

# AKTUALIZACE MONITORINGU PERMANENTNÍCH STANIC GNSS OD LEDNA 2026

## ACTUALIZED MONITORING OF PERMANENT GNSS SITES FROM JANUARY 2026

Vratislav Filler\*<sup>1</sup>

\*vratislav.filler@pecny.cz

<sup>1</sup>Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Geodetická observatoř Pecný, Ondřejov 244, 251 65, ČR

### Abstrakt

V roce 2024 bylo modernizováno zpracování permanentních stanic GNSS v kampani CZECH na GO Pecný. V roce 2025 bylo toto zpracování adaptováno pro monitoring permanentních stanic GNSS. Nová verze monitoringu je oficiálně v provozu od 1.1.2026. Příspěvek popisuje novou verzi monitoringu, její testování a nasazení.

### Abstract

The processing of permanent GNSS sites in campaign CZECH on Geodetic Observatory Pecný was modernized in 2024. In 2025, an independent monitoring of site position was modernized too, with the official start in 1<sup>st</sup> January 2026. This article summarizes update of the monitoring, testing of the new solution and its deployment.

### Klíčová slova

GNSS, Monitoring permanentních stanic, Bernese GNSS Software 5.4, CZEPOS, GEOORBIT, Trimble VRS Now, TopNET, HxGN SmartNet, MachineNet

### Keywords

GNSS, Monitoring of the permanent stations, Bernese GNSS Software 5.4, CZEPOS, GEOORBIT, Trimble VRS Now, TopNET, HxGN SmartNet, MachineNet

## 1 Úvod

Monitoring permanentních stanic GNSS v České republice je služba, která slouží k ověřování permanentních stanic, jejichž naměřená data a produkty z nich vzešlé slouží při určování polohy technologiemi GNSS v geodetické praxi. Monitoring permanentních stanic se řídí metodikou [1]. Výsledky zpracování monitoringu permanentních stanic jsou veřejnosti publikovány pomocí webových stránek <http://oko.pecny.cz/monitor/>.

Pro určení ověřených souřadnic pro stanice zařazené do monitoringu zpracovává GO Pecný kampaň CZECH. Kampaň zpracovává stanice sítí VESOG, CZEPOS, Trimble VRS Now, GeoNAS (část.), TopNET, GEOORBIT, stanice MOKR Ing. Pexy a další permanentní stanice z území ČR. Kampaň CZECH slouží jako místní zhuštění sítě Evropské permanentní sítě EPN [2] na území ČR a její výpočet se drží standardů zpracování EPN. Kampaň CZECH běží v režimu posprocessingu dvojité diferencované měření.

V roce 2024 byl v kampani CZECH zásadně modernizován postup výpočtu denních řešení, který nově využívá systémy GPS, GLONASS a GALILEO (dříve pouze GPS), je zpracován v referenčním rámci ITRF2020 [3] a v nové verzi software Bernese 5.4. Nový postup je použit pro určování ověřených souřadnic vstupujících do monitoringu, vypočtených nad observacemi od 1.1.2023.

Významný dopad na určované souřadnice v novém postupu měla změna modelu fázových center antén v ITRF2020. Ta vedla ke změnám určovaných souřadnic v národní realizaci ETRS89 závislých na typu antény. Rozdíly pro některé antény dosahovaly až 2,5 mm v poloze nebo 11 mm ve výšce.

Tyto změny jsou o něco menší než kritérium pro určení nových ověřených souřadnic (5 mm v poloze a 15 mm ve výšce). V kombinaci za rok 2023 vypočtené novým postupem bylo kritérium překročeno pro větší počet stanic, než pokud by byl zachován stávající postup [4]. Nezměněné řešení monitoringu běžící v ITRF2014 se tím stalo do jisté míry nekonzistentním.

V samotném monitoringu neměly tyto rozdíly dopad na ověření síťových řešení. Snížily ale podíl bezproblémových stavů v monitoringu, především u sítě Trimble VRS Now, vybavené převážně anténami TRM55971.00 s největším dopadem změny fázových center [5].

Přípravné práce na zprovoznění nového monitoringu probíhaly v průběhu roku 2025, od poloviny roku 2025 běželo nové řešení monitoringu v testovacím režimu a od 1.1.2026 je oficiálně nasazeno.

## 2 Charakteristika nového řešení monitoringu

Výpočet monitoringu v Bernese SW 5.4 a ITRF2020 vychází z modernizovaného řešení kampaně CZECH [4]. Monitoring replikuje výpočet denních souřadnic monitorovaných stanic včetně transformace do národní realizace ETRS89. Nadstavba pro monitoring zahrnuje automatizaci běhu včetně stahování potřebných datových zdrojů, porovnání vypočtených souřadnic s ověřenými, export výsledků na webový server a prezentaci na webové stránce <https://oko.pecny.cz/monitor>.

Nové řešení monitoringu je podrobně popsáno v technické zprávě [6]. Pro dosažení prvotních výsledků v následující den byl zachován dosavadní princip trojího, postupně zpřesňovaného řešení. Základní charakteristiky jednotlivých řešení popisuje Tab. 1. Stav v monitoringu, to, které z nich výpočet monitoringu rozlišuje, a odchylky od ověřených souřadnic definujících odlehlé stavy ukazuje Tab. 2.

Tab. 1 Základní vlastnosti jednotlivých řešení monitoringu.

Řešení	Ultra rapid	Rapid	Final
Spouštění	Druhý den 5:45 a 17:45	Třetí den, 4:45 a 16:45	se 14denním odstupem,
Dostupnost výstupu	Druhý den, cca v 7:30 UTC	Třetí den cca v 6:30 UTC	se 14denním odstupem
Dráhy	CODE Ultra rapid	CODE rapid	CODE PROD final
Mezisystémové biasy	Neaplikovány	CODE rapid	CODE final
Ionosférické mapy vyššího řádu	Neaplikovány	CODE rapid	CODE final

Tab. 2 Stav monitoringu permanentních stanic.

č. Popis stavu	Ověřeno	Určuje se	Poznámka, odchylky od ověř. souřadnic
0 Stanice nemonitorována	ne	ano	
1 Bezproblémový běh	ano	ano	
2 Plánované výluky	ano	ne	
3 Neplánované výluky	ano	ne	
4 Snížená kvalita dat	ano	ne	
5 Nevýznamně odlehlé denní řešení	ano	ano	> 7 mm v poloze nebo 15 mm ve výšce.
6 Významně odlehlé denní řešení	ne	ano	> 15 mm v poloze nebo 40 mm ve výšce.
7 Nevýznamný posun souřadnic	ano	ne	
8 Podezření na významný posun	ano	ne	
9 Významný posun souřadnic	ne	ne	
10 Nejsou data, chybí soubor observací	ne	ano	
11 Měření neprošlo zpracováním	ne	ano	
12 Jiné problémy	ne	ne	
13 Stanice nebyla nalezena	ne	ne	
14 Podezření na významně odlehlé měření	ne	v ultra-rapid	> 12 mm v poloze nebo 30 mm ve výšce.
15 Stanice ověřena v předchozím řešení	ano	ve final	Přebírá ověření z rapid řešení.
16 Stanice označena jako nevyhovující	ne	ano	Dle metodiky [1], kap. 11.1

## 2.1 Implementace monitoringu do výpočtu kampaně CZECH

Implementace nového řešení monitoringu spočívala ve zřízení trojice nových kampaní pro jednotlivé běhy (ultra, rapid a final) vycházejících z kampaně CZECH, jejich nastavením, doplněním testů pro monitoring a automatizace jejich běhu.

Stahování drah a dalších produktů probíhá z datacenter CDDIS [7] a Astronomického ústavu v Bernu AIUB [8]. AIUB slouží jednak jako záložní zdroj pro případ výpadku CDDIS, jednak se z něj stahují některé produkty již převedené do formátu pro Bernese GNSS software.

Konfigurace monitoringu, zahrnující ověřené souřadnice, dobu jejich platnosti, odlišnosti v názvech stanic používaných provozovateli, příslušnost k síťovým řešením, offsety a informace o převzatých stanicích byla dříve uložena v řadě dílčích souborů. Nově je konfigurace shromážděna v jednotném, snáze udržovatelném konfiguračním souboru.

Ověření síťového řešení se v monitoringu děje ověřením minimálně 60 % stanic začleněných do síťového řešení, stejně jako v dosavadní implementaci.

## 3 Testování nové verze monitoringu

Úvodní testy nové verze monitoringu probíhaly od července 2025, kdy byly jednotlivé výpočty postupně nasazeny.

### 3.1 Odchytky od ověřených souřadnic a střední chyby

V testovacím období byly pro srovnání starého a nového výpočtu určeny charakteristiky přesnosti řešení, a to pro všechny varianty monitoringu (ultra, rapid a final) a v obou verzích softwaru. Testovací období ve druhé polovině roku 2025 trvalo pro rapid a final řešení 41 dnů a pro ultra-rapid řešení 40 dnů. Hodnocení vychází ze 124 stanic monitorovaných v obou variantách výpočtu.

Byly určeny průměrné rozdíly určených a ověřených souřadnic (v Tab. 2 *offset*), vnitřní směrodatné odchytky průměrných souřadnic (*stdev.*), vnitřní směrodatné odchytky denních souřadnic (*opakovatelnosti*) a směrodatné odchytky denních souřadnic se započtením rozdílu vůči ověřeným souřadnicím jako systematického vlivu (*RMS*). Výsledky shrnuje Tab. 3.

Rapid i final řešení se v Bernese 5.4 chovají vůči dosavadnímu řešení velmi podobně. Nové řešení má výrazně menší západovýchodní offset vůči ověřeným souřadnicím (o cca 0,4 mm), naopak cca o 0,1 mm větší severojižní offset. Offset v poloze se jako celek zmenšil. Výškový offset je cca o 0,1 mm větší, ale s opačným znaménkem. Tyto změny v offsetech jsou způsobeny převážně změnami fázovými centry na anténách přijímačů.

Směrodatné odchytky jsou v multi-GNSS řešení v Bernese 5.4 výrazně menší zejména v poloze, kde poklesy dosahují přes 25 % v severojižním směru a přes 50 % ve směru západovýchodním. Ve výšce jsou nová rapid a final řešení lepší o 4-8 %, nové ultra-rapid řešení vychází poněkud hůře. Samotné finální řešení v Bernese 5.4 je přibližně stejně kvalitní jako rapid řešení.

Ultra-rapid řešení se v Bernese 5.4 chová odlišně od rapid a final řešení, byť rozdíly jsou menší než při porovnání ultra-rapid řešení se svým následovníkem v Bernese 5.2.

Ze srovnání charakteristik přesnosti jednotlivých řešení v testovacím období lze každopádně vyvodit, že nové řešení monitoringu je výrazně kvalitnější v poloze a mimo ultra-rapid řešení také mírně lepší ve výšce.

Tab. 3 Přesnost jednotlivých variant řešení.

Řešení	offset [mm]			Stdev. [mm]			Opakovatelnost [mm]			RMS [mm]		
	N	E	U	N	E	U	N	E	U	N	E	U
Ultra 5.2	-0,50	0,35	0,40	0,24	0,32	0,63	1,47	1,94	3,83	1,55	1,98	3,86
Ultra 5.4	-0,40	0,32	-1,65	0,18	0,16	0,71	1,00	0,94	4,01	1,07	0,99	4,34
5.4 - 5.2	0,10	-0,03	-2,05	-0,06	-0,16	0,08	-0,47	-1,00	0,18	-0,48	-0,99	0,48
změna %	-20 %	-9 %	313 %	-25 %	-50 %	13 %	-32 %	-52 %	5 %	-31 %	-50 %	12 %
rapid 5.2	-0,26	0,65	1,18	0,22	0,31	0,58	1,38	2,00	3,71	1,41	2,11	3,89
rapid 5.4	-0,37	0,26	-1,28	0,15	0,14	0,55	0,96	0,90	3,49	1,03	0,95	3,72
5.4 - 5.2	-0,11	-0,39	-2,46	-0,07	-0,17	-0,03	-0,42	-1,10	-0,22	-0,38	-1,16	-0,17
změna %	42 %	-60 %	8 %	-32 %	-55 %	-5 %	-30 %	-55 %	-6 %	-27 %	-55 %	-4 %
Final 5.2	-0,28	0,69	1,13	0,22	0,35	0,62	1,41	2,22	3,91	1,44	2,33	4,07
Final 5.4	-0,39	0,27	-1,30	0,15	0,14	0,55	0,96	0,90	3,50	1,03	0,94	3,74
5.4 - 5.2	-0,11	-0,42	-2,43	-0,07	-0,21	-0,07	-0,45	-1,32	-0,41	-0,41	-1,39	-0,33
změna %	39 %	-61 %	15 %	-32 %	-60 %	-11 %	-32 %	-59 %	-10 %	-28 %	-60 %	-8 %
5.4 Final												
- rapid	-5,4 %	-3,8 %	-1,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-0,3 %	0,0 %	1,1 %	-0,5 %
5.4 Rapid												
- ultra	-8,1 %	-23,1%	-28,9%	-20,0%	-14,3%	-29,1%	-4,2%	-4,4%	-14,9%	-3,9%	-4,2%	-16,7%

### 3.2 Včasnost řešení monitoringu

Byl proveden test včasnosti výpočtu řešení, tedy dodání řešení s požadovaným časovým odstupem. V prvním testovacím období nebyla více než polovina řešení zpracována včas, proto bylo upraveno nastavení pro stahování souborů a spouštění výpočtu monitoringu. Rapid a ultra-rapid řešení se nově spouštějí 2x denně, pokud nebylo napoprvé řešení vypočteno. Včasnost řešení se tím výrazně zlepšila.

Tab. 4 Včasnost řešení ve druhém testovacím období.

Řešení	Požadavek na včasné řešení	Dnů	Zpracováno včas	+1 den	+2 dny	+3-7 dnů	8 a více dnů
Ultra	Druhý den	45	44 (3x odpoledne)	1	0	0	0
Rapid	Třetí den	44	43	1	0	0	0
Final	14 dnů	41	35	4	1	1	0

### 3.3 Kvalita statutů s odlehlostmi

Test vycházel z předpokladu, že lepší kvalita řešení a konzistence s ověřenými souřadnicemi povede ke zmenšení počtu výskytu denních stavů stanic s odlehlostí malou (stav 5, do 7 mm v poloze a 14 mm ve výšce) nebo velkou odlehlostí (stav 6, do 15 mm v poloze a 40 mm ve výšce).

Tab. 5 Přesuny statutů mezi zpracováním ve verzi 5.2 a 5.4.

FINAL	5.4						RAPID	5.4					
	1	5	6	10	11	14		1	5	6	10	11	14
1	4310	115	0	0	2	0	1	4318	101	4	1	35	0
5	404	72	0	0	0	0	5	375	67	0	0	5	0
5.2	93	7	0	0	0	0	5.2	91	4	0	0	2	0
10	0	0	0	198	0	0	10	0	0	0	198	0	0
11	42	0	0	0	5	0	11	42	0	0	0	5	0
14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0

Porovnání vývoje statutů mezi odpovídajícími si řešeními v Bernese 5.2 a 5.4 těmito předpokladům odpovídá. Velké odlehlosti (v počtu cca 90 v rapid a final) ze starého řešení se v novém řešení překloupily převážně do bezproblémového stavu, případně do malé odlehlosti. Opačný proces, kdy by ověřené stavy ze starého řešení přešly do stavů neověřených v novém řešení (tj. do stavu 6), nastal pouze ve čtyřech případech v řešení Rapid, což lze označit za zcela výjimečné.

Počet stavů malé odlehlosti (5) v nových řešeních oproti starému řešení poklesl na méně než polovinu z více než 400 pod 200, což lze do jisté míry přičíst lepší kvalitě řešení ve vodorovném směru. Jakkoliv ale kolem 400 stavů přechází v novém řešení z malé odlehlosti do bezproblémového stavu, je zde i jistý zpětný pohyb, byť čtyřnásobně slabší (zhruba 100 případů). K přechodu z bezproblémového stavu v BSW 5.2 do stavu malé odlehlosti v BSW 5.4 dochází u částí stanic s velkými rozdíly ve fázových centrech mezi modely ITRF2014 a ITRF2020, jejichž ověřené souřadnice nebyly od roku 2024 v kampani CZECH aktualizovány. Zjištěné rozdíly od ověřených souřadnic u takových stanic sice nepřesáhly limity pro stanovení nových ověřených souřadnic (5 mm v poloze a 15 mm ve výšce), ale blížily se jim. Nahodilé chyby v denních řešeních pak vedou k častějším výskytům stavu mírné odlehlosti.

Celkově ale nové řešení monitoringu v Bernese 5.4 přináší menší počet případů velkých a malých odlehlostí. Zejména jsou téměř anulovány případy „fiktivní“ velké odlehlosti (stav 6) způsobené horší stabilitou řešení.

## 4 Webové rozhraní

Webové rozhraní bylo pro nový monitoring výrazně přepracováno. Nové rozhraní bylo nasazeno ke dni 1.1.2026. Rozhraní využívá konfiguraci společnou s výpočtem monitoringu. V únoru 2026 nejsou dokončeny některé funkcionality webového rozhraní, zejména zobrazení časových řad odchylek od ověřených souřadnic, které se zatím v monitoringu negenerují. Pro stavy před 1.1.2026 se webové rozhraní přepíná do předchozí verze monitoringu.



**Monitoring permanentních stanic GNSS**

CO JE NOVÉHO OD 1. 1. 2026? [PODÍVEJTE SE SEM.](#)

Statuty stanic pro jeden den    Ověřené souřadnice    Náповěda    Historie statutu

Výběr historie pro síť: CZEPOS   TopNet   TRIMBLE   GEOORBIT   HxGN SmartNet   MachineNet   MOKR

Nahoru

**Statuty stanic a souřadnice pro konkrétní den**

Vybrat datum: poslední   včera   předevčirem   -3 dny   -4 dny   -5 dnů   předchozí   další   Nastavit datum na 6 1 2026

Vybrat síť: CZEPOS   TopNet   TRIMBLE   GEOORBIT   HxGN SmartNet   MachineNet

**Statuty stanic a ověřené souřadnice pro den 6.1.2026 (úterý)**

- poslední vypočtený den.

**Výsledky pro síťová řešení - ultra rapid řešení.**

Síť	Výsledek
CZEPOS	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 100% stanic.
GEOORBIT	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 96% stanic.
HxGN SmartNet	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 100% stanic.
MachineNet	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 100% stanic.
TRIMBLE	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 90% stanic.
TopNet	Síťové řešení ověřeno. Ověřeno 100% stanic.

**Výsledky pro jednotlivé stanice - ultra rapid řešení.**

Stanice	Popis	B	L	H (ell.)	Status	Poznámka		
CBUD	České Budějovice	48 58	3.47154	14 28	30.97608	456.223	OVĚŘENO	Výpočet OK
SBUD	České Budějovice	48 58	3.47154	14 28	30.97608	456.223	OVĚŘENO	ze stanice CBUD
CDOM	Domažlice	49 26	45.25334	12 55	26.77675	519.603	OVĚŘENO	Výpočet OK
SDOM	Domažlice	49 26	45.25334	12 55	26.77675	519.603	OVĚŘENO	ze stanice CDOM
CFRM	Frýdek-Místek	49 41	5.25414	18 21	11.45814	373.590	OVĚŘENO	Výpočet OK
SFRM	Frýdek-Místek	49 41	5.25414	18 21	11.45814	373.590	OVĚŘENO	ze stanice CFRM
CHOD	Hodonín	48 50	58.63247	17 07	44.64130	228.387	OVĚŘENO	Výpočet OK

Obr. 1 Náhled nového webového rozhraní monitoringu permanentních stanic GNSS.

## 5 Aktualizace označování převzatých stanic

Z principu dvojitě diferencovaného řešení v monitoringu je nezbytné, aby data z konkrétní stanice byla v monitoringu zpracovávána pouze jednou. V posledních letech se u provozovatelů síťových řešení

vyskytují častěji stanice přebírající data ze zdrojových (také kmenových) stanic jiných provozovatelů (tzv. streamované stanice). V roce 2021 byla do monitoringu zařazena virtuální síť HxGN SmartNet, využívající plně data sítě CZEPOS. Jiní provozovatelé (GEOORBIT) zahušťují svou síť o stanice dalších provozovatelů v souvislosti se zvýšenou sluneční aktivitou.

Od 1.1.2026 byl proto po dohodě s ČÚZK aktualizován systém označování stanic v monitoringu tak, aby přebírané stanice byly jednoznačně odlišené od stanic kmenových. Zásady pro označování odvozených stanic jsou následující:

- Názvy stávajících kmenových stanic se nemění.
- Označení odvozených stanic začíná standardně náhradou prvního písmene názvu písmenem „S“ (streamované). U stanic přebíraných ze sítí s jednotným prvním písmenem (C- CZEPOS, G- GEOORBIT) se toto písmeno nahrazuje (CMBO → SMBO, GSLV → SSLV), jinde se užijí první tři písmena původního názvu stanice (VSBO → SVSB).
- Možné duplicity v názvech se řeší přiřazením jiného úvodního písmene (z řady X, Y, Q).

Následující tabulka ukazuje přehled sítí a stanic začleněných do monitoringu k 1.1.2026. Od ledna 2026 je v monitoringu nově zařazena síť MachineNet, která je v současnosti složena pouze z přebíraných stanic.

Tab. 6 Stanice zařazené do monitoringu ke dni 1. 1. 2026.

Sít'ové řešení	Pod-skupina	po-čet	Seznam stanic	Poznámka (kmenové)
CZEPOS	vlastní	24	CBUD, CDOM, CFRM, CHOD, CJES, CJIH, CJHR, CKRO, CKVA, CLIB, CLIT, CMBO, COLM, CPAR, CPRA, CPRG, CPRI, CRAK, CSUM, CSVI, CTAB, CTRU, CVSE, CZNO	Požadáno o stanici v Opavě
	VESOG	5	GOPE, PLZN, POL1, TUBO, VSBO	
TRIMBLE	vlastní	29	CZBC, CZBO, CZBR, CZBV, CZBY, CZCI, CZCT, CZHB, CZHK, CZHM, CZKO, CZKV, CZLT, CZNB, CZNY, CZOL, CZPB, CZPR, CZRA, CZRV, CZRY, CZSL, CZST, CZUB, CZUH, CZUS, CZVM, CZVS, CZZA	
TopNET	vlastní	25	TBEN, TBOS, TBR2, TCBU, TCHM, TJES, TKRN, TLIT, TMIL, TMLA, TNYM, TPEL, TPLA, TPR2, TPZ2, TRAT, TRK2, TRNK, TSUS, TSTA, TTUR, TZAL, TZD2, TZL3, TZNO	
	ÚSMH	6	TCHO, THAB, TPRA, TTRE, TUPI, TVID	Pozn. 1
	VESOG	2	SLYS, SVSB	LYSH, VSBO
GEO-ORBIT	vlastní	40	GBRE, GBRN, GCBU, GCES, GCET, GDEC, GDOM, GHOS, GJE2, GJIH, GKYJ, GLIB, GMAN, GMBL, GMOS, GNBY, GNME, GNMO, GNNO, GOLO, GOST, GOPV, GPAR, GPIS, GPLZ, GPOD, GPRB, GPRG, GRAK, GSEB, GSLV, GSOK, GSUM, GTAB, GTRE, GTRI, GVIM, GZAC, GZN2, GZRU	GZRU bude nahrazena, požádáno o dvě další stanice
	CZEPOS	13	SGOP, SPRG, SVSE, SLIT, SKRO, SSVI, SFRM, STRU, SVSB, SHOD, SJHR, SPRA, SKVA	
				...
HxGN SmartNet	CZEPOS +	29	SBUD, SDOM, SFRM, SHOD, SJES, SJIH, SJHR, SKRO, SKVA, SLIB, SLIT, SMBO, SOLM, SPAR, SPRA, SPRG, SPRI, SRAK, SSUM, SSVI, STAB, STRU, SVSE, SZNO, SGOP, SPLZ, SPOL, STUB, SVSB	CBUD, CDOM ... GOPE ...
	VESOG			
Machine Net	CZEPOS +	29	SBUD, SDOM, SFRM, SHOD, SJES, SJIH, SJHR, SKRO, SKVA, SLIB, SLIT, SMBO, SOLM, SPAR, SPRA, SPRG, SPRI, SRAK, SSUM, SSVI, STAB, STRU, SVSE, SZNO	CBUD, CDOM ... GOPE ...
	VESOG			
	GEO-ORBIT	2	SSLV, SCET	GSLV, GCET
není	MOKR	1	MOKR	

Pozn. 1: Stanice sítě TopNET z bývalé sítě ÚSMH jsou ve výpočtu vedeny pod svými původními názvy z důvodu kontinuity časové řady v kampani CZECH, jinak je s nimi nakládáno jako s vlastními stanicemi sítě TopNET.

## 6 Závěr

Od 1.1.2026 byl nasazen nový výpočet nezávislého monitoringu GNSS stanic realizovaný VÚGTK, včetně aktualizace webového rozhraní na adrese <https://oko.pecny.cz/monitor>. Nové řešení běží stejně jako kampaň CZECH v Bernese SW verze 5.4, zpracovává observace GPS, GLONASS a Galileo v ITRF2020.

Nové řešení bylo před nasazením půl roku testováno. Charakteristiky přesnosti ukazují, že nové řešení monitoringu je oproti předchozímu výrazně kvalitnější v poloze a mírně lepší ve výšce (s výjimkou ultra-rapid varianty výpočtu).

Nové řešení snižuje výskyt případů velkých a malých odlehlostí způsobených malou stabilitou dosavadního řešení a nekonzistencí výpočtu ověřených souřadnic v kampani CZECH s výpočtem monitoringu.

Současně s nasazením nového monitoringu byla aktualizována pravidla pro názvy stanic přebíraných (také streamovaných) od jiných provozovatelů. Nově je standardem první písmeno „S“, což vedlo k přejmenování některých přebíraných stanic sítí GEOORBIT a TopNET.

K 1.1.2026 došlo také k doplnění síťových řešení GEOORBIT o další přebírané stanice a k doplnění virtuální sítě MachineNet do monitoringu síťových řešení.

## Literatura

- [1] FILLER, V.; KOSTELECKÝ, J.JR.: *Metodika pro ověření polohy a monitoring kvality dat a polohy permanentních stanic GNSS sloužících k určování polohy technologií GNSS v závazných referenčních souřadnicových systémech*. Technická zpráva VÚGTK č. 1132/2008
- [2] <http://epncb.oma.be/>
- [3] <https://itrf.ign.fr/en/solutions/ITRF2020>
- [4] FILLER, V: *Celoroční kombinace kampaně CZECH – 2023*, Technická zpráva VÚGTK č. 1337/2024
- [5] FILLER, V: *Zpráva o monitoringu stanic GNSS sítě Trimble VRS Now CZECH v roce 2024*, Zpráva VÚGTK čj. 24-841/2024
- [6] FILLER, V: *Monitoring permanentních GNSS stanic v ČR: nové multi-GNSS zpracování*, Technická zpráva VÚGTK čj. 24-625/2025
- [7] <https://cdis.nasa.gov/archive/gnss/products/>
- [8] <http://ftp.aiub.unibe.ch/CODE/>

Recenzováno: 20. 1. 2026