**Schopnost RTK přijímačů určovat přesnou polohu**

**Evaluation of the RTK receiver’s capability of determination the accurate position**

Kadeřábek, J., Shapoval, V., Matějka, P. 2018. Evaluation of the rtk receiver’s capability of determination the accurate position. Agronomy Research. 16(3): 749–757

**Klíčová slova**: lokalizace, určování polohy, geodetické zaměřování, přesnost určení polohy, zemědělství, RTK, VRS

Jedna z nejvíce přesných lokalizačních metod, která jsou v současné době na trhu je RTK (Real Time Kinematic). Ta je založena na běžně užívané technologii GNSS (Global Navigation Satellite System), která je však pro mnohá zemědělská využití nedostačující, protože dosahuje přesnosti určení polohy v řádech jednotek metrů. RTK využívá pro zlepšení přesnosti měření korekčního signálu získaného ze stacionárně umístěného GNSS-RTK zařízení, zvaného „basestation“. Tento korekční signál může být šířen pomocí běžně užívaných komunikačních technologií (například WiFi, GPRS, Bluetooth atd.) v standardizovaném formátu zpráv RTCM 3.x.. Dále je možno využívat přijmu placených korekcí, bez potřeby vlastnit RTK basestation, z některé z vybudovaných RTK korekčních sítí. Ve studii zkoumaná metoda sítě VRS (Virtual Reference Station) funguje na principu systému pro vytvoření virtuální basestation v blízkém okolí zaměřované oblasti uživatelem.

Cílem této studie bylo ověřit a porovnat vlastnosti tří RTK přijímačů z odlišných cenových a aplikačních kategorií pomocí stacionární zkoušky. První ověřovaný RTK přijímač byl jeden z nejlevnějších RTK přijímačů na trhu u-Blox C94-M8P, druhý byl běžně užívaný zemědělský navigační systém Trimble CFX-750 a třetím byl set Trimble 5800, určený pro geodetické zaměřování. Při třech hodinových měřeních byly nastoleny rovnocenné podmínky pro všechny přístroje. Byly hodnoceny pouze horizontální naměřené pozice o periodě záznamu 1Hz. Naměřené body byly tříděny do kategorií, dle správnosti určení tzv. ambiguidy nosné fáze, tedy dle módu „FIX“ kdy jsou RTK přijímače schopny měřit nejpřesněji a také byly hodnoceny body z celého období měření u přijímačů C94-M8P a CFX-750. Byla hodnocena schopnost správně určit absolutní polohu, rozptyl naměřených souřadnic, RMS (Root-mean-square) chyba a také ukazatel SSR (Systém status ratio) udávající procentuální poměr schopnosti RTK přijímače určit souřadnici v nejpřesnějším módu (FIX).

Výsledky přinesly několik závěrů. Tak jak výrobci udávají, byly body z kategorie módu FIX skutečně naměřeny s přesností do dvou centimetrů. Pokud tohoto módu přijímače nedosáhly, byla schopnost určení polohy řádově horší. Nejlepší ukazatel SSR měl přijímač C94-M8P 98,1%, nejhorší pak CFX-750 87,1%. Dále nebylo prokázáno, že restart řídících jednotek RTK přijímačů má vliv na správné určení absolutní polohy při opětovném umístění antén do stejné pozice. Další výzkum autorů bude zaměřen na dynamické vlastnosti RTK přijímačů.

**Zpracoval**: Ing. Jan Kadeřábek, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, jkaderabek@tf.czu.cz