

PRIRUČNIK ZA PROJEKTIRANJE I NADZOR DRVENIH GRAĐEVINA

Naslov: Tehnologija drvenih građevina - priručnik za projektiranje i nadzor drvenih građevina. Prijevod djela: Wood building technology, Canadian Wood Council, Ottawa. Nakladnik: Mozaik knjiga, Zagreb. Za nakladnika: Marijan Grošelj. Urednik: Zoran Maljković. Prijevod: Dino Perović, dipl. ing., Edi Perović, dipl. ing. Recenzent: prof. dr. sc. Zvonimir Žagar, dipl. ing. Priprema i organizacija: Hart Petrovic Engineering, Toronto, Miš, Zagreb. Grafička obrada: Branka Biondić, Miš, Zagreb. Opseg: 436 stranica. Oprema: 182 fotografije (46 u boji, 136 crno-bijelih), 167 crteža, 44 tablice. Tisak: Zrinski, Čakovec: Godina izdavanja: 2001.

Upravo je tiskana knjiga *Tehnologija drvenih građevina - priručnik za projektiranje i nadzor drvenih građevina*, koja je značajan prilog proširenju popisa tehničke literature iz područja drvenih konstrukcija. Vrijedan pothvat izdavačke kuće *Mozaik knjiga* iz Zagreba i većeg broja suradnika uz proširenje znanja nudi informacije o projektiranju, gradnji i nadzoru drvenih građevina. Knjiga je prijevod kanadskog priručnika *Wood building technology*. Prevođenje knjige s engleskog na hrvatski jezik financirali su Kanadska međunarodna agencija za razvoj (Canadian International Development Agency - CIDA) i *Hart Perovic Engineering* iz Toronta. Pomoć je tiskanju knjige pružilo i Veleposlanstvo Republike Hrvatske u Kanadi. Prijevod na hrvatski jezik pripremila je tvrtka *Hart Perovic Engineering* uz pomoć kanadskih institucija CIDA-e i Kanadskog savjeta za drvo (Canadian Wood Council - CWC), udruženja koje predstavlja šumarsku industriju odgovornu za razvoj i širenje tehničkih pod-

taka u upotrebi drvenih proizvoda u građevinarstvu.

Knjiga *Tehnologija drvenih građevina* nastoji upoznati projektante i investitore s kanadskom metodom građenja upotrebom drvenih elemenata konstrukcija. Podaci u knjizi temeljeni su na informacijama iz *National Building Code of Canada* (1990.) i iz *CAN/CSA 086.1-M89*. Priručnik dopunjuje izdanja CWC-a i posebno je pripremljen za inženjere, arhitekate, izdavače građevinskih propisa, izvođače radova, investitore, studente i profesore. To su knjige o projektiranju drvenih građevina, softveru za projektiranje drvenih građevina, drvenim cestovnim mostovima, stalnoj zakladi za drvene građevine, uvodu u projektiranje drvenih građevina, uputama za građenje i zaštiti drvenih građevina od požara.

U uvodu, koji je ujedno i prvo poglavlje, nalaze se opći podaci o sadržaju po poglavljima u knjizi i lijepe fotografije u boji različitih građevina od drvenih konstrukcija u tipičnim kanadskim krajolicima. Ističe se da je knjiga vodič za građenje drvenih konstrukcija i da pruža praktične savjete projektantu, graditelju i nadzornom inženjeru na gradilištu te da je ujedno i pomoć studentima. Navodi se da se može rabiti pri projektiranju i građenju različitih tipova građevina, u skladu sa zahtjevima naručitelja glede ekonomičnosti, trajnosti, otpornosti na požar i sl., te tamo gdje se posebno zahtijeva vanjski izgled jedinstven za drvo kao gradivo. Iako je drvo jednostavan materijal, ono je zbog svoje prirodne strukture prilično složeno s inženjerskog stajališta.

Drugo poglavlje navodi tipične proizvode u nosivim drvenim konstrukcijama koji se upotrebljavaju pri gradnji drvenih građevina. U tom je pog-

lavlju opisan svaki proizvod, mogućnost nabave i način procjene njegove kvalitete. Opisano je i ispravno skladištenje i rukovanje te održavanje drvenih proizvoda, a priložen je i kratak opis nedostataka, uočljivih pri neprimjerenom rukovanju. Također su izneseni osnovni podaci o vlažnosti drva, opisan je mehanizam gibanja vlage unutar vlakana, primjeri određivanja sadržaja vlage, propadanja građe, utjecaja skupljanja drva u građevini i utjecaju skupljanja na spajala i zaštitnu obradu.

U trećem se poglavlju opisuje tehnologija drvenih okvirnih konstrukcija i navode problemi koji se pojavljuju kod tih konstrukcija (primjena drvenih okvirnih konstrukcija, konstrukcijski detalji, spojna sredstva i spajala kod veza i nastavaka).

Četvrto poglavlje razmatra i piše o konstrukcije od stupova i greda, masivne drvene konstrukcije, spojeve i montažu te detalje pri promjenama dimenzija.

Peto poglavlje obrazlaže zahtjeve nužne za izvođenje stuba i ograda te daje preporuke za izvođenje spojeva i građevinskih detalja. To se odnosi na gradnju stuba, njihovu širinu, detalje spojeva, konstrukcijske detalje ograda i dizala u okvirnim drvenim konstrukcijama.

Šesto se poglavlje osvrće na zahtjeve vezane uz termičku izolaciju koji uključuju tipične RSI vrijednosti (veličine termičke otpornosti) za neke standardne drvene sklopove. Uključeni su prijenos topline i izolacija, izoliranje drvene građevine od drvenih nosivih zidova, temelja, potkrovlja i stropova, izolacija nosivih konstrukcija od drvenih stupova i greda te građevina od drvenih trupaca, a obrađena je i zaštita od akumuliranog leda.

Sedmo poglavlje sadrži podatke o vanjskom omotaču građevine s opisom parnih brana, zračnih brana, principu kišne pregrade i drvenim izvanjskim oblogama. Opisuje se gibanje vlage unutar građevine i mjere za njezin nadzor, a navode se i standardi za izvedbu parnih brana, prikazuju brane protiv prodiranja kiše za vanjsku zaštitu građevine, zračne brane te zaptivači i smjese za zatvaranje spojnica. Za vanjske obloge drvenih građevina navode se one od dasaka, šindre, šperploče od mekog drveta i ploče s orijentiranim vlaknima (OSB).

Osmo poglavlje raspravlja o zahtjevima za nadziranje zvuka u građevinama i prikazuje zvučno procjenjivanje za standardne drvene sklopove. Govori se o prijenosu zvuka i procjeni zvučnosti kod drvenih građevina. Navode se mjere za kontrolu buke koja se prenosi zrakom odnosno upute za uključivanje zvukova nastalih mehaničkim kontaktima (udarcima) unutar građevine. Procjena zvučnosti drvenih konstrukcija zasniva se na ASTM sustavu procjenjivanja, a provode se i drugi testovi za ispitivanje zvučnosti prostorija i za mjerenje zvučne izoliranosti postojećih ili novih građevina te testovi za prijenos zvuka kroz podnu i stropnu konstrukciju. Izneseni su konstrukcijski detalji za postizanje zahtijevanog stupnja prijenosa zvuka (STC) te preporučeni načini ugradnje zvučnih izolacijskih pregradnih stijena s mjerama koje se moraju poduzeti kako bi se spriječilo smanjivanje zvučnoizolacijskih svojstava akustično procijenjenih zidova.

Deveto poglavlje odnosi se na podatke o detaljima protupožarne zaštite specifične za drvene građevine, uključujući protupožarne brane i zaštitu sprinklerima. Osim o protupožarnim branama govori se o procjeni

vatrootpornosti, otvorima za instalacijske uređaje, prodorima, unutrašnjim oblogama i sprinklerima. Navode se dopušteni tipovi materijala za protupožarne brane u zatvorenim prastorima. Dio poglavlja koje se odnosi na procjenu vatrootpornosti opisuje određivanje procjene vatrootpornosti, kontinuiranost protupožarnih pregrada; spajala za zaštitne membrane u vatrootpornim sklopovima, dimenzije i razmak nosivih elemenata, procjene vatrootpornosti krova i poda, zida i nosivih elemenata. U dijelu poglavlja o otvorima za instalacijske uređaje i prodore obrađuju se električni vodovi i kabeli, električne kutije i utičnice, prodori instalacijskih kanala i cijevni prodori. Dio poglavlja o unutrašnjim oblogama navodi propisane zahtjeve, određivanje koeficijentata širenja plamena i obradu drva s protupožarnim inhibitorima. Poglavlje se zaključuje opširnim opisom automatske zaštite sprinklerima kod pojedinih tipova konstrukcija i dijelova građevine.

U desetom se poglavlje nalaze informacije o prozorima i vratima vezane uz očuvanje energije, zaptivanju otvora i nadzoru vlage. Razmatraju se vrste prozora, materijali i standardi za prozore, gubitak topline kroz prozore, dobivanje topline kroz prozore, smanjivanje gubitka energije kroz dodatna okna, a opisuje se i termička otpornost prozora, kondenzacija na prozorima te izvanjska vrata, ugradnja prozora i vrata, kontinuiranost izolacije, zračne i parne brane.

Jedanaesto poglavlje razmatra nadzor tijekom građenja novih konstrukcija, a ističu se nedostaci koje je potrebno ukloniti prije nego što njihov popravak postane preskup. Naveden je i popis za kontrolni pregled novih konstrukcija po prethodnim poglavljima.

Dvanaesto poglavlje odnosi se na nadzor, procjenu i popravak drvenih

građevina rabljenih duže vremena te na održavanje i nadogradnju.

U dodatku se nalaze izvori podataka o specijaliziranim skupinama u Kanadi i SAD-u od kojih se mogu dobiti tehnički podaci i pomoć za upotrebu drva i drvenih proizvoda u građevinama, a navedeni su i podaci o fotografijama koje su tiskane u knjizi.

Pogovor knjizi napisao je recenzent prof. dr. sc. Zvonimir Žagar, dipl. ing. građ., priznati stručnjak u području drvenih konstrukcija. U tekstu, podijeljenom u tri dijela, osvrće se na: drvo i proizvode od drva, stanje u Hrvatskoj te na standarde i razlike između EC5 i kanadskih standarda za projektiranje drvenih konstrukcija. Prof. Žagar napominje da je ideja drvenih kuća u Hrvatskoj godinama zanemarivana, a industrijska izgradnja drvenih kuća praktički ne postoji. U knjizi su čitateljima i javnosti objašnjene sve prednosti drvenih montažnih kuća u odnosu prema klasičnim zidanim. Pisac pogovora upućuje i na uporabu poznatih računalnih programa za analizu i dizajniranje drvenih konstrukcija te navodi odgovarajuće web stranice na Internetu.

U nedostatku stručne literature iz područja drvenih konstrukcija, *Tehnologija drvenih građevina* svojim prikazom praktičnih podataka, zahtjeva i uputa za izgradnju, održavanje te popravak građevina od drvenih elemenata konstrukcija, može biti velika pomoć i našim projektantima i graditeljima.

Jadranka Pavletić