

Stowarzyszenie Geodetów Polskich - Český svaz geodetů a kartografů - Slovenská spoločnosť geodetov a kartografů
a DVW Berlin-Brandenburg e.V.

Realizácie geodetických referenčných systémov v SR

Realisation of the geodetic reference systems in Slovakia

Ing. Branislav Droščák PhD.

Geodetická a kartografický ústav Bratislava



XX. Medzinárodné PL – CZ – SK geodetické dni
6.-9. October 2014, Berlin, Germany



Agenda

- Závazné geodetické referenčné systémy na Slovensku
- Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov prostredníctvom štátnych geodetických sieti
- Poskytovanie údajov o bodoch geodetických sieti
- Poskytovanie služieb
 - **SKPOS**[®]
 - Transformačná služba

Závazné geodetické referenčné systémy na Slovensku

- Závazné geodetické referenčné systémy sú na Slovensku stanovené zákonom NR SR č.215/1995 Z.z. v znení neskorších predpisov
- podrobnejšie ich definuje vyhláška ÚGKK SR č.300/2009 v znení neskorších predpisov



Závazné geodetické referenčné systémy na Slovensku

- Závaznými geodetickými referenčnými systémami sú na Slovensku:



- **Európsky terestrický referenčný systém - ETRS89**
- **Systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej – S-JTSK (národný polohový súradnicový systém)**
- **Baltský výškový systém po vyrovnaní - Bpv (národný vertikálny súradnicový systém)**



- **Európsky vertikálny referenčný systém - EVRS**
- **Gravimetrický súradnicový systém - S-Gr**

Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov

- Realizácia referenčného systému = budovanie referenčného rámca = praktické určenie parametrov fyzickým bodom stabilizovaným na zemskom povrchu pre konkrétny okamih v zmysle definície referenčného systému
- Realizáciu geodetických systémov na Slovensku zabezpečuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava – Odbor Geodetických základov



Geodetický a kartografický ústav Bratislava
Odbor geodetických základov
Ing. Branislav Droščák, PhD.

Oddelenie správa geodetických základov
Ing. Elena Beňová

Skupina ISGZ

Skupina SKPOS

Skupina údržby 1

Skupina údržby 2

Oddelenie geodetických sietí
Ing. Václav Bolech

Nivelačná čata 1

Nivelačná čata 2

Nivelačná čata 3

Skupina údržby hraníc 1

Skupina údržby hraníc 2

Skupina údržby hraníc 3

Skupina Gravimetrie

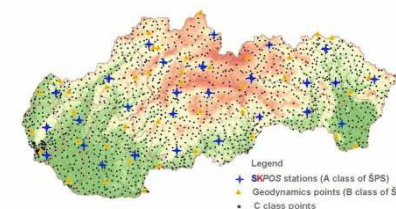
Oddelenie analýz geodetických základov
Ing. Emília Havlíková

Spracovanie GNSS a SKPOS

Spracovanie nivelácie

Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov - ETRS89

- **ETRS89** je na Slovensku fyzicky reprezentovaný bodmi Štátnej priestorovej siete (ŠPS) - *National spatial network*



- Štátna priestorová sieť (ŠPS)
 - Aktívna časť (permanentné stanice **SKPOS**[®]) – **Trieda A**
 - Pasívna časť (klasické bodové pole)
 - **Trieda B** – geodynamické body (Hz 5-6mm, V 12-15mm)
 - **Trieda C** – referenčné geodetické body (Hz 1-2cm, V 4cm)
 - **Trieda D** – ostatné body s ETRS89 súradnicami (Hz 3cm, V 5.5cm)

| Trieda | Počet bodov |
|----------|-------------|
| A | 33 |
| B | 71 |
| C | 1 650 |
| D | 2 900 |

- Referenčný rámec ŠPS je SKTRF2009 = ETRF2000 epocha 2008.5

Štátna priestorová sieť (ETRS89)

Trieda A – permanentné stanice SKPOS®

- 33 slovenských permanentných staníc (14 individuálne kalibrovaných antén)
 - všetky prijímače a antény značky TRIMBLE
 - všetky stanice observujú GPS+GLONASS (niektoré aj Galileo)
- 17 zahraničných permanentných staníc (APOS, gnssnet.hu, CZEPOS, ASG-EUPOS, ZAKPOS)



na portáli Slovenskej pri...
www.skpos.gku.sk/Map/SensorMap.aspx

SKPOS®

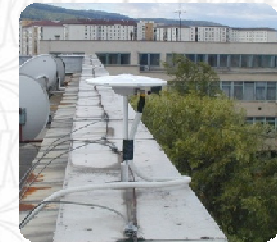
Portál Slovenskej priestorovej observačnej služby GNSS

Doma > Mapa referenčných staníc

- Domov
- Mapa referenčných staníc
- Prihlásiť
- Registrovať
- Externé odkazy
- Monitoring SKPOS

Mapa referenčných staníc

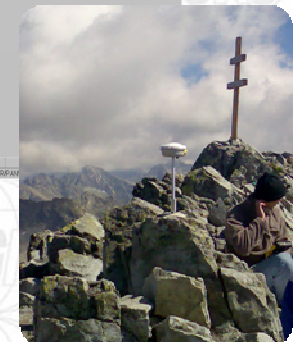
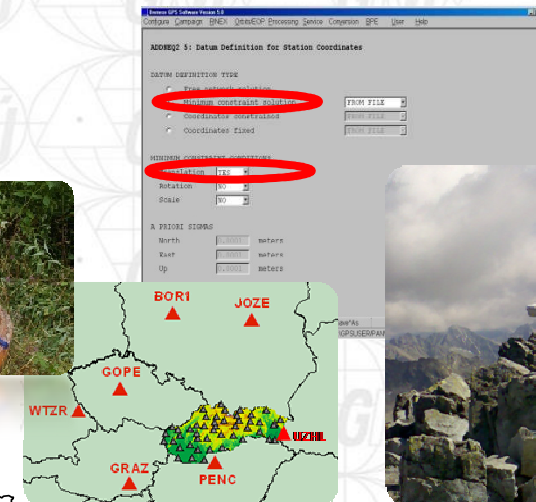
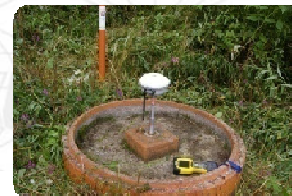
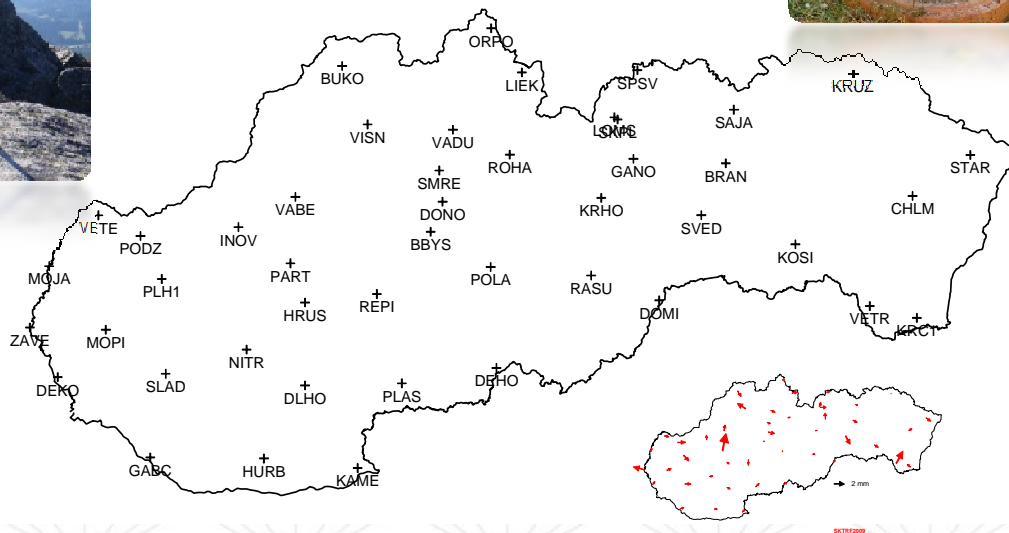
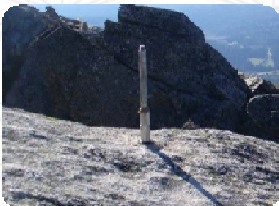
50 staníc
BASV
BBSY
BREZ
CFRM
CKRO
CSOR
CVSE
GANP
GKU4
GYFC
CHOD
JABO
KAME
KOSE
KUZA
LIET
MISC
MOP2
MSTB
MUKA
NWSC
NWT1
PEMB
PEN2
PRES
RISA
SALG
SKDS
SKLM
GKLM



Štátna priestorová sieť (ETRS89)

Trieda B - geodynamické body

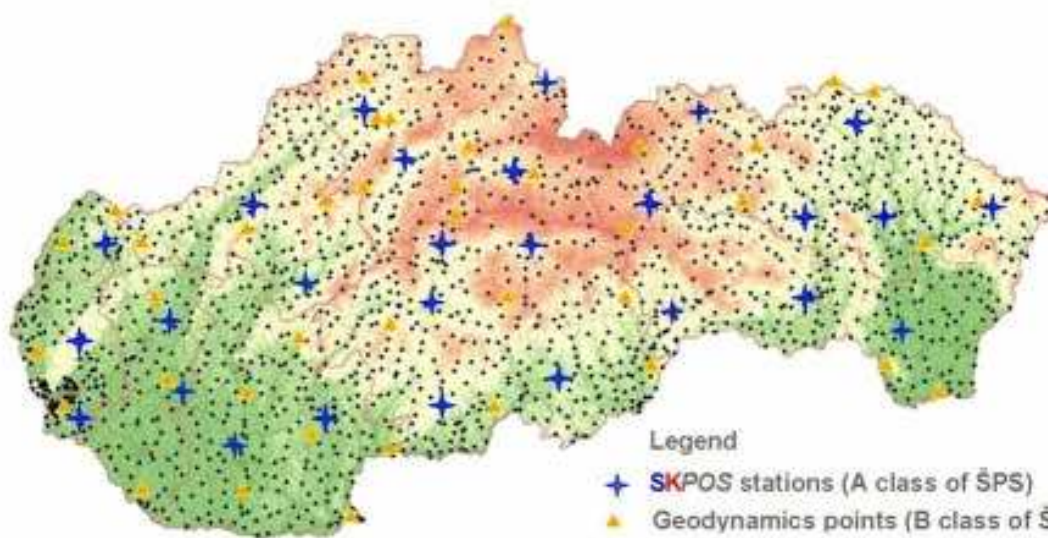
- Špecializovaná množina bodov s geodynamickou stabilizáciou (pilier, skala, atď.)
 - body siete SGRN (Slovenská geodynamická referenčná sieť)
 - body siete LGS Tatry
- Opakované kampaňové meranie (min 72 hodín)
- Súradnice spracované Bernským softvérom
- ETRF2000 epocha 2008.5
- Hz \approx 5-6 mm, V \approx 12-15mm



Štátna priestorová sieť (ETRS89)

Trieda C

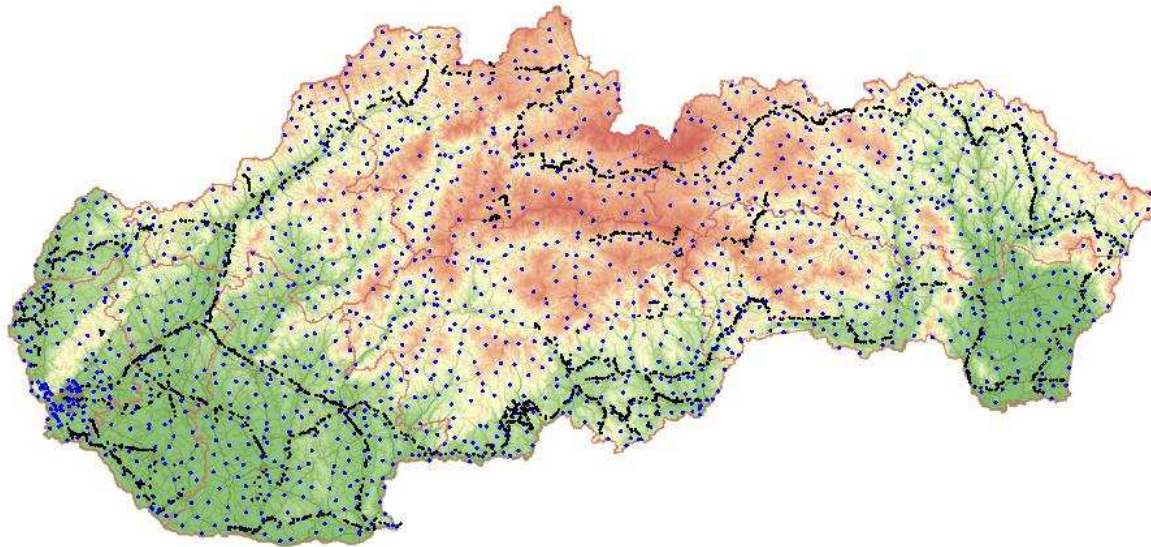
- Množina bodov s pevnou stabilizáciou (obetónovaný opracovaný kameň)
- Rozloženie bodov rovnomerne po celom území SR
- 2 nezávislé statické observácie (2 x 6 hodín)
- ETRF2000 epocha 2008.5
- Presnosť ETRS89 súradnic: Hz \approx 1-2cm, V \approx 4cm



Štátna priestorová sieť (ETRS89)

Trieda D

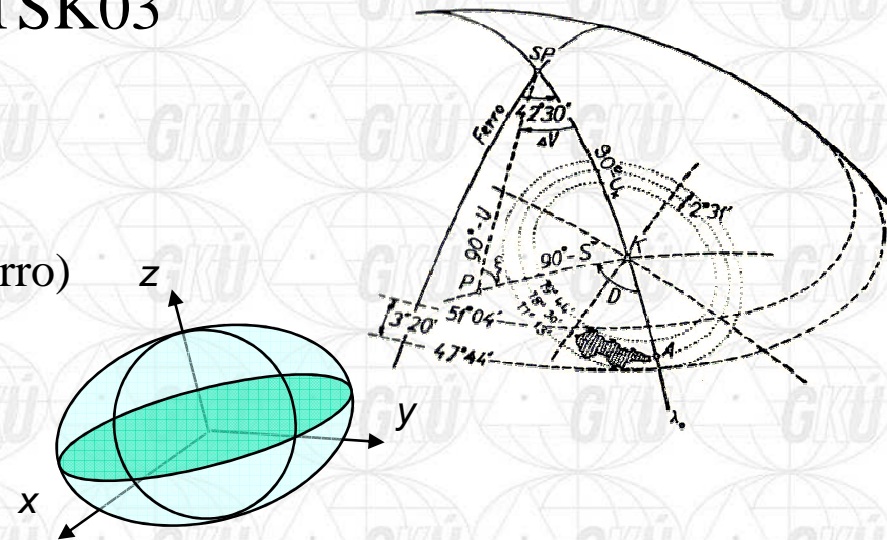
- Množina bodov s „klasickou“ stabilizáciou (kameň s opracovanou hlavou)
- Rozloženie bodov rovnomerne po celom území SR
- minimálne 2 nezávislé observácie (statické meranie 2 hodiny, RTK meranie 3 min...)
- ETRF2000 epocha 2008.5
- Presnosť ETRS89 súradnic: $H_z \approx 3\text{cm}$, $V \approx 5\text{cm}$



Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov – S-JTSK

- S-JTSK je na Slovensku fyzicky reprezentovaný bodmi:
 - Štátnej trigonometrickej siete (ŠTS) - *National trigonometric network* – realizácia JTSK
 - Štátnej trigonometrickej siete (ŠPS) - *National spatial network* – realizácia JTSK03

- S-JTSK je definovaný:
 - elipsoid Bessel 1841 (nultý poludník Ferro)
 - Křovákova projekcia

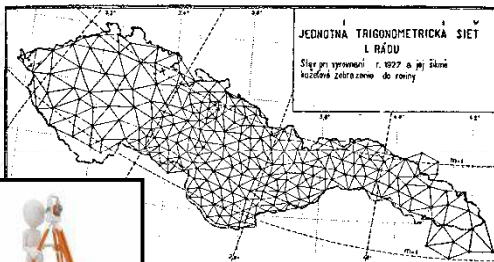


Bessel 1841 (S-JTSK)

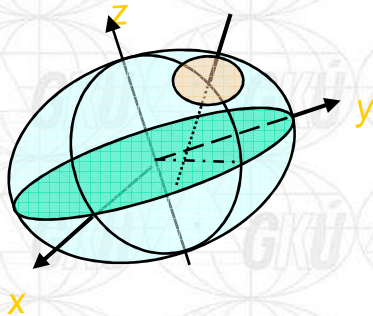
S-JTSK realizácie = rámce

Pôvodná realizácia

- Presné uhlové merania v trigonometrickej sieti

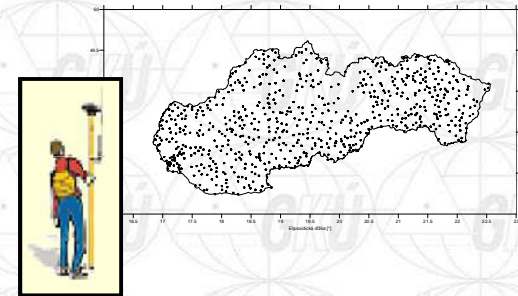


- Vyrovnaná sieť bola nafitovaná na Besselov elipsoid 1841 pomocou cez LaPlaceov body (bod)

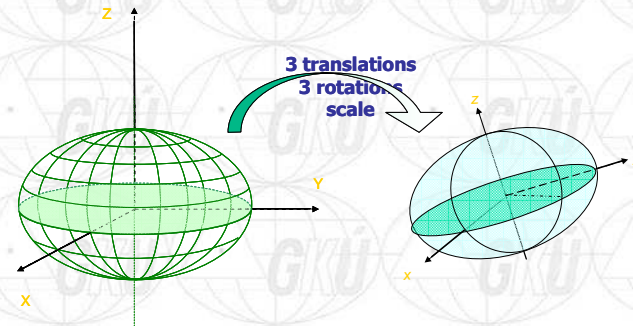


Realizácia JTSK03

- 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 (ETRF2000) a S-JTSK (JTSK03)

7-parametrická Helmertová transformácia (2 smery)

ETRS89 (ETRF2000)



S-JTSK (JTSK03)

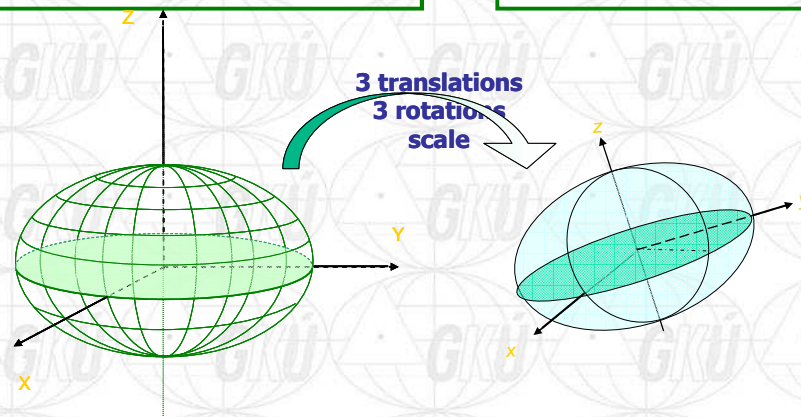
| | |
|---------------------------|--------------|
| Translácia v smere osi X: | -485,014055m |
| Translácia v smere osi Y: | -169,473618m |
| Translácia v smere osi Z: | -483,842943m |
| Rotácia osi X: | 7,78625453“ |
| Rotácia osi Y: | 4,39770887“ |
| Rotácia osi Z: | 4,10248899“ |
| Parameter zmeny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

S-JTSK (JTSK03)

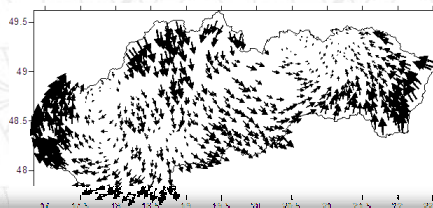


ETRS89 (ETRF2000)

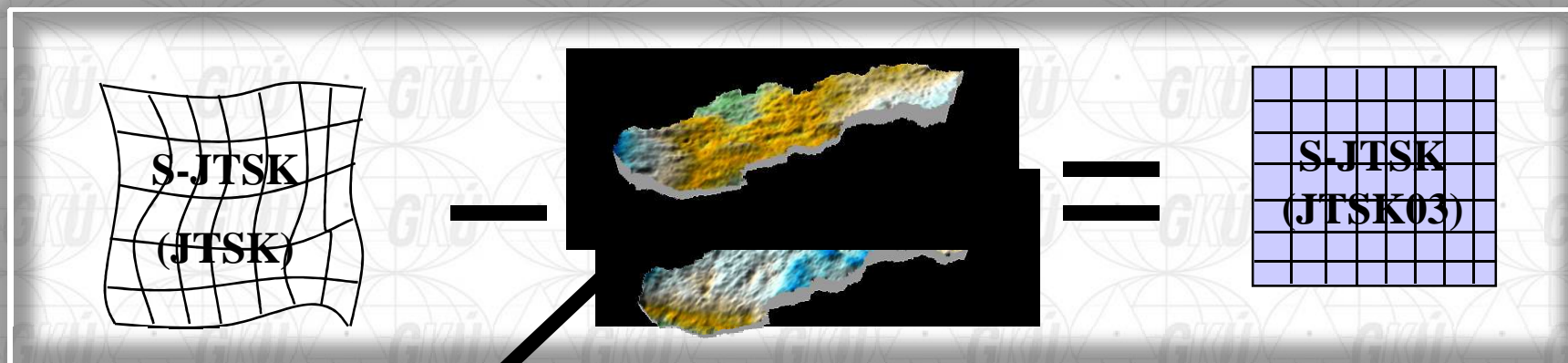
| | |
|---------------------------|-------------|
| Translácia v smere osi X: | 485,021 m |
| Translácia v smere osi Y: | 169,465 m |
| Translácia v smere osi Z: | 483,839 m |
| Rotácia osi X: | -7,786342“ |
| Rotácia osi Y: | -4,397554“ |
| Rotácia osi Z: | -4,102655“ |
| Parameter zmeny mierky: | 0,000000ppm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



Vzťah medzi S-JTSK (JTSK03) a S-JTSK (JTSK)



lokálne skreslenia
do 1.3 m



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 |

ETRS89



2 x Globálne transformačné parametre
3 rotácie, 3 translácie, mierka
Smer ETRS89 – S-JTSK(JTSK03)
Smer S-JTSK (JTSK03) – ETRS89

Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov – Bpv

- **Bpv** – Baltský výškový systém po vyrovnaní
- fyzicky reprezentovaný bodmi Štátnej nivelačnej siete (ŠNS) - *National levelling network*

- **Bpv** definícia:

- systém normálnych výšok
- východzí bod – nula stupnice v Kronštade

- **Bpv** realizácia:

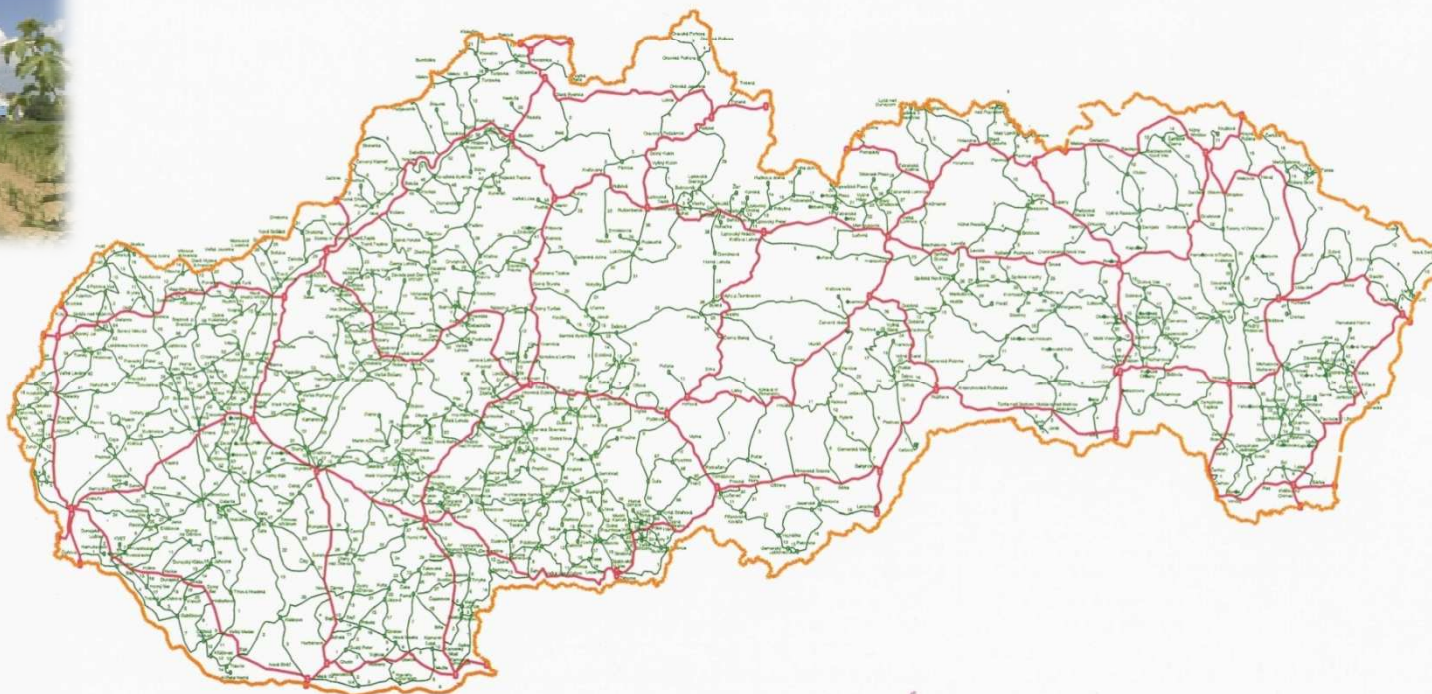
- súbor výšok z medzinárodného vyrovnania



Štátna nivelačná sieť

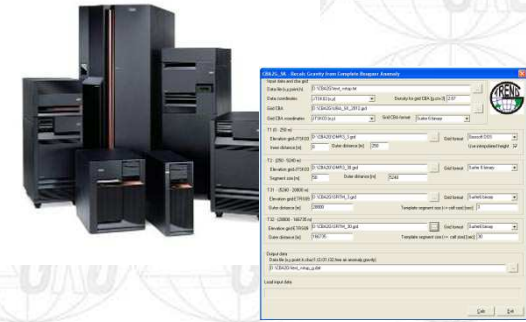
Bpv

- Vybrané body pôvodnej Československej jednotnej nivelačnej siete (ČSJNS) z územia Slovenska (1-3 rád)
- 1. rád – nivelačné ťahy o dĺžke cca 3300 km
- 2. rád – nivelačné ťahy o dĺžke cca 5650 km



Štátna nivelačná sieť

Práce na novej realizácii Bpv_{yy}



- **Cieľ 2015-2016:** výpočet novej realizácie Bpv_{yy} a $EVRF_{yy}$ z nových meraní vykonaných v rokoch 1987-2015
- **Postup:**
 - Prevyrovanie nivelačných meraní 1.rádu ŠNS
 - Uplatnenie úplných Bouguerové anomálie - softvér CBA2G_SK
 - Využitie dodatkov a kontrolných meraní
 - Vyrovanie ŠNS 2.rádov v rámci polygónov 1.rádu
 - Odhad výšok
 - Klasické vyrovanie prevýšení + redukcia z tiažového zrýchlenia
 - Vyrovanie geopotenciálnych kót
 - Softvér
 - NIVE_VNS
 - MATLAB

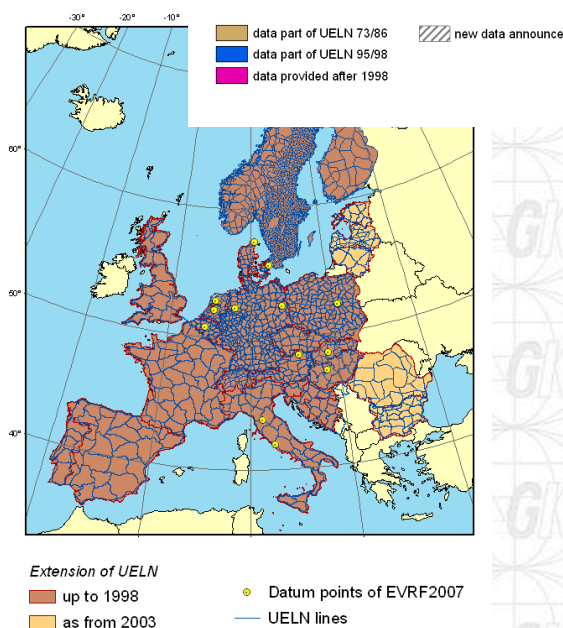
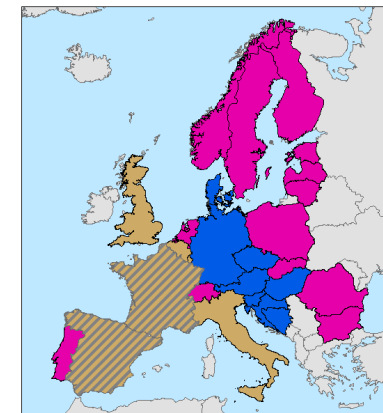
Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov – EVRS

- **EVRS** – Európsky vertikálny referenčný systém
- fyzicky reprezentovaný vybranými bodmi Štátnej nivelačnej siete (ŠNS) - *National levelling network*

- $W_0 = W_{0E}$ (NAP)
- $C_p = \Delta W_p = W_0 - W_p$



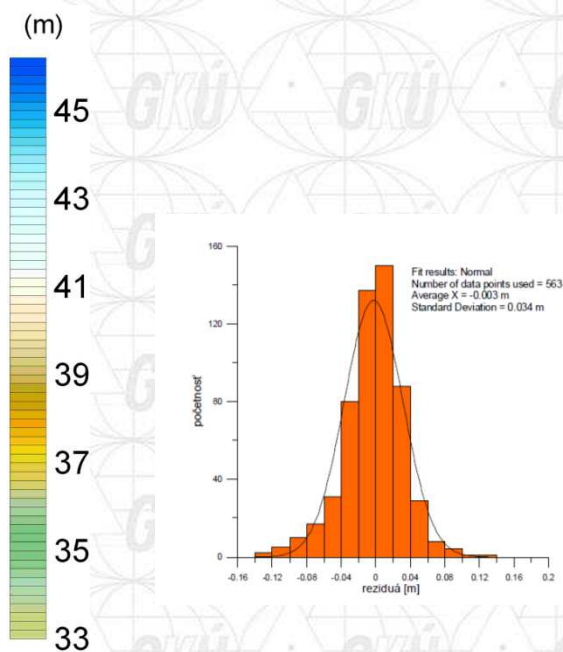
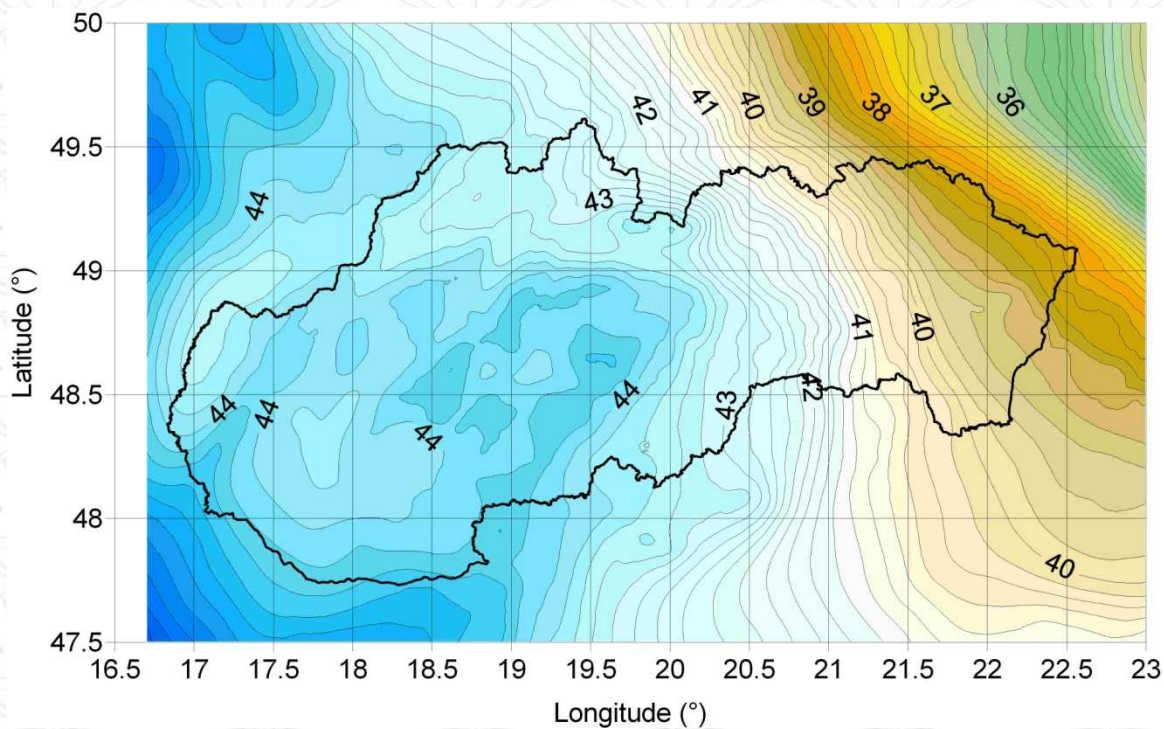
- Aktuálna realizácia **EVRF2007**:
 - súbor výšok z medzinárodného vyrovnania



Kvázigeoid DVRM

Digitálny model kvázigeoidu na prevod elipsoidickej výšky ETRS89 (ráamec ETRF2000) na normálnu výšku Bpv

cca 680 identických bodov s výškou Bpv a ETRS89-h

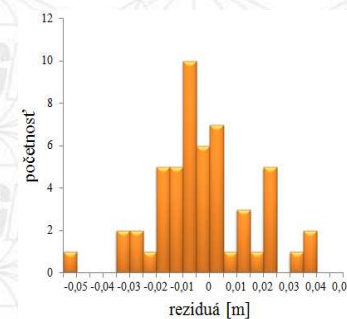
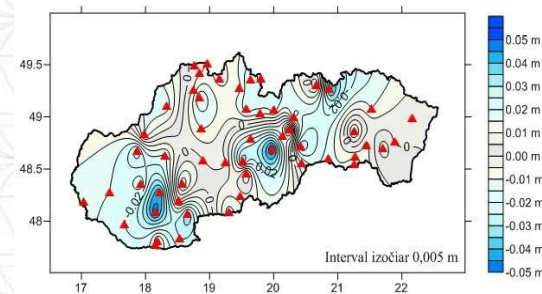
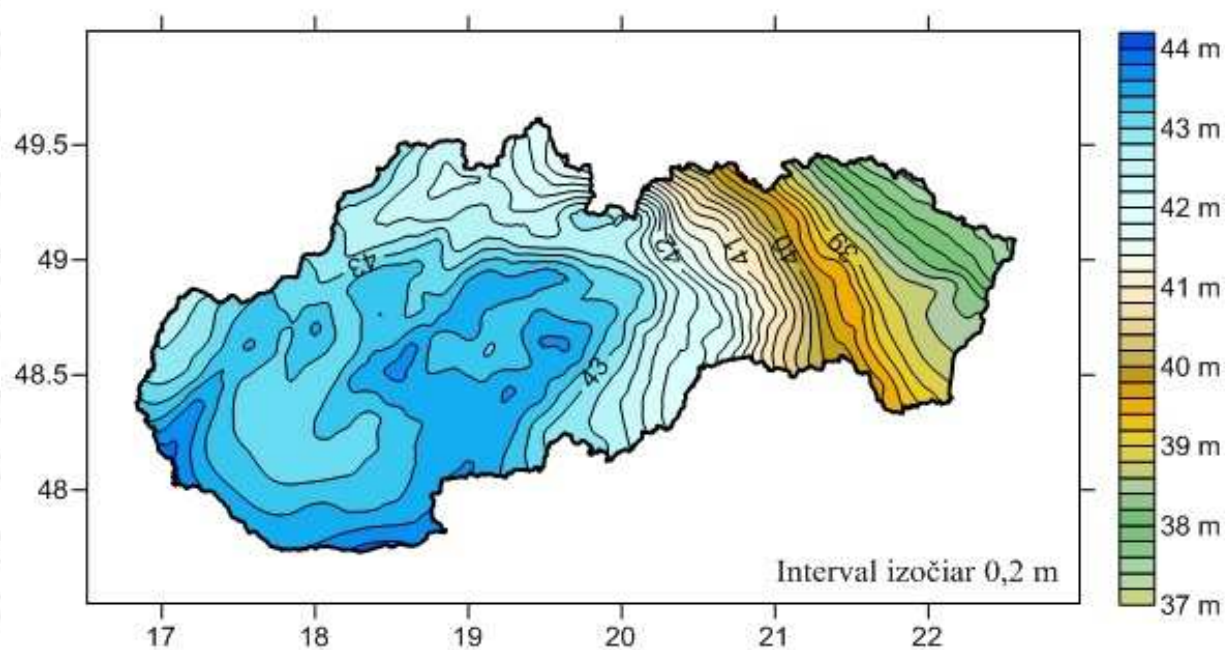


$1\sigma = 0,034\text{m}$

Kvázigeoid DMQSK2014-E

Digitálny model kvázigeoidu na prevod elipsoidickej výšky ETRS89 (ráamec ETRF2000) na normálnu výšku EVRS (realizácia EVRF2007)

cca 166 identických bodov s výškou B_{pv} a EVRF2007



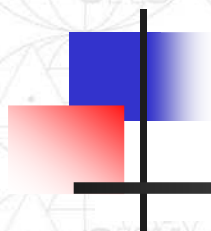
$1\sigma = 0,023\text{m}$



Realizácia záväzných geodetických referenčných systémov – S-Gr

- **S-Gr** – Gravimetrický referenčný systém
- fyzicky reprezentovaný bodmi Štátnej gravimetrickej siete (ŠGS) - *National gravimetric network*
- **S-Gr:**
 - Geometrické parametre - poloha
 - Fyzikálne parametre - vyrovnaná hodnota tiažového zrýchlenia
- Realizácia S-Gr95:
 - vyrovnanie vykonané v roku 1995 na GKÚ

Štátna gravimetrická sieť - ŠGS



■ 0.rád

- 15 bodov
- absolútne merania

■ 1.rád

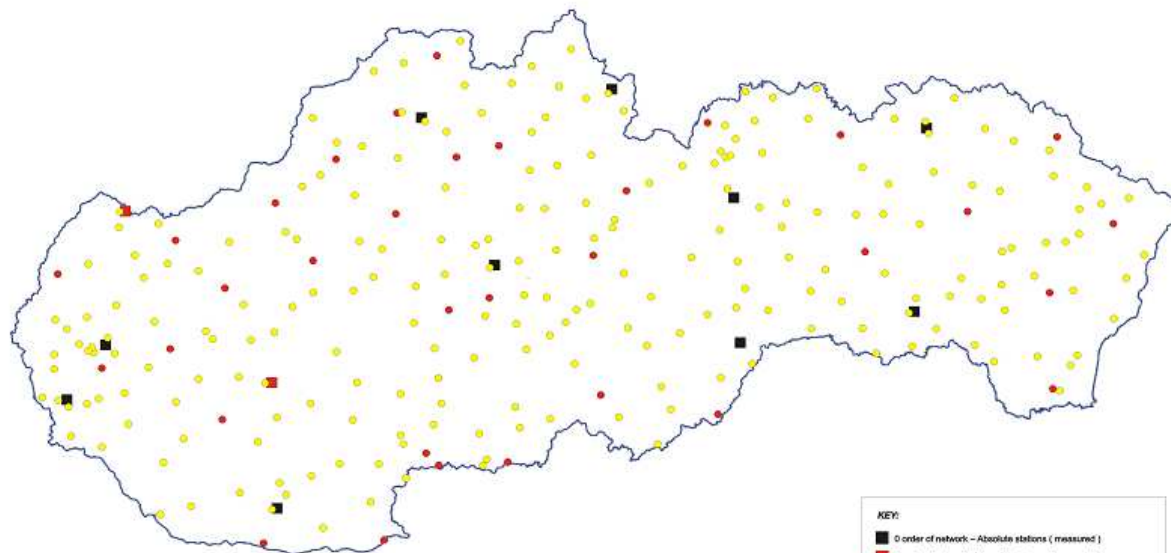
- 30 bodov (UEGN)

■ 2.rád

- 246 bodov

■ 3.rád

- cez 1700 bodov



| KEY: | |
|------|---|
| ■ | 0 order of network - Absolute stations (measured) |
| ■ | 0 order of network - Absolute stations (prepared) |
| ● | 1 st order of network - Relative gravity stations integrated in UEGN |
| ● | 2 nd order of network - Relative gravity stations |

Hlavná úloha Odboru geodetických základov GKÚ



Geodetický a kartografický ústav Bratislava
Odbor geodetických základov

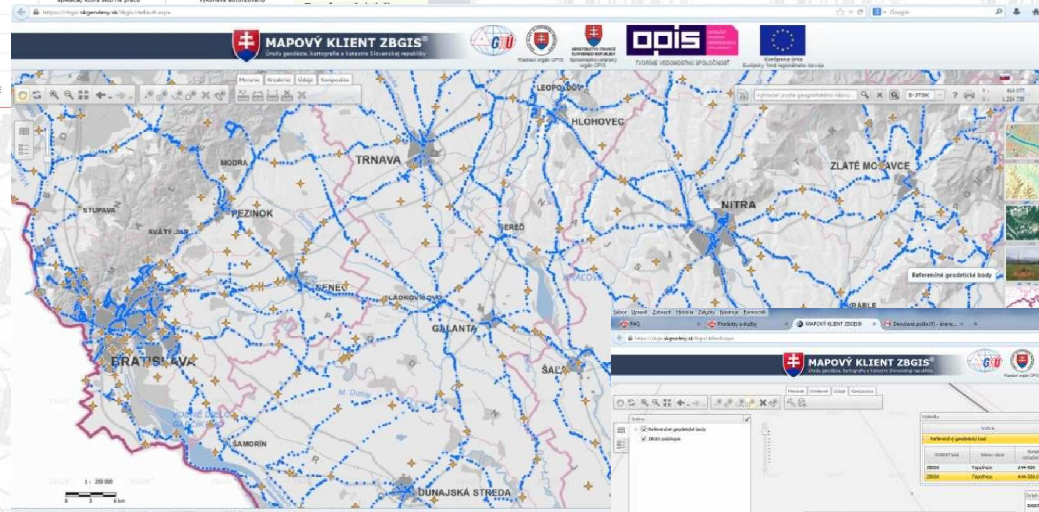
Zabezpečenie referenčného podkladu umožňujúceho korektnú prácu v záväzných geodetických systémoch

Referenčný podklad

- body špecializovaných sietí (Štátna priestorová, nivelačná, gravimetrická a trigonometrická sieť)
- služby umožňujúce v záväzných súradnicových systémoch korektne pracovať (SKPOS®) a údaje medzi nimi korektne transformovať (transformačná služba)

- 
- Poskytovanie údajov o bodoch geodetických základov

Poskytovanie údajov o bodoch GZ prostredníctvom geoportálu



■ Nový geoportál ÚGKK

- Spustený v roku: 2013
- OGC štandardy a ISO: áno
- Prezeranie údajov o GZ
 - Geoportál
 - Mapové služby
- Nákup GÚ:
 - mailom,
 - obchodným modulom

Geoportál ÚGKK

Záložka referenčné geodetické body

■ www.geoportal.sk

Objednanie údajov o geod... x Unit3englishlanguageAOS... x Prekladač Google x Geoportál x +

www.geoportal.sk/sk/geoportal.html

Prihlásenie Mapa stránok Textová verzia SK EN

Geoportál Vyhľadavanie ODIS

GEODETIKÉ ZÁKLADY KATASTER ZBGIS A ŠMD ARCHÍV APLIKÁCIE SLUŽBY INSPIRE FAQ

Podmienky použitia

Akkoľvek kopírovanie alebo zverejňovanie celého kartografického diela alebo jeho podstatnej časti bez súhlasu autora, a to aj pre osobnú potrebu a na účel, ktorý nie je priamo alebo nepriamo obchodný, je v zmysle zákona č. 618/2003 Z. z. (autorský zákon) zakázané. Nerešpektovanie tohto zákazu svojvoľným kopírovaním produktov zverejnených na tomto webovom portáli zakladá občianskoprávnu aj trestnoprávnu zodpovednosť.

Súhlasím

ODKAZY

- GKÚ
- Produkty a služby
- SKPOS®
- Katastrálny portál
- ÚGKK SR
- Objednávky
- VÚC/mesto/obec

KONTAKTNÉ ÚDAJE

Mapy

Mapový klient ZBGIS
Mapový klient ZBGIS je webová aplikácia, ktorá slúži na prácu s údajmi ZBGIS, zobrazovanie, vyhľadavanie a analýzu priestorových údajov.

Transformačná služba
Aplikácia Transformačná služba vykonáva autorizovanú transformáciu súradníc bodov medzi záväznými geodetickými systémami.

OZNAMY A AKTUALITY

Transformačná služba
14. august 2014 Implementácia EVRS do Rezortnej transformačnej služby

Aktualizovaný obsah
5. máj 2014 Aktualizovaný obsah Geoportálu

Všetky aktuality

11:17 13.9.2014

Geoportál ÚGKK

Záložka referenčné geodetické body

■ www.geoportal.sk

The screenshot displays the MAPOVÝ KLIENT ZBGIS web application interface. The browser window shows the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/tkgis/>. The application header includes the logo of the ÚGKK (Geodetic Institute of the Slovak Republic) and the text "MAPOVÝ KLIENT ZBGIS® Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky". Logos for OPIS, the Ministry of Finance, and the European Union are also present.

The main map area shows a topographic map of Slovakia with regional boundaries labeled: Bratislavský kraj, Trnavský kraj, Trenčiansky kraj, Nitriansky kraj, Banskobystrický kraj, Zilinský kraj, Prešovský kraj, and Košický kraj. A scale bar at the bottom left indicates 1:2 000 000. The status bar at the bottom shows the project name "Projekt ESKN-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS ©Sevitech, a.s. Verzia 2.0.1.1" and the application name "Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Report chýb".

On the right side, a vertical sidebar contains several map thumbnails. A red box highlights the thumbnail labeled "Referenčné geodetické body", which shows a satellite view of a specific location. A red arrow points to this thumbnail.

Geoportál ÚGKK

Záložka referenčné geodetické body

■ www.geoportal.sk

The screenshot displays the MAPOVÝ KLIENT ZBGIS web application interface. The browser address bar shows the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/tkgis/>. The application header includes logos for the Ministry of Finance of the Slovak Republic, OPIS, and the European Union. The main map area shows a geographical region in Slovakia, including cities like STUPAVA, PEZINOK, TRNAVA, and GALANTA. The map is overlaid with a network of blue dotted lines and yellow star markers representing geodetic points. A legend on the left side, titled 'Vrstvy', lists several layers, with 'Referenčné geodetické body' highlighted by a red box and an arrow. Other layers include 'Stanice_SKPOS', 'ŠPS', 'ŠGS', 'ŠNS', and 'ZBGIS polohopis'. The map includes a scale bar (1:250 000) and a search bar at the top right. The footer contains project information: 'Projekt ESKM-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS ©Sevitech, a.s. Verzia 2.0.1.1' and 'Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Report chýb'. The system tray at the bottom right shows the date and time: 11:33, 13.9.2014.

Geoportál ÚGKK

Záložka referenčné geodetické body

www.geoportal.sk

The screenshot displays the MAPOVÝ KLIENT ZBGIS web application interface. The main map shows a street view of Bratislava with a red box highlighting a specific geodetic point labeled ZNSBA9-509. A red arrow points to this point. A pop-up window titled 'Detail objektu' provides detailed information about the point. The 'Vrstvy' (Layers) panel on the left shows the 'Referenčné geodetické body' layer is active. The 'Zobrazovanie obrázka' window shows a technical drawing of the point. The 'Výsledky' (Results) table on the right shows the search results for the point.

| DIGEST kód | Názov bodu | Kompletné označenie bodu |
|------------|---------------------------------|--------------------------|
| ZB060 | Bratislava-Podunajské Biskupice | ZNSBA9-509 |

Detail objektu:

- DIGEST kód: ZB060
- Kompletné označenie bodu: ZNSBA9-509
- Druh značky: Čapová
- Typ značky: VI
- Druh stabilizácie: iná stabilizácia
- Číslo k. ú.: 847755
- Názov KÚ: Podunajské Biskupice
- Názov obce: Bratislava-Podunajské Biskupice
- Názov okresu: Bratislava II
- Názov kraja: Bratislavský kraj
- Určenie EJ v sieti ŠTS: ...
- Určenie EJ v sieti ŠNS: ZNSBA9
- Určenie EJ v sieti ŠPS: ...
- Bpv (m): 133
- φ (ddmmss): ...
- λ (ddmmss): ...
- Fotografia: Otvoriť
- Miestopis: Otvoriť
- Metaúdaje: Otvoriť

Projekt ESKM-ZBGIS bol zrealizovaný spoločnosťami SEVITECH, a.s. a NESS Slovensko, a.s. v rámci OPIS ©Sevitech, a.s. Verzia 2.0.1.1 Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Report chýb

Geoportál ÚGKK

WMS služba – body geodetických základov

■ www.geoportal.sk

Objednanie údajov o geod... x Unit3englishlanguageAOS... x Prekladač Google x Geoportál x +

www.geoportal.sk/sk/geoportal.html

Prihlásenie Mapa stránok Textová verzia SK EN

Vyhľadavanie

GDPR

EU

GEODETIKÉ ZÁKLADY KATASTER ZBGIS A ŠMD ARCHÍV APLIKÁCIE **SLUŽBY** INSPIRE FAQ

Podmienky použitia

Akékoľvek kopírovanie alebo zverejňovanie celého kartografického diela alebo jeho podstatnej časti bez súhlasu autora, a to aj pre osobnú potrebu a na účel, ktorý nie je priamo alebo nepriamo obchodný, je v zmysle zákona č. 618/2003 Z. z. (autorský zákon) zakázané. Nerešpektovanie tohto zákazu svojvoľným kopírovaním produktov zverejnených na tomto webovom portáli zakladá občianskoprávnu aj trestnoprávnu zodpovednosť.

Súhlasím

ODKAZY

- GKÚ
- Produkty a služby
- SKPOS®
- Katastrálny portál
- ÚGKK SR
- Objednávky
- VÚC/mesto/obec

KONTAKTNÉ ÚDAJE

Mapový klient ZBGIS

Mapový klient ZBGIS je webová aplikácia, ktorá slúži na prácu s údajmi ZBGIS, zobrazovanie, vyhľadavanie a analýzu priestorových údajov.

Transformačná služba

Aplikácia Transformačná služba vykonáva autorizovanú transformáciu súradníc bodov medzi záväznými geodetickými systémami.

Mapy

OZNAMY A AKTUALITY

Transformačná služba
14. august 2014 Implementácia EVRS do Rezortnej transformačnej služby

Aktualizovaný obsah
5. máj 2014 Aktualizovaný obsah Geoportálu

[Všetky aktuality](#)

11:17
13. 9. 2014

Geoportál ÚGKK

■ www.geoportal.sk

WMS služba – body geodetických základov

The screenshot shows the Geoportal.sk website interface. The browser address bar displays www.geoportal.sk/sk/sluzby/mapove-sluzby/wms/wms-zbgis.html. The main navigation menu includes: **GEODETICKÉ ZÁKLADY**, **KATASTER**, **ZBGIS A ŠMD**, **ARCHÍV**, **APLIKÁCIE**, **SLUŽBY** (highlighted), **INSPIRE**, and **FAQ**. A search bar is located at the top right. Below the navigation, there is a "Podmienky použitia" (Terms of Use) section with a "Súhlasím" (I agree) button. The main content area is titled "SLUŽBY" and lists various services. A red box highlights the "WMS ZBGIS" service in the left sidebar. The main content area lists "Voľne dostupné WMS služby zo ZBGIS:" with three categories: "ZBGIS - všetky kategórie", "Administratívne hranice", and "Referenčné geodetické body". A red box highlights the URL for "Referenčné geodetické body": https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_referencny_geodeticky_bod_wms_featureinfo/service.svc/get.

https://zbgisws.skgeodesy.sk/zbgis_referencny_geodeticky_bod_wms_featureinfo/service.svc/get

Geoportál ÚGKK

WMS body geodetických základov – nad ortofotom

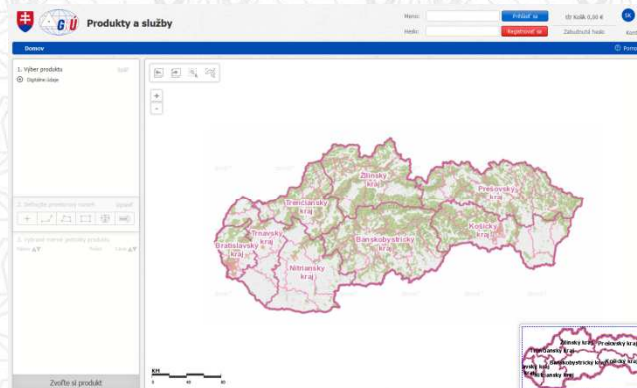
www.geoportal.sk

The screenshot displays the MAPOVÝ KLIENT ZBGIS web application interface. The browser window shows the URL <https://zbgis.skgeodesy.sk/tkgis/>. The application header includes the logo of the Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK) and logos for OPIS and the European Union. The main map area shows an orthophoto of a residential area with several WMS overlays. A red box highlights a specific WMS point labeled 'ZN7339/02-EG-20'. The left sidebar shows the layer list (Vrstvy) with the following layers checked: SK_UGKK_ZBGIS_WMS_Referency_geodeticky_b, ŠNS, ŠNS, ŠGS, ŠPS, ZBGIS - Administratívne hranice, and Ortofotomapa 2008 - 2010 © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.; EUROSENSE s.r.o. The bottom status bar indicates the application version is 2.0.1.1 and provides contact information for Geodetický a kartografický ústav Bratislava.

Poskytovanie údajov o bodoch GZ

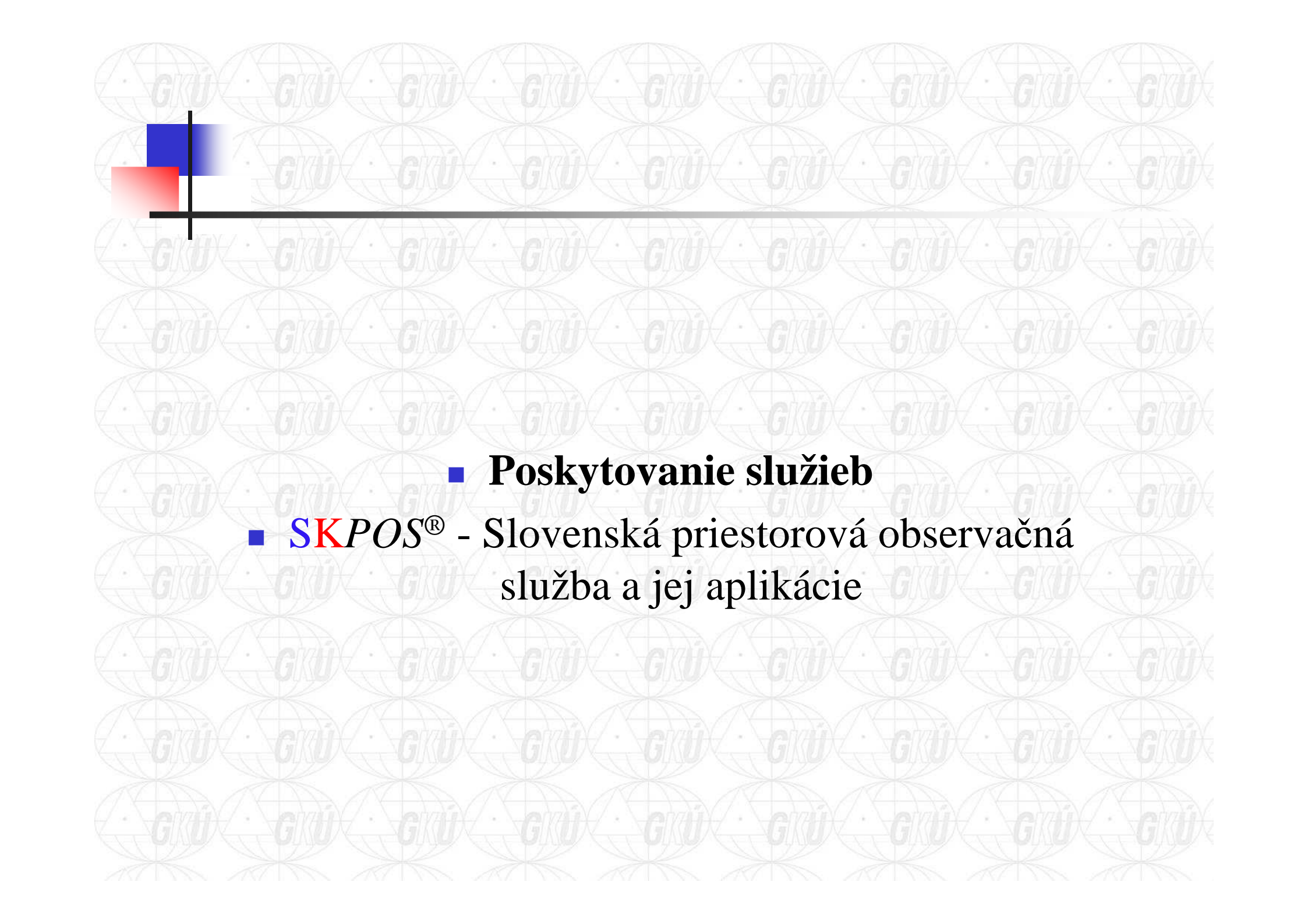
Nákup a predaj GÚ

- **Nákup a predaj GÚ možno vykonať prostredníctvom :**
 - portálu produktov a služieb (obchodný modul) - <https://om.skgeodesy.sk>



- mailom na adrese gkuzc@skgeodesy.sk
 - žiadosť musí obsahovať kontaktné a fakturačné údaje žiadateľa, označenie bodu geodetických základov SR



- 
- **Poskytovanie služieb**
 - **SKPOS[®]** - Slovenská priestorová observačná služba a jej aplikácie

SKPOS[®]

Postup registrácie

<http://skpos.gku.sk/RegisterAccount.aspx>

Prihláste sa – Účty Google x Tabuľka referátov x BKG - Information System ... x na portáli Slovenskej priestorov... x +

skpos.gku.sk/RegisterAccount.aspx

SKPOS[®]

Portál Slovenskej priestorovej observačnej služby GNSS

> Domov > Registrovať

- Domov
- Mapa referenčných staníc
- Registrovať**
- Externé odkazy
- Monitoring SKPOS

Osobné údaje

Registrovať nový účet

Meno:

Priezvisko:

Adresa:

PSČ:

Mesto:

Kraj:

Štát:

E-mail:

Viac e-mailov oddelte pomocou ","

Ďalší e-mail:

Tel. číslo domov:

Tel. číslo do práce:

Číslo mob. telefónu:

GSM číslo pre TNC:

Jazyk: <Nič/Implicitné>

Ďalší

KONTAKT NÁPOVEDA © COPYRIGHT 2014, TRIMBLE NAVIGATION

SK 10:57
15. 9. 2014

Intranetová aplikácia Over používateľa SKPOS®

The image displays two screenshots of the SKPOS application interface, which is used for user verification and land management. The interface is titled "SKPOS - overenie užívateľa (testovacia prevádzka)".

Left Screenshot: Shows a regional map of Slovakia with a search overlay. The search results for "gajfic" are displayed in a table:

| Menu | gajfic |
|--------------|------------|
| Rel | |
| Datum | 24.10.2012 |
| Hodina (srd) | 2 |
| Hodina (siv) | 25 |

The map includes a legend with categories such as "SKPOS", "Geometrické body", "Hranice", "Kraj", "Okres", "Obec", "Kat. územie", "Krajčík mestá", "Kataster", "Vrch", and "Ornáda".

Right Screenshot: Shows a detailed parcel map with a search overlay. The search results for "gajfic" are displayed in a table:

| Menu | gajfic |
|--------------|------------|
| Rel | |
| Datum | 24.10.2012 |
| Hodina (srd) | 2 |
| Hodina (siv) | 25 |

A data popup for a specific parcel is shown, containing the following information:

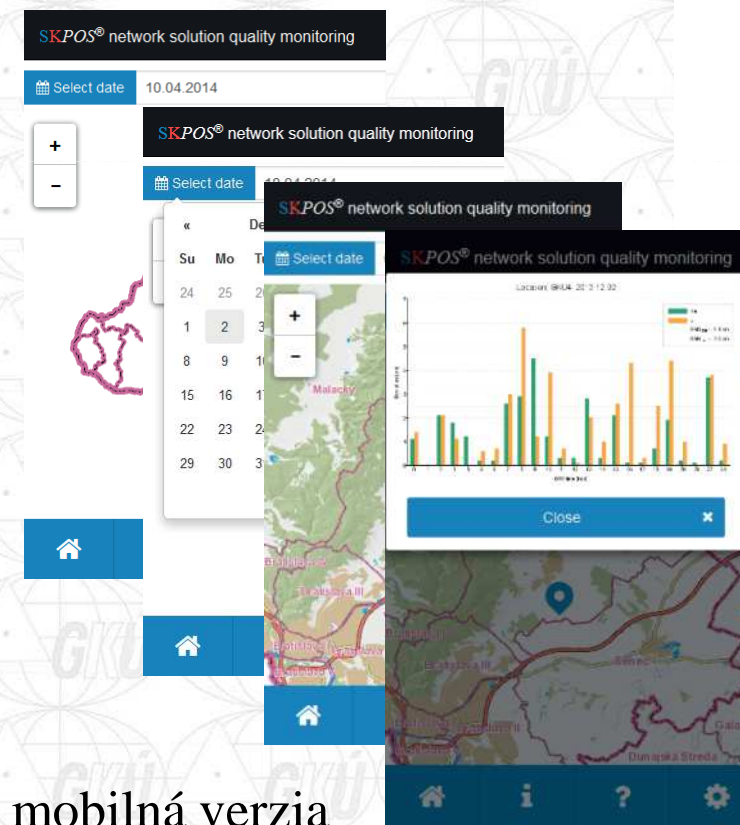
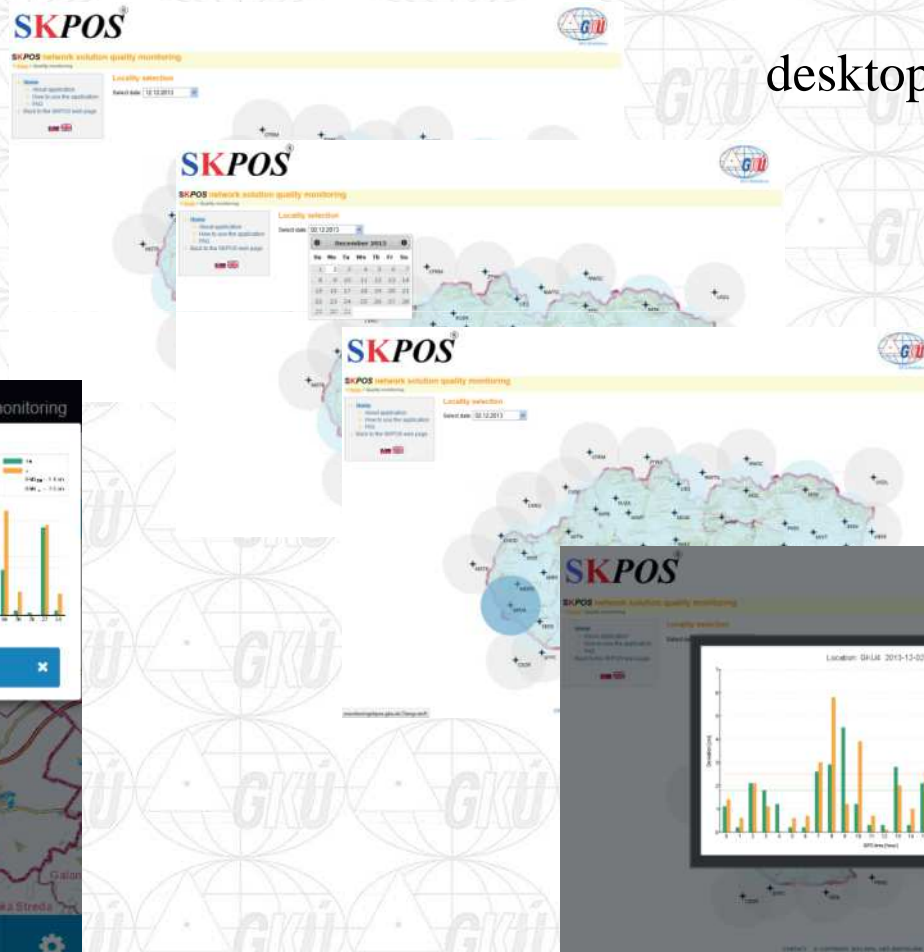
| Užívateľ | gajfic |
|---------------|------------|
| Datum | 24.10.2012 |
| Čas (UTC) | 04:58 |
| Kvalita | 4 |
| Počet susedov | 8 |
| NDOP | 2,50 |
| Výška | 992,4379 |

The map includes a legend with categories such as "SKPOS", "Geometrické body", "Hranice", "Kraj", "Okres", "Obec", "Kat. územie", "Krajčík mestá", "Kataster", "Vrch", and "Ornáda".

Internetová aplikácia Monitoring kvality sieťového riešenia **SKPOS**[®]

<http://monitoringskpos.gku.sk/m> resp. <http://monitoringskpos.gku.sk>

desktopová verzia



mobilná verzia

Intranetová aplikácia ASMARUP

Monitorovanie SKPOS[®] a meraní RTK jej používateľov

The screenshot displays the ASMARUP application interface, which includes a search and filter panel, a map of Slovakia, a data table, and several charts.

Search and Filter Panel:

- Date from: [] to: []
- User: []
- Time (SEC) from: [] to: []
- Initializations from: [] to: []
- Number of satellites from: [] to: []
- MountPoint: []
- Display the reference sta: []
- Choose location: []

Data Table:

| Užívateľ | Dátum | Čas (SEC) | Inicializačný čas [s] | Počet satelitov | MountPoint |
|-----------|------------|-----------|-----------------------|-----------------|--------------|
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 7:09:01 | 22 | 13 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 9:17:00 | 22 | 14 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 9:37:24 | 21 | 9 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 10:20:11 | 22 | 14 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 10:21:29 | 12 | 16 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 10:39:54 | 32 | 14 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 11:11:47 | 22 | 14 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 11:19:43 | 22 | 14 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 11:21:43 | 23 | 12 | SKPOS_CM_2,3 |
| uzivatel1 | 15.11.2011 | 11:29:26 | 22 | 15 | SKPOS_CM_2,3 |
| | | | | 15 | SKPOS_CM_2,3 |
| | | | | 15 | SKPOS_CM_2,3 |
| | | | | 15 | SKPOS_CM_3,0 |
| | | | | 15 | SKPOS_CM_3,0 |
| | | | | 14 | SKPOS_CM_3,0 |
| | | | | 15 | SKPOS_CM_3,0 |
| | | | | 14 | SKPOS_CM_3,0 |
| | | | | 14 | SKPOS_CM_3,0 |

Statistics:

- Počet hodnôt: 871
- Minimálna hodnota: 5
- Maximálna hodnota: 250
- Prápor: 3,06
- Stredná chyba: 1,248
- Stanovisková odchylna: 39,89
- at 81% inicializačných časov

Time Series Charts:

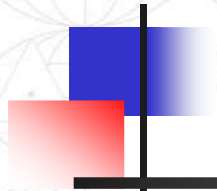
- Časové rady:** Shows three stacked line graphs for station SKMT_11530M001 (RAW) with GPS epoch on the x-axis.
- Legend:**
 - inicializovaný čas 0 - 40 sekund
 - inicializovaný čas 41 - 80 sekund
 - inicializovaný čas 81 - 300 sekund

Intranetová aplikácia

Monitoring počtu online prihlásených používateľov

SKPOS®





- **Poskytovanie služieb**
- **Transformačná služba**

RTS – Rezortná transformačná služba

Transformačná služba

Formát vstupných údajov:

Vstupný súbor:

Nahrávaný súbor:

Vstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

Validácia vstupu:

Výsledok validácie:

TRANSFORMAČNÁ SLUŽBA
Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Formát vstupných údajov:

Vstupný súbor:

Nahrávaný súbor:

Vstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

Vstupný súradnicový systém:

Výstupný súradnicový systém:

Validácia vstupu:

Výsledok validácie:

Nastavenie spracovania vstupného súboru

| ID | Y | X | výška |
|----|------------|-------------|-------|
| 1 | 530213.668 | 1129273.273 | 100 |
| 1 | 526479.929 | 1129282.662 | 100 |
| 1 | 527446.000 | 1129283.576 | 100 |
| 1 | 51480.1468 | 1129283.576 | 100 |

Ukážka súboru

Oddelovač stĺpcov:

oddelovač desatinných miest:

Súbor obsahuje hlavičku:

Y:

X:

výška:

Nastavenie spracovania výstupného súboru

Prepisť názov v hlavičke súboru:

- nová transformačná služba rezortu
- Spustená: Máj 2013
- Autor: firma Sevitech
- Prevody a transformácie medzi:
 - ETRS89
 - S-JTSK (JTSK03) a (JTSK)
 - Bpv
 - EVRS
- Dávková transformácia: áno
- Individuálna transformácia: áno
- INSPIRE ETRS89 projekcie:
 - všetky

Transformačná služba – vývoj RTS - Retzortná transformačná služba

■ www.geoportal.sk

The screenshot shows the Geoportál website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Prihlásenie', 'Mapa stránok', 'Textová verzia', and language options 'SK' and 'EN'. A search bar is also present. Below the navigation bar is a main menu with categories: 'GEODETIKÉ ZÁKLADY', 'KATASTER', 'ZBGIS A ŠMD', 'ARCHÍV', 'APLIKÁCIE', 'SLUŽBY', 'INSPIRE', and 'FAQ'. A yellow box contains the 'Podmienky použitia' (Terms of Use) section. The main content area is divided into several sections: 'ODKAZY' (Links) with a list of links including 'GKÚ', 'Produkty a služby', 'SKPOS®', 'Katastrálny portál', 'ÚGKK SR', 'Objednávky', and 'VÚC/mesto/obec'; 'KONTAKTNÉ ÚDAJE' (Contact Information); 'Mapy' (Maps) with a map of Slovakia; 'OZNAMY A AKTUALITY' (News and Updates) with a red box and arrow pointing to the 'Transformačná služba' section, which includes the text: 'Applikácia Transformačná služba vykonáva automatickú transformáciu súradníc bodov medzi záväznými geodetickými systémami.'; and 'Aktualizovaný obsah' (Updated Content) with a date '14. august 2014' and a link to 'Implementácia EVRS do Rezortnej transformačnej služby'. The bottom of the page shows a Windows taskbar with the system clock at 11:17 on 13.9.2014.

RTS - Rezortná transformačná služba

Súradnicové systémy a formáty údajov

The screenshot shows the web application interface for the ETRS89 transformation service. The browser address bar displays `https://zbgis.skgeodesy.sk/zbgistransform/`. The page header includes the logo of the Geodesy, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic (GKÚ) and the European Union flag.

The main content area is divided into two sections:

- Transformačná služba:** This section contains a form for data transformation. It includes a dropdown menu for "Formát vstupných údajov" (Input data format) with the value "Vybrať" (Select). Below it is a field for "Vstupný súbor *.zip" (Input file *.zip) with a "Prehľadávať..." (Browse...) button and a "Nie je zvolený súbor." (No file selected) message. There are also dropdown menus for "Vstupný súradnicový systém" (Input coordinate system) and "Výstupný súradnicový systém" (Output coordinate system), and a "Transformovať" (Transform) button.
- Validácia vstupu:** This section is currently empty, with the heading "Výsledok validácie" (Validation result).

Two red boxes highlight specific parts of the interface:

- The first box highlights the "Formát vstupných údajov" dropdown menu, which is open and shows a list of supported input formats: 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 second box highlights the "Výstupný súradnicový systém" dropdown menu, which is also open and shows a list of supported output coordinate systems: Vybrať, S-JTSK (JTSK), S-JTSK (JTSK03), ETRS89-LatLonh, ETRS89-XYZ, ETRS89-LAEA, ETRS89-LCC, ETRS89-TM33, ETRS89-TM34, and ETRS89-LCC_SK. A red arrow points to the "EVRS (EVRF2007_AMST)" option, which is currently selected.

The footer of the page contains the following text: "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" and "Prevodná interpoláčna tabuľka | Aplikáciu prevádzkuje Geodetický a kartografický ústav Bratislava | Pomoc". The system tray shows the date "14. 9. 2014" and time "21:51".



Ďakujem za pozornosť!

Ing. Branislav Droščák PhD.

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk