

UDŽBENIK ZA BETON

# Sveobuhvatan pregled razvoja i primjene betona

PRIPREMILA:  
Nina Štirmer

**Udžbenik je ponajprije namijenjen studentima, ali može pomoći i stručnjacima u praksi da osvježe znanje o teoriji i tehnologiji betona ili da saznaju novosti**

*Naslov: Teorija i tehnologija betona. Autorice: prof. dr. sc. Dubravka Bjegović i izv. prof. dr. sc. Nina Štirmer. Nakladnik: Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet. Recenzenti: prof. dr. sc. Dražen Aničić, umirovljenik, Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, prof. dr. sc. Ivana Banjad Pečur, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet. prof. dr. sc. Vlastimir Radonjanin, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka. Dizajn i prijelom: kirsrajer + Babushke. Crteži: Marina Alagušić, mag. ing. aedif. Tisak: Tiskara Zelina. Godina izdanja: 2015. Format: B5, tvrdi uvez, tisak u boji, 1000 str.*

Sveučilišni udžbenik *Teorija i tehnologija betona*, koji su napisale prof. dr. sc. Dubravka Bjegović i izv. prof. dr. sc. Nina Štirmer s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, objavljen je u nizu *Manualia Universitatis Studiorum Zagabienensis*. Kroz 10 poglavlja i na ukupno 1000 stranica, udžbenik čitatelju pruža sveobuhvatan pregled razvoja i primjene betona uz detaljno objašnjenje pojedinih vrsta i svojstava komponenata za izradu betona, mehanizama degradacije betona te tehnologije njegove ugradnje, zbijanja i njege. Udžbenik je ponajprije namijenjen studentima građevinarstva, ali svakako će pomoći i stručnjacima u praksi kada požele osvježiti svoje znanje o teoriji i tehnologiji betona ili saznati novosti u tome području.

Uvodni dio obuhvaća razvoj i pregled primjene betona u povijesti te prikaz važnijih građevina izgrađenih od betona. U poglavlju *Komponente sastava betona* detaljno su objašnjeni način proizvodnje portlandskog cementa, njegov kemijski

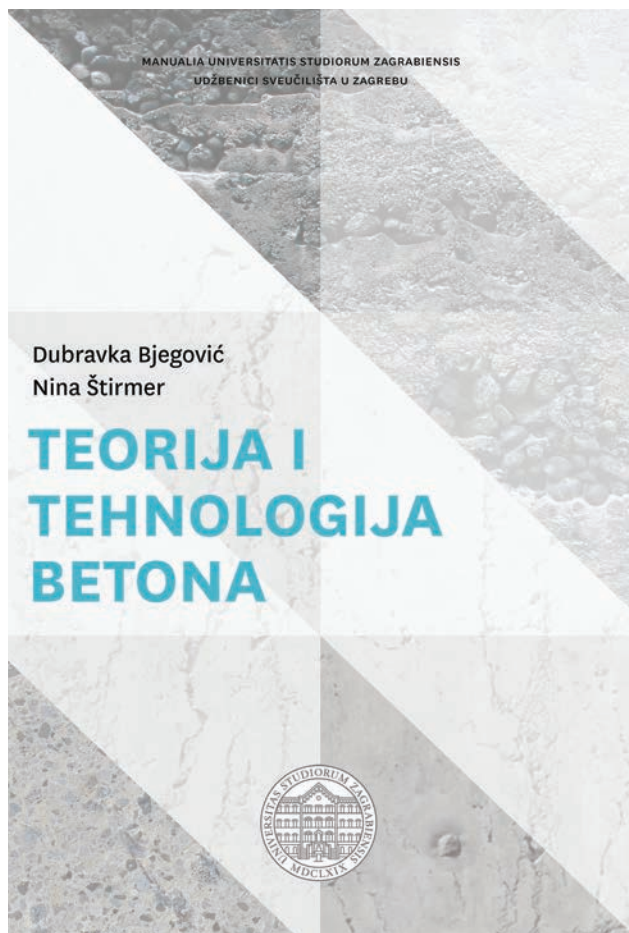
sastav i proces hidratacije te su prikazane vrste cementa s osvrtom na održivost. Potom su prikazane vrste agregata, od prirodnih do recikliranih, njihova svojstva ovisno o podrijetlu te svojstva važna za proizvodnju betona. Objašnjena je važnost vode za svojstva betona te je dan detaljan pregled mineralnih i kemijskih dodataka u betonu, uz objašnjenje mehanizama djelovanja na svojstva betona.

U poglavlju *Svježi beton* opisana su svojstva ključna za prijevoz, ugradnju i završnu obradu betona kao što su obradivost i vezivanje betona.

Poglavlje *Očvrsnuli beton* sastoji se od četiri dijela pod naslovima *Struktura očvrsnulog betona*, *Čvrstoće i stanja naprezanja u betonu*, *Dimenzijska stabilnost* i *Trajnost betona*. U njima su opisani struktura betona, razvoj hidratacije te utjecaji na čvrstoću betona. Objašnjene su vrste i uzroci deformacija betona te su dani teorijski izrazi i modeli za procjenu opsega deformacija. Opširno su opisani mehanizmi oštećenja armiranobetonskih

konstrukcija i projektiranje trajnosti koje se zasniva na uporabnim svojstvima.

U sljedećem poglavlju obrađeni su način projektiranja sastava betona s primjerima te dostupni računalni programi za modeliranje svojstava betona. Poglavlje *Proizvodnja betona* sastoji se od opisa pripreme betona, uključujući vrste betonara i miješalica, način prijevoza betona do mjesta ugradnje, zbijanje betona te postupke njege. Posebno su opisane zaštitne mjere pri betoniranju u ekstremnim klimatskim uvjetima. U poglavlju *Oplate i skele* obrađene su najčešće primjenjivane vrste oplata i skela, kao i tijek radova s oplatom i skelom.



Jedno je poglavlje u udžbeniku posvećeno armaturi kao građevnome proizvodu koji je nezaobilazan pri izvedbi armiranobetonskih konstrukcija. Opisani su način proizvodnje i svojstva čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje, nehrđajući čelici te ostale vrste armatura.

U poglavlju *Svojstva površina i karakteristike sučeljka* opisana su osnovna svojstva površina i njihova primjena u tehnologiji betona kao što su močenje površine, adsorpcija i adhezija te je objašnjen pojam prionjivosti. U poglavlju *Napredak u tehnologiji betona* opisane su osobitosti raznih vrsta betona, i to od laganih preko teških,

samozbijajućih i mikroarmiranih do arhitektonskih, poroznih, geopolimernih i drugih vrsta posebnih betona i tehnologija. Posljednje je poglavlje *Budućnost betona* u kojemu su prikazani trendovi u području tehnologije betona kao što su primjena nanotehnologije, modernih tehnika proizvodnje i monitoringa te je dan osvrt na održivi razvoj betonske industrije.

Ovaj sveučilišni udžbenik čitatelju omogućuje sagledavanje različitih gledišta, neophodnih za uspješnu primjenu betona u gradnji te mu daje uvid u važnost pojedinih komponenti i načine ugradnje za svojstva betona u konstrukciji. Time će zasigurno

pomoći studentima da steknu znanje o načinu projektiranja sastava betona kako bi bilo udovoljeno zahtjevima projektanta i izvođača. Isto tako će stručnjacima u praksi poslužiti da jednostavnije prepoznaju moguće utjecaje na kvalitetu armiranobetonskih elemenata u građevini. Uz Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu kao izdavača ove knjige, tisak su financijski pomogle Hrvatska komora inženjera građevinarstva te brojne tvrtke koje su u ovim nimalo jednostavnim trenucima za građevinarstvo izdvojile sredstva i znatno pomogle objavljivanje udžbenika u ovome obimu i obliku.