



SKPOS®

Vývoj monitoringu kvality sieťového riešenia SKPOS a jeho porovnanie s metódou grid-check

Ing. Karol Smolík, Ing. Martin Ferianc

karol.smolik@skgeodesy.sk

Konferencie GNSS 2026
DRUŽICOVÉ METODY V TEORII A PRAXI
5.2.2026, Brno



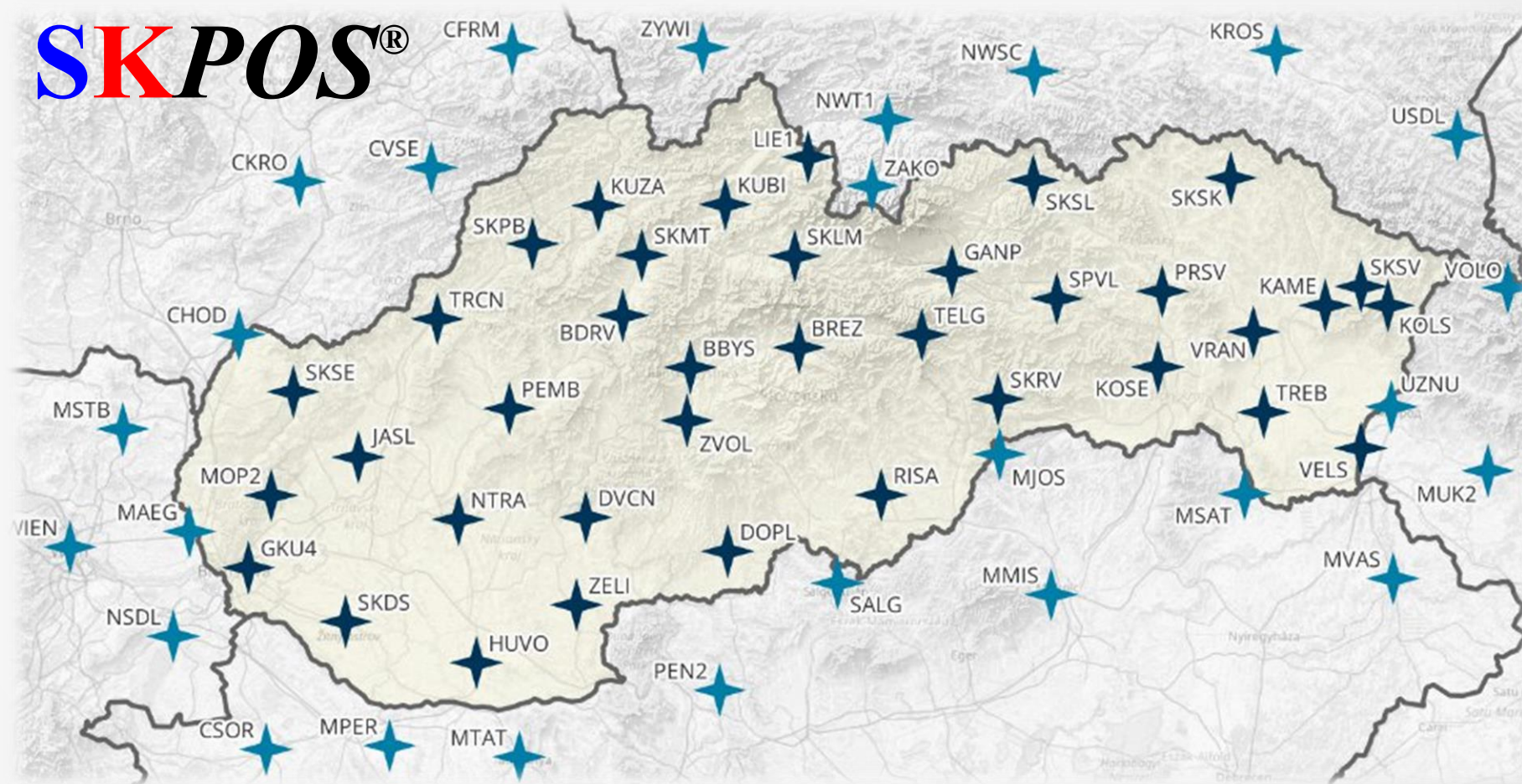
Slovenská priestorová observačná služba

19 rokov
prevádzky

4 200
aktívnych používateľov

37 + 26
referenčných staníc

GPS, GLONASS,
Galileo, BeiDou



Slovenská priestorová observačná služba

- Záväzná referenčná služba
- Národná realizácia ETRS89 na Slovensku
- Dostupnosť 24/365
- NR SR 215/1995 Z. z. zaväzuje ÚGKK poskytovať kvalitné, moderné a dostupné služby



- Nezávislé monitorovanie kvality sieťového riešenia



Monitoring kvality sieťového riešenia



Virtuálny princíp



Výpočet základníc v softvéri RTKNAVI



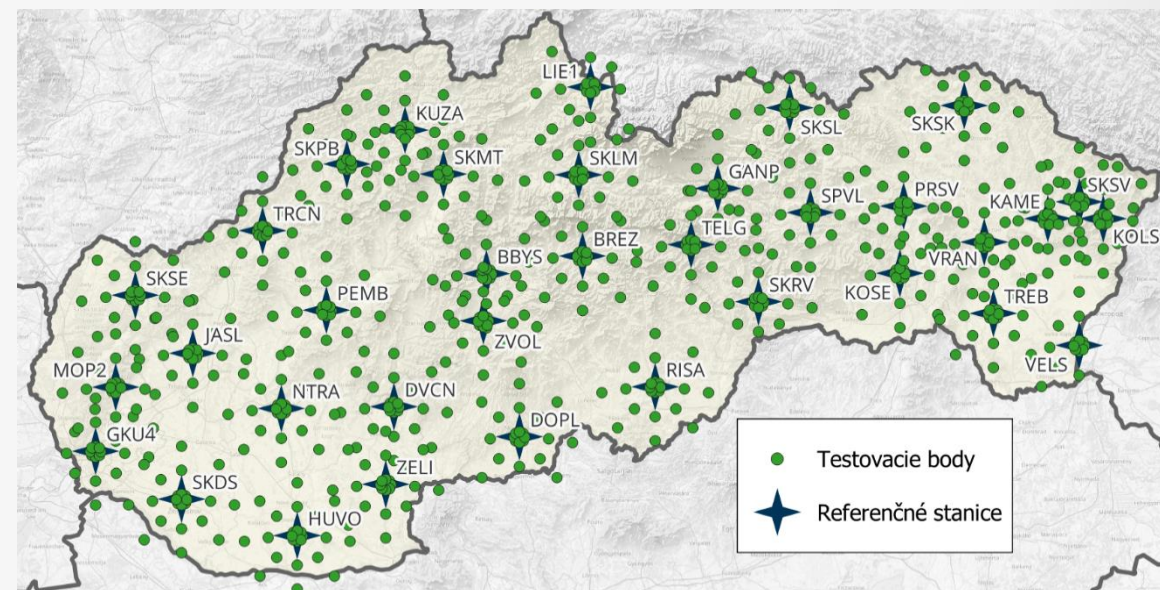
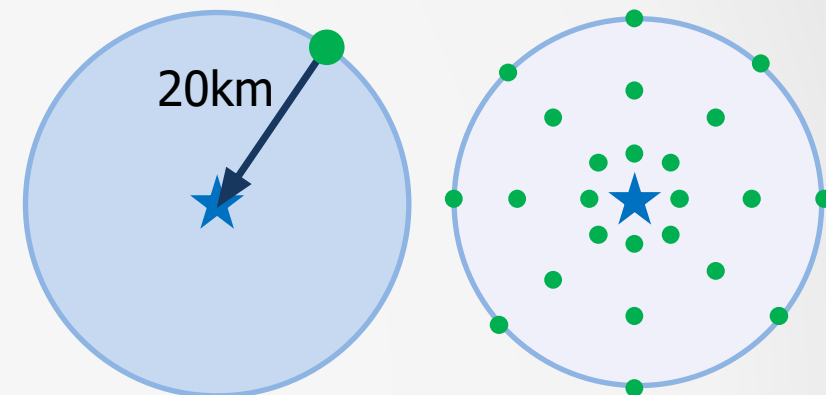
Monitorované celé územie Slovenska



Plne automatické riešenie

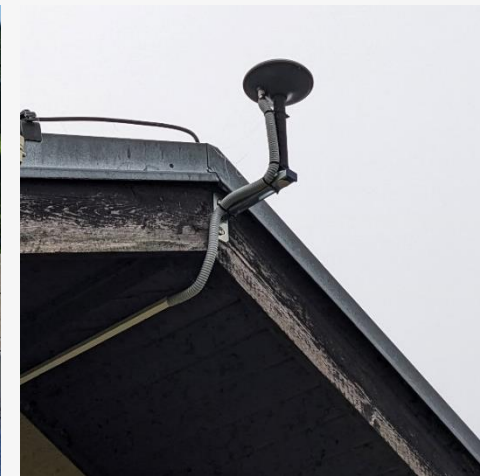
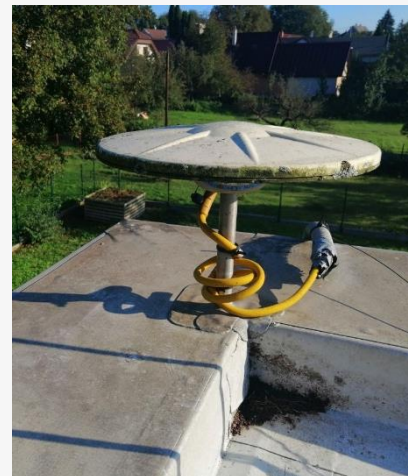
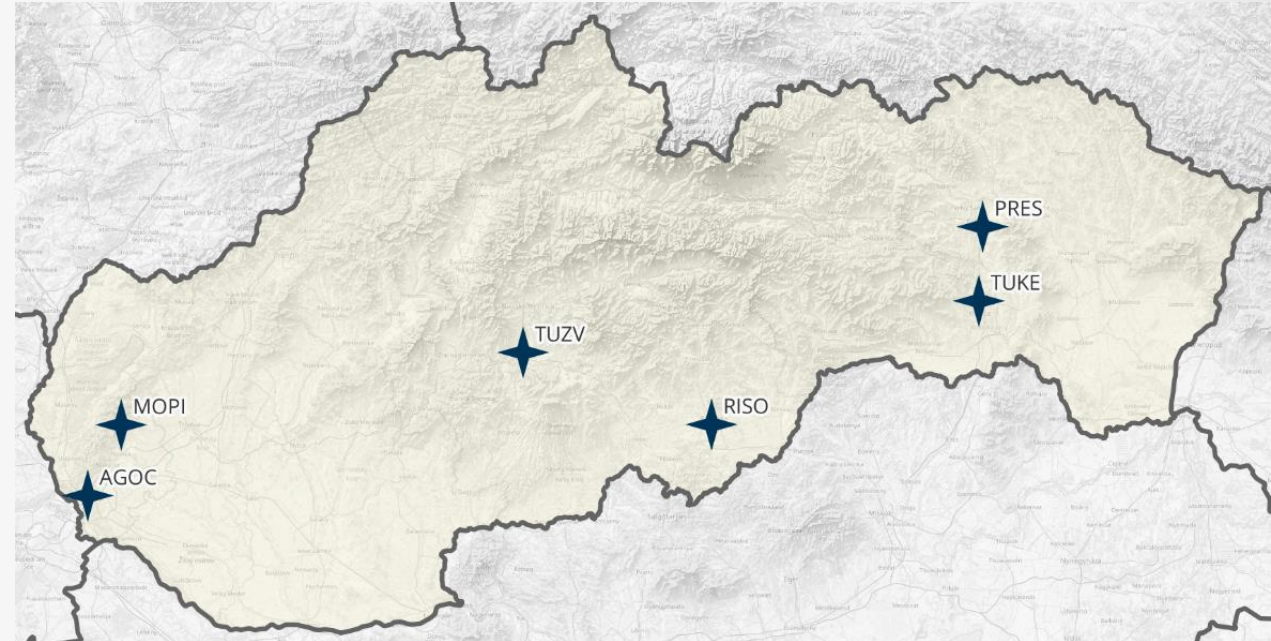


Výsledky dostupné na webovej stránke



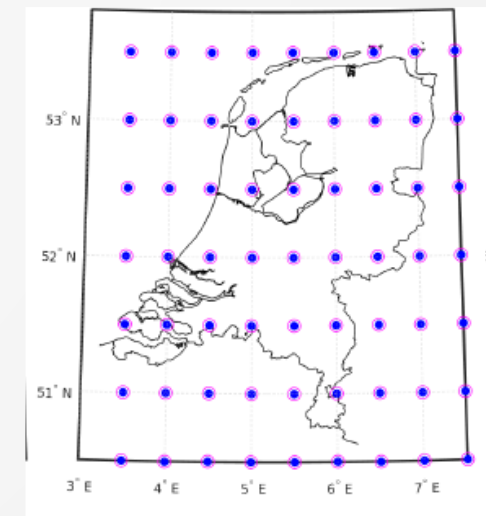
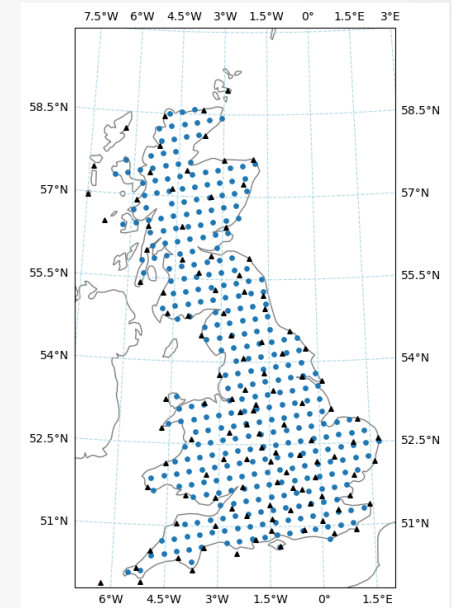
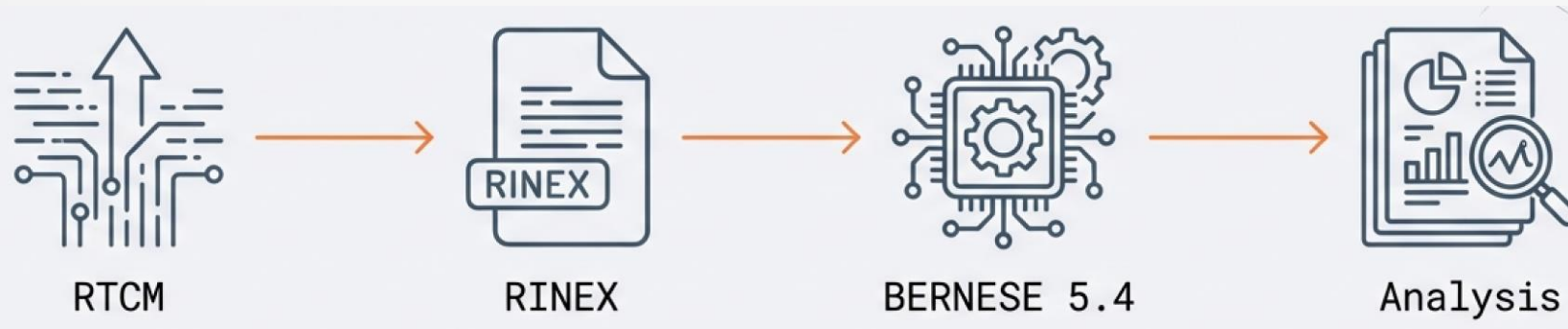
Fyzické monitorovacie stanice

- **2013**
Monitoring kvality sieťového riešenia
- **2020**
Fyzická monitorovacia stanica SUT2
- **2022**
Premiestnenie stanice SUT2 → AGOA
- **2023**
Premiestnenie stanice AGOA → AGOC
Fyzická monitorovacia stanica TUZV
- **2024**
Fyzická monitorovacia stanica PRES
Fyzická monitorovacia stanica MOPI
Fyzická monitorovacia stanica RISO
Fyzická monitorovacia stanica TUKE



Validácia referenčného rámca metódou grid-check

- Prístup vynašiel Lennard Huisman (NSGI – Kadaster)
- Validácia konečného produktu, nie vstupných údajov
- Testované v Holandsku, Veľkej Británii, Slovensku, Slovinsku
- Princíp metódy:
 - generovanie VRS v gride
 - výpočet súradníc pre VRS pomocou softvéru Bernese podľa EUREF smernice
 - porovnanie vypočítaných súradníc s referenčnými súradnicami



SKPOS monitoring vs grid-check

	SKPOS monitoring	grid-check
Koncept	VRS	VRS
Metóda	RTK	Statická
Observácia	2 minúty	24 hodín
Výpočtový softvér	RTKNAVI	Bernese
Výsledky	reálny čas	postprocessing
Hustota výsledkov	hodina	deň
Monitorované územie	do 20km od ref. stanice	celé územie závisí od hustoty gridu
Cieľ	monitoring RTK služieb	validácia referenčného rámca

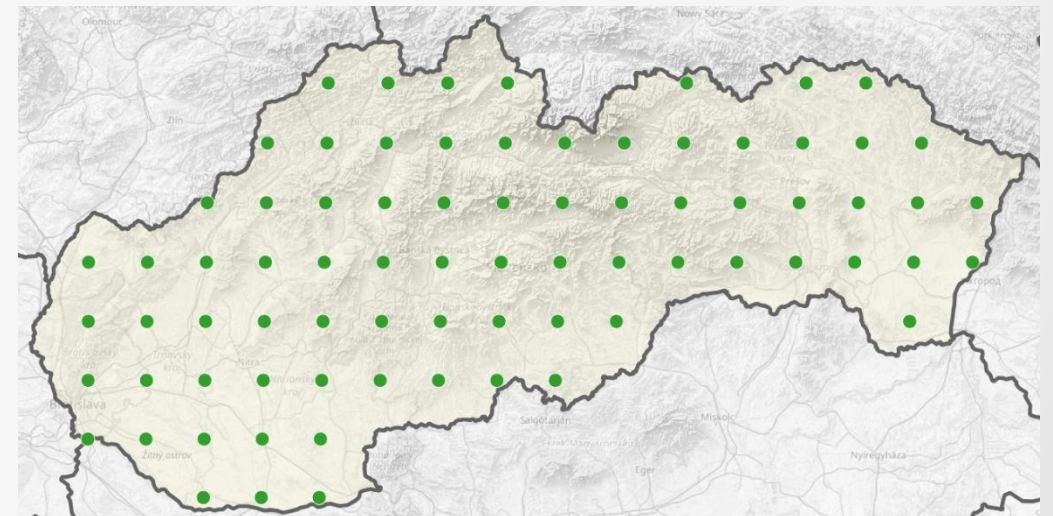
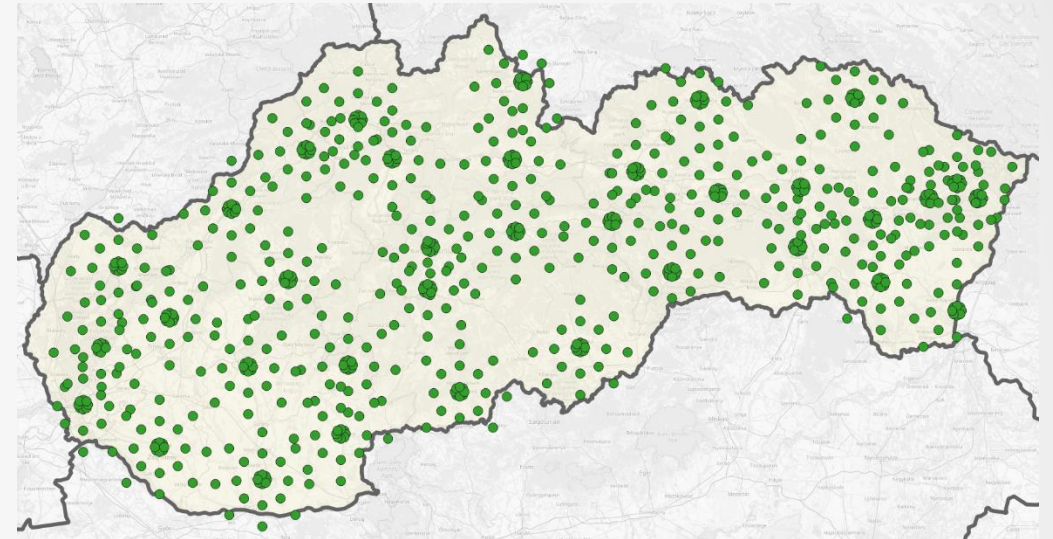
SKPOS monitoring vs grid-check

■ SKPOS monitoring

- 24 rôznych VRS okolo referenčnej stanice za deň = 840 VRS
- RTK 2 minúty
- výpočet v RTKNAVI
- GPS, GLO, GAL, BDS

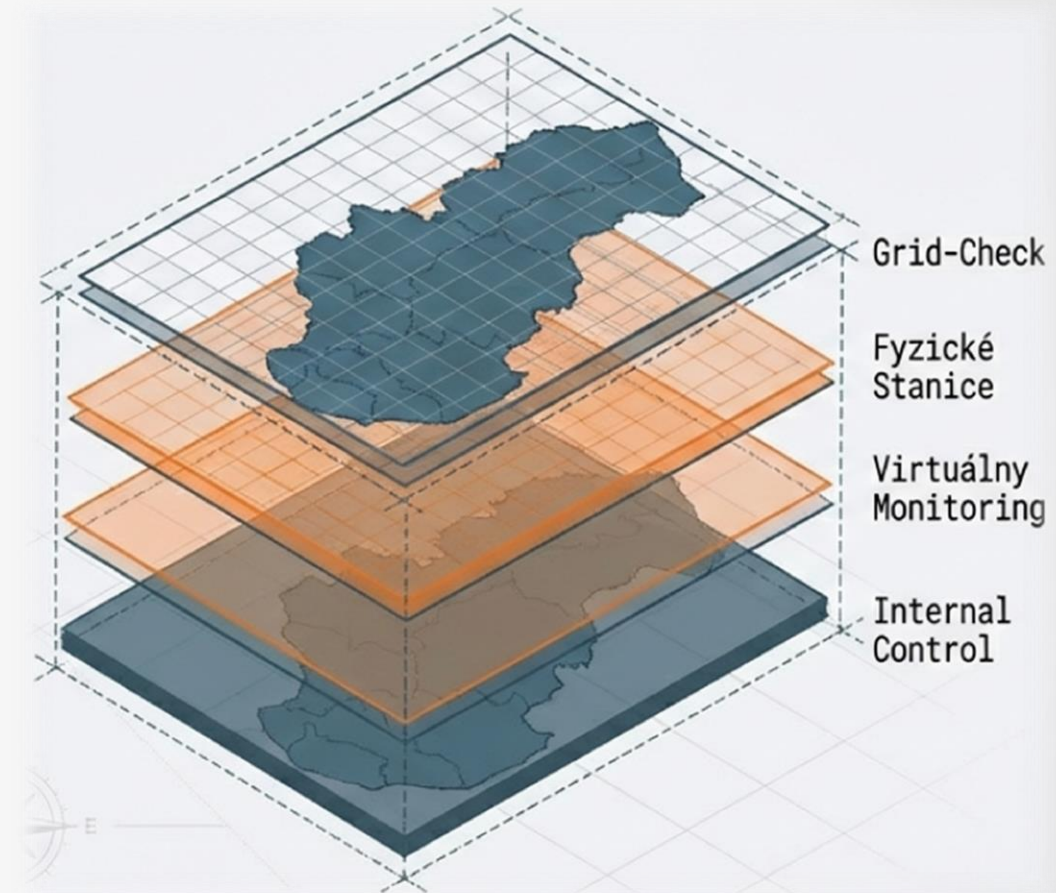
■ Grid-check

- 25 x 25 km grid = 77 VRS
- 24-hodinový RINEX
- výpočet v Bernese
- GPS, GLO, GAL



Záver

- Virtuálny princíp + fyzické monitorovacie stanice
- Grid-check
 - Validácia referenčného rámca
 - Validácia viacerých služieb v krajine
 - Odhalenie systematických chýb
- Kombinácia metód = obraz o stabilite a presnosti





Ďakujem za pozornosť

Ing. Karol Smolík

karol.smolik@skgeodesy.sk

Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Konferencia GNSS 2026
DRUŽICOVÉ METODY V TEORII A PRAXI
5.2.2026, Brno