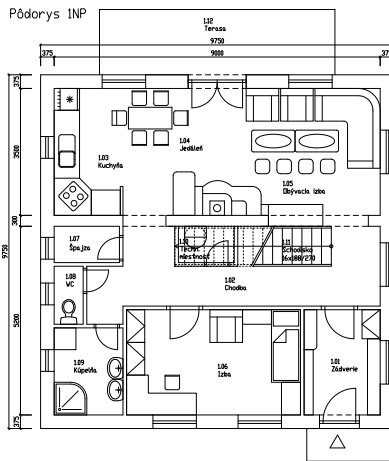


Hľadáte optimálne riešenie vykurovania vášho domu?

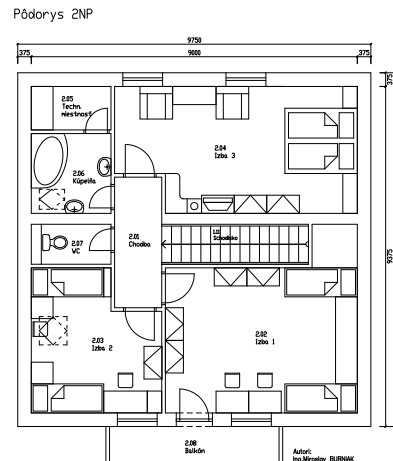
Možno ste pred rozhodnutím aký typ vykurovania je pre váš dom najvhodnejší. Rozhodnutie nie je jednoduché, pretože ponuka vykurovacích systémov na trhu je rozsiahla a nie je ľahké objektívne porovnať výhody a nevýhody.

Jedným z dôležitých parametrov sú prevádzkové náklady, koľko vlastne ročne stojí vykúrenie domu pri rôznych zdrojoch tepla. Práve preto sme oslovili v tejto otázke kompetentných, ktorými sú špecialisti z Technickej univerzity vo Zvolene. Technická univerzita vypracovala analýzu nákladov na vykurovanie rodinného domu. Analýza bola vypracovaná pre rôzne zdroje a spôsoby vykurovania. Pre analýzu nákladov na vykurovanie rôznymi zdrojmi a spôsobmi vykurovania je vybraný dvojpodlažný (prízemie, podkrovie) rodinný dom (RD) s pôdorysným rozmerom 9,75 x 9,75 m, so zastavanou plochou 95 m² a úžitkovou plochou 154 m² (prízemie 78 m², podkrovie 76 m²). Dom nie je podpivničený, založený na základových pásoch. Analýza problematiky vykurovania – výpočet tepelno-technických vlastností, tepelných strát, mernej potreby tepla na vykurovanie, spotreby energie rôznymi spôsobmi vykurovania a pod. je vypracovaná v súvislosti s normami STN 73 0540, STN EN ISO 6946, STN EN ISO 13370, STN EN ISO 10211, STN EN ISO 10077-1 a STN EN ISO 13790.

Ceny energií sú získané z oficiálnych verejne dostupných cenníkov uverejnených na internete.



Obr.1: Pôdorys 1NP analyzovaného domu



Obr.2: Pôdorys 2NP analyzovaného domu



Obr.3: Pohľady vybraného analyzovaného domu

Pohľady vybraného analyzovaného domu



Moderná kachlová pec/ Foto: Kaufmann/ J&R Inspire



Akumulačný krb BSK 10/ Foto: Brunner/ J&R Inspire



Akumulačný krb BSK 08/ Foto: Brunner/ J&R Inspire



Tradičná kachľová pec/ Foto: Kaufmann/ J&R Inspire

Ekológia vykurovania drevom a vysokoúčinnou akumuláčnou kachľovou pecou

Drevo patrí k obnoviteľným zdrojom suroviny a Slovensko sa vyznačuje vysokou mierou lesnatosti a zásobami dreva. Pri vyváženom hospodárení s lesmi, to zn. podiel ťažby z celkového bežného prírastku bude vždy menší, dochádza k stálemu narastaniu zdroja drevnej suroviny a stálej šetrnosti lesa. Slovensko takýto princíp hospodárenia zachováva, svedčí o tom zelená správa Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky za rok 2010.

Taktiež, drevo počas svojho rastu naakumuluje ďaleko viac CO₂, ako ho uvoľní pri spaľovaní, bilancia je vysoko záporná. Vyššie uvedené hodnoty a tabuľky ešte nezohľadňujú širšie súvislosti spôsobu vykurovania s dopadom na životné prostredie a celkovú spotrebu energie, kde budovy opotrebovávajú až 40 % celkovej vyrobenej energie. Prvotnú potrebu energie v mieste jej výroby, so zohľadnením všetkých strát z dôvodu účinnosti zariadenia na jej výrobu, strát na rozvodoch a pri transformácii, vyjadruje primárna energia. Množstvo emisií vyprodukovaných pri výrobe energie zase vyjadruje množstvo emisií oxidu uhličitého. V nasledujúcich tabuľkách sú prepočty a grafy, ktoré vyjadrujú uvedené hodnoty pre jednotlivé spôsoby vykurovania, na základe prepočítavacích faktorov. Tieto sú prebraté z metodiky energeticko-ekologického hodnotenia budov (energetickej certifikácie) a sú uvedené vo vyhláske MVRR SR č. 311/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte energetickej hospodárnosti budov a príslušných technických noriem.

Podľa prílohy č. 2 k vyhláske MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. faktor primárnej energie je pre zemný plyn 1,36; čierne uhlie 1,19; hnedé uhlie triedené 1,40; drevené peletky 0,20; drevené štiepky 0,15; kusové drevo 0,10; pri elektrickej energii sa uvažuje faktor primárnej energie 2,764.

Výpočet emisií oxidu uhličitého stanovuje norma STN EN 15603 s využitím hodnôt súčiniteľa emisií CO₂. Podľa prílohy č. 2 k vyhláske MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. pre jednotlivé energetické nosiče sa uvažujú hodnoty súčiniteľa emisií CO₂ v kg/kWh: 0,277 – zemný plyn; 0,394 – čierne uhlie; 0,433 – hnedé uhlie triedené; 0,020 – drevené peletky,

štiepka a kusové drevo; pre energetický mix sa pri elektrine použije súčiniteľ emisií CO₂ 0,293. Práve drevo a drevené palivo majú s ohľadom na obnoviteľnosť drevnej suroviny a viazanosť CO₂ počas rastu stromu nízke záťažové súčinitele.

Množstvo emisií a potreba primárnej energie za vykurovaciu sezónu

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené množstvá emisií CO₂ a potreba primárnej energie pre vykurovanie rodinného domu rôznymi vykurovacími systémami pre vzorový dom. Nižšia hodnota znamená šetrnejší ekologický vplyv.

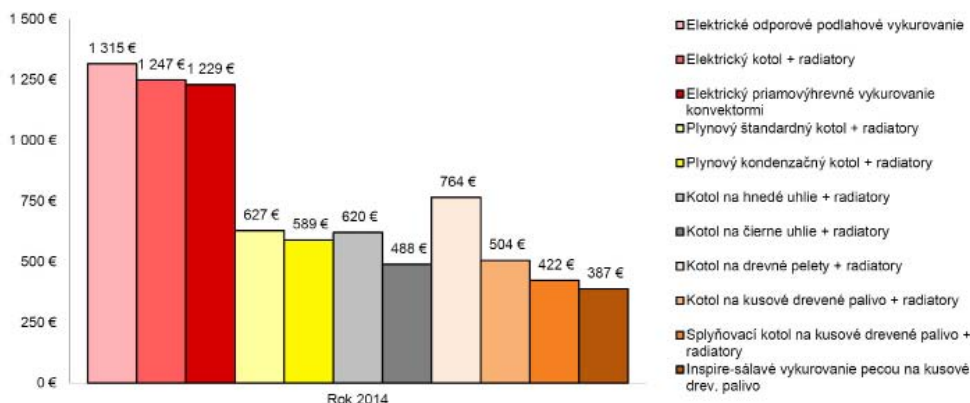
Vykurovací systém	Emisie CO ₂	Primárna energia
Elektrické odporové podlahové vykurovanie	3 271 kg	30 857 kWh/rok
Elektrický kotel + radiátory	3 082 kg	29 071 kWh/rok
Elektrické priamo výhrevné vykurovanie konvektormi	3 031 kg	28 592 kWh/rok
Plynový štandardný kotel + radiátory	3 264 kg	16 027 kWh/rok
Plynový kondenzačný kotel + radiátory	3 047 kg	14 960 kWh/rok
Kotel na hnedé uhlie + radiátory	7 417 kg	23 982 kWh/rok
Kotel na čierne uhlie + radiátory	6 225 kg	18 801 kWh/rok
Kotel na drevené pelety + radiátory	282 kg	2 815 kWh/rok
Kotel na kusové drevené palivo + radiátory	350 kg	1 750 kWh/rok
Splyňovací kotel na kusové drevené palivo + radiátory	288 kg	1 441 kWh/rok
Sálavé vykurovanie akumuláčnou kachľovou pecou na kusové drevené palivo	262 kg	1 309 kWh/rok

Zhrnutie

Z ekonomického hľadiska je vykurovanie akumuláčnými kachľovými pecami (do tejto kategórie sa zaraďujú aj akumuláčny krb) prevádzkovo najlacnejšie. Ekologické hľadisko je ďalším silným argumentom, prečo si vybrať pre vykurovanie práve kachľovú pec alebo akumuláčny krb. Emisie CO₂, ktoré spôsobujú tvorbu skleníkového efektu na našej planéte, sú jednoznačne najnižšie. Rovnako aj množstvo primárnej energie vynaloženej na potrebnú ročnú energiu pre vykúrenie rodinného domu je bezkonkurenčne nižšie hlavne v porovnaní s fosílnymi palivami.

Spracoval: Ing. Robert Šalvata

Prehľad nákladov na vykurovanie v roku 2014 nízkoenergetického domu NED rôznymi systémami vykurovania



Graf: Porovnanie cien energie na vykurovanie objektu v roku 2014 pre rôzne typy vykurovania



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

Zdroj: B 6.0 Analýza nákladov na vykurovanie rodinného domu.

Autor: Technická univerzita vo Zvolene a J&R INSPIRE.

Odborné články sú intelektuálnym vlastníctvom spoločnosti J&R INSPIRE, s.r.o. Akékoľvek kopírovanie textov alebo ich obsahu, ako aj ich šírenie je možné len so súhlasom autora, ktorý môžete získať na marketing@inspire.sk!