

Moderna zemunica za eko kulturu stanovanja

Solarna zemunica je samo po svojoj osnovnoj nameni slična lasičnoj kući. U skoro svemu ostalom, ona je suštinski različita i to prvenstveno zbog potpuno nove koncepcije grejanja prostorija direktnim sunčevim zračenjem...

Koncept samogrejne ekološke kuće ili solarne zemunice je inovativni princip dizajna pasivne solarne gradnje koji se odlikuje visokom energetsom efikasnošću i uštedama u grejanju, hlađenju, osvetljenju i građevinskom materijalu baziranom na upotrebi reflektujućih površina za pojačavanje solarnog dobitka na objektima sa zemljanom zaštitom. Idejni tvorac i autor ovog koncepta gradnje je akademik Veljko Milković, istraživač i pronalazač iz Novog Sada.

Koncept samogrejne ekološke kuće je projekat koji se istražuje i razvija već tri decenije. Inspiracija za eko-kuće bila je istraživanje Petrovaradinske tvrđave. Koncept je začeo krajem sedamdesetih

godina prošlog veka, a maketa kuće je napravljena 1978. dok je 1979. godine napravljen prvi model od drveta na kome su vršena testiranja i ispitivanja. Prva patenta prijava za samogrejne eko-kuće podneta je 1977. a poslednja 2007. godine sa nadogradnjom i poboljšanjima u tehnologiji gradnje. Projekat je učestvovao na naučnim skupovima u Milanu i Tokiju 1995. i 1996. godine. Saradnja je ostvarena i sa Fakultetom tehničkih nauka, Univerziteta u Novom Sadu sa prof. dr Slobodanom Krnjetinom, dipl. ing. građevinarstva. Do sada je napravljeno desetak kuća na ovom principu. Najveća kuća je vlasništvo dipl. ing. Aleksandra Nikolića iz Novog Sada, koji je 1994. završio gradnju eko-kuće i

od tada u njoj živi više od 14 godina.

Solarna zemunica je samo po svojoj osnovnoj nameni slična klasičnoj kući. U skoro svemu ostalom, ona je suštinski različita i to prvenstveno zbog potpuno nove koncepcije grejanja prostorija - direktnim sunčevim zračenjem. Sve ostale specifičnosti proizasle su iz osnovnog zahteva za maksimalnim iskorišćenjem i zadržavanjem besplatne sunčeve toplote. Iz ovog zahteva proizasla je i njena najvažnija karakteristika. Ovakva kuća po svom položaju mora da bude ukopana i zaštićena zerialjom. Isto tako, treba da je svojom jedinom otvorenom stranom orijentisana strogo ka jugu.

U cilju maksimalnog iskorišćavanja sunca, za uspešno

grejanje tokom cele zime, potrebno je više puta povećati sunčevo zračenje, koje ulazi kroz obične prozore. Ovo je sa velikim uspehom postignuto sa specijalno proračunatim gornjim i donjim reflektujućim površinama, koje su ugrađene iznad i ispod svakog prozora. Faktor povećanja sunčevog zračenja u objektu je ovako i do 2,5 puta veći.

Prednost

Direktna prednosti solarne zemunice nad klasičnom kućom je isplativost. Ako se izračunaju troškovi grejanja u zimskoj sezoni i hlađenja leti, u jednoj spratnoj stambenoj zemunici površine 140 m² i u isto takvoj klasičnoj kući, sa istom debljinom osnovne termoizolacije od 5 cm, dobijamo interesantne podatke.

Godišnji utrošak energije za dogrevanje zemunice je 4.000 kWh, a utrošak energije za grejanje ekvivalentne kuće čak 20.000 kWh. Hlađenje solarne zemunice nije potrebno, a godišnji utrošak za hlađenje ekvivalentne kuće leti je 3.000 kWh. Ukupna razlika utrošene energije u korist zemunice je 19.000 kWh godišnje.

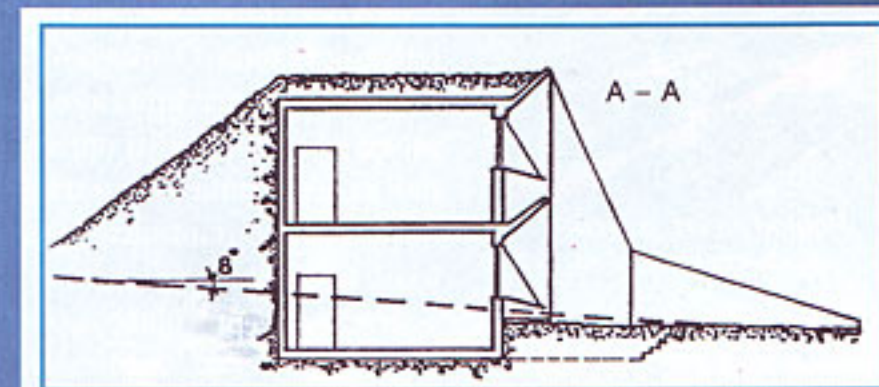
Ekvivalentna cena ovako uštedene energije po sadašnjim vrednostima je oko 1.250

eura godišnje. Ovo znači da će u periodu od 40 godina, solarna zemunica sigurno uštedeti više od 50.000 eura, a za 60 godina će isplatiti samu sebe! Zbog orijentisanosti svih unutrašnjih prostorija ka suncu, u zemunici imamo i direktnu uštedu u električnom osvetljenju od oko 30 odsto. U toku svog veka zemunica će na osvetljenju sigurno uštedeti preko 3.000 eura.

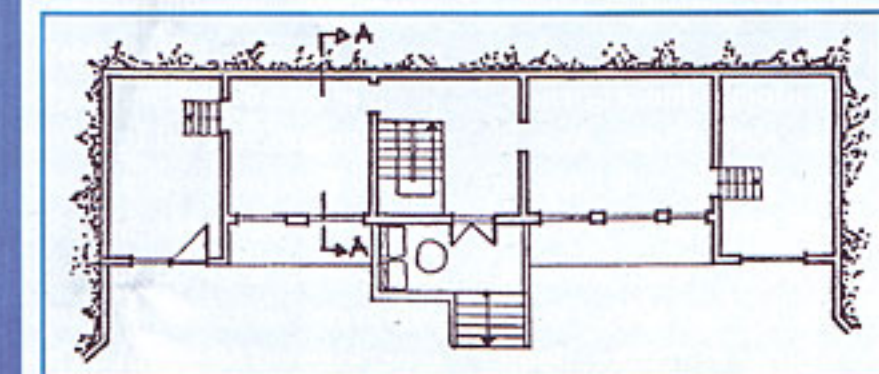
Pored toga, solarna zemunica ne zahteva nikakvu instalaciju etažnog grejanja, a samim tim ni pomoćne prostorije za kotao ili ogrev. Ušteda na svemu ovome je sigurno veća za 10.000 eura.

Površina fasade solarne zemunice iznosi samo jednu desetinu površine klasične kuće. Samim tim, troškovi malterisanja i održavanja fasade kod zemunice su samo jedna desetina takvih troškova na klasičnoj kući. Zbog svog položaja u zemlji, zemunica ma koliko bila velika, ne zahteva nikakvu gromobransku instalaciju, kao ni oluke za odvođenje vode sa krova. Ušteda na ovome je sigurno veća od 1.000 eura.

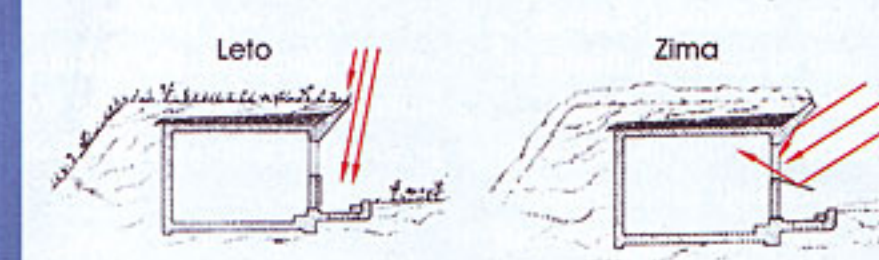
Kod zemunice značajna prednost koja se ne može izračunati, svakako je i velika sigurnost stanovanja u slučaju zemljotresa i olujnih vetro-



Poprečni presek eko kuće



Skica osnove objekta



Izolacija u letnjem i zimskom periodu sa primenom reflektujućih površina

va. Zemunica je jedina kuća u kojoj nema „košave, severca, a ni promaje“! Treba napomenuti da je problem buke i vibracija sa izgradnjom zemunice uspešno rešen.

Konstruktivne specifičnosti

Zemunica nema klasičan temelj, ali zato ima višena-

mensku temeljnu ploču. U odnosu na klasičnu kuću, nema skupu krovnu konstrukciju, ali zato ima jedinstvenu armirano betonsku krovnu ploču, sa zaštitnim slojem zemlje. Oluci ne postoje ali na krovu kuće postoji travnjak. Troškovi održavanja travnjaka, mogu se porediti sa troškovima održavanja i zamene oluka. Trošak održava-

Gore levo: Porodica Nikolić, vlasnici samogrejne solarne zemunice, ne brine više o ogrevu, zaštićeni su od buke i vibracija. Dipl. ing. Aleksandar Nikolić ovo rešenje svrstava u sam vrh svetskih dostignuća; dole levo: autor projekta Veljko Milković tokom izgradnje zemunice površine 140 m² kod Novog Sada; dole desno: porodica uživa u svim udobnostima modernog doma; reflektujuće površine na prozorima; „podšišavanje“ krova.





Pogled na vrt sa krova moderne zemunice

vanja i zamene reflektujućih površina može se porediti sa održavanjem grejnih tela i instalacijom za grejanje u klasičnoj kući.

Izgradnja jedne armiranobetonske natstrešnice, koja je ujedno i gornja reflektujuća površina, svakako je jeftinija od izgradnje četiri klasične natstrešnice kod obične kuće. Kod solarne zemunice, donje reflektujuće površine imaju i ulogu zaštitnog kapka, a po ceni su daleko jeftinije od klasičnih roletni na kući.

Trošak kupovine nešto većeg placa koji zahteva zemunica, može se kompenzovati sa prihodima od poljoprivrede sa tog istog placa. Na primer od: voćnjaka, bašte, ili luksuznog parka - rasadnika oko zemunice.

Umesto klasičnih zidova od blokova ili opeka, zemu-

nica zahteva spoljne zidove od armiranog betona. To je za gradnju nešto sporije, komplikovanije, a i zahteva relativno skupu oplatu za izlivanje betona. Ovako povećani troškovi gradnje zidova, mogu se u potpunosti opravdati sa četiri puta većom trajnošću solarne zemunice nego klasične kuće.

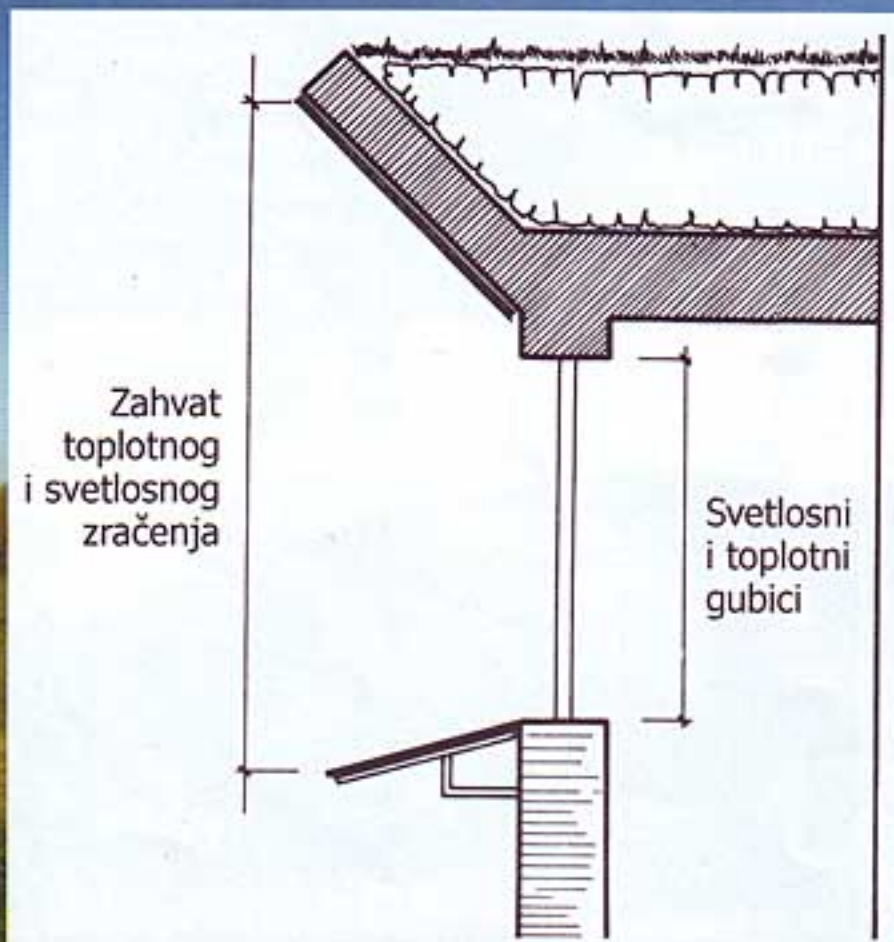
Sve ove nabrojane specifičnosti solarne zemunice, mogu se direktno kompenzovati sa poznatim manama svake klasične kuće i jasno je da je ona u svakom pogledu ekonomičnija od bilo koje kuće. Posebno treba istaći njenu 100 posto ekonomsku isplativost, koja je rezultat ostvarene uštede u grejanju u periodu od 60 godina. Ovo znači i da će solarna zemunica u toku svog procenjenog veka trajanja od 300 godina, isplatiti sebe i do pet puta, što je stavlja u sam vrh svetskih dostignuća.

DIPLOM. ING. ALEKSANDAR NIKOLIĆ
I VELJKA MILKOVIĆ

WEB INFO

Više informacija o eko kući možete da pronadete na Internet stranici:

www.veljkomilkovic.com/EkoKuca



Za novo lice

Na Međunarodni dan zaštite životne sredine, potpisan je ugovor za obnovu Kameničkog parka, jednog od najpopularnijih i najstarijih izletišta Novosađana...



Ugovor potpisuju direktorka JKP „Gradsko zelenilo“ Snežana Repac i direktorka Fonda za zaštitu životne sredine mr Željka Jurakić

Ugovor o sufinansiranju revitalizacije Kameničkog parka, vredan 20 miliona dinara, potpisan je 5. juna, u prostorijama Zavoda za zaštitu prirode Srbije - Odeljenje u Novom Sadu, između Republičkog Fonda za zaštitu životne sredine i JKP „Gradsko zelenilo“. Simbolično, na Međunarodni dan zaštite životne sredine, potpisan je ugovor kojim je predviđena detaljna obnova Kameničkog parka, jednog od najpopularnijih i najstarijih izletišta Novosađana. Kamenički park je 26. decembra prošle godine, odlukom Skupštine grada stavljen pod stalnu zaštitu kao spomenik prirode i dat na staranje Javnog komunalnom preduzeću „Gradsko zelenilo“.

U ime Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja svečanom činom prisustvovao je i državni sekretar prof. dr Miladin Avramov. On je podsetio na podatak da je ovo Ministarstvo od 2004. godine do danas uskladilo 17 zakona i pet konvencija sa evropskom regulati-

vom. U narednom periodu rad Ministarstva biće usmeren ka donošenju blizu 200 podzakonskih akata koji prate ove zakone. Profesor Avramov izrazio je uverenje da se u našoj zemlji u poslednje vreme sve veća pažnja posvećuje zaštiti životne sredine, a Ministarstvo sa svoje strane akcijama poput „Očistimo Srbiju“ podstiče građane na brigu o ekologiji. On je dodao da će se Ministarstvo i ubuduće truditi da pomogne obnovu zaštićenih prirodnih dobara u Srbiji, poput Kameničkog parka.

Mirjana Popović, u ime Zavoda za zaštitu prirode Srbije, upoznala je prisutne sa istorijatom i sadržajima Kameničkog parka, podsećajući na podatak da je podignut u 19. veku, na površini od oko 28 hektara, u blizini dvorca porodice Marčibanji - Karačonji. On je ureden u engleskom pejzažnom stilu, sa izuzetkom prostora oko samog dvorca koji pripada francuskom stilu. Mirjana Popović je istakla da je Kamenički park najstariji park u Novom Sadu, a samim tim i najznačajniji.

Iskren prijatelj prirodi i čoveku

EKOlist

br. 12 • godina 2 • EKOLOGIJA • ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE • ODRŽIVI RAZVOJ I ZDRAVI STILOVI ŽIVOTA • prodaja u pretplati



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА
ЕНЕРГЕТСКУ ЕФИКАСНОСТ
REPUBLIC OF SERBIA
ENERGY EFFICIENCY
AGENCY



Tema broja: Održivi razvoj

UNEP: Beogradski proces

Energetska efikasnost: Kako štedeti energiju?



Kako napreduje akcija „Očistimo Srbiju“?