



SKPOS[®]

10 rokov **SKPOS[®]**

Novinky, zaujímavosti, štatistiky

Ing. Branislav Droščák, PhD., Ing. Miroslav Roháček,
Ing. Karol Smolík, Bc. Miroslav Steinhübel

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk, miroslav.rohacek@skgeodesy.sk,
karol.smolik@skgeodesy.sk, miroslav.steinhubel@skgeodesy.sk

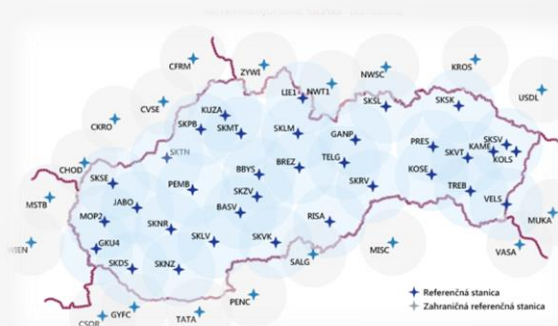
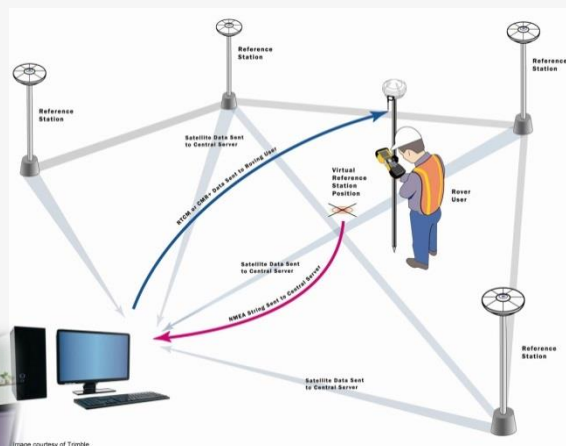


Medzinárodný seminár

DRUŽICOVÉ METODY V GEODÉZII A KATASTRU

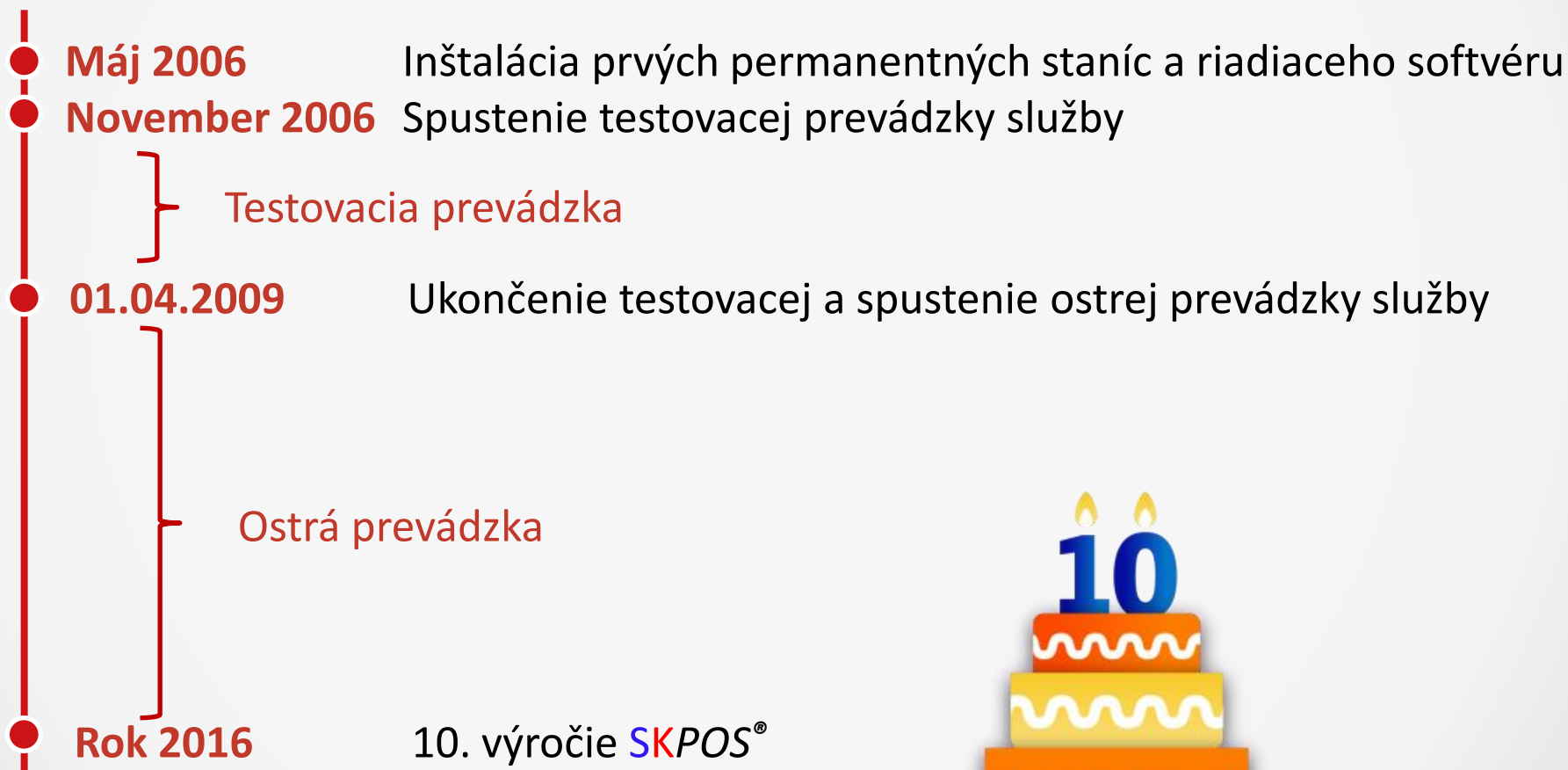
4.2.2016, Brno, Česká republika

- Slovenská priestorová observačná služba (**SKPOS[®]**) je multifunkčný nástroj na presné určovanie polohy objektov a javov pomocou globálnych navigačných družicových systémov, ktorý umožňuje používateľom pracovať on-line alebo dodatočne v záväzných geodetických referenčných systémoch ETRS89 a S-JTSK (v realizácii JTSK03).



10. výročie SKPOS® základné míľniky

10 rokov
SKPOS®
2006 - 2016



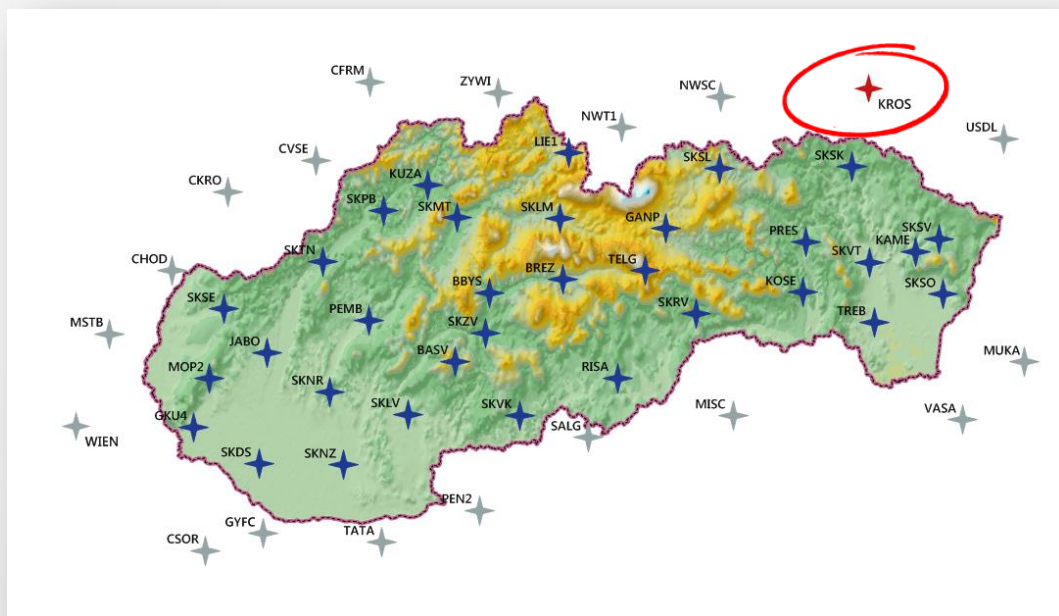
Sieť referenčných staníc SKPOS®

Novinky v roku 2015



13.01.2015

Pripojenie zahraničnej stanice KROS



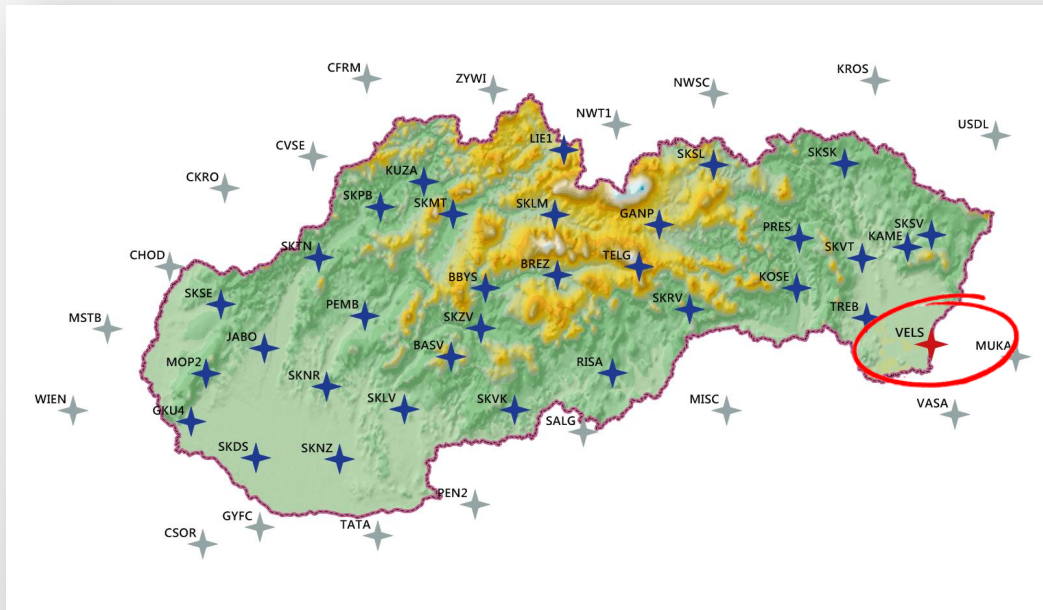
Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

Novinky v roku 2015



22.01.2015

Pripojenie novej referenčnej stanice VELS namiesto zrušenej SKSO



Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

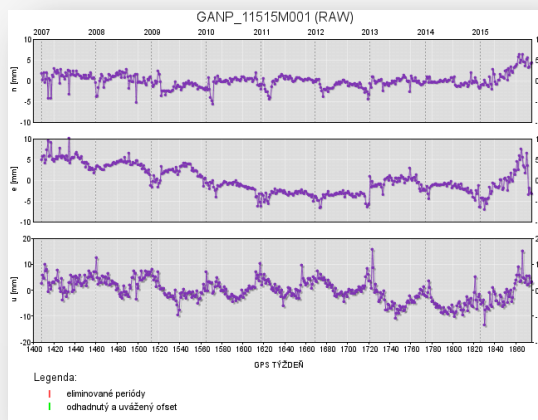
Novinky v roku 2015



10.03.2015

Nasadenie nových presných súradníc referenčných staníc BASV, KAME, KUZA, RISA, SKSV, SKTN, SKVK, TELG a VELS do riadiaceho softvéru

Testovanie prijímačov – GKU4 (od 24.03.2015), KUZA (od 15.04.2015), SKTN (od 15.05.2015), SKVK (od 09.07.2015), GANP (08.12.2015-doteraz)



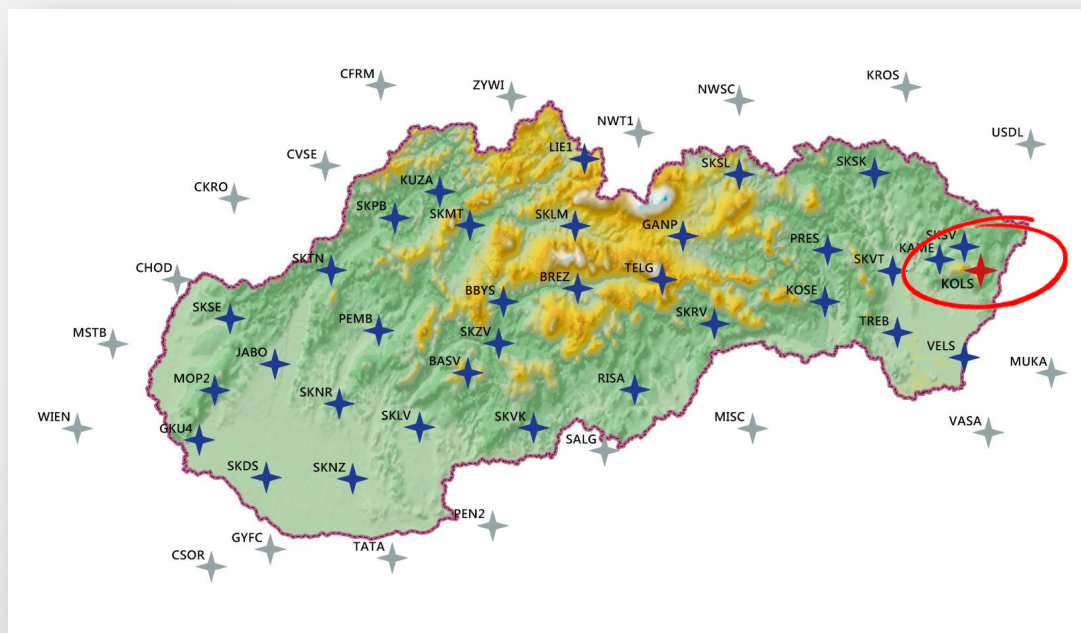
Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

Novinky v roku 2015



29.07.2015

Pripojenie novej stanice KOLS



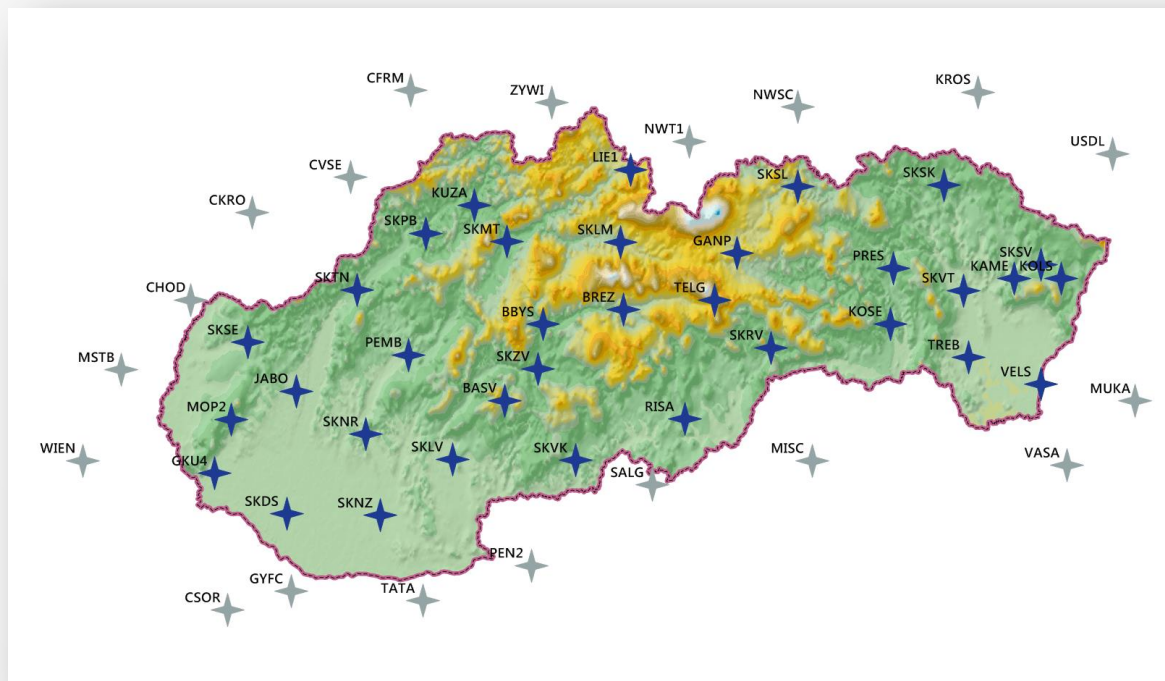
Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

Stav v roku 2016



04.02.2016

34 slovenských permanentných staníc
19 zahraničných permanentných staníc

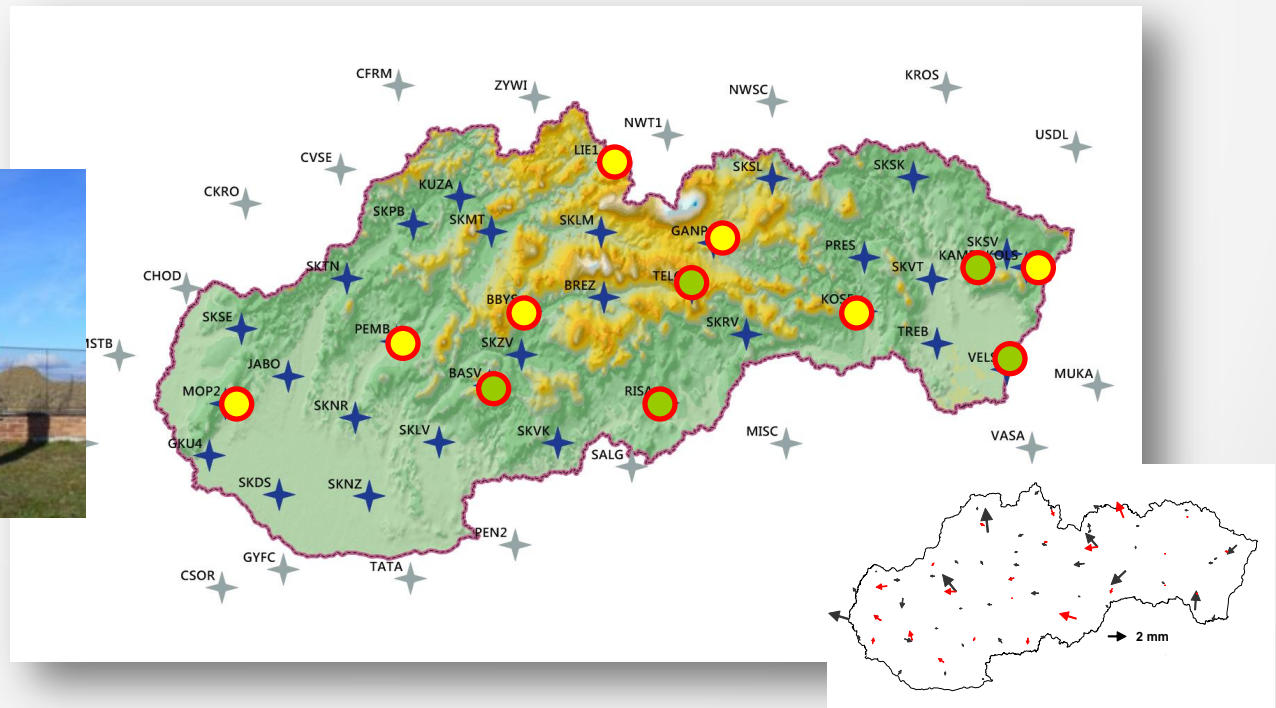


Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

Infraštruktúra pre výskum geodynamiky



- **12 z 34 permanentných staníc **SKPOS**[®] má stabilizáciu vhodnú pre výskum geodynamiky**
 - 7 staníc železobetónová pilierová stabilizácia
 - 5 staníc vrтанá tyčová stabilizácia (5m hĺbka)

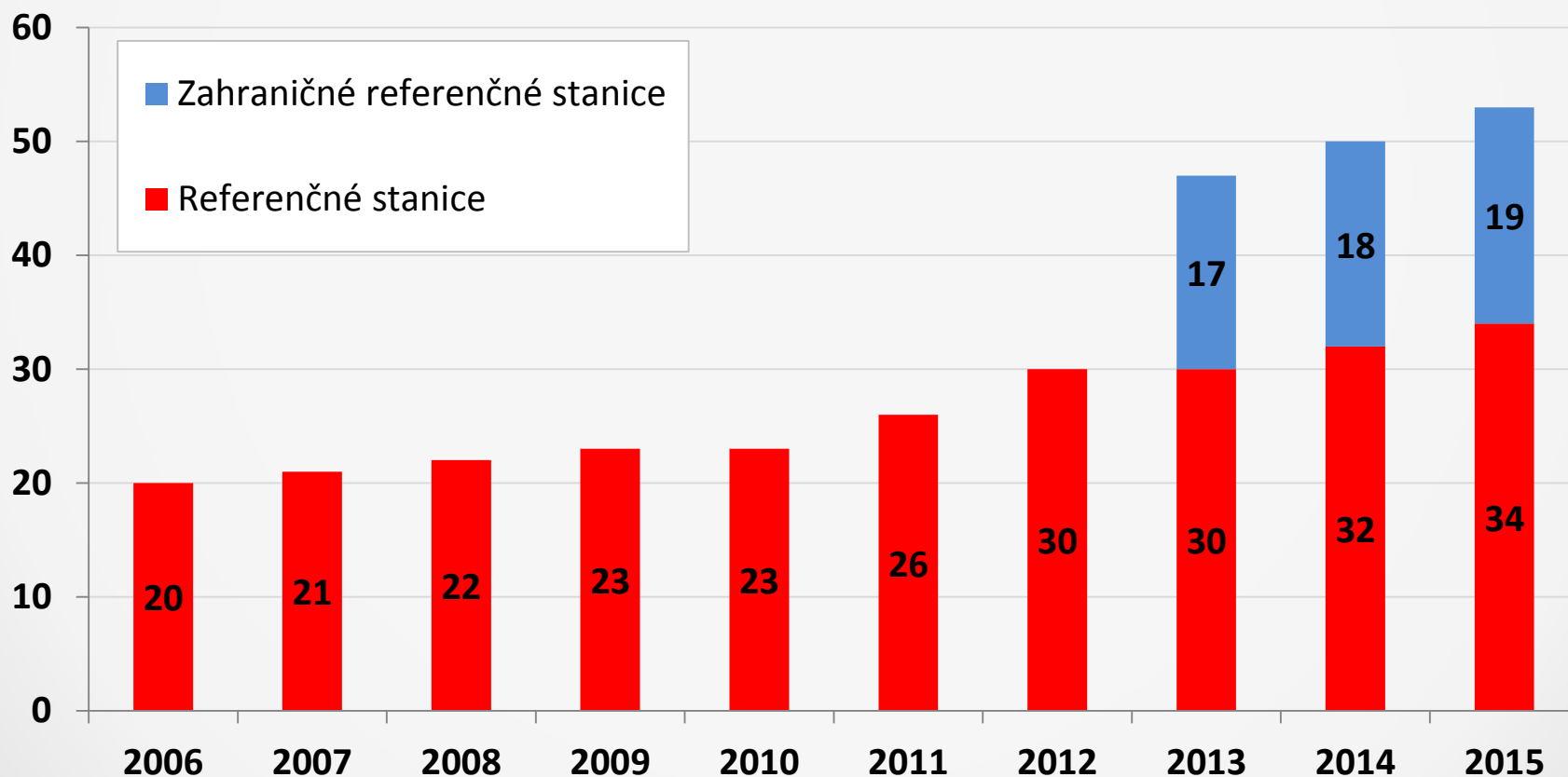


Sieť referenčných staníc SKPOS®

Vývoj počtu staníc



Vývoj počtu permanentných referenčných staníc v rokoch 2006-2015



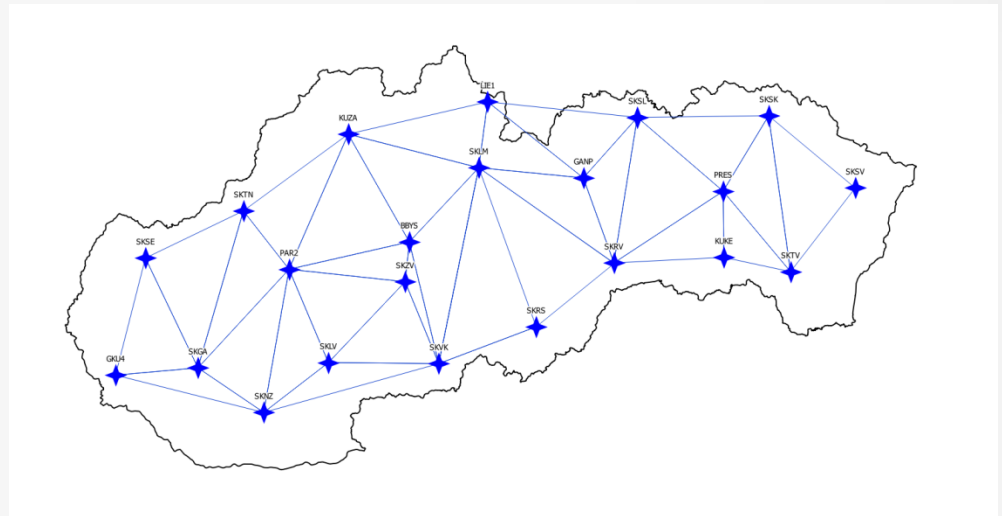
Sieť referenčných staníc **SKPOS**[®]

Vývoj „hustoty“ referenčných staníc



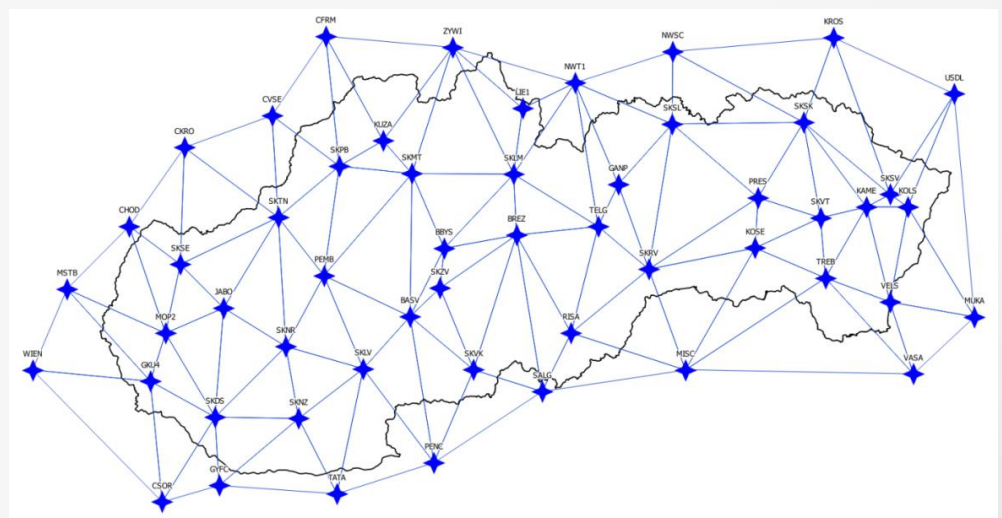
■ rok 2007

- 21 permanentných staníc
- Priemerná odľahlosť:
 - Iba SR: 57,5 km

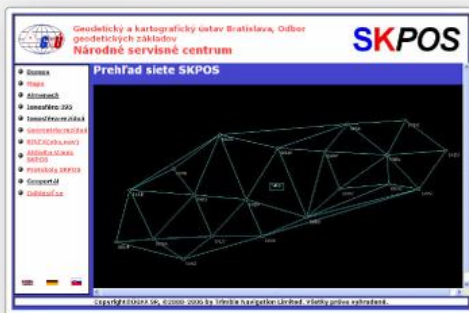


■ rok 2016

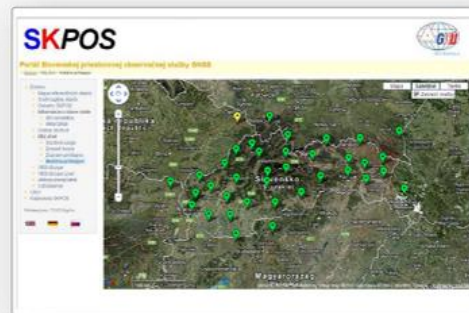
- 53 permanentných staníc (2,5 násobok roka 2007)
- Priemerná odľahlosť
 - iba SR: 44,6 km
 - všetky: 49,2 km



Softvérové vybavenie a webové rozhranie služby **SKPOS**[®]



2006



2011

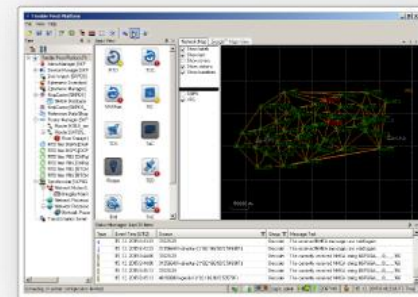
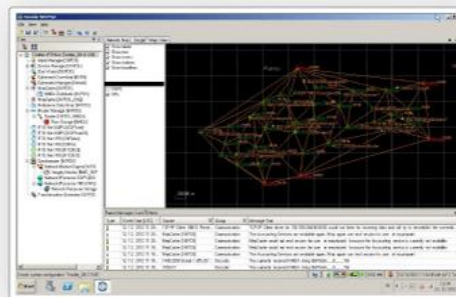
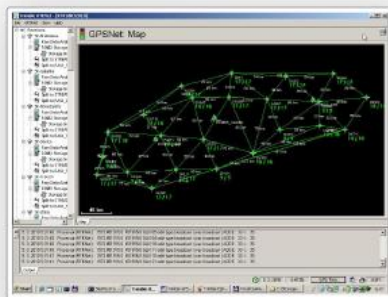


2013

 **Trimble** RTKNet

 **Trimble** VRS³Net

 **Trimble** Pivot Platform



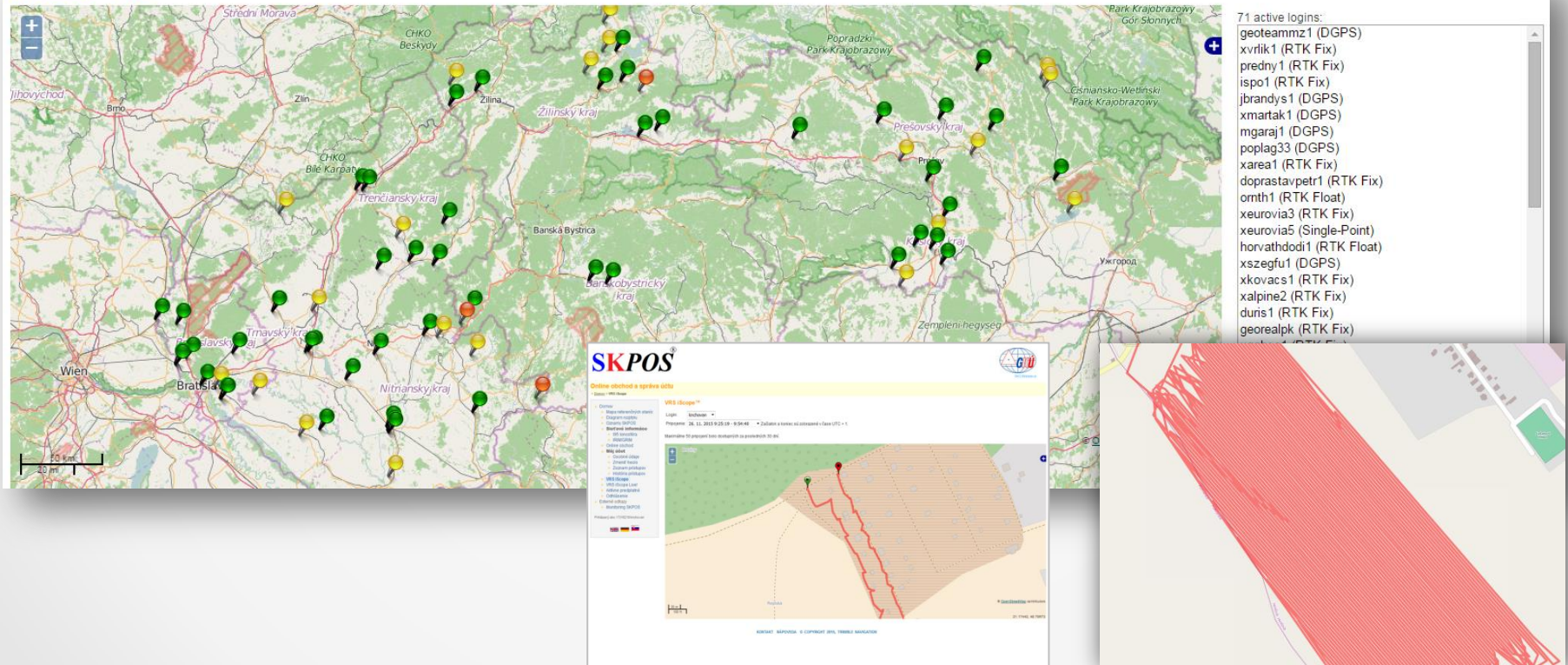
Softvérové vybavenie a webové rozhranie služby SKPOS®



■ rok 2010

- služba rozšírená o modul  **VRS iScope™**
- Modul umožňuje prezerať spätne vykonané merania

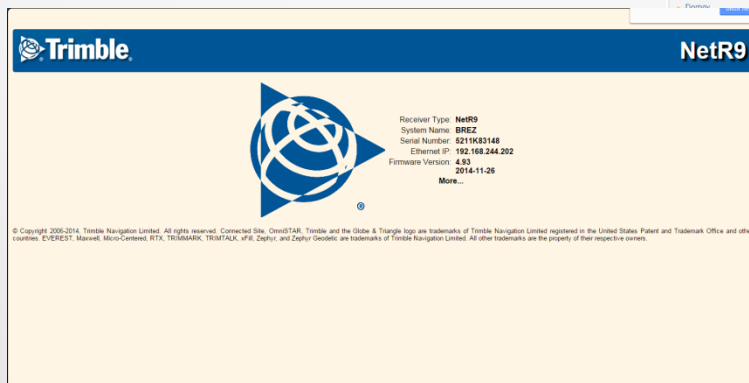
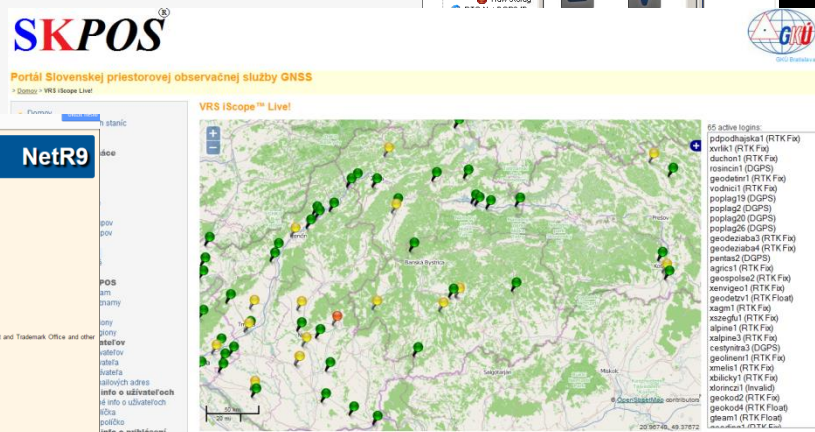
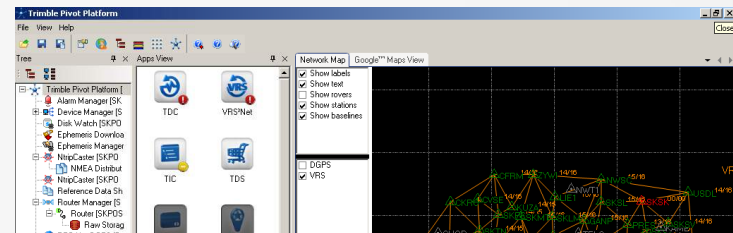
VRS iScope™ Live!



Aktualizácia SW vybavenia v roku 2015



- **Trimble Pivot™ Platform GNSS Infrastructure Software**
 - Inštalácia - 09.01.2013
 - Upgrade na verziu 3.14 (Podpora RTCM 3.2 MSM) - 20.08.2014
 - Upgrade na verziu 3.5.8 - 08.09.2015 (06.10.2015)
- **Upgrade firmvéru staníc**
 - Verzia 5.10/5.02 – November 2015



Nová webová stránka **SKPOS**[®]



- 13.10.2015 – spustená nová webová stránka služby
- Úplný redizajn starej webovej stránky
- Dnes množstvo užitočných informácií:

<http://skpos.gku.sk>

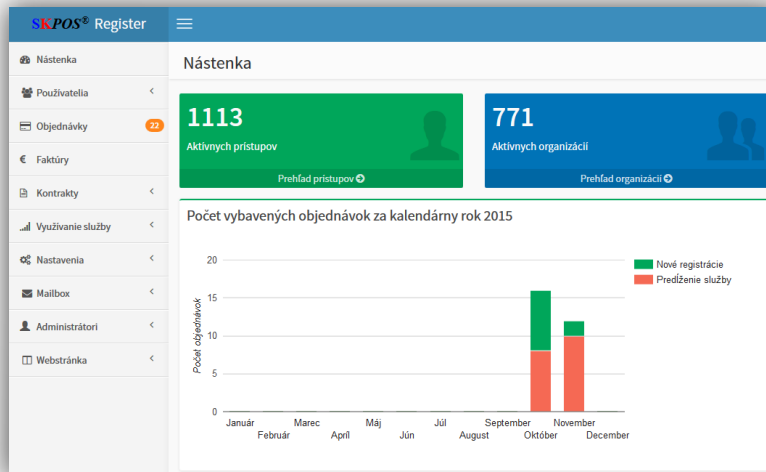
- Aktuality
- Stav infraštruktúry
- Balíky služieb a ceny
- Monitoring kvality
- Monitoring dostupnosti
- Registrácia
- Prístup do online obchodu
- ...



Nová registrácia a objednanie (predĺženie) služby



- 13.10.2015 – s novou webovou stránkou bol spustený aj nový spôsob registrácie a objednávanie (predlžovania) služby
 - Nový komplexný modul na registráciu a spracovanie objednávok
 - Oprava nevyhovujúceho TPP registračného modulu
 - Automatizácia množstva procesov
 - Registrácia pomocou webového formulára (žiadne papierové zmluvy)
 - Výrazné skrátenie procesu objednávky



Objednávky Prehľad nových objednávok

Hľadaj:

Dátum registrácie	Login	Kontrola údajov	Výľadanie faktúry
2015-11-18 09:48:56	jurajvarga	Kontrola	Vytlač faktúry
2015-11-17 18:43:59	sabova1	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-18 07:03:48	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-18 07:04:11
2015-11-16 15:46:53	polka	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-18 06:55:46	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-18 06:57:55
2015-11-16 09:43:48	bohumi1	Karol Smolík ✓ 2015-11-16 10:17:58	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-18 06:50:53
2015-11-16 05:27:18	xgeocraft1	Karol Smolík ✓ 2015-11-16 08:53:10	Karol Smolík ✓ 2015-11-16 08:53:53
2015-11-13 11:48:58	xstibb1	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-13 11:55:56	Miroslav Steinhübel ✓ 2015-11-13 11:56:12
2015-11-11 10:05:15	hnat	Elena Beňová ✓ 2015-11-11 11:53:11	Elena Beňová ✓ 2015-11-11 11:53:21
2015-11-10 20:14:54	mmeszaros1	Elena Beňová ✓ 2015-11-11 05:38:49	Elena Beňová ✓ 2015-11-11 05:39:00

Nová registrácia a objednanie (predĺženie) služby Užívateľské rozhranie



SKPOS® ÚVOD SKPOS KONTROLA KVALITY ODKAZY ZAUJÍMAVOSTI KONTAKT **ONLINE OBCHOD** **REGISTRÁCIA**

Slovenská priestorová observačná služba

SKPOS®
Slovenská priestorová observačná služba

Slovenská priestorová observačná služba (SKPOS®) je multifunkčný nástroj na presnú určovanie polohy objektov a javov pomocou globálnych navigačných družicových systémov (ďalej GNSS). Služba umožňuje používateľom pracovať on-line alebo dodatočne v zvláštnych geodetických referenčných systémoch ETRS89 a S-JTSK (v realizácii [JTSK03]). SKPOS® pozostáva zo siete permanentných referenčných staníc GNSS pripojených pomocou privátnej virtuálnej siete do Národného servisného centra nachádzajúceho sa na Geodetickom a kartografickom ústave v Bratislave. Národné servisné centrum je vybavené riadiacim softvérom služby, ktorý spravuje namerané družicové observácie zo siete permanentných referenčných staníc a zároveň generuje tzv. sieťové korekcie pre používateľov využívajúcich službu v reálnom čase a údaje službu na dodatočné spracovanie pre používateľov vybavených postprocesingovým softvérom.

Aktuálne informácie

- 19.11.2015 Upgrade firmvéru prijímačov Trimble NetR9 na verziu 5.10/5.02
- 13.10.2015 Spustenie nového webu služby SKPOS
- 13.10.2015 Spustenie online registrácie do služby SKPOS
- 06.10.2015 Upgrade riadiaceho softvéru služby Trimble Pivot Platform na verziu 3.5.8
- 25.08.2015 Upgrade firmvéru prijímačov Trimble NetR9 na verziu 5.03/5.02 a prijímačov Trimble NetR8 na verziu 4.87/3.62
- 10.08.2015 Nastavenie absolútnej kalibrácie na referenčnej stanici BBYS
- 10.03.2015 Upgrade riadiaceho softvéru služby Trimble Pivot Platform na verziu 3.5.6, pripojenie novej referenčnej stanice VELS do sieťového riešenia služby
- 01.03.2015 Úprava služieb SKPOS: zrušenie limitov RTK meraní v službách SKPOS_cm a SKPOS_dm
- 18.02.2015 Pripojenie zahraničnej stanice KROS do sieťového riešenia služby
- 03.02.2015 Upgrade firmvéru prijímačov Trimble NetR9 na verziu 4.93/4.93

© 2015 - Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Vytvoriť účet

Registrácia nového používateľa

Zvoľte typ účtu

Registrácia nového používateľa

Fakturačné údaje

Zvoľte typ používateľa
Fyzická osoba bez živnostenského listu
Fyzická osoba so živnostenským listom
Právnická osoba

Režijná organizácia ÚGKK SR
Orgány štátnej správy - príspevkové organizácie
Orgány štátnej správy - rozpočtové organizácie
VÚC, mesto, obec

Formát: 0123456789
IČ DPH: IČ DPH
Formát: SK0123456789

Statutárny zástupca

Titul pred menom: Titul pred menom
Meno: Meno
Príezvisko: Príezvisko
Titul za menom: Titul za menom

Fakturačná adresa

Ulica: Ulica
Číslo domu: Číslo domu
Obec: Obec
PSČ: PSČ
Štát: Slovenská republika

Kontaktné údaje

E-mail: E-mail
Telefónne číslo: Telefónne číslo
Formát čísla: +421 901 234 567

Korešpondenčná adresa: rovnaká ako fakturačná adresa

[Pokračovať v registrácii](#)

SKPOS®

Portál Slovenskej priestorovej observačnej služby GNSS

> Domov > Registrovať

Vytvoriť účet

Registrácia nového používateľa + objednanie služby

Výber služby

SKPOS_cm/RTK pre 1 zariadenie (rok neobmedzené RTK + 50 |

Prístupové meno

login1

Heslo:

Potvrdiť heslo:

Bezpečnostný kód: Zz83g

Súhlasím so spracovaním svojich osobných údajov v zmysle platných **Všeobecných obchodných podmienok**.

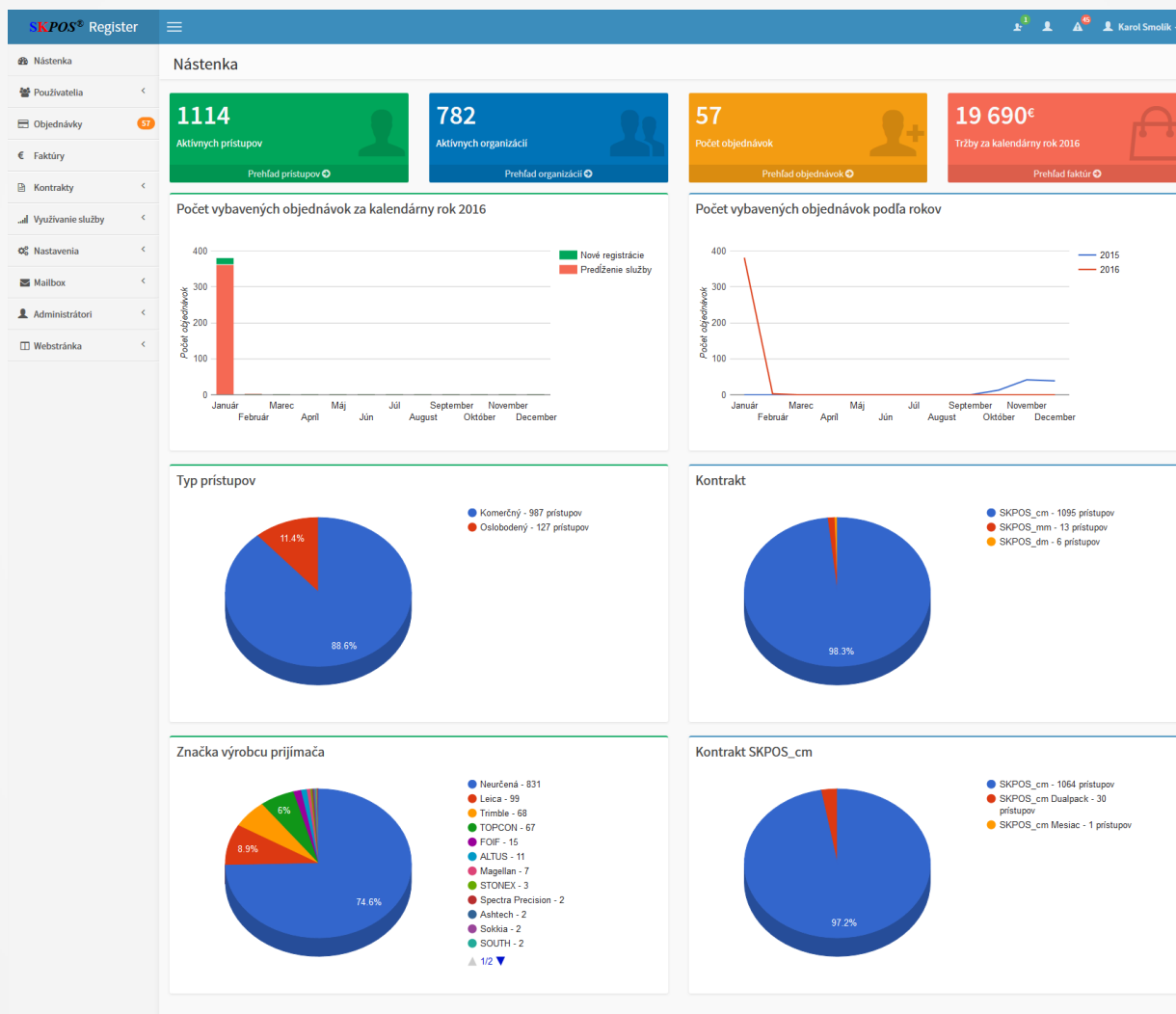
Súhlasím so **Všeobecnými obchodnými podmienkami**, s ktorými som bol obznanený/á a porozumel/a som im.

Poznámka

Späť [Registrovať za 50,- EUR](#)

KONTAKT © COPYRIGHT 2015, GKÚ BRATISLAVA

Nová registrácia a objednávania (predĺženie) služby Administratívne rozhranie



Nová registrácia a objednávania (predĺženie) služby Administratívne rozhranie



SKPOS® Register ☰ 2 45 Karol Smolik

Nástenka
Používatelia <
Objednávky 58
Faktúry €
Kontrakty <
Využívanie služby <
Nastavenia <
Mailbox <
Administrátori <
Webstránka <

Objednávky

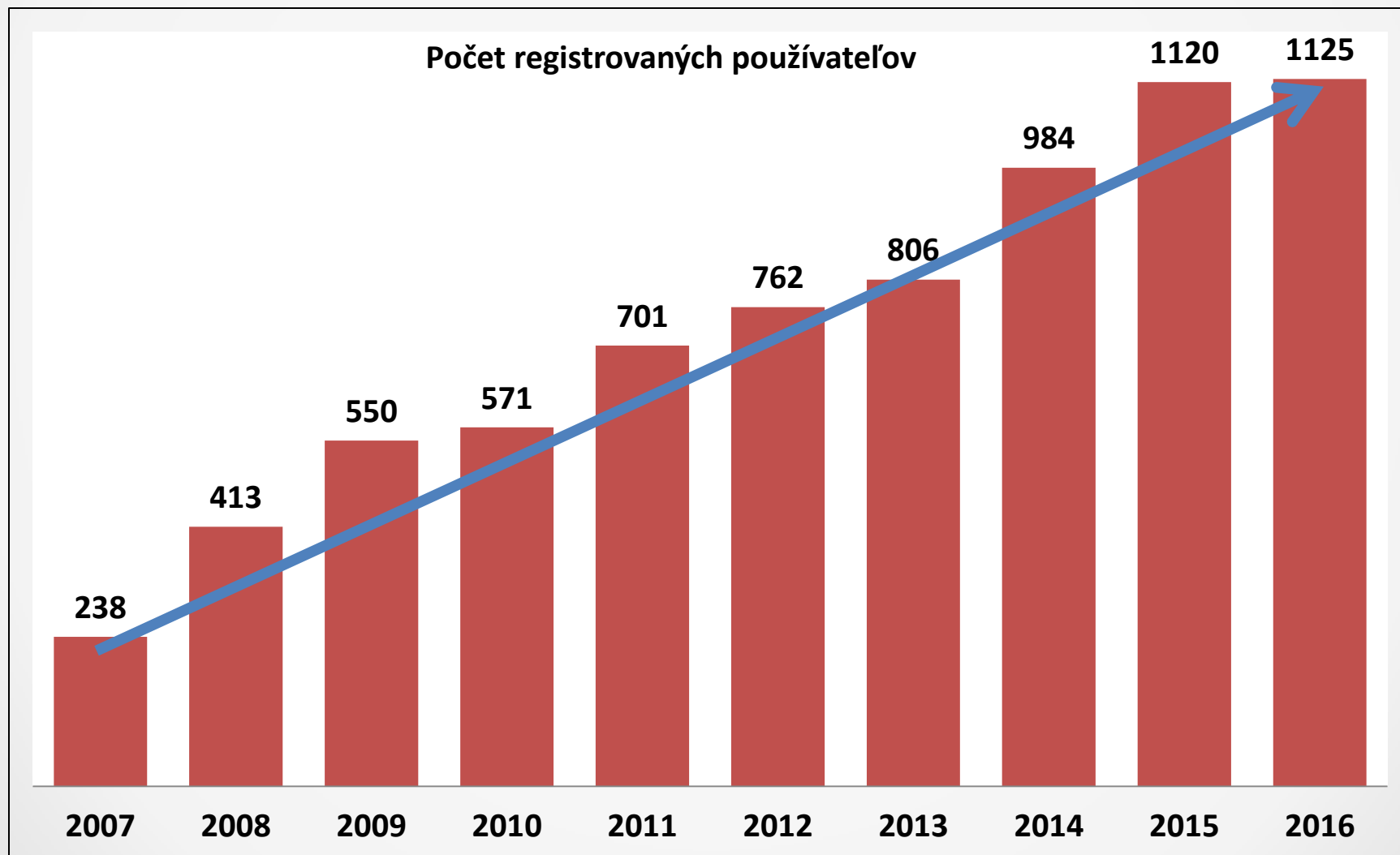
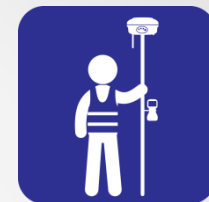
Prehľad nových objednávok

Nové objednávky Typ objednávky: Predĺženie služby | Nová registrácia | Nový prístup | Nový prístup aj používateľ

Hľadaj:

Dátum registrácie	Login	Kontrola údajov	Vyžiadanie faktúry	Vloženie faktúry	Odoslanie faktúry	Potvrdenie platby	Aktivácia	Vymazať
2016-02-02 06:38:42	chupacova1	<input checked="" type="checkbox"/> Kontrola	<input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/>	<input type="button" value="Vložiť faktúru"/>	<input type="button" value="Odoslať faktúru"/>	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-02 05:32:47	archeovyskum1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-02 05:37:09	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-02 05:37:13	<input type="button" value="Vložiť faktúru"/>	<input type="button" value="Odoslať faktúru"/>	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 15:45:18	geo2011	<input checked="" type="checkbox"/> Kontrola	<input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/>	<input type="button" value="Vložiť faktúru"/>	<input type="button" value="Odoslať faktúru"/>	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 13:53:28	mihalda1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 13:54:57	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 13:55:02	<input type="button" value="Vložiť faktúru"/>	<input type="button" value="Odoslať faktúru"/>	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 11:35:57	xhlavackova1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 12:02:31	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 12:02:35	<input type="button" value="Vložiť faktúru"/>	<input type="button" value="Odoslať faktúru"/>	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 09:14:14	geotime	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 09:29:05	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 09:29:10	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:06:27	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:06:36	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 07:52:01	maseva1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 08:02:34	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 08:02:38	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:36:50	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:36:55	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 06:01:52	remingconsult2 i	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 06:05:24	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 06:05:56	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:34:28	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:34:50	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-02-01 06:01:04	remingconsult1 i	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 06:04:58	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 06:05:36	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:33:08	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:34:07	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-01-31 17:13:05	geoprofil1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 05:26:26	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 05:26:59	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:31:08	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:31:17	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>
2016-01-31 07:29:58	profigeodet1	Elena Beňová <input checked="" type="checkbox"/> 2016-02-01 05:24:48	Elena Beňová <input type="button" value="Vyžiadať faktúru"/> 2016-02-01 05:24:52	Elena Beňová <input type="button" value="Vložiť faktúru"/> 2016-02-01 12:28:40	Elena Beňová <input type="button" value="Odoslať faktúru"/> 2016-02-01 12:28:55	<input type="button" value="Potvrdiť platbu"/>	<input type="button" value="Aktivovať"/>	<input type="button" value="Vymazať"/>

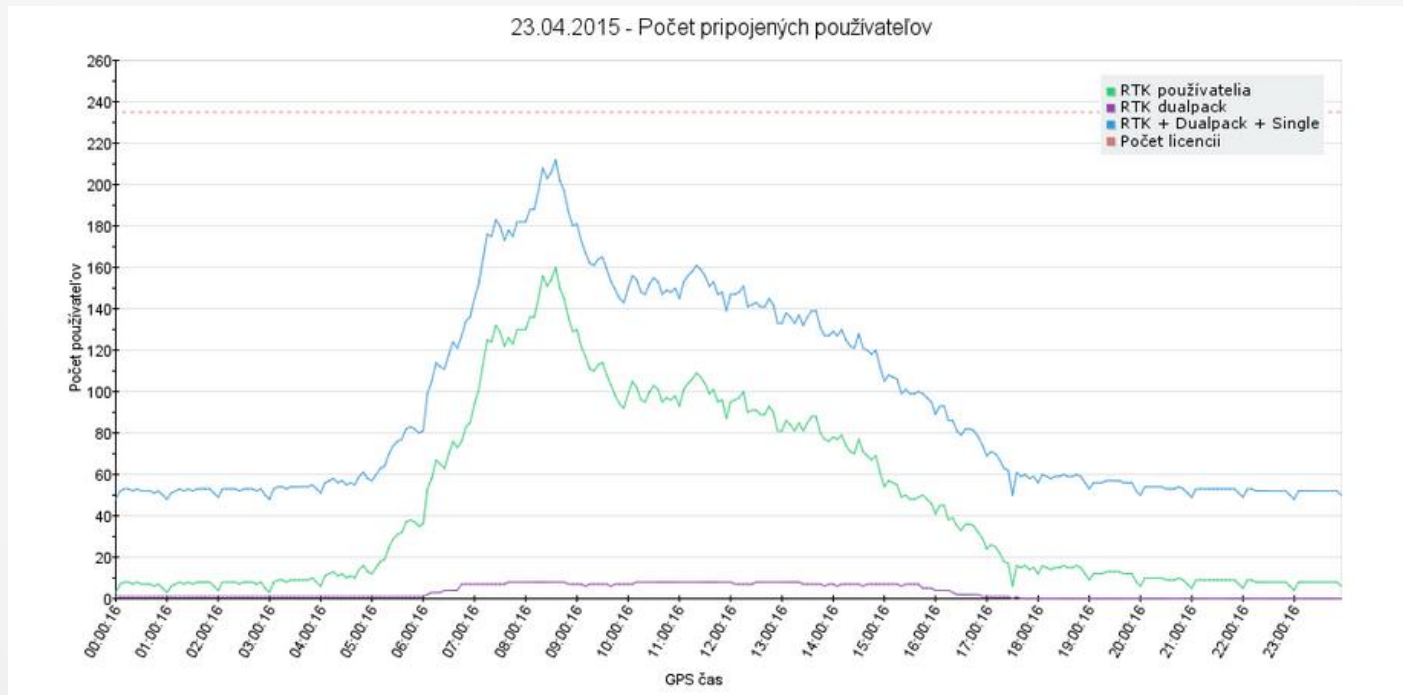
Vývoj počtu registrovaných používateľov



Maximálny počet súčasne pripojených používateľov



- 212 simultánne pripojených používateľov (23.4.2015)
 - 160 RTK používateľov
 - 8 RTK Dualpack používateľov
 - 44 používateľov v rámci medzinárodnej spolupráce



Portfólio služieb **SKPOS**[®]

2006-2016



SKPOS[®]

SKPOS_dm

diferenciálne korekcie
pre kódové merania

SKPOS_cm

diferenciálne korekcie
pre fázové merania

SKPOS_mm

post-procesné
spracovanie fázových a
kódových meraní

Portfólio služieb **SKPOS**[®]

2006-2016

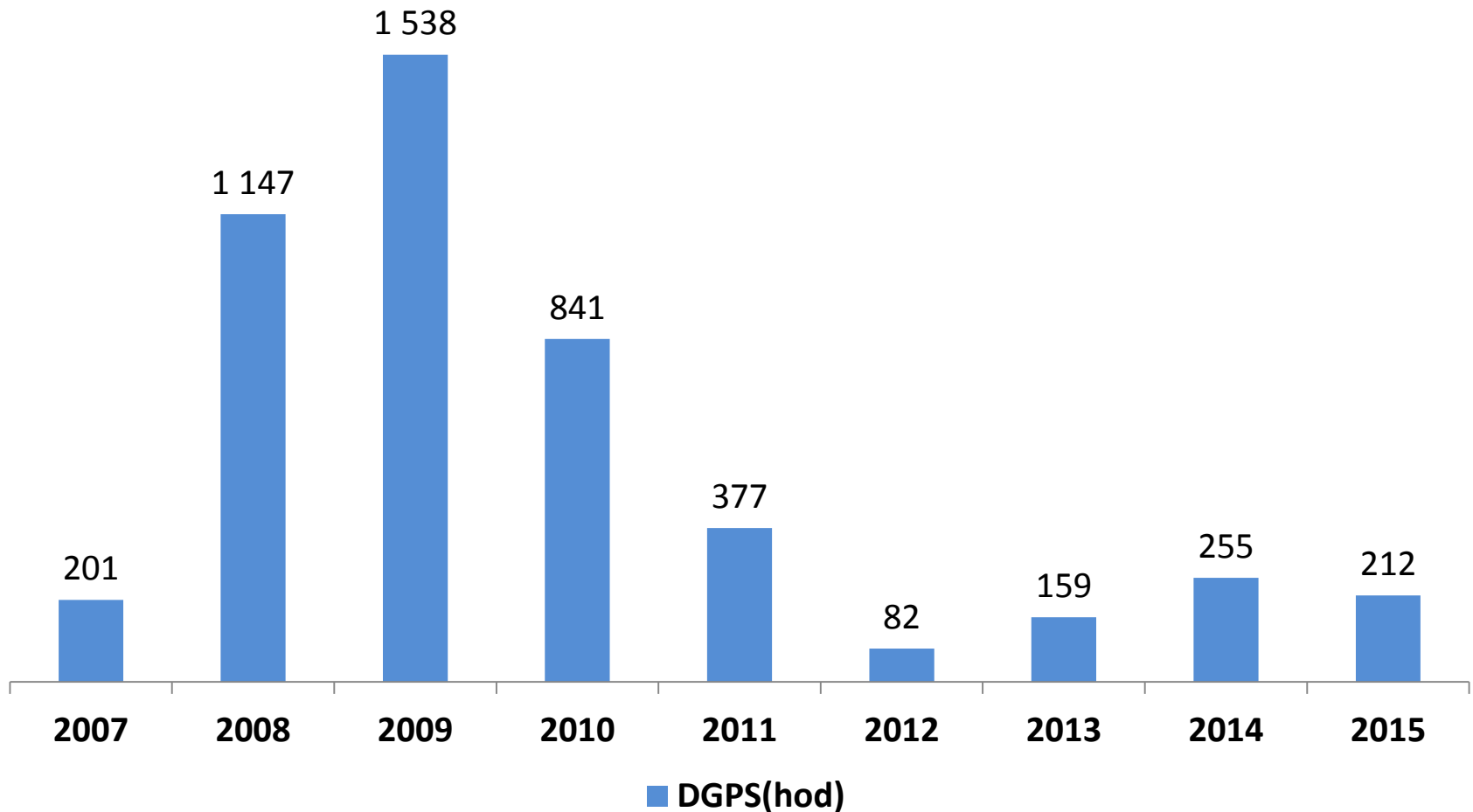


Balík	SKPOS_dm	SKPOS_cm	SKPOS_mm
Prístup dát	V reálnom čase NTRIP protokol	V reálnom čase NTRIP protokol	Post-processing Webový portál
Formát dát	RTCM 2.1 RTCM 2.3	RTCM 2.3, CMRx RTCM 3.1, CMR+	RINEX 2.11 RINEX 3.02
Koncept	Virtuálna referenčná stanica (VRS)	Virtuálna referenčná stanica (VRS)	VRS alebo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



Využívanie balíka „SKPOS_dm“

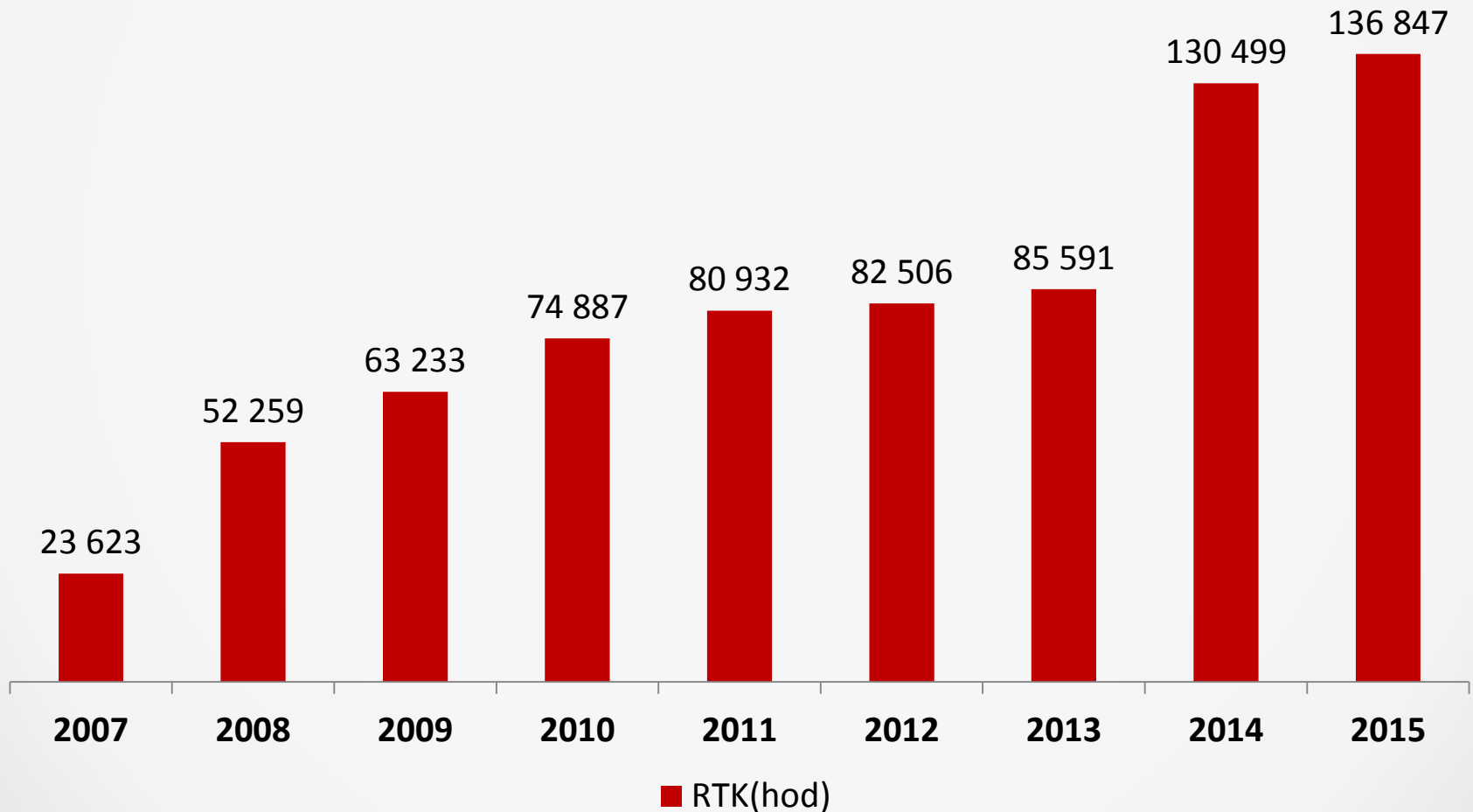
počet hodín využitých v rámci SKPOS® balíka služby SKPOS_dm (DGPS meranie)





Využívanie balíka „SKPOS_cm“

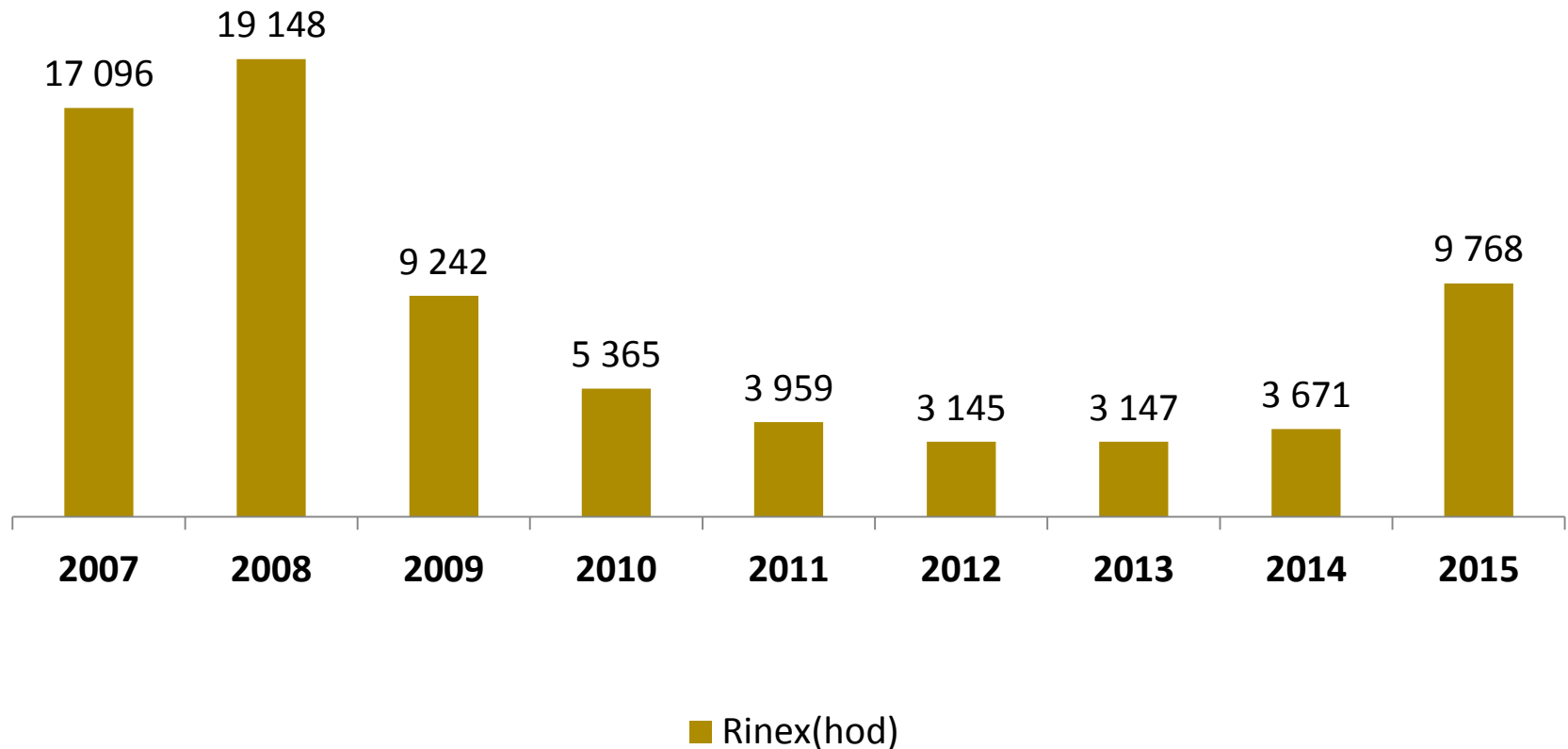
počet hodín využitých v rámci SKPOS® balíka služby SKPOS_cm (sieťové RTK meranie)



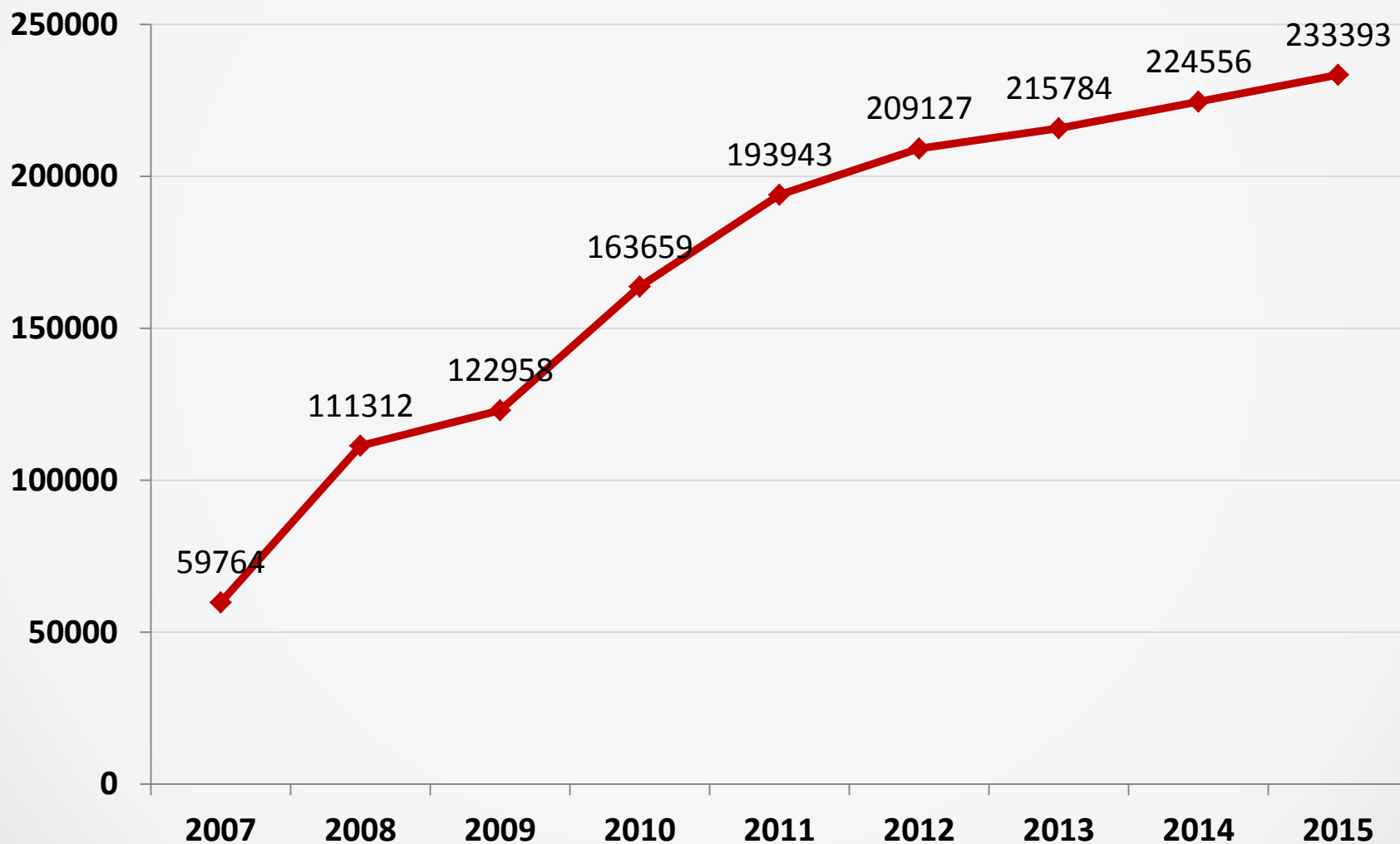
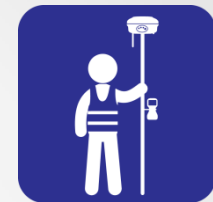


Využívanie balíka „SKPOS_mm“

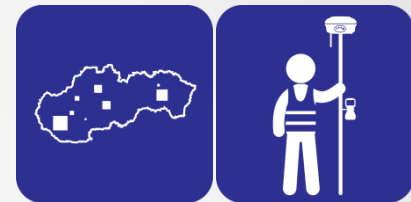
počet hodín využitých v rámci SKPOS® balíka služby SKPOS_mm (údaje v tvare RINEX)



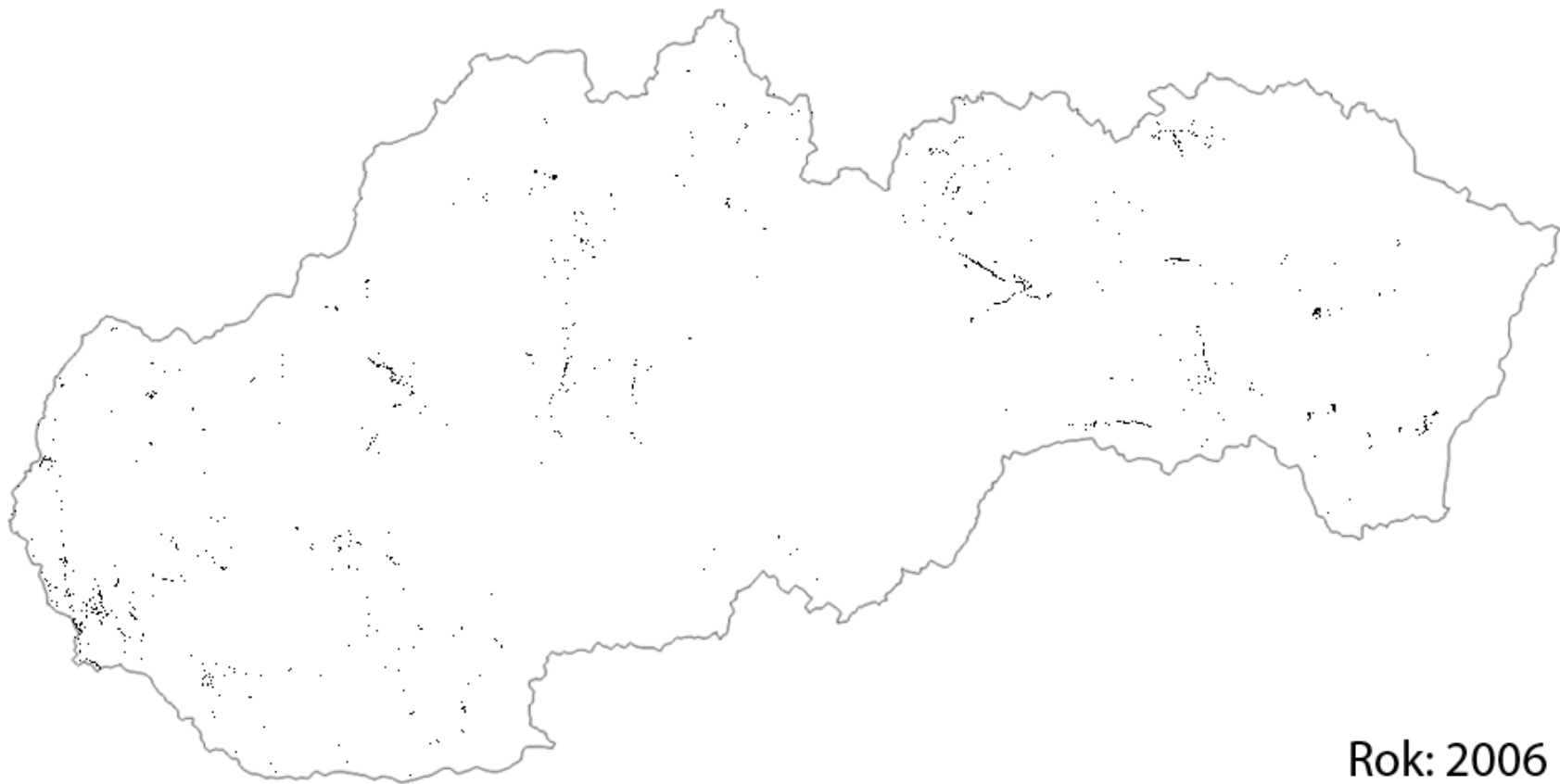
Počet úspešných prihlásení do SKPOS® (sieťové RTK meranie)



Mapa využitia služby (sieťové RTK meranie)



pripojenia používateľov v rokoch 2006-2015

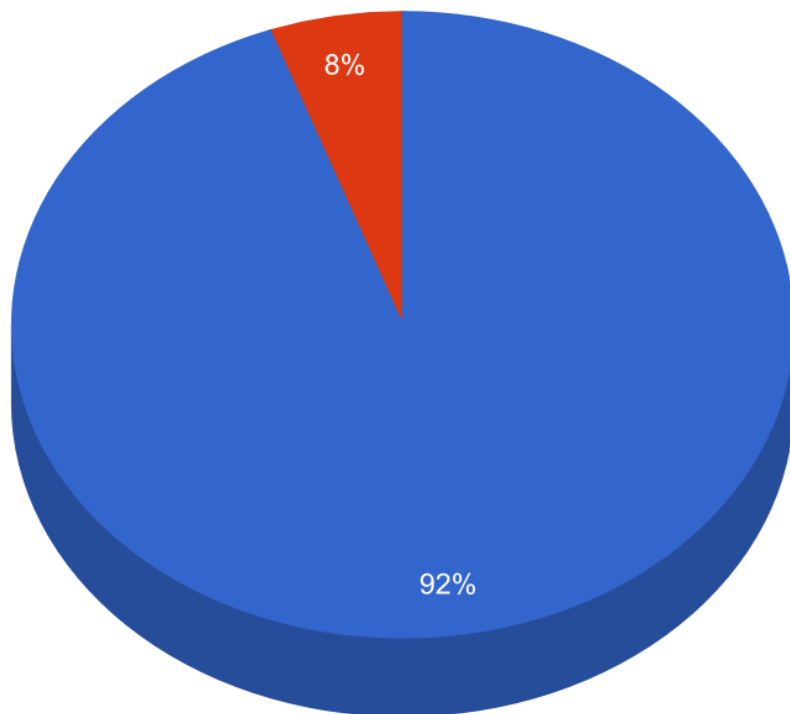


Rok: 2006

Typy používateľov



Typy používateľov - oblasti využitia služby

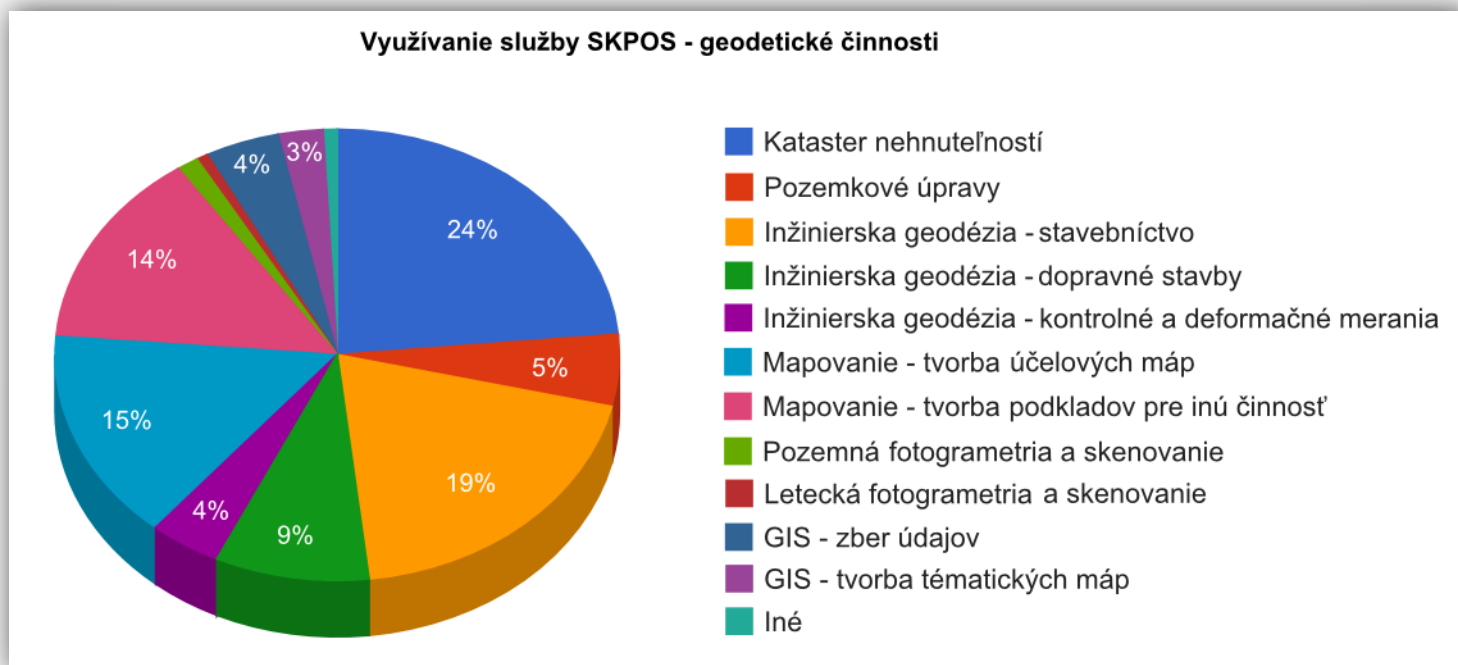


- Zememeračské, geodetické a fotogrametrické činnosti
- Iné ako zememeračské, geodetické a fotogrametrické činnosti

Typy používateľov - oblasti využitia služby



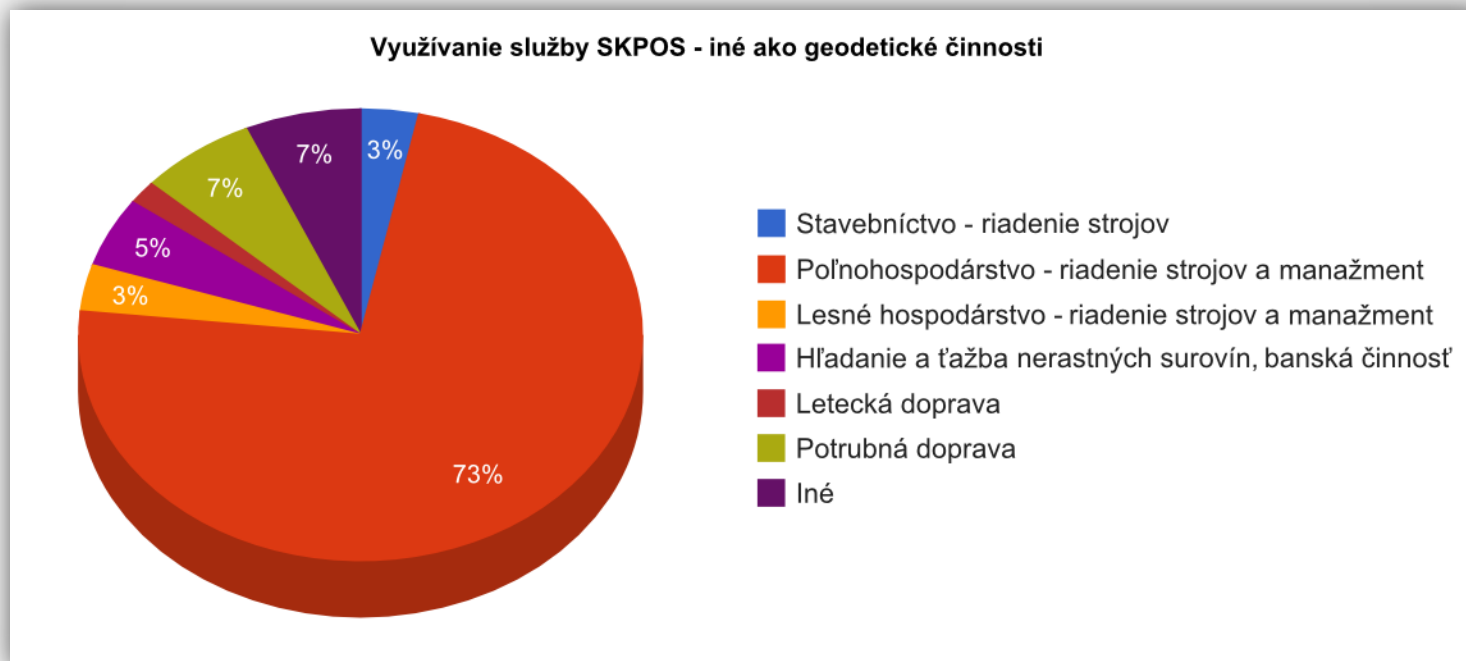
Zememeračské, geodetické a fotogrametrické činnosti - **92%**



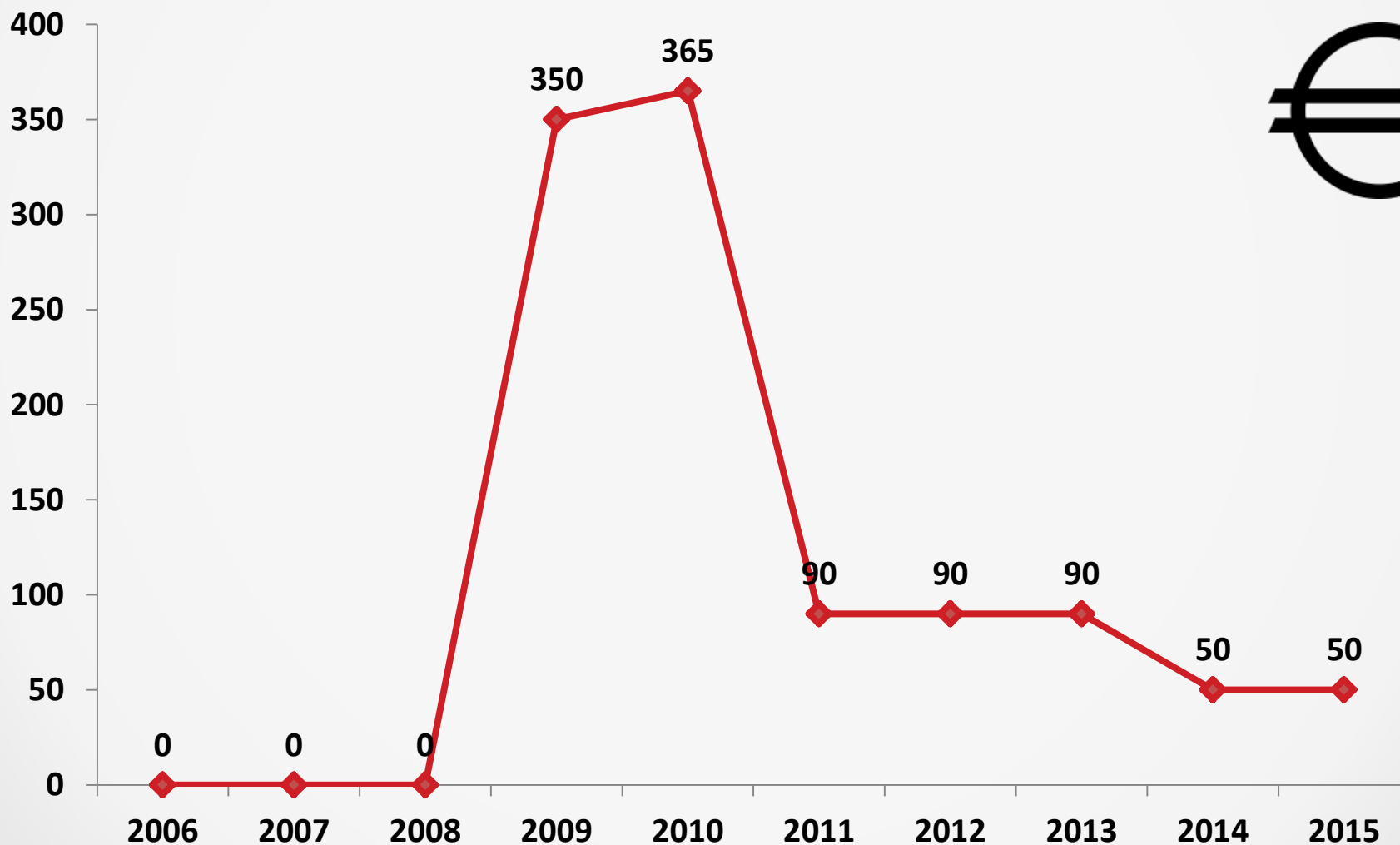
Typy používateľov - oblasti využitia služby



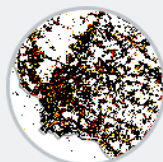
Ostatné činnosti (iné ako zememeračské geodetické a fotogrametrické činnosti) - **8%**



Vývoj poplatkov za službu

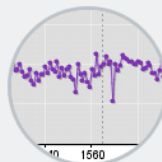


Aplikácie na správu a analýzu údajov



ASMARUP

Analýza inicializačných časov používateľov SKPOS



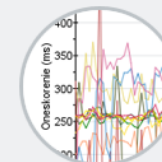
Časové rady

Časové rady referenčných staníc SKPOS



Monitoring používateľov

Počet pripojených používateľov



Oneskorenie staníc

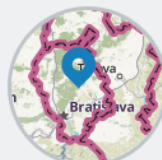
Oneskorenie referenčných staníc SKPOS



Monitoring sieťového riešenia

Desktop

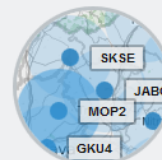
Desktop verzia - Monitoring kvality sieťového riešenia



Monitoring sieťového riešenia

Mobile

Mobilná verzia - Monitoring kvality sieťového riešenia



EUPOS monitoring

EUPOS network RTK quality monitoring



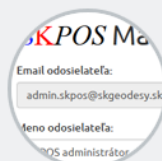
EUPOS monitoring API

API na export dát z databázy EUPOS network RTK quality monitoring



NMEA Analyzer

Analýza meraní používateľov z NMEA správy



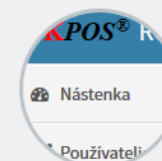
SKPOS Mailer

Hromadné odosielanie emailov používateľom SKPOS



SKPOS web

Webová stránka služby SKPOS



SKPOS Register

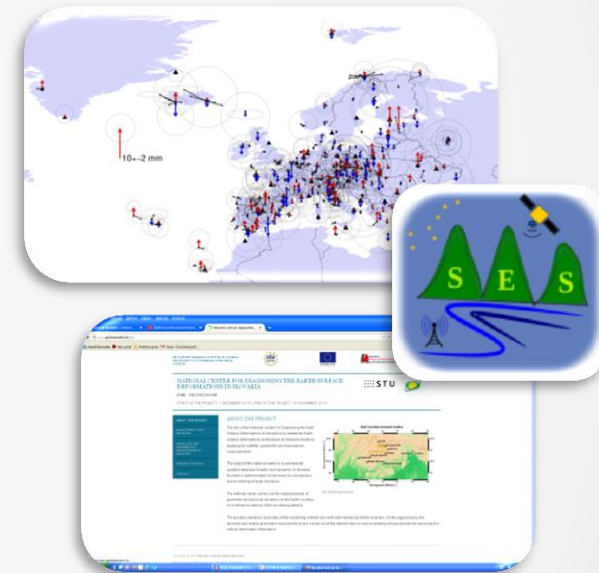
Správa používateľov, organizácií a objednávok

Projekty podporované údajmi z SKPOS[®]



■ Podporované

- EPN real-time analysis projekt
- ECC (EUPOS Combination Centre)
- EUPOS monitoring system
- Projekt „Národné centrum diagnostikovania deformácií zemského povrchu na území Slovenska“
- SES (Space Emergency System in Transcarpathian region) – Kozmický systém včasného varovania
- Poskytujeme dáta z BBYS a GANP do EPN, resp. IGS siete
- EGVAP program



■ Plán

- MGEX (Multi GNSS Experiment)

Záver

- už 10 rokov je **SKPOS**[®] úspešným a najdôležitejším prvkom geodetických základov SR
- takmer každé meranie preberané do štátnej dokumentácie KN je naviazané na **SKPOS**[®]
- počet používateľov a využitie služby neustále narastá
- tieto fakty nás tešia, ale aj zaväzujú službu nielen štandardne udržiavať, ale aj rozvíjať, čo sa prejavilo aj v roku 2015 novinkami typu:
 - ďalší rozvoj siete referenčných staníc,
 - aktualizácia riadiaceho SW služby a FW prijímačov,
 - spustenie novej webovej stránky,
 - zavedenie efektívnejšieho spôsobu registrácie a predlžovania.



SKPOS[®]

Ďakujem za pozornosť

Ing. Branislav Droščák, PhD.

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

branislav.droscak@skgeodesy.sk