

seminář
Družicové metody v geodézii
a katastru
(VUT v Brně 1. února 2018)

GNSS,
záměry ČÚZK v této oblasti v roce 2017
a jejich naplnění

Ing. Pavel Taraba

Český úřad zeměměřický a katastrální



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Aktualizace vyhlášky č. 31/1995 Sb. – oblast terestrických metod k 1.9.2017

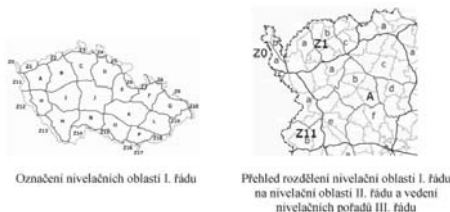
- aktualizované znění písmen a) a b) bodu 10.2 přílohy:
- 10.2 Při geodetických měřeních se dodržují obecně platné geodetické principy, metody a postupy. Pro výsledky, pro které je postačující přesnost vyhovující charakteristice přesnosti $m_{xy} = 0,14$ m, musí měření vyhovovat zejména podmínkám:
 - Je-li podrobné měření připojeno pouze na dva body, musí být použity dva body polohových bodových polí nebo pomocné body, přičemž v případě použití volného polárního stanoviska musí být na oba dva tyto body změřeny vodorovné směry i délky.
 - Při určení souřadnic stanoviska protínáním ze směrů, nebo protínáním z délek, nebo jako volného polárního stanoviska musí být na určeném stanovisku alespoň jeden úhel mezi použitými směry v rozmezí 30 gon až 170 gon.
- akceptuje posun v chápání geodetické úlohy „volné stanovisko“ spolu s cílem:
 - neznemožnit připojení podrobného měření pouze na dva body (měřická příčka, „klasické“ volné stanovisko, vetknutý polygonový pořad), s tím, že pro takové připojení zdůrazňuje přísnější požadavek na přesnost obou (pouhých dvou) připojovacích bodů
 - v mezních situacích řešitelnosti („klasické“ volné stanovisko, protínání zpět,...) je potřebné dodržet podmínky pro geometrické uspořádání měřených prvků
- ostatní ustanovení nezměněna



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Aktualizace vyhlášky č. 31/1995 Sb. – oblast bodových polí k 1.9.2017

- sjednocen rozsah informací uváděných k bodům jednotlivých bodových polí (polohového, výškového a tíhového)
- body 4.7. (NivB) a 5.6 (TíhB) přílohy doplněny adekvátně k bodu 2.10 (TB):
 - upřesněn způsob a logika číslování NivB a TíhB
 - doplněna přehledka označení nivelačních oblastí I. řádu a přehled jejího dalšího dělení



Obr. 10.1



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Vzdělávání v oblasti GNSS

v r. 2017 ČÚZK opět využil osvědčené možnosti směrem k

- soukromé praxi:
 - vystoupit na uživ. konferencích prodejců technologie GNSS
 - 17.1. uživatelské setkání geobchod 2017 (Kouty u Ledče n/Sáz.)
 - 10.3. LeicaTour (Praha)
 - 22. a 23.3. TrimbleDay (Brno, Praha)
- vnitrozobornímu vzdělávání
 - lektorské vystoupení na seminářích pro potvzovatele GP:
 - 9.11. Katastrální úřad pro Jihomoravský kraj
 - 30.11. Katastrální úřad pro kraj Vysočina
- odbornému školství:
 - vyhovět žádosti vyučujících a lektorsky zajistit externí přednášku na SŠ a VŠ
 - SPŠ Stavební v Brně
 - VŠB TU Ostrava
 - VUT v Brně



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Nezávislý monitoring permanentních stanic GNSS

- 1) **stanice využitelné dle bodu 9.10 písm. c) přílohy k vyhl.č. 31/1995 Sb.**
stanice aktivně zapojené do nezávislého monitoringu
vypočteny souřadnice + denní sledování
 - CZEPOS (včetně externích stanic) síť 29 stanic se síťovým řešením
 - Trimble VRS Now Czech síť 29 stanic se síťovým řešením
 - VÚGTK uskupení 2 stanic (Kunžak, Lysá Hora)
 - stanice MOKR (Mor. Krumlov) samostatná stanice Ing. P. Pexy
 - TopNET (od 4.12.2016) síť 28 stanic se síťovým řešením
 - GEORBIT (od 9.4.2017) síť 30 stanic se síťovým řešením
- 2) **stanice nevyužitelné dle bodu 9.10 písm. c) přílohy k vyhl.č. 31/1995 Sb.**
 - a) stanice pasivně zapojené do nezávislého monitoringu
pouze vypočteny souřadnice a dále monitoringem nesledovány
 - některé stanice sítě VESOG např. stanice PRUH (Praha – Průhonice)
 - b) stanice do monitoringu zcela nezapojené
 - všechny ostatní, výše nejmenované, stanice např. stanice „sítě“ GEONAS - ÚSMH AV ČR

pozn.: **nezapojení stanic do nezávislého monitoringu nemá degradující vliv na její kvalitu** ani nijak nedegraduje kvalitu dat, která stanice poskytuje, **při jejím využití je však vždy nutné kvalitu připojení do ETRS89 ověřit měřicí pomocí kontrolního měření na bodě o známých souřadnicích.**



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Nezávislý monitoring permanentních stanic GNSS



přehled vybraných permanentních stanic GNSS a jejich sítí (k 1.7.2017)



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Nezávislý monitoring permanentních stanic GNSS

- 9.4.(GPSweek 1944): dokončen proces zapojení stanic sítě GEOORBIT
 - síť GEOORBIT - vyhlášeny prvotní souřadnice 30 stanic
 - TBEN – síť TopNET - zjištěno podezření na skok souřadnic
 - CJIH – síť CZEPOS - zjištěno podezření na mírný gradient
 - CZST – Trimble VRS - zjištěno podezření na mírný gradient
- 23.7. (GPSweek 1959): zavedeny výsledky sezonní kampaně Brno
 - TBR2 – síť TopNET vyhlášeny prvotní souřadnice stanice (náhrada za TBRN po přemístění stanice na jinou budovu)
 - TBEN – síť TopNET - potvrzeno podezření na skok souřadnic
 - CJIH – síť CZEPOS - nepotvrzeno podezření na mírný gradient
 - CZST – Trimble VRS - potvrzeno podezření na mírný gradient
- 8.10. (GPSweek 1970): zavedeny výsledky celoroční kampaně 2016 upraveny souřadnice stanic:
 - TBEN – síť TopNET - potvrzen skok souřadnic k 16.6.2016
 - CZST, CZHK, CZUH - Trimble VRS - potvrzen mírný gradient
 - CJHR – síť CZEPOS - první celoroční souřadnice
 - MOKR – soukromá stanice Ing. P. Pexy - první celoroční souřadnice



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Transformace z ETRS89 (WGS-84) do S-JTSK v ČR

- zpřesněná globální transformace (ETRS89 -> S-JTSK05 -> S-JTSK)
- v polovině listopadu 2017 dokončeny práce na novější verzi 1710 převodních
- pro výpočet hodnot vybrána varianta pouze z TB (vstup 3974 TB, vyloučeno 47 TB)
 - 2014 - 2017 určeno i v ETRS89 dalších TB (cca 800)
 - poblíž státní hranice
 - v místech řídké hustoty souboru TB se souřadnicemi i v ETRS89
 - v blízkosti těch TB se souřadnicemi i v ETRS89, u kterých bylo identifikováno podezření na vadu souřadnic v S-JTSK
- z realizace hodnot převodních tabulek vyloučeny ZhB
 - kontrolní měření KÚ prokázala:
 - spolehlivost souřadnic v S-JTSK určených při jejich budování pomocí GPS v letech 1996 -2006
 - ve větším počtu případů nesoulad souřadnic v ETRS89, které ZhB obdržely ze souborného vyrovnání v rámci zpracování nové realizace ETRS89 v ČR (platná od 2.1.2011 00:00:00,00 GMT, GPSweek 1617)
- $m_{xy} = 0,028$ m ($m_p = 0,036$ m) uvolněna do praxe od 1.1.2018
- možnost použití verze 1202 omezena do 30.6.2018 (přechodné období 6 měsíců = dostatečný prostor pro prodejce již schválených komerčních transformačních programů, aby přechod na verzi 1710 zapracovali a rozdílu distribuovali v rámci obvyklých průběžných aktualizací těchto programů)



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Transformace z ETRS89 (WGS-84) do S-JTSK v ČR

- 1) programy pro transformaci „místním klíčem“
 - určují místní transformační parametry výpočtem ze souřadnic bodů identických pro transformaci (jsou známy jejich souřadnice v obou souř. systémech)
 - využívají obecně platných matematických vzorců, platí tedy obecně
- 2) programy pro zpřesněnou globální transformaci, tzv. „globálním klíčem“
 - využívají dotransformace pomocí interpolace v mřížce tabulek opravných hodnot
 - tabulky jsou vždy vztaženy ke konkrétnímu souř. systému a jeho konkrétní realizacije třeba volit program podle toho, ze které realizace ETRS89 a pomocí které verze převodních tabulek se přechází do S-JTSK pro zjednodušení vyřešeno stanovením období jejich platnosti
 - a) programy platné pro data pořízená před 2.1.2011
 - b) programy platné pro data pořízená v období 2.1.2011 – 31.12.2012
 - c) programy platné pro data pořízená v období 1.7.2012 – 30.6.2018
 - d) programy platné pro data pořízená po 1.1.2018



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

děkuji za pozornost

pavel.taraba@cuzk.cz