

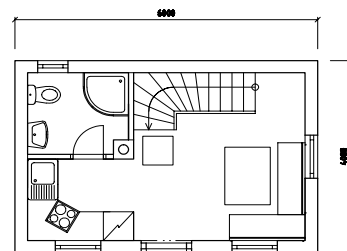
Sci-fi dom: Vízia alebo reálna možnosť?

Keď sa sen stáva skutočnosťou

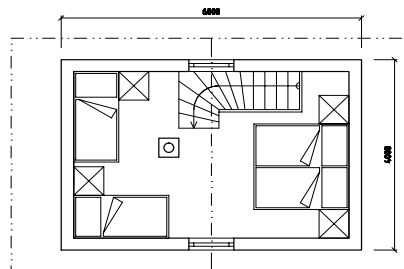
VÍZIA BYŤ NEZÁVISLÝM OD ELEKTRINY, KANALIZÁCIE, VODY A ZÁKLADOV SA ZDÁ BYŤ ZO SFÉRY SCI-FI. NEJEDEN SEN SA VŠAK UŽ STAL SKUTOČNOSŤOU A ZDÁ SA, ŽE ANI TÁTO ZDANLIVO NEMOŽNÁ PREDSTAVA NEMUSÍ BYŤ NEUSKUTOČNITEĽNÁ...



PŮDORYS PRÍZEMIA



PŮDORYS PODKROVIA



Je to tak vďaka trom v praxi overeným slovenským patentom a overeným riešeniam stropného vykurovania a chladenia buď s tepelným čerpadlom, alebo aj bez tepelného čerpadla, ako aj novému energetickému zákonu platnému od 1. 8. 2012. Áno, zdanlivý sen zmienený v úvode sa stáva skutočnosťou. Autonómnou bezenergetickú, bezkanalizačnú montovanú stavbu bez prívodu vody a bez základov budete môcť reálne vidieť na vstupe na výstavu Coneco 2013.

Ako funguje toto malé „perpetuum mobile“ – súčinnosťou päťice technológií?

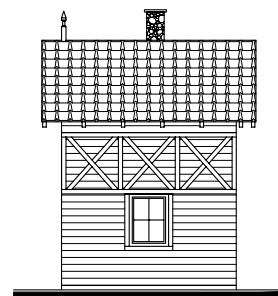
1. Novela energetického zákona č. 656/2004, platná od 1. 8. 2012, uvádza v § 2 čl. 44 a v § 4 ods. (3), že podnikaním v energetike nie je výroba elektriny v malom zdroji výrobcom, ak jeho ročná výroba elektriny nepresiahne 1,5 násobok 12 mesačnej skutočnej spotreby odberného miesta, a že malým zdrojom na výrobu elektriny je zariadenie z obnoviteľného zdroja s celkovým inštalovaným výkonom do 10 kW. Na osoby podľa tohto odseku (3) sa vzťahuje len oznamovacia povinnosť.

2. Zdrojom tepla a elektriny sú hybridné ohrievače vody rad LX ACDC/M, kde je využitý prvý z citovaných slovenských patentov – priamy bezstratový ohrev vody jednosmerným prúdom z fotovoltaických panelov až na 80 °C. Zároveň cez inventor je vyrábaný aj striedavý prúd pre stavbu alebo dom. Systém pracuje od rozvidnenia do súmraku – slnko môže byť aj za hustými mrakmi alebo môže byť hmla, snežiť, husto pršať, na výkone sa to neprejaví, pretože

POHLED ČELNÝ



POHLED BOČNÝ (PRAVÝ)



pripadný znížený výkon fotovoltaických panelov je dotovaný zo zásobných batérií s plnou kapacitou na 24 hod. Tento výhodný systém, ktorý je zároveň ekologicky čistým zdrojom energie, podporuje aj UniCreditBank, ktorá poskytuje na inštaláciu hybridných ohrievačov spotrebný úver pre fyzické alebo právnické osoby od výšky 650 eur do 25 000 eur s dobou splatnosti od 1 do 7 rokov alebo poskytuje hypotekárny úver na autonómnu stavbu s výhodnejšími podmienkami úročenia.

3. Nizkoteplotný vykurovací (vstupná voda do 40 °C) alebo chladiaci (vstupná voda do 18 °C) systém bez potreby tepelného čerpadla zaručujú kapilárne rohože v strope, v šikmej časti sedlovej strechy alebo v stropnom sálovom paneli a sú energeticky oddelené od stavebnej konštrukcie systémom DAPE. Systém odráža až 95 % tepelnej alebo chladovej energie, takže nedochádza k prehrievaniu stavby

alebo k jej ochladzovaniu a nedochádza ani k únikom tepla resp. chladu z interiéru stavby. Pred realizáciou je potrebný realizačný projekt s výpočtom tepelných strát stavby, hydraulického zapojenia a vyregulovania systému a návrh ovládania cez internet. Riadené vetranie inventormi so spotrebou len max. 3 W je garantom potrebnej výmeny vzduchu v interiéri bez tepelných strát, nakoľko pracuje s účinnosťou viac ako 92 %. Tento systém bez tepelného čerpadla bol naposledy overovaný v čase od októbra r. 2011 doteraz, a to u firmy MPBH Stefe Zvolen počas minuloročnej a tohtoročnej silnej zimy. Výstupná voda zo strojovne bola 38 °C, straty vo vedeniach cca 4 °C, vstup do miestnosti 33 °C a pri podlahe bolo 26 °C, ale vonku bolo aj minus 25 °C. Počas tohto leta bolo overené aj stropné chladenie, keď bolo vonku 37 °C, ale vnútri v miestnostiach bolo len 25 °C. Zdrojom tepla bola upravená vykurovacia voda na nižšiu teplotu a zdrojom chladu nádrže na upravenú vodu.



4. Ďalším z trojice slovenských patentov je riešenie na uchovanie tepelnej a chladovej energie, úspešne použité na stavbe Relaxačno športového areálu v Kalnej nad Hronom, ktoré funguje od r. 2009. Kapilárne rohože sú umiestnené v lexanovom prekrytí bazéna. Nízkoteplotné vykurovanie v zime kapilárnymi rohožami v dĺžke 12 m prekrytia bazéna pri polomere prekrytia 3,5 m z celkových 33 m dĺžky bazéna postačilo aj v najsilnejších zimách vykúriť priestor nad bazénom pri vstupnej teplote max. do 45 °C a v lete rohože chladia prekrytie bazéna, pokiaľ nie sú odsunuté prstence prekrytia.

Zdrojom tepla a chladu sú vrtné studne a tepelné čerpadlo výkonu 125 kW s ôsmimi funkciami (1. napúšťa vodu z vrto do bazéna 250 m³, 2. ohrieva vodu v bazéne až na 38 °C, 3. vykuruje stavbu podlahovým vykurovaním, 4. vykuruje podzemné fitnesscentrum a celé podzemie vrátane sociálnych priestorov stropnými kapilárnymi rohožami v ometke, 5. pripravuje 3 tisíc litrov teplej úžitkovej vody pre návštevníkov, 6. vykuruje podlahu pod bazénovým prekrytím, 7. vykuruje oblúkové prekrytie bazéna kapilárnymi rohožami alebo chladí prekrytie bazéna zo zásobníka chladu a 8. pripravuje teplú vodu pre vzduchotechniku). Návštevnosť bazéna je mesačne od 2 000 do 5 000 návštevníkov už viac ako 3 roky. Stavba sa v súťaži Stavba roka 2010 z 30 nominovaných stavieb Slovenska umiestnila na 6. mieste.

5. Riešenie autonómnych bezenergetických, bezkanalizačných montovaných stavieb bez prívodu vody a bez základov (stavba môže byť umiestnená na zemných vrátkoch, pilotoch, na vode, v zamokrenom prostredí alebo vo vzduchu na pilotoch a lanách) je tretím slovenským patentom, ktorý znovu využíva systém stropného vykurovania a chladenia pomocou kapilárných rohoží bez tepelného čerpadla. Opätovne je využitý zateplovací systém DAPE hliníkovej fólie tri v jednom, parozábrana, tepelná izolácia a reflexná fólia (hmotnosť 10 m² je len 5 kg).

Zdrojom elektriny a tepla sú hybridné ohrievače

s fotovoltaickými panelmi a jednosmerný prúd z panelov priamo ohrieva vodu v akumulačnom zásobníku až na 80 °C a zároveň cez oddelený okruh ohrieva aj teplú úžitkovú vodu. Zdrojom chladu je buď vlastná studňa, automobilová klimatizácia alebo zariadenie na chladenie vody napojené na zdroj elektriny z hybridných ohrievačov, alebo povrchová tečúca voda, prípadne teplo alebo chlad zo zemných kolektorov resp. pilotov. Stavba má pod podlahou vlastné nádrže na dažďovú, pitnú a úžitkovú vodu a interiérovú čističku odpadových vôd s nádržou na splaškovú vodu. Nespotrebovaná elektrická energia sa ukladá do Li-On batérií. Osvetlenie je realizované vysokoúspornými LED diódami, ktoré ale nezaťažujú životné prostredie ťažkými kovmi. Bivalentným zdrojom tepla je teplovzdušný kozub alebo peletková pec, a to buď teplovzdušná, alebo teplovodná.

Stavba a technológia je opakovane demontovateľná, pretože využíva systém montovaných dielov, ako to má IKEA. Na montáž stavby nie sú potrebné žiadne zdvíhacie zariadenia, nie je spojená so zemou, nakoľko je založená na zemných vrátkoch s poistením polohy, alebo je umiestnená na plávajúcom zariadení ako pontón, skelet lode a pod., prípadne je zavesená vo vzduchu na lanách ukotvených do vrtných pilotov, ktoré sú zároveň zdrojom tepla alebo chladu, a to cez sondy v nich zabudované (prípadne aj s podsypom stavby pieskom, ktorý zamedzuje pohyb stavby). Najťažší kus váži 40 kg, ostatné diely sú omnoho ľahšie a pritom celá stavba napr. do 25 m² pre tri osoby celoročne obývateľná je realizovateľná do 10 dní tromi pracovníkmi.

6. Cenové úspory sú jednoznačné – ak máte v banke 3000 eur pri 2,5%tnom úročení, dostanete za rok výnos 61 eur, pri 5 % je to 122 eur, avšak výnos musíte ešte zdaňiť. Ak si kúpite 2,0 kW systém, tak vyrobíte do roka 2400 kWh, teda neodoberiete zo siete 2400 kWh, čo je pri napr. cene 0,18 eur za 1 kWh a získate 432 eur, čo je viac ako sedemnásobný výnos voči úročeniu v banke. Banka, konkrétne Unicreditbank,

vám pozíčia prostriedky, pretože najdlhšia návratnosť investície autonómneho domu je od 3,5 do 6,5 roka. Autonómna bezenergetická, bezkanalizačná montovaná stavba bez prívodu vody a bez základov zastavanej plochy do 25 m² pre 3 – 4 osoby je drobnou stavbou a má len ohlasovací povinnosť. Podobne pre 6 osôb je to tiež do 25 m², ale obytná plocha je od 50 do 75 m² s vypočítanou veľkosťou strát do 2 kW. Cena takejto stavby 50 m² podlahovej plochy so zastavanou plochou len 25 m² na kľúč sa pohybuje podľa vybavenosti na úrovni trojizbového bytu. Postačí mať vlastný alebo dlhodobo prenajatý pozemok, nemusíte robiť žiadne prípojky elektriny, kanalizácie, vody, žiadne základy a bez akýchkoľvek poplatkov budete fungovať celoročne. Stavbu je možné postaviť aj v neprístupnom teréne pre dopravné prostriedky a je demontovateľná, teda svoju hodnotu nestráca. Ako vidieť na fotografiách, výroba dvoch kusov autonómnych stavieb pokračuje a bude testovaná už počas tejto zimy.

Celá stavba je natretá nehorľavým náterom s rovnocennou garanciou ako má štandardná stavba a vnútorné a vonkajšie obklady sú vystierované pohľadovou nehorľavou stierkou.

Je teda takýto „sci-fi dom“ len vízia alebo reálna možnosť? Na výstave Coneco 2013 autonómny dom uvidíte naživo, a to aj v detskej celoročne obývateľnej verzii pre deti do výšky 130 cm, typ Adam, podlahovej plochy 10 m², zastavanej plochy 6 m².

Ak neveríte príďte do Bojníc, stavba Adam už bude fungovať od novembra. □

Doc. Ing. Michal Bartko, CSc.



INTERGEO, a.s., BOJNICE

www.intergeo.sk

www.privatwash.sk

www.pensionmat.sk



DAPE v strope.



Kapilárne rohože.



Metalické a bežné kazety.