

seminář
Družicové metody v geodézii
a katastru
(VUT v Brně 5. února 2015)

GNSS,
záměry ČÚZK v této oblasti v roce 2014
a jejich naplnění

Ing. Pavel Taraba

Český úřad zeměměřický a katastrální



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Metodické pomůcky a vzdělávání v oblasti GNSS

- v roce 2013 ČÚZK obdržel a řešil vícero dotazů, které se týkaly i zcela zásadních otázek spojených s používáním technologie GNSS
- Z dotazů bylo patrné, že nejsou výjimkou případy, kdy technologie GNSS, která je pouze jednou z více možných měřických metod, je považována za neomylnou a je opomíjeno, že i u této technologie platí stejné obecné měřické zásady a kontrolní mechanismy jako u terestrických měření.
- ČÚZK dotazy vyhodnotil a odpovědi následně shrnul do metodické pomůcky rozeslané v lednu 2014 na všechny KÚ a ZKI s cílem:
 - napomoci resortním zaměstnancům při posuzování výsledků získaných GNSS
 - sjednotit v oblasti GNSS práci resortních zaměstnanců
 - skrze práci, znalosti a přístup resortních zaměstnanců poskytnout pomoc i zpracovatelům, kteří ve své praxi využívají GNSS
- k osvětě byly využity i:
 - semináře uspořádané vzdělávacím střediskem ODIS VÚGTK (3.12.2013 a 29.5.2014)
 - uživatelské konference prodejců geodetických přístrojů a technologií
 - externí přednášky na středních odborných školách s výukou geodézie (SPŠ Stavební v Brně, SPŠ Zeměměřická v Praze)



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Metodické pomůcky a vzdělávání v oblasti GNSS

Přetrvávající „omyly“ při používání GNSS

- podceňovány observační podmínky na zaměřovaných bodech (zákryty, multipath, konfigurace satelitů)
- opomíjeno úskalí spolehlivosti výsledku jedné krátké observace GNSS
- opomíjeno úskalí ověření výsledků jediných krátkých observací GNSS na určených bodech pomocí změření pouze oměrných mezi nimi
- druhá nezávislá observace GNSS na určeném bodě (ověření kvality rajonu) často nahrazována observací na bodě o známých souřadnicích (ověření kvality připojení do ETRS89 a kvality procesu transformace)
- opomíjena problematika převodu výšky elipsoidické (ETRS89) na nadmořskou (Bpv)
- přílišné spoléhání na obslužné software a další zpracovatelské programy



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Metodické pomůcky a vzdělávání v oblasti GNSS

Obsah metodické pomůcky

- citace dotazů spolu s názorným stručným vysvětlením problému a podrobně vyloženým příkladem správného řešení
 - využity konkrétní příklady z praxe --
 - rozesláno v lednu 2014 (č.j. ČÚZK-488/2014-22)
- komentovaný příklad možného vyplnění protokolu o měření GNSS
 - opět využít konkrétní příklad z praxe --
 - rozesláno v březnu 2014 (ČÚZK-04798/2014-22) jako dodatek k předchozímu č.j.



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Metodické pomůcky a vzdělávání v oblasti GNSS

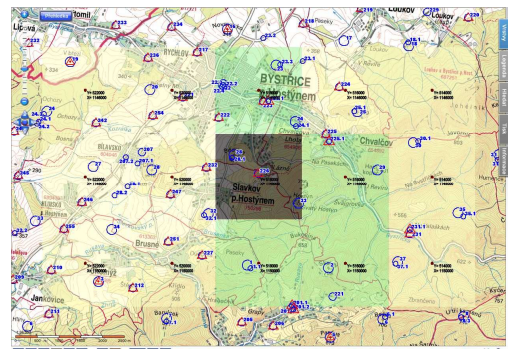
Obsah vzdělávacího semináře

- citace a podrobný rozbor citované metodické pomůcky
- citace (včetně č.j.) a rozbor některých starších rozhodnutí a stanovisek ČÚZK
 - vyplňování protokolů z měření GNSS
 - určení nadmořské výšky měřením GNSS
- význam nezávislého monitoringu permanentních stanic GNSS v ČR a jak s ním správně pracovat jako s nástrojem umožňujícím ulehčení měřických prací
- problematika různých transformačních postupů při přechodu mezi ETRS89 a S-JTSK
- resumé s vypíchnutím že:
 - měření pomocí GNSS je pouze jednou z více možných měřických metod, kterou se určuje hodnota měřených veličin
 - i u GNSS platí, stejně jako u terestrických metod, že určit-li se hodnota měřené veličiny pouze jedenkrát, nemůžeme si být její hodnotou jisti a je potřeba ji:
 - buď ověřit jiným způsobem
 - nebo určit ji ještě alespoň jedním dalším a nezávislým měřením
 - jen jednou určené souřadnice pomocí GNSS mají obdobnou spolehlivost jako:
 - délka měřená pouze jedním přiložením pásma
 - úhel měřený přístrojem bez elektronických kompenzátorů v jedné osnově o jediné skupině s jen jednou řadou měřených směrů
 - převýšení určené jen jednou záměrou nivelačního přístroje



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Eliminace omylu ve zpřesněné globální transformaci mezi ETRS89 a S-JTSK



místo s nalezenou hrubou chybou ve verzi 1202 převodních tabulek



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Eliminace omylu ve zpřesněné globální transformaci mezi ETRS89 a S-JTSK

eliminační opatření zavedena od 1.7.2014

- stanoveno územní omezení použití převodních tabulek pro území 15 km² vymezeném souřadnicemi: Y = 516 až 519 km a X = 1145 až 1150 km
- ve vymezeném území lze transformovat:
 - a) pomocí výpočtu místních transformačních parametrů („napraveny“ souřadnice „vadného“ ZhB 35102260)
 - b) zpřesněnou globální transformací při využití resortní transformační služby (na geoportálu ČÚZK je garantováno používání opravené verze převodních tabulek, konkrétně 1202_opr-1405)
- zvoleným postupem je **situace uspokojivě vyřešena bez toho, že by bylo nutné stávající transformační programy (s verzí 1202) zcela zneplatnit a realizovat nové kolo schvalovacích procesů všech transformačních programů.**



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Nezávislý monitoring permanentních stanic GNSS

Chod a správu zajišťuje VÚGTK, v.v.i.

- 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 28 stanic se síťovým řešením
 - Trimble VRS Now Czech síť 24 stanic se síťovým řešením
 - VÚGTK uskupení 2 stanic (Kunžak, Lysá Hora)
- 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
 - TopNet síť 32 stanic se síťovým řešením
 - b) stanice do monitoringu zcela nezapojené
 - všechny ostatní, výše nejmenované, stanice

pozn.: **nezapojení stanice 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 měřičky pomocí kontrolního měření na bodě o známých souřadnicích.**



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Nezávislý monitoring permanentních stanic GNSS

v roce 2013 proběhla dílčí kampaň jejímž hlavním účelem bylo:

určit prvotní souřadnice stanice CBUD (CZEPOS – České Budějovice)
(vyhlášeny: 22.9.2013, 0;00;00,00 GMT, GPSweek 1759)

výsledky kampaně současně ukázaly na podezření na gradient souřadnic stanic:

- CZBO a CZBY (Trimble VRS Now Czech)
- VSBO (VESOG a externí stanice CZEPOS)

v roce 2014 zpracována komplexní kampaň za celý rok 2013:

- potvrzen gradient u CZBO, CZBY a VSBO
- prokázán gradient u:
 - CHOD a CSVI (CZEPOS)
 - LYSH (VESOG)
 - TBRN (TopNet)
- výsledky obdrženy v závěru r. 2014
- nové souřadnice vyhlášeny k 1.2.2015, 0;00;00,00 GMT, GPSweek 1830



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

Novela vyhl. č. 31/1995 Sb. (provádí zák. č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví)

na předpis se vztahují notifikační pravidla EU

t.č. po vypořádání mimoresortního připomínkového řízení (ministerstva, VŠ, KGK, CSGK)

z nejdůležitějších změn:

- reakce na technologický pokrok v oblasti správy a poskytování dat upraveny či přepracovány § 10, § 10a, § 10b § 10c, § 11 a bod 8 přílohy (užití státních mapových děl, databáze, názvosloví)
- reakce na vývoj souvisejících obecně závazných právních předpisů (např. stavební zákon) upraven § 13, odst. 5, písm. a) a § 14, odst. 1 (geodetická část dokumentace skutečného provedení stavby)
- reakce na vývoj výuky geodézie a kartografie na VŠ (na VŠ vytvořen výukový program geoinformatika) upraven § 16, odst. 1, (doklady o ukončeném VŠ vzdělání při žádosti o úřední oprávnění)
- reakce na vývoj v oblasti využití GNSS upraven § 12a a bod 9.11 přílohy (sjednocení protokolů o určení bodů pomocí GNSS v jeden, upřesněn text o možném použití zpřesněné globální transformace)



ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ

děkuji za pozornost

pavel.taraba@czk.cz