

Analýza možnosti uplatnenia systému EPC pri zabezpečovaní energetickej úspornosti budov škôl a školských zariadení

Zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja na svojom 24.zasadnutí, konanom dňa 27. apríla 2009, schválilo návrh opatrení na zníženie energetickej náročnosti všetkých škôl a školských zariadení (ŠZ) v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK. Zo schváleného materiálu vyplýva, že na realizáciu prijatých opatrení je potrebný nasledovný objem finančných prostriedkov :

1. zateplenie stien 11,878 mil. € na 70-tich školách a ŠZ s návratnosťou 26,4 roka.
2. zateplenie striech 10,488 mil. € na 60-tich školách a ŠZ s návratnosťou investície 38 rokov.
3. výmenu okien 18,119 mil. € na 69-tich školách a ŠZ s návratnosťou investície 37 rokov.
4. termostatizáciu (TRV) a hydronomické vyregulovanie (HRV) vykurovacích sústav 34 objektov škôl a ŠZ 0,9028 mil. € a návratnosť investície predstavuje 4,3 roka.
5. objektovú reguláciu spracovanú v auditoch pre 18 škôl a ŠZ v rozsahu investície 0,1236 mil. € s jej návratnosťou cca. 3,4 roka. Túto reguláciu vzhľadom na jej najnižšiu návratnosť navrhujeme nainštalovať takmer do každého objektu školy a ŠZ.

Predpokladané úspory vyplývajúce z auditov v jednotlivých prípadoch predstavujú :

- | | |
|---|------------------|
| 1. zateplenie stien v 70-tich školách a ŠZ s TRV, HRV | 449,9 tis. €/rok |
| 2. zateplenie striech v 60-tich školách a ŠZ s TRV, HRV | 275,3 tis. €/rok |
| 3. výmena okien a dverí v 69-tich školách a ŠZ s TRV, HRV | 491,5 tis. €/rok |
| 4. HRV, TRV len na 34 školách a školských zariadeniach | 209,6 tis. €/rok |
| 5. objektová regulácia len na 18 školách a školských zariadeniach | 36,4 tis. €/rok |

V ideálnom prípade komplexnej realizácie opatrení dôjde k zníženiu spotrieb a tým i potrieb tepelnej energie a následne i k zhoršeniu účinnosti v súčasnosti zabudovaných **zdrojov**, ktoré výšku uvedených úspor a tým i návratnosti znížia. Tieto zdroje navyše v mnohých školách a školských zariadeniach už dožívajú morálne i technicky a v drvivej väčšine prípadov sú postavené na jednom energetickom médiu – plyne, čo nielen z hľadiska jeho rastúcej ceny, ale aj z dôvodu strategického je nevhodné a nebezpečné.

V zdrojoch však nájdeme ešte i ekologicky najnevhodnejší uhl'ový zdroj na SOŠ Zimná v Dobšinej, pričom neďaleko sa nachádza biomasový zdroj zásobujúci teplom mestský úrad, kultúrne stredisko i materskú školu. Ďalším a to jedným z najdrahších používaných médií na výrobu tepla je propán v Škole v prírode v lesmi obkolesenom údolí Kysaku, kde je najvhodnejším a najlacnejším biomasový zdroj s dostatočným množstvom dendromasy. Raritným zdrojom z hľadiska zamerania a možnosti i rozšírenia praktického výučbového vzdelávania v SOŠ drevárskej v Spišskej Novej Vsi je plynový zdroj tepla, pričom celý drevospracujúci priemysel Európskej únie už vykuruje drevom. Uvedené zmeny perspektívnej domácej palivovej základne, ktoré napokon zvyšujú i zamestnanosť v našom kraji a i auditmi

navrhované riešenia vykurovania väčších dielní a telocviční škôl a ŠZ sálavými panelmi predpokladajú ďalšie rozsiahle finančné investície. Tieto však nie sú zahrnuté v úvode uvedenom finančnom vyjadrení t. j. v čiastke, ktorá v súčte už i bez uvedeného (bez opatrení na strane výroby a rozvodov, ktoré tvoria so spotrebou spojené nádoby) predstavuje 41,5114 mil. Eur.

Objektovú ekvitermickú reguláciu (OER) odporúčame pre jej najkratšiu návratnosť realizovať všade, okrem prípadov kde už realizovaná je.

Ďalšou veľmi dôležitou skutočnosťou uvedenou v auditoch, ale nie v nákladovej položke, je nevyhnutný prvok zabezpečujúci kontrolu a udržiavanie výsledku úsporných opatrení, pretože ani TRV, HRV a ani OER bez dozoru, kontroly a údržby, tzv. energetický manažment, fungovať nebude. Napokon je to obsiahnuté i v § 25 zákona o tepelnej energetike č. 657/2004 Z. z.. Ak by sme však i uvedené tolerovali a vykonali iba jednoduchý súčet, výsledok celkového prínosu je zrejímavý v maximálnej, ale nie reálnej čiastke 1,4627 mil. Eur.

Teda hrubá návratnosť, ale žiaľ bez opatrení na strane výroby a rozvodov a v zmysle uvedeného t.j. bez nemožnosti jednoduchého sčítania prínosov, je nereálna a i tak presahuje 28 rokov. Ďalšími vyvolanými opatreniami bude v skutočnosti ešte dlhšia.

Na základe uvedeného a tiež z dôvodu nie optimálnej využiteľnosti niektorých škôl a školských zariadení, kde môže dôjsť v dôsledku pokračujúceho znižovania počtov žiakov k nevyužívaniu objektov, vyplýva reálna nemožnosť uskutočniť:

- a) všetko v jednom čase,
- b) na vlastné riziko,
- c) z vlastných finančných zdrojov.

Preto navrhujeme zvoliť rozdelenie finančného rizika, rizika návratnosti, hlavne v súčasnom období, na banky, vlastné finančné zdroje (hl. prenesené kompetencie), štrukturálne fondy EÚ, granty a na strategického partnera, ktorý by mal hlavne zabezpečiť objektové ekvitermické či zónové regulácie, termostatizácie a hydronomické vyregulovania a to nielen ÚK (ústredné vykurovanie), ale aj TV (teplej vody) a tiež opatrenia na zvýšenie účinnosti zdrojov energie (vrátane inštalovania alternatívnych zdrojov) **z vlastných finančných prostriedkov**. Uskutočnením uvedených opatrení by sa dosiahla úspora, ktorá by spolu s ostatnými uvedenými zdrojmi bola využitá na uskutočnenie ďalších opatrení s cieľom dosiahnutia minimálnej energetickej náročnosti objektov škôl a dosiahnutia optimálnej tepelnej pohody interiérov.

Ako vhodnou a v krajinách Európskej únie často uplatňovanou metódou outsourcingu je metóda **EPC (energy performance contracting)**, teda metóda zmluvných energetických výkonov a služieb, ktorá svoje uplatnenie postupne nachádza i na Slovensku a to vo verejnom i súkromnom sektore. Táto metóda je založená na participovaní strategického investora na výsledkoch energetických a ekonomických úspor a to v pozitívnych i negatívnych číslach. Na Slovensku bola už v roku 1996 zverejnená v obchodnom vestníku a Ministerstvo hospodárstva SR k nej vydalo i zásady realizácie a v roku 2000 bola súčasťou uznesenia vlády SR č.5 k návrhu energetickej politiky SR.

Systém financovania pomocou metódy EPC funguje tak, že vlastník (prevádzkovateľ) objektu alebo energetického systému, má momentálne určité náklady na energiu, ktoré pravidelne platí jednotlivým dodávateľom energií (teplo, plyn, elektrická energia). Po uskutočnení energeticky úsporných opatrení, sa jeho skutočná spotreba energií zníži na hodnotu, ktorá je garantovaná zmluvou so strategickým partnerom s tzv. firmou energetických

služieb (FES). Táto sa dosiahne po uplynutí adjustačnej fázy (prípravné obdobie), počas hlavného zmluvného obdobia platí zákazník rovnaké alebo nižšie mesačné splátky, ako platil pred rekonštrukciou (ich výška je ekvivalentná k dosahovaným úsporám nákladov). Avšak skutočná spotreba je nižšia ktorej je celý systém kontrolovaný a nastavovaný.. Tento rozdiel v konečnom dôsledku vygeneruje potrebné finančné prostriedky na splatenie celej prvej investície. Po uplynutí tohto obdobia (splatenie investície), má zákazník k dispozícii zrekonštruovaný energetický systém a celý rozdiel je v podstate jeho ziskom. Výhody tejto metódy spočívajú :

- náklady na energiu sú v podstate od uskutočnenia opatrení nižšie
- menšie zainteresovanie vlastných finančných prostriedkov
- garancia kontroly efektívnosti počas celého zmluvného vzťahu
- komfort a produktivita budov sa zvýši napr. obnovou kúrenia, klimatizácie, osvetlenia, atď. a prispôbením sa príslušných zariadení skutočnej potrebe
- zvýši sa prevádzková bezpečnosť zariadení
- zlepšením riadenia možno znížiť počet prevádzkových hodín a zredukovať tak opotrebovanie zariadení
- modernou regulačnou technikou sa znížia náklady na obsluhu a údržbu
- znížia sa osobné a prevádzkové náklady
- v rámci nevyhnutnej intenzívnej spolupráce sa lokálny personál vyškolí v efektívnom zaobchádzaní s energiou a v optimalizovanej prevádzke zariadení
- výsledkom zníženia spotreby je aj redukcia emisií a návrh optimalizovaných nových i obnoviteľných zdrojov založených na domácej surovine a podporujúcich zamestnanosť i obyvateľstva s nižším vzdelaním a schopnosťami
- zmluvní partneri majú obvykle možnosť priaznivejších obstarávacích a nákupných cien a tým nižších investičných nákladov
- opatrenia na zníženie energetickej náročnosti sú vykonávané len po schválení vlastníkom (prevádzkovateľom)
- zmluvu je možné vypovedať kedykoľvek, ale samozrejme so zaplatením neodpísaných investícií FES a prípadnými škodami , ktoré sú zmluvne dohodnuté s FES (napríklad predčasné splatenie úveru včítane úrokov dané komerčnými bankami, ktoré FES požičiavajú finančné zdroje na realizáciu EPC a pod.)
- metóda môže byť uplatňovaná i v rozličných kombináciách spolufinancovania vlastníka (prevádzkovateľa) a FES a tým i premietaná do okamžitého podielu na znížení splátok FES, z dôvodu finančného podielu vlastníka (prevádzkovateľa) na úsporných opatreniach resp. postupným znížením splátok pri zvýšení dosahovaných úspor vplyvom investícií vlastníka (prevádzkovateľa)

Týmto je zároveň možné zabezpečiť zo strany energetického partnera okrem finančných zdrojov i tzv. **energetický manažment** obsahujúci controlling, spätnú väzbu a reguláciu s akčným zásahom (bez uvedeného každé opatrenie následkom času stráca účinnosť) a tiež účelnosť a vzájomnú výhodnosť ekonomicko-energetickej vhodnosti investície vzhľadom na následné kroky v smere a tendencii zateplovania.

Ďalšou výhodou riešenia vstupu strategického partnera do investícií v školách a školských zariadeniach je to, že strategický partner môže pracovať nezávisle v súčasnosti a v budúcnosti, čo je výhodou pokiaľ sa bude zaoberať len TRV, HRV, OER a zdrojmi i s možnosťou na jednej strane sankcionovania za nedodržanie výsledkov úspor a na druhej strane so zvýšením motivácie pri zabezpečení týchto úspor.

V nasledujúcom tabuľkovom a grafickom vyobrazení uvádzame základné údaje potrebné pre orientáciu v oblasti energetiky školských objektov. V tabuľkách sú uvedené informácie o projektovej vybavenosti škôl komplexne i z pohľadu energetiky v aktuálnom stave i zámerov do budúcnosti, informácie o základných parametroch potrebných pre posúdenie aplikovania systému EPC v jednotlivých školách aj v odhadovanom finančnom vyjadrení. V tabuľke č.3 sú identifikované zdroje vykurovania v objektoch škôl.

PČ	Názov a adresa školy	Projekt ŠF	Úspešný	Zámer vytvoriť projekt v nasledujúcich rokoch 2010-2012
		A/N	A/N	
1	Stredná odborná škola technická, Kukučínova 23, Košice	A	N	
2	Stredná odborná škola, Ostrovského 1, Košice	A	A	
3	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice	A	N	
4	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Školská 4, Michalovce	A	N	
5	Stredná odborná škola drevárska, Filinského 7, Spišská Nová Ves	A	A	
6	Obchodná akadémia, ul. Akademika Hronca 8, Rožňava	A	N	
7	Hotelová akadémia, Radničné námestie 1, Spišská Nová Ves	A	N	
8	Gymnázium – Gymnázium, Horešská 18, Kráľovský Chlmec	A	A	
9	Gymnázium P. J. Šafárika - P.J. Šafárik Gymnázium, ul. Akademika Hronca 1, Rožňava	A		
10	Gymnázium, Komenského 32, Trebišov	A	A	
11	Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce	A	N	
12	Športové gymnázium, Trieda SNP 104, Košice	A	N	
13	Stredná priemyselná škola hutnícka, Alejová 1, Košice	A	N	
14	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, Košice	N		2010
15	Stredná odborná škola, Učňovská 5, Košice – Šaca	N		2010
16	Stredná odborná škola technická, Partizánska 1, Michalovce	N		2010
17	Stredná zdravotnícka škola – Egészségügyi Középiskola, Nám. 1. mája 1, Rožňava	N		2010
18	Stredná odborná škola veterinárna, Nám. Mladých poľnohospodárov 2, Košice –Barca	N		
19	Stredná odborná škola, Komenského 12, Trebišov	N		
20	Stredná odborná škola Jána Bocatia, Bocatiova 1, Košice	N		2011
21	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Rožňavská Baňa 211, Rožňava	N		
22	Obchodná akadémia, Kapušianska 2, Michalovce	N		
23	Obchodná akadémia, Komenského 6, Trebišov	N		
24	Hotelová akadémia, Južná trieda 10, Košice	N		
25	Stredná zdravotnícka škola, Masarykova 27, Michalovce	N		
26	Spojená škola, Námestie slobody 12, Sobrance	N		
27	Spojená škola, Stojan 1, Spišská Nová Ves	N		

28	Gymnázium, Alejová 1, Košice	N		
29	Gymnázium, kpt. Nálepku 6, Sobrance	N		
30	Stredná priemyselná škola strojnícka, Hviezdoslavova 6, Spišská Nová Ves	N		2011
31	Stredná odborná škola, Hviezdoslavova 5, Rožňava	N		
32	Stredná odborná škola, Gemerská 1, Košice	N		2011
33	Obchodná akadémia, Watsonova 61, Košice	N		2011
34	Gymnázium, Trebišovská 12, Košice	N		2011
35	Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice	N		2011
36	Stredná zdravotnícka škola, Moyzesova 17, Košice	N		
37	Gymnázium a základná škola Šándora Máraiho s vyučovacím jazykom maďarským – Márai Sándor Tanitási Nyelvű Gimnázium és Alapiskola, Kuzmányho 6, Košice	N		
38	Gymnázium, ul. L. Štúra 26, Michalovce	N		2012
39	Gymnázium, Poštová 9, Košice	N		
40	Gymnázium, Šrobárova 1, Košice	N		
41	Gymnázium, Školská 7, Spišská Nová Ves	N		
42	Konzervatórium, Timonova 2, Košice	N		
43	Škola umeleckého výtvarníctva, Jakobyho 15, Košice	N		
44	Stredná priemyselná škola strojnícka, Komenského 2, Košice	N		
45	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, J. Majlátha 2, Pribeník	N		
46	Gymnázium, Javorová 16, Spišská Nová Ves	N		2011
47	Gymnázium, SNP 1, Gelnica	N		
48	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, J. Kráľa 25, Veľké Kapušany	N		
49	Stredná odborná škola, Markušovská cesta 4, Spišská Nová Ves	N		2012
50	Obchodná akadémia, Polárna 1, Košice	N		2012
51	Stredná zdravotnícka škola, Kukučínova 40, Košice	N		2012
52	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická, Lermontovova 1, Košice	N		
53	Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice	N		
54	Stredná odborná škola poľnohospodárstva a služieb na vidieku, Kukučínova 23, Košice	N		
55	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, Grešákova 1, Košice	N		
56	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, Hlavná 54, Moldava nad Bodvou	N		
57	Stredná odborná škola, Mierová 727, Strážske	N		
58	Spojená škola, Kollárova 17, Sečovce	N		
59	Spojená škola, Rákocziho 23, Kráľovský Chlmec	N		
60	Spojená škola, Sídliisko Breziny 282, Prakovce	N		
61	Gymnázium, Lorencova 46, Krompachy	N		
62	Gymnázium, Exnárova 10, Košice	N		
63	Spojená škola, Exnárova 8, Košice	N		
64	Stredná priemyselná škola, Markušovská cesta 2, Spišská Nová Ves	N		
65	Stredná odborná škola, Kováčska 53, Medzev	N		2012
66	Gymnázium, SNP 607, Dobšiná	N		
67	SOŠ vinársko-ovocinárska, Hlavná 232/14, Viničky	N		
68	Stredná odborná škola, Teplická 213, Štítnik	N		
69	Stredná odborná škola, Zimná 96, Dobšiná	N		
70	Škola v prírode, Kysak 324	N		
71	Gymnázium – Gimnázium, Školská 13, Moldava nad Bodvou	N		2012

72	Stredná odborná škola, Južná trieda 48, Košice	N		
73	Gymnázium – gymnázium, Zoltána Fábryho 1, Veľké Kapušany	N		
74	Školský internát, Medická 1, Košice	N		
75	Školský internát, Werferova 10, Košice	N		
76	Školský internát, Považská 7, Košice	N		
77	SOŠ A. Stodolu, Učňovská 5, Košice - Šaca	N		
78	SOŠ PaSV, J. Kráľa 25, Veľké Kapušany	N		
79	SPŠ stavebná, Hviezdoslavova 5, Rožňava	N		

Tabuľka č. 1: Školy z pohľadu tvorby a úspešnosti projektov zo štrukturálnych fondov

PČ	Názov a adresa školy	Objem finančných prostriedkov Celkom v €	Rekonštrukcia, resp. výmena zdroja v €	HRV, TRV, EKR v €	Výmena vykur. Systému v €	Investícia spolu v €	Projektová dokumentácia A/N	Predpoklad uplatnenia systému EPC A/N
1	Stredná odborná škola technická, Kukučínova 23, Košice	1 489 010	22 000	36 636	0	58 636		A(OST)
2	Stredná odborná škola, Ostrovského 1, Košice	1122138	29000	38700	0	67 700	A	A(OSTaK)
3	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice	994110	0	44300	0	44 300		N (TEKO)
4	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Školská 4, Michalovce	822092	0	8100	25000	33 100	A	N(09 NZ)
5	Stredná odborná škola drevárska, Filinského 7, Spišská Nová Ves	1090185	28000	28815	0	56 815	A	A(K)
6	Obchodná akadémia, ul. Akademia Hronca 8, Rožňava	708287	16000	15535	28000	59 535		A(K)
7	Hotelová akadémia, Radničné námestie 1, Spišská Nová Ves	787573	21000	9424	27000	57 424		A(K)
8	Gymnázium – Gymnázium, Horešská 18, Kráľovský Chlmec	934306	14000	20489	35000	69 489		A(K)
9	Gymnázium P. J. Šafárika - P.J. Šafárik	422524	0	5000	20000	25 000	A	N(AKM-K)

	Gimnázium, ul. Akademia Hronca 1, Rožňava							
10	Gymnázium, Komenského 32, Trebišov	419527	6000	11000	29000	46 000		A(K)
11	Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce	555452	21000	12248	31000	64 248	A	A(K)
12	Športové gymnázium, Trieda SNP 104, Košice	1487869	24000	35277	0	59 277		A(OST)
13	Stredná priemyselná škola hutnícka, Alejová 1, Košice	613957	16000	28600	20000	64 600	A	A(OST)
14	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, Košice	876065	19000	23235	0	42 235		A(OST)
15	Stredná odborná škola, Učňovská 5, Košice - Šaca	3265511	35000	43219	0	78 219		A(OST)
16	Stredná odborná škola technická, Partizánska 1, Michalovce	637073	25000	23000	33000	81 000		A(K)
17	Stredná zdravotnícka škola – Egészségügyi Középiskola, Nám. 1. mája 1, Rožňava	292173	12000	8000	22000	42 000		A(K)
18	Stredná odborná škola veterinárna, Nám. Mladých poľnohospodárov 2, Košice - Barca	291861	4000	14090	15000	33 090		A(K)
19	Stredná odborná škola, Komenského 12, Trebišov	802538	24000	26000	0	50 000		A(OST)
20	Stredná odborná škola Jána Bocatia, Bocatiova 1, Košice	682000	17000	15000	0	32 000		A*
21	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Rožňavská Baňa 211, Rožňava	666914	3000	0	0	3 000		A(KBIO)
22	Obchodná akadémia, Kapušianska 2, Michalovce	209 913	14 000	6 300	18 000	38 300		A(K)
23	Obchodná akadémia, Komenského 6,	129780	19000	6800	20000	45 800		A(K)

	Trebišov							
24	Hotelová akadémia, Južná trieda 10, Košice	559020	25000	16331	0	41 331		A(OST)
25	Stredná zdravotnícka škola, Masarykova 27, Michalovce	183115	3000	6300	11000	20 300		A(K)
26	Spojená škola, Námestie slobody 12, Sobrance	697074	29000	14400	20000	63 400		A(K)
27	Spojená škola, Stojan 1, Spišská Nová Ves	404425	25000	2700	15000	42 700		A(K)
28	Gymnázium, Alejová 1, Košice	0	0	0	0	0		A(SPŠH)
29	Gymnázium, kpt. Nálepku 6, Sobrance	231410	19000	4500	12000	35 500		A(K)
30	Stredná priemyselná škola strojnícka, Hviezdoslavova 6, Spišská Nová Ves	1109515	6000	15000	20000	41 000		A(K)
31	Stredná odborná škola, Hviezdoslavova 5, Rožňava	667448	24000	14000	22000	60 000		A(K)
32	Stredná odborná škola, Gemerská 1, Košice	605233	18000	12746	0	30 746		A(OST)
33	Obchodná akadémia, Watsonova 61, Košice	544878	0	0	0	0		N(TEHO)
34	Gymnázium, Trebišovská 12, Košice	517000	0	0	0	0		A(OSTms)
35	Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice	450016	21000	8996	20000	49 996		A(K)
36	Stredná zdravotnícka škola, Moyzesova 17, Košice	552000	0	15000	0	15 000		N*
37	Gymnázium a základná škola Šándora Máraiho s VJM – Márai Sándor Tanitási Nyelvű Gimnázium és Alapiskola, Kuzmányho 6, Košice	562000	0	18000	0	18 000		A*
38	Gymnázium, ul. E. Štúra 26, Michalovce	931852	6000	25997	37000	68 997		A(K)
39	Gymnázium,	265083	15000	4647	0	19 647		A(OST)

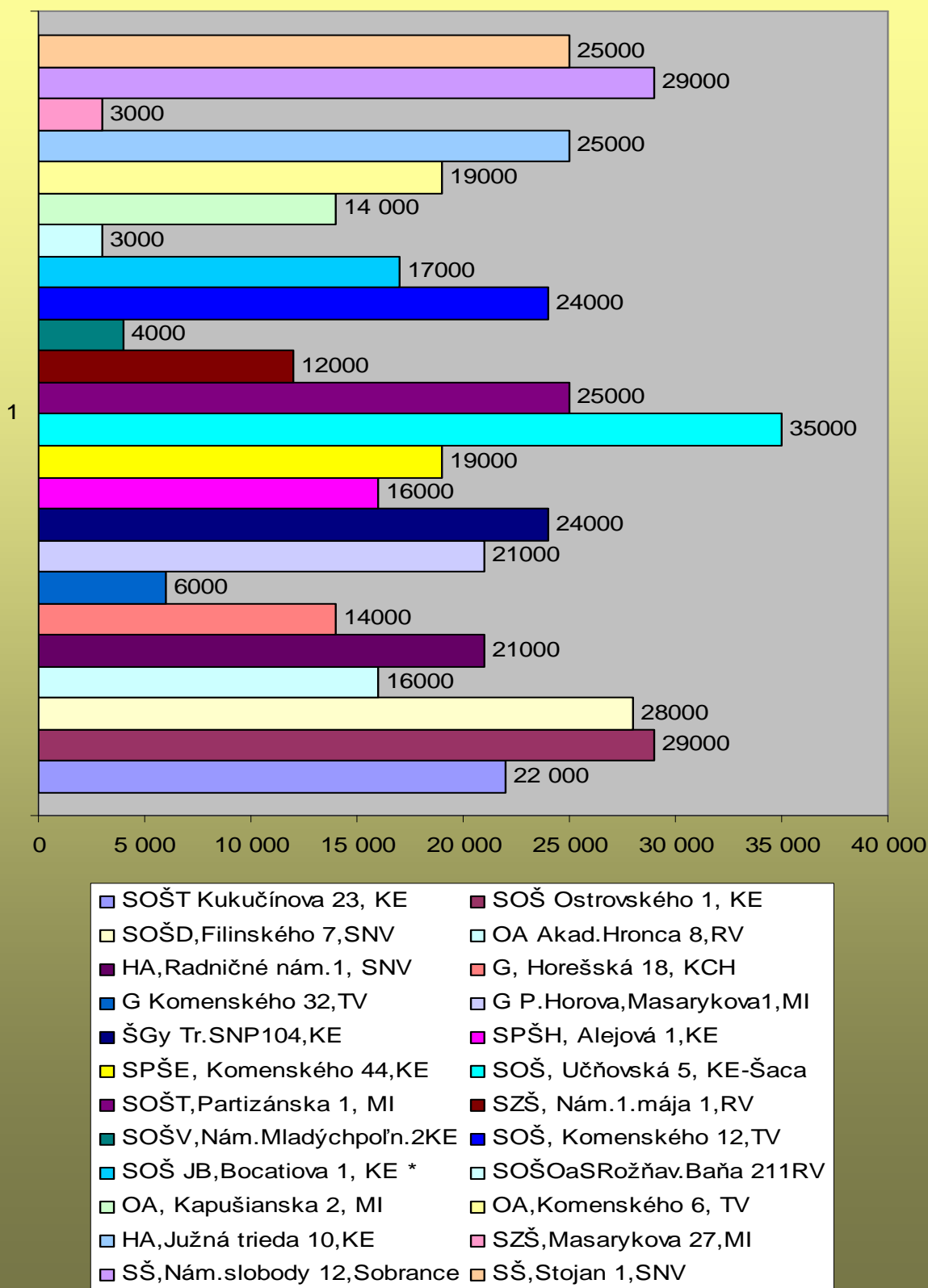
	Poštová 9, Košice							
40	Gymnázium, Šrobárova 1, Košice	801000	12000	14000	0	26 000		A*
41	Gymnázium, Školská 7, Spišská Nová Ves	346164	15000	14141	30000	59 141		A(K)
42	Konzervatórium, Timonova 2, Košice	81864	6000	2000	10000	18 000		A(K)
43	Škola umeleckého výtvarníctva, Jakobyho 15, Košice	339 995	4 000	8 100	25 153	37 253		A(K)
44	Stredná priemyselná škola strojnícka, Komenského 2, Košice	602533	0	20247	0	20 247		N(TEHO)
45	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, J. Majlátha 2, Pribeník	408714	21000	8942	16000	45 942		A(K)
46	Gymnázium, Javorová 16, Spišská Nová Ves	510868	0	19000	0	19 000		N(SNVCZT)
47	Gymnázium, SNP 1, Gelnica	326254	16000	6000	17000	39 000		A(K)
48	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, J. Kráľa 25, Veľké Kapušany	786141	9000	10000	22000	41 000		A(KaCZT)
49	Stredná odborná škola, Markušovská cesta 4, Spišská Nová Ves	618827	19000	18123	27000	64 123		A(KaCZT)
50	Obchodná akadémia, Polárna 1, Košice	439223	16000	8133	0	24 133		A(OST)
51	Stredná zdravotnícka škola, Kukučínova 40, Košice	186449	0	3883	0	3 883		N(TEHO)
52	Stredná priemyselná škola stavebná a geodetická, Lermontovova 1, Košice	445289	2000	12200	0	14 200		A(TEHOaK)
53	Stredná priemyselná škola dopravná, Hlavná 113, Košice	356973	17000	6639	16000	39 639		A(KaTEHO)
54	Stredná odborná škola	230907	9000	3500	14000	26 500		A(K)

	poľnohospodárstva a služieb na vidieku, Kukučínova 23, Košice							
55	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, Grešákova 1, Košice	1073474	0	30000	0	30 000		N(TEHO)
56	Stredná odborná škola - Szakközépiskola, Hlavná 54, Moldava nad Bodvou	534325	21000	11700	40000	72 700		A(K)
57	Stredná odborná škola, Mierová 727, Strážske	827983	9000	13500	25000	47 500		A(K)
58	Spojená škola, Kollárova 17, Sečovce	583000	0	16000	30000	46 000		N
59	Spojená škola, Rákocziho 23, Kráľovský Chlmec	924064	22000	19400	37000	78 400		A(K)
60	Spojená škola, Sídliisko Breziny 282, Prakovce	1158096	18000	12817	25000	55 817		A(K)
61	Gymnázium, Lorencova 46, Krompachy	286379	5000	8100	24000	37 100		A(K)
62	Gymnázium, Exnárova 10, Košice	685906	0	5000	0	5 000		N(TEHO)
63	Spojená škola, Exnárova 8, Košice	218465	0	4000	0	4 000		N(TEHO)
	Spolu	40 353 820	781 000	893 810	838 153	2 512 963		
	Spolu len EPC	2 267 433	781 000	723 280	763 153	2 267 433		

* ak neexistuje PD, objem finančných prostriedkov je odhadovaný

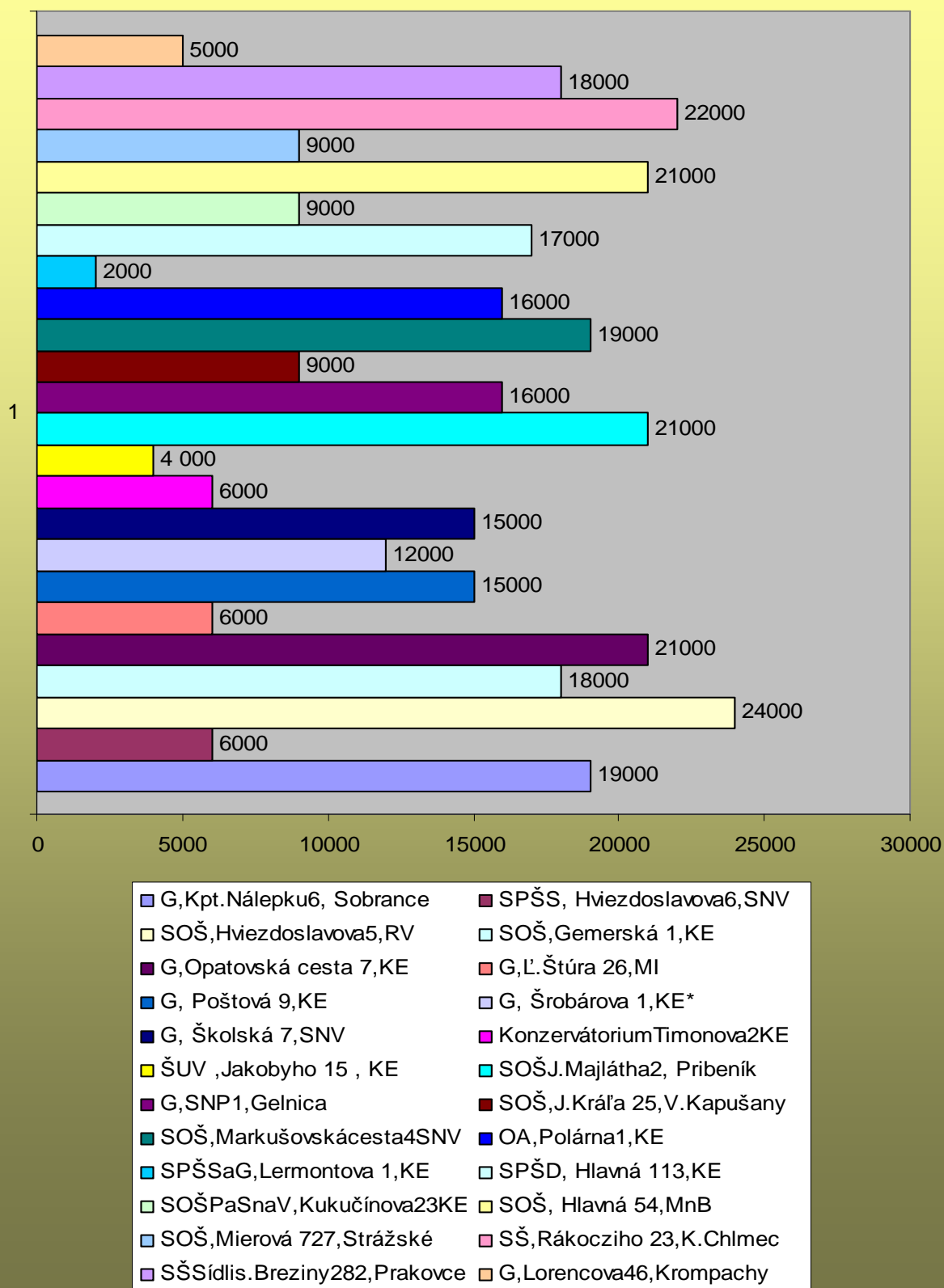
Tabuľka č.2: Školy z pohľadu návrhov a pripravenosti pre realizáciu systému EPC

Rekonštrukcia, respektíve výmena zdroja - porovnanie ekonomickej náročnosti v €



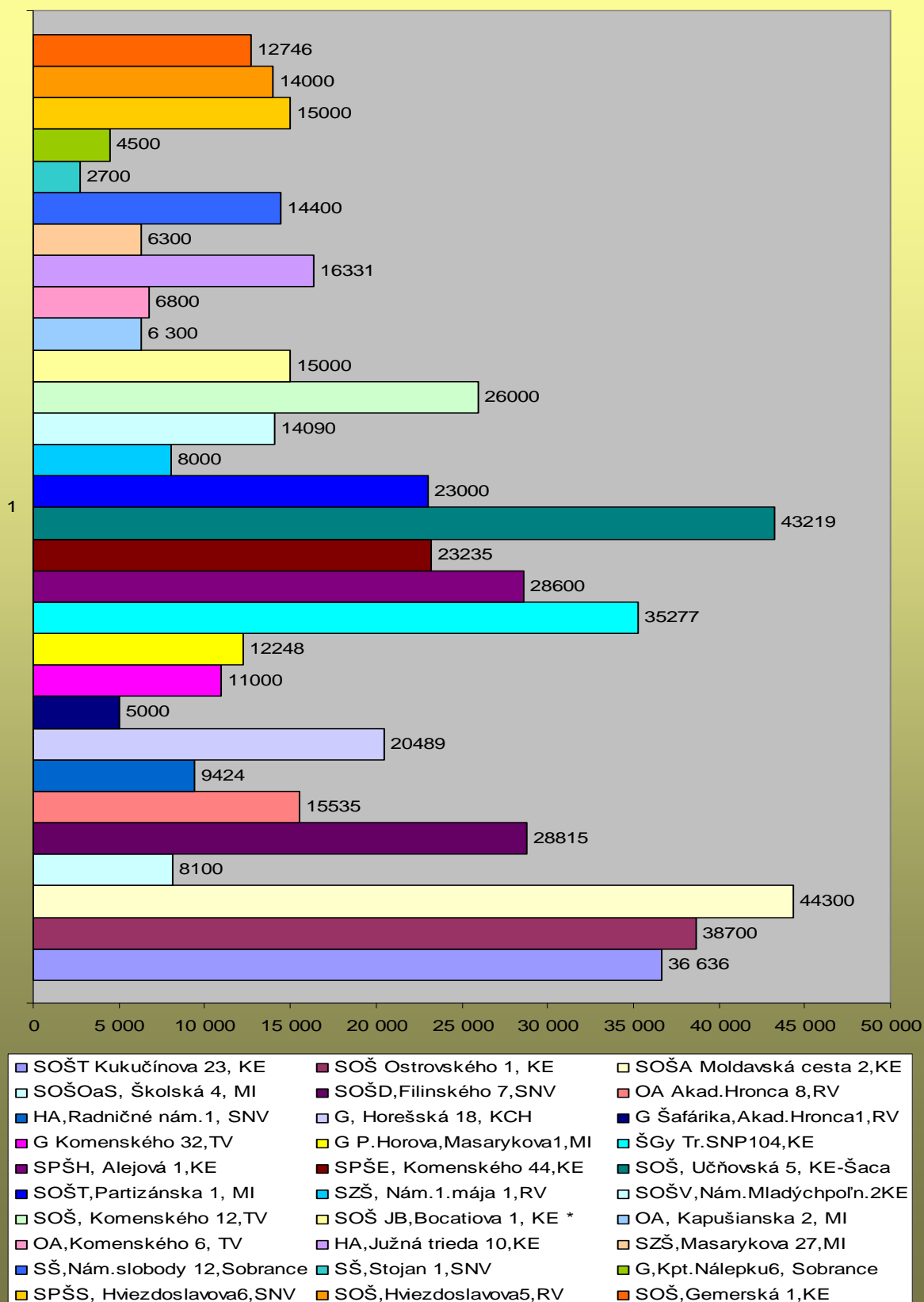
Graf č. 1: Rekonštrukcia, resp. výmena zdroja

Rekonštrukcia, resp. výmena zdroja - porovnanie ekonomickej náročnosti v €



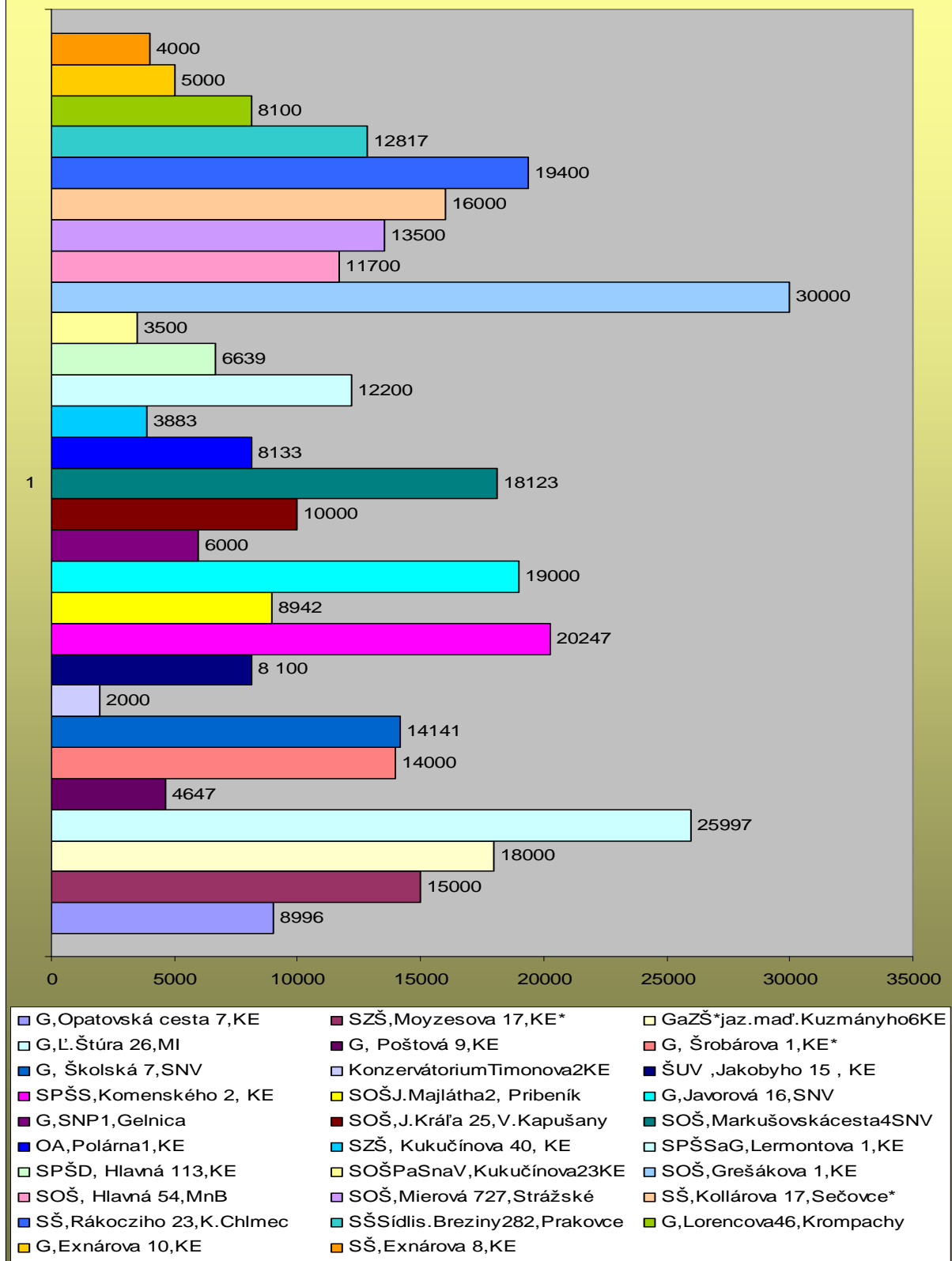
Graf č.2: Rekonštrukcia, resp. výmena zdroja

**Termostatické, hydronomické a ekvitermické vyregulovanie -
ekonomická náročnosť v €**



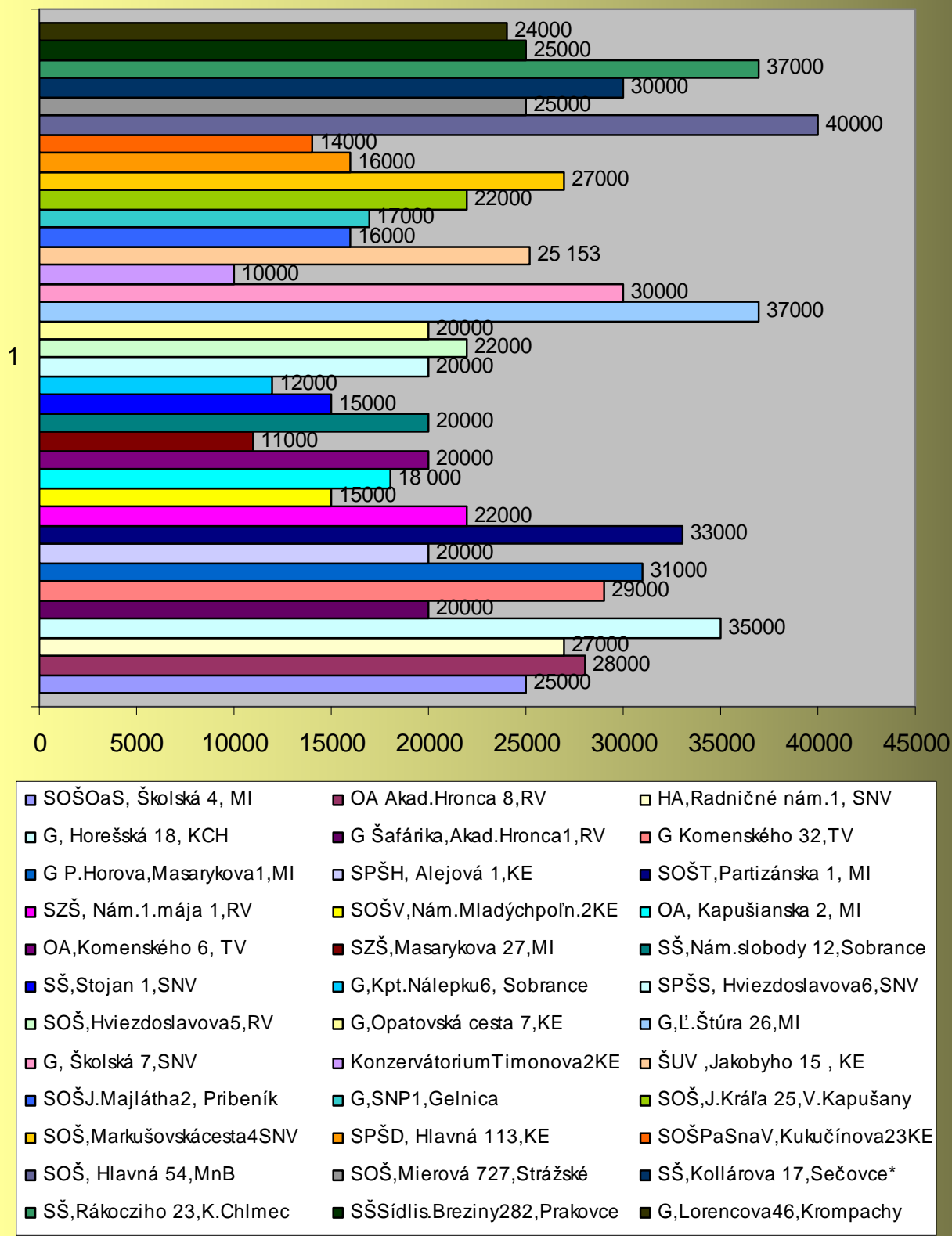
Graf č. 3: Termostatické, hydronomické a ekvitermické vyregulovanie

**Termostatické, hydronomické a ekvitermické vyregulovanie -
ekonomická náročnosť v €**



Graf č. 4: Termostatické, hydronomické a ekvitermické vyregulovanie

Výmena vykurovacieho systému - porovnanie ekonomickej náročnosti v €



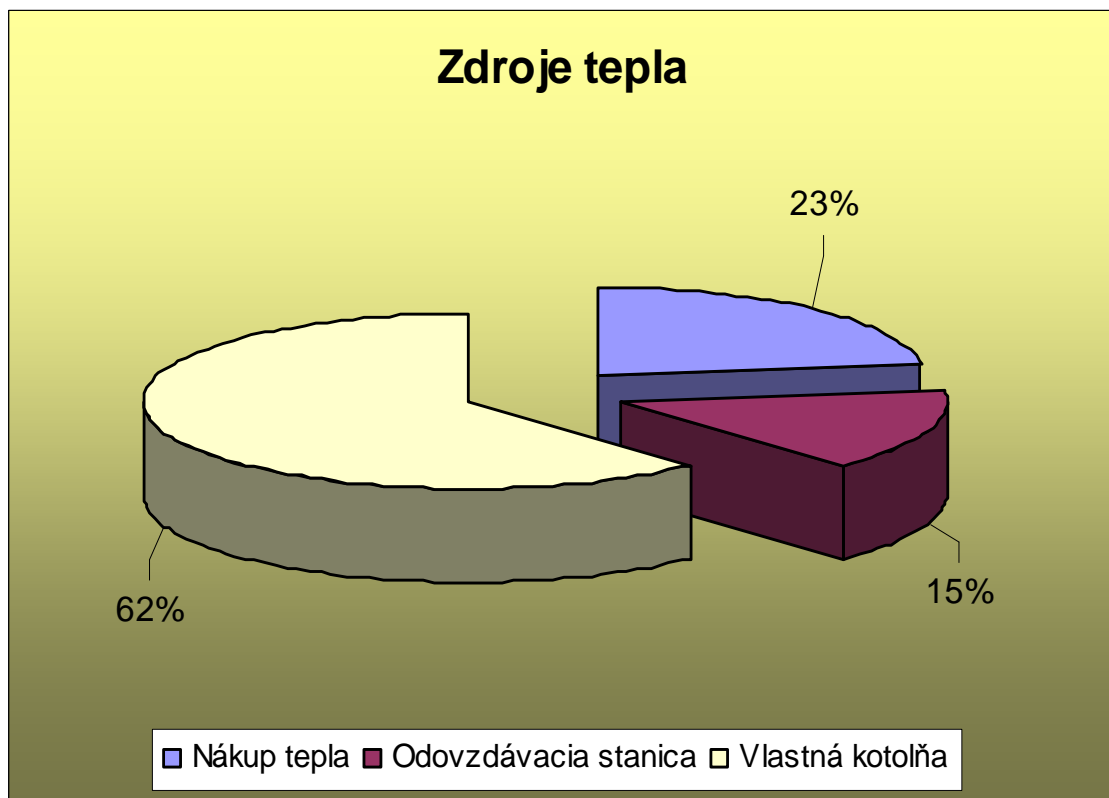
Graf č.5 : Výmena vykurovacieho systému – porovnanie ekonomickej náročnosti v €

	Názov školy	Nákup tepla	Odovzdávacia stanica	Vlastná kotolňa
1.	Hotelová akadémia, Južná trieda10, Košice		A	
2.	SPŠ strojnícka, Hviezdoslavova 6, Spišská Nová Ves			zemný plyn
3.	Stredná priemyselná škola, Markušovská 2, SNV			zemný plyn
4.	Stredná odborná škola, Kováčska 53, Medzev			zemný plyn biomasa
5.	Spojená škola (s org. zl. SOŠ poľnoh.), Stojan 1, SNV			zemný plyn
6.	Stredná odborná škola, Učňovská 5, Košice - Šaca	A		
7.	Gymnázium, Školská 7, SNV			zemný plyn
8.	Stredná odborná škola, J.Majlátha č.2, Pribeník			zemný plyn
9.	Stredná odborná škola, Markušovská 4, SNV	školské dielne		škola zemný plyn
10.	Stredná odborná škola, Zimná 96, Dobšiná			tuhé palivo
11.	Stredná odborná škola, Jelšavská 317, Štítlik			tuhé palivo jedáleň elektro
12.	Stredná odborná škola vinár.-ovoc., Hlavná 14, Viničky			tepelné čerpadlá
13.	Gymnázium, SNP 607, Dobšiná			tuhé palivo
14.	Gymnázium, L.Štúra 26, Michalovce			zemný plyn
15.	Gymnázium, Javorová 16, SNV	A		
16.	Hotelová akadémia, Radničné námestie 1, SNV	školské dielne		škola, TV, ŠI zemný plyn
17.	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Rožňavská baňa 211, Rožňava			tuhé palivo
18.	Stredná odborná škola technická, Kukučínová 23, Košice		A	
19.	Stredná odborná škola, Hlavná 54, Moldava nad Bodvou			zemný plyn tepelné čerpadlá
20.	Stredná odborná škola, Mierova 727, Strážske			zemný plyn
21.	Stredná odborná škola veterinárna, Nám.mladých poľ. 2, Košice-Barca			zemný plyn biomasa
22.	Obchodná akadémia, Akademia Hronca 8, Rožňava			zemný plyn
23.	Gymnázium, SNP 1, Gelnica			zemný plyn
24.	Gymnázium, Lorencova 46, Krompachy			škola zemný plyn TV infražiariče
25.	Športové Gymnázium, Tr. SNP 104, Košice		A	
26.	SOŠ technická, prac. Kapušianska 6, Michalovce			zemný plyn
27.	SOŠ technická, prac. Močiaranska 1, Michalovce			škola zemný plyn dielne infražiariče
28.	SOŠ technická, prac. Partizánska 1, Michalovce			zemný plyn
29.	Spojená škola (s org. zl. SOŠ a OA), Sídliisko Breziny 282, Prakovce			zemný plyn
30.	Škola v prírode, Kysak 324			propan tuhé palivo
31.	Školský internát, Medická 2, Košice		A	
32.	Stredná odborná škola, Filinského 7, SNV			zemný plyn
33.	SPŠ dopravná, Hlavná 113, Košice	telocvičňa DPMK		škola elektr. pece zemný plyn

34.	Stredná odborná škola, Grešákova 1, Košice	A		
35.	Gymnázium Štefana Moyses, Školská 13, Moldava nad Bodvou			zemný plyn biomasa
36.	Gymnázium Horešská 18, Kráľovský Chlmec			zemný plyn
37.	Gymnázium P.J. Šafárika, Akademia Hronca 1, Rožňava			elektrické pece
38.	Stredná zdravotnícka škola, Kukučínova 40, Košice	A		
39.	Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce			zemný plyn
40.	Stredná odborná škola obchodu a služieb, Školská 4, Michalovce			zemný plyn
41.	Stredná odborná škola, Hviezdoslavova 5, Rožňava			zemný plyn
42.	Stredná odborná škola poľno.a služieb na vidieku, Kukučínova 23, Košice	škola Kukučínova		Rozhanovce zemný plyn
43.	Obchodná akadémia, Kapušianska 2, Michalovce			zemný plyn
44.	Stredná odborná škola, Južná trieda 48, Košice			zemný plyn
45.	Stredná odborná škola energetická, J.Kráľa 25, Veľké Kapušany	A		
46.	Stredná odborná škola, Ostrovského 1, Košice	dielne Dunajská	škola Ostrovského	
47.	Stredná odborná škola automobilová, Moldavská cesta 2, Košice	dielne Bielocerkevska	škola Moldavská	dielne Jarmočná zemný plyn
48.	Stredná zdravotnícka škola, Masarykova 27, Michalovce			zemný plyn
49.	Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Komenského 44, Košice	A		
50.	Stredná priemyselná škola stavebná a geodet, Lermontovova 1, KE	A		
51.	Stredná priemyselná škola, strojnica, Komenského 2, Košice	A		
52.	Obchodná akadémia, Watsonova 61, Košice	A		
53.	Obchodná akadémia, Polárna 1, Košice		A	
54.	Obchodná akadémia, Komenského 6, Trebišov			zemný plyn
55.	Gymnázium, Kpt. Nálepku 6, Sobrance			zemný plyn
56.	Gymnázium, Opatovská cesta 7, Košice			zemný plyn
57.	Gymnázium, Komenského 32, Trebišov			zemný plyn
58.	Gymnázium, Zoltána Fábryho 1, Veľké Kapušany			zemný plyn
59.	Gymnázium, Exnárova 10, Košice	A		
60.	Gymnázium, Poštová 9, Košice		A	
61.	Škola úžitkového výtvarníctva, Jakobyho 15, Košice			zemný plyn
62.	Stredná odborná škola, Komenského 12, Trebišov	A		
63.	Stredná odborná škola, Gemerská 1, Košice		A	
64.	Spojená škola, Exnárova 8, Košice	A		
65.	Školský internát, Považská 7, Košice		A	
66.	Stredná priemyselná škola hutnícka, Alejová 1, Košice		A	
67.	Školský internát A. Garbana, Werferova 10, Košice	A		
68.	Stredná zdravotnícka škola, Nám. 1 mája 1, Rožňava			zemný plyn
69.	Konzervatórium, Timonova 1, Košice	škola Timonova		Moyzesova zemný plyn

70.	Spojená škola (s org. zlož.SOŠ a OA), Námestie Slobody, Sobrance			škola zemný plyn Inovce tuhé palivo
71.	Sojená škola (SOŠ a OA), Rákocziho 23, Kráľovký Chlmec			zemný plyn
72.	Gymnázium, Trebišovská 12, Košice		A	
73.	Gymnázium, Alejová 1, Košice	A		
74.	Gymnázium Š. Máraiho a ZŠ s v.j.m., Kuzmányho 6, Košice	A		
75.	Gymnázium, Šrobárova 1, Košice	A		
76.	Stredná zdravotnícka škola, Moyzesova 17, Košice		A	
77.	Stredná odborná škola J. Bocatia, Bocatiova 1, Košice	škola Bocatiova		telocvičňa, prístavba zemný plyn
78.	Spojená škola, Kolárova 17, Sečovce			zemný plyn tepelné čerpadlá
79.	Stredná priemyselná škola stavebná, Hviezdoslavova 5, Rožňava	A		
80.	Stredná odborná škola A. Stodolu, Učňovská 5, Košice - Šaca	A		
81.	Stredná odborná škola, Palackého 14, Košice	A		
82.	Stredná odborná škola, J. Kráľa 25, Veľké Kapušany	A		
83.	Centrum voľného času, Strojárska 3, Košice	A		

Tabuľka č.3 : Zdroje vykurovania objektov škôl



Graf č.6: Percentuálne zobrazenie zdrojov tepla na školách a SZ v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK

Záver:

Z pohľadu vlastníka bolo potrebné zohľadniť pri investičnom zabezpečení energetickej úspornosti škôl a SZ aj ďalšie hľadiská:

1. Perspektívy jednotlivých škôl
2. Projektovú pripravenosť škôl

Posúdením perspektívy môžeme teoreticky školy zaradiť do troch kategórií (perspektívne, menej perspektívne a neperspektívne školy). Toto zaradenie vychádza z aktuálnych údajov o súčasnom počte žiakov a záujme o štúdium na danej škole v budúcnosti, o počte pedagogických aj nepedagogických zamestnancov; o využívaní kapacity objektov škôl, čerpaní finančných prostriedkov na mzdy a prevádzku, celkovej efektívnosti prevádzky ale aj úrovňou spolupráce so zamestnávateľmi – partnermi škôl. Na základe tejto kategorizácie sú školy navrhované aj pre spracovanie dokumentácie a následné čerpanie finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov na rozvoj školskej infraštruktúry.

Z uvedeného je zrejmá výhodnosť využitia tohto systému pri uskutočnení opatrení na zníženie energetickej náročnosti objektov škôl. Údaje uvedené v tomto materiáli sa opierajú o poznatky a závery energetických auditov vykonaných na školách v predchádzajúcom období. Uplatnením týchto záverov pri zhodnotení súčasných investičných možností KSK navrhujeme uskutočniť **súťaž na výber strategického partnera**, ktorý na základe stanovených podmienok uskutoční popísané opatrenia:

- termostatizáciu
- hydronomické vyregulovanie
- ekvitermické vyregulovanie
- výmena zdrojov vykurovania v potrebných prípadoch (alternatívne zdroje) z vlastných prostriedkov za vopred dohodnutých podmienok.

Efekt z uplatnenia týchto opatrení navrhujeme následne použiť na odstraňovanie ďalších nedostatkov objektov, ktoré zhoršujú ich energetickú efektívnosť.

Použité skratky:

TRV	termostatické vyregulovanie
HRV	hydronomické vyregulovanie
OER	objektová ekvitermická regulácia
OST	odovzdávacia stanica tepla
K	vlastná kotolňa
AKM	akumulačné elektrické pece
EKR	ekvitermická regulácia
FES	firma energetických služieb
UK	ústredné vykurovanie
TV	teplá voda
PD	projektová dokumentácia
EPC	Energy performance contracting

V Košiciach, dňa 10.03.2010

Spracoval: Odbor školstva Ú KSK – technický úsek