



Uporaba TLS pri izdelavi geodetskih načrtov Use of TLS in the production of Surveying plans

Veljko Miljković LUZ in Aljaž Peklaj LUZ

POVZETEK

Terestrično lasersko skeniranje (TLS) je ena najnaprednejših metod zajema prostorskih podatkov v geodeziji in je v zadnjih dveh desetletjih doživelo izjemen tehnološki razvoj. Od prvih sistemov z omejenim dosegom in počasnim zajemom podatkov se je TLS razvilo v visoko zmogljive dostopne instrumente, ki omogočajo natančen, hiter in celovit zajem tridimenzionalnih podatkov. Danes se uporablja v številnih panogah geodezije, arhitekture, gradbeništva in prostorskega načrtovanja, saj omogoča ustvarjanje kakovostnih in zanesljivih podatkovnih osnov za različne projekte.

V prispevku so predstavljeni osnovni principi TLS in postopek izdelave geodetskega načrta iz oblaka točk. Postopek se začne z načrtovanjem snemanja, kjer je ključno določiti optimalna stojišča instrumenta, da se zagotovi celovit zajem območja in zmanjša vpliv senčnih con. Sledi zajem oblaka točk, kjer instrument z laserskimi impulzi izmeri položaje milijonov točk in jih dopolni z barvnimi podatki, pridobljenimi z vgrajenimi kamerami. Rezultat je zelo natančen tridimenzionalni prikaz prostora.

Obdelava podatkov je nadaljnji korak, ki vključuje združevanje posameznih skenogramov v enoten oblak točk, njegovo georeferenciranje ter filtriranje neželenih elementov. Zaradi ogromne količine podatkov je to faza, ki zahteva zmogljivo računalniško opremo in specializirano programsko podporo.

Na podlagi tako zajetih podatkov lahko izdelamo podrobne geodetske načrte, tridimenzionalne modele objektov, analiziramo višinske in prostorske odnose ter pripravljamo natančne podlage za različne inženirske in arhitekturne projekte. TLS je še posebej primeren za zajem v urbanih območjih, infrastrukturnih pasovih, prometnicah, industrijskih conah ter znotraj kompleksnih objektov, kjer so klasične metode zaradi omejenega dostopa, goste pozidave ali zahtevne geometrije pogosto bistveno manj učinkovite.

Med ključnimi prednostmi TLS so visoka natančnost, hitrost zajema (milijoni točk na sekundo) ter celovitost podatkov, saj se z enim zajemom pridobi popoln posnetek prostora.

Kljub temu pa TLS prinaša tudi omejitve. Oprema je draga, kar predstavlja pomembno investicijo za podjetja. Poleg tega se ob zajemu generirajo ogromne količine podatkov, ki zahtevajo dolgotrajno obdelavo in zmogljivo strojno opremo. Pri snemanju nastajajo tudi senčne cone, ki jih je treba zapolniti z dodatnimi stojišči ali dopolniti z drugimi metodami.

Vse bolj se kaže, da je TLS nepogrešljiva podpora klasičnim geodetskim metodam. Zaradi svoje natančnosti, hitrosti in prostorske celovitosti bo tudi v prihodnje ključno orodje za izdelavo sodobnih geodetskih načrtov. Njegova uporaba pomeni večjo kakovost prostorskih podatkov, večjo učinkovitost pri izvajanju projektov ter pomemben prispevek k razvoju sodobne geodezije.

KLJUČNE BESEDE: terestrično lasersko skeniranje, geodetski načrt, 3D oblak točk, hitrost zajema