

Finančná analýza, ako marketingový nástroj v procese zvyšovania povedomia v oblasti obnoviteľných zdrojov energie

Marcela Taušová¹, Jana Horodníková¹ a Samer Khouri²

Financial analysis as a marketing tool in the process of awareness increase in the area of renewable energy sources

Alternative sources of energy represent a great area of progress nowadays. The trend of the 21. century is energetically demanding with an increasing tendency to use fossil fuels, sources of which are however limited. The article will deal with an inevitability of the use of marketing tools with the aim to increase the share of these energetical resources on the Slovak market. The result will be obtaining of some financial advantage for future users on one side and the increase of volume of sales for vendors on the other side.

Key words: marketing, financial analysis, renewable energy sources

Úvod

V súčasnej dobe sa kladie veľký dôraz na využívanie slnečnej energie. Podľa oficiálnych dokumentov sa do roku 2015 očakáva v Európe rast zo súčasných približne 15 mil. m² kolektorovej plochy na 100 mil. m². Podľa kvalifikovaných odhadov je v súčasnosti na Slovensku v prevádzke približne 55-60 tisíc m² slnečných termických kolektorov. V prepočte na tisíc obyvateľov výrazne zaostávame za európskymi lídrami, ktorými sú napríklad Rakúsko, alebo Grécko, s viac ako 300 m² na tisíc obyvateľov. Cieľom predkladaného príspevku je analyzovať bariéry pri zavádzaní obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku a poukázať na možnosti riešenia s tým súvisiacich problémov.

Potreba využívania obnoviteľných zdrojov energie

Slnko je už milióny rokov najdôležitejším dodávateľom energie pre Zem. Bez neho by nebol život na našej planéte mysliteľný. Fosílna energetická surovina ako uhlie, ropa a zemný plyn, ktoré sa dnes ťažia v ohromnom rozsahu, nie sú ničím iným, než zásobníkom slnečnej energie zo z ranného obdobia Zeme. Vďaka technickému pokroku a prichádzajúcemu „hladu po energii“, sú po milióny rokov ukladané zásoby energie behom niekoľko desaťročí vyčerpané. Z toho vyplýva nutnosť náhrady fosílnych zásob inými alternatívami, a to čo najskôr. Platí to rovnakou mierou ako pre urán – teda využitie jadrovej energie, tak i pre iné suroviny ťažené na Zemi. Ešte hrozivejšie je trvalé poškodzovanie prostredia a klímy, spôsobené ľahkomyselným zaobchádzaním so zdrojmi surovín. Z hlavných vplyvov na ekologickú rovnováhu našej planéty je treba spomenúť ten najmarkantnejší – skleníkový efekt [1].

Prostriedkom na zníženie negatívnych vplyvov ľudskej činnosti na životné prostredie môže byť *zníženie spotreby energie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie*.

Zníženie spotreby energie sa dnes týka hlavne bohatých priemyselných krajín, pretože väčšia časť ľudstva sa na vysokej spotrebe energie nepodieľa. Štáty s nízkou energetickou spotrebou si však berú príklad z blahobytu vyspelých priemyselných krajín, čím sa nezadržateľne zvyšuje spotreba energie.

Okrem drastických úspor sa musia na krytí spotreby energie čo najskôr zúčastniť **obnoviteľné zdroje energie (OZE)** – zdroje, ktoré sa neustále obnovujú a sú neobmedzene k dispozícii.

Analýza jednej z možností využívania obnoviteľných zdrojov u konečného užívateľa – využitie slnečných kolektorov na ohrev teplej úžitkovej vody v rodinnom dome, je vzhľadom na jeho rozšírenie a vysokú dôveru laickej verejnosti vhodným príkladom.

Z marketingového hľadiska totiž aj na Slovensku platí: „*Ak sa osvedčí jeden systém využitia OZE, prečo by nefungovali ďalšie?*“

Model využívania solárnych kolektorov na ohrev teplej úžitkovej vody v rodinnom dome

Solárne kolektory sa u nás najčastejšie využívajú na prípravu teplej úžitkovej vody (TÚV), ohrev bazénov a ako doplnkový zdroj na podporu vykurovania.

Klasická solárna zostava na prípravu teplej vody pozostáva optimálne z dvoch plochých kolektorov, konštrukcie na ich upevnenie nad krytinu sedlovej strechy, prípadne na plochú strechu, bivalentného bojlera

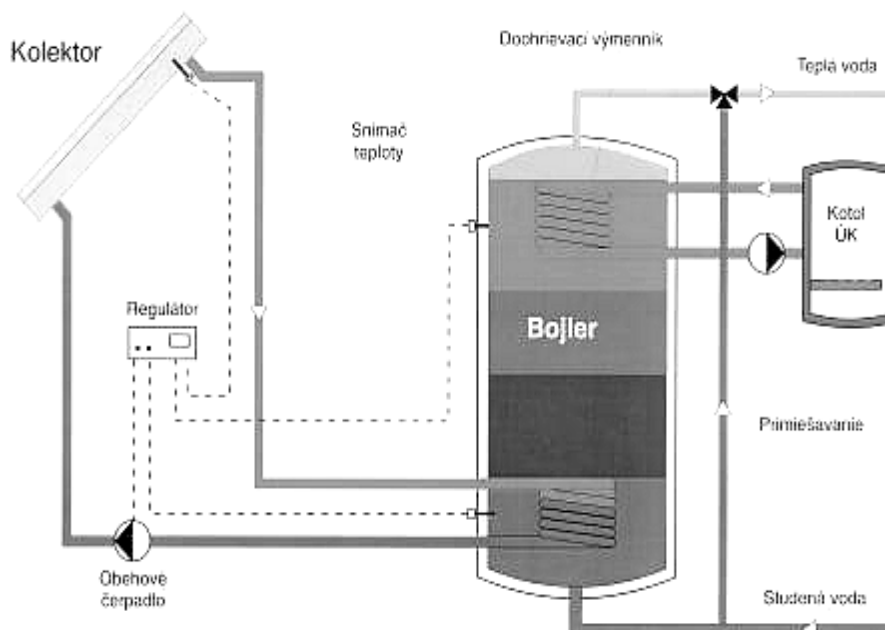
¹ Ing. Marcela Taušová, Ing. Jana Horodníková, TU Košice, F BERG, Ústav podnikania a cestovného ruchu, Park Komenského 15, 042 00 Košice

² Ing. Samer Khouri, PhD, TU Košice, F BERG, Fakultné počítačové pracovisko, Park Komenského 19, 042 00 Košice
(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 23. 4. 2007)

so zabudovaným solárnym výmenníkom, elektrickým alebo teplovodným doohrevom, horčíkovou ochrannou anódou proti korózii, bezpečnostnou a pripojovacou armatúrou (Obr. 1). Ďalej je v systéme nevyhnutný regulátor so zabudovanou ochranou bojlera pred prehriatím, solárna inštaláčna jednotka s obehovým čerpadlom, prietokomerom, bezpečnostným ventilom, pripojovacími káblami a ostatnými armatúrami. Do solárneho okruhu musí byť zaradená expanzná nádoba. Súčasťou dodávky takéhoto solárneho systému by mala byť teplonosná kvapalina s bodom tuhnutia min. 30°C, pripojovacie potrubia s izoláciou a príslušnými armatúrami.

V rodinných domoch je potrebné rátať s 1,2 až 1,5 m² kolektorovej plochy na jedného obyvateľa, pričom na 1 m² kolektora pripadá 50 až 60 l objemu bojlera.

Vychádzajúc z predpokladu, že na prevádzku rodinného domu so 4-člennou domácnosťou treba denne 200 l teplej úžitkovej vody, navrhnutý systém má tri solárne kolektory čo predstavuje 4,8 - 6 m² kolektorovej plochy pre výkon – ohrev 200 l/deň z 10° na 55°C [3].



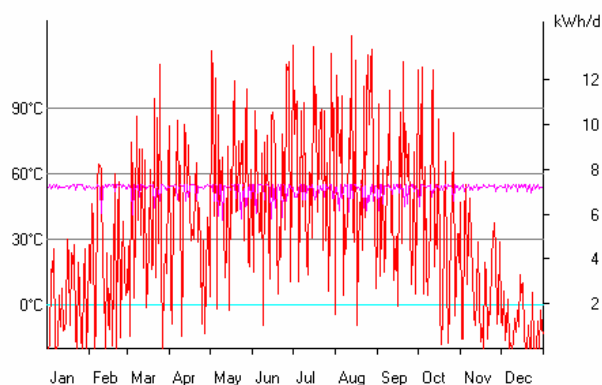
Obr. 1. Solárny systém na ohrev teplej vody.
Fig. 1. Solar system for heating of hot water.

Výkonnosť navrhnutého solárneho systému

U solárnych systémov určených na ohrev teplej úžitkovej vody sa nezohoduje ponuka slnečnej energie s potrebou tepla, nakoľko sa uvažuje s konštantnou spotrebou teplej vody v jednotlivých mesiacoch. Náznornejšie danú skutočnosť vyjadruje graf 1. Správnym dimenzovaním systému môže byť zásobovanie domácnosti teplou úžitkovou vodou zaistené v letnom období bez dodatočnej energie, v prechodnom období (november, december, január, február) solárny systém predstavuje doplnkový zdroj.

Mesiac	Výroba energie (kWh)	Percentuálne využitie (%)
Január	54,5	16,5
Február	125,1	40,3
Marec	181,8	54,6
Apríl	191,1	59,2
Máj	228,2	68,1
Jún	240	73,9
Júl	246,4	73,4
August	232,8	69,5
September	185	57,3
Október	169,1	50,8
November	88,2	27,6
December	46,5	14,6
Spolu	1988,7	50,7

Tab. 1. Výkonnosť solárneho systému počas roka.
Tab. 1. Output of the solar system throughout the year.



Graf 1. Grafické vyjadrenie výkonnosti systému počas roka.
Graph 1. Graphical representation of output of the system throughout the year.

Z údajov uvedených v tabuľke 1, je zrejmé, že riešený systém pokryje 50 % potreby teplej úžitkovej vody, čo z ekonomického hľadiska znamená značné odľahčenie domácnosti.

Ekonomické posúdenie nákladov klasického a alternatívneho spôsobu ohrevu vody

Klasický systém ohrevu teplej vody

Ako už bolo spomenuté vyššie, východným predpokladom je požiadavka na prevádzku rodinného domu so 4 -člennou domácnosťou, ktorá potrebuje denne 200 l teplej úžitkovej vody, čo ročne predstavuje 73 000 l. V prepočte na energiu ohrev takéhoto množstva vody spotrebuje 3832,5 kWh ročne.

Cena 1 kWh je cca 4 Sk, t.j. ročné náklady na prevádzku klasického systému ohrevu teplej vody predstavujú **15 330,- Sk**, pričom je nutné zohľadniť očakávaný asi 4 % ročný nárast cien za energiu [4].

Solárny systém ohrevu teplej vody

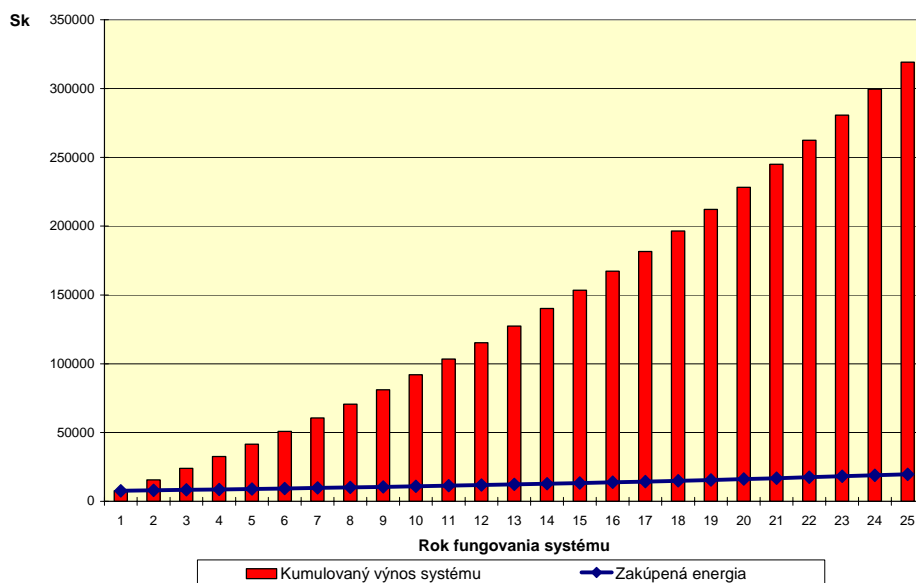
Solárne systémy bývajú často zatracované zo strany konečného užívateľa pre vysokú vstupnú investičnú náročnosť, v tomto prípade sa jedná o investíciu **106 000,- Sk**. Je tu však nutné zohľadniť, že životnosť takéhoto systému sa pohybuje okolo 25 rokov bez ďalších nákladov na prevádzku, ktoré sú potrebné pri klasickom systéme ohrevu. Nakoľko solárny systém dokáže pokryť 50 % potreby, je nutné hodnotiť kombinovaný systém, v ktorom sa 50 % energie bude získavať klasickým systémom a ďalších 50 % s využitím solárneho systému (tab. 2).

Tab. 2. Ekonomické zhodnotenie klasického a kombinovaného systému ohrevu teplej vody.
Tab. 2. Economic evaluation of the classic and combined system of hot water heating.

Systém ohrevu			Roky									
			1	5	10	11	12	13	14	15	20	25
Klasický		100%	15330	17934	21819	22692	23599	24543	25525	26546	32297	39295
Kombinovaný	Zakúpená energia (Sk)	50%	7665	8967	10910	11346	11800	12272	12763	13273	16149	19647
	Produkcia solárneho systému (Sk)	50%	7665	8967	10910	11346	11800	12272	12763	13273	16149	19647
	Kumulovaný výnos systému (Sk)		7665	41516	92026	103372	115172	127443	140206	153479	228246	319211

Inštaláciou solárneho systému bežná domácnosť ušetrí ročne polovicu nákladov na prevádzku klasického systému ohrevu TUV, čo v prvom roku predstavuje čiastku 7 665,- Sk. Pri zohľadnení 4 %-ného medziročného nárastu cien energie, v 10 roku sa jedná o čiastku 10 910,- Sk a o 25 rokov to bude suma takmer 20 000,- Sk. Vychádzajúc z týchto úspor možno vypočítať dobu návratnosti investície - ukazovateľ, ktorý určuje dĺžku obdobia nevyhnutného na úhradu investície a zároveň vytvára predpoklad pre konfrontáciu so životnosťou projektu (v krajnej situácii môže poskytnúť informáciu o absolútnej neefektívnosti projektu). Platí:

$$\text{Doba návratnosti} = \text{Investícia} - \text{kumulovaný výnos systému} \quad [2]$$



Graf 2. Vývoj prevádzkových nákladov a očakávaných úspor pri kombinovanom systéme ohrevu teplej vody
Graph 2. Development of operational costs and expected savings by the combined system of hot water heating.

Rok, v ktorom kumulovaný výnos dosiahne čiastku investície, je považovaný za rok úhrady investície. V prípade kombinovaného systému je doba návratnosti **12 rokov**, čo vzhľadom k životnosti systému (25 rokov) možno hodnotiť ako veľmi pozitívny výsledok (graf 2).

Doba návratnosti je výrazne ovplyvňovaná:

- vývojom cien fosílnych palív – neustály nárast,
- vývojom cien solárnych systémov – pokles cien vplyvom vedecko-technického pokroku.

Dané skutočnosti budú viesť k výraznému skráteniu doby návratnosti, čím sa docieli zvýšenie efektívnosti využívania obnoviteľných zdrojov.

Aj napriek týmto výsledkom sa využívanie malých solárnych systémov na Slovensku rozbieha len veľmi pomaly, čo je do značnej miery spôsobené:

- nedostatočnou informovanosťou obyvateľstva o možnostiach využívania týchto zdrojov energie,
- neschopnosťou financovania prvotnej investície,
- nedostatočnou podporou štátu,
- absenciou reálnych podporných systémov zo strany štátu.

Cena - rozhodujúci marketingový nástroj v zavádzaní obnoviteľných zdrojov energie

Všetky firmy využívajú marketing v najrôznejších podobách, s cieľom priblížiť sa zákazníkovi a ponúknuť im čo najlepšie riešenie ich potrieb.

Podľa najnovších marketingových metód, solárny systém patrí do skupiny produktov, ktoré nazývame „kapitalizované položky“. Sú to priemyselné výrobky, ktoré kupujúci ďalej využívajú vo výrobe alebo v podnikaní vrátane inštalácií či prídavných zariadení. U týchto položiek sú najdôležitejšími marketingovými prvkami cena a rozsah služieb. Reklama sa javí ako menej dôležitá, no vzhľadom k už spomínaným skutočnostiam (nedostatočná informovanosť obyvateľstva v oblasti obnoviteľných zdrojov energie) je vhodné využiť niektoré z prvkov reklamy. Už z toho dôvodu bude pre spoločnosti obchodujúce na vybranom trhu rozhodujúce využiť vhodné marketingové nástroje.

Jednou z najväčších prekážok obmedzujúcich zavádzanie týchto solárnych systémov je vysoká investičná náročnosť a nízka kúpyschopnosť obyvateľstva, a preto vidíme potrebu zaoberať sa práve oblasťou financovania.

Investícia pre tento modelový prípad je 106 000,- Sk, čo predstavuje pre 4-člennú domácnosť s priemerným mesačným príjmom značné „bremeno“, ktoré častokrát vedie k zamietavému rozhodnutiu. Využitie predaja formou splátok je vhodným riešením na zmiernenie vzniknutej záťaže.

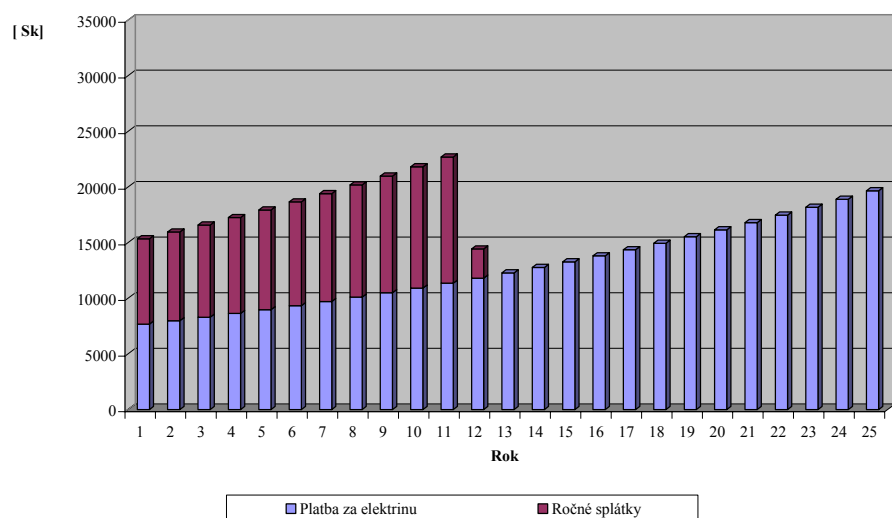
Vychádzajúc z tab. 2, ročné náklady na ohrev teplej úžitkovej vody predstavujú v súčasnosti 15 330,- Sk. V snahe nezaťažiť domácnosť je potrebné navrhnuť taký systém splátok, ktorý by v konečnom dôsledku nepresiahol spomínanú čiastku. Zavedením solárneho systému dôjde ročne k úspore financií vo výške 50 % nákladov pri ohreve teplej úžitkovej vody klasickým systémom. Práve táto čiastka bude ďalej slúžiť pre určenie výšky splátok.

Tabuľka 3 rozpracováva dva varianty splátkových systémov pre rôzne príjmové skupiny obyvateľstva.

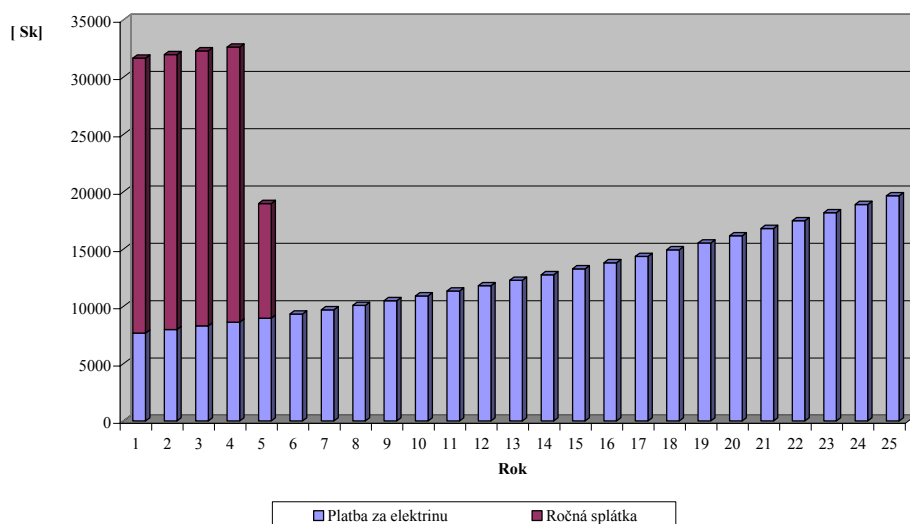
Prvý variant modeluje splátky vo výške 7 665,- Sk ročne, čo predstavuje spomínanú 50 %-nú úsporu, v prepočte na mesiac sa jedná o sumu 639,- Sk. Táto čiastka je prijateľná pri úvahe, že spolu s ročnou platbou za elektrinu neprekročí sumu 15 330,- čím nenaruší ročný rozpočet.

Mesiac	Platba za elektrinu [Sk]		Mesačná splátka [Sk]	
	Klasický systém ohrevu	Kombinovaný systém ohrevu	Bez záťaže	So záťažou
1	1278	639	639	2000
2	1278	639	639	2000
3	1278	639	639	2000
4	1278	639	639	2000
5	1278	639	639	2000
6	1278	639	639	2000
7	1278	639	639	2000
8	1278	639	639	2000
9	1278	639	639	2000
10	1278	639	639	2000
11	1278	639	639	2000
12	1278	639	639	2000
Spolu	15330	7665	7665	24000

Tab. 3. Splátkový kalendár solárneho systému.
Tab. 3. Payment calendar of the solar system.



Graf 3. Prehľad splátok v systéme bez záťaže rodinného rozpočtu.
Graph 3. Summary of payments in the system without the burden to the home budget.



Graf 4. Prehľad splátok v zrýchlenom systéme.
Graph 4. Summary of payments in the accelerated system.

Druhý variant vychádza z predpokladu, že niektorým príjmovým skupinám nemusí vyhovovať zdĺhavý systém splácania. Možnosť navýšených splátok v hodnote 2 000,- Sk mesačne umožní skrátiť dobu splácania. Z grafov 3. a 4. vidieť, že v prvom variante sa systém splatí po 12 rokoch a v druhom – zrýchlenom variante už po 5 rokoch. Tento praktický príklad ponúka konečnému užívateľovi možnosť výberu pre neho optimálneho variantu.

Záver

Donedávna bolo využívanie slnečnej energie v porovnaní s využívaním fosílnych palív znevýhodnené z dôvodu vysokých investičných nákladov, čo viedlo k jej obmedzenému využívaniu medzi širokou verejnosťou. V predloženom príspevku je analyzovaná finančná návratnosť využívania solárnych systémov na ohrev teplej úžitkovej vody, ako možný argument pre rozšírenie využívania daných systémov v podmienkach slovenského trhu s energiou. Opierajúc sa o rýchlu návratnosť, bol prispôbený jeden z nástrojov marketingu „cena“ a následne navrhnutý model financovania systému odľahčený od prvej investície. Cieľom príspevku je poukázať, že využívanie obnoviteľných zdrojov energie je dostupné aj pre segment domácností s priemerným príjmom pri vhodnom prístupe dodávateľských subjektov.

Záverom je potrebné zdôrazniť nevyhnutnosť aktívnej podpory štátu (daňový systém, legislatívna podpora) v oblasti využívania obnoviteľných zdrojov energie, bez ktorej sa riešenie danej problematiky nezaobíde.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia grantového projektu VEGA č. 1/3349/06

Literatúra – References

- [1] Ladener, H., Späte, F.: Solární zařízení, *Grada Publishing, Praha 2003*.
- [2] Kráľovič, J., Vlachynský, K., Markovič, P.: Finančný manažment, *edícia EKONÓMIA, vydavateľstvo IURA EDITION, spol. s r. o., Bratislava 2002*.
- [3] Haller, A., Humm, O., Voss, K.: Solární energie – Využití při obnově budov, *Grada Publishing, Praha 2001*.
- [4] Štangová, N., Mihaliková, E.: Finančné riadenie podniku v procese globalizácie, Zborník z medz. vedeckej konferencie „Podniky v podmíankách procesu globalizace a integrace“ *VŠB – TU EF, TOM I., Ostrava 2003, ISBN-83-88402-39-0, Vydané v r.2004, s. 169-174*.
- [5] Horbaj, P.: Možnosti využitia solárnych zariadení pre ohrev TÚV v mestskej zástavbe sídliska KVP a Ťahanovce v Košiciach. *Acta Montanistica Slovaca, Košice 4/2005, ISSN 1335-1788, s. 353-357*.
- [6] [http://www.urso.gov.sk/Medziročné porovnanie plánovaných priemerných cien elektriny pre domácnosti \(maloodber\)](http://www.urso.gov.sk/Medziročné_porovnanie_plánovaných_priemerných_cien_elektriny_pre_domácnosti_(maloodber)).