



piše: Zora Mijatović

Svoju zemunicu Aleksandar Nikolić je izgradio od oko 100 tona armiranog betona, ukopanu jedan metar, a na nju je dve godine navlačio kolicima i kofama 300 tona žute vodonepropusne zemlje. Na kući nema nikakvih drugih posebnih zahvata, izolacija je uobičajena, prozori su obični, kupovni. Kuća ima prizemlje sa ulazom, velikom dnevnom sobom i kuhinjom, radnom sobom i radionicom, a na spratu su dečija, dve spavaće sobe i kupatilo. Iskopanom zemljom prekriveno je 80 posto kuće, da bi na njoj bila posejana trava ...

Okrenuta ka jugu, u krznu od trave, solarna zemunica Aleksandra Nikolića u Nemanovcima kraj Novog Sada, izgleda kao prava lepotica. Bez ikakvih kitnjastih detalja na sebi, okružena parkom, u kome samo travnjak ima 5.000 kvadrata, i sa 400 metara guste žive ograde i voćnjakom - ova kuća je kao bela lađa koja izranja iz zelenih talasa. Iako ima površinu od svega 140 kvadrata, izgleda kao da je mnogo veća, jer je uzana u odnosu na uobičajene kuće i prostire se skoro širinom celog placa da bi svi njeni prozori gledali ka jugu. Ta fasada sa reflektujućim površinama iznad i ispod prozora, napravljena od jednostavne folije za čokoladu na pokretnim i nepokretnim tvrdim podlogama - jedina nije pokrivena zemljom. U svaki kutak njenih belo okrečenih odaja sa pretežno belim nameštajem, dopire dnevno svetlo

sve do večernjih sati, jer je sunce obasjava sve do devet uveče.

- Najteže mi je bilo da blizu grada nađem ovaj plac od 5.745 kvadrata, s orijentacijom prema jugu. S kompasom sam ga godinu dana tražio i našao. Pri tom sam gledao da i širina i dubina placa odgovaraju mojim proračunima za maksimalnu uštedu energije za grejanje u solarnoj zemunici - objašnjava Aleksandar Nikolić, diplomirani inženjer elektrotehnike, koji je, zajedno sa suprugom Mirjanom, za čitaoce m2 ljubazno otvorio vrata svog zanimljivog, lepog i nadasve neobičnog doma, koji je sam konstruisao i svojim rukama izgradio.

Fruška gora se danas ne bi crvenela

U okolini Novog Sada u poslednjih desetak godina, izgrađeno je nekoliko delimično ukopanih solarnih zemunica, poput o-

NOVE ZEMUNICE – PORODIČNE KUĆE OKRENUTE JUGU U KRZNU OD TRAVE

Kuća kojoj zimi ne treba grejanje, a ljeti hladjenje



Aleksandra Nikolića, ali daleko manjih. Novosađanin, akademik Veljko Milković, idejni je tvorac solarne zemunice, koju danas naziva ekološkom kućom. Prvu ovakvu zemunicu, član Akademije izumitelja Srbije i dopisni član Srpske akademije inovacionih nauka, patentirao je 1977. godine, da bi njegova prva knjiga „Solarne zemunice - dom budućnosti“ bila objavljena pet godina kasnije, a od 1991. godine do danas knjiga „Ekološke kuće“, štampana je u četiri neizmenjena izdanja. Milković poseduje i oko 110 drugih pronalazaka i ima 36 odobrena patenta.

- Zbog masivne zemljane zaštite moja solarna zemunica se može smatrati racionalnom samogrejnou ekološkom kućom.

U nju se ne ulaže ništa što je izuzetno skupo, a ušteda energije za grejanje je 85 odsto, a struje za osvetljenje 30 procenata. Sa nekim inovacijama, koje tek nameravam da objavim, na sunčevoj energiji bi moglo da se uštedi i više od 90% drugih energenata i čak 40 posto struje koja se troši za kućnu rasvetu - priča za m² Veljko Milković.

Za sebe tvrdi da je jedan od prvih srpskih „pasivaca“, ali njegova delimično ukopana solarna zemunica, kako kaže, nije dobila medijsku podršku 70-tih godina, „kada je trebalo“. Da je bilo drugačije, danas se Fruška gora ne bi crvenela od krovova, već bi bila sva zelena. Ali tada su euforično, prema oceni našeg sagovornika, forsirane solarne kuće sa kolektorima, dok je on smatrao „da mi nismo zreli za te stvari“. Čak je opominjan od nekih naučnih autoriteta u to vreme kako „ne treba razmišljati pasivno, nego aktivno“, sve dok neki američki profesori koji su došli u Srbiju nisu razglasili da je „pasivno energetski efikasnije“.

- Desetak godina radio sam proračune za ovu kuću, nacrtao stotinu varijanti, dok nisam izabrao jedinu koja u ovom podneblju po proračunima daje i najveću energetsku uštedu. Na svu sreću, proračun se ispo-

stavio kao tačan. Prosek uštede energije za grejanje u mojoj zemunici, na osnovu merenja poslednjih petnaest godina, iznosi 70 procenata - od minimalnih nekih 60 odsto do maksimalnih oko 80 posto. Uštede su sve veće i veće jer su i zime sve blaže - iznosi Aleksandar Nikolić, koji je načinio izvođački projekat solarne kuće zaštićene zemljom prema ideji akademika Milkovića i koautor je knjige „Ekološke kuće“.





Sunce se uliva „levkom“

Svetlost i sunce se kao levkom ulivaju u sve prostorije solarne zemunice, zahvaljujući donjim i gornjim reflektujućim površinama od aluminijske folije, a mogu biti i od nekog sjajnog premaza, koje su postavljene na čvrstim podlogama iznad i ispod prozora. Kada je prvi put 1978. godine isprobavao ovaj patent u jednoj običnoj kući, Milkoviću i vlasniku te zgrade prvi utisak je bio kao da kuća gori, toliko je blještalo dnevno svetlo u sobama. Bilo je to u našem razgovoru s ovim izumiteljem i objašnjenje zašto se solarna zemunica nikako ne može smatrati klaustrofobičnom, uprkos tome što je preko nje sa svih strana, izuzev sa prednje fasade s prozorima, rasprostrta zemlja - na krovu 50 santimetara debljine, kao i pri vrhu sa zabata i bočnih strana, da bi taj sloj zemlje bio sve deblji kako se silazi sa krova na zemlju.

- Moja ideja je bila da u zimskom periodu, kada je sunce nisko na nebu, imamo maksimalnu insolaciju, dok je leti, zbog odgovarajuće konstrukcije strehe, kuća u senci. Kada je zimi napolju -10 stepeni Celzijusovih, temperatura zemljišta kojim je zemunica prekrivena iznosi u proseku + 12 stepeni. Ova eko-kuća je i trajnija, jer nije izložena eroziji i spoljnim vremenskim uslovima - zaključuje Veljko Milković.

Aleksandar Nikolić kaže da je svoju zemunicu izgradio celu od oko 100 tona ar-

miranog betona, ukopanu jedan metar, na koju je dve godine navlačio s kolicima i kofama 300 tona žute vodonepropusne zemlje, kakva je ovde u Nemanovcima i obližnjim Pejićevim salašima. U parkinge, prilaze, terase ugradio je još 40 tona armiranog betona. Na kući nema nikakvih drugih posebnih zahvata, izolacija je uobičajena, prozori su obični, kupovni. Kuća ima prizemlje sa ulazom, velikom dnevnom sobom i kuhinjom, radnom sobom i radionicom u kojoj se čuvaju alat i baštenske mašine, a na spratu su dečija, dve spavaće sobe i kupatilo. Iskopanom zemljom prekriveno je 80 posto kuće, da bi na njoj bila posejana trava.

- Ne postoji ni jedan materijal, osim armiranog betona, koji bi izdržao toliku zemlju na sebi, a i jeftinije izađe da izlijete celu armiranu ploču nego da izlivate monte, primera radi. Osim toga i mirno spavate, ne strahujući da bi moglo doći do pukotina, koje su za zemunicu katastrofalne - napominje Nikolić.

Naš domaći je sam, samo uz jednog pomoćnog radnika, pet godina gradio svoju zemunicu. Majstor mu je došao samo da iskopa bunar, jer to nije mogao sam Nikolić. On i supruga sami održavaju kuću, a najvažnije je, kako nam kažu, redovno zalivati i šišati travnjak na kući i oko nje, da ga sunce ne bi spržilo.

- Mi našu bundu od trave jako moramo da čuvamo, jer nam zimi čuva toplinu. Tra-

vnjak vam je jedan od najvažnijih stvari, kao pokrivač na kući, kao ćebe na detetu, brinite o njemu veoma brižljivo - priča Nikolić.

I zimi cvetaju ruže

Nikolići nemaju nikakvo drugo grejanje, osim sunca. Samo kada zimi jedno za drugim zaredaju oblačni dani, za zagrevanje koriste dve butan boce. Za njih je pravi raj, kako kažu, kada je napolju sunčano i na -20 stepeni Celzijusovih, samo da nije oblačno.



- Kada zimi imate sunca jedan dan, u zemunici vam je toplo ne samo tog već i narednog dana, makar bilo i oblačno. Ako imate dva sunčana dana, onda još otprilike dva dana uživete u toj sunčevoj toploti. Kolika će ušteda u grejanju biti, zavisi od razmaka između sunčanih dana. A za vreme blagih zima, kakva je bila naročito ova poslednja, sa mnogo sunčanih dana, možete da prođete samo sa neznatnim dogrevanjem. Ukoliko volite malo nižu temperaturu, 19 ili 20 stepeni Celzijusovih, možete da izdržite, recimo, mesec dana da ne morate ništa da dogrevate, ako je ovakva zima kao što je bila prošla. Ali kada su zime jače, morate u proseku svaki drugi ili treći dan malo dogrejavati. U tom slučaju se isplati čak i grejanje na struju, kao što mi to činimo u kupatilu, recimo. Spavaće sobe, međutim, nikada ne dogrevamo, jer je udobno gore spa-

vati zimi na 20 stepeni Celzijusovih, dok je dole 24 ili 25 stepeni Celzijusovih, a ako je sunčan dan imate zimi i čitavih 27 stepeni Celzijusovih, bez ikakvog dogrevanja - iznosi Nikolić.

Proračun zagrevanja napravljen je tako, da maltene celo leto u zemunicu ne ulazi sunce. Najveća temperatura u kući leti je 25 stepeni, i to za vreme julskih vrućina, inače se ustali na oko 24 stepeni. Prvi zraci počinju da se se prikrajavaju unutra tek oko 15-tog ili 20-tog avgusta, da bi u maju ponovo sasvim prestali da ulaze u kuću.

- Maksimalno zračenje sunca i pravi efekat koji je postignut proračunom, postiže se oko 15. januara. Tada je cela zemunica u suncu koje prži, blješti, greje sve do tri sata popodne. Nama ruža u onom ćošku tamo, cveta i u januaru, jer to je najtoplija tačka kuće. Kada napolju imate minus pet, u toj tački gde ona cveta je plus pet stepeni Celzijusovih. Ovde nema ni snega oko kuće, samo livadica sa cvetićima na suncu - opisao nam je Aleksandar Nikolić.

Naše domaćine slikali smo za m² kraj malog jezera i fontane koju su, kao i sve ostalo u svom dvorištu, sami napravili.

EKSPERIMENT SA ZEMUNICOM OD DRVETA: "Neimarstvo je deo prirode i svaki graditeljski napor, na svim nivoima prostora - od kuće do grada, smislen je i duboko koristan samo onda ako je u harmoniji sa okolinom, klimom, materijalima, potrošnjom energije i njenim skromnim trošenjem", napisao je naš slavni arhitekta, prof. dr Ranko Radović u predgovoru knjige "Graditeljstvo i zaštita životne sredine" dr Slobodana Krnjetina, diplomiranog inženjera građevine i vanrednog profesora na Fakultetu tehničkih nauka (FTN) u Novom Sadu. Krnjetin je u svoju knjigu, među primere osnovnih tipova samogrejnih objekata, o kojima podučava i svoje studente u Novosadskoj školi arhitekture - smeru za arhitekturu FTN-a, uvrstio i solarne ze-

munice sa reflektujućim površinama na prozorima autora Veljka Milkovića i Aleksandra Nikolića.

Ideju da napravi solarnu zemunicu, Veljko Milković dobio je još kao dečak 60-tih godina, istražujući podzemne lagune Petrovaradinske tvrđave, jer se u podzemlju odlično osećao, naročito kada bi u njega došao s leda za vreme ljutih zima, kakve su tih godina vladale. Od kraja sedamdesetih, kada je prijavio prvi u seriji patenata ove svoje ekološke kuće, učestvovao je sa njom na tridesetak naučnih skupova širom sveta. Danas kaže kako je velike zasluge za njegov način razmišljanja imao pokojni prof. dr Živojin Ćulum, Novosađanin koji je bio veliki zagovornik korišćenja energije sunca u svakodnevnom životu.

- Ja imam svoju zemunicu od 1979. godine, između Kaća i Budisave, ali su je miševi pojeli, jer sam je napravio od drveta. Improvizovao sam da bih video kako funkcioniše. I Aleksandar Nikolić je bio u njoj. Kada je video da se od zubitog sunca zimi, kada je temperatura ispod nule, može dobiti 20 stepeni Celzijusovih u zemunici, poželeo je da ima svoju - ispričao nam je Milković o počecima zajedničke saradnje.

Danas su obojica uvek spremni, kako kažu, da daju savete svima koji žele da sagrade ovakvu kuću. Mnogi im se javljaju i preko interneta (www.veljko-milkovic.com), raspituju, ali i dolaze u reprezentativnu kuću Aleksandra Nikolića u Nemanovce-Pejićeve salaše kod Rimskih Šančeva pored Novog Sada da bi na licu mesta videli kako ova solarna zemunica izgleda. Solarne zemunice prema ideji Veljka Milkovića, napravljene su i na Popovici kraj Novog Sada, kao i u Adicama, jednom od novosadskih predgrađa. ■

