

Uporabnost cenovno ugodne merske opreme GNSS v nalogah geodetskega monitoringa

Applicability of Cost-Effective GNSS Measuring Equipment in Geodetic Monitoring

Veton Hamza, Klemen Ritlop, Oskar Sterle, Polona Pavlovčič-Prešeren, Bojan Stopar

POVZETEK

Vse od pojava nizkocenovne merske opreme (sprejemnikov in anten) GNSS pred dvema desetletjema je le-ta predmet intenzivnega raziskovanja po celem svetu. Prvi nizkocenovni sprejemniki GNSS, ki so se pojavili na tržišču, so bili enofrekvenčni sprejemniki, ki so bili sposobni sprejemati le signal ene frekvence in enega sistema GNSS, in sicer sistema GPS. Na začetku je bila zato njihova uporaba omejena le na kratke oddaljenosti od referenčnih postaj, saj na daljših razdaljah pogreška ionosfere ni bilo možno učinkovito odstraniti. S tehnološkim razvojem pa so na trg začeli vstopati tudi dvo- in večfrekvenčni nizkocenovni sprejemniki GNSS, ki so bili sposobni sprejemati signal GNSS na več frekvencah in v okviru več sistemov GNSS.

Nizkocenovni sprejemniki GNSS se obravnavajo kot alternativa geodetskim sprejemnikom GNSS, posebej v primerih, ko je strošek merske opreme pomemben dejavnik. Nizkocenovni sprejemniki GNSS so tako postali zelo zaželeni za geodetsko spremljanje stabilnosti naravnih (plazovita območja, posedanja ...) in inženirskih objektov (stavbe, prometnice, objekti različne infrastrukture ...), saj omogočajo stroškovno učinkovito spremljanje dogajanja na večjem številu točk, ob številnih prednostih, ki zajemajo cenovno dostopnost, majhno velikost in maso, nizko porabo energije, prilagodljivost razmeram, enostavno zamenjavo v primeru poškodb ali uničenja ter obdelavo podatkov meritev z uporabo odprtokodnih programskih rešitev in aplikacij. Danes tovrstno mersko opremo uspešno uporabljamo v geodeziji tako v statičnih kot kinematičnih aplikacijah, kot tudi v številnih aplikacijah v mnogih drugih strokah.

V prispevku bomo predstavili sistem za neprekinjen geodetski monitoring, vzpostavljen na osnovi nizkocenovne merske opreme GNSS, ki ga sestavljajo nadzorne (merske) postaje GNSS (angl. Low-Cost GNSS Monitoring Station, LGMS) in lahko deluje na odročnem območju. Na osnovi pridobljenih praktičnih izkušenj lahko trdimo, da LGMS, ob močno znižanih stroških merske opreme, zagotavlja neprekinjeno in zanesljivo rešitev za geodetski monitoring skozi daljše časovno obdobje.

KLJUČNE BESEDE: GNSS, nizkocenovna merska oprema GNSS, nizkocenovne GNSS antene, geodetski monitoring.

asist. dr. Veton Hamza

UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo / University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Jamova cesta 2, Ljubljana

e-naslov: veton.hamza@fgg.uni-lj.si

asist. Klemen Ritlop



UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo / University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Jamova
cesta 2, Ljubljana

e-naslov: klemen.ritlop@fgg.uni-lj.si

doc. dr. Oskar Sterle

UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo / University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Jamova
cesta 2, Ljubljana

e-naslov: oskar.sterle@fgg.uni-lj.si

izr. prof. dr. Polona Pavlovčič.Prešeren

UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo / University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Jamova
cesta 2, Ljubljana

e-naslov: polona.pavlovic-preseren@fgg.uni-lj.si

prof. dr. Bojan Stopar

UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo / University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Jamova
cesta 2, Ljubljana

e-naslov: bojan.stopar@fgg.uni-lj.si