



služby SKPOS a poskytovania údajov o bodoch geodetických základov

Ing. Branislav Droščák, PhD., Ing. Ján Bublavý

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk, jan.bublavy@skgeodesy.sk

Medzinárodný seminár
DRUŽICOVÉ METODY V GEODÉZII A KATASTRU
24.1.2019, Brno, Česká republika

Geodetické základy (nová definícia)

- GZ predstavujú referenčný podklad na jednoznačnú priestorovú a časovo určenú lokalizáciu priestorových a fyzikálnych informácií v geodetických referenčných systémoch s predpísanou presnosťou
- Ich súčasťou sú:
 - body špecializovaných štátnych sietí:
 - štátna priestorová sieť (ŠPS)
 - štátna trigonometrická sieť (ŠTS)
 - štátna nivelačná sieť (ŠNS)
 - štátna gravimetrická sieť (ŠGS)
 - transformačné parametre a referenčné modely vyjadrujúce vzťah medzi realizáciami geodetických referenčných systémov
 - služby umožňujúce v geodetických referenčných systémoch v reálnom čase alebo postprocesingom pracovať (Slovenská priestorová observačná služba), alebo údaje medzi nimi transformovať (Rezortná transformačná služba)

Delenie geodetických základov

■ Služby GZ

- Aktívne GZ = Slovenská priestorová observačná služba
- Rezortná transformačná služba



■ Bodové polia = body GZ

- Pasívne GZ = Body štátnych geodetických sietí





Infraštruktúra referenčných staníc SKPOS

(December 2018)

- **34 permanentných staníc z územia SR** (pozn. priemerná vzdialenosť medzi stanicami = 44,6 km)
 - všetky stanice vybavené prijímačmi a anténami od firmy Trimble
 - všetky stanice prijímajú signály so systémov GPS + GLONASS + Galileo + BeiDou
- **21 zahraničných permanentných staníc (APOS, gnssnet.hu, CZEPOS, ASG-EUPOS, ZAKPOS)**



Infraštruktúra referenčných staníc SKPOS

Rok 2018 - Výmena najstarších prijímačov

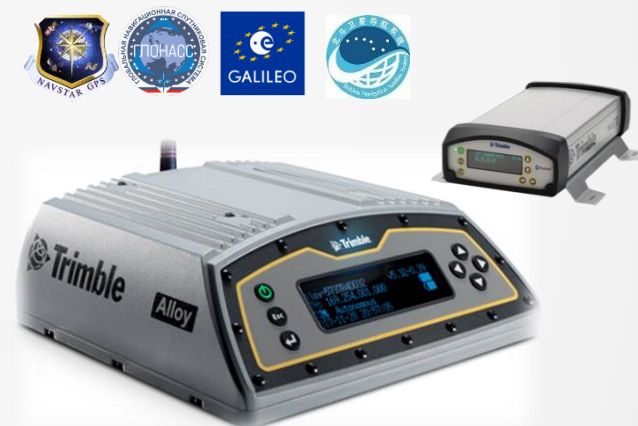
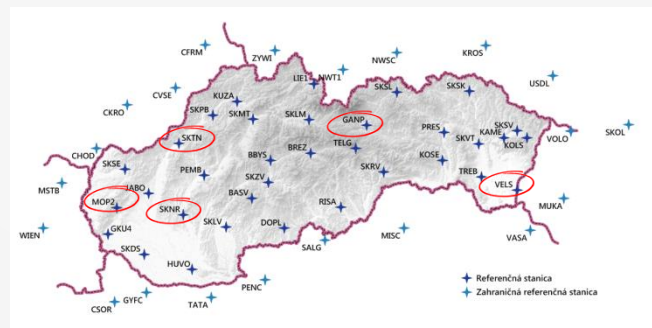


4 x Trimble NetR8,
1 x Trimble NetR5

Plná podpora pre
Galileo a BeiDou



Výmena Alloy na staniciach:
GANP, SKNR, VELS, Trenčín



4 x Trimble Alloy,
1 x Trimble NetR9

Infraštruktúra referenčných staníc SKPOS

Rok 2018 - Výmena problémových antén

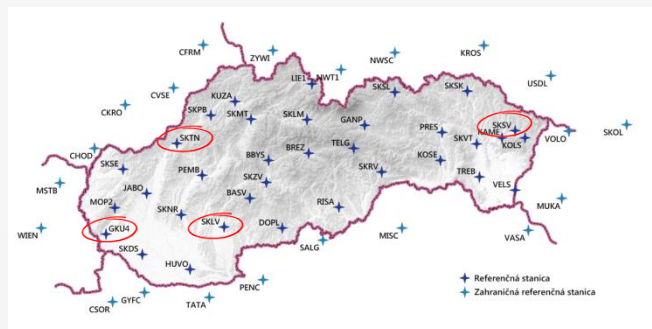


4 x Trimble Zephyr geodetic model 2

Skončila životnosť antén



Výmena na staniciach: SKLV, SKTN, SKSV, GKU4



4 x Trimble Zephyr geodetic model 3

Riadiaci softvér služby SKPOS

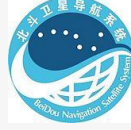
Rok 2018 – zakúpenie RTXNet processor modulu

Trimble® Pivot™ Platform GNSS Infrastructure Software

- Hlavné riešenie: verzia 3.10.5
- Záložné riešenie: verzia 3.10.5

RTXNet Processor modul

- umožňuje poskytovať korekcie pre meranie v reálnom čase rozšírené o Galileo a BeiDou








The screenshot displays the Trimble Pivot Platform software interface. It features a network map on the right showing a complex network of stations connected by lines. The map includes labels for various stations such as ACFFRM, ACLE, ANVTI, and others. Below the map, there is a status messages window showing a list of events with columns for Type, Event Time [UTC], Source, Group, and Message Text. The messages include log items and framework events. At the bottom, there is a station performance table with columns for Station Name, Status Code, Track, Processed, 24h P, In Perf, BDS Tr, BDS Solv, GAL Tr, GAL Sol, and Net Sol. The table lists various stations like MBTB, MSTR, SDOK, KAME, and others, along with their respective performance metrics.

| Station Name | Status Code | Track | Processed | 24h P | In Perf | BDS Tr | BDS Solv | GAL Tr | GAL Sol | Net Sol |
|--------------|-------------|-------|-----------|-------|---------|--------|----------|--------|---------|---------|
| MBTB | MSTR | 26 | 25 | 23 | 89.90 | 87.26 | 1 | 0 | 5 | 4 |
| SDOK | SDOK | 27 | 25 | 25 | 89.59 | 87.26 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| KAME | KAME | 31 | 28 | 25 | 88.86 | 88.21 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| MBFS | MBFS | 38 | 23 | 23 | 88.79 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 5 |
| PREL | PREL | 30 | 28 | 25 | 88.72 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| PRMS | PRMS | 28 | 24 | 24 | 88.68 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 5 |
| SOLV | SOLV | 31 | 28 | 26 | 88.53 | 87.56 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| JABO | JABO | 31 | 27 | 25 | 88.26 | 85.14 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| HAVO | HAVO | 29 | 27 | 24 | 88.18 | 88.64 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| SBVY | SBVY | 27 | 23 | 23 | 88.15 | 89.25 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| SIGS | SIGS | 27 | 24 | 24 | 88.11 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| KULZA | KULZA | 29 | 27 | 23 | 88.06 | 85.14 | 3 | 1 | 6 | 5 |
| RISA | RISA | 30 | 28 | 24 | 87.90 | 88.67 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| GAAP | GAAP | 32 | 28 | 26 | 87.87 | 88.70 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| USDC | USDC | 28 | 24 | 24 | 87.87 | 88.64 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| GAUK | GAUK | 30 | 27 | 25 | 87.77 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| SBVY | SBVY | 31 | 28 | 26 | 87.73 | 87.48 | 4 | 1 | 6 | 6 |
| ZYVI | ZYVI | 27 | 24 | 24 | 87.48 | 85.14 | 4 | 1 | 6 | 5 |
| BSVY | BSVY | 30 | 28 | 23 | 87.41 | 84.18 | 4 | 1 | 6 | 4 |

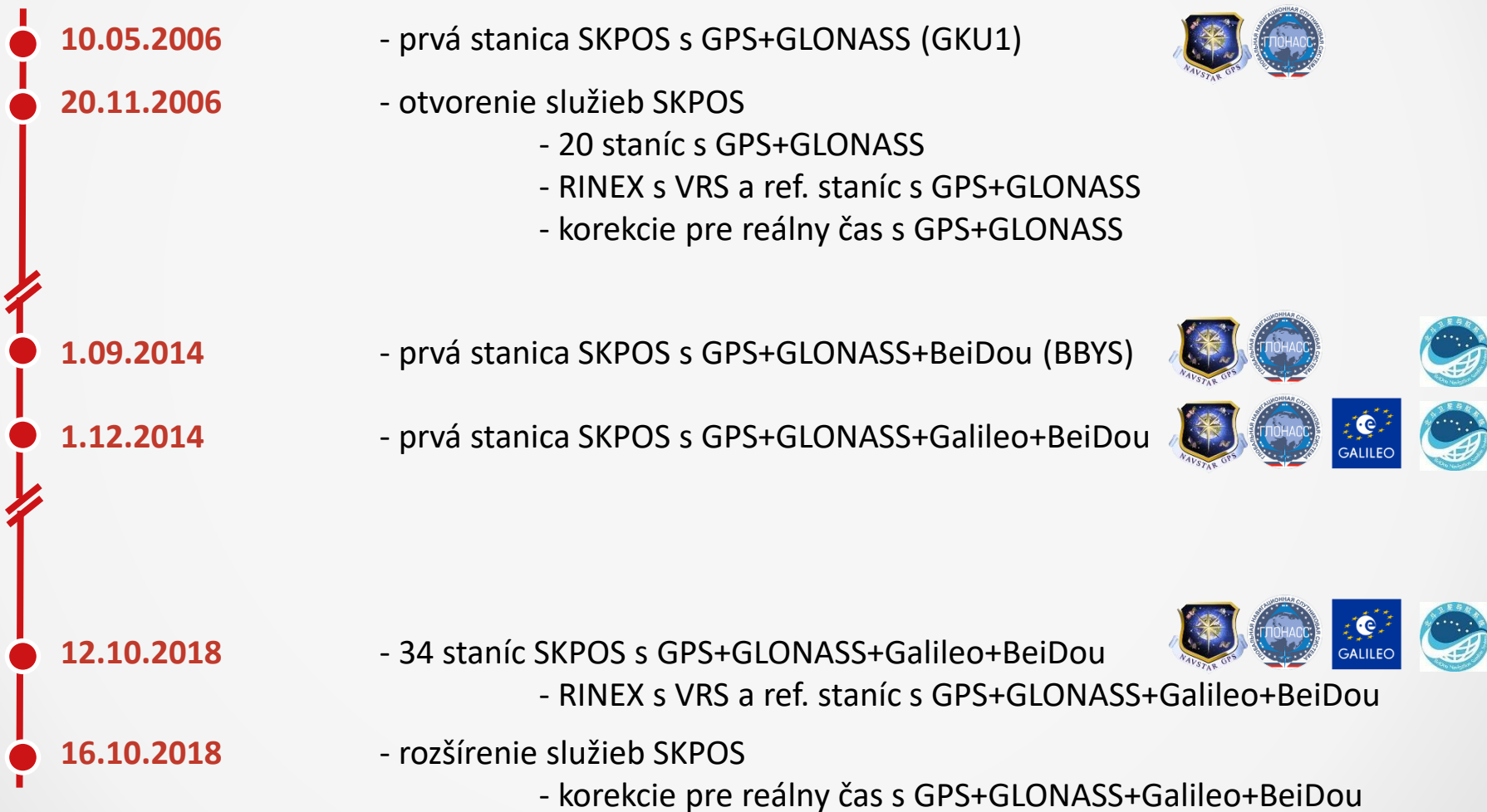
Služba SKPOS

Plná podpora Galileo and BeiDou (všetky stanice a komponenty)

| SKPOS | Komponent | Dátum pripojenia /spustenia | GPS + GLONASS + Galileo + BeiDou |
|-----------------------------|-----------------------------|--|---|
| Hardvér | Antény |  2018-10-12 |  34 (34) |
| | Prijímače | |  34 (34) |
| Softvér Trimble Pivot | RINEX z VRS |  2018-10-16 |  |
| | RINEX z referenčných staníc |  2018-10-12 |  34 (34) |
| | RTK VRS |  2018-10-16 |  |

Služba SKPOS

Vývoj podpory družicových systémov



SKPOS

Čím prispejú Galileo a BeiDou?

- viac družíc = lepšia spoľahlivosť výsledkov
- dostatočný # družíc v problematických oblastiach
- lepšia možnosť merania v riedkych lesoch
- lepšia možnosť merania v zástavbe („urban canyon“)



SKPOS

portfólio služieb

SKPOS[®]

SKPOS_dm

diferenciálne korekcie
pre kódové merania



SKPOS_cm

diferenciálne korekcie
pre fázové merania



SKPOS_mm

post-procesné
spracovanie fázových a
kódových meraní



SKPOS

portfólio služieb

| Balík | SKPOS_dm | SKPOS_cm | SKPOS_mm |
|---------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Prístup dát | V reálnom čase NTRIP protokol | V reálnom čase NTRIP protokol | Post-processing Webový portál |
| Formát dát | RTCM 2.1 RTCM 2.3 | RTCM 2.3, CMRx RTCM 3.1, RTCM 3.2 MSM5 , CMR+ | RINEX 2.11 RINEX 3.02 |
| Koncept | Virtuálna referenčná stanica (VRS) | Virtuálna referenčná stanica (VRS) | VRS alebo stanica SKPOS |
| Presnosť | 0,3 – 1 m | 2 – 4 cm | mm – cm |
| Interval záznamu | 1 sec. | 1 sec. | 1 – x sec. |
| Typické uplatnenie | GIS, navigácia, doprava | geodézia, kataster | veľmi presné merania |
| Referenčný Systém | ETRS89 (ETRF2000) S-JTSK (JTSK03) | ETRS89 (ETRF2000) S-JTSK (JTSK03) | ETRS89 (ETRF2000) |
| Subslužba (mountpoint) | SKPOS_DM_SVK SKPOS_DM_SVK_23 | SKPOS_CM_23 SKPOS_CM_31 SKPOS_CM_CMRx SKPOS_CM_CMPlus SKPOS_CM_32 | |
| Cena | 20,- EUR/rok | 50,- EUR/rok 19,- EUR/mesiac | 50,- EUR/rok/1000h RINEX 0,10,- EUR/minúta |

SKPOS

Všeobecné obchodné podmienky pre poskytovanie produktov a služieb SKPOS

- 25.5.2018 – aktualizácia VOP
- Novinky:
 - Zvýšená ochrana osobných údajov kvôli GDPR
 - Obmedzenie využívania služby SKPOS iba na území SR
 - Primárne posielanie faktúr iba v el. podobe
 - Odporúčanie používať SKPOS v súlade so „Smernicou na vykonávanie geodetických meraní prostredníctvom SKPOS“

VŠEOBECNÉ OBCHODNÉ PODMIENKY pre poskytovanie produktov a služieb SKPOS®

Výklad pojmov

Poskytovateľ:

Geodetický a kartografický ústav Bratislava, Chlumeckého 4, 827 45 Bratislava, IČO: 17316219, je štátnou rozpočtovou organizáciou zriadenou Úradom geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Chlumeckého 2, P. O. Box 57, 820 12 Bratislava (ďalej len „ÚGKK SR“), ktorý zároveň vykonáva dozor nad jeho činnosťou.

Odberateľ:

Fyzická alebo právnická osoba, ktorá si prostredníctvom Portálu objedná od Poskytovateľa Tovar.

Portál:

Portál Slovenskej priestorovej observačnej služby (SKPOS®) dostupný na internetovej adrese <https://skpos.gku.sk>.

Tovar:

Produkty a služby SKPOS® poskytované a/alebo dodávané Poskytovateľom prostredníctvom Portálu a v reálnom čase šírené prostredníctvom internetu protokolom NTRIP.

Emailová adresa:

E-mailová adresa Odberateľa uvedená v registračnom formulári.

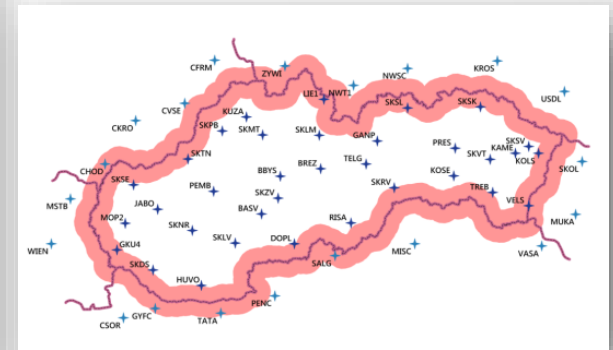
Úvodné ustanovenia

Tieto Všeobecné obchodné podmienky (ďalej len „Podmienky“) tvoria neoddeliteľnú súčasť každej Zmluvy o poskytovaní služieb alebo o kúpe produktov (ďalej len „Zmluva“) uzavretej medzi Poskytovateľom na strane jednej a Odberateľom na strane druhej.

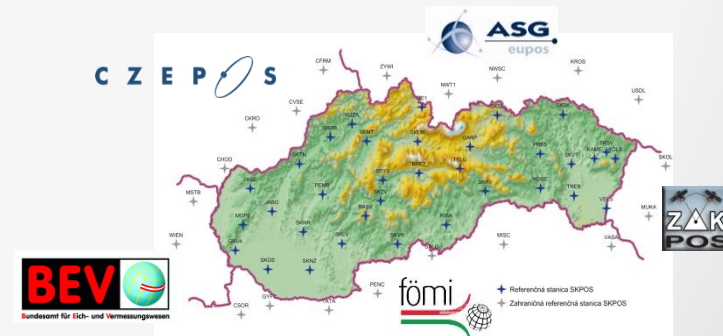
Obmedzenie využívania služby SKPOS iba na územie SR

4.9. Odberateľ berie na vedomie, že:

- sa oboznámil s potrebným technologickým vybavením zverejneným na Portáli, ktoré je na jeho strane nevyhnutné na využívanie Tovarú a Portálu,
- sa detailne oboznámil so všetkými ďalšími technickými podmienkami a možnosťami poskytovania Tovarú zverejnenými na Portáli a uvedené možnosti a podmienky sa zaväzuje akceptovať,
- priestorové súradnice určené prostredníctvom využívania Tovarú si musí overovať vhodnými technologickými postupmi (napr. opakovanými meraniami) a presnosť získanú využívaním Tovarú berie na vedomie s určitou mierou neistoty,
- Tovar je určený na meranie vykonávané výlučne na území Slovenskej republiky a nie je povolené používať ho mimo územia Slovenskej republiky.



- Na službu SKPOS sa dá pripojiť cez zahraničného operátora
- Použitie služby mimo SR nebolo garantované ani po kvalitatívnej ani po technickej stránke
- Ak je záujem merať mimo územia SR, odporúčame využiť partnerské služby z okolitých štátov s ktorými máme dohody



Smernica na vykonávanie geodetických meraní prostredníctvom SKPOS







- odporúčaná za účelom zvýšenia kvality a geodetickej úrovne vykonávaných meraní
- voľne dostupná na www.skpos.gku.sk



Web SKPOS

- <http://skpos.gku.sk/stanice.php>

Referenčné stanice

| # | Referenčná stanica | Lokalita | Súradnice Zmeniť formát súradníc ETRS89 (ETRF2000) epocha 2008.5 | | | Anténa | Prijímač | Site log |
|----|--------------------|-----------------------|--|--------------|--------------|---|---------------|--------------------------|
| | | | X (m) | Y (m) | Z (m) | | | |
| 1 | BASV | Banská Štiavnica | 4009952.2193 | 1374556.6500 | 4750511.3543 | TRM59800.00 SCIS | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 2 | BBYS | Banská Bystrica | 3980359.1283 | 1382291.8714 | 4772771.7582 | TRM59800.00 NONE  | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 3 | BREZ | Brezno | 3963889.0095 | 1414440.8746 | 4777131.8796 | TRM55971.00 NONE  | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 4 | DOPL | Dolné Plachtince | 4019049.1891 | 1408890.6541 | 4732383.5840 | TRM55971.00 NONE | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 5 | GANP | Gánovce | 3929181.8685 | 1455236.5018 | 4793653.7059 | TRM59800.00 SCIS  | TRIMBLE ALLOY | Site log |
| 6 | GKU4 | Bratislava | 4072810.9838 | 1258556.7518 | 4728707.6004 | TRM115000.00 NONE  | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 7 | HUVO | Hurbanovo | 4072066.0743 | 1338280.1018 | 4707504.3201 | TRM55971.00 NONE | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 8 | JABO | Jaslovské Bohunice | 4035866.0213 | 1285295.0839 | 4753013.4000 | TRM55971.00 NONE  | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 9 | KAME | Kamenica nad Cirochou | 3892532.3584 | 1572220.3325 | 4785952.5647 | TRM59800.00 SCIS | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 10 | KOLS | Kolonica | 3884965.6154 | 1591340.3231 | 4786138.9493 | TRM59800.00 SCIS | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 11 | KOSE | Košice | 3926968.7490 | 1526728.4960 | 4772720.4345 | TRM59800.00 NONE  | TRIMBLE NETR9 | Site log |
| 12 | KUZA | Žilina | 3952344.9094 | 1340787.9060 | 4807403.0517 | TRM59800.00 NONE | TRIMBLE NETR9 | Site log |

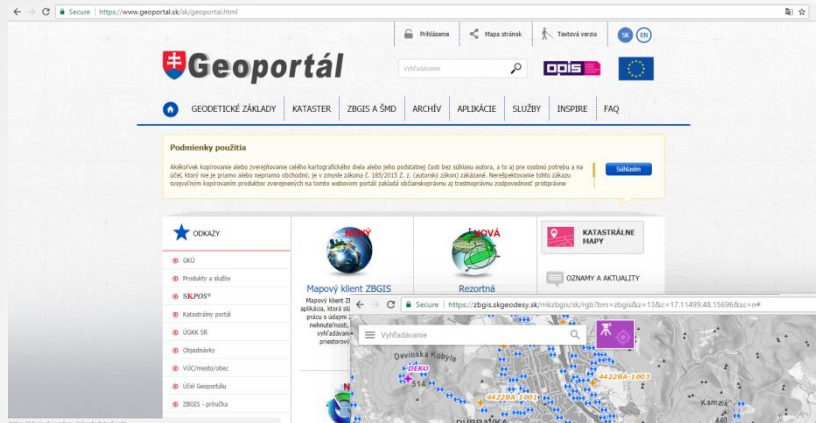
(.atx)



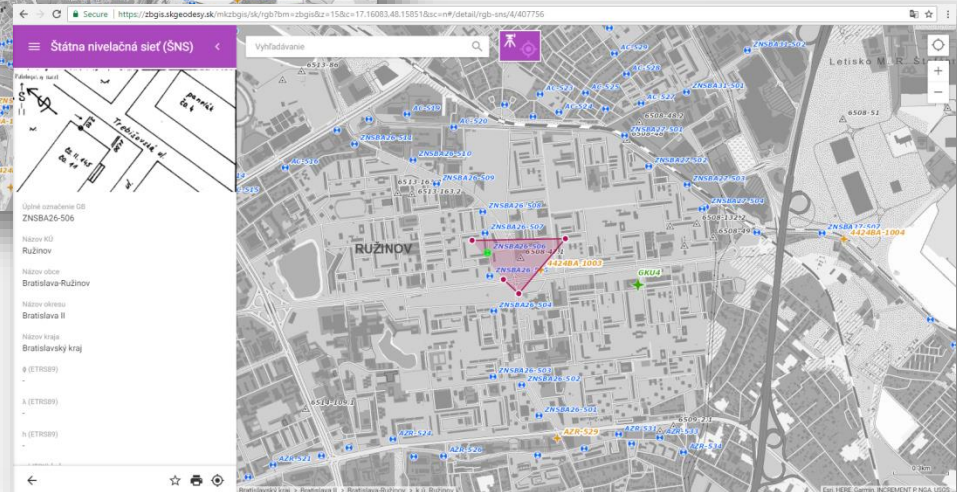
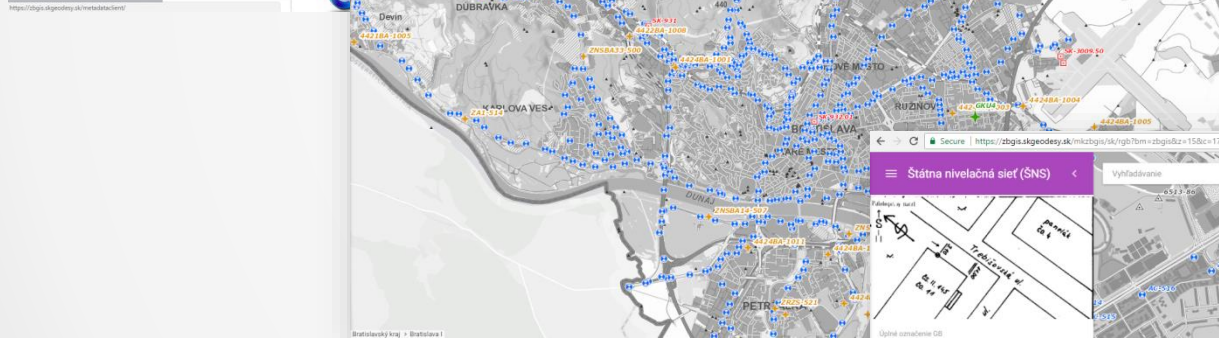


z poskytovania údajov o bodoch GZ

Poskytovanie Geodetických údajov o bodoch GZ

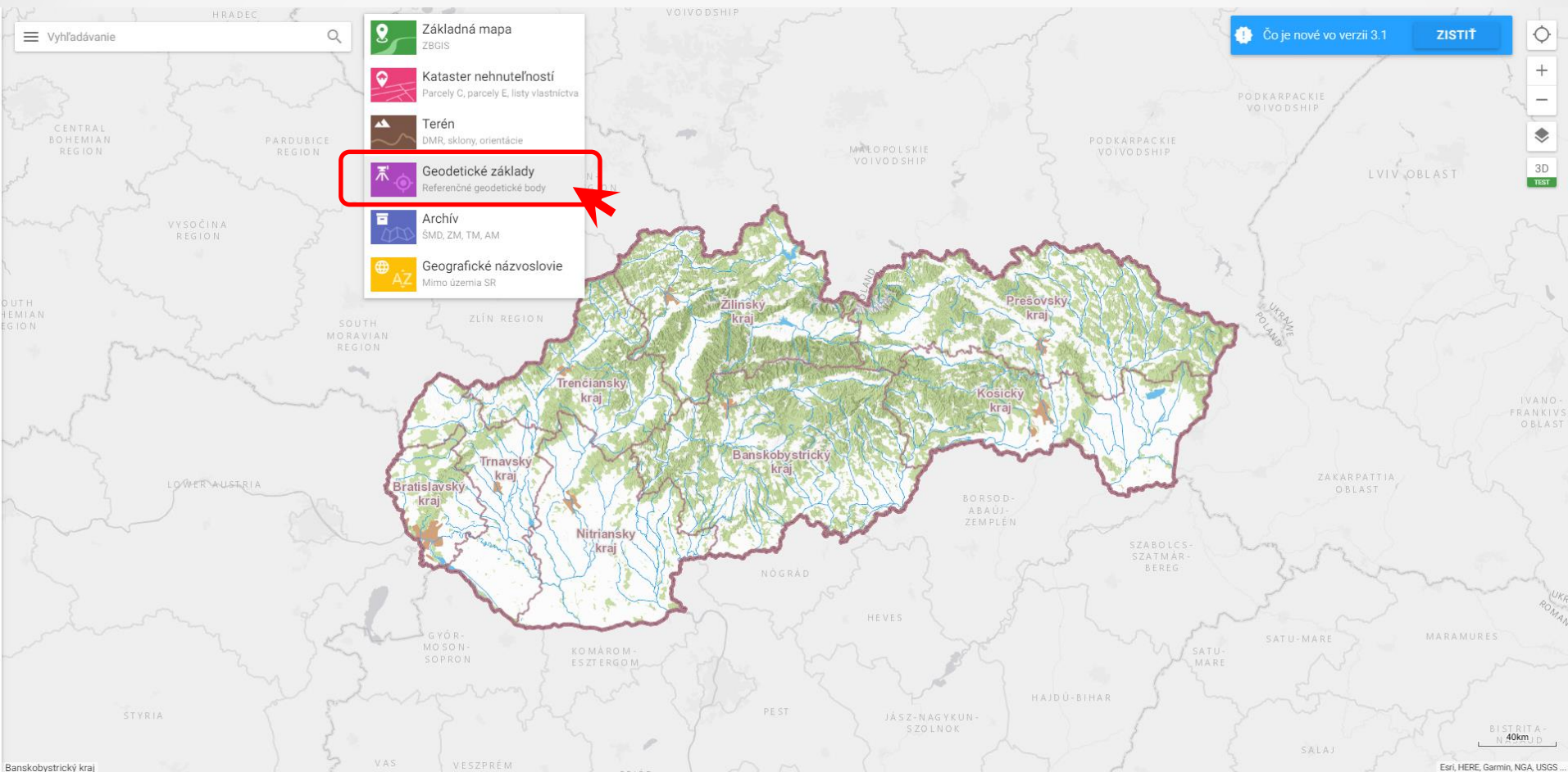


- Poskytovanie prostredníctvom www.geoportal.sk – MK ZBGIS
- Záložka “Geodetické základy – referenčné geodetické body)”



Geoportál / Mapový klient ZBGIS

Geodetické základy - referenčné geodetické body



Geoportál / Mapový klient ZBGIS

Geodetické základy - referenčné geodetické body

The screenshot displays the ZBGIS web application interface. The main map shows the Bratislava region with various geodetic points marked as yellow stars and red squares. A blue dotted line traces a path through the city. The interface includes a search bar at the top left, a layer control panel on the left, and a map style selector at the bottom left. A red arrow points to the 'Vrstvy a podkladové mapy' header in the layer control panel. Another red arrow points to the 'Sereď' location on the map. A third red arrow points to the map style selector at the bottom left.

Vrstvy a podkladové mapy

- Státna priestorová sieť (ŠPS)
- Státna gravimetrická sieť (ŠGS)
- Státna nivelačná sieť (ŠNS)
- Státna trigonometrická sieť (ŠTS)
- Klady mapových listov
- Adresné body
- Ulice
- Územnosprávne členenie
- Kataster nehnuteľností

Podkladové mapy

- ZBGIS
- ZBGIS ŠEDÁ
- SATELITNÁ
- ORTOFOTO
- DMR3

Bratislavský kraj > Bratislava II

Esri, HERE, Garmin, NGA, USGS

Geoportál / Mapový klient ZBGIS

Geodetické základy - referenčné geodetické body

Štátna priestorová sieť (ŠP...)

Úplné označenie GB
442BA-1004

Vrakúňa

Názov obce
Bratislava-Vrakúňa

Názov okresu
Bratislava II

Názov kraja
Bratislavský kraj

φ (ETRS89)
48° 09' 34,30041"

λ (ETRS89)
17° 11' 12,58336"

h (ETRS89)
179,126 m

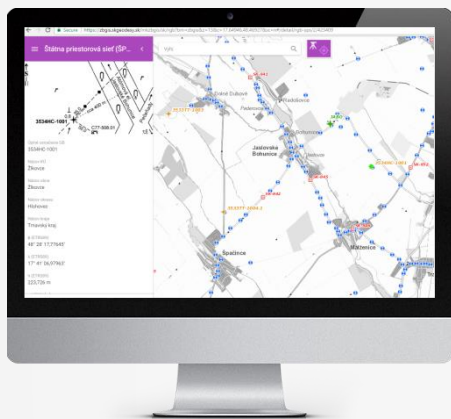
y (JTSK)
567705,37 m

x (JTSK)
1279704,32 m

Bpv
135,4146 m

Bratislavský kraj > Bratislava II > Bratislava-Ružinov > k.ú. Ružinov

Nákup Geodetických údajov o bodoch GZ



- Plná informácia na obrazovke/tlač z obrazovky
- Zdarma

| Označenie bodu | Názov | Obec | Šps | Šns | Šts | Šcs | Švsk | Švsk |
|----------------|-----------------|--------------|-----------------|----------|--------|-------|------|------|
| 27926-1003 | | | | | | | | |
| 775803 | 3758 - v [m] | 3758 - v [m] | 89v - H [m] | 89 H [m] | | | | |
| | 303849.21 | 1168378.17 | 664.32111 | 6.77 | | | | |
| ETB089 | φ | λ | h | σ [mm] | | | | |
| [ETB2000] | 49°20'28.36127" | 8.27 | 20°28'52.45154" | 8.13 | 704.46 | 18.11 | | |

Typ geodetického bodu:
Bod je na pastevní, na měrné zvláštnosti plochých terénních odbočků, od 0,8 km severozápadně od kóty v obci Jarabice.

| | | |
|--------------------------|------------------|-----------------|
| Druh značky | Druh stabilizace | Druh ochrany |
| betonová s dráhou 100 mm | betonová (20x30) | OTF, 100x100 |
| Druh bodu | Charakteristika | Obec |
| Charakteristika | Charakteristika | Charakteristika |
| Charakteristika | Charakteristika | Charakteristika |

Charakteristika:
Výškový bod (výškový bod) (na 3 straně je vyřezán znak trojúhelníku, OT 0,80 m x 3)

Příloha:
Autorem 2. obvodu Jarabice pro měření na obci Jarabice, od 2,0 km za obcí pro bodky měříte odbočků měřeno na plochu centu at na pastevní od 200 m, čísel pro měření na pastevních.

Průběh:
Průběh:

© 2010 geodesy, s.r.o. Vydání 2010-01-01. Průběh od 1. 4. 2010. Vydání 2010-01-01. Vydání 2010-01-01. Vydání 2010-01-01.

- Plná informácia vo formulári
- 1€/PDF alebo 2,50€/papier
- Dostupné prostredníctvom:
 - mail: gkuzc@skgeodesy.sk
 - E-shop: <https://om.skgeodesy.sk>

Geodetické základy - referenčné geodetické body

Hlásenie závad

Štátna nivelačná sieť (ŠNS)

Vyhľadaj

foto 1/05

| | |
|--------------------|-------------------|
| Úplné označenie GB | C3-504 |
| Názov KÚ | Senec |
| Názov obce | Senec |
| Názov okresu | Senec |
| Názov kraja | Bratislavský kraj |
| φ (ETRS89) | - |
| λ (ETRS89) | - |
| h (ETRS89) | - |

Hlásenie závad

Bratislavský kraj > Senec

Map labels: Blatné, Senec, Boldog, Reča, Veľký Biel, Malý Biel, Slniečné jazerá, Nový Svet, Nová Ves pri Dunaji, Tureň, Kráľová pri Senci, Čierna voda, LÁKOVO, Dedinka pri Dunaji, Nová Dedinka, AC-581, AC-591, SK-2050, SK-2050.01, 4511SC-1005.1, 4422BA-1015, 4511SC-1008.1, 4511SC-1009.1, A38-512.

Geodetické základy - referenčné geodetické body

Hlásenie závad

✕ Hlásenie závad

Vyhľadaj

Úplne označenie GB
C3-504

Typ závady
poškodený bod

Popis závady

Meno a priezvisko

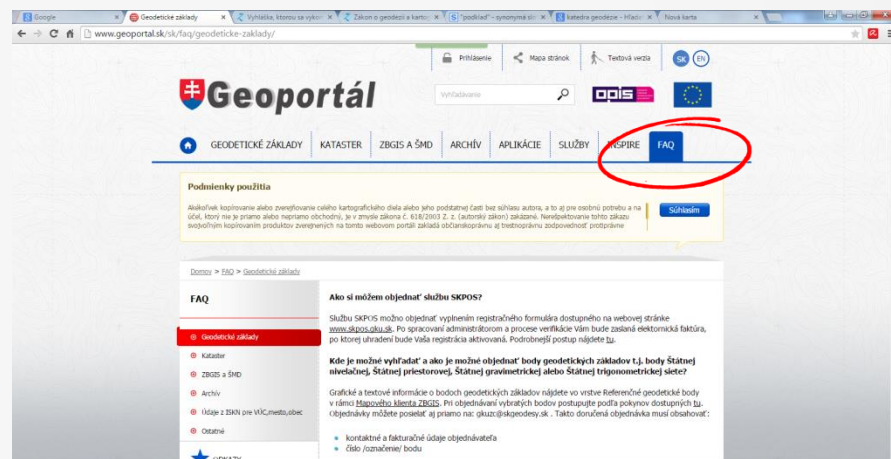
Email

POSLAŤ

Bratislavský kraj > Senec

Žiadosti na zrušenie bodov GZ, nahlasovanie ohrozenia bodov GZ, ...

- Žiadosti na zrušenie bodov GZ
 - rekonštrukcie, prestavby, búranie
 - zatepľovanie (požadujeme zachovať)
- Ohlásenia ohrozenia bodov GZ
 - takmer neevidujeme
- Ako postupovať – vid'. geoportal.sk/FAQ



Ako mám postupovať pri rekonštruovaní resp. zatepľovaní budov na ktorých sa nachádzajú bod geodetických základov?

Pri stavebných úpravách budov na ktorých sa nachádzajú bod geodetických základov treba túto informáciu ohlásiť správcovi geodetických základov t.j. Geodetickému a kartografickému ústavu Bratislava, Odboru geodetických základov. Keďže je bod zo zákona chránený, dávame prednosť jeho zachovaniu a jeho použiteľnosti na ďalšiu observáciu napríklad formou výrazu izolačného materiálu pri zatepľovaní. V prípade, že tak nie je možné urobiť je potrebné požadovať správcu t.j. Geodetický a kartografický ústav Bratislava, Odbor geodetických základov.

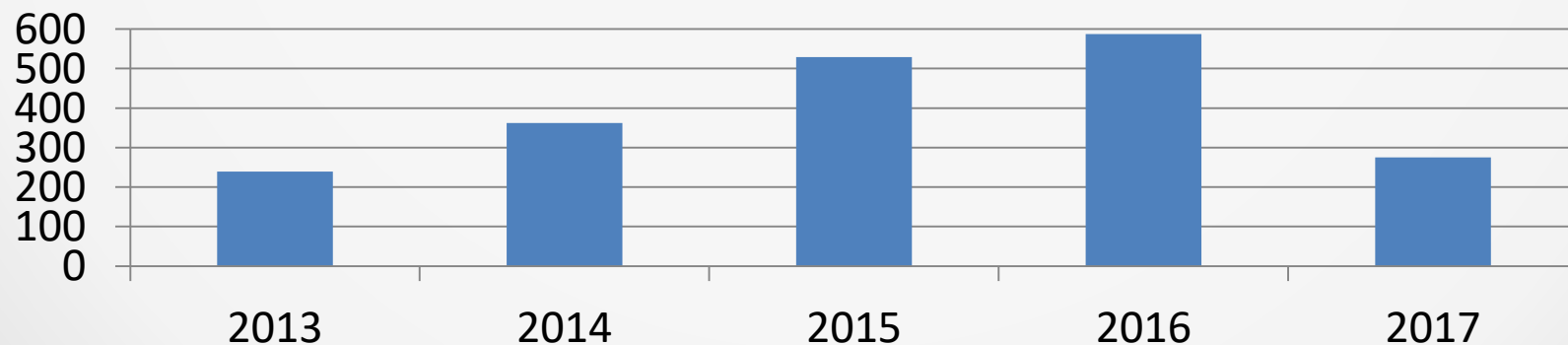
Ako mám postupovať ak potrebujem zrušiť bod geodetických základov?
Pri stavebných alebo iných úpravách budov alebo pozemkov môže dochádzať k potrebe odstránenia bodov geodetických základov alebo ich ochranných zariadení. Keďže je bod zo zákona chránený, dávame prednosť jeho zachovaniu a jeho použiteľnosti na ďalšiu observáciu. V prípade, že tak nie je možné, je potrebné požadovať správcu t.j. Geodetický a kartografický ústav Bratislava, Odbor geodetických základov, za ktorú bude v zmysle zákona o správe majetku štátu požadovaná finančná náhrada, ako súčet činností potrebných na osadenie, opätovné určenie parametrov a vyhotovenie dokumentácie bodu. Žiadosť stačí poslať e-mailom na adresu gkuosgz@skgeodesy.sk. V texte správy je potrebné popísať lokalizáciu bodu: KÚ, obec, ulicu, číslo parcely, meno a adresu žiadateľa a dôvod na zrušenie bodu.

Predaj geodetických údajov

Štatistika predaja z rokov 2013-2017

| Rok | Predaj geodetických údajov | | | Spolu |
|------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|
| | Body GZ mailom | Archivália bodov GZ mailom | Body GZ cez Obchodný Modul | |
| 2013 | 181 | 28 | 30 | 239 |
| 2014 | 249 | 12 | 101 | 362 |
| 2015 | 402 | 9 | 118 | 529 |
| 2016 | 484 | 12 | 106 | 587 |
| 2017 | 172 | 12 | 91 | 275 |

Počet predaných GÚ

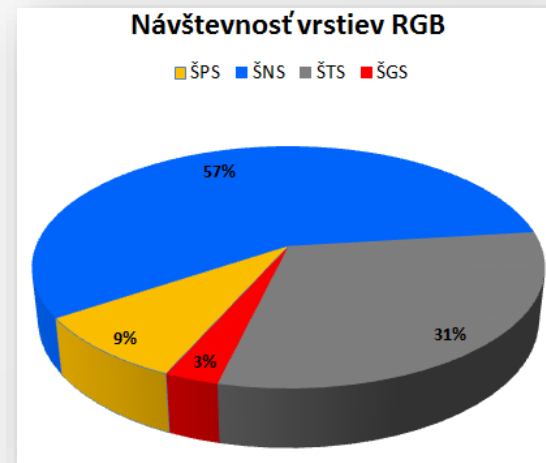


Prezeranie geodetických údajov

Štatistika prezerania GÚ v roku 2018

| Mesiac | Prehľadávanie | | | | | Export do PDF |
|-----------|---------------|----------|----------|----------|------|---------------|
| | Body ŠPS | Body ŠNS | Body ŠTS | Body ŠGS | Σ | |
| Júl | 230 | 1168 | 392 | 68 | 1858 | 91 |
| August | 152 | 829 | 391 | 31 | 1403 | 80 |
| September | 145 | 837 | 376 | 31 | 1389 | 104 |
| Október | 197 | 1132 | 557 | 59 | 1945 | 110 |
| November | 260 | 1184 | 811 | 77 | 2332 | 127 |
| December | 167 | 839 | 670 | 39 | 1715 | 49 |

| | Body ŠPS | Body ŠNS | Body ŠTS | Body ŠGS |
|----------------|------------|------------|------------|-----------|
| Priemer | 155 | 998 | 533 | 51 |



Záver

- GKÚ Bratislava ako správca GZ Slovenska neustále pracuje na zvyšovaní kvality a rozširovaní portfólia poskytovaných údajov a služieb pre odbornú a technológie GNSS využívajúcu širokú verejnosť,
- svedčí o tom množstvo prezentovaných noviniek,
- všetky prezentované novinky sú jednoznačne zamerané na skvalitnenie vykonávania samotných meraní prostredníctvom aktívnych a pasívnych GZ, alebo na komfortnejšiu dostupnosť k spravovaným údajom,
- uvedeným novinkami modernizácia GZ na Slovensku nekončí, ale naopak predstavuje jeden z prvých krokov ich ďalšieho rozvoja.

Ďakujem za pozornosť

Branislav Droščák, Ján Bublavý

Geodetický a kartografický ústav BRATISLAVA

branislav.droscak@skgeodesy.sk