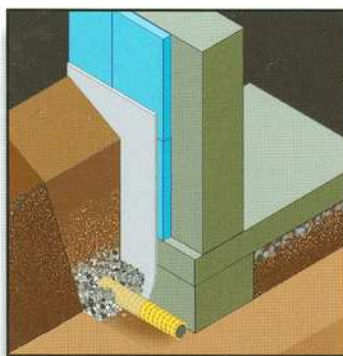
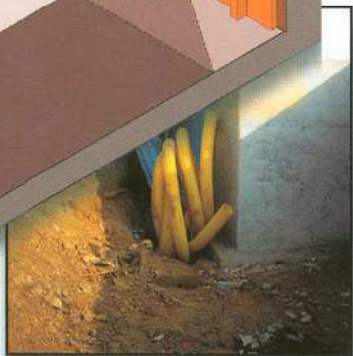
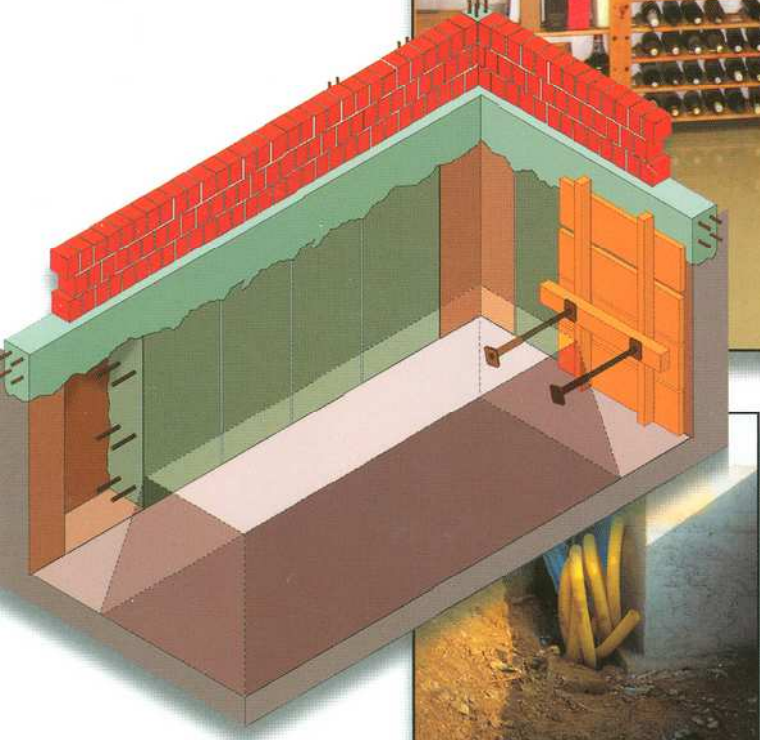


**MAJSTOR<sup>2</sup>**

**49 Kn**

# TAJNA SUHO PODRUMA

**4**



## Riječ urednika

---

Seriju knjiga koja započinje naslovom *Štedljivije grijanje* pripremili smo u kreativnoj suradnji s *Večernjim listom* i to je zasigurno nsvakidašnji izdavački pothvat. Osebnije su po sadržaju, kompoziciji, formi... i nisu nastale u jednom dahu. Za njih smo iz bogate *Majstorove* riznice odabrali ono najvrednije iz razdoblja koje obuhvaća nekoliko godina jer svojim značajem i edukacijskim pristupom otvara put u svijet praktičnih znanja i novih saznanja. Iako je uglavnom riječ o praktičnoj tehnici u raznim područjima, bit će korisno i razumljivo i onima koji takvo štivo ne čitaju prečesto.

Kako imamo dugo iskustvo uređujući tu vrstu stručne publicistike - uz osamnaest godina u SAM-u skupili smo i šesnaest u *Majstoru* - dobro znamo što naše čitatelje najviše zanima i što ih muči pri rješavanju svakodnevnih praktičnih problema.

Zapravo, glavni poticaj za taj pothvat je i došao od čitatelja koji sve učestalije traže odabrane teme po pojedinim područjima. To potvrđuje i naša internet-anketa prema kojoj smo i odabrali tematska područja za prvih pet knjiga serijala MAJSTOR NA KVADRAT.

*Majstor* ima trajnu vrijednost pa smo većinu dosadašnjih godišta rasprodali i u obliku uvezanih kompleta, tako da sad mnogi čitatelji traže razne tematske članke po pamćenju, a njih jednostavno - više nema.

Iako su knjige MAJSTOR NA KVADRAT tematske cjeline nisu strukturirane kronološki, a nema ni striktno sistematiziranih poglavlja na uobičajeni način - od jednostavnoga ka složenome. Svako poglavlje je priča za sebe pa ih možete čitati od početka i napreskokce, u malim dozama, ili otvoriti stranicu koja vas trenutačno zanima. Svaka je tema cjelina za sebe i ne ovisi previše o onima koje joj prethode ili slijede nakon nje.

Pripremajući ove knjige prolistali smo pažljivo tisuće objavljenih stranica, pa konačan izbor i odabir materijala nije bio nimalo lak. Mnogo je toga trebalo prilagoditi vremenu, obnoviti i dopuniti. Jer, riječ je o temama u kojima su stalne promjene jedna od glavnih odlika. Mnogo je toga ostalo vani, za neku drugu priliku - budete li je tražili.

**Tomislav Toth**



**Lidija Orešković**





Širom Europe javljaju se sve brojnije inicijative za novo vrednovanje podruma. To je odgovor industrijskoj proizvodnji obiteljskih kuća koja je kupcima nudila najbrže useljenje. Trebalo je samo pripremiti ravnu betonsku ploču s najnužnijim priključcima i kuća je ubrzo stizala na šleperu. Tako je postupno stvorena sumnjiva navika življenja u kući bez podruma što se kompenziralo umjerenim povećanjem tlocrta, no praksa je pokazala da to nije dugoročno prihvatljivo rješenje. Na tržištu nekretnina cijena kuća bez podruma u odnosu na one s podzemnim prostorom niža je za trideset-četrdeset posto, iako u ukupnim troškovima gradnje podrum ne sudjeluje s više od deset do dvadeset. Statistika bilježi i stalni porast onih koji a priori odbijaju kupnju kuće koja se ne može podićiti rezervnim prostorom ispod stana.

No, podrum nisu samo dodatni kvadrati za spremište, kućni ured, za rekreaciju, saunu... ili radionicu.

To je volumen koji vas dijeli od nepovoljnog utjecaja tla, a u dobro sagrađenoj zgradi bitno popravlja i opću udobnost. Podrum ispod kuće racionalnije iskorišćuje tloct, smanjuje vidljivu izgrađenost parcele, a na padinama i dodatno stabilizira kuću.

Pratite li razvoj novih tehnologija, primijetit ćete kako s klimatskim promjenama u kuću ulaze novi sustavi za kišnicu, spremanje tople vode, proizvodnju struje i grijanje toplinskom pumpom. Opravdaju li gorivne ćelije i *stirling*-motori očekivanja stručnjaka, u svakoj će nam kući trebati dodatni prostor za uređaje bez kojih nam u novim klimatskim uvjetima neće biti lako...

Izbor *Majstorovih* članaka pretvorenih u poglavlja ove knjige napravljen je s namjerom da vas informiramo o stvarnim mogućnostima novih materijala koji bitno olakšavaju izradu suhih podzemnih konstrukcija. Istodobno, popravci tog vrijednog prostora koji svojim položajem u tlu ima cijele godine relativno ujednačenu temperaturu pa zimi nije prehladan a ljeti prevruć, s današnjim se sredstvima mogu napraviti mnogo brže i efikasnije negoli, recimo, prije desetak godina. Stoga nema nikakvog opravdanja da dignete ruke od podruma i pomirite se sa sudbinom da živite iznad memljive močvare koja gljivicama i bolestinama postupno uništava i gornje katove.

U knjizi se nižu primjeri raznih rješenja, među kojima ima i nekih sasvim ekstremnih, no upravo takvi slučajevi potvrđuju kako u graditeljstvu ima mjesta i novom načinu mišljenja.

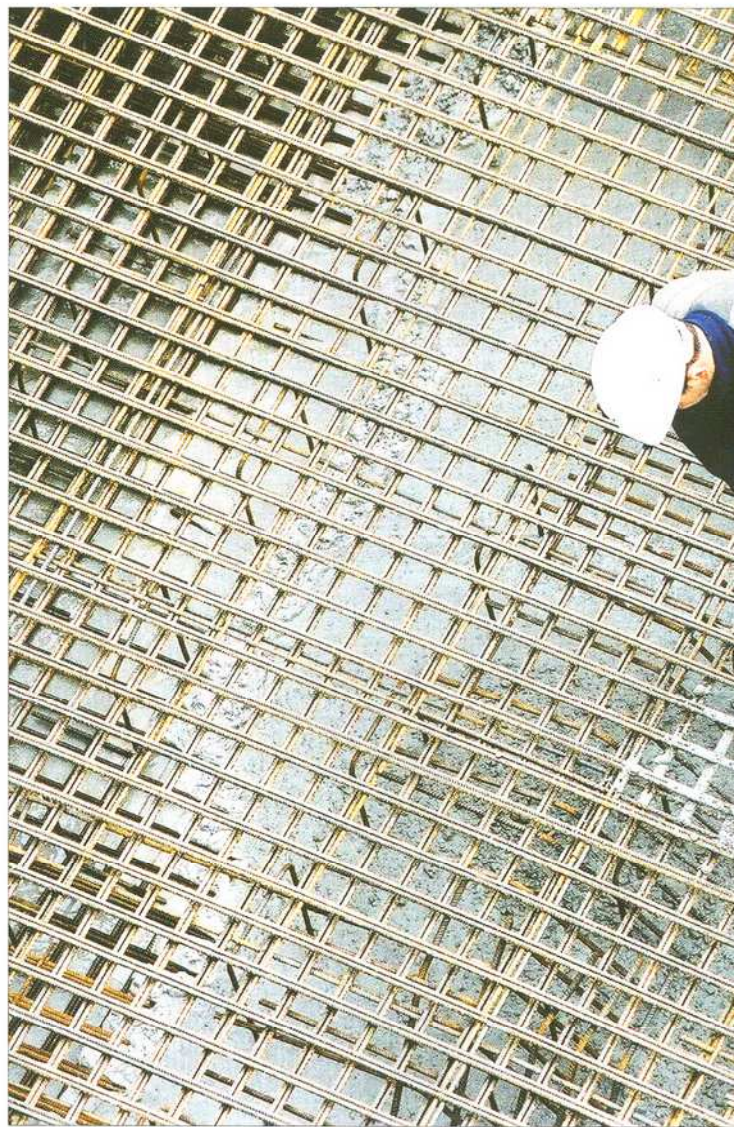
Materijali koje smo predstavili uživaju i naše provjerenje, a ako smo s nekima i pretjerali, to je zato što su im i mogućnosti šire od uobičajenih.

Sve u svemu, podrum je dio kuće koji treba doživljavati kao prostor bez kojega se ne može, a ako je u lošem stanju, u svakom se slučaju isplati popraviti ga i u njemu - uživati na svoj način.



# U Europu kroz beton

*Možete li zamisliti kako bi izgledale kuće, gradovi, ceste i mostovi kad ne bi bilo betona? Možda bi krajolik bio prirodniji, no sigurno bismo gradili duže i skuplje. Na beton smo toliko navikli da ga više i ne primjećujemo. Štoviše, u nas se upotreba betona razmahala do pošasti. Zanemarimo li kvalitetu, ugradnja je naoko jednostavna, pa svatko misli da može s betonom raditi što ga je volja. Iako stručnjaci znaju da beton nema neograničeno trajanje, ipak je toliko izdržljiv da ga nije lako ukloniti pa betonske građevine, ružne ili lijepe, legalne ili ilegalne, ostaju na svom mjestu duže od ljudskog vijeka. Kako su promjene u betonu relativno spore i teško primjetne pogreške pri miješanju ili ugradnji otkrivaju se tek kad konstrukcija popusti ili je razori potres. Kako bi se betonskim građevinama produžila trajnost i poboljšala izdržljivost pri izvanrednim naprezanjima, europske su norme dobile novi oblik i strože obveze u primjeni. Njih ne mogu izbjeći ni naši projektanti, a to će osjetiti svatko, pa čak i kad betonira samo dvorišnu stazu.*



Zasad nema materijala koji bi svojstvima ozbiljnije konkurirao betonu. Drvo, kamen i čelik zahtijevaju znanje, zanatsko iskustvo, alat i dobre projektante, a beton u oplatu može nasuti svatko. Dakako, vještina betoniranja stečena u fušu zadovoljit će one koji ne brinu o tomu što će biti za nekoliko godina ili desetljeća, a posljedice loše izvedbe ne mogu se ni zamisliti. Opasni korozivni procesi koji se odvijaju na čeličnoj armaturi izvana nisu vidljivi.

Masovna ugradnja betona i prividna izdržljivost zavele su mnoge, a primjena normi svedena je na približno određivanje odoka, više po iskustvu negoli po proračunu. Takva lakomislenost danas počinje ubirati svoj danak i vrijeme je da betonu posvetimo pažnju kakvu zaslužuje.

Iako je za nama više od pola stoljeća neograničenog betoniranja svega i svačega, taj izuzetan materijal ima mnogo dužu povijest nego što mislimo.

Naziv cement dolazi od latinske riječi *caementum*, a naziv beton potječe od latinske riječi *betunium*. Rimljani su s *caementum*-vezivom miješali kamena zrna i dobivali *betunium*, građevinski materijal za izradu betonskih blokova kojima su podjednako uspješno zidali zgrade i mostove.

Pekli su različite *pucolanske* zemlje (izraz prema mjestu Pozzuoli) i dobivali vezivo koje je vezalo i ispod vode. Bio je to silan napredak, jer najpoznatije vezivo, vapno, mnogo starije od cementa, ne veže pod vodom.

Rimski Panteon s impresivnom kupolom sagrađen je dobrim dijelom upravo od takvog *betuniuma*.

Rimljani su betonom gradili i vodovode koji su prolazili kroz brda i preko dolina, a na mjestima gdje je trebalo premostiti udolinu podizali su kilometarske akvadukte. Naprimjer, slavni akvadukt Aqua Apia dugačak je 16 km, a u Splitu je i dandanas u upotrebi rimski akvadukt star gotovo 2000 godina. Štoviše, prema rezultatima arheoloških iskopavanja u Egiptu, stručnjaci tvrde kako je i Nimusova piramida sagrađena materijalom sličnim današnjem betonu.

Nažalost, znanost još nije otkrila sve tajne umijeća koje su poznavale stare civilizacije, pa njihovi betoni u mnogočemu nadmašuju današnje.

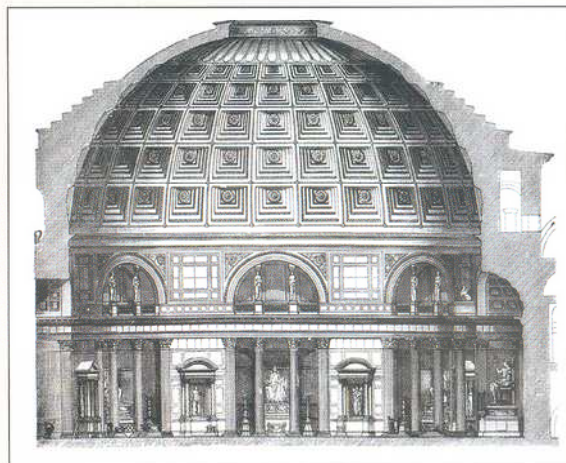
## **Značajne suvremene betonske građevine u svijetu...**

Ima ih mnogo, ali valja spomenuti samo neke. Najpoznatiji je vodovod grada Los Angelesa. Njegove betonske cijevi položene u duljini od 544





Foto: Heidelberg Cement



*Rimski Pantheon nosi najveću kupolu od nearmiranog betona na svijetu, promjera 43,4 metra, sagrađenu prije 2000 godina u vrijeme cara Hadrijana.*



km sežu od rijeke Owens River u Sierra Nevadi do gradskih ulica. Kroz taj vodovod dnevno protječe čak 15 milijuna kubičnih metara vode.

Jedan od najvećih suvremenih objekata je svakako betonski tunel ispod La Mancha (The Channel Tunnel).

Sagrađen je u razdoblju od 1975. do 1994. godine ugradnjom 800.000 betonskih oblozih blokova mase po 9 tona.

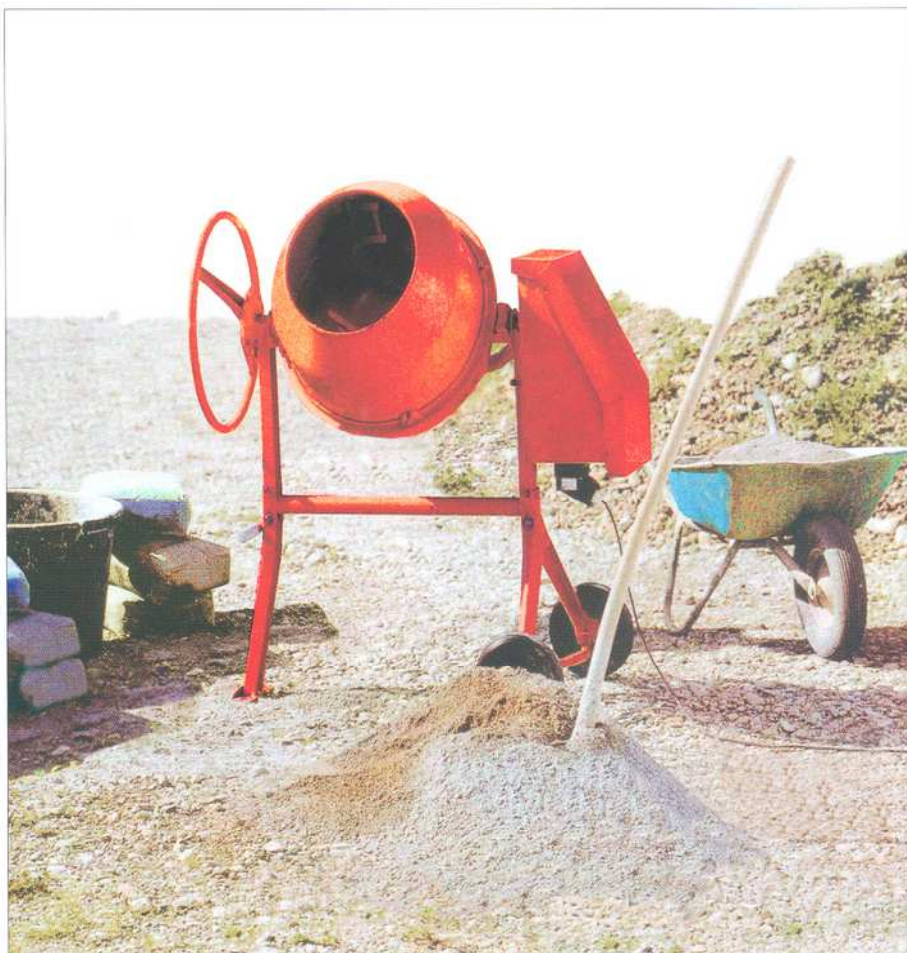
Sastoji se od dva glavna tunela dugačka po 80 kilometara i promjera 7,6 m te trećeg, servisnog tunela, promjera 4,8 m.

### **... i Hrvatskoj**

Najznačajnija armiranobetonska konstrukcija u našem okruženju je Nuklearna elektrana Krško, sagrađena s kupolom, koja može zadržati radioaktivne produkte u slučaju oštećenja reaktora, a u izgradnji su sudjelovali i hrvatski izvođači.

Mnogi betonski mostovi širom Hrvatske impresivne su građevine na koje možemo biti ponosni. Vjerovali ili ne, od dvadeset najduljih armiranobetonskih mostova na svijetu, čak šest ih je u Hrvatskoj.

Most kopno - Krk, s rasponom luka od 390 m, svjetski je prvak u klasi armiranog betona, a drugi po veličini je jedan most u Kini s lukom od 330 m.

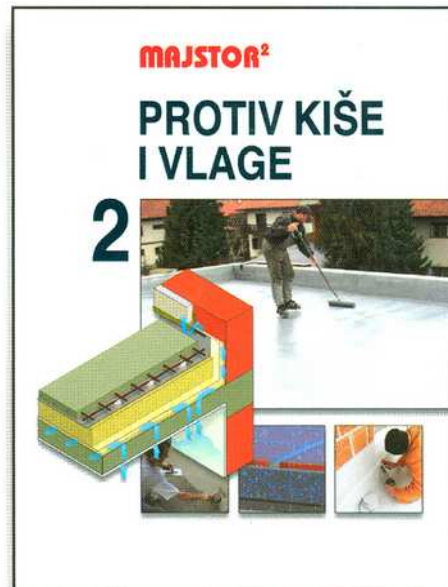


*Miješalica, lopata, tačke, pijesak, šljunak, cement i kante sve rjeđe se vide i na manjim gradilištima...*



# MAJSTOR<sup>2</sup>

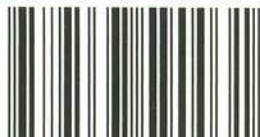
Potražite i ostale knjige ove serije:



Slijedi:

- 6 MODERNA KUĆA
- 7 ZDRAVO STANOVANJE
- 8 ZIDANJE ZELENOG RAJA
- 9 NOVA KUĆNA TEHNIKA
- 10 BLIC-SAVJETI

ISBN 978-953-7590-03-1



9 789537 590031