PŘÍSPĚVEK K MONITOROVÁNÍ GALILEO OPEN SERVICE

CONTRIBUTION TO MONITORING OF GALILEO OPEN SERVICE

Jan Douša¹, Michael Kala², Pavel Václavovic³, Petr Bezděka⁴

Abstrakt

Analytické centrum Geodetické observatoře Pecný (GOP) Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického přispívá od roku 2018 k monitorování navigační výkonnosti signálů Otevřené služby systému Galileo. Činnost je vykonávána v rámci podpory členských států Referenčního centra Galileo (GRC) v projektu GRC-MS. Příspěvek se skládá ze čtyř hlavních úkolů: 1) sledování kvality multi-GNSS dat z 65 referenčních stanic GRC-MS, 2) generování konsolidovaných navigačních souborů dat, včetně spojení a kontroly, 3) generování přesných referenčních produktů oběžných drah a korekcí hodin pro družice GPS a Galileo se zpožděním maximálně 6 a 42 hodin a 4) odhad vybraných ukazatelů klíčových parametrů pro navigaci s použitím Galileo Otevřené služby, sestávající z globální dostupnosti dvoufrekvenčního signálu a PDOP < 6 a na měření přesnosti určování horizontální polohy a výšky. Hlavní výhoda monitorovacích procesů v GOP se všemi povinnými vstupy spočívá v použitých nástrojích (software G-Nut), referenčních produktech (rychlé přesné satelitní orbity a hodiny GOP) a konsolidovaných navigačních zprávách a zejména potom v jejich nezávislosti na poskytovateli služeb či jiných řešení v GRC či GRC-MS.

Abstract

Since 2018, the analysis center of the Geodetic Observatory Pecný (GOP) of the Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography has contributed to navigation performance monitoring of the Galileo Open Service (OS) Signal in Space (SIS). The activity is performed within the Member States support of the Galileo Reference Centre (GRC), the GRC-MS project. The contribution consists of the four main tasks: 1) monitoring of the quality of multi-GNSS data from 65 GRC-MS reference stations, 2) generating merged and quality controlled navigation files, 3) generating reference GPS and Galileo satellites orbit and clock products with a maximum latency of 6 and 42 hours, and 4) estimating selected key-parameter indicators for the Galileo OS navigation performance consisting of the service volume availability of dual-frequency OS SIS and PDOP < 6, and the site-measured horizontal and vertical positioning service accuracy. The main advantage of the GOP monitoring processes including all the mandatory inputs consists in used tools (the G-Nut software), reference products (GOP rapid precise satellite orbits and clocks), and consolidated navigation messages, in particular their independence from the service provider or any GRC or GRC-MS solution.

¹ Jan Douša, Ing. Ph.D., Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Ústecká 98, 250 66 Zdiby, e-mail: jan.dousa@pecny.cz

² Michael Kala, Ing., Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Ústecká 98, 250 66 Zdiby, michael.kala@pecny.cz

³ Pavel Václavovic, Ing. Ph.D., Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Ústecká 98, 250 66 Zdiby, e-mail: pavel.vaclavovic@pecny.cz

⁴ Petr Bezděka, Ing., Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Ústecká 98, 250 66 Zdiby, e-mail: petr.bezdeka@pecny.cz

Klíčová slova

GPS, Galileo, Signal-In-Space, DOP, monitoring, přesné dráhy družic a korekce hodin

Keywords

GPS, Galileo, Signal-In-Space, DOP, monitoring, precise orbits and clock corrections