

# Zelena gradnja: POŠTEDITE OKOLIŠ I UŠTEDITE NOVAC

pripremila: Mirela Lončarević  
foto: Velux

Brojni su načini kojima u fazi izgradnje svoga doma možete pridonijeti smanjenju potrošnje energenata. Naravno, kretanje od početka ujedno je i najlakši način za ugradnju sustava i materijala koji će pridonijeti uštedi. No, postoje i rješenja za već postojeće objekte, stoga nema razloga da barem ne promislite o novim prednostima koje donose naši stari prijatelji.



Tradicionalna kuća iz 50-ih godina prošloga stoljeća u Veluxovom je projektu pretvorena u energetski održivi dom zahvaljujući velikoj količini strateški postavljenih prozora, solarnim panelima i prirodnoj ventilaciji.



foto: Adam Mark, Valux

## Idealna KUĆA

U teoriji, gotovo svi znamo kako bi izgledala naša idealna kuća, koja bi štedjela energiju, a ujedno kreirala ozračje i unutrašnju klimu ugodnu za život. Ušteda energenata kroz dobro izolirane zidove, prozore i vrata, optimalna ventilacija te obnovljivi izvori energije sačinjavaju cjeloviti, holistički pristup koji život čovjeka čini ugodnijim, kvalitetnijim i – povoljnijim. O energetskim uštedama najzahvalnije je promišljati u procesu planiranja novoga objekta, kada se i bez velikih financijskih ulaganja možemo poigrati optimalnim točnim rješenjem s obzirom na orijentaciju budućega objekta. No, i već **POSTOJEĆIM OBJEKTIMA** možemo poboljšati energetsku učinkovitost, i to s pomoću **DODATNE TOPLINSKE IZOLACIJE**. Ako krećete u obnavljanje fasade, ne propustite u nju uklopiti i dodatnu toplinsku izolaciju. Za smanjenje gubitka toplinske energije izuzetno je važno izolirati strop, kako onaj završni tako i onaj u podrumskim prostorijama kako pod ne bio neugodno hladan. Vanjski zidovi mogu se izolirati **S UNUTRAŠNJE Ili VANJSKE STRANE**, ovisno o mogućnostima i zadanostima postojećeg objekta. Pri tome je vrlo važno smanjiti toplinske mostove, odnosno gubitke topline u spojevima zidova. Najčešći **MATERIJALI** koji se koriste za toplinsku izolaciju su kamena vuna, mineralne ploče te polistiren, poznatiji kao stiropor. Kamena vuna i mineralne ploče su paropropusni materijali koji fasadi dopuštaju da diše, jer se vlaga ne zadržava u prostoru, dok polistiren pruža snažan otpor difuziji vodene pare. Svi navedeni materijali vrlo su otporni na izazivno visoke temperature.

## top tip

Računi za grijanje u zimskim mjesecima odnose velik dio kućnog budžeta, stoga je kod poboljšanja energetske učinkovitosti postojećeg objekta najvažnije krenuti od dobre izolacije. Ona će i u ljetnim mjesecima klimu u prostorijama činiti svježijom i ugodnijom.



foto: Ytong



foto: A.B.S.

## KVALITETA, VELIČINA I RASPRED

**PROZORA** drugi su čimbenik koji uvelike utječe na potrošnju i gubitke toplinske energije. Velike staklene površine privući će više sunčeve svjetlosti, koja će dodatno zagrijavati prostor zimi, a za ljetnih mjeseci svjetlost se može regulirati sjenilima i roletama. Prozore je potrebno smjestiti s obzirom na sunčevu poziciju i godišnja doba, što će u konačnici rezultirati zdravom klimom u domu, svjetlom koje dopijeva ravnomjerno u sve prostorije, ali i smanjenim računom za električnu energiju, jer zahvaljujući velikoj količini dnevne svjetlosti do mraka neće biti potrebe za paljenjem rasvjetle. Za vrata je jednako važno da imaju odlična termoizolacijska svojstva, no i zaštita od vanjske buke itekako je bitna za ugodno življenje.





foto: Adjam Mark, Valux

### 3 KOMPONENTE

Energetska učinkovitost, ugodan i svjež zrak unutar prostorija te obnovljivi izvori energije komponente su koje čine kuću idealnu za boravak i život. Dnevno svjetlo i sunce važni su, kako za prirodno zagrijavanje prostorija, tako i za cjelokupnu čovjekovu dobrobit - imaju pozitivne učinke na zdravlje, koncentraciju, učenje i produktivnost.

### ORIJENTACIJA

Dnevne prostorije, poput blagovaonice i dnevnog boravka, uvijek je preporučljivo u projektu smjestiti na južnu stranu, kako bi sunce preko staklenih stijena dodatno zagrijalo prostor.

## Niskoenergetske, PASIVNE TE AKTIVNE KUĆE

i zgrade u svijetu, a osobito u sjevernoj Europi, postaju sve češći način gradnje: goleme uštede koje donosi ovakav način izgradnje više nikome ne treba mnogo pojašnjavati, a i arhitektima je velika čast da svoju viziju mogu prenijeti u projekt koji će biti **SAMOODRŽIV** I U STEDLJIV. Stoga niti ne čude brojne svjetske arhitektonske nagrade specijalizirane upravo za 'zelenu gradnju'. Na žalost, kod nas je situacija drugačija pa su čak i niskoenergetske kuće još uvijek velika rijetkost. Baš kao i u slučaju kupovine **HIBRIDNIH** AUTOMOBILA, za koje u mnogim razvijenim zemljama postoje poticaji pri kupnji, i zelena je gradnja, barem kada je riječ o fizičkoj osobi, državi potpuno neinteresantno područje. Srećom, pojedine su županije te regionalne energetske i razvojne agencije prepoznale važnost 'zelenih' projekata, prvenstveno ugradnje solarnih sustava, te su organizirale natječaje za dobivanje potpore ovim projektima (više informacija na [www.mojaenergija.hr](http://www.mojaenergija.hr)). Naravno, za izgradnju vlastitog energetski učinkovitog objekta uvijek postoji i mogućnost

kreditiranja namjenskim kreditom banaka. Sve tri vrste oblikovanja objekta i njegovog energetskog sustava - niskoenergetska, pasivna i aktivna - zadovoljavaju **NEKOLIKO OSNOVNIH STANDARDA** **ODRŽIVE GRADNJE** izuzetno dobru toplinsku izolaciju zidova, prozora i toplinskih mostova, zvučnu izolaciju, sustav kontrolirane ventilacije, orijentaciju objekta te velike staklene površine na južnoj strani objekta. Razlikuje ih količina uštede energije, po kojoj prednjači aktivna kuća koja je samodostatna te čak proizvodi i višak energije koji predaje dalje u sustav.



## Ytong Multipor IZOLACIJA

Jedan od najučinkovitijih termoizolacijskih materijala, Ytong Multipor mineralne termoizolacijske ploče, izrazio je paropropustan, regulirajući vlagu u prostoru. Ove termoizolacijske ploče s godinama ne gube svoja svojstva, imaju najveću čvrstoću među izolacijskim materijalima i potpuno su negorive. Ytong Multipor je, **OSIM ZA VANJSKU, ODLIČNO RJEŠENJE I ZA UNUTARNJU IZOLACIJU**, a ugradnja je jednostavna, bez podkonstrukcije i učvršćivanja tiplima. Multipor termoizolacijske ploče lako se lijepe tankoslojnim mortom neposredno na zid, a na sloj tankoslojnog morta utisne se mrežica te se zaglađi površina zida. ([www.ytong.hr](http://www.ytong.hr))

Solarno grijanje isplativo je i u visokim planinskim područjima, a koliko će učinkovita biti solarna instalacija ovisi prije svega o kvaliteti kolektora.

zelenogradnja



plinski zidni kondenzacijski uređaj Condens 3000 W sa stupnjem iskorisćenja od 109% i s mogućnošću priključke na spremnik tople vode - 10.525 kn, Bosch



solarni paket 300 sastoji se od dva solarna kolektora, spremnika od 300 l te **solarne automatike** - 16.720,55 kn, Vaillant

## Solarno GRIJANJE

Kao što smo već naveli, kvalitetnom izolacijom, orijentacijom objekta i strateškim rasporedom prozora možete uvelike utjecati na potrošnju energenata u svome domu. Ugradnja sustava solarnog grijanja veliki je korak dalje u uštedi energije, jer se pomoću ovoga sustava dobiva toplinska energija potrebna za grijanje i hlađenje građevine te za toplu potrošnu vodu u kućanstvu. Iako nam se na prvi pogled može činiti kako su ove investicije isplative samo u primorskom dijelu Hrvatske, zahvaljujući mnoštvu sunčanih sati, primjeri iz planinskih područja Europe, gdje na privatnim objektima redovito možemo vidjeti solarne kolektore, govore suprotno. Raspored solarnih kolektora različit je na svakom individualnom objektu, no neke su značajke zajedničke, poput postavljanja kolektora na južnu stranu objekta te pod kutom od 45 stupnjeva, što je optimalno rješenje zbog promjena kuta padanja sunčeve svjetlosti s obzirom na godišnja doba. Za kompletni solarni sustav u jednom objektu potrebni su kolektori, spremnik, crpke, solarni medij te razvod, koji toplinsku energiju stvaraju s pomoću konvertirane solarne energije. Sve započinje sa sunčevim zrakama koje prolaze kroz proziru površinu kolektora stvarajući toplinsku energiju koja zagrijava medij, odnosno vodu mješavinu zaštićenu od smrzavanja. Toplina se prenosi vodi u spremniku koja zatim prelazi dalje u sustav.



foto: Ytong

**\*Solarna instalacija lako je primjenjiva i na već postojeće objekte, jer se njezin sustav može prilagođavati raznim načinima konvencionalnog grijanja.**



## OVISNOST O VREMENSKIM UVJETIMA

Obnovljivi izvori energije, pa tako i solarni sustav, uvelike ovise o vremenskim uvjetima koji se na našem području poprilično razlikuju, ovisno o godišnjem dobu i lokalitetu. Stoga je vrlo važno promišljati i o načinima skladištenja energije za periode kada energiju preko obnovljivog izvora neće biti moguće dobiti u dovoljnoj mjeri.



pločasti vakuumski kolektor Logosol SKS 4.0 - ISKN 3.0 Buderus,

vakuumski cijevni kolektor Vaciosol CPC 6 Buderus, Bosch

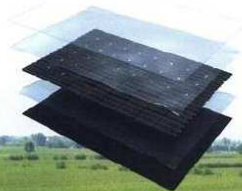


foto: Adam Nork, V&D

Kod kolektora iskoristivost ovisi o kutu padanja sunčevih zraka. **VAKUUMSKI CIJEVNI KOLEKTORI** u zimskim su uvjetima učinkovitiji od pločastih kolektora zahvaljujući svojoj boljoj apsorpciji toplinske energije. Ujedno im je potrebna i manja površina za postizanje istog učinka, te su lakši od pločastih kolektora pa time i jednostavniji za montiranje. No, u podnevnim satima i ljeti **PLOČASTI KOLEKTORI** može proizvesti više energije.

## FOTONAPONSKA KERAMIKA

Standardne Kerlite ploče od laminiranoga gresa prepoznate su po svojoj fleksibilnosti, izdržljivosti i brojnim mogućnostima primjene, od podnih obloga do fasada. Sada su dobile još jednu namjenu: spajanjem s fotonaponskim ćelijama nastao je Kerlite KW, fotonaponska keramika kao inovativni sustav za proizvodnju električne energije. Za razliku od termičkih solarnih uređaja za grijanje vode, fotonaponski moduli izravno pretvaraju sunčevu energiju u električnu energiju potrebnu za opskrbu kućanstva. Ovaj izuzetno čvrst proizvod otporan je na kiseline te ima 25 godina jamstva na snagu i 10 godina na proizvod. Kerlite KW je ujedno i građevni materijal koji može zamijeniti klasični crijep na krovu ili ventilirano pročelje, pridonosi izolaciji i dugotrajnosti, te najljepše izgleda kada je integriran u arhitekturu građevine, čemu pridonosi i odsutnost metalnih okvira. Sve informacije o Kerlite KW fotonaponskoj keramici saznajte u salonima Špine, [www.spina.hr](http://www.spina.hr).



foto: kerlite