

UNIVERZITET U BEOGRADU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Aleksandar Savić, Aleksandar Radević, Marina Aškračić

GRAĐEVINSKI MATERIJALI 1
ZBIRKA REŠENIH ISPITNIH ZADATAKA

Akademski misao
Beograd, 2023.

Aleksandar Savić, Aleksandar Radević, Marina Aškračić

GRAĐEVINSKI MATERIJALI 1
ZBIRKA REŠENIH ISPITNIH ZADATAKA

Recenzenti

Dr Gordana Broćeta

Dr Ivan Lukić

Dr Nenad Ristić

Izdavači

Akademski misao, Beograd

Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet

Dizajn naslovne strane

Milica Živanović

Tehnička priprema

Stoja Todorović

Štampa

Akademski misao, Beograd

Tiraž

300 primeraka

ISBN 978-86-7466-975-4

Mesto i godina izdanja: Beograd, 2023.

PREDGOVOR

Prema aktuelnom studijskom programu *Građevinarstvo osnovne akademske studije* predmet *Građevinski materijali 1* predviđen je u letnjem semestru prve godine studija na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, sa fondom časova 2+2. Sama pozicija predmeta u okviru studijskog programa podrazumeva ambiciju da kandidat već u ranoj fazi svog formiranja u profil inženjera građevinarstva ovlada fenomenološkim pristupom u istraživanju, ispitivanju i karakterizaciji širokog spektra građevinskih materijala, bez obzira na svoje opredeljenje i dalje formiranje kroz odgovarajuće Module.

Gradivo izlagano u toku ovog jednosemestralnog kursa na predavanjima, detaljno obrazloženo pratećim programom laboratorijskih vežbi, već tradicionalno je potpomognuto problemima u formi računskih zadataka i primera, koji imaju za cilj da kompletiraju pedagoški pristup baznoj tematici. Zbirka pred čitaocem predstavlja doprinos tom segmentu nastave, s obzirom na to da sadrži izbor rešenih ispitnih zadataka iz perioda od 2005. do 2022. godine. Zbog praktičnog karaktera izložene problematike, autori ovu Zbirku preporučuju kao pomoć ne samo u savladavanju gradiva predmeta, već i kao svojevrsni vodič i podsetnik o aspektima primene građevinskih materijala izloženih u okviru predmeta *Građevinski materijali 1*. Sledstveno, u izvesnoj meri Zbirka može biti od koristi stručnjacima građevinske prakse i ostalima koji se susreću sa ispitivanjima građevinskih materijala u širem smislu.

Ova zbirka rešenih ispitnih zadataka sastoji se od sledećih šest poglavlja:

- Termotehnika,
- Građevinski kamen,
- Građevinska keramika,
- Agregat,
- Mineralna veziva,
- Malteri.

Prvo poglavlje pod nazivom "Termotehnika" sadrži 8 zadataka sa rešenjima prikazanim na 23 strane. Drugo poglavlje nazvano "Građevinski kamen" sadrži 4 zadatka sa rešenjima koji su dati na 13 strana. U trećem poglavlju "Građevinska keramika" prikazano je 9 rešenih ispitnih zadataka na 26 strana. Jedno od dva najobimnija poglavlja predmetne zbirke zadataka nazvano "Agregat" sadrži 31 rešen ispitni zadatak, prikazan na 97 strana. U poglavlju pod nazivom "Mineralna veziva" našlo se 5 rešenih ispitnih zadataka, prikazanih na 10 strana. Poslednje poglavlje pod nazivom "Malteri" je drugo najobimnije poglavlje sa 35 ispitnih zadataka sa odgovarajućim rešenjima, detaljno prikazanim na 92 strane. Stepenn složenosti

zadataka je koncipiran tako da vodi kandidata kroz svaku od tematskih oblasti počev od jednostavnijih, preko složenijih do najsloženijih rešenih ispitnih zadataka.

Kao što se može primetiti, ukupan broj od 92 zadatka sa rešenjima prikazan na 266 strana zbirke predstavlja primeren obim za predmet *Građevinski materijali 1* koji prati. Pritom, autori napominju da je i međusobni odnos gradiva izložen u okviru zbirke primeren praktičnim efektima koji se odnose na poznavanje tematike građevinskih materijala, obrađujući u odgovarajućem obimu tematske oblasti termotehnike, građevinskog kamena, građevinske keramike i mineralnih veziva, a detaljnije se baveći tematikom agregata i maltera, koji se u građevinskoj inženjerskoj praksi češće javljaju. Poslednje dve pomenute oblasti predstavljaju direktno predznanje potrebno za gradivo koje se u zimskom semestru druge godine studija na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu izlaže iz oblasti betona, kao tematske jedinice narednog predmeta – *Građevinski materijali 2*.

U okviru svakog zadatka prikazan je detaljan postupak rešavanja, uz značajnije napomene i komentare tamo gde se smatraju umesnim, sa ciljem da olakšavaju praćenje i razumevanje samog postupka.

Autori žele da izraze svoju zahvalnost recenzentima zbirke, V.prof. dr Gordani Broćeti, V.prof dr Ivanu Lukiću i V.prof. dr Nenadu Ristiću na pomoći i korisnim komentarima. Zahvalnost je upućena i koleginici Todorović Stoji - Saški za kvalitetan i efikasan pristup pri formatiranju i pripremi zbirke za štampu, kao i Milici Živanović na dizajnu korica. Konačno, autori se zahvaljuju i studentima Jovani Vidaković i Lazaru Đuroviću koji su detaljno prošli kroz rukopis i ukazali na nedostatke pre štampe.

Beograd, maj 2023.

AUTORI

Sadržaj

| Poglavlje | Strana |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. Termotehnika..... | 1 |
| 2. Građevinski kamen..... | 25 |
| 3. Građevinska keramika..... | 39 |
| 4. Agregat..... | 65 |
| 5. Mineralna veziva..... | 163 |
| 6. Malteri..... | 175 |