



## **Energetický management**

Koncepce je vytvořena tak, aby zajišťovala sledování a vyhodnocování spotřeb energií v závislosti na aktuálních podmínkách a umožňovala okamžitou reakci na anomálie. Je vhodné, aby vytvořená koncepce byla následně začleněna do systému managementu hospodaření s energií pro celou organizaci.

Základem každého energetického managementu je monitoring stávajícího stavu a vyhodnocování naměřených údajů. Z takto vyhodnocených ukazatelů se tvoří jednotlivá doporučení, která zajišťují bezproblémový chod a efektivní využití energií.

Návrh systému managementu hospodaření s energií se provádí podle toho, jaké jsou instalované spotřebiče energie. Podle spotřeb energií jednotlivých okruhů, kde jsou spotřebiče instalované, se provádí kontrola a optimalizace dílčích komponent, které mají na finální spotřebu vliv.

### **Mezi hlavní kontroly patří:**

- Odečet spotřeby energie (elektrické, tepelné, plyn, voda).
- Kontrola nastavení regulace
- Vizuální kontrola konstrukce obálky budovy. Namátková kontrola termokamerou.
- Vizuální kontrola výplní otvorů. Namátková kontrola termokamerou.
- Vizuální kontrola tepelných vazeb a tepelných mostů. Namátková kontrola termokamerou.
- Kontrola těsnění a izolace tepelných rozvodů.
- Kontrola teploty nastavené versus skutečné v závislosti na venkovní teplotě.
- Kontrola spotřeb energií v závislosti na auditem stanovené hodnotě
- Kontrola kvality zateplení formou reálného měření součinitele prostupu tepla

### **Hlavní výhody v případě nasazení energetického managementu**



- Zaručení úspor energie stanovených v energetickém auditu, posudku nebo energetické studii
- Možnost porovnání dosažených/plánovaných spotřeb energií v jednotlivých obdobích
- Kontrola funkčnosti jednotlivých zařízení spojených s energetickým hospodářstvím
- Získání přehledu o výši spotřeb energie a provozních výdajů v měsíčních a ročních periodách
- Optimalizace denních a nočních režimů (nastavení regulace)
- Možnost předcházet poruchám a haváriím spotřebičů energie

### **Návrh energetického managementu**

Při implementování energetického managementu pro každé energetické hospodářství je nutné zmapování současného stavu z hlediska konstrukčního a z hlediska instalovaných spotřebičů všech využívaných energií.

- FÁZE 1 - Periodický monitoring
- FÁZE 2 - Vyhodnocení získaných dat
- FÁZE 3 - Návrh příslušných opatření

#### **FÁZE 1**

Periodický monitoring se provádí na měsíční bázi (minimální perioda odečítání pro potřeby každého energetického managementu). Perioda odečítání může být optimalizována i na kratší interval pro lepší přehled o spotřebách či teplotách. Vždy záleží na konkrétních požadavcích zákazníka a daném typu energetického hospodářství. Data jsou ukládána do centrálního systému sběru dat. Z tohoto systému mohou být data dále použita jako jeden ze vstupů pro vyhodnocení a následné případné opatření.



## FÁZE 2

Vyhodnocení získaných dat se provádí vždy pro konkrétní případ energetického hospodářství zvlášť. Po vyhodnocení se používají data sebraná při monitoringu a data sebraná z externích zdrojů.

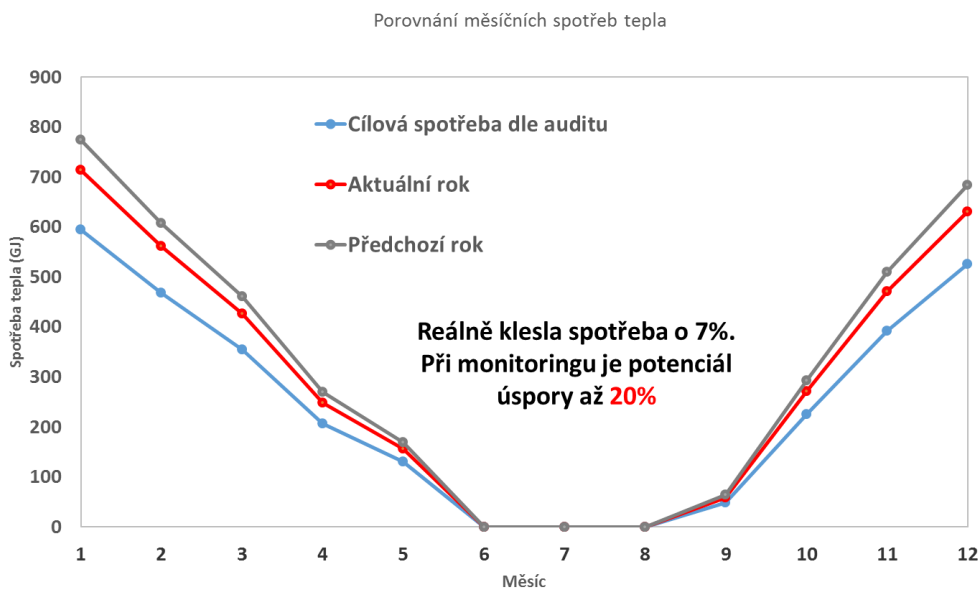
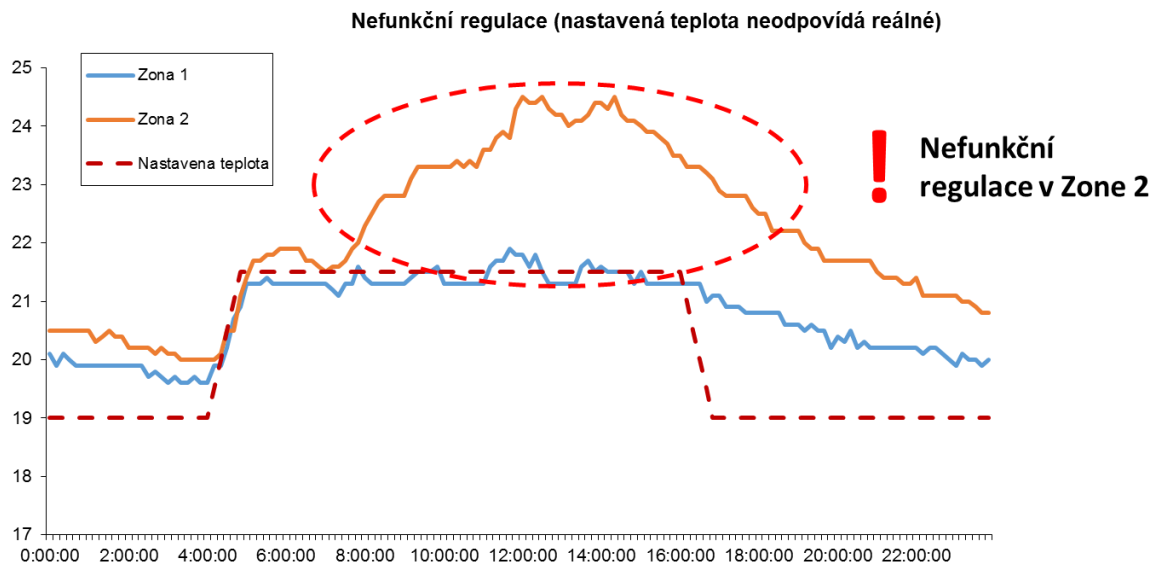
### Hlavní typy vyhodnocení

1. Vyhodnocení spotřeb energií a porovnání se spotřebou v minulých letech a spotřebou danou energetickým auditem/posudkem. Finální spotřeby energií se převádí na referenční hodnoty pomocí denostupňové metody.
2. Vyhodnocení nastavených teplot v jednotlivých zónách s teplotou skutečnou. Naměřené hodnoty se dále porovnávají s venkovní teplotou
3. Vyhodnocení náběhové a klesající teploty při přechodu z útlumu na komfort a naopak. Naměřené hodnoty se dále porovnávají s venkovní teplotou

Základem tohoto vyhodnocení by měly být srozumitelné grafické/tabulkové výstupy, kde je jasné zřejmé, zda energetické hospodářství je v souladu s očekáváním či dochází k výrazným energetickým ztrátám, případně poruchám.

měsíc	Průměrná referenční teplota $t_{es}$	pocet topných dnů $d$	$\Delta D_{20}$	referenční spotřeba $Q_r$	reálná spotřeba $Q_m$	průměrná teplota $t_m$	pocet topných dnů $d_m$	naměřená referenční spotřeba $Q_{rm}$	úspora $U$	úspora $U\%$
Září	12,3	22	169	6	<b>Tyto hodnoty by měly být doplněny podle reálných dat</b>			$Q_{rm} = Q_m$	$U = Q_r - Q_{rm}$	$U\% = 1 - \frac{Q_{rm}}{Q_r}$
Říjen	7,5	31	388	14						
Listopad	2,5	30	525	19						
Prosinec	-1	31	651	24						
Leden	-2,6	31	701	26						
Únor	-1,7	28	608	22						
Březen	2	31	558	21						
Duben	6,6	30	402	15						
Květen	12	22	176	7						
<b>celkem</b>	<b>3,7</b>	<b>256</b>	<b>4 177</b>	<b>155</b>						

### Příklady vyhodnocení



### FÁZE 3

Na základě vyhodnocení monitorovaných dat se přistupuje k případným návrhům opatření, které je nutné zajistit, aby došlo k optimalizaci, případně splnění, podmínek vedoucích k úsporám energie.

Mezi základní návrhy opatření patří:



1. V případě vyšší spotřeby a přetápění budovy -> Seřízení regulace vytápění.
2. V případě rozdílné teploty reálné a nastavené -> Přenastavení/výměna senzoru teploty
3. V případě příliš rychlého náběhu z útlumu na komfort -> Přenastavení (zkrácení časového intervalu) útlumového/běžného režimu
4. V případě neexistující regulace a příliš vysoké teploty zóny -> Osazení otopných těles termostatickými ventily/instalace regulace

V každém objektu dochází k různým druhům úniků energie. Pro snížení/eliminaci těchto úniků musí být v daném energetickém hospodářství zajištěn energetický management strukturován do 3 fází, přesně tak jak je definováno v této kapitole. V případě, že tento postup bude dodržen během celé doby životnosti energetického hospodářství, dojde k výrazné úspoře energie a předejde se mnoha poruchám/opravám, které s tímto energetickým hospodářstvím souvisí.