



LAND SURVEY OFFICE

The Land Survey Office performs

- administration of basic geodetic control of the Czech Republic
- decides on the localization, transfer or removal of geodetic marks

Geodetic control:

➤ **Classical** ⇒ horizontal, vertical, gravity
(classical terrestrial networks, methods and points)

➤ **Modern** ⇒ GNSS permanent stations network

C Z E P S

GEODETIC CONTROL

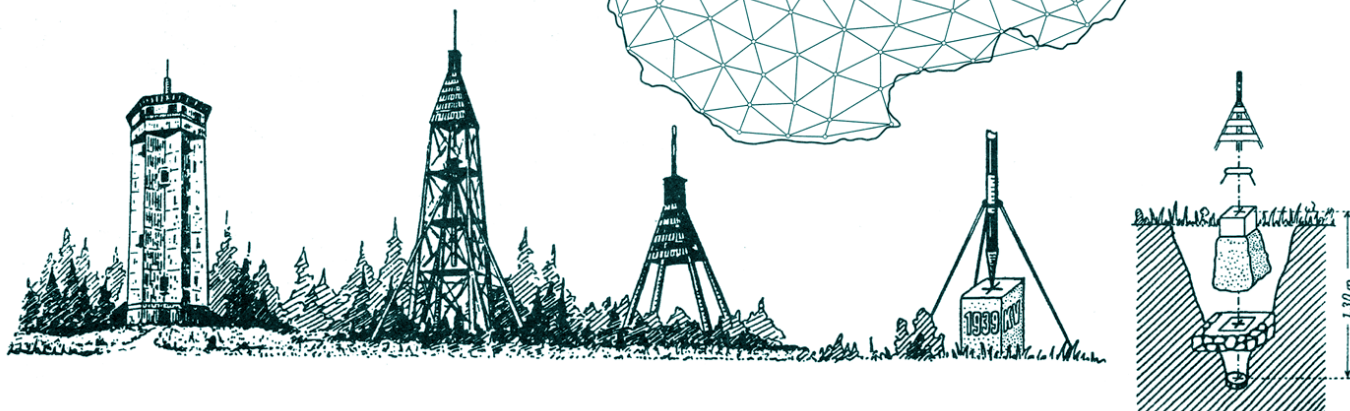


LAND SURVEY OFFICE

Horizontal control

Czech State Trigonometric Network

original state_

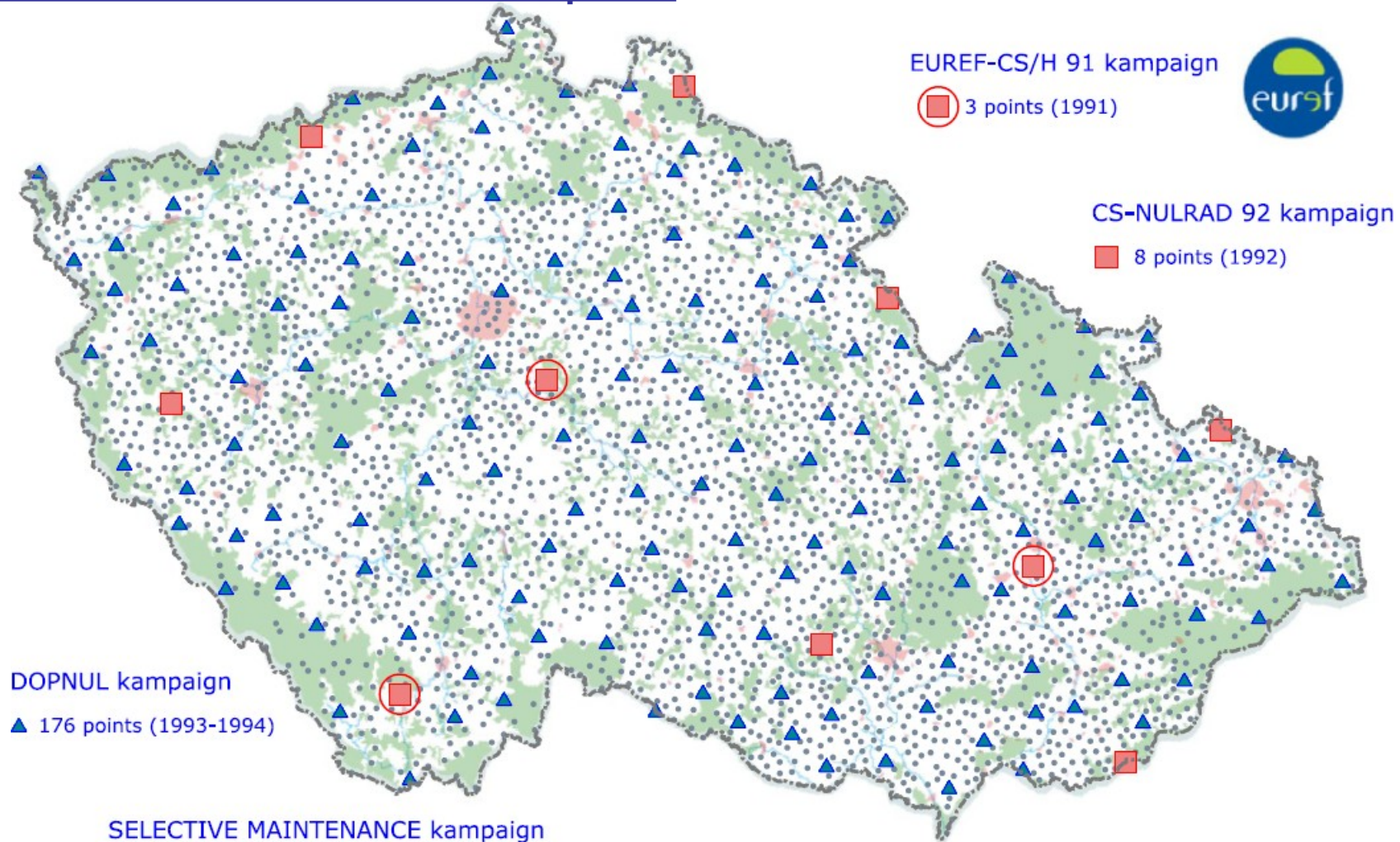


GEODETIC CONTROL



LAND SURVEY OFFICE

ETRS realization in the Czech Republic



GEODETIC CONTROL



LAND SURVEY OFFICE

Czech state levelling network





LAND SURVEY OFFICE

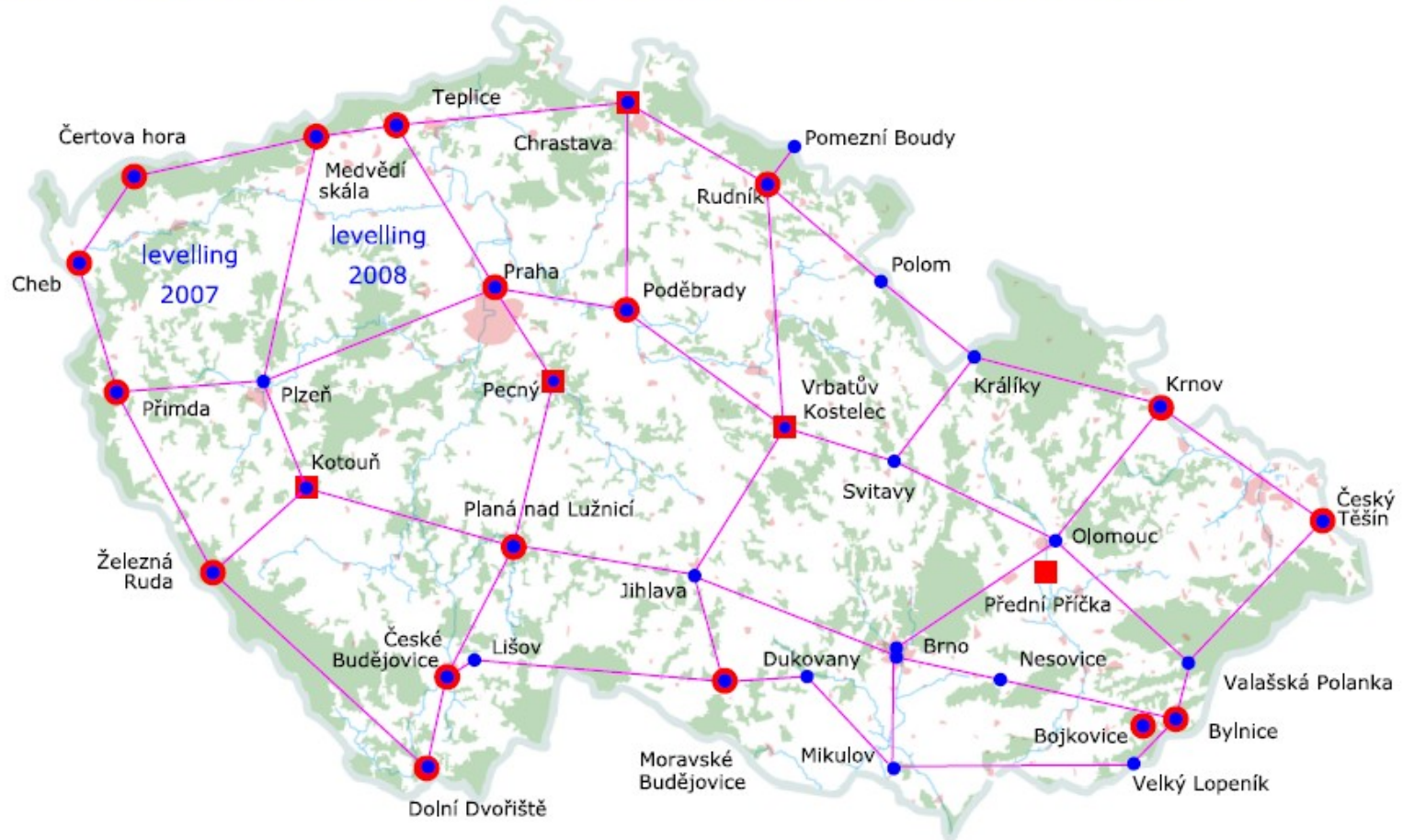


GEODETIC CONTROL



LAND SURVEY OFFICE

Basic Geodynamic Network of the Czech Republic & EUVN project



ZGS

(Basic Geodynamic Network of the Czech Republic)

● ZGS points (34)

— levelling connections

EUVN project

(European Vertical Reference Network)

■ EUVN stations (4)

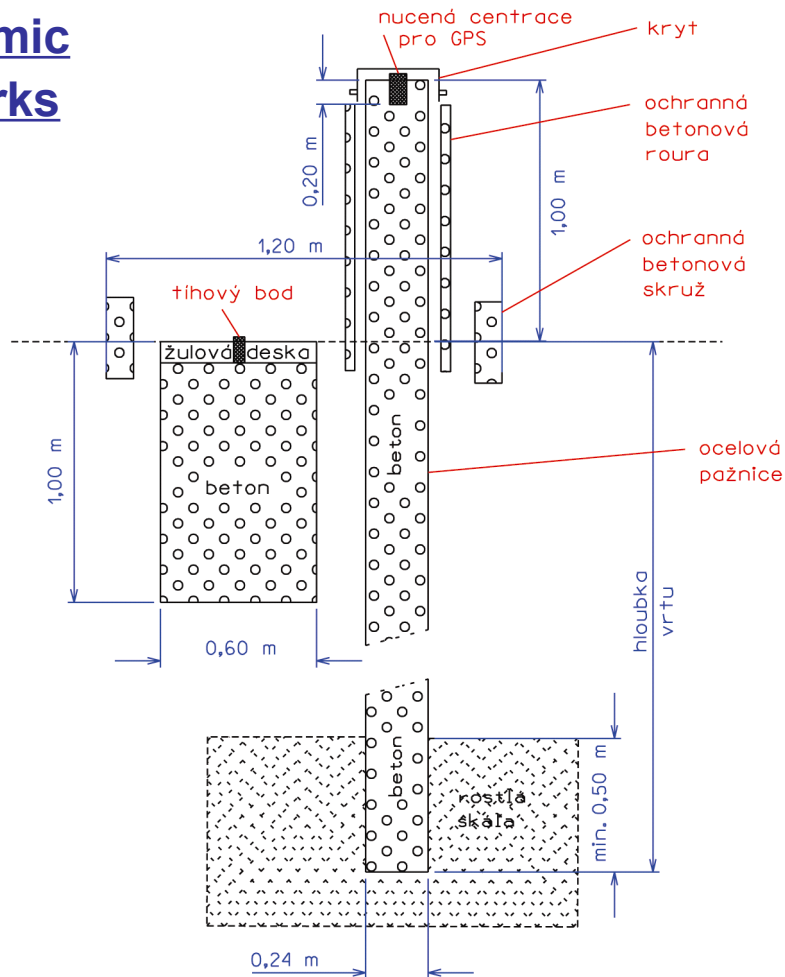
● EUVN_DA stations (14) - extension in 2006, 2007





LAND SURVEY OFFICE

Geodynamic benchmarks





LAND SURVEY OFFICE



DATABASE OF GEODETIC POINTS



GEODETICKÉ ÚDAJE

trigonometrického bodu

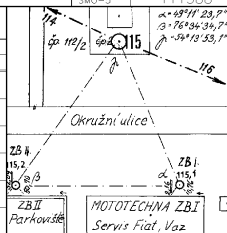
Vytvářeno pro web 29.10.2004

Kraj:
Okres: Brno-město
Obec: Brno

List č.: 1/1
Stav k: 1987

TL 4421
ZM-50 24-52
SMO-5 111388

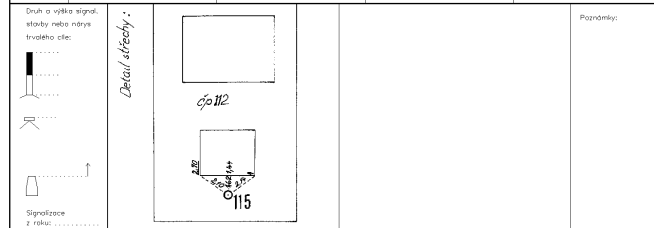
Číslo a název bodu	115	Halasovo náměstí č.2		Nadmořská výška	
		Bod	Druh	Y	X
115	TB	596510.57	1157763.95	303.69	kovová značka
115.1	ZB1	596474.34	1157976.46		
115.2	ZB2	596628.26	1157883.48		



Orientace na body (ve stupních)							
Číslo		Jánek	Délka strany	Číslo		Jánek	Délka strany
115.1		350 19 27.2	215.574	116		288 25 05.5	2054.690
115.2		44 33 20.3	167.747		115.1-115.2		179.825
114		117 32 09.1	1448.053				

Motopisný popis: Bod je umístěn na jižním okraji střechy výškové budovy, v blízkosti zděné nástavby strojevoje. ZBI je osazen v budově servisu Mototechny. ZBI1 je osazen v bet. zídce park. Mototechny.

Bod	115	115.1	115.2
Druh ústříž.	0,00	0,00	0,00
Střech. paměť. znění na betonu	střeš. stob. hliník, čep d=4cm s + v betonu	2 mos. čepy zohk. 1,400m ram. 1,390m 0,5 nad zemí	2 mos. čepy zohk. 1,390m ram. 1,390m 0,5 nad zemí
Střech. znění (kruhový)			
Název stromu	Lesná stl. 75	Lesná	Lesná



NIVELAČNÍ ÚDAJE

Nivelační pořad: Kij Brno-Ivanovice

Předchozí bod	Nivelační bod	Délka v km		Nadmořská výška Bpv	Výška z roku
		oddlu	od počátku		
Kij-8.1	Kij-9	0.276	3.590	221.752 m	1989

Místopisný popis: Ponava, dům čp. 126, restaurace

Místopis:

Poznámky: 1. Původně bod PNS Brno-30a

Stav a stáří objektu: značka 0,4 m nad zemí zachovalá omlitá podsklepní cihlová stavba z roku 1920

Úz. jednotka: 370200302
Okres: Brno - město
Obec: BRNO - KRÁLOVO POLE
Kat. území: PONAVA
Parc. číslo:

ZM-50	24-32	SMO-5	BLANSKO 9-9
Druh zn.	Stupeň stab.	Stabilizoval	Druh bodu
	4		Souřadnice v S-JTSK
Č	Druh stab.	Město Brno	Y
	N	1922	X
Zeměpisná délka	Zeměpisná šířka	Gs	Gn
16° 36' 4.5"	49° 12' 58.3"	980949 mgal	980996 mgal
Ba			
11 mgal			
Datum: 8.11.2004			

72 000

trigonometric and densification points

83 000

levelling points

400

gravity points

<http://bodovapole.cuzk.cz>



LAND SURVEY OFFICE



- Čísla bodů
- Polohové bodové pole
- Výškové bodové pole



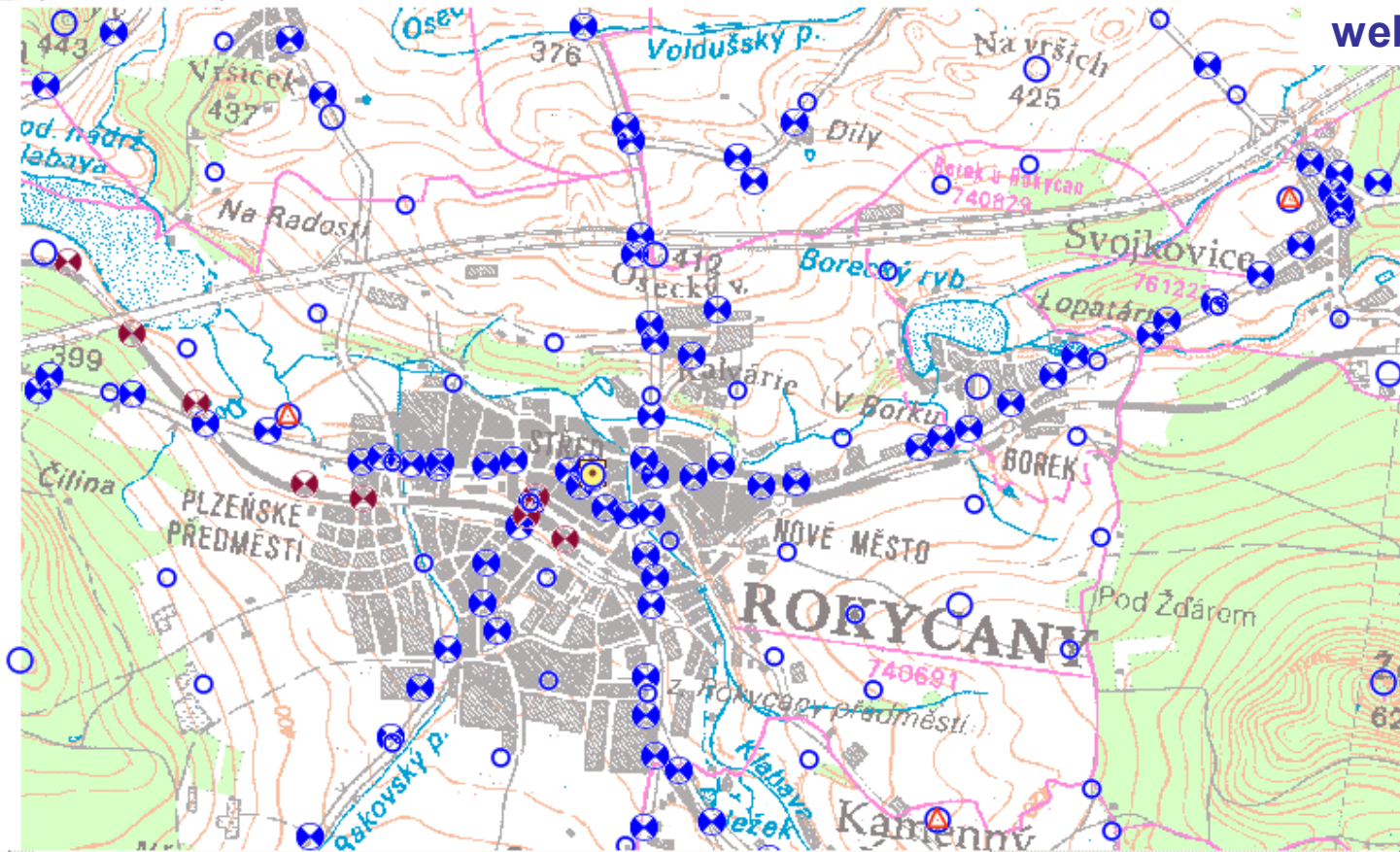
- 140
- 19
- 112
- 24



DATABASE OF GEODETIC POINTS



web interface



GEODETIC CONTROL

GEODETICKÉ ÚDAJE
trigonometrického bodu

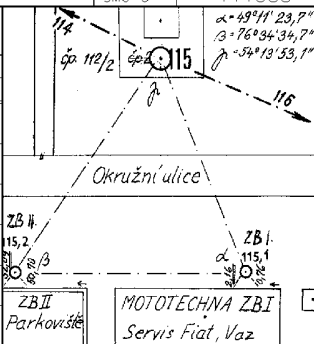
Vytvořeno pro web 29.10.2004

Kraj:
Okres: Brno-město
Obec: Brno

Líst č.: 1/1
Stav k: 1987

TL	4421
ZM-50	24-32
SMO-5	111388

Číslo a název bodu		115	Halasovo náměstí č.2		
Bod	Druh	Y	X	Nadmořská výška	
				Bpv	vztahuje se na
115	TB	596510.57	1157763.95	303.69	kovová značka
115.1	ZB1	596474.34	1157976.46		
115.2	ZB2	596628.26	1157883.48		



Orientace na body (ve stupních)					
Číslo	Jižník	Délka strany	Číslo	Jižník	Délka strany
115.1	350 19 27.2	215.574	116	288 25 05.5	2054.690
115.2	44 33 20.3	167.747	115.1-115.2		179.825
114	117 32 09.1	1448.053			

Místopisný popis: Bod je umístěn na jižním okraji střešy výškové budovy, v blízkosti zděné nástavby strojovny. ZB1 je osazen v budově servisu Mototechny. ZBII je osazen v bet. zídce park. Mototechny.

Bod	115	115.1	115.2
Stab. ústříp	0,00	0,00	0,00
Označ. povrch. značky na boku:			
Ochranný znak (druh, rok):			
Kat. území:	Lesná	Lesná	Lesná
Parcel. číslo:	75		

Druh a výška signal. stavby nebo nárys trvalého cíle:

Detail střešy:

čp 112

čp 115

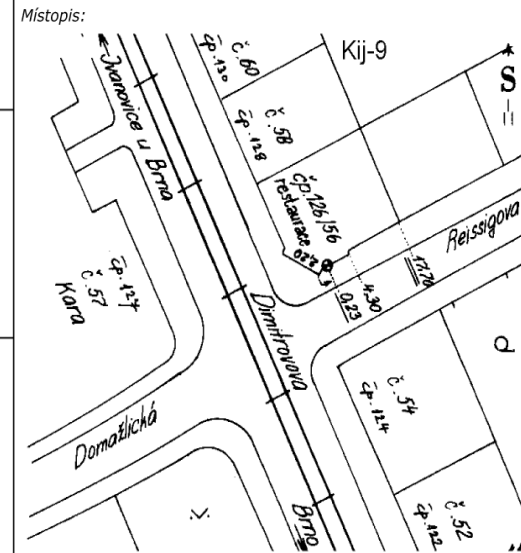
Signalizace z roku:

NIVELAČNÍ ÚDAJE

Nivelační pořad: Kij Brno-Ivanovice

Předchozí bod	Nivelační bod	Délka v km		Nadmořská výška Bpv	Výška z roku
		oddílu	od počátku		
Kij-8.1	Kij-9	0.276	3.590	221.752 m	1989

Místopisný popis:
Ponava, dům čp. 126, restaurace



Poznámky:
1. Původně bod PNS Brno-30a

Stav a stáří objektu:
značka 0,4 m nad zemí
zachovalá omítnutá podsklepená dvoupatrová cihlová stavba z roku 1920

Úz. jednotka:	370200302	Vlastník:	
Okres:	Brno - město		
Obec:	BRNO - KRÁLOVO POLE		
Kat. území:	PONAVA		
Parcel. číslo:			

ZM-50	24-32	SMO-5	BLANSKO 9-9		
Druh zn.	Stupeň stab.	Stabilizoval	Druh bodu	Souřadnice v S-JTSK	
Č	4	Město Brno 1922	Y	598501 m	
	Druh stab.		X	1158427 m	
	N		dig.		
Zeměpisná délka		Zeměpisná šířka	Gs	Gn	Ba
16° 36' 4.5"		49° 12' 58.3"	980949 mgal	980996 mgal	11 mgal

Datum: 8.11.2004



LAND SURVEY OFFICE

I.ZNB Lišov

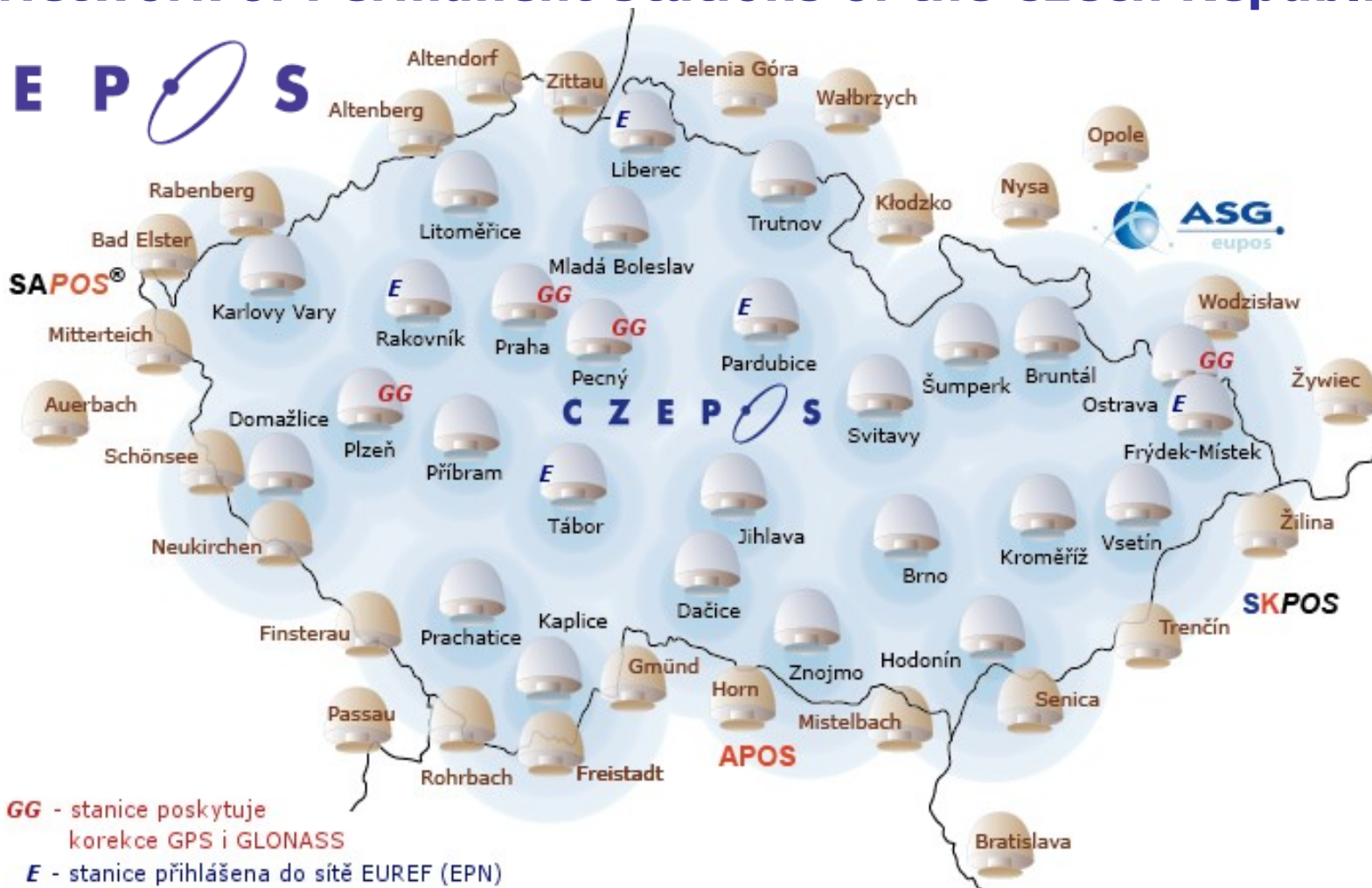




LAND SURVEY OFFICE

GNSS Network of Permanent Stations of the Czech Republic

C Z E P S



GG - stanice poskytuje korekce GPS i GLONASS
E - stanice přihlášena do sítě EUREF (EPN)

GEODETIC CONTROL



LAND SURVEY OFFICE

Antennas: Leica AT 504



GEODETIC CONTROL



LAND SURVEY OFFICE

Receivers: Leica GRX 1200 Pro



GEODETTIC CONTROL

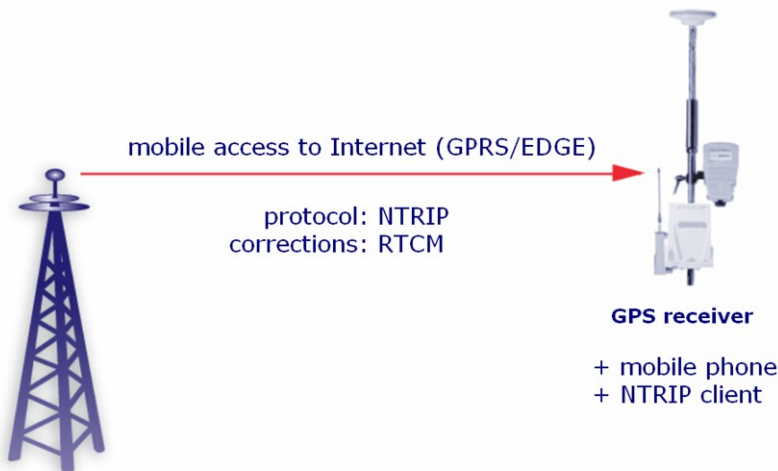


LAND SURVEY OFFICE

Services and Products

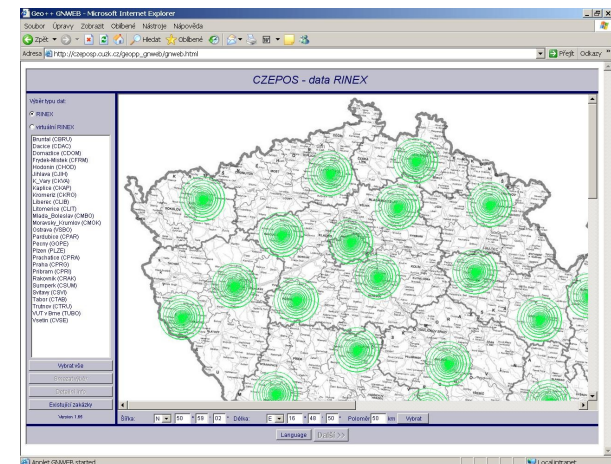
- **Real-time services:**

- additional information from the reference station for DGPS (differential GPS)
- additional information from the reference station for RTK (real time kinematics)



- **Post-processing products:**

- downloading from CZEPOS web sites
- data files for further processing (RINEX format)
- archiving on data medium (DVD-RAM)





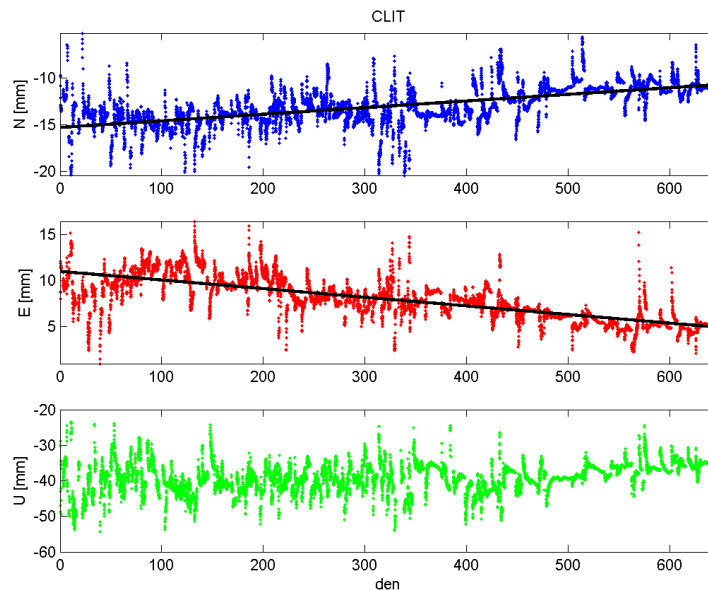
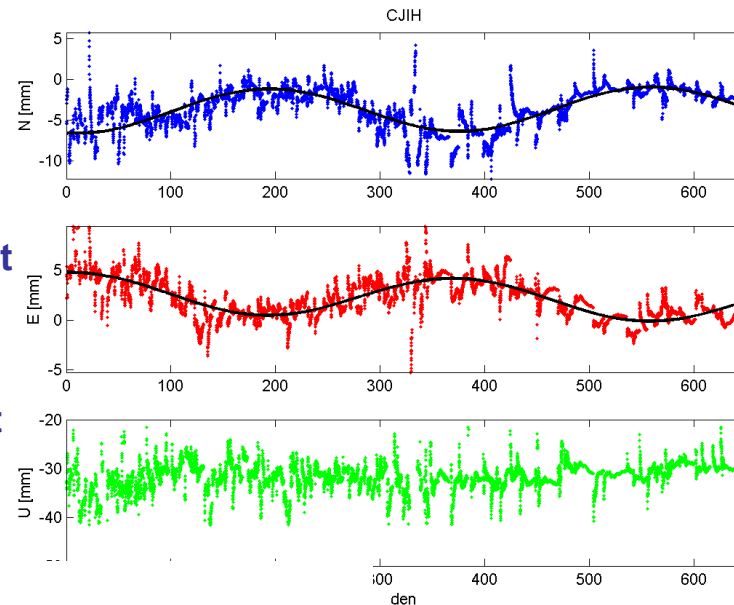
LAND SURVEY OFFICE

Monitoring of stability

Stanice	lineární pohyb [mm/rok]		amplituda [mm]	
	N	E	N	E
CJIH			2,7	2,0
CDAC			1,3	
CPRI				2,4
CKAP				1,7
CTRU			1,9	
CSUM			1,5	
CVSE			2,1	
CMOK				1,1
CHOD		1,4	1,7	2,2
CPRA	-1,2	-3,0	1,3	
CLIT	2,6	-3,4		
CPRG	2,0	-3,3		

• 10 stations - periodical movement

• 3 stations – secular movement

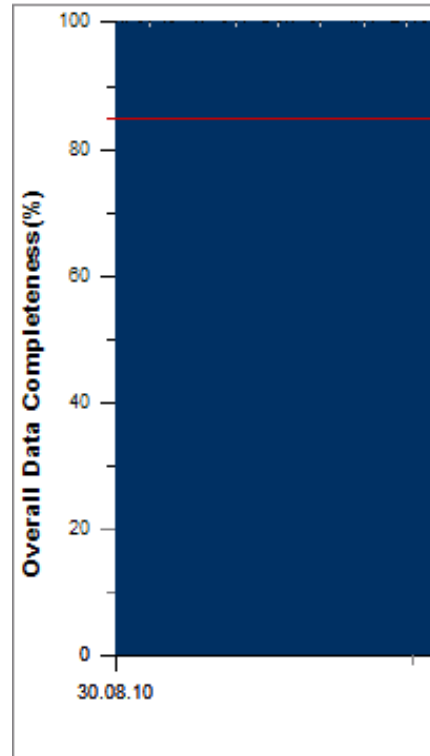




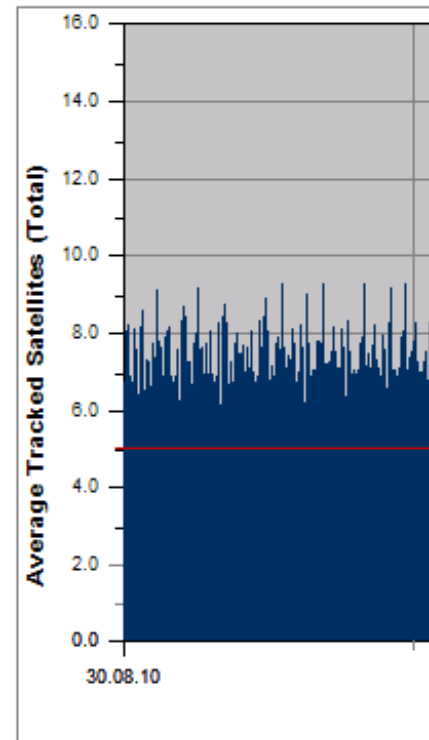
LAND SURVEY OFFICE

Monitoring of quality

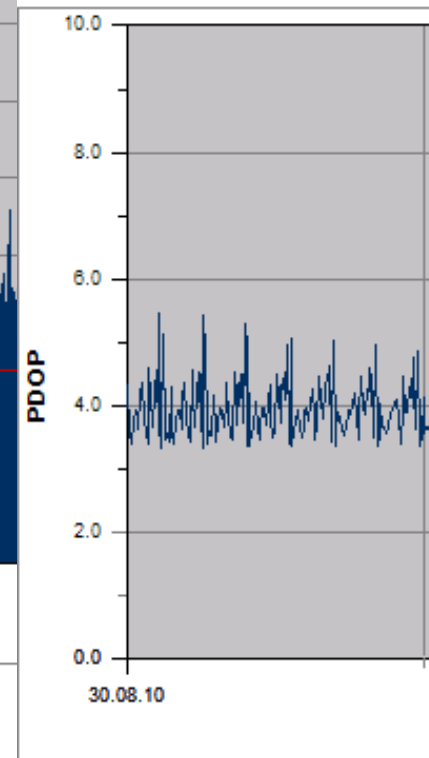
Overall Data Completeness: More than 84% complete epochs/observations indicates normal operation.



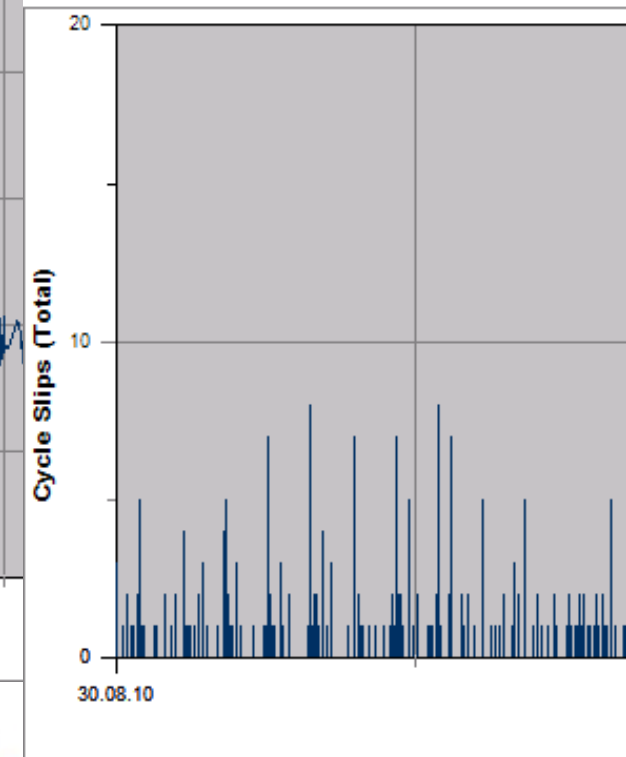
Number of Satellites (Total): The number of satellites should be 5 or greater for high accuracy positioning.



PDOP: Less than 5 indicates a good constellation for positioning.



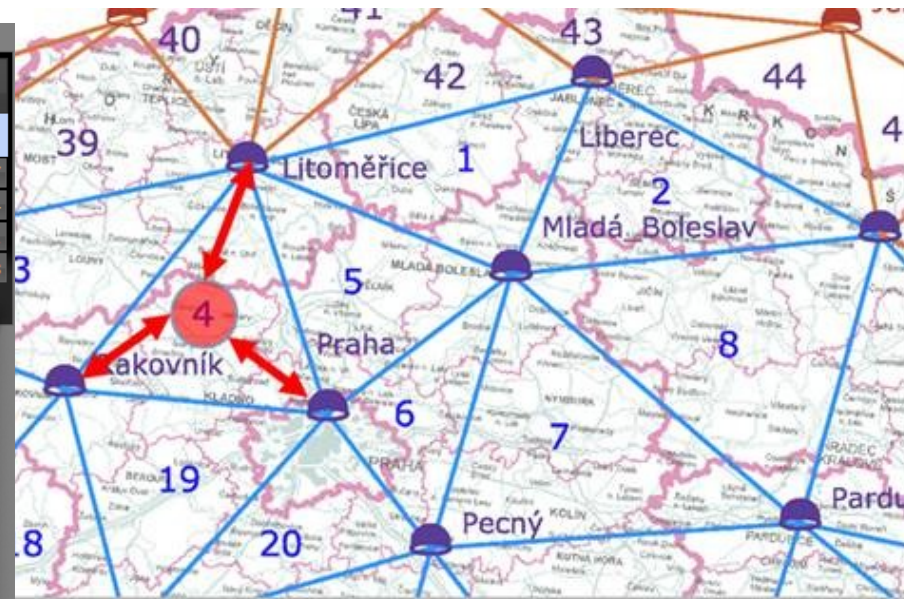
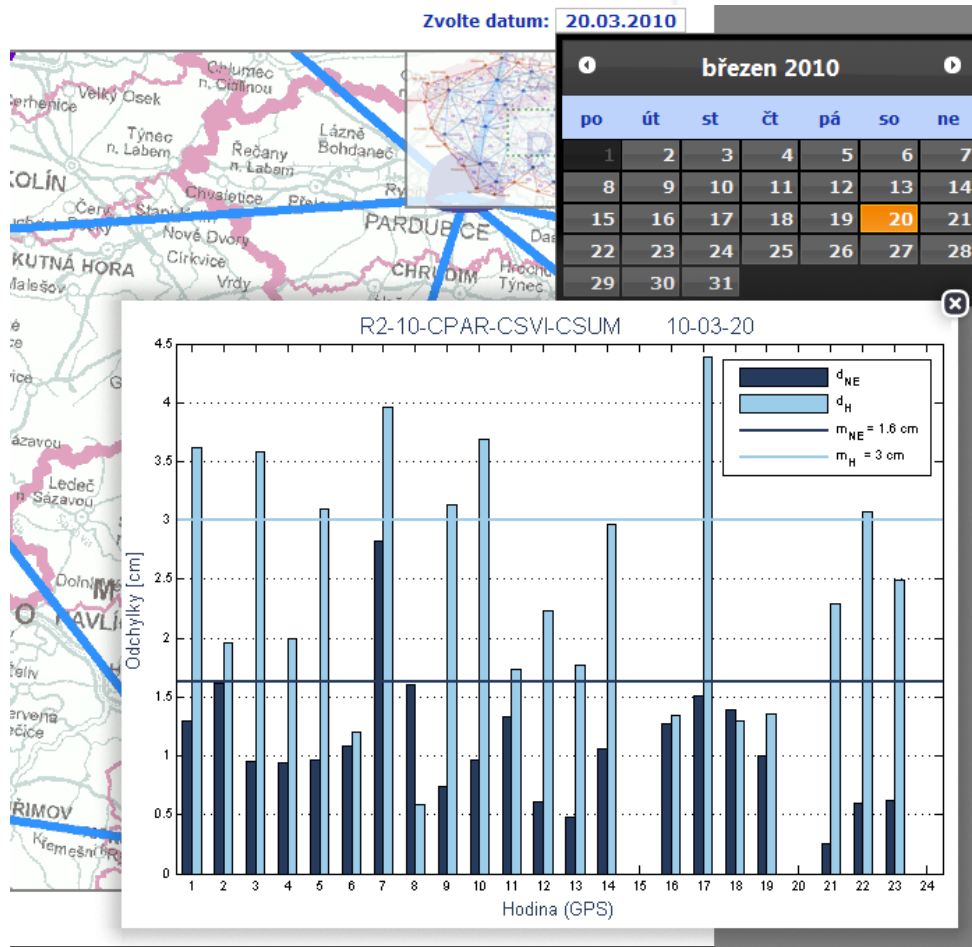
Cycle Slips (Total): The number of cycle slips detected.





LAND SURVEY OFFICE

Monitoring of accuracy

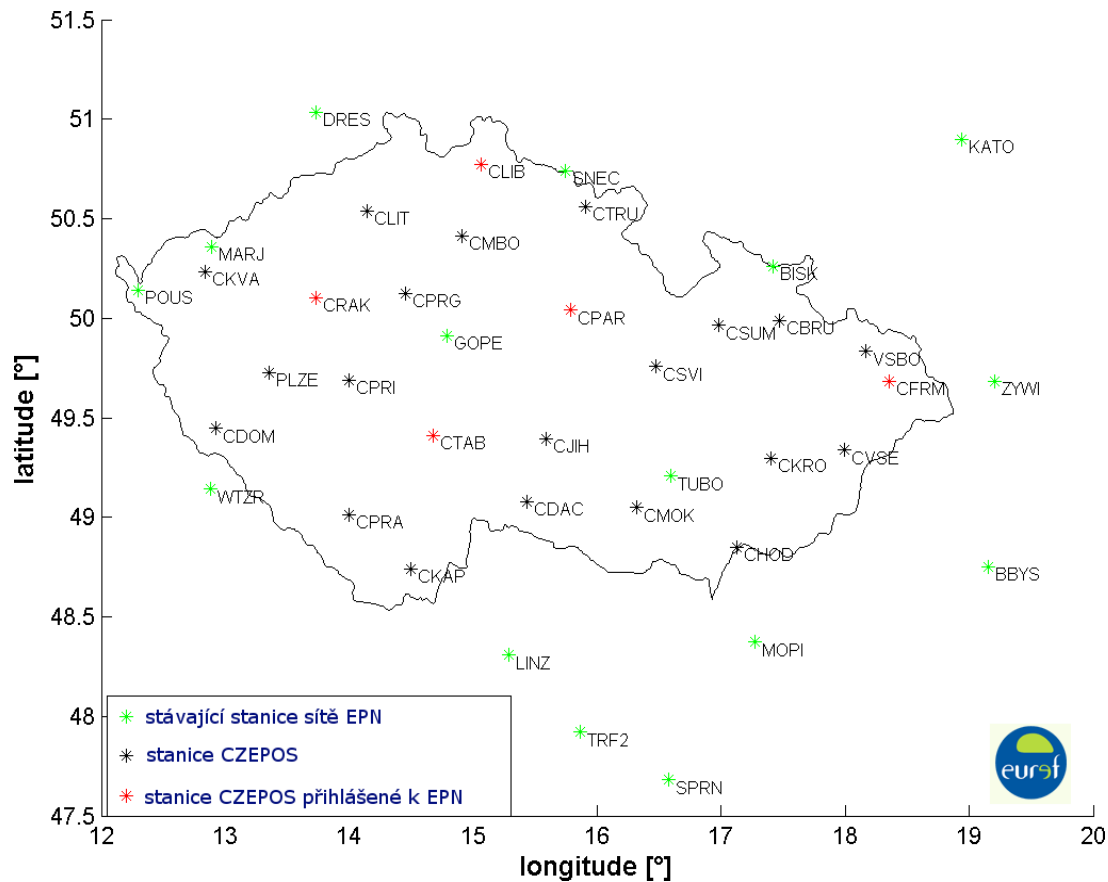


- Internet application, created in cooperation with CTU
- 75 testing areas on the territory of CR including border areas
- there are 3 testing baselines in each area
- each baseline is tested from RTKxVRS service



LAND SURVEY OFFICE

CZEPOS - international cooperation





LAND SURVEY OFFICE

<http://www.cuzk.cz/zu>

Thank you for your attention

GEODETTIC CONTROL