

# Geodesy in Civil Engineering

Zdravko Kapović

The textbook titled *Geodesy in Civil Engineering* by Zdravko Kapović was presented to the professional public at the Faculty of Geodesy of the University of Zagreb on May 6, 2010. The book is recognised as a university textbook, it is written in Croatian, hardbound, in B5 format, with ISBN 978-93-6082-13-1. The textbook contains 185 pages, 148 pictures and 6 tables, and its content is divided into nine chapters:

- Transport and physical planning
- General concepts and regulations
- Geodetic works of certain phases of road planning and construction
- Road planning
- Elements of pegging out
- Route pegging out
- Geodetic grids for special purposes
- Geodetic works in bridge planning and construction
- Geodetic works in tunnel construction.

Each chapter encompasses one type of geodetic works in civil engineering.

The *first chapter* is about main circumstances of arranged space and road transport. It also notes characteristics of roads as public goods. The *second chapter* defines basic concepts used in road construction. It also briefly defines all projects which determine road construction parameters and geodetic works preceding road planning and construction. The *third chapter* describes all geodetic works preceding the production of the concept, main and executive projects. A special part of the chapter encompasses contents related to the legislative procedure in road construction. All necessary procedures are listed step by step, as well as all documents



necessary for the road to be included in the cadastre and land register. The *fourth chapter* describes basic road planning procedures, as well as horizontal and vertical route issues. The chapter ends with CAD applications for road planning. The *fifth chapter* encompasses all necessary works related to route pegging out. There are classic (terrestrial) and satellite (GNSS) pegging out procedures. The *sixth chapter* is in some wise a rounding up of all the previous chapters. It is about establishing operative polygons and route (road) pegging out, pegging out transversal profiles and ways of calculating cubic volume of land works on roads. The *seventh chapter* provides basic content related to geodetic basis, i.e. networks, which are a foundation of all works specified by a project. The networks vary, depending on their purpose, in accuracy, size and shape, and in the way of point stabilization and connection. Their specifics are explained, as well as almost all corrections and reductions of measured values which have to be

considered when calculating point coordinates of those networks. The *eighth chapter* is dedicated to large infrastructure objects – bridges. It notes in detail all geodetic works preceding bridge project creation. A special topic is surveying transversal profiles of a water flow over which a bridge is planned to be built. Establishment of a geodetic basis, pegging out bridge pillars and abutments and construction control are given subsequently. Finally, procedures are described of surveying in bridge tests. The final, *ninth chapter* presents all geodetic works, carried over the ground or subterranean, required for tunnel construction. In addition, it contains precise works in tunnels, way of determining tunnel breakthrough direction and surveying transversal tunnel profiles. The book ends with a list of references and an index.

The book focuses on geodetic works in civil engineering. Surveying procedures and methods not featured in the book can be found in other geodetic and civil engineering textbooks. The textbook encompasses an extensive field of geodetic activities. The reviewers agreed that such a textbook was necessary for students of geodesy and is also surely going to be used by professionals in practice. The textbook contains very clear and acceptable descriptions of procedures in physical planning documentation related to road construction. It is the first Croatian textbook to feature administrative-legal procedures in one place, from the concept, the location and building permits to the record of a constructed road in cadastre and land register.

The textbook is articulate, clear and has a good concept. The author has great professional experience, he explains all the complicated geodetic tasks in a simple way.

Gorana Novaković  
Marko Džapo

# Geodezija u niskogradnji

Zdravko Kapović

U Zagrebu je 6. svibnja 2010., na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, stručnoj javnosti predstavljen udžbenik Zdravka Kapovića *Geodezija u niskogradnji*. Knjiga je prihvaćena kao sveučilišni udžbenik, format joj je B5, tvrdo je ukorićena, nosi oznaku ISBN 978-93-6082-13-1. Sastoji se od 185 stranica sa 148 slika i 6 tablica, a sadržaj je podijeljen u devet poglavlja:

- Promet i prostorno planiranje
- Opći pojmovi i odredbe
- Geodetski radovi za pojedine faze projektiranja i gradnje prometnica
- Projektiranje prometnica
- Elementi iskolčenja
- Iskolčenje trase
- Geodetske mreže za posebne namjene
- Geodetski radovi pri projektiranju i gradnji mostova
- Geodetski radovi pri gradnji tunela.

Svako od navedenih poglavlja obuhvaća jednu cjelinu potrebnih geodetskih radova u niskogradnji.

U prvom poglavlju govori se o glavnim okolnostima uređenog prostora i cestovnom prometu. Također se navode i značajke ceste kao javnog dobra. U dru-

gom poglavlju navode se definicije osnovnih pojmova koji se rabe u cestogradnji. U glavnim crtama daju se i definicije svih projekata koji određuju parametre gradnje prometnice, i navode se, samo načelno, geodetski radovi koji prethode projektiranju i izgradnji prometnice. U trećem poglavlju opisani su svi geodetski radovi koji prethode izradi idejnoga, glavnog i izvedbenog projekta. Poseban dio toga poglavlja obuhvaća sadržaje koji se odnose na zakonodavnu proceduru pri izgradnji prometnice. Opisuju se, korak po korak, svi postupci koje treba proći i svi dokumenti koje treba prikupiti da bi izgrađena prometnica bila uvedena u katastru i zemljišnoj knjizi. U četvrtom poglavlju daju se osnovni postupci projektiranja prometnica, zatim načini rješavanja trase u horizontalnom i visinskom smislu. Na kraju poglavlja izložene su CAD aplikacije za projektiranje prometnica. Peto poglavlje obuhvaća sve potrebne radove vezane uz iskolčenje trase. Navode se klasični (terestrički) i satelitski (GNSS) postupci iskolčenja točke. Šesto poglavlje na neki način zaokružuje gradnju svih sadašnjih poglavlja. Tu se govori o uspostavi operativnih poligona i iskolčenju trase (ceste), o iskolčenju poprečnih profila, te načinu računanja kubatura zemljanih radova na cesti. U sedmom poglavlju izloženi su osnovni sadržaji vezani uz

geodetsku osnovu, odnosno mrežu, na koju se oslanjaju svi radovi predviđeni nekim projektom. Te se mreže razlikuju ovisno o njihovoj namjeni u pogledu točnosti, veličine i oblika, načina stabilizacije točaka i priključka. Tu su objašnjene njihove specifičnosti, kao i gotovo sve korekcije i redukcije mjerenih veličina koje treba uzeti u obzir pri računanju koordinata točaka tih mreža. Osmo poglavlje posvećeno je velikim infrastrukturnim objektima – mostovima. Detaljno su navedeni svi geodetski radovi koji prethode izradi projekta mosta. Posebno područje zauzima izmjera poprečnih profila vodotoka preko kojeg se planira izgraditi most. Uspostava geodetske osnove, iskolčenje stupova mosta i upornjaka te kontrola izgradnje, dani su u nastavku poglavlja. Na kraju, iznose se postupci mjerenja pri probnim ispitivanjima mostova. I u posljednjem, devetom poglavlju, opsu su svi nadzemni i podzemni geodetski radovi za potrebe tunelogradnje. Posebno područje obuhvaćaju precizni radovi u tunelu, način određivanja smjera probijanja tunela te izmjera poprečnih profila tunela. Na kraju knjige je popis literature s kazalom pojmova.

U žarištu knjige su geodetski radovi u niskogradnji. Postupci mjerenja i metode koji u knjizi nisu navedeni, mogu se pronaći u već objavljenim geodetskim i građevinskim udžbenicima. Udžbenik obuhvaća jedno veliko područje geodetske djelatnosti. Recenzenti udžbenika jednoglasni su u ocjeni da je takav udžbenik nedostajao studentima geodezije, a sasvim sigurno, koristit će ga i stručnjaci iz prakse. U udžbeniku se posebno jasno i prihvatljivo objašnjavaju postupci u prostorno-planskoj dokumentaciji vezanoj uz gradnju prometnica. Ovdje se, po prvi put u Hrvatskoj, na jednom mjestu navode upravno-pravni postupci, od ideje, preko lokacijske i građevinske dozvole do evidencije izgrađene ceste u katastru i zemljišnoj knjizi.

Udžbenik je napisan pregledno, jasno i konceptualno je dobro planiran. Može se primijetiti da autor ima veliko stručno iskustvo, jer sve naoko komplikirane geodetske zadaće, objašnjava na jednostavan i prihvatljiv način.

Gorana Novaković  
Marko Džapo

89

