

Energetické služby s garantovanou úsporou pre Košický samosprávny kraj



Tibor ROMAN – senior projektový manažér Dalkia
a energetický audítor

09/12/2014) Konferencia Energetická efektívnosť do roku 2020



Projekty energetických služieb realizované od roku 1993 – 2012 – predtým tzv. EPC



Napriek zjavným výhodám EPC **Energy Performance Contracting** (alt. **Energy Saving Contracting** alebo **jednoducho – „energetické služby so zárukou“** alebo – **„financovanie energeticky úsporných opatrení z budúcich úspor“**) v porovnaní s klasickým spôsobom realizácie rekonštrukcií energetických zariadení sa táto metóda na Slovensku vo väčšej miere nevyužíva. Odlišná situácia je v Rakúsku, Nemecku a už aj v Českej republike.

Na základe dostupných informácií možno skonštatovať, že od roku 2005 sa vo verejnom sektore nezrealizoval na Slovensku týmto spôsobom ani jeden projekt z dôvodu chýbajúcej legislatívnej podpory, ak nepočítame realizované projekty EPC formou dodávateľského úveru.

Predtým, v rokoch 1992 až 2005, sa takto paradoxne zrealizovali viaceré projekty vo verejnom sektore – najmä mestá, nemocnice a školy.

Vtedajší legislatívny rámec: **Zásady realizácie projektov EPC MH a SEA v roku 1995**

Výmer MF SR R-1/96 k cene tepla

Uznesenia vlády SR č. 1055/1999 a č. 5/2000

Projekty energetických služieb realizované od roku 1993 – 2012 – predtým tzv. EPC



Prvý projekt na Slovensku v roku 1992 bolo mesto Malacky – experiment odsúhlasený vládou SR – realizátor CGC Termotech, a.s., právny predchodca Dalkie, a.s.

Ďalšie projekty Dalkia, a.s.:

- v roku 1996 mesto Poprad investícia 3,6 mil. € (108 mil. Sk)
 - v roku 1997 mesto Kráľovský Chlmec
 - v roku 1997 obec Turňa nad Bodvou investícia 0,5 mil. € (16 mil. Sk)
 - v roku 2003 NsP v Spišskej Novej Vsi investícia 0,23 mil. € (6 mil. Sk)
 - v roku 2007 Základné a materské školy Petržalka – Bratislava
 - v roku 2007 Základné a materské školy mesta Prešov investícia 0,4 mil. € (12 mil. Sk)
- posledné formou dodávateľského úveru závislá na vrátení financií Dalkii, a.s.
pri dodržaní úspor.

V súčasnosti do 01.12.2014 to bol Zákon o energetickej efektívnosti 476/2008 Z.z., ktorý v § 10 umožňoval realizovať energetickú službu a od uvedeného zákona je Zákon

Základné parametre projektu EPC v KSK



- Začiatok projektu po realizácii verejnej súťaže vyhlásenej vo Vestníku verejného obstarávania č. 88/2011 z 06.05.2011 a následne po vybratí našej spoločnosti, ako najúspešnejšieho uchádzača podpis zmlúv v priebehu 08-10/2012 z VUC KSK a školami a školskými zariadeniami.
- Zabezpečenie tepelného komfortu pre **68** stredných odborných škôl, školských internátov a gymnázií, so záväzkom dosiahnutia úspor energie a nákladov na vykurovanie a teplú úžitkovú vodu (TÚV) počas 18 rokov.
- Garancia, že počas trvania zmluvy – po piatich rokoch bude dosiahnutá **celková úspora energie energetickými službami 19 %**, oproti stavu pred realizáciou projektu
- Záväzok realizovať investície do tepelnotechnických zariadení od zdroja až po spotrebič **vo výške 3,2 mil. Eur** s DPH.

Prečo projekt energetických služieb s garantovanou úsporou pre KSK tzv. EPC?



Pri obhliadkach počas verejnej súťaže a po nej sme zistili

- Veľmi zlý technický stav, často na pokraji plnenia predpisov BOZP a PO
- Nedostatok financií (prevádzkových a investičných)
- Potreba plnenia platnej legislatívy a energetických úsporných opatrení vyplývajúca z energetických auditov
- Pribúdajúci počet havárií a tým zvyšovania finančného zaťaženia
- Nemožnosť realizovať všetko naraz a na vlastné riziko (napr. zateplenie, výmena okien, výmena kotlov,...)
- Nedostatok odborníkov na energetiku
- Neustály nárast cien energie a nákladov za tepelnú energiu
- Čiastočné plnenie legislatívnych opatrení v oblastiach hygieny, BOZP, PO, vyhradených technických zariadení, životného prostredia a energetickej efektívnosti

Stav pri prevzatí objektov zákazníka



- **Každá škola bola zodpovedná za svoje technické zariadenia.** Školy nemali žiadne technické znalosti. Za prevádzku, údržbu vykurovacích systémov a za pomocné práce (maľovanie, menšie údržbárske opravy, záhradnícke práce,...) bol zodpovedný školník . Dodávateľské práce boli zadávané len v prípade veľkých opráv a pri vyšších investíciach.
 - **Riaditelia škôl nakupovali energie samostatne**
 - 44 škôl je vykurovaných plynom
 - 4 školy sú vykurované biomasou a aj plynom
 - 19 škôl je napojených na mestské siete
 - 1 škola je vykurovaná elektrickou energiou
- **Primárna spotreba energie a výroba energie v roku 2009 pre všetkých 74 škôl:**

plyn:	2 725 260 m ³
elektrina:	7 644 MWh
teplo:	29 875 MWh
voda:	263 000 m ³

Stav pri prevzatí objektov zákazníka



- **Účinnosť zariadení nebola meraná, rozvody/údržba ako aj technická obsluha bola vykonávaná podľa potreby, korekčné opravy boli vykonávané v malom rozsahu. Na výstupe z kotolne nie je nainštalovaný žiadny merač tepla.**

- **Správa zariadení bola úplne decentralizovaná** aj napriek niekoľkým individuálnym pokusom niektorých riaditeľov škôl o hromadné nakupovanie energie, **chýbala energetická správa**

Vek zariadení: 70% z tepelných zdrojov bolo postavených v rokoch 1980 a 2000, zvyšok bol obnovený po roku 2001

Hydraulická regulácia (vyváženie vykurovacích rozvodov) bolo vykonané len u 5% škôl, 91% radiátorov bez termoregulačných ventilov

Ekvitermická regulácia sa vykonáva na všetkých školách, ale 30% tejto regulácie bolo vyradených z prevádzky

U 90% tepelno-technických zariadení **neboli vykonané kontroly** či spĺňajú zákonom stanovené parametre

Závazky poskytovateľa služieb vyplývajúce z projektu.



Podpisom zmluvy s VUC – KSK a zmlúv so školami a školskými zariadeniami sa Dalkia zaviazala:

- Znížiť náklady VUC – KSK pri uplatnení vzorca, ktorý zahŕňa DPH v sadzbe 20% a zmeny v závislosti od zmeny cien vstupných energií, inflácie, vývoja počasia, zmeny využitia objektov a priestorov a objemu vykurovaných priestorov

- Zaktualizovať skutočný stav s referenčným rokom – pasporty, audity, úspory zákazníka

- Projekt garantuje energetickú úsporu v technických jednotkách:

1% v roku 2013

9% v roku 2014

14% v roku 2015

17% v roku 2016

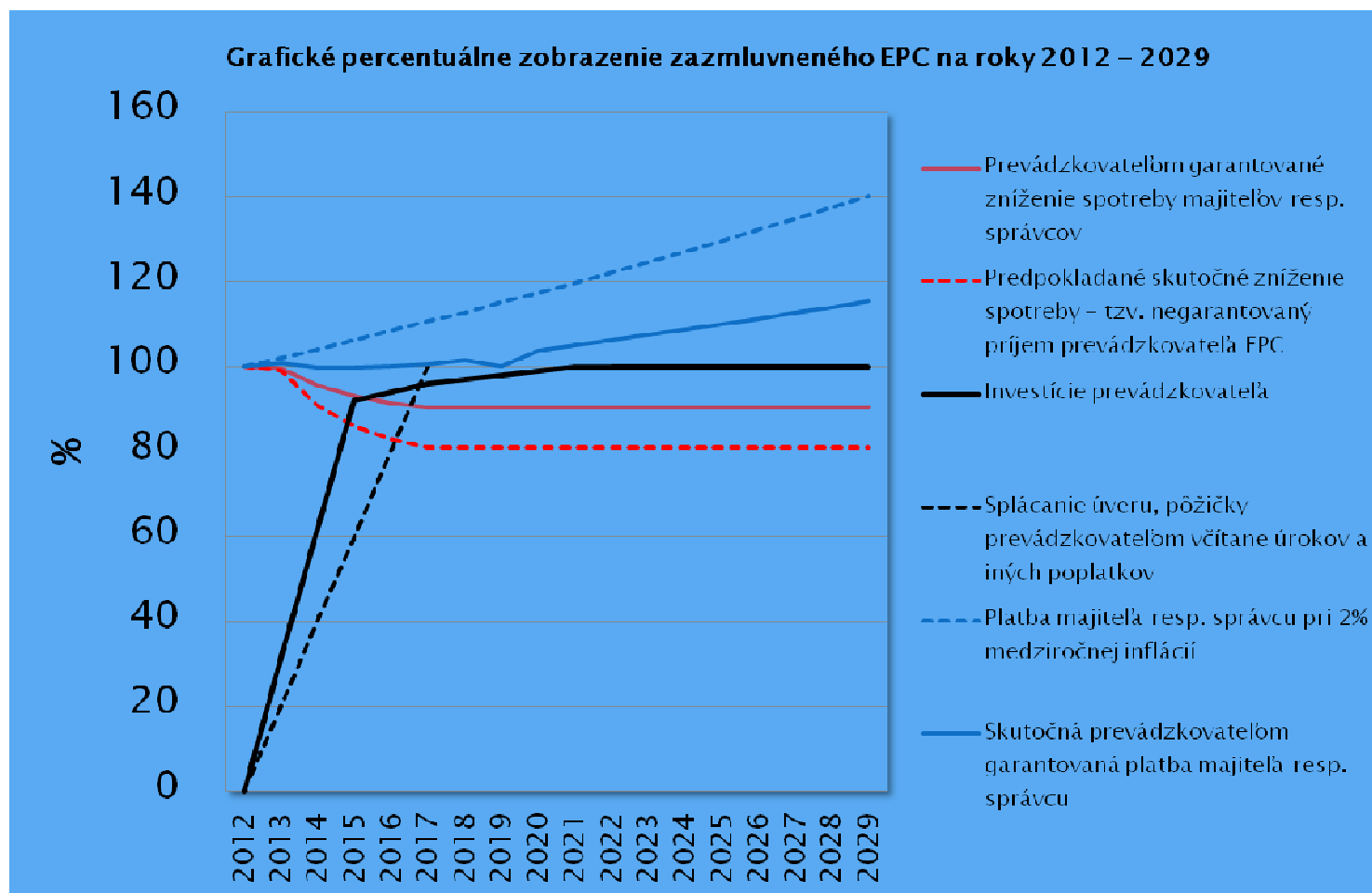
19% v rokoch 2017 až 2030

Závazky poskytovateľa služieb vyplývajúce z projektu



- Prevziať na seba plnenie všetkých legislatívnych predpisov na úsekoch BOZP, PO a hygieny z hľadiska kvality teploty v miestnostiach, ako aj TÚV, mimo chladenia, svetla a vlhkosti
- Prevziať na seba všetky legislatívne predpisy z hľadiska životného prostredia a vyhradených technických zariadení
- Realizovať investície miestnymi firmami z oblastí z vysokou nezamestnanosťou – ako sú okresy Trebišov, Rožňava, Gelnica, Spišská Nová Ves
- Realizovať havarijnú službu na odstránenie porúch a havárií na rozvodoch ÚK a TÚV
- Projekt každoročne vyhodnocovať nezávislou energetickou organizáciou, na ktorej sa zmluvné strany dohodnú, napr. Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou

Grafické znázornenie plánu energetickej služby s garantovanou úsporou



Plán poskytovateľa služieb pre KSK – súbor opatrení



- Rýchle a prvotné investície prioritne nasmerovať do opatrení prinášajúcich úspory na strane spotreby energie (inštalácia termoregulačných ventilov na vykurovacích telesách a hydraulické vyregulovanie vykurovacích sústav, výmeny kotlov a čerpadiel, modernizácia riadiacich systémov a ich pripojenie na centrálny dispečing).
- K optimalizácii nákladov na vykurovanie a TÚV prispeje aj výber vhodných dodávateľov energie, motivácia študentov a pedagógov a zavádzanie obnoviteľných zdrojov.
- Energetický a environmentálny manažment.

Skutočnosť v prvých dvoch rokoch



- Riešenie dlhodobého neriešenia predpisov na úsekoch BOZP a PO
- Riešenie vyhlášky o VTZ a nedostatkov z uvedeného vyplývajúcich
- Realizácia kontroly realizovaných výsledkov auditov od roku 2006-2009 a ich aktualizácia k roku 2012
- Aktualizácia pasportizácie tepelnotechnických zariadení a objektov škôl a školských zariadení
- Vyhodnotenie úspor stavebných opatrení – zatepľovanie, výmena okien od roku 2009 - do roku 2012
- Termostatizácia, hydraulické vyregulovanie a meranie vody, elektrickej energie a tepla
- Zavedenie energetického a environmentálneho manažmentu, nákup energie od jedného dodávateľa pre všetkých, výchova a vzdelávanie študentov a pedagógov
- Investície do zdrojov, rozvodov, zabezpečenia minimálnych teplôt a podobne

Dalkia Komfort, a.s. Košice	Smernica č. 071 – TVU 29/08/2012 Služby riadenia modernizovaného energetického hospodárstva VUC - KSK	Strana 1/1 Príloha č. 2
-----------------------------------	---	----------------------------

PRIEBEH REŽIMU VYKUROVANIA - PRACOVNÝ DEŇ																																									
Vypracoval : Ing. F. VRANAY																																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
22													22°																												
21	TEPLOTA INTERIÉRU POŽADOVANÁ SKUTOČNÁ																																								
20																																									
19																					18																°18				
18																																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
	(+13° ~ +5°) UTOROK - PIATOK PRACOVNÝ DEŇ																																								
22		21°						22°				21°																													
21	TEPLOTA INTERIÉRU NASTAVENA NA EKVITERMIKE																	20°																							
20																																									
19																																			BEZ VYKUROVANIA						
18																																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
	(+5° ~ -5°) UTOROK - PIATOK PRACOVNÝ DEŇ																																								
22		21°						22°				21°																													
21	TEPLOTA INTERIÉRU NASTAVENA NA EKVITERMIKE																	20°																							
20																																									
19																																									
18																																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
	(-5° ~ -10°) UTOROK - PIATOK PRACOVNÝ DEŇ																																								
22		21°						22°				21°																													
21	TEPLOTA INTERIÉRU NASTAVENA NA EKVITERMIKE																																								
20																																									
19																																			19°						
18																																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
	(-10° ~ -20°) UTOROK - PIATOK PRACOVNÝ DEŇ																																								
22		21°						22°				21°																													
21	TEPLOTA INTERIÉRU NASTAVENA NA EKVITERMIKE																																								
20																																									
19																																			20°						
18																																									

Príklady z elektronickej komunikácie medzi zákazníkom a poskytovateľom služieb



Nový incident

Zadávateľ:	PaedDr. Tatiana Švecová	Činnosť:	Oprava
Pokiaľ má byť kontaktná osoba niekto iný ako Vy, vyplňte ju tu.		Predmet:	výmena radiátora
Kontaktná osoba:		Popis:	žiadam o výmenu panelového radiátora v dĺžke 1200 mm.
Kontaktný telefón:			
Zvoľte prosím čo najhlbšie lokalizáciu požiadavku.			
Región:	--- nevybráno ---		
Lokalita:	--- nevybráno ---		
Mesto:	--- nevybráno ---		
Areál:	--- nevybráno ---		
Stavba:	24.1 Regeneračné centrum	Závažnosť:	NU - neurgentná
Podlažie:	--- nevybráno ---	Kategória:	Paušál
Miestnosť:			
Pokiaľ sa nenachádza miestnosť v ponuke, vyplňte ju tu.			
Podlažie:			
Miestnosť:			
Odoslať			

Alstanet – umožňuje, zadávanie porúch, havárií, servisu, revízií bilancovanie, kontrolu odstraňovania, realizácie, plánovanie pre zákazníkov pracovníkov VÚC a poskytovateľa služieb.

Na Alstanete v súčasnosti budujeme centrálny riadiaci, bilančný a dispečerský systém s automatickou evidenciou parametrov regulácie, prenosom bilančných, meracích, regulačných hodnôt a stavov akčných členov – armatúr, kotlov, čerpadiel a podobne. Teda kontroli a monitoring, za ktorým bude nasledovať automatické energetické bilancovanie a targeting.

Seznam incidentů

Hľadanie		Filter	
ID:		Závažnosť:	---bez filtru---
Predmet:		Kategória:	---bez filtru---
Región:	Dalkia a.s. (Región Východ)	Stav:	---bez filtru---
Lokalita:	Prevádzka VÚC Košice (Stred)	Incidenty:	Všetky incidenty
Mesto:	---bez filtru---		☒ Neuzatvorené
Areál:	---bez filtru---		
Stavba:	---bez filtru---		
Dátum zadania:	Od: - Do:		
Hľadať			

2 záznamov - 1 z 1 strán

Zoradiť podľa: **Zadáno** Sestupně

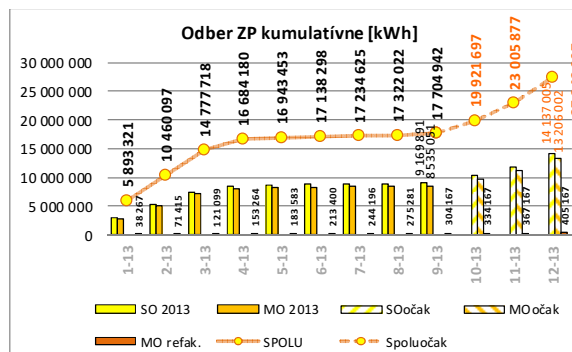
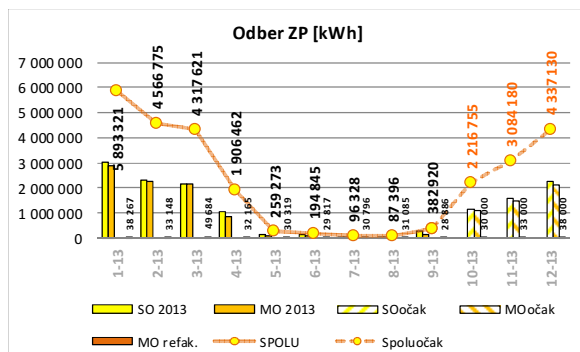
ID	GID	Predmet	Budova	Zadané	Závažnosť	Kategória	Vyriadiť do	Dispečer	Stav	Dátum stavu
46103	DAL-46103	Nefunkčný poistný ventíl ÚK	Dalkia a.s. (Región Východ) Prevádzka VÚC Košice (Stred) Košice 24.2 Internát	6. 6. 2013 16:57	U - urgentná	Paušál			Zadané zadávateľom	6. 6. 2013 16:57 Tatiana Švecová
46102	DAL-46102	výmena radiátora	Dalkia a.s. (Región Východ) Prevádzka VÚC Košice (Stred) Košice 24.1 Regeneračné centrum	6. 6. 2013 16:57	NU - neurgentná	Paušál			Zadané zadávateľom	6. 6. 2013 16:57 Tatiana Švecová

Príklady z energetických bilancií – monitoring, plánovanie a targeting

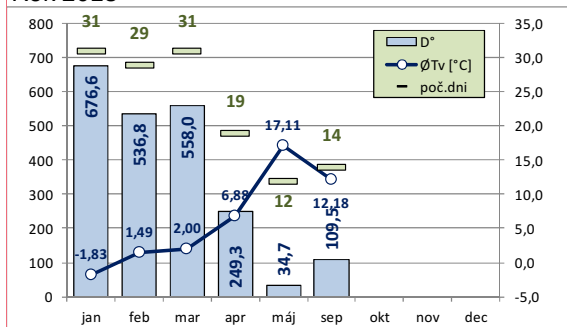


A, absolútne

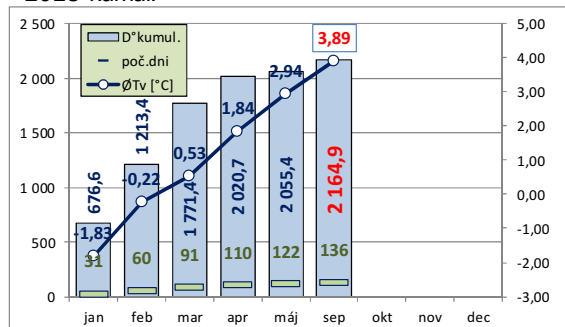
- denné
- týždenné
- mesačné
- ročné



Rok 2013

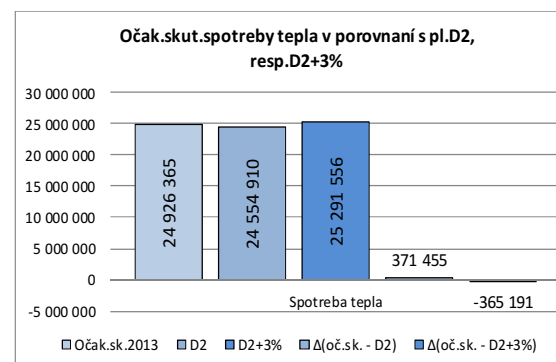
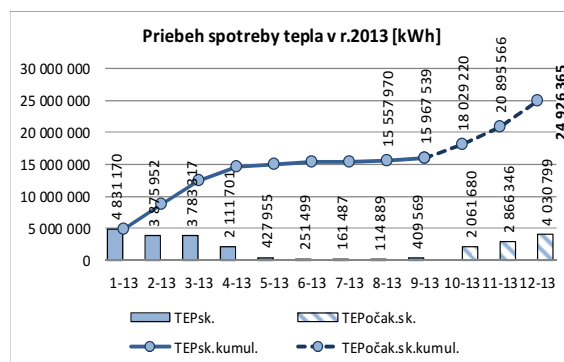


2013 kumul.



B, porovnateľné voči

- plánu, objednávkami
- medzi objektmi
- medzi dňami, týždňami, mesiacmi, rokmi
- medzi zdrojmi



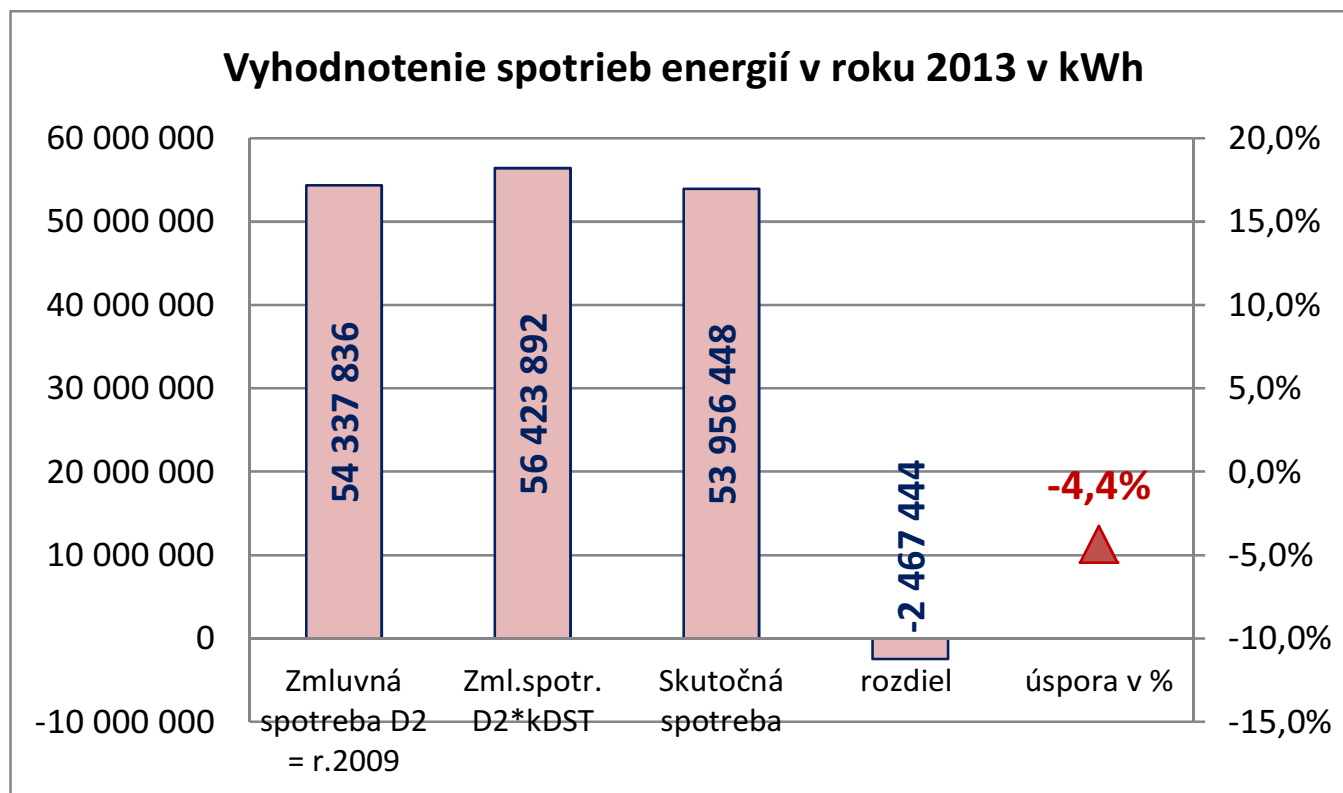
Príklady zo zaškolovania študentov a pedagógov



Výsledky služby poskytovateľa v spolupráci so zákazníkom- KSK za 1. rok



1. Dosiahnutá úspora energie v prvom roku – zmluvný záväzok je 1 % v druhom roku



2. Zníženie nákladov KSK v prvom roku – 8,72 % oproti roku referenčnému, teda 498.637,00 Eur s DPH/rok

3. Zníženie emisií za jeden rok CO₂: 630,57 t, TZL: 22,75 kg, SO₂: 2,73 kg, NO_x: 500,54 kg, CO: 167,80, VOC : 7,96 kg

Prečo projekty energetických služieb s garantovanými úsporami?



- Najvhodnejší model financovania a dosahovania úspor energie.
- Riziko zabezpečovania financií, návratnosti, realizácie, úspor, plnenia platnej legislatívy nie je na Zákazníkovi
- Vyškolenie a výchova obsluhujúceho personálu, študentov a pedagógov k energeticky a environmentálnemu správaniu i po ukončení zmluvy s poskytovateľom služby
- Odbremenenie problémov štatutárom škôl a školských zariadení od prácneho získavania financií, realizácie výberových konaní, následného riešenia komplexnej údržby, opravy, obnovy TTZ, nedostatkov v zabezpečení parametrov tepla a TÚV, BOZP a OP, revízných správ, ktoré sa zredukovali na telefonát, resp. e-mail, resp. Altanet. Pozitívne stanoviská z IP.
- Malo by byť samozrejmosťou, aby sa každý mohol sústrediť na svoj hlavný predmet činnosti:
 - školy vzdelávať
 - nemocnice liečiť
 - úrady slúžiť občanom
 - ... a my, energetické spoločnosti, hospodáriť efektívne s energiou a naučiť to ostatných spotrebiteľov

Riziká a nevýhody projektov energetických služieb



- Veľmi zlá platobná disciplína – problém s cash flow cca. 20% celoročne
- Právne subjekty školy a školské zariadenia nepočítajú do nákladov finančné náklady na havarijné stavy, opravy a údržbu, investície, ktoré získavajú od zriaďovateľa mimo bežných výdavkov
- Nerovnomerné rozdeľovanie investičných prostriedkov do TTZ zo strany zriaďovateľa školám a školským zariadeniam
- Prepočítanie nákladov zriaďovateľa na jednotlivé školy a školské zariadenia
- Hlavne v počiatku – nedôvera mnohých štatutárov o správnosti služby – ekonomická a mnohokrát i energeticko-environmentálna
- Vysoké finančné náklady nielen do energetických opatrení, ale do opatrení zabezpečujúcich ochranu zdravia pedagógov a žiakov – odstránenie nevyhovujúcich provizórnych technických zdrojov, zanedbávanie servisu, údržby, merania , kontroly komínov, odborných prehliadok a skúšok často realizovaných v množstve odporujúcom platnej legislatíve a v nízkej kvalite, nerealizované kalibrácie (snímače metánu , CO a podobne), predovšetkým z dôvodu finančných úspor i z dôvodu neznalosti
- Časté kontroly a nedôvera zo strany štátnych organizácií – OI, NKU, vnútorná kontrola zriaďovateľa

Ďakujem za pozornosť!



člen skupiny  **VEOLIA**