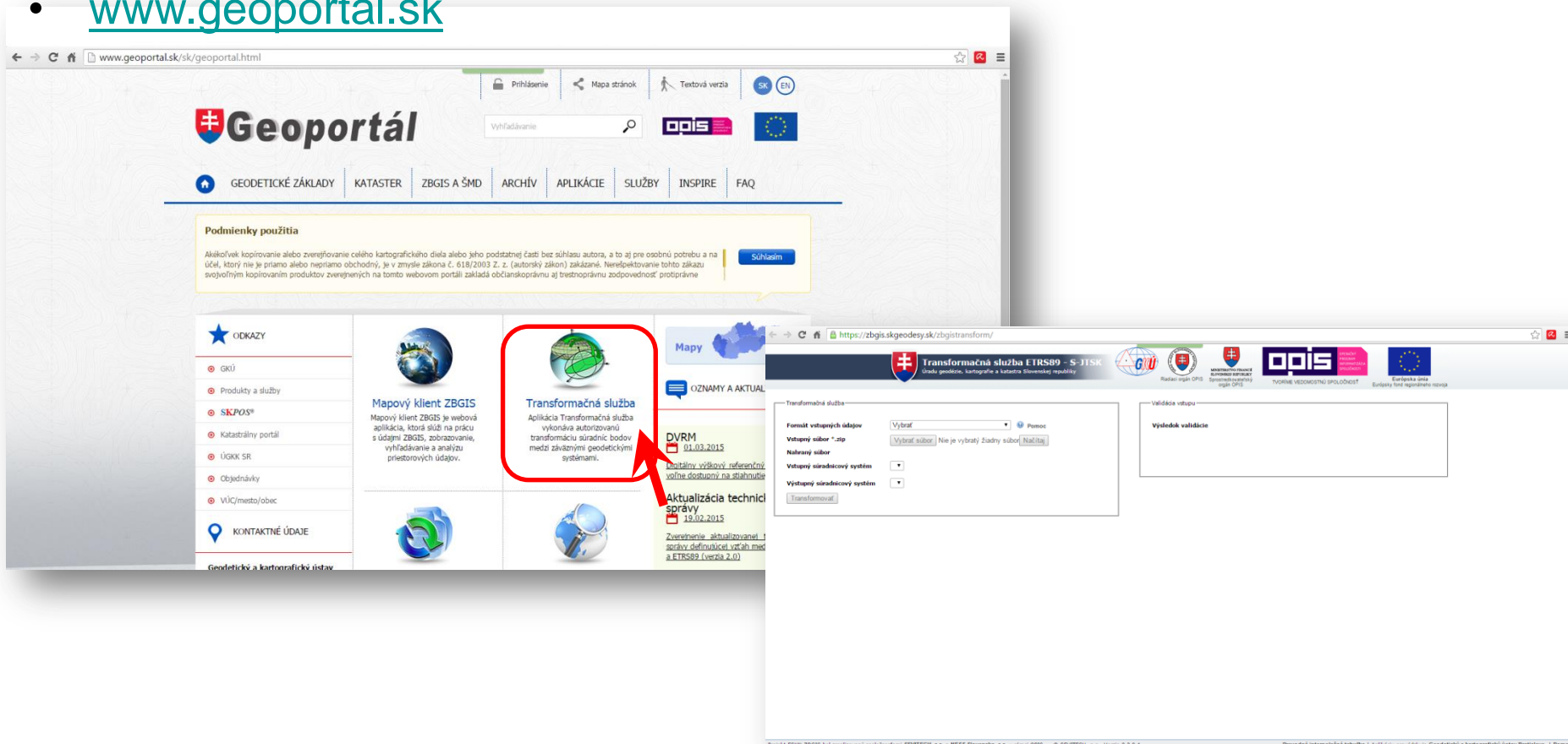
- presne špecifikuje aj mapové projekcie systému ETRS89, ktoré majú byť implementované v transformačných službách jednotlivých štátov:

- **ETRS89-LAEA - Lambertove azimutálne ekvivalentné zobrazenie** - použitie pre paneurópske priestorové analýzy a správy, kde je vyžadovaná správna priestorová reprezentácia
- **ETRS89-LCC - Lambertove kónické konformné zobrazenie** – použitie pre mapy mierok 1:500 000 a menšie,
- **ETRS89-TMzn - Transverzálne Merkatorové zobrazenie** – použitie pre mapy mierok väčších ako 1:500,000.



# Základné informácie

• [www.geoportal.sk](http://www.geoportal.sk)



The screenshot displays the Geoportal.sk website. The main navigation bar includes links for 'GEODETIČKÉ ZÁKLADY', 'KATASTER', 'ZBGIS A ŠMD', 'ARCHÍV', 'APLIKÁCIE', 'SLUŽBY', 'INSPIRE', and 'FAQ'. A search bar and utility icons (login, map, text version) are also present.

The 'Podmienky použitia' (Terms of Use) section contains a disclaimer about the use of geospatial data. Below this, the 'ODKAZY' (Links) section lists various services like 'GKÚ', 'SKPOS', and 'Katastrálny portál'.

The 'Mapy' (Maps) section features a grid of services:
 

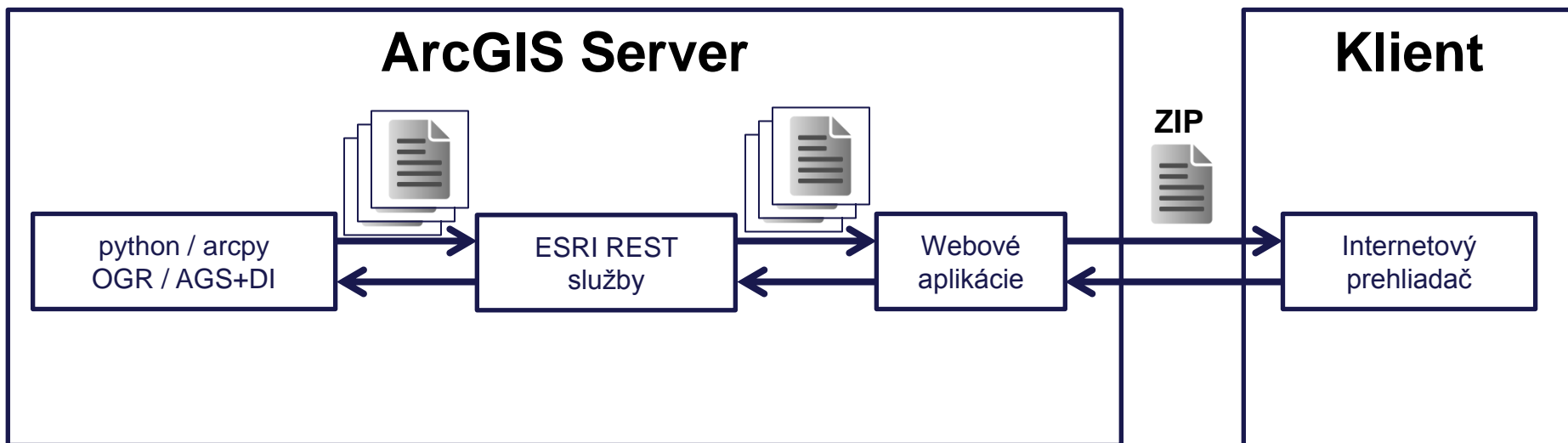
- Mapový klient ZBGIS**: A web-based application for working with ZBGIS data.
- Transformačná služba**: A service for performing coordinate transformations between different geospatial systems. This service is highlighted with a red box and an arrow.
- DVRM**: A service for downloading reference points.
- Aktualizácia technickej správy**: A service for updating technical documentation.

The detailed view of the 'Transformačná služba' shows a form for 'Formát vstupných údajov' (Input data format) and 'Výstupný súbor \*.zip' (Output file \*.zip). It includes a 'Transformovať' (Transform) button and a 'Validácia vstupu' (Input validation) section.



## Základné informácie

- **Názov:** *Transformačná služba ETRS89 – S-JTSK*
- **Účel:** TS slúži na transformáciu údajov (bodov, súborov) medzi vybranými geodetickými referenčnými systémami v priamom dialógu cez internetový portál (webová aplikácia)
- Beží nad ArcGIS serverom – využíva knižnice OGR a PROJ
- Základná schéma komunikácie medzi jednotlivými komponentmi



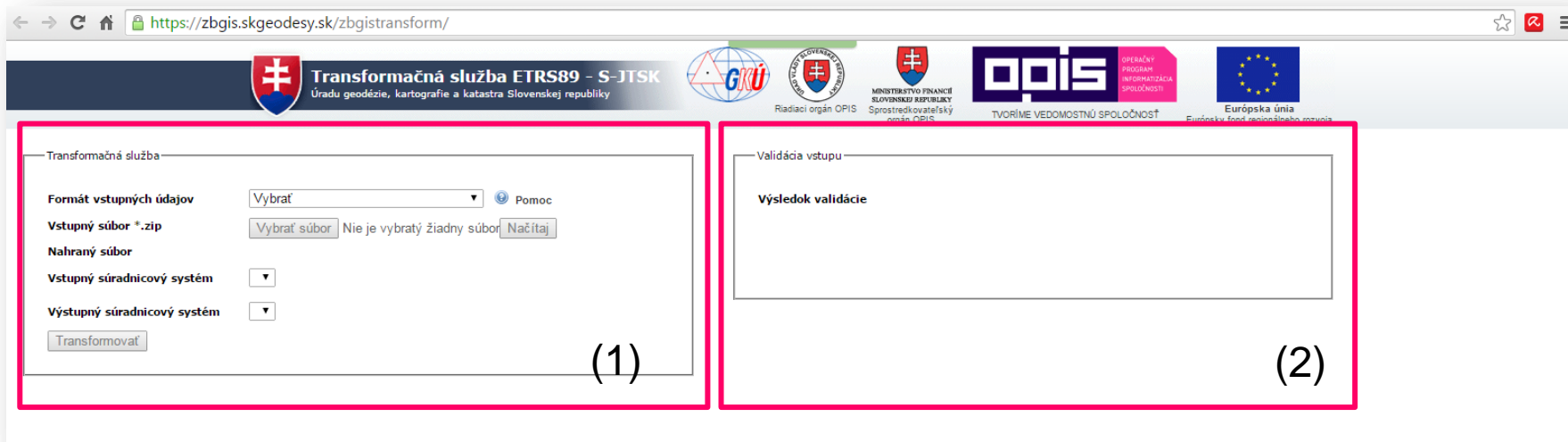


## Popis okien

- Okno webovej časti sa skladá z dvoch častí:

**Transformačná služba (1)** – slúži na nastavenie vstupného formátu údajov, na načítanie vstupného súboru a nastavenie vstupného a výstupného súradnicového systému.

**Validácia vstupov (2)** – slúži na zobrazovanie informácií o chybně nastavených parametroch alebo chybách pri transformácii – chybný vstupný súbor, nedefinovaný súradnicový systém, atď.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/>. The page header includes logos for the Ministry of Finance, OPIS, and the European Union. The main content area is divided into two panels, (1) and (2), both highlighted with red boxes.

**Panel (1): Transformačná služba**

- Formát vstupných údajov: Vybrať
- Vstupný súbor \*.zip: Vybrať súbor (Nie je vybratý žiadny súbor) Načítaj
- Nahraný súbor: [ ]
- Vstupný súradnicový systém: [ ]
- Výstupný súradnicový systém: [ ]
- Transformovať

**Panel (2): Validácia vstupu**

- Výsledok validácie: [ ]

## Podporované súradnicové systémy

- **podporované transformácie a prevody medzi zákonom stanovenými polohovými SS:**


- *S-JTSK (JTSK) a S-JTSK (JTSK03),*
- *ETRS89 (nie WGS84),*
  - *ETRS89-LatLonh (napr. 48,5° N; 17,5° E)*
  - *ETRS89-XYZ,*
  - *ETRS89-LAEA,*
  - *ETRS89-LCC,*
  - *ETRS89-TM33 a ETRS89-TM34,*
  - *ETRS89-LCC\_SK*

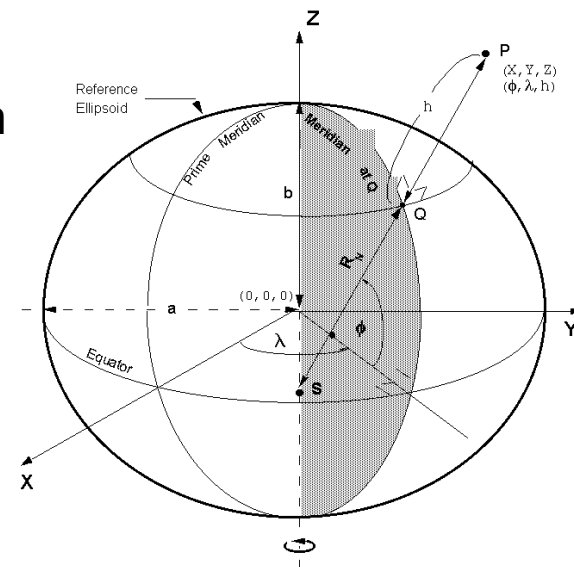


- **podporované transformácie a prevody medzi zákonom stanovenými výškovými SS:**

- *ETRS89-h,*
- *Bpv,*
- *EVRS (EVRF2007\_AMST)*

## ETRS89 - definícia

- ETRS89 prijatý rezolúciou EUREF (1990), 
- **ETRS89 je stotožnený s Medzinárodným terestrickým referenčným systémom (ITRS) v epoche 1989.0 + fix na Eurázijsku tektonickú platňu**
  - geocentrický systém (počiatok v ťažisku hmôt celej Zeme),
  - jednotkou dĺžky je meter,
  - orientácia systému ako BIH v epoche 1984.0 (elipsoid GRS80)
  - vývoj orientácie v čase s podmienkou No net rotation.
- systém je využívaný pri meraní družicovými technológiami
- **2003** - Európska komisia rozhodla o jeho používaní ako jednotného systému pre geografické dáta Európskych krajín

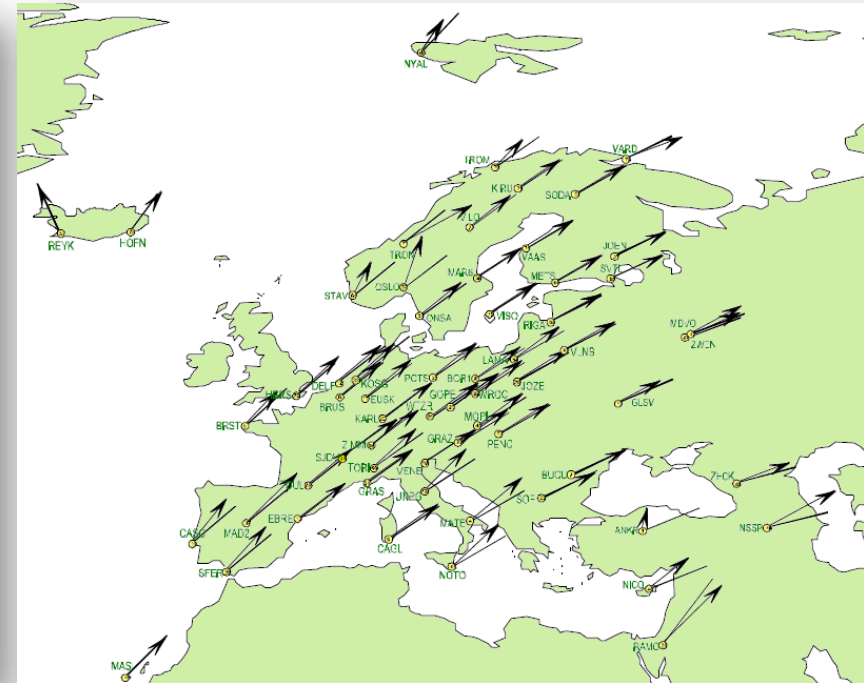
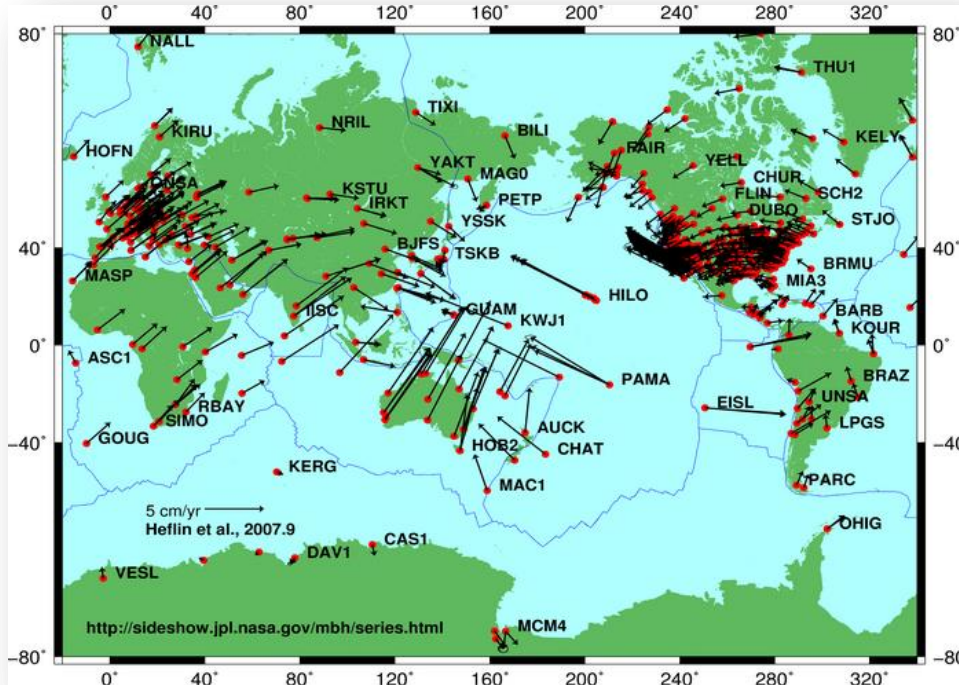


Elipsoid: GRS80

*ETRS89-XYZ*

*ETRS89-LatLonh*

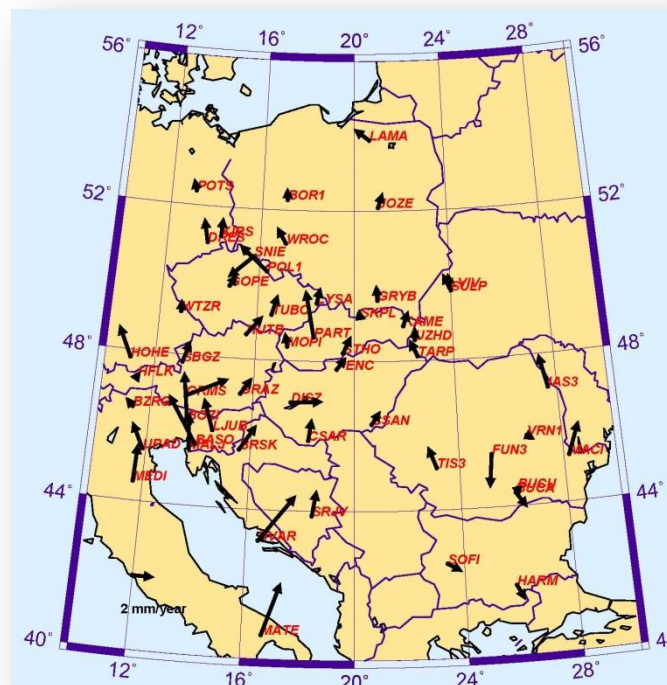
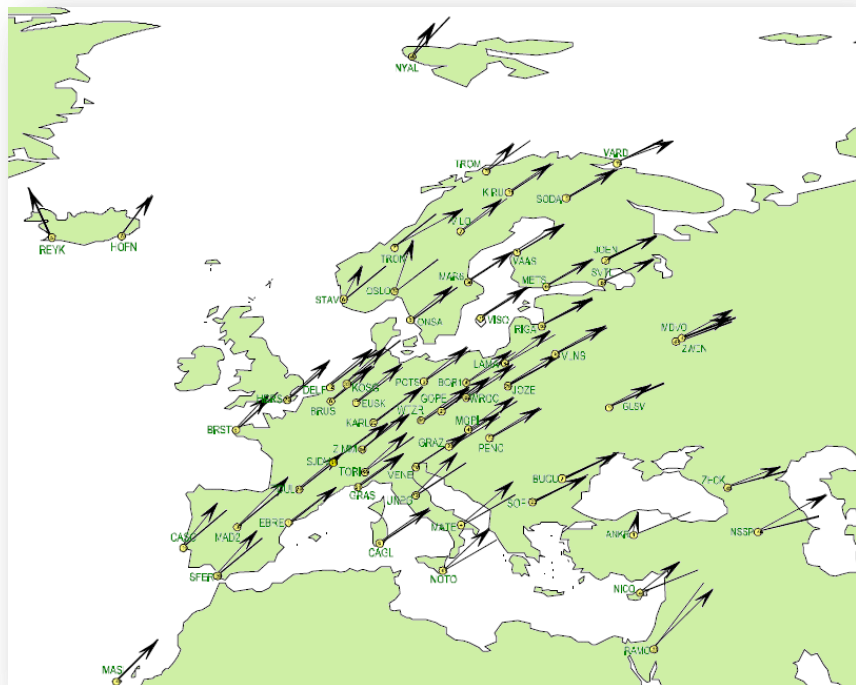
## Globálne a lokálne pohyby staníc



- globálne pohyby - svet
- 1-10cm/rok (rôzne smery)

Európa  
2,5 cm/rok (severovýchodne)

## ETRS89 - pohyby staníc



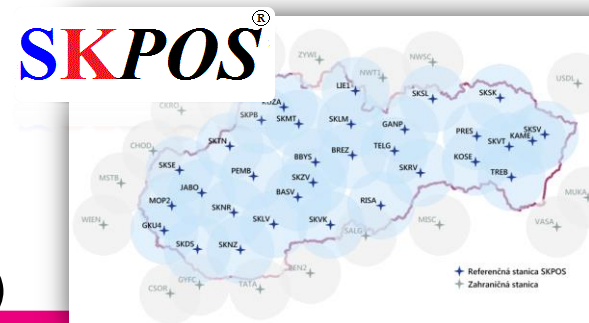
- globálny pohyb Európy (ITRS)
- 2.5cm/rok severovýchodne
- 

lokálne pohyby (ETRS89)  
**< 1-2 mm/rok = stabilné súradnice**  
 - vhodné na kataster, mapy, ...



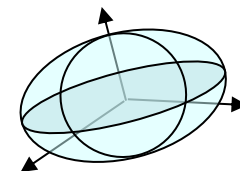
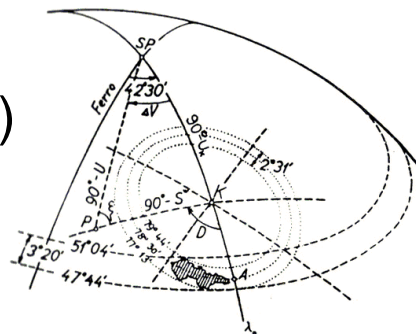
## A čo GPS a WGS84 vs ETRS89

- **GPS = NAVSTAR GPS** – americký globálny družicový systém
- súradnicový systém WGS84 (elipsoid GRS80) → výsledky vo WGS84
- **WGS84 ≈ ITRS** → nie je fixovaný na Eurázijskú platňu ako ETRS89 → súradnice sa neustále menia 2,5cm/rok (nevhodné na presné práce – geodeti, kataster, ....) → **WGS84 ≠ ETRS89**
- Q: Ako pracovať s GPS a výsledky mať v ETRS89?
- A: GKÚ spravuje **SKPOS**<sup>®</sup> – službu umožňujúcu v reálnom čase alebo dodatočne určovať súradnice v ETRS89 ([www.skpos.gku.sk](http://www.skpos.gku.sk), [www.geoportal.sk](http://www.geoportal.sk))



## S-JTSK

- Súradnicový systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK)
  - národný súradnicový systém definovaný:
    - elipsoid Bessel 1841 (nultý poludník Ferro)
    - Křovákova projekcia (konformné kuželové zobrazenie vo všeobecnej polohe)
- fyzicky reprezentovaný v teréne geodetickými bodmi:
  - Štátnej trigonometrickej siete (ŠTS) - realizácia JTSK
  - Štátnej priestorovej siete (ŠPS) - realizácia JTSK03
- Záväzný na Slovensku: kataster, ŠMD, ...



Bessel 1841 (S-JTSK)

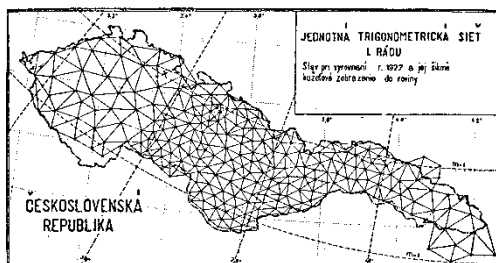




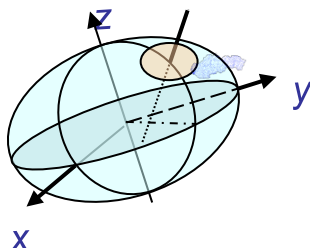
## S-JTSK realizácie

### Pôvodná realizácia JTSK

- Presné uhlové merania v trigonometrickej sieti - triangulácia

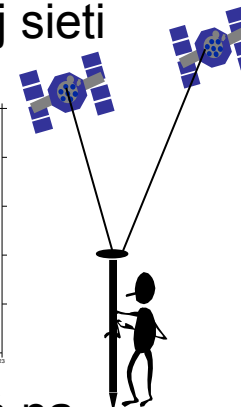
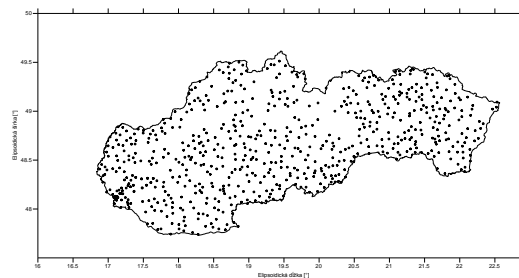


- Vyrovnaná sieť bola nafitovaná na Besselov elipsoid 1841 pomocou cez LaPlaceov body (bod)

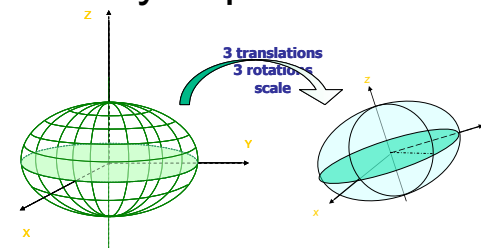


### Nová realizácia JTSK03

- Presné observácie GNSS na bodoch Štátnej priestorovej siete (ETRS89 – ETRF2000)



- Vyrovnaná sieť umiestnená na Besselov elipsoid 1841 z elipsoidu GRS80 pomocou 7 Helmertových parametrov



# Vzťah medzi ETRS89 a S-JTSK (JTSK03) = vzťah medzi elipsoidmi

## 7-parametrická Helmertová transformácia (2 smery)

**ETRS89 (ETRF2000)**



**S-JTSK (JTSK03)**

Translácia v smere osi X:	-485,014055m
Translácia v smere osi Y:	-169,473618m
Translácia v smere osi Z:	-483,842943m
Rotácia osi X:	7,78625453“
Rotácia osi Y:	4,39770887“
Rotácia osi Z:	4,10248899“
Parameter zmeny mierky:	0,000000ppm

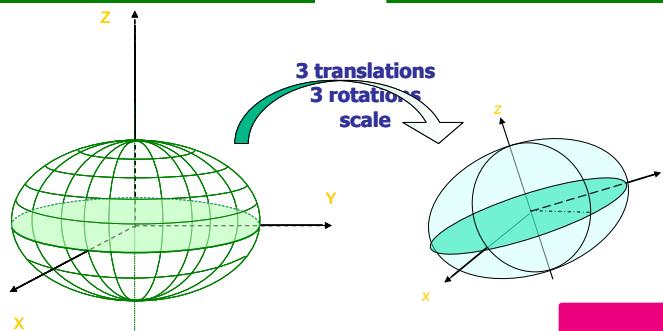
**S-JTSK (JTSK03)**



**ETRS89 (ETRF2000)**

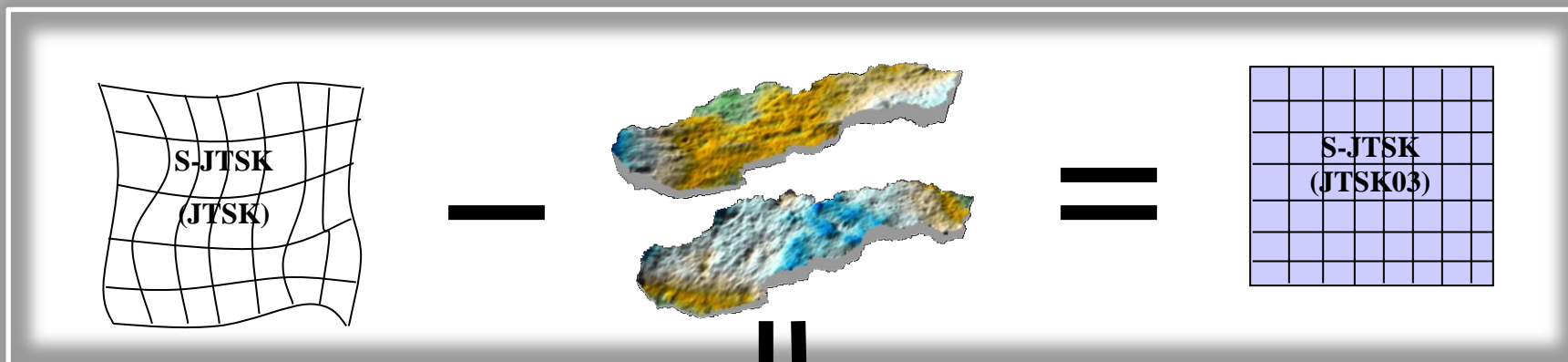
Translácia v smere osi X:	485,021 m
Translácia v smere osi Y:	169,465 m
Translácia v smere osi Z:	483,839 m
Rotácia osi X:	-7,786342“
Rotácia osi Y:	-4,397554“
Rotácia osi Z:	-4,102655“
Parameter zmeny mierky:	0,000000ppm

GRS80 (ETRS89)



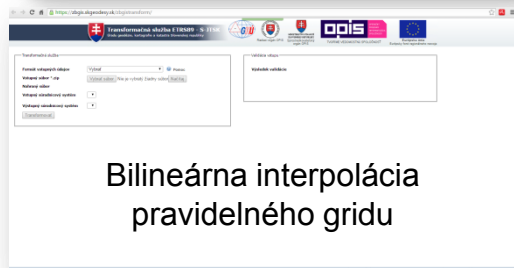
Bessel 1841 (S-JTSK)

# Vzt'ah medzi realizáciami JTSK a JTSK03



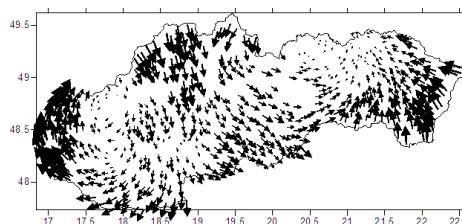
**Reziduálne modely (pravidelný grid)**

Globálne transformačné parametre (3 rotácie, 3 translácie, mierka)

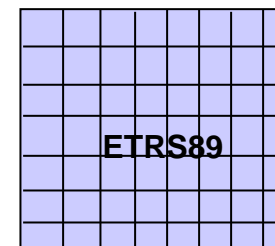


**Prevodová interpolačná tabuľka**

	B	C	D	E	F	G	H	I
1	JTSK03			JTSK		dx	dy	
2	X	Y		X	Y	[m]	[m]	
3	1 335 000,000	492 000,000		1 334 999,04	491 999,16	-0,96	-0,84	
4	1 335 000,000	491 000,000		1 334 999,03	490 999,17	-0,97	-0,83	
5	1 335 000,000	490 000,000		1 334 999,03	489 999,18	-0,97	-0,82	
6	1 335 000,000	489 000,000		1 334 999,02	488 999,19	-0,98	-0,81	
7	1 335 000,000	488 000,000		1 334 999,02	487 999,20	-0,98	-0,80	
8	1 335 000,000	487 000,000		1 334 999,02	486 999,21	-0,98	-0,79	
9	1 335 000,000	486 000,000		1 334 999,01	485 999,22	-0,99	-0,78	



lokálne skreslenia do 1.3 m



# Podporované súradnicové systémy

Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Transformačná služba

Formát vstupných údajov: Vybrat

Vstupný súbor \*.zip: Prehľadávať... Nie je zvolený súbor. Načítaj

Vstupný súradnicový systém: [Vybrat]

Výstupný súradnicový systém: [Vybrat]

Transformovať

Validácia vstupu

Výsledok validácie

Vybrat

- Vybrat
- S-JTSK (JTSK)
- S-JTSK (JTSK03)
- ETRS89-LatLonh
- ETRS89-XYZ
- ETRS89-LAEA
- ETRS89-LCC
- ETRS89-TM33
- ETRS89-TM34
- ETRS89-LCC\_SK

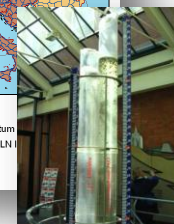
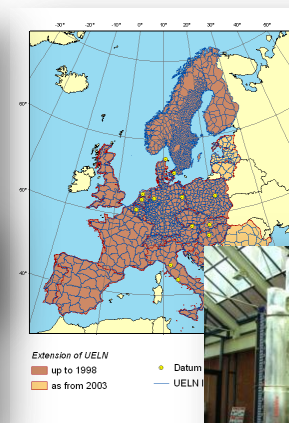
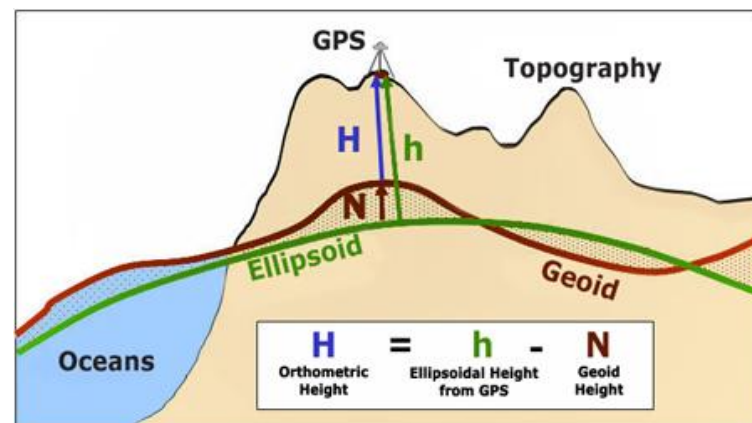
Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS © SEVITECH, a.s. Verzia 0.2.0.4

Prevodná interpolácia tabuľka | Aplikáciu podáva Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Pomoc

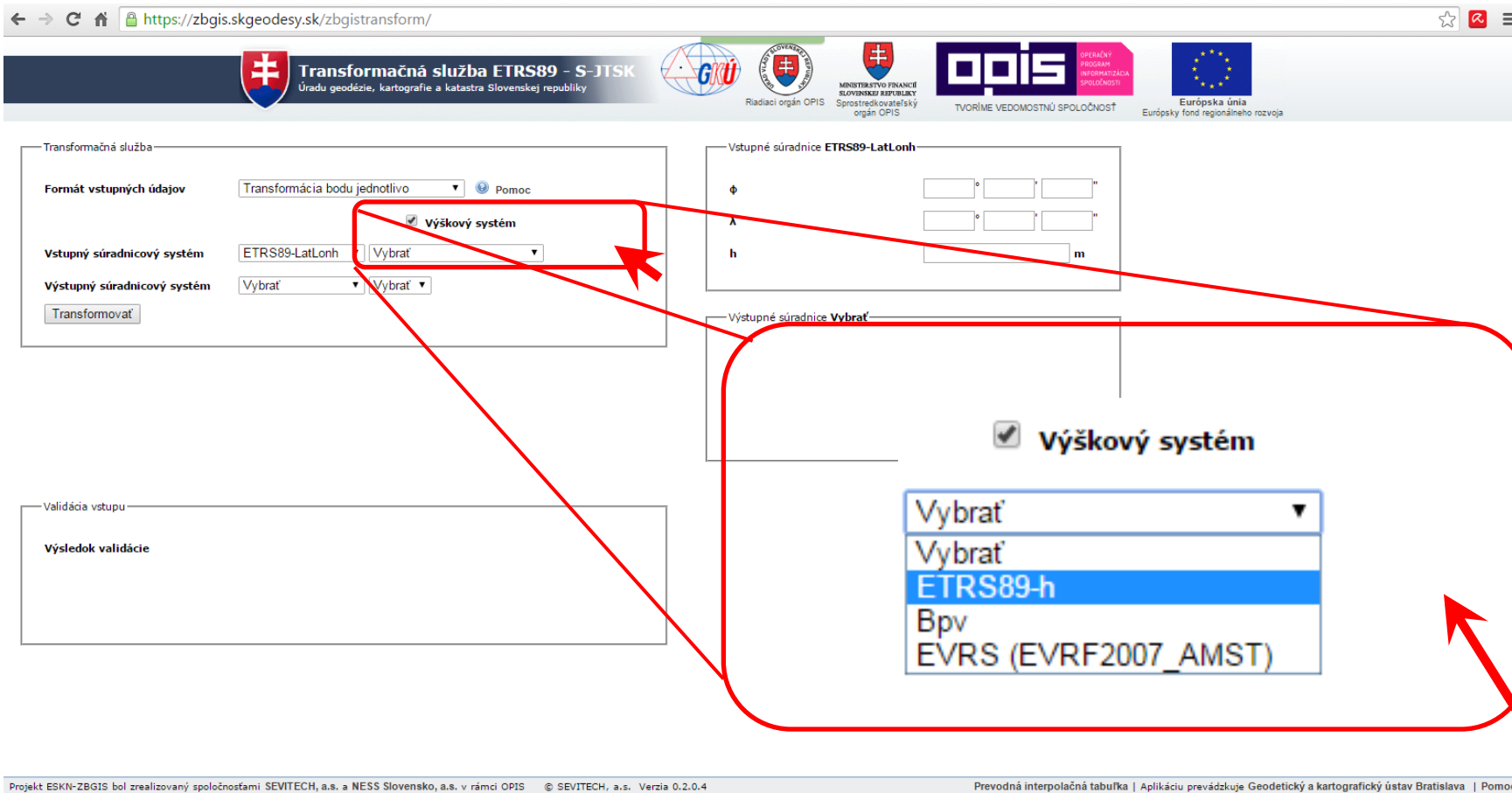
SK 21:51 14. 9. 2014

## Podporované výškové systémy

- **ETRS89-h**
  - elipsoidická výška systému ETRS89
  - geometrické výšky
- **Bpv – Baltský výškový systém po vyrovnaní** (národný výškový systém)
  - fyzikálne výšky
  - Nula: Kronštadt (Rusko – Fínsky záliv)
  - Vzťah k ETRS89-h: kvázigeoid DVRM
- **EVRS – Európsky vertikálny ref. sys.**
  - Fyzikálne výšky - realizácia EVRF2007
  - Nula: NAP (Amsterdam)
  - Vzťah k ETRS89-h: kvázigeoid DMQSK2014-Q



# Podporované súradnicové systémy



Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Formát vstupných údajov: Transformácia bodu jednotlivu

Vstupný súradnicový systém: ETRS89-LatLonh

Výškový systém:  Výškový systém

Výstupné súradnice:  $\phi$ ,  $\lambda$ , h

Výškový systém:  Výškový systém

Výškové systémy: Vybrať, Vybrať, ETRS89-h, Bpv, EVRS (EVRF2007\_AMST)

Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS © SEVITECH, a.s. Verzia 0.2.0.4

Prevodná interoplačná tabuľka | Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Pomoc

## Podporované formáty súborov

- Transformačná služba umožňuje transformovať rôzne formáty súborov s priestorovými údajmi, ale aj zoznamy bodov vo forme textových súborov.
  - *ESRI Shapefile, ESRI Personal geodatabase, ESRI File geodatabase,*
  - *AutoCAD DXF/DWG,*
  - *MicroStation DGN,*
  - *Intergraph MDB,*
  - *MapInfo TAB*
  - *GML,*
  - *VGI, STX, VTX (Kokeš)*
  - *TXT / CSV.*
- Zabezpečená je aj transformácia súradníc bodu jednotlivo
- **všetky vstupné súbory musia byť skomprimované v ZIP formáte do veľkosti 10 MB!**





# Podporované formáty súborov

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/>. The page title is 'Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK' and it is part of the 'Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky'. The interface includes a header with logos for OPIS, the Ministry of Finance, and the European Union. The main content area is divided into two sections: 'Transformačná služba' and 'Validácia vstupu'. In the 'Transformačná služba' section, there is a dropdown menu for 'Formát vstupných údajov' which is currently set to 'AutoCAD DXF'. A red box highlights this dropdown, and a red arrow points to the expanded list of supported formats. The expanded list includes: 'Vybrať', 'Transformácia bodu jednotlivo', 'TXT/CSV', 'GML', 'ESRI Shapefile SHP', 'ESRI súborová geodatabáza GDB', 'ESRI personálna geodatabáza MDB', 'AutoCAD DXF', 'MicroStation DGN', 'STX', 'VGI', 'VTX', and 'MapInfo TAB'. The 'Validácia vstupu' section is currently empty. The footer of the browser window shows the project name 'Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS' and the version 'Verzia 0.2.0.4'. The system tray shows the date '11. 4. 2015' and time '14:08'.

# Transformácia bodu jednotlivo



## Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK

Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky



MINISTERSTVO FINANCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
Sprostredkovateľský orgán OPIS



TVORÍME VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ



Európska únia  
Európsky fond regionálneho rozvoja

Transformačná služba

Formát vstupných údajov: Transformácia bodu jednotlivo Pomoc (1)

Výškový systém

Vstupný súradnicový systém: ETRS89-LatLonh ETRS89-h (2)

Výstupný súradnicový systém: S-JTSK (JTSK) Bpv

Transformovať (4)

Vstupné súradnice ETRS89-LatLonh

$\phi$ : 48° 30' 0"

$\lambda$ : 17° 30' 0" (3)

h: 300 m

Výstupné súradnice S-JTSK (JTSK)

Validácia vstupu

Výsledok validácie

# Ako používať transformačnú službu – pozri „Help“

The image shows two overlapping screenshots of the web application. The top screenshot displays the main interface with a form for data transformation. A red box highlights the 'Pomoc' (Help) button, with a red arrow pointing to it. The bottom screenshot shows the 'Pomocník Transformačnej služby ETRS89 - S-JTSK' help window, which contains instructions and a table of supported formats.

**Transformačná služba ETRS89 - S-JTSK**  
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

**Transformačná služba**

Formát vstupných údajov:  **Pomoc**

Vstupný súbor \*.zip:  Nie je zvolený súbor.

Vstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

**Pomocník Transformačnej služby ETRS89 - S-JTSK**

Obsah | Úvod | Podporované prehliadače | Aplikácia Transformačná služba ETRS89 – S-JTSK | Podporované súradnicové systémy | Podporované výškové systémy | Podporované formáty | Postup transformácie | Transformácia bodu jednotlivo | Transformácia súboru TXT/CSV | **Transformácia súradnicového systému** | Transformácia súboru bez zmeny výškových údajov | Transformácia súborov pre priestorové údaje | Transformácia výškového systému | Transformácia súboru bez zmeny výškového systému | Pomoc | Zoznam použitých skratiek a definícií

**Transformácia súradnicového systému**

**Práca v časti okna Transformačná služba:**

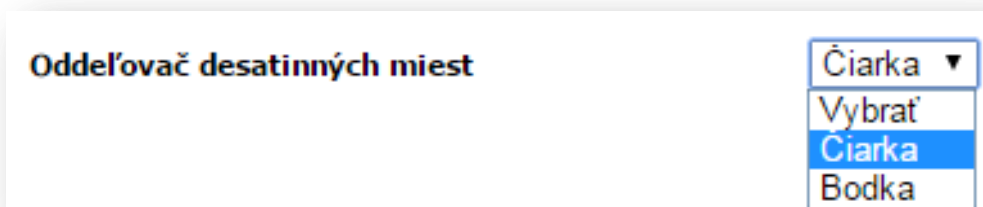
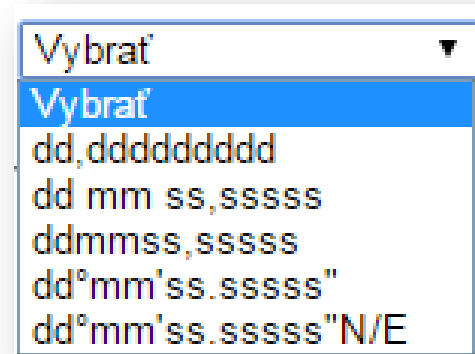
- Z rozbaľovacieho menu **Formát vstupných údajov** vyberte možnosť **TXT/CSV** (obr. č. 10).  
Po výbere formátu TXT/CSV sa aktualizuje úroveň aplikácie – aktivujú sa tlačidlá **Prehľadávať...** a **Načítaj**. Zobraza sa okno Nastavenie spracovania vstupného súboru a Nastavenie spracovania výstupného súboru.
- Pomocou tlačidla **Prehľadávať...** otvorte dialógové okno pre výber vstupného súboru (obr. č. 10).
- Vyberte súbor (\*.zip) pomocou tlačidla **Otvoriť** (obr. č. 10).

**Obr. č. 10: Výber vstupného súboru TXT/CSV na transformáciu**

- Načítajte vstupný súbor do aplikácie pomocou tlačidla **Načítaj** (obr. č. 11).  
Po načítaní vstupného súboru prebehne jeho kontrola. V prípade nesprávne načítaného súboru, alebo v prípade chybného súboru (prípojený ZIP súbor neobsahuje všetky potrebné prípony) sa v časti okna **Validácia vstupu** zobrazí informácia o chybnom načítanom súbore. Aktivujú sa rozbaľovacie menu pre výber vstupného a výstupného súradnicového systému. V okne **Nastavenie spracovania vstupného súboru** sa zobrazí ukážka súboru.

## Užitočné informácie + „vychytávky“

- *ETRS-LatLonh*
  - pri TXT/CSV transformácii je možné zadávať a získavať výstupy vo viacerých typoch tvarov zemepisných súradníc
- TS rešpektuje interpunkciu t. j. bodku (.) aj čiarku (,) ako oddeľovač desatinných miest čísel vo vstupných súboroch



## Užitočné informácie + „vychytávky“

- *S-JTSK (JTSK) a S-JTSK (JTSK03)*
  - TS rešpektuje kladné aj záporné súradnice X,Y
  - Príklad (rôzne znamienka):
    - $Y1=-500\ 000$      $Y2=500\ 000$      $Y3=-500\ 000$
    - $X1=1\ 200\ 000$      $Y2=1\ 200\ 000$      $X3=-1\ 200\ 000$
  - výsledok v ETRS89 rovnaký

Y	<input type="text" value="-500000"/>	m
X	<input type="text" value="1200000"/>	m

Y	<input type="text" value="500000"/>	m
X	<input type="text" value="1200000"/>	m

Y	<input type="text" value="-500000"/>	m
X	<input type="text" value="-1200000"/>	m

$\phi$	48° 55' 50.52603"
$\lambda$	17° 59' 51.67980"

$\phi$	48° 55' 50.52603"
$\lambda$	17° 59' 51.67980"

$\phi$	48° 55' 50.52603"
$\lambda$	17° 59' 51.67980"




## Užitočné informácie + „vychytávky“

- výsledné súbory obsahujú po vykonaní transformácie v názve ZIP súboru alebo aj priamo v názve spakovaného súboru označenie do akého systému boli pretransformované + dátum
- v textových súboroch z hlavičkou, doplní novú hlavičku podľa použitého typu transformácie
- užitočné pre identifikáciu súboru pred a po transformácii

### • príklad




### • pred transformáciou

 JTSK\_Bpv\_csv

 DGN_V7_JTSK	zip
 JTSK_Bpv_csv	zip
 VGI_JTSK	zip

### po transformácii

 JTSK\_Bpv\_csv\_ETRS89

 archive-2015-Apr-13-090310_JTSK03	zip
 archive-2015-Apr-13-110322_ETRS89	zip
 archive-2015-Apr-13-111323_ETRS89-LAEA	zip

Ďakujem za pozornosť  
[branislav.droscak@skgeodesy.sk](mailto:branislav.droscak@skgeodesy.sk)

A prosím neodchádzajte - nekončíme!  
Nasleduje živá ukážka.