



NIZKOENERGIJSKE HIŠE

Nove in obnovljene: vsem je mar za energijo



NOVA NIZKOENERGIJSKA HIŠA V BEZULJAKU, KAKOVOSTNO ENERGIJSKO OBNOVLJENA HIŠA IZ LETA 1975 NA BLOČICAH TER LE STRELAJ STRAN ŠE ENA DRUŽINSKA HIŠA, KI JE POSEBNA ZATO, KER JO JE LASTNIK TOPLOTNO IZOLIRAL ŽE V ZAČETKU 80. LET PREJŠNJEGA STOLETJA, SO BILE TRI POSTAJE NA NACIONALNI ENERGETSKI POTI, NA KATERO SMO SE NA POVABILO VITRE IZ CERKNICE PODALI PRED KRATKIM. SLIŠALI SMO TRI ZELO RAZLIČNE ZGODBE LASTNIKOV, A V VSEH STA RDEČA NIT MAJHNA RABA ENERGIJE ZA OGREVANJE IN KAKOVOSTNO BIVALNO OKOLJE.

GREJEJO JO SONCE, ZEMLJA IN LES

Milan Sernel, lastnik nove, lahko rečemo dobre nizkoenergijske hiše, je svoj dom načrtoval zelo premišljeno in izrabil vse danosti parcele. Ta je na vrhu blage vzpetine, od koder se na jug odpira lep pogled po spuščajočih se travnikih in njivah, v jasnem vremenu pa na zahodu zasijejo celo Alpe. Sonce na tem kraju ne skopari s toploto in pozimi jo zelo učinkovito prestrezajo za pasivno ogrevanje. Poleg tega je parcela dovolj velika, da lahko za ogrevanje izkoriščajo toploto zemlje, prostora pa je dovolj tudi za zbiranje deževnice in biološko čistilno napravo.

Pritlična hiša z mansardo, ki kljub sodobni arhitekturi posnema tradicionalne kmečke hiše v vasi Bezuljak, je odprta na jug, kjer so za velikimi okni bivalni prostori, in precej zaprta na severu in zahodu. Izjema je frčada na severni strani, saj se niso želeli odreči pogledom na bližnje travnike in gozd v ozadju. Pozornost pritegnejo zanimivo oblikovana okna, pri katerih so velike površine stekla prekinjene s prečnimi letvami. Obiskovalec takoj ugotovi, da se hiša zaradi njih še bolj zlije z okolico, saj letve posnemajo kozolec.

Hiša, ki je zasnovana kot nizkoenergijska, zagotavlja zelo kakovostno bivalno ugodje, računi za ogrevanje in toplo vodo pa so nizki, vendar kot pravi gostitelj, bi zdaj nekatere stvari naredil drugače. Zagotovo bi na zunanje stene namesto 14 centimetrov toplotne izolacije vgradil vsaj 20 centimetrov. Dvoslojno zasteklitev oken bi zamenjal s trislojno. Namesto toplotne črpalke zemlja/voda bi se odločil za zrak/voda. Tudi prezračevalni sistem z rekuperacijo toplote odpadnega zraka bi vgradil. Radiatorje v mansardnih prostorih pa bi zamenjal s talnim gretjem. Tako bi še znižal stro-

LEVO ZGORAJ: NIZKOENERGIJSKA NOVOGRADNJA V VASI BEZULJAK.

LEVO SPODAJ: ENERGIJSKO OBNOVLJENA DRUŽINSKA HIŠA IZ LETA 1975 NA BLOČICAH.



V NOVI PIROLIZNI PEČI NA POLENA POKURIJO PRIBLIŽNO ŠESTKRAT MANJ DRV KOT PRED KORENITO OBNOVO HIŠE.

Unikatna. Odkrita in intimna.
Prostorna in napredna. Najvarčnejša doslej.

www.kogor-hise.si

NIZKOENERGIJSKE HIŠE

Naravna toplota za vašo hišo: toplotne črpalke Vitocal



Viessmannove toplotne črpalke – naravno učinkovite:

- kompaktna toplotna črpalka zrak/voda z visokim grelnim številom
- digitalna tehnologija Soroll za avtomatsko prilagoditev moči dejanski potrebi
- obratovnelni stroški, emisije CO₂ in potreba po primarni energiji se zmanjšajo
- izvedba za postavitve v zgradbi ali na prostem

VIESSMANN

Radi vam svetujemo:

KEK, d. o. o., montaža strojnih instalacij, svetovanje in inženiring
Gasilška 37, 1290 Grosuplje, Slovenija



telefon: +386 1 786 07 60,
GSM: +386 30 684 438,
e-pošta: info@kek.si
www.kek.si



VRTLJIVI VAKUUMSKI SPREJEMNIKI SONČNE ENERGIJE SO ZARADI SLEDENJA SONCU ŠE BOLJ UČINKOVITI IN ZAGOTOVIJO ZA SKORAJ 60 ODSOTKOV VSE POTREBNE TOPLOTE V HIŠI.

ške ogrevanja in priprave tople vode, ki zdaj znašajo približno 700 evrov na leto. Zdaj 180 kvadratnih metrov veliko hišo ogrevajo s toplotno črpalko zemlja/voda, ki ima moč 11,7 kW in grelni številom 4,5, zadostovalo pa bi 9 kW, pravi Milan Sernel. V zemljo so na 240 kvadratnih metrih položili 1400 metrov spiralno zaviti cevi, po katerih kroži mešanica etanola in vode, ki toplotni črpalci prenaša toploto. V kurilnici je na črpalko povezan 160-litrski bojler za toplo vodo in 500-litrski hranilnik toplote, ki je namenjena za talno in radiatorsko gretje. Vendar za toploto v hiši ne skrbi le toplotna črpalka, približno 25 odstotkov je pozimi zagotovi neposredno sonce, ki se upre v velika okna na jugu, pojasni gostitelj in doda, da je včasih tako močno, da mora sredi zime spustiti zunanje žaluzije. Temperatura namreč hitro naraste na 26 stopinj Celzija, kar je preveč za prijetno bivanje, poleg tega nizko zimsko sonce povzroči precej bleščanja. Toplotna črpalka se prav tako ne vključi, kadar v dnevni sobi zakurijo toplovodni kamin, toplote je dovolj za vso hišo. Poleti toplotno črpalko in talno gretje izkoriščajo za hlajenje. Pred visokim poletnim soncem pa jih ščiti tudi nadstrešek nad teraso.

Med posebnostmi hiše velja omeniti izkoriščanje deževnice, ki jo uporabljajo povsod razen v kuhinji. Tam teče iz pipe voda iz vodovoda, ki je na leto porabijo le 20 kubičnih metrov. Za zbiranje deževnice so na dvorišču vkopali pet kubičnih metrov veliko cisterno. Če je dežja premalo in zmanjka deževnice, elektromagnetni ventil samodejno v vodovodno napeljavo preusmeri vodo iz vodovoda. Presežki deževnice se stekajo na površino, pod katero je zemeljski kolektor, saj vlažna zemlja povečuje njegovo toplotno moč. Tja se steka tudi

v biološki čistilni napravi prečiščena odpadna voda iz gospodinjstva.

RABO ENERGIJE SO ZMANJŠALI ZA ŠESTKRAT

Na Bločicah nas pred tipično slovensko hišo iz leta 1975 sprejme nasmejana Anica Žnidaršič, ki hiti povedati, da se življenje v hiši pred energijsko obnovo in po njej razlikuje kot noč in dan. Zelo je zadovoljna s svojo odločitvijo in ni ji žal nobenega evra, ki ga je morala nameniti za to. Prej so za ogrevanje 200 kvadratnih metrov bivalnih površin in pripravo tople sanitarne vode porabili približno 60 kubičnih metrov drv, zdaj jih manj kot deset. Še pomembnejše pa je veliko večje udobje. Anica Žnidaršič se spominja, kako so prej po štirikrat, petkrat na dan s samokolnico vozili drva in jih nalagali v peč, pa jih je kljub temu pogosto zeblo. Po novem zakurijo le enkrat na dan in to zadostuje za prijetno toploto vsaj 24 ur, zeleno temperaturo ter čas vklopa in izkopa pa uravnavajo le s pritiski na gumbe. Pove tudi, da so nekdaj z nadstreškov visele velike, nevarne ledene sveče, zdaj ni nikjer nobene.

Pred dvema letoma so na hiši zamenjali vsa okna in vgradili nova toplotno veliko bolj izolativna s toplotno prehodnostjo 1,1 W/m²K. Zunanje stene so obložili z 12 centimetri toplotne izolacije, skrbno pa so izolirali tudi balkone in okenske špalete ter strop nad vhodom v hišo. Tako so preprečili nastanek toplotnih mostov in pojav plesni na teh mestih. Izolirali so tudi streho in zamenjali strešno kritino. Z navedenimi ukrepi so zmanjšali toplotne izgube za približno 60 odstotkov.

Zaradi sončne lege hiše in orientacije strehe na jug so se odločili za vgradnjo šestih

NIZKOENERGIJSKE HIŠE

kvadratnih metrov sprejemnikov sončne energije, ki večji del leta zagotovijo dovolj tople vode v gospodinjstvu, ko je sonca premalo, pa jo ogrevajo s pečjo na drva. Izbrali so pirolizno peč z močjo 30 kW in jo povezali s 300-litrskim solarnim boljerm in 1800-litrskim hranilnikom toplote. Tega so izdatno izolirali s kameno volno in preprečili nepotrebne toplotne izgube.

Celotna naložba, v katero je poleg navedenega všteta še nadzidava podstrešnih prostorov, je znašala 60 tisoč evrov, je povedala Anica Žnidaršič. Od tega so približno 18 tisoč evrov odšteli za fasado in 16.500 evrov za demontažo stare peči ter nakup in montažo nove peči skupaj z boilerjem in hranilnikom toplote. Izračunali so, da zaradi manjše rabe energije privarčujejo približno 2500 evrov na leto.

HIŠO SO TOPLOTNO IZOLIRALI ŽE PRED 30 LETI

Lastniku hiše Zdenku Bezjaku že pred 30 leti varčevanje z energijo ni bilo tuje. Zato je svoj dom, ki ga je zgradil na koncu Bločič, že takrat obdal s toplotno izolacijo, ki bi mu jo lahko zavidala marsikatera v zadnjih letih zgrajena stanovanjska hiša. Kot pove, si je vedno želel namesto v tanko-

sljno klasično fasado hišo obleči v dekorativno belo fasadno opeko, zato se je odločil za sistem prezračevane, tako imenovane sendvič fasade. Na osnovno konstrukcijo iz 20-centimetrskih modularnih blokov je namestil 10 centimetrov kamene volne, potem naredil dvocentimetrski prezračevalni kanal in hišo obzidal še z 12-centimetrsko fasadno opeko. Z 20 centimetri kamene volne je izoliral tudi strop mansarde.

Za tiste čase toplotno izjemno izolirano hišo so sprva ogrevali le s kombiniranim kotlom na drva in kurilno olje, vendar kot pravi, v njej ni zagorelo niti eno poleno. Pozneje je vgradil tudi talno gretje, ki deluje v nizkotemperaturnem režimu in omogoča boljše izkoristke kotla ter manj potreb po energiji. Ker je Zdenko Bezjak navdušen za nove tehnologije, ki omogočajo energijske izboljšave v stavbi, se ni ustavil pri tem. Pred desetimi leti se je odločil, da bo izkoristil sončno energijo, in je na vrtu postavil približno 16 kvadratnih metrov vakuumskih sončnih sprejemnikov.

Narediti so morali posebno, dovolj močno nosilno konstrukcijo, ki omogoča, da sprejemniki sledijo soncu. Zjutraj so obrnjeni povsem na vzhod, zvečer pa svojo pot končajo na zahodu. Potem se čez noč vrnejo v jutranji položaj, pojasnjuje gostitelj.

Voda, ki jo ogrejejo, se shranjuje v 300-litrskem boilerju in je namenjena za gospodinjstvo. Presežek toplote, in te je poleti precej, shranjujejo v osem kubičnih metrov velikem hranilniku toplote, ki so ga naredili pod hišo in njegovo zgornjo površino uporabili za parkirišče. Od tod gre voda predvsem v prehodnem obdobju, če je sonca dovolj, pa tudi pozimi, v ogrevalni sistem, poleti z njo ogrevajo bazen na vrtu. Sonce tako pozimi zagotovi do 60 odstotkov potrebne toplote za ogrevanje prostorov. Kljub temu za 220 kvadratnih metrov ogrevanih površin na leto porabijo približno 1200 litrov kurilnega olja, pove Zdenko Bezjak in prizna, da je količina tako velika predvsem zaradi toplotno slabo izolativnih oken, ki jih bo treba slej ko prej zamenjati z boljšimi.

Tudi pri tej hiši zbirajo deževnico. Padavin je dovolj in škoda je, da bi preprosto pouniknile v zemljo, razloži gostitelj. Deževnico, ki se steka najprej v cisterno pod hišo, potem pa prečrpava v višje ležeči rezervoar s prostornino kar 74 kubičnih metrov, uporabljajo za zalivanje velikega vrta in bazen.

KATARINA NEMANIČ
FOTOGRAFIJE MAVRIC PIVK

PRIHODNOST OGREVANJA, HLAJENJA IN PREZRAČEVANJA S SISTEMOM ISOMAX

~~olje~~ ~~drva~~ ~~plin~~ ~~toplotna črpalka~~

ISOMAX

Je sistem ogrevanja, hlajenja in prezračevanja z izkoriščanjem sončne in geotermalne energije. Sistem se lahko uporablja za novogradnje in tudi za adaptacije objektov.

Zelo majhna poraba električne energije za delovanje sistema – od 5 do 12 kWh/m²/leto.

Na spletni strani www.isomax.si je objavljena SURVA V ŽIVU s prvega objekta v Sloveniji, ki je zgrajen s sistemom ISOMAX.



DULC, d. o. o.

Svarlje pri Škofljani 7, 8278 Škofljan

tel: 07 33 747 20, faks: 07 33 747 21, e-pošta: info@dulc.si

www.dulc.si, www.isomax.si



ISOMAX iščemo partnerje za Slovenijo.