

JARNÍ ŠKOLA Zdravých měst

úvodní seminář
Litoměřice, 16. března 2016

www.ZdravaMesta.cz/js2016



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



galerie udržitelného rozvoje

*Akce byla podpořena z Programu
švýcarsko-české spolupráce.*

*Supported by a grant from Switzerland through the
Swiss Contribution to the enlarged European Union.*

Udržitelný energetický management města



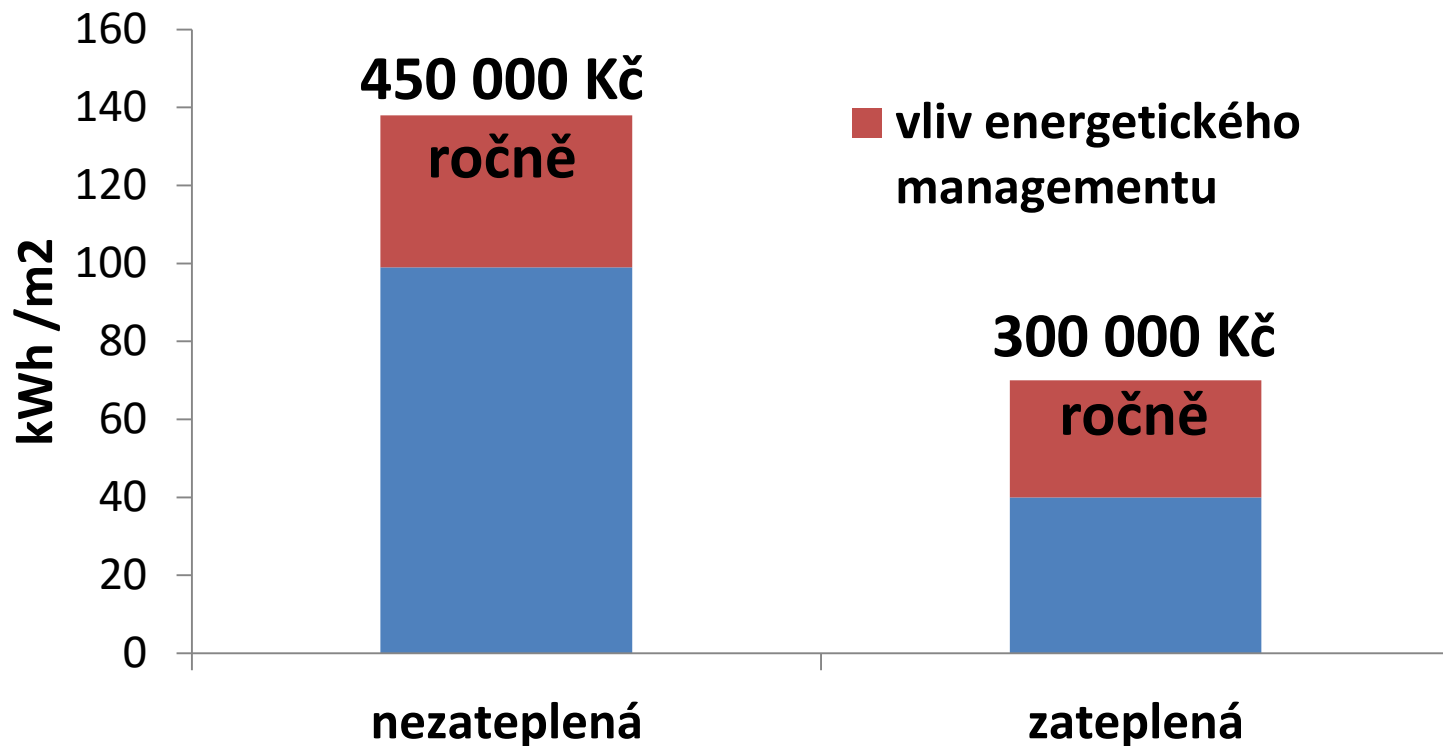
Miroslav Šafařík a kol.

PORSENNA o.p.s.

Jarní škola NSZM, březen 2016, Litoměřice

Energetický management se vyplácí !

- Výsledky jsou měřitelné...



... a dlouhodobě udržitelné

Co je energetický management

1. **Trvalý** proces sledování a vyhodnocování energetických dat

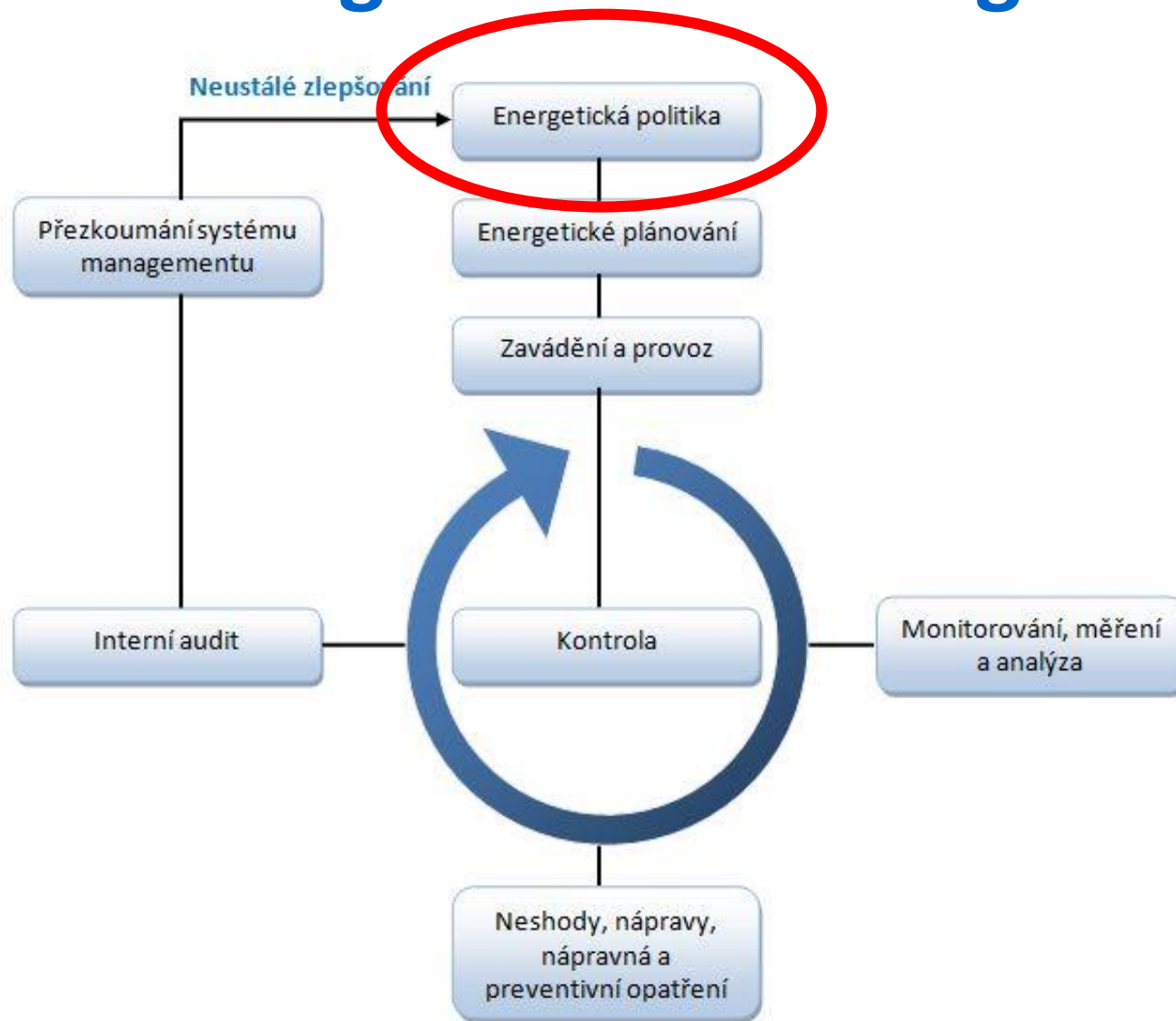


2. **Plánovitá** realizace opatření, organizačních, nízkonákladových i investičních

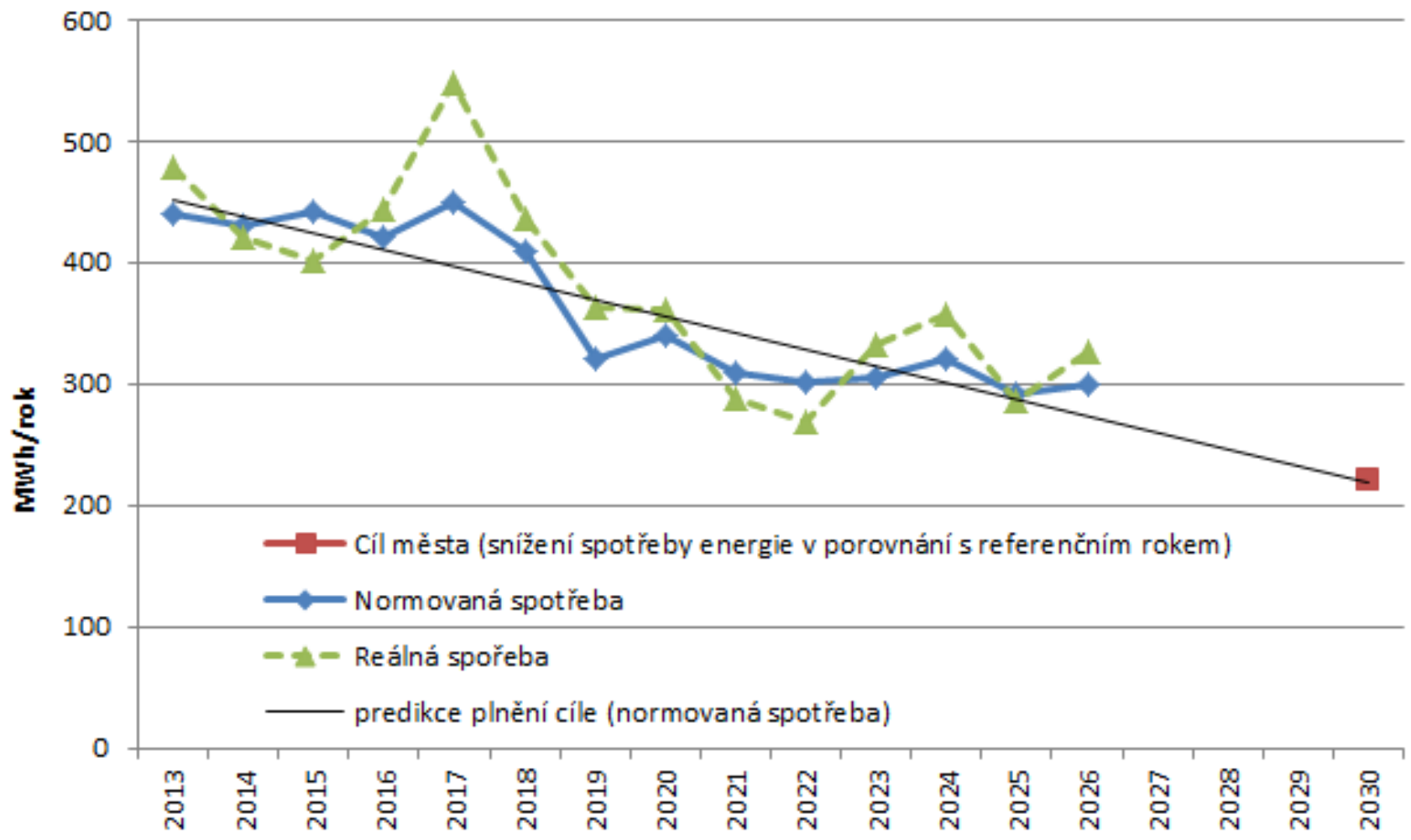


Energetický management podle ISO 50001 v příkladech

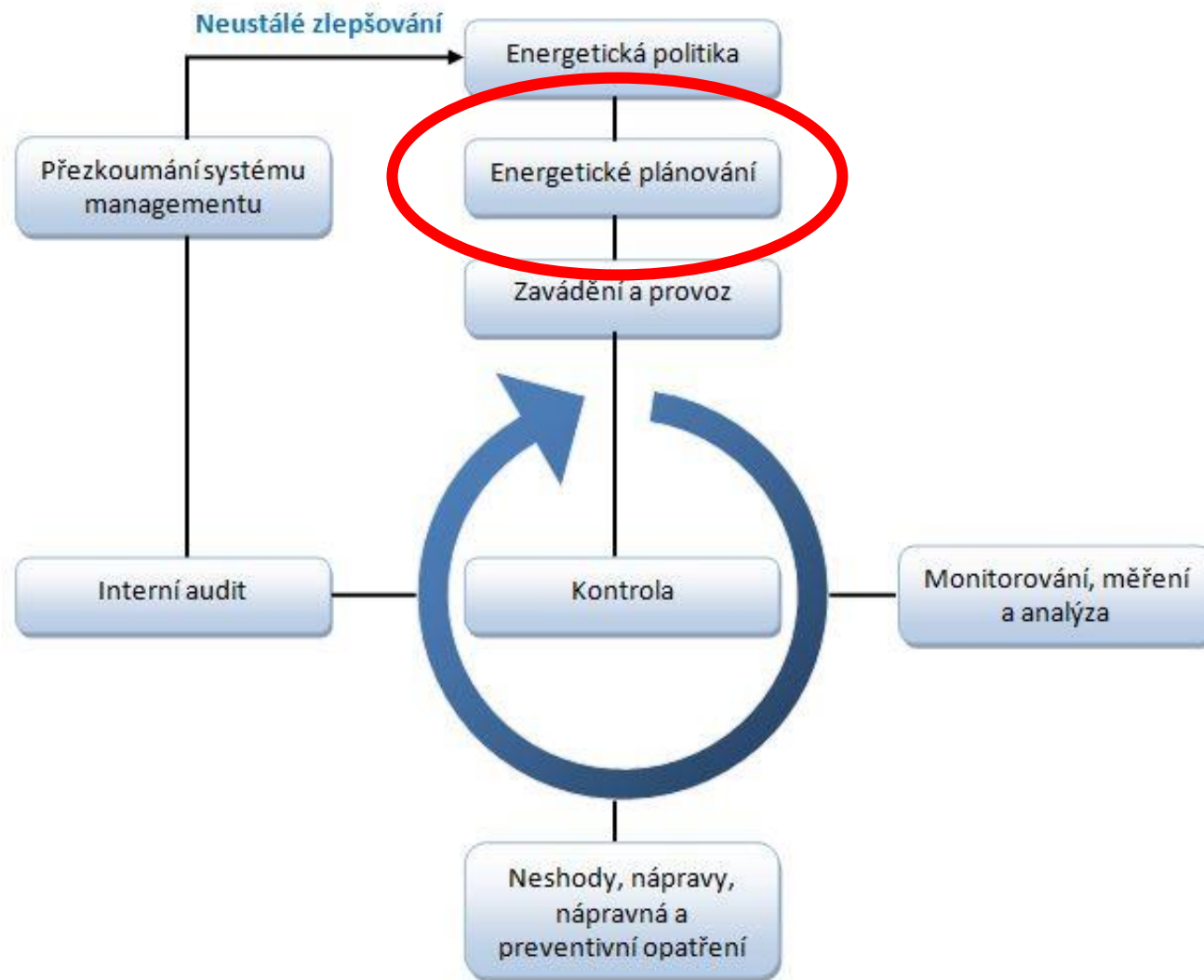
Proces energetického managementu



Stanovení a plnění cíle celkové spotřeby v rámci majetku města (organizace)



Proces energetického managementu

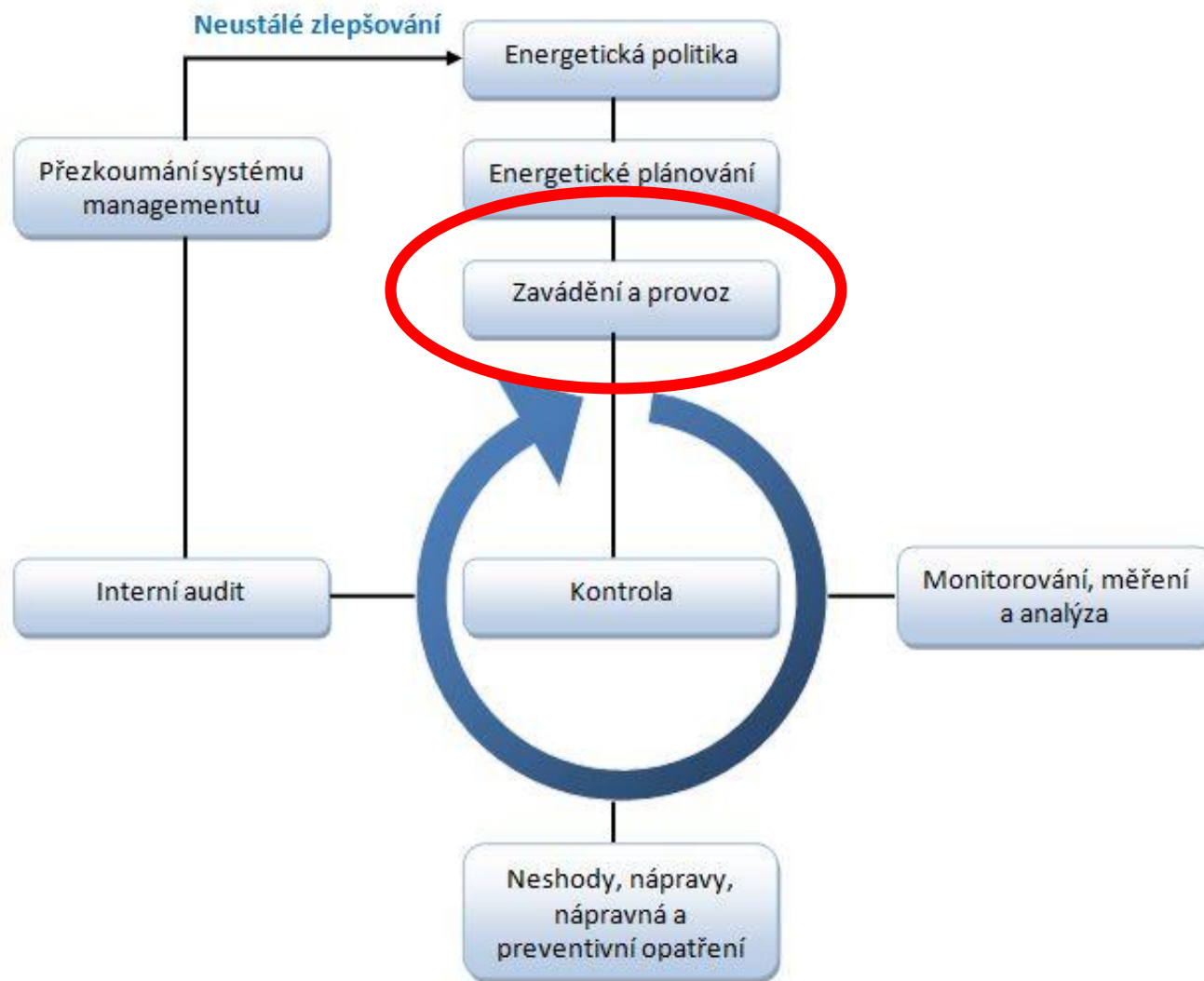


Návrh akčního plánu a příprava rozpočtu

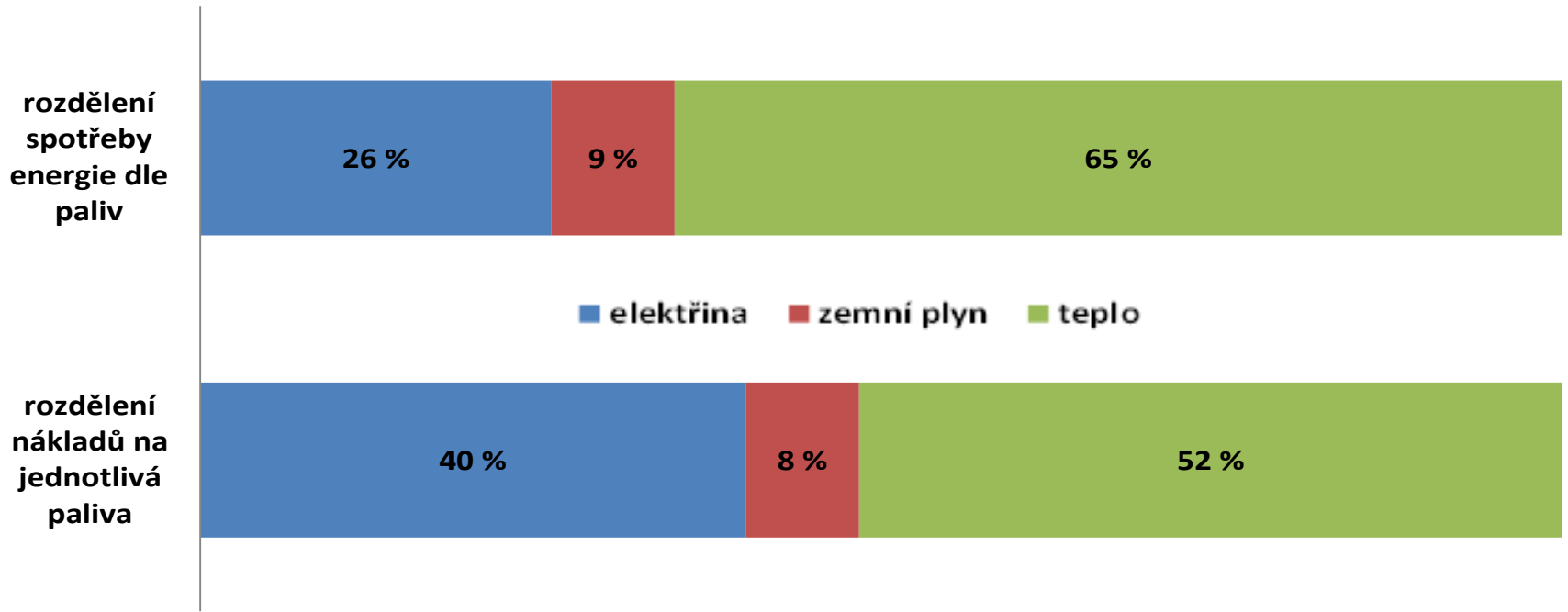
- výběr celkem 43 opatření
- náklady na realizaci 53,5 mil. Kč
- úspora nákladů 5,3 mil. Kč ročně

Pořadové číslo	Priorita	Budova	Název opatření	Oblast úspor	Předpokládané náklady na realizaci	Předpokládaný externí finanční zdroj		Úspora studené vody	Úspora energie předpoklad	Úspora nákladů na energii - předpoklad	Předpokládaná návratnost opatření (orientační)
					Kč	zdroj	výše (Kč)	m3/rok	MWh/rok	Kč/rok	rok
					53 556 808 Kč	32 072 808 Kč		6 311	2 572	5 264 748 Kč	10,2
1	1	ZŠ Edvarda Beneše	IRC/TRV, cirkulace TV	ÚT+TV	1 449 297 Kč	EPC	1 449 297 Kč		168	342 832 Kč	4,2
2	1	ZŠ Edvarda Beneše	WC omezovač, sprchy, perlátoř	SV	261 375 Kč	EPC	261 375 Kč	1011		56 223 Kč	4,6
3	1	ZŠ Edvarda Beneše	Osvětlení	OST	386 711 Kč	EPC	386 711 Kč		10	43 038 Kč	9,0
4	1	ZŠ Mařádkova	IRC/TRV	ÚT+TV	1 150 503 Kč	EPC	1 150 503 Kč		90	121 397 Kč	9,5
5	1	ZŠ Mařádkova	Perlátoř	SV	41 807 Kč	EPC	41 807 Kč	457		28 117 Kč	1,5
6	1	ZŠ Mařádkova	Osvětlení, výměna čerpadel TV a ÚT	OST	237 529 Kč	EPC	237 529 Kč		4	17 901 Kč	13,3
7	1	ZŠ T. G. Masaryka	Výměna zdroje, IRC/TRV, rekonstrukce strojovny	ÚT+TV	1 341 993 Kč	EPC	1 341 993 Kč		107	128 941 Kč	10,4
8	1	ZŠ T. G. Masaryka	Osvětlení	OST	177 748 Kč	EPC	177 748 Kč		6	24 208 Kč	7,3

Proces energetického managementu



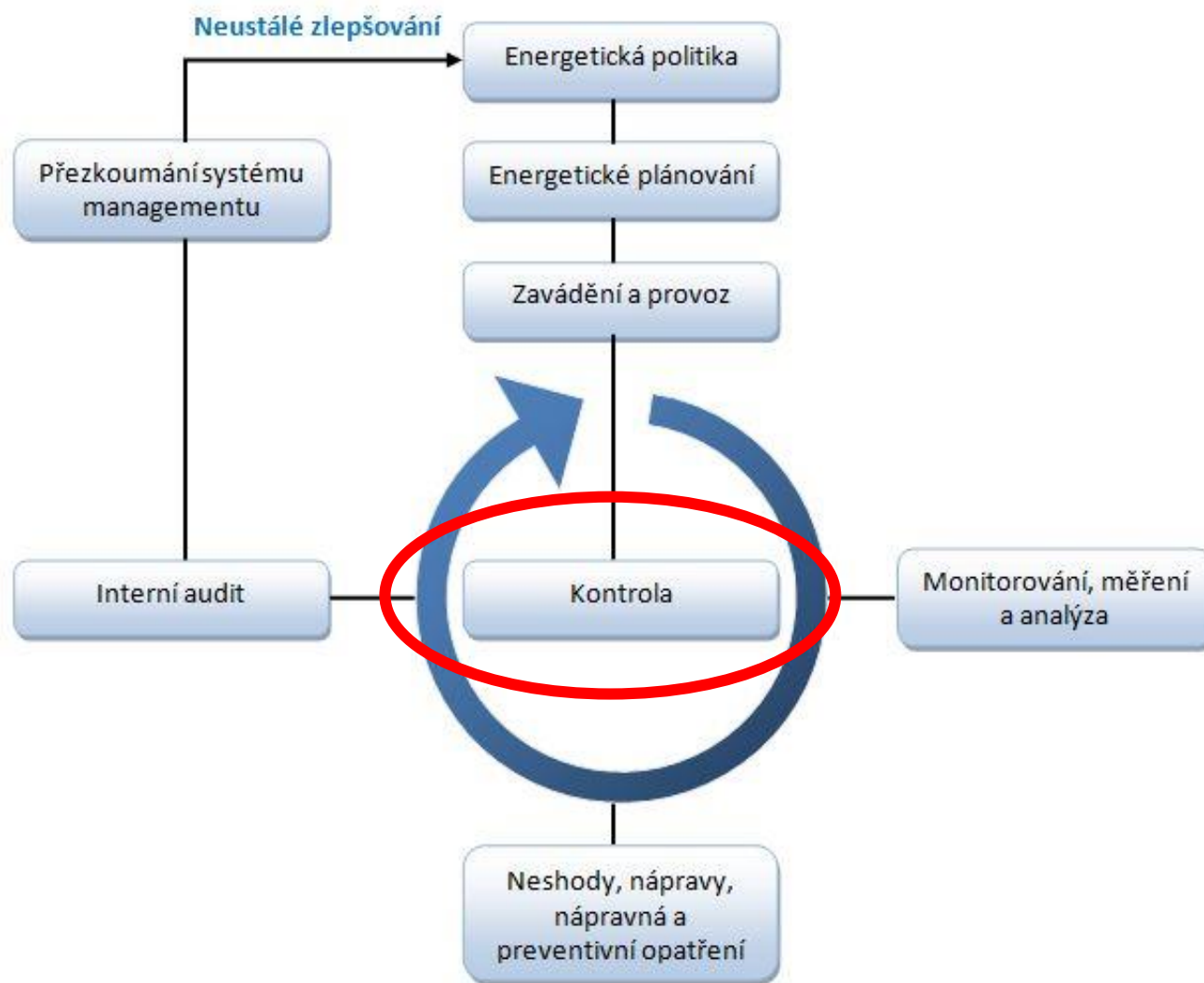
Struktura výdajů za energii



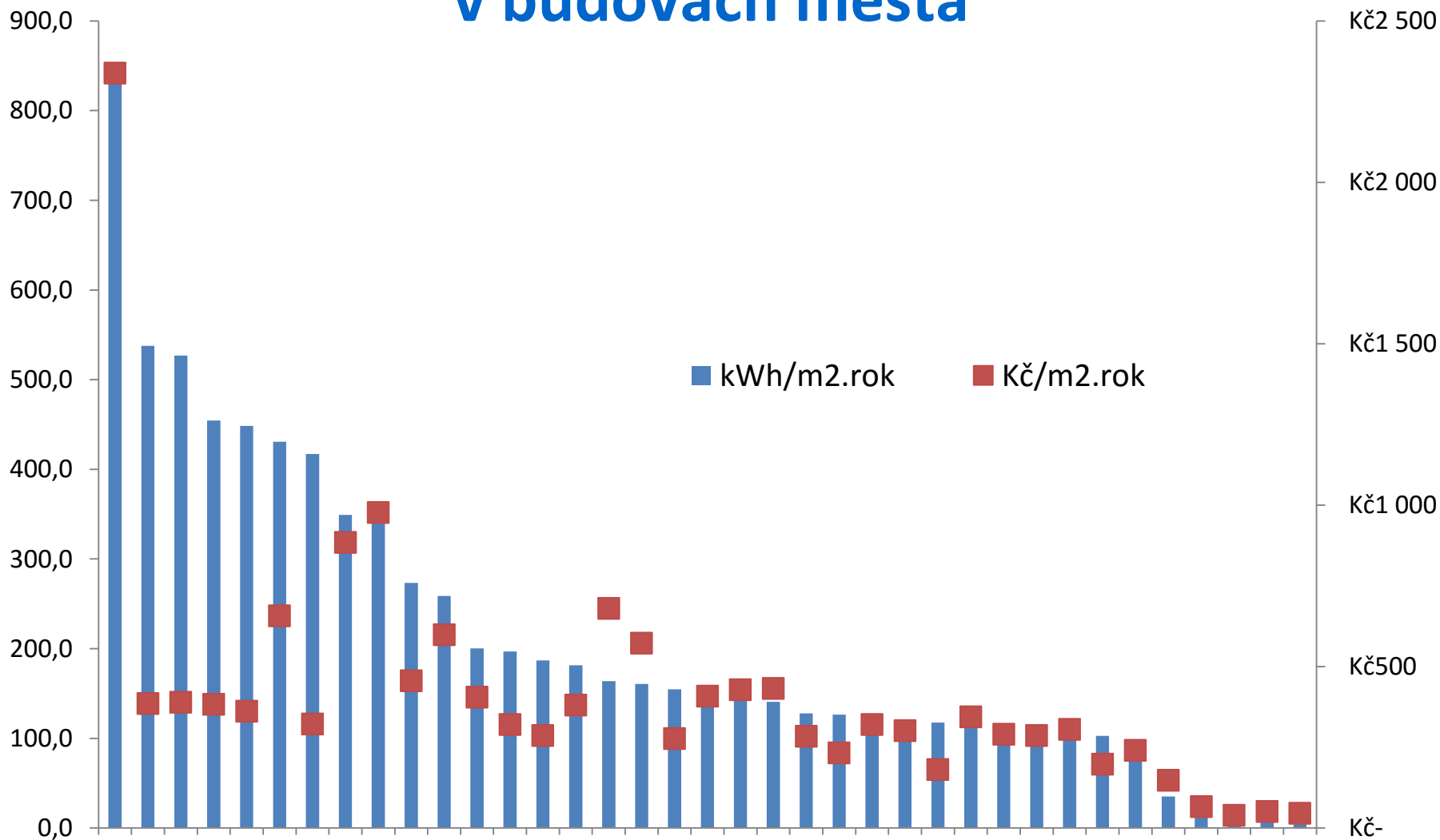
- ✓ Úspora energie ve fyzikálních jednotkách je obvykle vyšší, než úspora finančních nákladů

4 600 GJ → 2 900 GJ (37 %) | 3 400 tis.Kč → 2 400 tis.Kč (30 %)

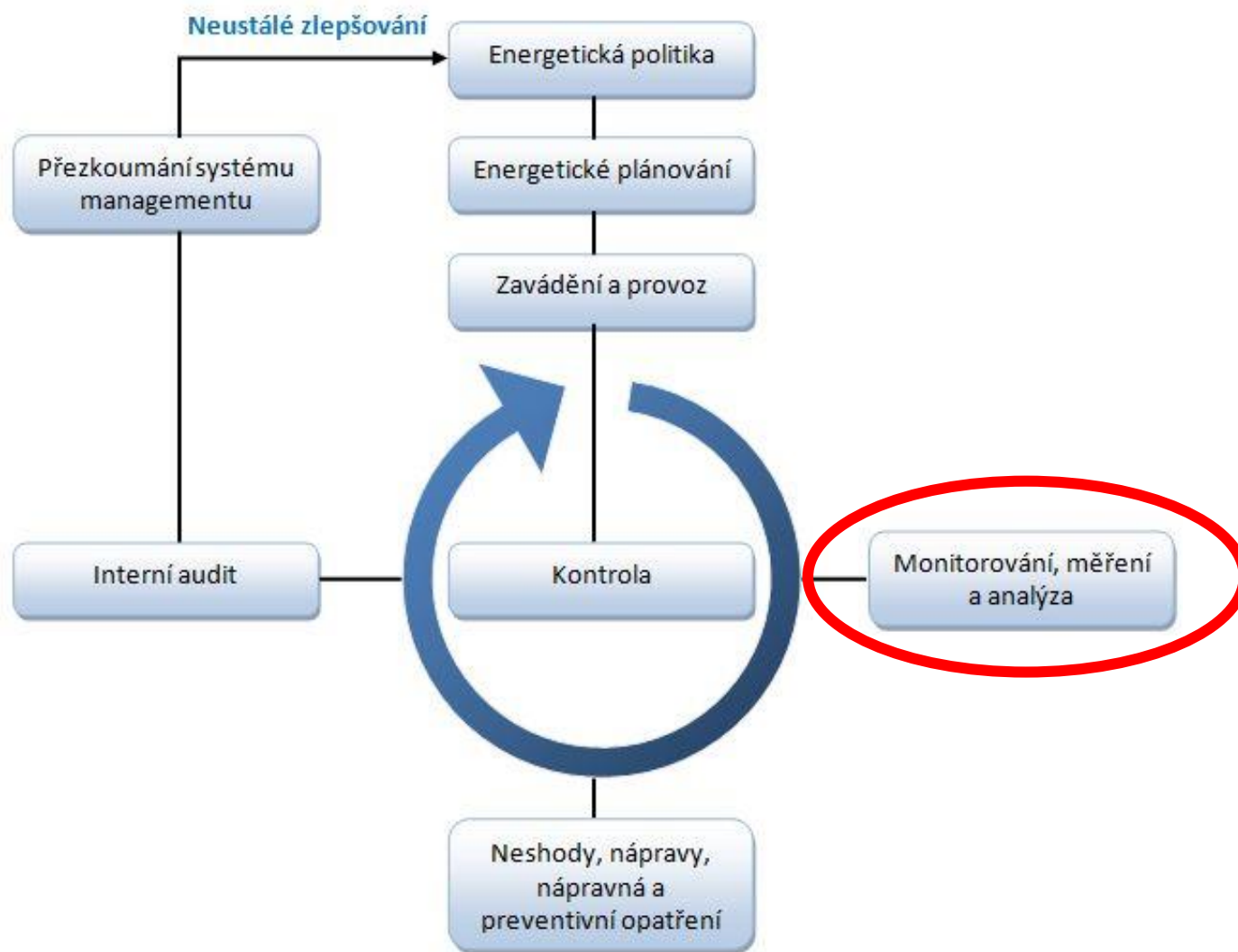
Proces energetického managementu



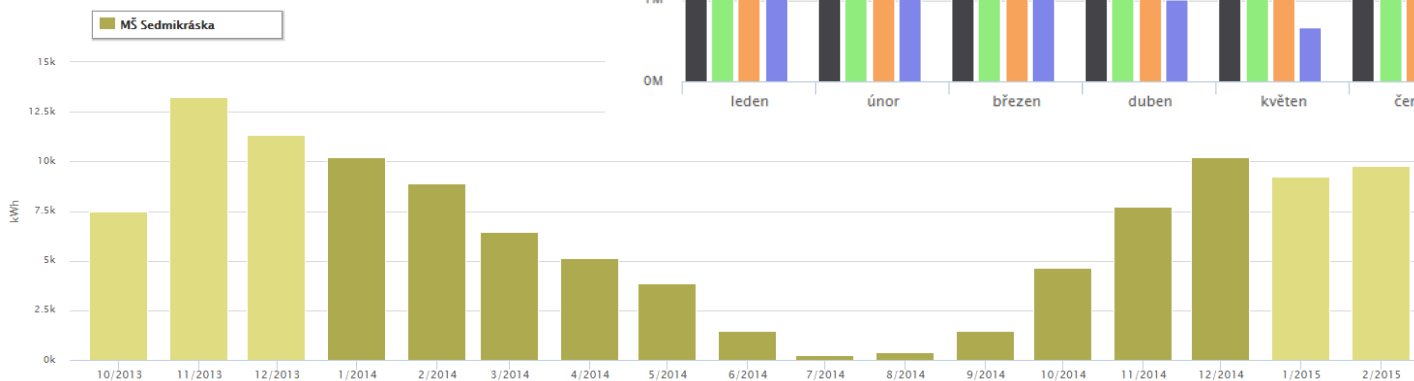
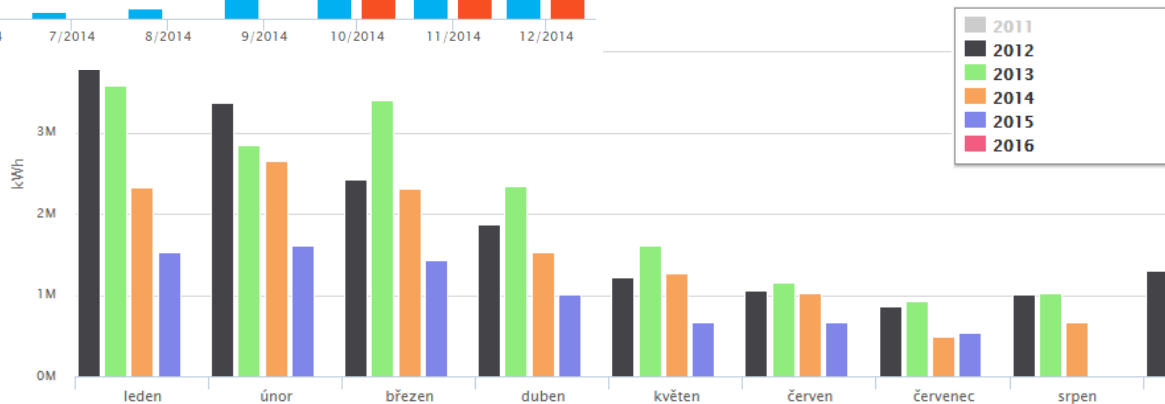
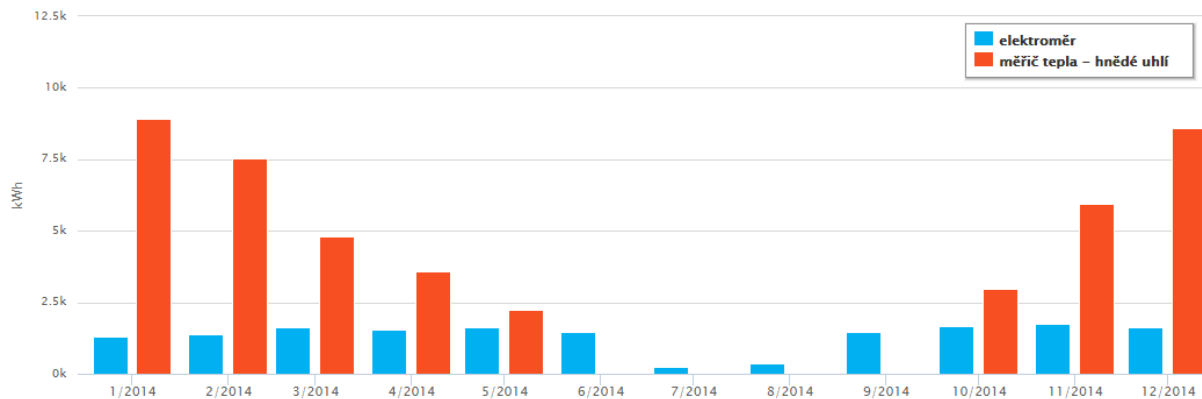
Měrná spotřeba energie a měrné náklady v budovách města



Proces energetického managementu

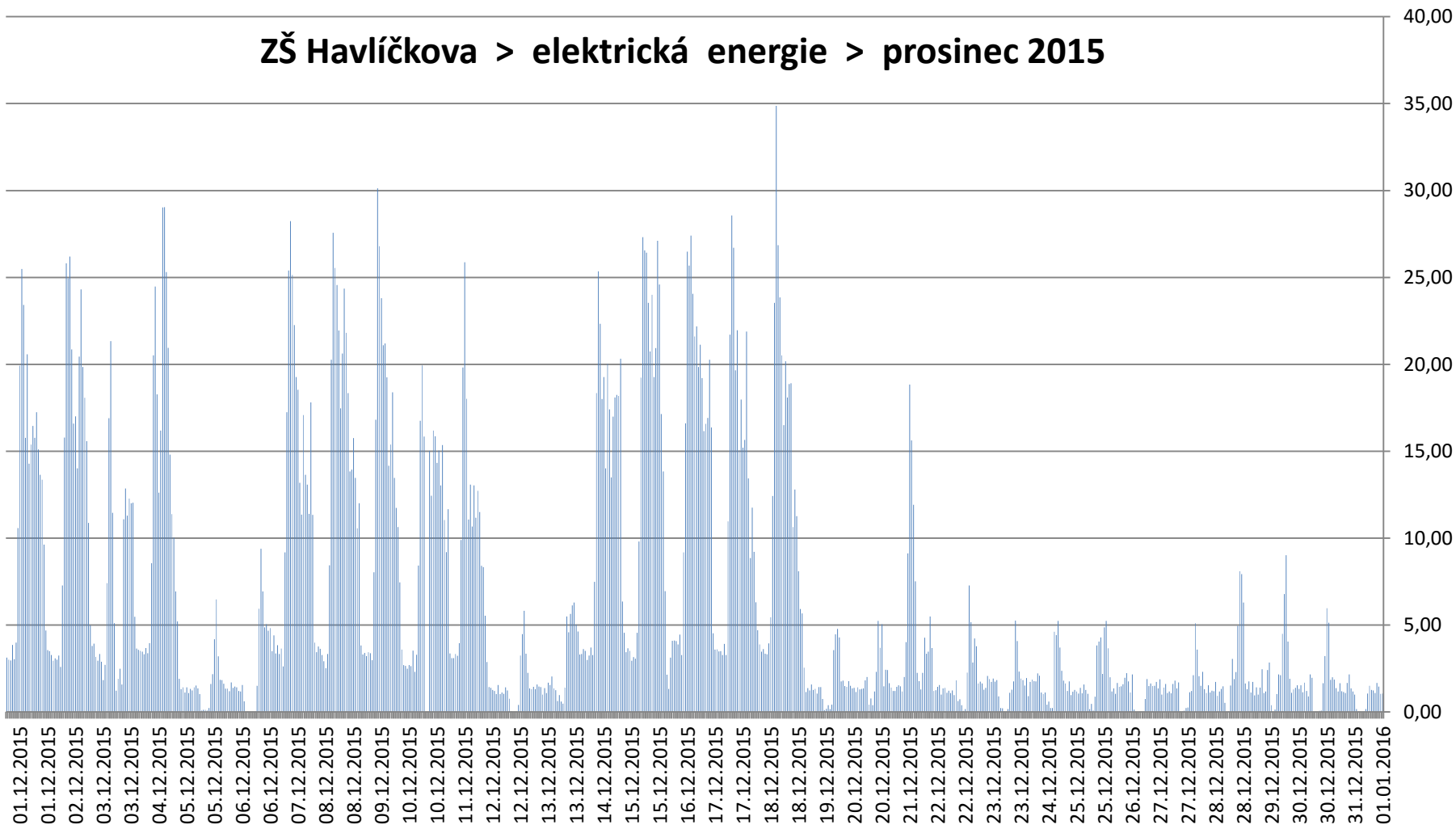


Data jsou základem úspěchu...

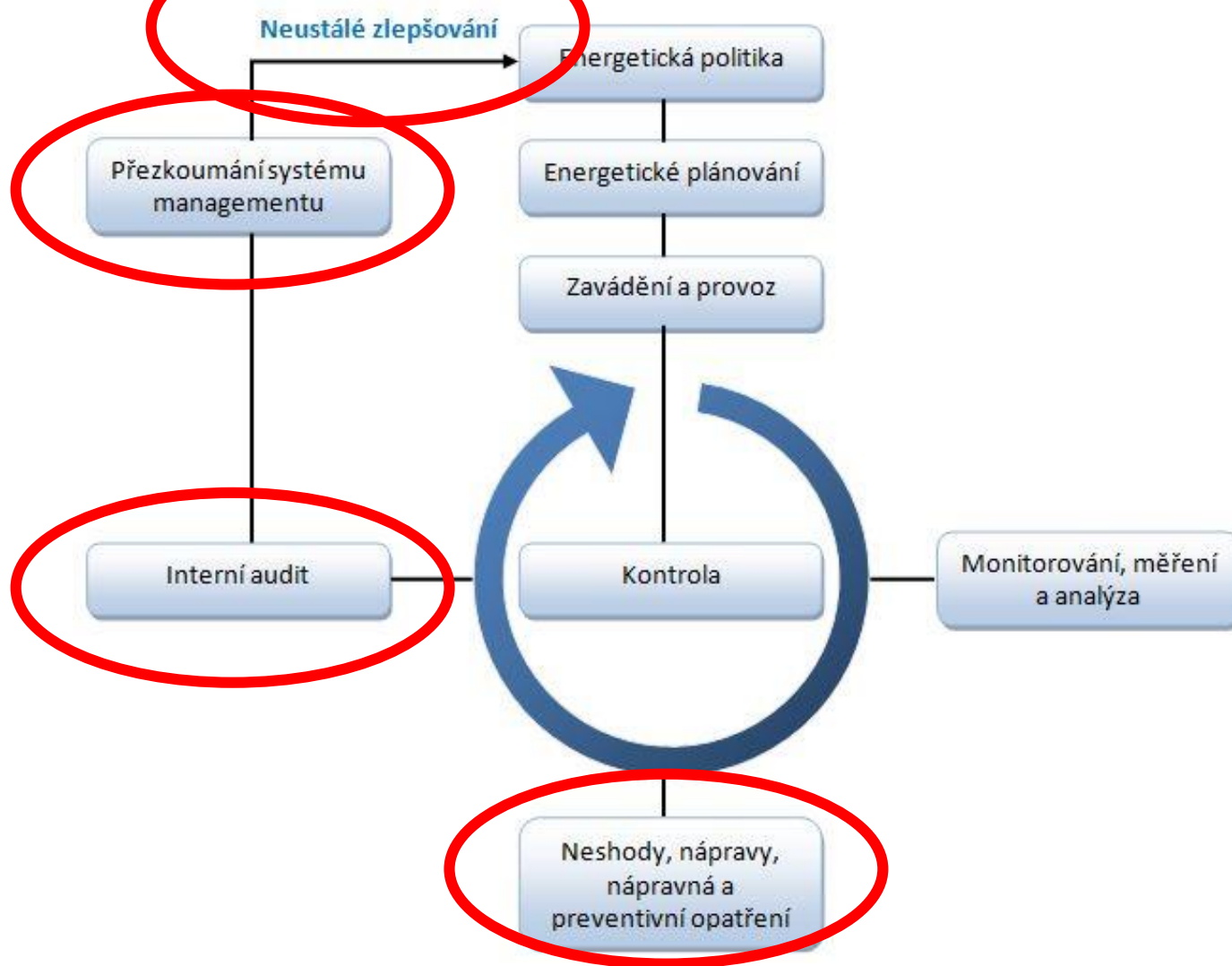


... ale co, když jich je mnoho?

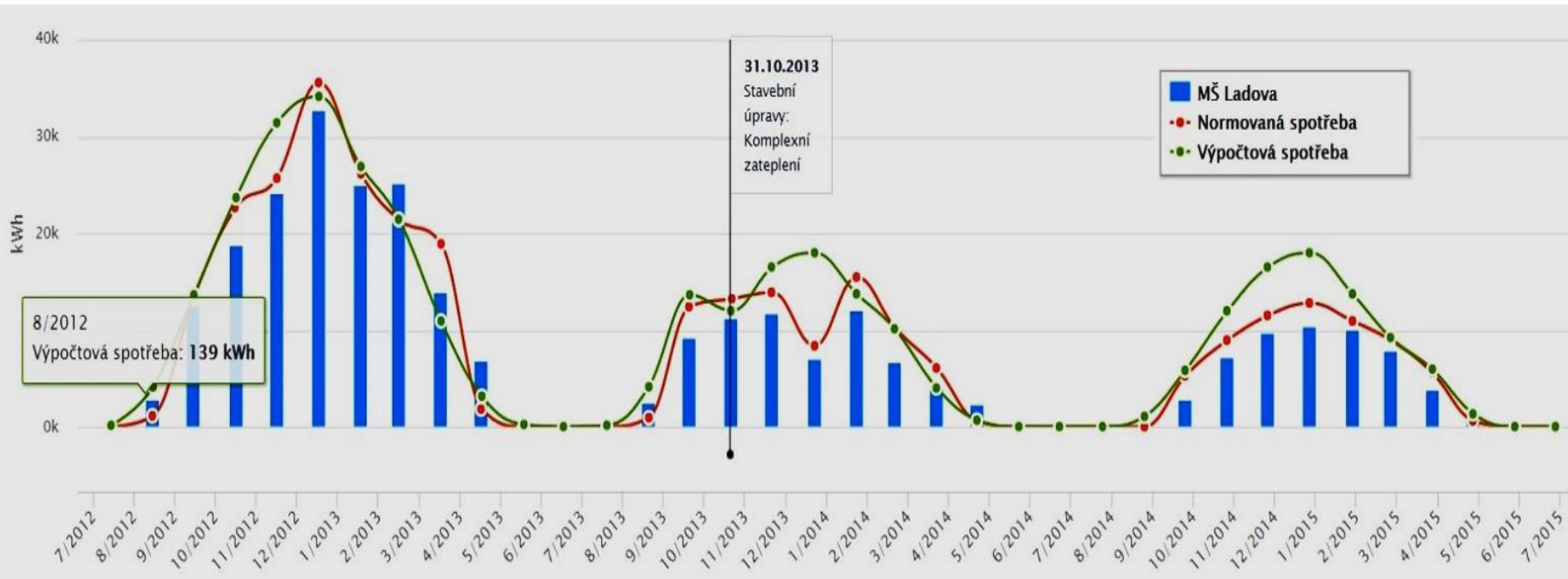
ZŠ Havlíčkova > elektrická energie > prosinec 2015



Proces energetického managementu



Hlídání optimálního provozu budovy



Příklad: Roční rekapitulace nápravných opatření

Nápravné opatření	Dosažená úspora / rok
Chybná fakturace dodavatele - dobropis	15 000 Kč
Optimalizace sazby elektroměru	120 000 Kč
Vyregulování otopné soustavy	50 000 Kč
Výměna vadného měřidla – oprava vyúčtování	12 000 Kč
Oddělení vytápění bytu školníka	30 000 Kč
Přemístění prostorového termostatu	10 000 Kč
Odstranění úniků vody	30 000 Kč
Zamezení letního provozu nástěnného kotle	5 000 Kč
atd.	
Celkem	272 000 Kč

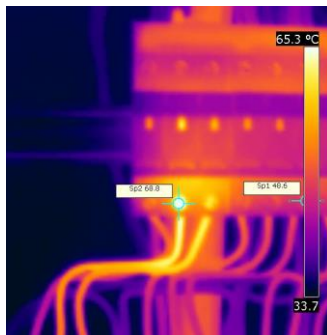
Energetický management nikdy nekonečí

– princip neustálého zlepšování

- ✓ zařízení stárne
- ✓ legislativa se mění
- ✓ stále větší podrobnost měření a hodnocení
 - ✓ zahrnutí méně významných spotřebičů
 - ✓ sledování méně významných neefektivností
- ✓ zdokonalování systému řízení a koordinace
- ✓ ovlivnění chování uživatelů budov a zařízení
- ✓ důslednější příprava projektů a plánovitost



Ostatní spotřebiče – jsou pod kontrolou?



SOUVISLOSTI ENERGETICKÉHO MANAGEMENTU

Opatření k adaptaci na změnu klimatu

- stínění pomocí venkovních okenních žaluzií
- hospodaření s vodou
- význam zeleně a vodních prvků
- komplexní přístup – důraz na kvalitní přípravu projektů



NA ZÁVĚR

Na způsobu a provedení tolik nezáleží...



Podstatné je začít a vytrvat...



Přejeme mnoho energie do Vaší práce!



T: 241 730 336 | M: 603 286 336 | E: ops@porsenna.cz
www.porsennaops.cz | www.energetickymanagement.cz