

Prikaz knjige „Betonske konstrukcije 2“

Naslov: Betonske konstrukcije 2. Autori: prof. dr. sc. Zorislav Sorić, izv. prof. dr. sc. Tomislav Kišiček. Nakladnik: Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet. Recenzenti: izv. prof. dr. sc. Damir Varevac, dipl. ing. građ., prof. dr. sc. Dragan Morić, dipl. ing. građ., izv. prof. dr. sc. Davor Grandić, dipl. ing. građ. Lektor: Nataša Marić, prof. Crteži: izv. prof. dr. sc. Tomislav Kišiček, dipl. ing. građ. Omot: autori, Igor Meštrović, ing. el. Tisak: Tiskara Zelina d.d. Format: B5, tvrdi uvez, 361 stranica. uključeno 28 tablica, 118 crteža, kazalo pojmova te 49 navoda domaće i strane literature.

Zagreb, 2018.

Knjiga „Betonske konstrukcije 2“ nastavak je knjige „Betonske konstrukcije 1“ autora prof. dr. sc. Zorislava Sorića i izv. prof. dr. sc. Tomislava Kišičeka koja je objavljena 2014. godine. Priređena je tako da prati gradivo predmeta „Betonske i zidane konstrukcije 2“ na prvoj godini diplomskog studija Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a nastavlja s temama koje nisu obrađene ili su samo dotaknute u prvoj knjizi.

Ovoj su knjizi prethodila skripta autora Sorića, Kišičeka i Galića, objavljena prvi put pod naslovom „Betonske konstrukcije prema EC2 – 2. dio“ 2009. godine, koja su se temeljila na europskim prednormama (ENV). Tada su one odgovarale Tehničkim propisima za betonske konstrukcije (TPBK) Republike Hrvatske. S obzirom na to da su u međuvremenu izdane nove europske norme (EN), koje su u mnogim dijelovima promijenjene u odnosu na ENV, skripta su postala zastarjela, pa su 2012. objavljena nova skripta autora Sorića i Kišičeka pod naslovom „Betonske konstrukcije 2“. Skripta su pisana za studente Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i bila su u skladu s planom i programom diplomskog studija. Na temelju tih skripata rađena je i dopunjavana ova knjiga, odnosno ovaj sveučilišni udžbenik.

U stvaranju knjige „Betonske konstrukcije 2“ autori su se služili stranom i domaćom literaturom, europskim normama i ispravicima (engl. *corrigendum*) tih norma. To su norme za projektiranje betonskih konstrukcija niza EN 1992 kao i norme za projektiranje konstrukcija EN 1990, norme za djelovanja niza EN 1991, norme za projektiranje geotehničkih građevina niza EN 1997 i norme za projektiranje konstrukcija otpornih na potres niza EN 1998. Najveći dio knjige oslanja se na europsku normu za projektiranje betonskih konstrukcija EN 1992-1-1. Sve navedene europske norme prihvaćene su kao hrvatske, a njihova se referencijska oznaka sastoji od slovne oznake HRN koja označuje hrvatsku normu i koja se stavlja ispred slovne oznake europske norme EN. Referencijska oznaka norme sastoji se od slovne i brojčane oznake te godine objave.

Sama organizacija knjige, odabir tema kojima se bavi u svakome poglavlju te posebno numerički primjeri nakon svake cjeline metodički su prilagođeni tako da se čitatelj vrlo lako može snalaziti u tekstu, a svaki je proračun povezan s važećim normama. Posebna je vrijednost ove knjige to što ne daje samo informacije kako se proračunava neki konstrukcijski element, već se uz pomoć brojnih slika poučava i zašto se nešto proračunava na određeni način.

Knjiga se sastoji od deset glavnih poglavlja:

1. Uvod
2. Granična stanja uporabljivosti
3. Torzija greda

4. Grede promjenjive visine
5. Posmik između hrpta i pojasnice grede
6. Proboj
7. Zidni nosači
8. Dimenzioniranje vitkih elemenata – proračun prema teoriji drugog reda
9. Tlačni elementi s dvoosnim ekscentricitetom – dvoosno savijanje
10. Temelji

U prvome, uvodnome poglavlju navedene su osnovne oznake, kratice i simboli koji se rabe u knjizi.

U drugome poglavlju obrađeno je granično stanje uporabljivosti armiranobetonskih konstrukcija. Opisan je proračun koeficijenta puzanja i relativnih deformacija od skupljanja betona, što su veličine potrebne kod proračuna dugotrajnih utjecaja na uporabljivost armiranobetonskih elemenata i konstrukcija. Detaljno su obrađena granična stanja pukotina i progiba, izvedeni su i objašnjeni svi izrazi potrebni za proračun te su dani numerički primjeri proračuna širina pukotina i veličine progiba za jednu armiranobetonsku ploču i za jednu gredu T-presjeka.

U trećemu poglavlju opisan je proračun armiranobetonskih greda opterećenih torzijom u graničnome stanju nosivosti i uporabljivosti. Prikazani su i objašnjeni svi izrazi potrebni za proračun te su dani praktični primjeri proračuna progiba grede opterećene savijanjem i torzijom te proračun potrebne uzdužne i poprečne armature grede opterećene savijanjem, torzijom i poprečnom silom.

Četvrto poglavlje obrađuje problematiku proračuna nosača promjenjive visine. Naime, kod takvih nosača zbog promjene nagiba gornjeg i/ili donjeg ruba nosača dolazi do promjene veličine poprečne sile u odnosu na nosač istoga statičkog sustava i opterećenja s nepromjenjivim poprečnim presjekom. Također je dan primjer proračuna takvog nosača.

U petome poglavlju opisan je i dan primjer proračuna armature za preuzimanje posmika između hrpta i pojasnice armiranobetonskog nosača T-presjeka.

Šesto poglavlje prikazuje proračun proboja ravnih ploča. Navedene su i objašnjene sve odredbe norme HRN EN 1992-1-1 zajedno s tri proračunska primjera proboja srednjeg, rubnog i kutnog stupa. Također je objašnjen proračun armature u ploči protiv progresivnog sloma koju se ne smije zanemariti.

U sedmome poglavlju objašnjeno je projektiranje zidnih nosača. Proračun takvih nosača na savijanje razlikuje se od proračuna običnih greda na savijanje. Osim osnovnog načina proračuna prikazan je i objašnjen proračun prema štapnome modelu (engl. *strut and tie model*) koji je primjenjiv i u nekim drugim slučajevima, a ne samo kod zidnih nosača. Također, kao i u prijašnjim poglavljima, objašnjenje je potkrijepljeno proračunskim primjerom.

U osmome poglavlju prikazano je i objašnjeno dimenzioniranje vitkih elemenata, prema teoriji drugog reda. Objašnjena je opća metoda proračuna kao i metode utemeljene na nazivnoj krutosti i na nazivnoj zakrivljenosti nosača. Također je objašnjeno uzimanje u obzir geometrijskih nesavršenosti i utjecaj globalnih učinaka drugog reda na zgrade, što je potkrijepljeno proračunskim primjerom.

Deveto poglavlje opisuje proračun tlačnih elemenata s dvoosnim ekscentricitetom, tj. dvoosno savijanje. Dani su dijagrami interakcije pomoću kojih se mogu dimenzionirati takvi elementi. U tri proračunska primjera prikazano je dimenzioniranje takvih elemenata prema teoriji prvog i drugog reda.

U desetome poglavlju prikazan je proračun temelja zajedno s proračunskim primjerima.

Na kraju knjige dano je kazalo pojmova i popis korištene literature.

Autori u *Predgovoru* navode to da je knjiga nastavak prethodne knjige istih autora „Betonske konstrukcije 1“ te ih treba promatrati kao zaokruženu cjelinu koja daje izvrstan uvid u proračune betonskih konstrukcija. Iako ponajprije namijenjena studentima, stručnjaci u svakodnevnoj praksi u njoj će lako pronaći gotovo sve što im treba za rješavanje konstrukterskih problema.

Autori su ovom knjigom uspjeli izložiti vrlo specifičnu materiju na zanimljiv i originalan način. Ovo djelo, bez ikakve sumnje, izvorno je djelo autora u kojemu se ogleda dugogodišnje iskustvo u projektiranju armiranobetonskih konstrukcija i podučavanju studenata. Uspoređujući ovo djelo sa sličnima iz područja betonskih konstrukcija može se zaključiti to da autori nastavljaju najbolju tradiciju udžbenika Građevinskog fakulteta u Zagrebu.