

# Geodetický a kartografický ústav Bratislava

## **SK**POS – *fenomén dneška*

### **SLOVENSKÁ** PRIESTOROVÁ OBSERVAČNÁ SLUŽBA GNSS

Ing. Miroslav Roháček, Ing. Branislav Droščák, Bc. Miroslav Steinhübel

# Infraštruktúra SKPOS

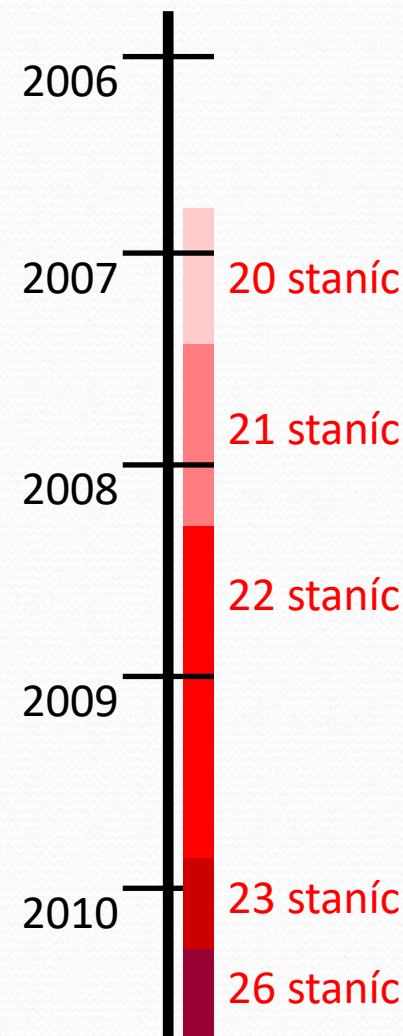
- **Legislatíva**
- **Sieť referenčných staníc (RS)** zriadených na geodetických bodoch na mieste s nerušeným príjmom signálov GNSS, do Štátnej priestorovej siete, kde tvoria „A“ triedu bodov,
- **Prostredie informačno komunikačných technológií (VPS-WAN)** na prenos prvotných observovaných údajov do Národného servisného centra (vysokou frekvenciou, raz za 1 sek., frekvencia 20 Hz.),
- **Národné servisné centrum**, ktoré pracuje 24 hod. x 365 dní v roku zariadeniami vysielajúcimi plošné korekčné členy pre koncových používateľov prostredníctvom internetu.

# Rozvoj SKPOS v priebehu roku 2010

- Kalibrácie antén
  - Určovanie presnej polohy fázového centra a jeho variácie,
  - 10 antén SKPOS už má absolútnu kalibráciu
- Pripojenie ďalších referenčných staníc
  - zvýšenie presnosti korekcií
  - referenčné stanice BREZ, JABO a SKVT
- Testovanie a príprava nového softvéru VRS<sup>3</sup>Net

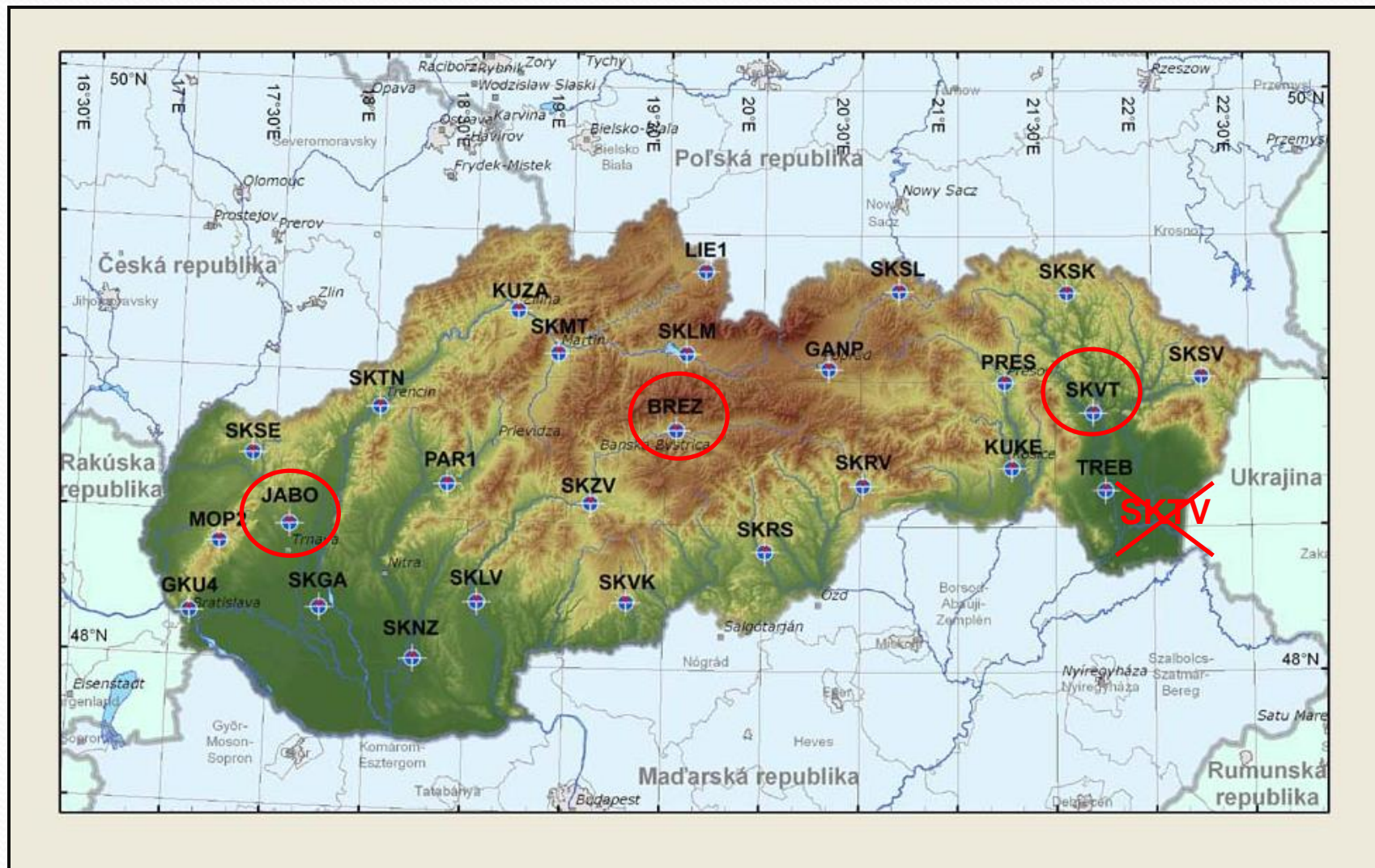
# Sieť referenčných staníc SKPOS

- **Máj 2006**
  - Prvá stanica SKPOS - GKU<sub>1</sub> (neskôr presunutá na GKU<sub>4</sub>)
- **November 2006**
  - Začiatok testovacej prevádzky. SKPOS = 20 staníc
- **Máj 2007**
  - Pripojenie stanice Partizánske (PAR<sub>1</sub>) do siete SKPOS = 21 staníc
- **Marec 2008**
  - Pripojenie stanice Modra (MOP<sub>2</sub>) do siete SKPOS (22 staníc)
- **November 2009**
  - Stanica Martin (SKMT) pripojená do siete SKPOS (23 staníc)
- **Apríl a máj 2010**
  - SKVT, BREZ, JABO pripojené do siete SKPOS (26 staníc)



# Sieť referenčných staníc SKPOS

- V súčasnosti sieť obsahuje 26 referenčných staníc



# Služby **SKPOS**

- **SKPOS-dm**

- submetrová služba poskytujúca DGNSS korekcie pre tri zóny Západ, Stred a Východ
- presnosť 0,5 až 1m pre dynamické a 0,3m pre statické aplikácie

- **SKPOS-cm**

- subdecimetrová služba poskytujúca RTK užívateľom diferenciálne korekcie v reálnom čase VRS konceptom vo formátoch RTCM2.3, RTCM3.1 a CMR+,
- garancia presnosti na úrovni 0,02 až 0,04m

- **SKPOS-mm**

- subcentimetrová služba poskytujúca RINEX pre zvolenú polohu referenčnej stanice alebo konkrétnej SKPOS stanice na dodatočné (postprocesingové) spracovania
- možnosť dosiahnutia subcentimetrovej presnosti

# Služby SKPOS

**Softvér: Trimble RTKNet**

NTRIP Broadcaster SKPOS:

195.28.70.16:2101

skpos.gku.sk:2101

**Mountpointy:**

- SKPOS\_CM\_CMR
- SKPOS\_CM\_2.3
- SKPOS\_CM\_3.0
- SKPOS\_DM\_ZAP
- SKPOS\_DM\_STR
- SKPOS\_DM\_VYCH



**Softvér: Trimble VRS<sup>3</sup>Net**

NTRIP Broadcaster SKPOS:

195.28.70.16:2101

skpos.gku.sk:2101

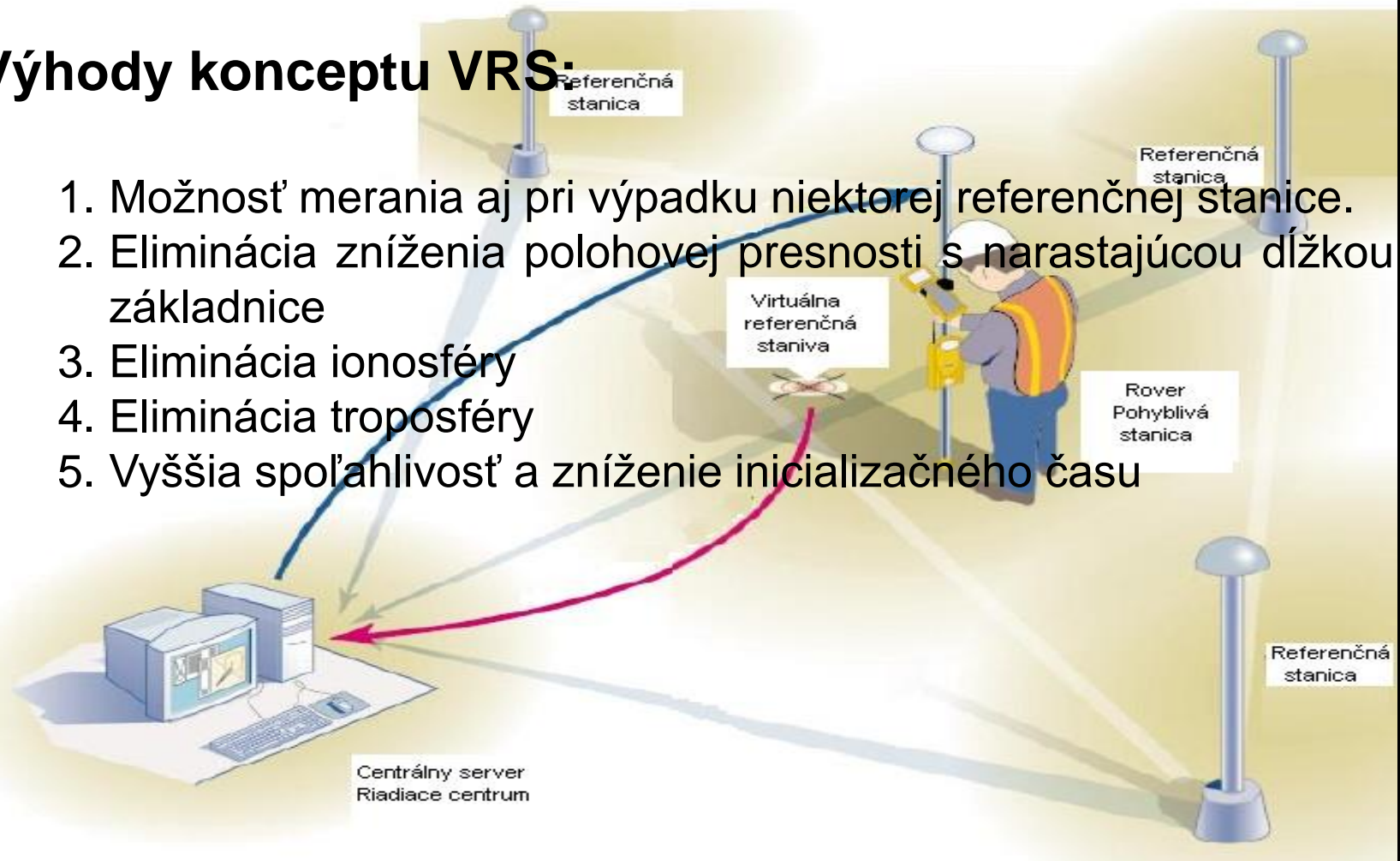
**Mountpointy:**

- SKPOS\_CM\_CMR
- SKPOS\_CM\_23
- SKPOS\_CM\_31
- **SKPOS\_CM\_CMRx**
- SKPOS\_DM\_ZAP
- SKPOS\_DM\_STR
- SKPOS\_DM\_VYCH
- **SKPOS\_DM\_SVK**

# Princíp konceptu VRS (virtuálna referenčná stanica)

## Výhody konceptu VRS:

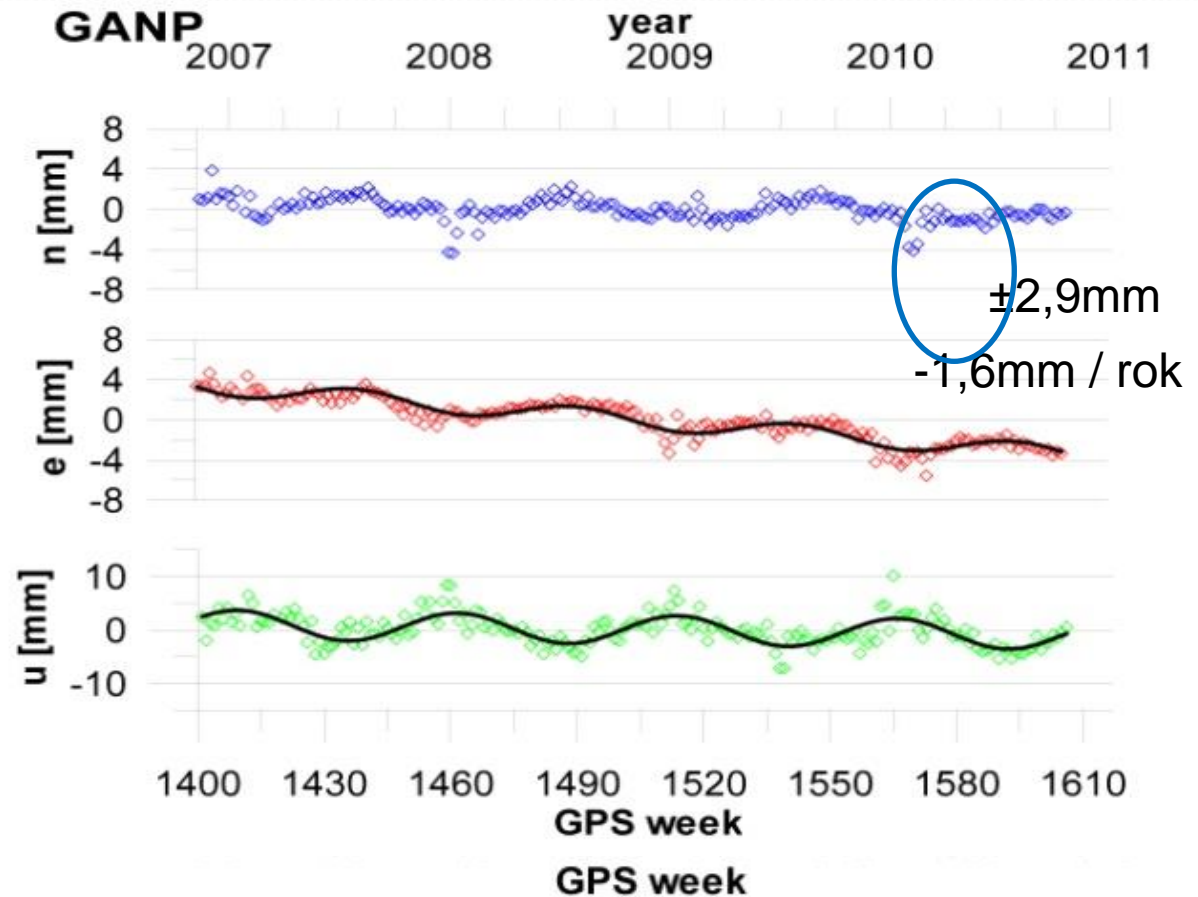
1. Možnosť merania aj pri výpadku niektorej referenčnej stanice.
2. Eliminácia zníženia polohovej presnosti s narastajúcou dĺžkou základnice
3. Eliminácia ionosféry
4. Eliminácia troposféry
5. Vyššia spoľahlivosť a zníženie inicializačného času





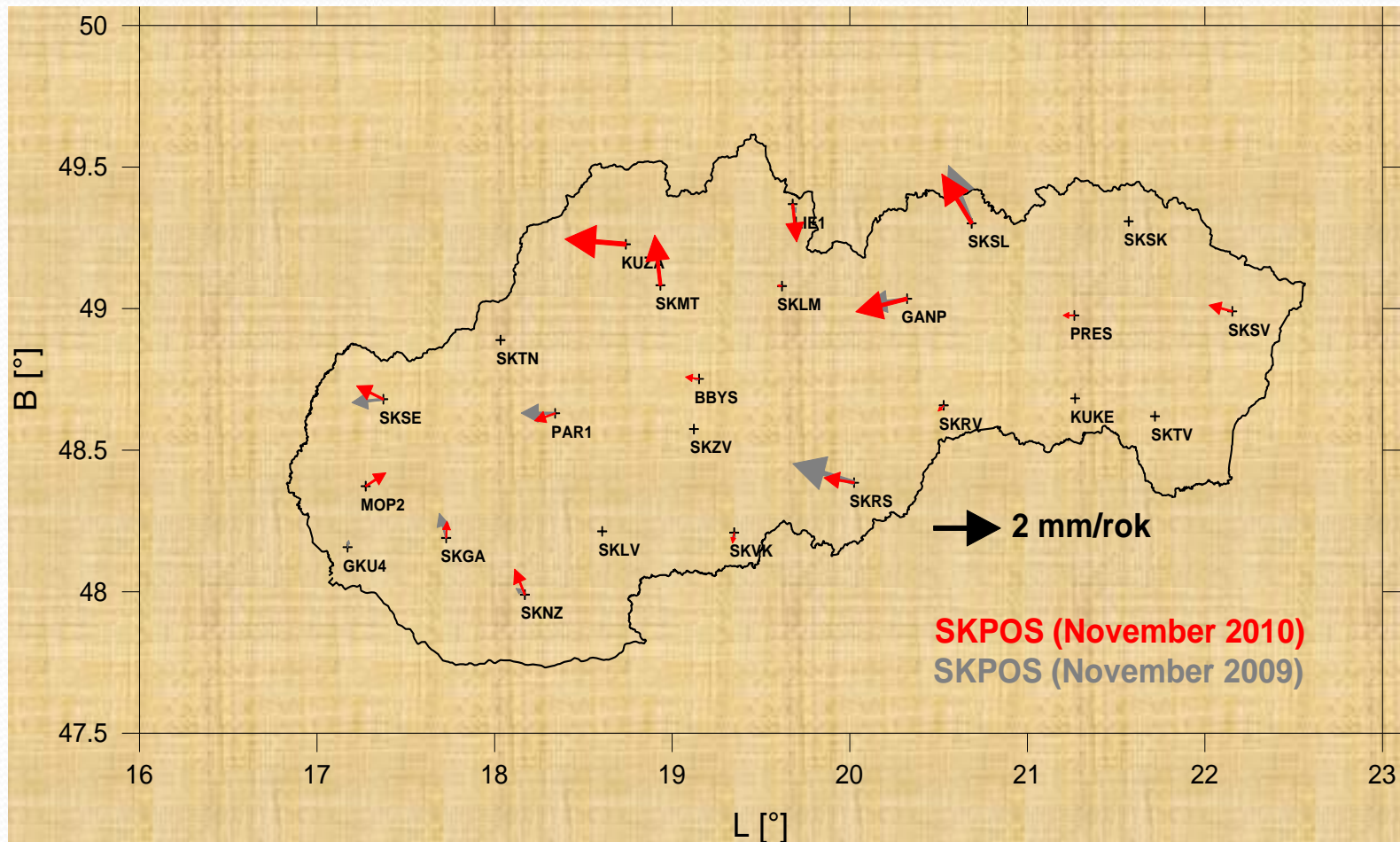
# Monitoring stability staníc SKPOS

- Stabilné
- S periódou
- S trendom
- Anomálne



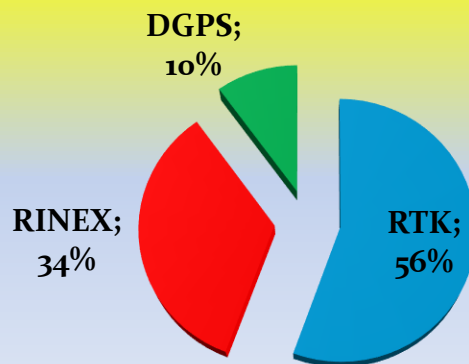
# Monitoring stability staníc SKPOS

Monitoring potvrdzuje, že Slovensko sa nachádza v stabilnej časti Európy  
Maximálna rýchlosť je 1,9mm/rok

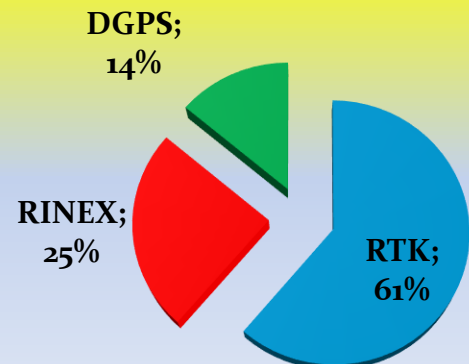


# SKPOS - niečo zo štatistík...

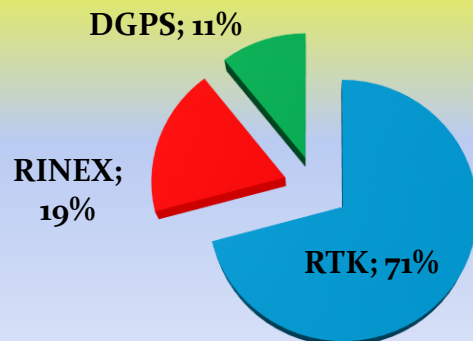
Služby SKPOS v roku 2007



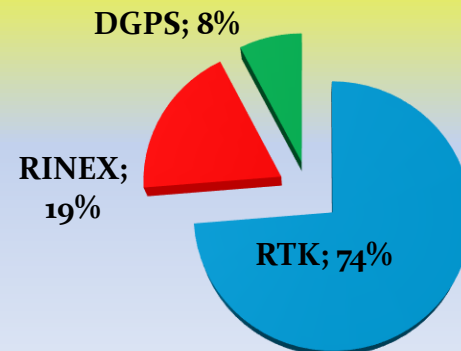
Služby SKPOS v roku 2008



Služby SKPOS v roku 2009

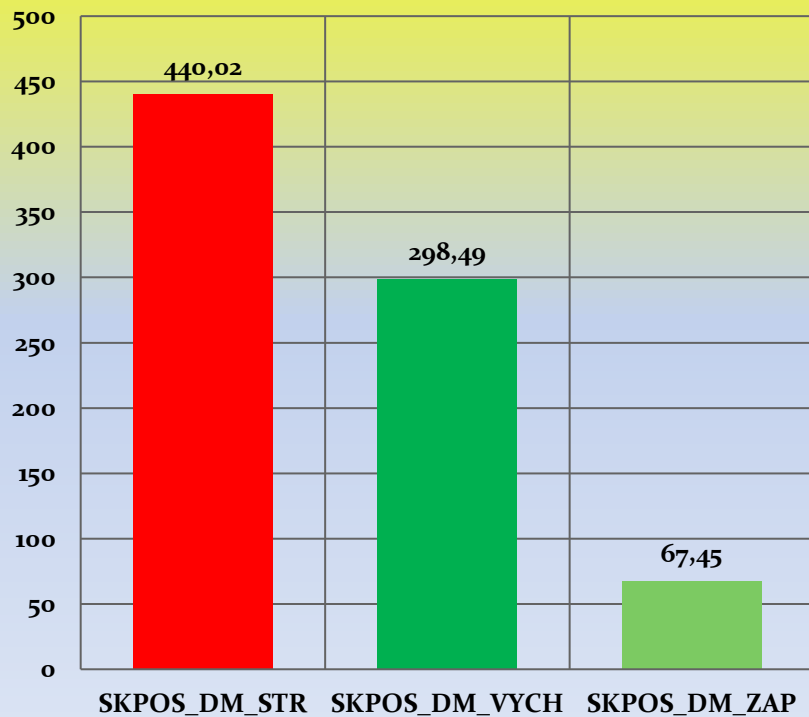


Služby SKPOS v roku 2010

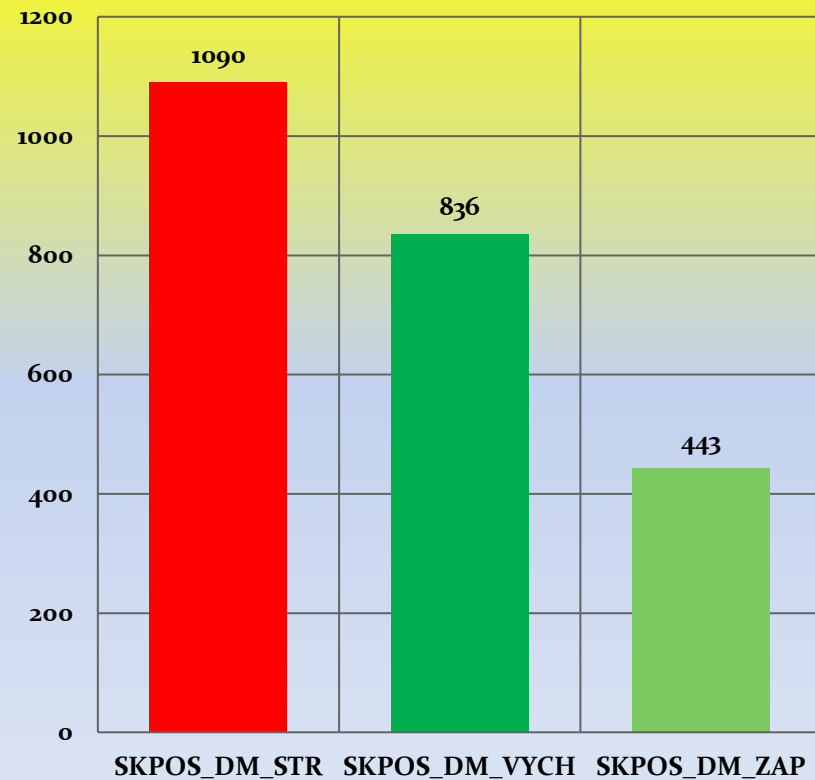


# SKPOS - niečo zo štatistík...

Meranie DGPS rok 2010  
(suma čas hod.)

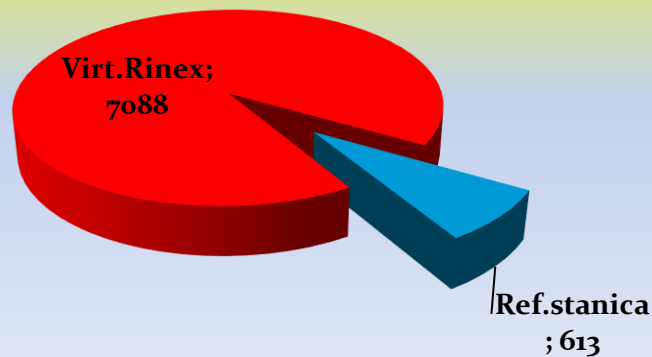


Meranie DGPS rok 2010  
(počet prístupov)

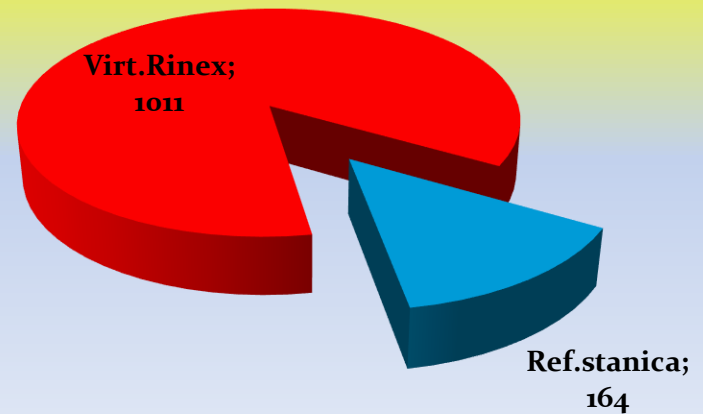


# SKPOS - niečo zo štatistík...

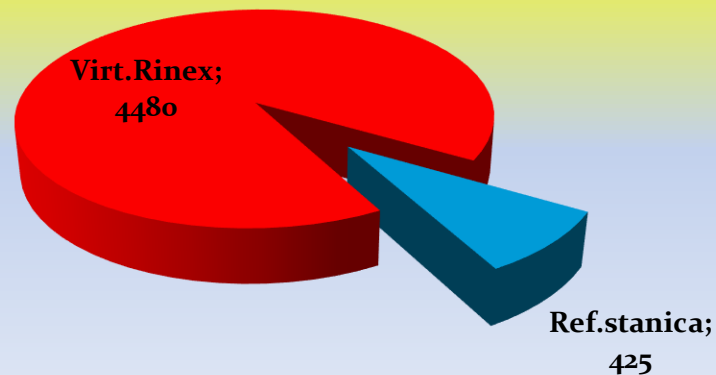
Sťahovanie súborov RINEX -  
rok 2008



Sťahovanie súborov RINEX  
rok 2009

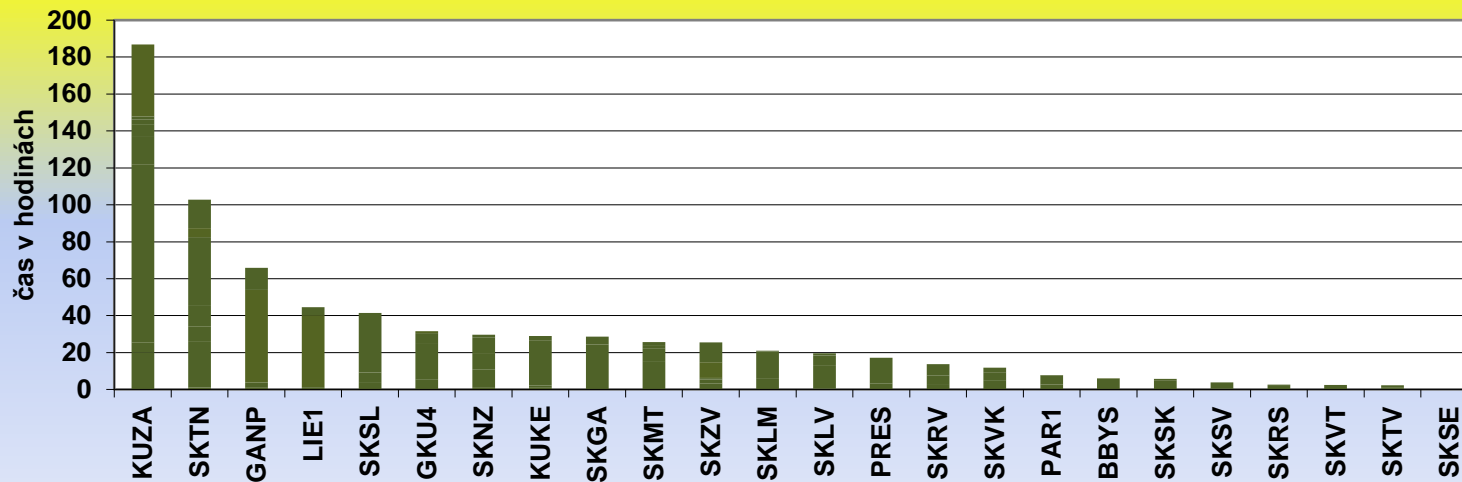


Sťahovanie súborov RINEX  
rok 2010

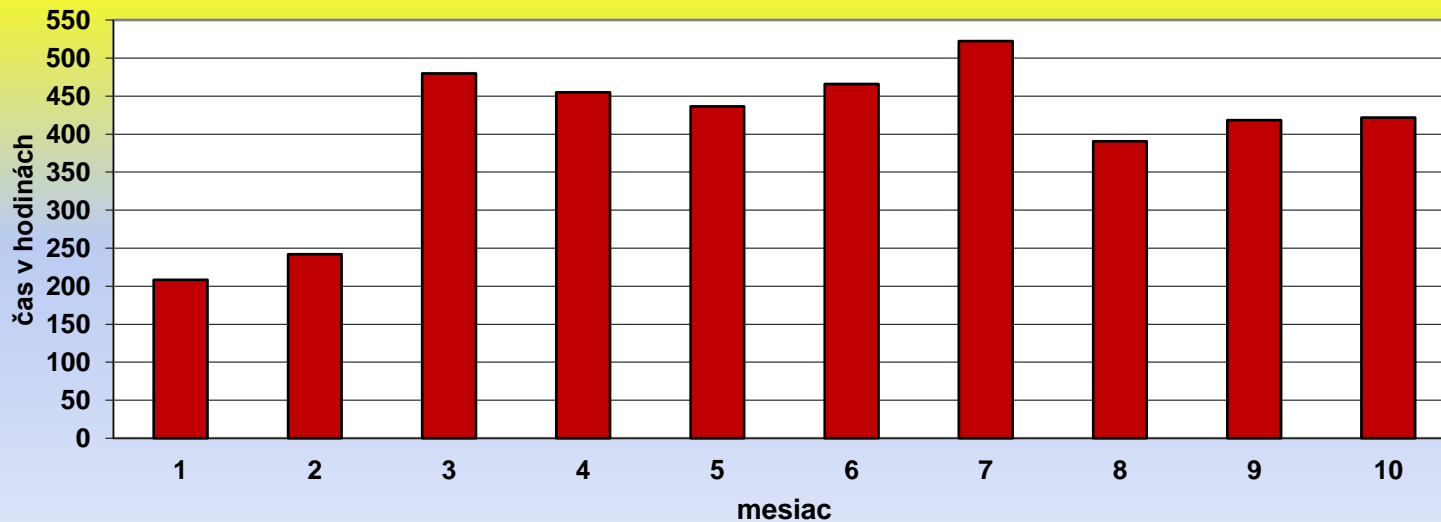


# SKPOS - niečo zo štatistík...

**Vygenerované súbory RINEX z referenčných staníc SKPOS rok 2010**



**Vygenerované súbory RINEX z virtuál. referenčných staníc SKPOS rok 2010**



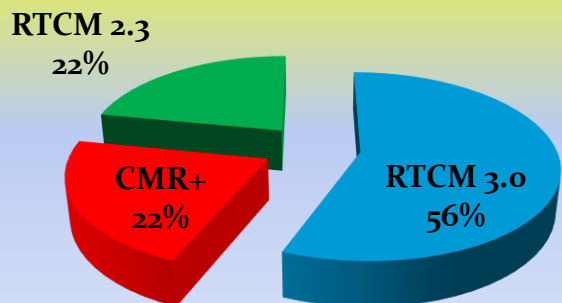
Počet vyžiadaných súborov Rinex

137

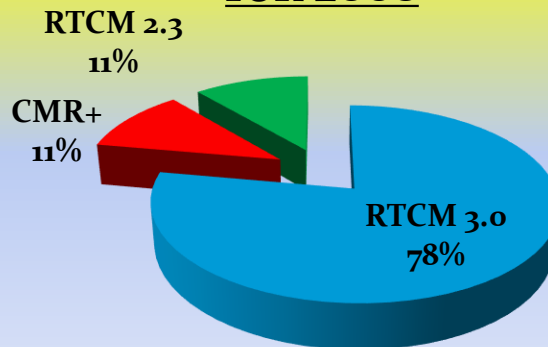
30

# SKPOS - niečo zo štatistík...

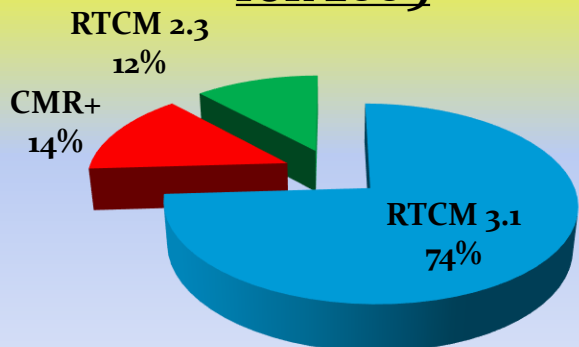
RTK - podiel formátov  
rok 2007



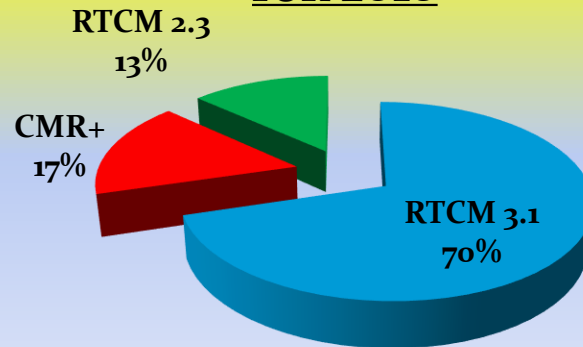
RTK - podiel formátov  
rok 2008



RTK - podiel formátov  
rok 2009



RTK - podiel formátov  
rok 2010



# Overovanie používateľov SKPOS pre účely správ katastra

- Bola vytvorená aplikácia cez ktorú môžu jednotlivé katastre overovať používateľov SKPOS

http://gis.gku.sk/SKPOS/ - Microsoft Internet Explorer provided by WAN ÚGKK SR

http://gis.gku.sk/SKPOS/

SKPOS - overenie užívateľa (testovacia prevádzka)

Hľadať k.ú. | Overiť užívateľa SKPOS | Tlač

Map Contents

Overiť užívateľa SKPOS

Meno: meno

Dátum: dd.mm.rrrr

Hodina (od): 8

Hodina (do):

Over

Bratislava, Trnava, Nitra, Trenčín, Žilina, Banská Bystrica, Prešov, Košice

0 6 12 24 36 48 km

Start, gpsnet (192.168.9..., www (192.168.90..., skposap2, skposap1, Total Commander 7..., Google - Microsoft I..., Doručená pošta - Mi..., http://gis.gku.sk..., 10:50



# Overovanie používateľov SKPOS pre účely správ katastra

**Na správu prístupného:**

**jech prístupové číslo v každom prípade v zpráva (na účely správ)**

The screenshot displays the SKPOS web application in Microsoft Internet Explorer. The browser address bar shows <http://gis.gku.sk/SKPOS/>. The page title is "SKPOS - overenie užívateľa (testovacia prevádzka)". The main content area features a map of a cadastral area with various parcels and buildings. A popup window titled "urla1" is open over a specific location, displaying the following data:

Užívateľ	urla1
Dátum	23.11.2010
Čas (UTC)	13:32
Kvalita	2
Počet satelitov	9
HDOP	1.160512
Výška	199.7701

The interface includes a search bar at the top left, a "Results" panel on the left with a list of "urla1" entries, and a "Map Contents" panel with various layers like "SKPOS", "Geodetické body", "Hranice", "Štát", "Kraj", "Okres", "Obec", "Kat. územie", "Krajské mestá", "Kataster", and "VKM". The bottom of the browser shows the Windows taskbar with several open applications and the system clock at 13:33.

# Novinky na pripravovanom webe

## SKPOS

**Start time (Local Time):** 18. 11. 2010 7:41:51  
**End time (Local Time):** 25. 11. 2010 7:41:51  
**Duration:** 7 day(s), 0 hour(s)  
**Time zone:** Central Europe Standard Time

Organization	Full Amount [hours]	Effective Amount [hours]
Gku	7:36:43	7:24:25

Organization	Login	Full Amount [hours]	Effective Amount [hours]
Gku	gkuduricek	3:08:11	3:03:21
Gku	gkufric	4:28:02	4:20:40
Gku	gkurohacek	0:00:30	0:00:24

Organization	Login	Resource	Full Amount [hours]	Effective Amount [hours]
Gku	gkuduricek	SKPOS_CM_23	0:32:41	0:32:13
Gku	gkuduricek	SKPOS_CM_31	0:30:32	0:29:59
Gku	gkuduricek	SKPOS_CM_CMR	0:32:04	0:31:25
Gku	gkuduricek	SKPOS_DM_STR	0:27:20	0:26:22
Gku	gkuduricek	SKPOS_DM_VYCH	0:30:29	0:29:22
Gku	gkuduricek	SKPOS_DM_ZAP	0:35:05	0:34:00
Gku	gkufric	SKPOS_CM_23	0:31:30	0:30:47
Gku	gkufric	SKPOS_CM_31	0:41:25	0:40:41
Gku	gkufric	SKPOS_CM_CMR	0:36:20	0:35:42
Gku	gkufric	SKPOS_CM_CMRx	0:32:45	0:32:04

# Novinky v softvéri VRS<sup>3</sup>Net

- Plávajúce licencie (doteraz 100 fixných, po novom 150)
- Možnosť vlastného manažmentu prihl.mena a hesla
- Možnosť kontroly meraní
- Nové formáty – RTCM\_CM\_CMRx a RTCM\_DM\_SVK
- Rozšírená ponuka webstránky

# Ďakujem vám za pozornosť!

- [www.skpos.gku.sk](http://www.skpos.gku.sk)
- [skpos@skgeodesy.sk](mailto:skpos@skgeodesy.sk)