

# Návod na zavedení energetického managementu pro malé obce (obce 1. a 2. stupně)

## 1. Obecné předpoklady zavádění energetického managementu

Implementace energetického managementu by měla probíhat s ohledem na velikosti obce, požadavky legislativy a na vybraný způsob plnění zákonné povinnosti, tj. pro následující 3 varianty:

1. **obec nemá povinnost** zpracovat energetický audit (EA) na své energetické hospodářství (EH);
2. **obec má povinnost** zpracovat energetický audit (EA) na své energetické hospodářství (EH) a **plní ji pomocí zpracování EA;**
3. **obec má povinnost zpracovat energetický audit (EA)** na své energetické hospodářství (EH) a plní ji alternativně **pomocí certifikace EnMS dle ČSN EN ISO 50001.**

Energetický management zavádění v na malém rozsahu energetického hospodářství (např. do 10 objektů) nemusí být nutně implementován ve specializovaném SW řešení pro energetický management. Výhodou může být implementace jednotného SW řešení (informačního systému pro energetický management) pro více obcí tak, jak jsou tyto obce spravovány jedním energetickým manažerem, resp. jedním subjektem, který pomáhá obcím energetický management zavést a udržovat. Energetický management zavedený dle tohoto návodu je v souladu s požadavky normy **ČSN EN ISO 50001**. Provoz energetického managementu je případně možné stvrdit certifikací dle ČSN EN ISO 50001 (nejedná se o povinnost Výzvy). Toto je doporučeno zvážit zejména v případě rozsáhlejšího energetického hospodářství, která navíc podléhá povinnosti zpracování energetického auditu.

## 2. Minimální požadavky na implementaci (zavádění) energetického managementu

V této části jsou uvedeny minimální požadavky, které musejí být zohledněny, uplatněny a provedeny v rámci procesu zavedení energetického managementu.

### 2.1 Schválení energetické politiky

- 2.1.1. Vytvoření a schválení Energetické politiky
- 2.1.2. Představení Energetické politiky všem zainteresovaným osobám + nechat podepsat seznámení s Energetickou politikou.

### 2.2. Stanovení hranic energetického hospodářství a rozsahu energetického managementu

- 2.2.1. Stanovení hranic energetického hospodářství (EH; = vlastněného majetku)
- 2.2.2. Stanovení rozsahu energetického managementu (nemusí zahrnovat celé EH, případně může zahrnovat i provozy, které nejsou v majetku obce)
- 2.2.3. V rámci stanovení rozsahu EM musí být stanovena významná spotřeba v rámci EH, resp. významná užití energie v rámci vybraných objektů.

## **2.3. Organizační zajištění, stanovení kompetencí**

- 2.3.1. Stanovení osoby energetického manažera (předpoklad externího energetického manažera)
- 2.3.2. Návrh organizačního zajištění EM, nastavení kompetencí a odpovědnosti (týmu energetického managementu), tj. kdo bude odpovědnou, resp. kontaktní osobou v místě, v případě externího energetického manažera

## **2.4. Analýza energetického hospodářství**

- 2.4.1. přezkum spotřeby energie a vody = stanovení referenčního stavu spotřeby pro vyhodnocování spotřeby – přezkum za zvolený rok
- 2.4.2. analýza budov, zařízení a soustavy veřejného osvětlení s využitím stávajících dokumentů a s využitím místního šetření
  - a. stanovení základních parametrů objektů, účelu užití energie a stanovení významné spotřeby
  - b. stanovení energetických ukazatelů na všech objektech dle stanoveného rozsahu EM
- 2.4.3. analýza a optimalizace odběrných míst a vyhodnocení trendů spotřeby
- 2.4.4. ověření potenciálu pro místní produkci energie

## **2.5. Nastavení monitoringu a sběru energetických dat**

- 2.5.1. Stanovení měřicího plánu
- 2.5.2. Stanovení způsobu práce s fakturami
- 2.5.3. Stanovení způsobu práce s ostatními energetickými dokumenty, smlouvami, revizními zprávami apod.

Toto nastavení předchází výběru a implementaci případného SW řešení tak, aby bylo předem zřejmé, jaký rozsah implementace a provozu informačního systému (IS) lze očekávat.

## **2.6. Implementace systému energetického managementu (zavádění a provoz EM)**

- 2.6.1. Vytvoření „dokumentace EM“, tj. vytvoření sady pravidel, interní směrnice, metodiky, postupů a zásad provádění energetického managementu (v písemné podobě)
- 2.6.2. Vytvoření vhodných pracovních postupů energetického manažera a definování potřebného časového rozsahu v jeho pracovní náplni – předpokladem je, že v případě externího energetického manažera bude toto přesně specifikováno v nabídce implementace s uvedením činností externího energetického manažera)
- 2.6.3. Definování procesu sběru, kontroly a vyhodnocování dat se zaměřením na zavedení automatického monitoringu dat (plán měření a sběru dat)
- 2.6.4. Návrh procesu plánování a přípravy investičních akcí
- 2.6.5. Školení v energetickém managementu všech zapojených osob, představitelů vedení obce a dalších zainteresovaných osob.

## **2.7. Vytvoření zásobníku projektů a akčního plánu**

- 2.7.1. Vytvoření zásobníku projektů a opatření – nejen investiční, ale i neinvestiční, organizační a další opatření (MaR, školení, úprava režimů provozu apod.)
- 2.7.2. nastavení procesu plánování, příprava akčního plánu - stanovení tvorby a aktualizace akčního plánu
- 2.7.3. Vytvoření Akčního plánu ve vazbě na stávající způsob plánování investičních akcí a dalších opatření
- 2.7.4. Stanovení způsobu vytváření a práce se zásobníkem a akčním plánem, způsobu vyhodnocování.

## **2.8. Zavedení informačního systému energetického managementu**

- 2.8.1. Implementace IS pro EM v souladu s minimálními požadavky na IS (checklist, viz část 5); tj. včetně zajištění technické podpory
- 2.8.2. Nastavení atributů objektů a OM v souladu s dokumentací (hranicemi a rozsahem EH/ENMS)
- 2.8.3. Prvotní naplnění daty na úrovni výchozí spotřeby a zanesení dostupných energetických dokumentů (EP, PENB), smluv, aktivace automatických kontrol a upozornění apod
- 2.8.4. Proškolení odpovědných osob na práci s IS.

## **3. Minimální požadavky na provoz (provádění) energetického managementu**

Pro provoz EM je podstatné dodržení základních principů energetického managementu:

- Soustavná činnost vedoucí ke zlepšování stavu hospodaření s energií
- Pravidelný přezkum spotřeby a vyhodnocování stanovených ukazatelů
- Plánování
  - Stanovování cílů
  - Systematické plánování projektů a opatření
  - Realizace opatření
  - Vyhodnocování provedených opatření
- Neustálé zlepšování

### **3.1. Prokázání udržitelnosti projektu**

- 3.1.1. Plnění podmínek dotačního titulu – pravidelné roční vykazování základních výstupů energetického managementu

### **3.2. Práce s informačním systémem**

- 3.2.1. Udržování aktuálnosti dat
- 3.2.2. Vyhodnocování spotřeby a provedených opatření

### 3.2.3. Provádění pravidelných přezkumů spotřeb

## 3.3. Analýza energetického hospodářství

- 3.3.1. Provedení pravidelného přezkumu spotřeby energie a vody a případná úprava referenčního stavu spotřeby pro vyhodnocování spotřeby
- 3.3.2. Vyhodnocení změny stavu objektů, účelu užití energie, významné spotřeby
- 3.3.3. Vyhodnocení energetických ukazatelů
- 3.3.4. Vyhodnocení provedených opatření
- 3.3.5. Optimalizace odběrných míst a vyhodnocení trendů spotřeby
- 3.3.6. Vyhodnocení podílu místní produkce energie.

## 3.4. Provoz energetického managementu

- 3.4.1. Vyhodnocování provozu a náprava odchylek a neshod
- 3.4.2. Kontrola a pravidelná komunikace se zástupci organizací, správců budov apod.
- 3.4.3. Plnění zásobníku opatření v souladu s nastavenými předpisy
- 3.4.4. Vytváření a vyhodnocování akčního plánu; průběžné vyhodnocování realizovaných opatření
- 3.4.5. Ověřování nestandardních stavů spotřeby energie a vody u sledovaných objektů.
- 3.4.6. Provádění optimalizace odběrných míst; realizace plánu měření
- 3.4.7. 1x ročně provést školení v tématech energ. managementu pro zapojené osoby
- 3.4.8. Vyžadovat pravidelná školení pro energetického manažera.

## 3.5. Neustálé zlepšování

- 3.5.1. Navržení a zavedení procesu hromadného nákupu energie, pokud ještě není realizovaný
- 3.5.2. Průběžné zpřesňování a doplňování chybějících údajů o budovách
- 3.5.3. Rozšiřování rozsahu významné spotřeby
- 3.5.4. Zpodrobnování monitoringu spotřeby - zavádět podružná měření tam, kde není možné správně rozlišit účel užití apod.<sup>1</sup>
- 3.5.5. V případě potřeby zavádět vnitřní předpisy související s EM, např.:
  - provozní řády budov ve vztahu k hospodaření energií,
  - centrální správa revizí elektrických spotřebičů,
  - údržba a provoz světelných zdrojů,
  - předpis na zajištění optimální kvality vnitřního prostředí, vč. pravidel využívání klimatizace,

---

<sup>1</sup> automatizované odečty je vhodné zavádět vždy s ohledem na ekonomiku – náklady pořízení a provozní náklady vždy odůvodněné s ohledem na efekt z podrobného monitoringu.

- směrnice na provoz a údržbu ostatních zařízení (lokálních zdrojů, klimatizačních jednotek, otopných soustav apod.)
  - metodika využití dat z podrobného měření spotřeby energie apod.,
- 3.5.6. Průběžné zpracování pasportů objektů, případně provozní audity budov
- 3.5.7. Roční inventura plnění činností energetického managementu.

#### 4. Minimální požadavky na energetický management - checklist

Níže jsou představeny minimální požadavky na implementaci a udržení energetického managementu pro účely plnění požadavků Výzvy uvedené formou checklistu.

|           | Požadavky na implementaci a vedení energetického managementu                                                                                                                                                                                                                                  | Kontrola                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>I</b>  | <b>Základní principy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| 1         | ▪ energetická politika organizace                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| 2         | ▪ stanovení hranic a rozsahu energetického managementu                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| 3         | ▪ odečty spotřeby alespoň v měsíční frekvenci v rámci významné spotřeby;<br>v odůvodněných případech možno případně v roční evidenci                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| 4         | ▪ vždy musí být jasné, kdo je v pozici energetického manažera                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |
| 5         | ▪ návrh organizačního zajištění energetického managementu, nastavení kompetencí<br>a odpovědnosti - stanovení týmu, pracovní skupiny apod.                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| 6         | ▪ nastavení procesů – formou interní směrnice, pravidel, metodiky apod.                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> |
| <b>II</b> | <b>Neopomenutelné součásti implementace energetického managementu</b>                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| 7         | <b>Analýza – posouzení energ.parametrů a vyhodnocení energ.ukazatelů (EnPI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analýza budov,</li> <li>▪ analýza veřejného osvětlení</li> <li>▪ analýza ostatních objektů, zařízení, vozového parku apod.</li> </ul>                                | <input type="checkbox"/> |
| 8         | <b>Přezkum spotřeby, stanovení výchozí (referenční) spotřeby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přezkum spotřeby energie a vody</li> <li>▪ rozdělení energie dle účelu užití, vyhodnocování normované spotřeby.</li> </ul>                                                          | <input type="checkbox"/> |
| 9         | <b>Implementace systému energetického managementu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stanovení priorit a cílů v oblasti hospodaření s energií,</li> <li>▪ definování procesu sběru, kontroly a vyhodnocování dat se zaměřením na zavedení automatického monitoringu dat,</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>příprava návrhů interních směrnic pro řízení spotřeby a nákup energie,</li> <li>sestavení základní dokumentace systému EM obsahující postupy, pravidla a zásady hospodaření s energií a výše uvedené položky.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| 10         | <b>Plánování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stanovení a popis metodiky tvorby a aktualizace akčního plánu,</li> <li>vyhledání příležitostí ke snížení spotřeby – základ zásobníku opatření,</li> <li>zpracování vzorového akčního plánu pro následující období.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| 11         | <b>Školení pro energetický management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principy energetického managementu, základní principy ISO 50001,</li> <li>Činnosti energetického manažera,</li> <li>Komplexní přístup – od plánování po zlepšování a další.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| <b>III</b> | <b>Volitelné součásti implementace energetického managementu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 13         | <b>Zavedení informačního systému pro energetický management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>analýza stávajícího způsobu evidence dat - přezkoumání systému monitoringu a správy dat, (převod dat z *.xls souborů apod.),</li> <li>zavedení systému monitoringu a správy dat na všech zahrnutých objektech - zavedení objektů, odběrných míst, definování uživatelů, zadání historických odečtů, systematické zpracování faktur, správa dokumentů a další,</li> <li>proškolení uživatelů a dalších zapojených osob v užívání IS,</li> <li>zajištění technické podpory IS.</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |

## 5. Doporučené minimální požadavky na SW řešení pro energetický management - checklist

Informační systém (SW) pro energetický management - specifikace požadavků na SW nástroj, který umožní efektivně řídit správu dat obce a vybraných organizací/společností (a jejich budov) zřizovaných/založených obcí.

| č. | Požadavek na informační systém                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kontrola                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1  | <b>Evidence objektů (budov, areálů):</b> provozovny, vč. provozní doby, počet uživatelů, možnost přidání vlastních položek ve formě textové poznámky; to vše v detailu příslušné budovy) a jejich vnitřních zařízeních majících vliv na spotřebu energie,                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| 2  | <b>Evidence odběrných míst:</b> atributy v souladu s požadavky vyhlášky č. 140/2021 Sb., o energetickém posudku; (standardizovaný kód OM, druh energie, distribuční sazba, velikost jističe, distributor energie, dodavatel, vlastní identifikace atd.); vč. možnosti evidence vodoměrů.                                                                   | <input type="checkbox"/> |
| 3  | <b>Správa dokumentů:</b> faktury, PENB, EP, EA, revize a další technická a projektová dokumentace; akční a měřicí plány, provozní řády k jednotlivým budovám apod.; provázanost správy dokumentů s dalšími moduly (viz požadavek 11 a 12); možnost propojení s jinými systémy (pro správu majetku apod.).                                                  | <input type="checkbox"/> |
| 4  | <b>Základní kategorizace budov a vyhodnocování ukazatelů (EnPI):</b> porovnání meziroční a klimaticky normované spotřeby, spotřeby energie celkem, dle druhů energie a dle účelu užití; vyhodnocení základní sady ukazatelů, zejm. měrné spotřeby; možnosti třídění do skupin podle typů objektů a základní kategorizace typů objektů (možno využít PENB). | <input type="checkbox"/> |
| 5  | <b>Vyhodnocování dat</b> v podobě tabulek, grafů a možnost porovnání s výchozími stavy spotřeby energie v technických a finančních jednotkách; možnost volby časového zobrazení dle měřicího plánu.                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| 6  | <b>Možnost exportu a importu</b> tabulek, grafů a přehledů tak, aby bylo zajištěno uchování a čitelnost dat v budoucnu i při změně IS.                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| 7  | <b>Možnost zadávání manuálních odečtů</b> co nejjednodušším způsobem (pomocí mobilní odečtové aplikace apod.).                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| 8  | <b>Možnost sběru dat pomocí dálkových odečtů:</b> primárně prostřednictvím sdílení z portálu distributorů (energie i vody), EDC; sekundárně ze systémů MaR či pomocí HW řešení třetích stran (sensorů, pomocí operátora IoT apod. – v tomto případě zvážit náklady spojené s pořízením a provozem).                                                        | <input type="checkbox"/> |

|    |                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 9  | <b>Možnost sběru dat pomocí strojového čtení faktur</b> přímo od dodavatele a/nebo hromadného importu faktur s přiřazením k odběrnému místu.                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Porovnání fakturované spotřeby a spotřeby na základě odečtu z měřidla.                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| 11 | <b>Vyhodnocování spotřeby na základě více parametrů:</b> automatické upozornění při podezření na nesprávnou fakturaci, na případné smluvní nedostatky, vypršení smluv, potenciál úspory optimalizací sazeb apod. | <input type="checkbox"/> |
| 12 | <b>Vyhodnocování mimořádných stavů:</b> automatické upozornění při podezření na mimořádnou spotřebu či havárii, včetně možnosti alarmu (např. SMS).                                                              | <input type="checkbox"/> |