

# METODIKA TVORBY A AKTUALIZACE AKČNÍHO PLÁNU ENMS

ve vztahu k čl. 10 Směrnice o EM

## I. Úvod

Akční plán energetického managementu městské části Praha 5 popsany níže vychází ze závazků městské části nastavených v rámci zavádění systému hospodaření s energií a uvedených v Energetické politice.

Hlavním cílem městské části je **snížování spotřeby energie a vody v rámci vybraného souboru budov a zařízení a zvyšování výroby energie z obnovitelných zdrojů.**

Cílem Akčního plánu energetického managementu (dále také APEM) je systematické plánování investičních i neinvestičních akcí, které povede ke splnění výše uvedených cílů.

## II. Akční plán energetického managementu (APEM)

APEM je krátkodobý dokument standardně připravovaný na období jednoho roku, který obsahuje přehled opatření, jejichž realizace je plánována na nadcházející období, a s nimi spojené předpokládané výdaje a přínosy.

APEM slouží především jako podklad pro plánování opatření v oblasti energetického hospodářství městské části Praha 5 a jako podklad do rady městské části při schvalování rozpočtu pro alokování potřebných prostředků na realizaci vybraných opatření.

Energetický management je zajišťován a veden ustanoveným Týmem EM. Pro vytváření, aktualizaci a vyhodnocování každoročních APEM jsou Týmu EM k dispozici:

1. Tento metodický pokyn k provádění APEM
2. SW e-manažer (modul AKCE/ZÁSOBNÍK OPATŘENÍ)

## III. Metodika tvorby a aktualizace APEM

### III. 1. Časový plán a činnosti v rámci APEM

Akční plán energetického managementu městské části Praha 5 bude aktualizován alespoň 1x za rok. Tým managementu hospodaření s energií (Tým EM) bude v rámci svých kompetencí postupovat v souladu s touto metodikou a s nastaveným harmonogramem, viz obr. II-1 níže, a v průběhu kalendářního roku pravidelně realizuje následující činnosti.

| č. | činnost                                               | termín                       |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. | Sběr dat pro vyhodnocení                              | probíhá průběžně po celý rok |
| 2. | Vyhodnocení akčního plánu za předchozí rok            | březen                       |
| 3. | Sběr námětů na investiční opatření                    | probíhá průběžně po celý rok |
| 4. | Výběr opatření a předložení návrhu APEM na příští rok | květen                       |
| 5. | Schvalování Radou MČ                                  | září až prosinec             |

### III. 1. 1. Sběr dat pro vyhodnocení

Probíhá průběžně po celý kalendářní rok, a to částečně automatizovaně a částečně ve spolupráci se správci jednotlivých objektů příspěvkových organizací zodpovědných za energetický management. Soupis těchto správců/kontaktních osob je uveden v **Příručce EnMS**.

Sběr dat je zajištěn prostřednictvím aplikace e-manažer, do které jsou průběžně nahrávána data o spotřebách energie a vody a souvisejících nákladech.

Pro potřeby vyhodnocování Akčního plánu jsou vždy uváděny **náklady včetně DPH**. U vody jsou uváděny kompletní náklady vč. plateb za srážkovou vodu.

### III. 1. 2. Vyhodnocení Akčního plánu za předchozí rok

Probíhá v průběhu **měsíce března**, po kompletizaci všech fakturačních dat za předchozí rok. Vyhodnocení Akčního plánu provádí tým EM, jehož Představitel jej předkládá radě městské části Praha 5 každý rok. Vyhodnocení AP bude zároveň uloženo do systému e-manažer.

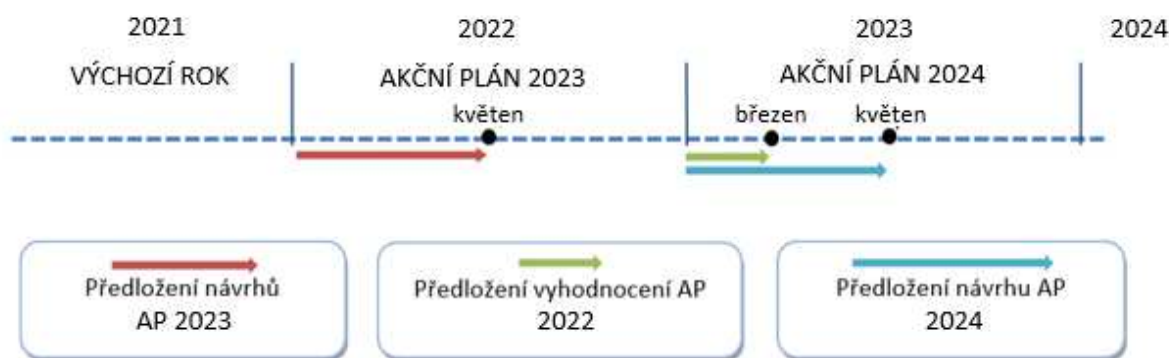
### III. 1. 3. Sběr námětů na investiční opatření

Probíhá **průběžně po celý rok**. Zástupci městské části Praha 5 a jím zřízených příspěvkových organizací zasílají tyto náměty členům Týmu EM, kteří je zpracovávají, zanášejí do Zásobníku opatření a ke každému opatření přidělují prioritu dle zásad uvedených níže v kapitole **Přidělování priority**.

### III. 1. 4. Výběr opatření a vytvoření návrhu APEM na následující rok

Provádí tým EnMS, případně ve spolupráci s externími odborníky, a do konce měsíce května, resp. termínově v souladu s přípravou rozpočtu na příští rok, jej představitel Týmu EM předkládá ke schválení radě městské části Praha 5.

**Obrázek II Grafické znázornění provádění Akčního plánu**



### III. 2. Schéma tvorby APEM

Návrh APEM, který Tým EM předkládá radě městské části ke schválení, tvoří **část textová**, která obsahuje:

- vyjádření souladu s Energetickou politikou městské části Praha 5,
- zdůvodnění výběru navrhovaných opatření k realizaci na další období,
- souhrnné údaje o předpokládaných nákladech a přínosech spojených s realizací vybraných opatření, vč. popisu možností využití dotačních titulů
- vyjádření souladu s touto metodikou, případně náležité zdůvodnění použití jiného postupu,

a dále **část tabulková**, ve které je přehled vybraných opatření k realizaci pro následující období.

Všechny dokumenty související s plánováním v oblasti hospodaření s energií a vodou budou v souladu se Směrnicí o EM vždy uloženy v příslušné složce v **systému e-manažer**, aby bylo zajištěno informování a přístup k dokumentu pro všechny kompetentní osoby.

### III. 3. Přidělování priority

Ze zásobníku opatření se do aktuálního akčního plánu z pravidla vybírají opatření s nejvyšší prioritou. Priority realizace konkrétních aktivit (opatření) jsou v energetickém plánu stanoveny v rozmezí 1 - 5. Tyto priority stanoví Představitel Týmu EM na základě kritérií a jejich specifických vah, které se v průběhu času mohou pro každý akční plán lišit. V následující tabulce je uveden příklad možného výběru kritérií s určením váhy každého z nich.

| Kritérium                            | Váha         |
|--------------------------------------|--------------|
| Snižování provozních nákladů objektu | 30 %         |
| Stabilizace výdajů za energii        | 10 %         |
| Finanční náročnost                   | 20 %         |
| Environmentální hledisko             | 10 %         |
| Technický stav budovy / zařízení     | 30 %         |
| <b>Celkem</b>                        | <b>100 %</b> |

## IV. Postup tvorby a vyhodnocování Akčního plánu energetického managementu

Prováděcím a vyhodnocovacím nástrojem pro APEM je SW e-manažer s pomocným přehledem v rámci Příručky EnMS (soubor ve formátu MS EXCEL, který je vytvořen pro snadnou roční aktualizaci), kterou bude provádět Představitel Týmu EM či jiná jím pověřená osoba.

Nástroj je přizpůsoben pro tvorbu ročních plánů a jejich vyhodnocování, tudíž ho lze každoročně doplňovat a používat výstupy z něj jako podklad pro Radu městské části Praha 5.

Postup zpracování je následující:

| č. | činnost                   | komentář                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Plnění zásobníku projektů | probíhá průběžně po celý rok, přičemž je možné zadávat jak prosté náměty na opatření, tak návrhy s kompletní sadou dat – rok plánované realizace, náklady, úspory atd.                                                                                                                               |
| 2. | Vytvoření Akčního plánu   | Filtr v Zásobníku projektů – pouze opatření s uvedením nákladů, odhadu úspor a roku realizace (následující rok)<br>Export zásobníku do XLS = tabulková část Akčního plánu;<br>Zpracování textové části Akčního plánu (Důvodová zpráva)                                                               |
| 3. | Projednání akčního plánu  | Na základě projednání Akčního plánu v týmu EnMS je Akční plán, resp. opatření z něho zařazen do plánu investičních, případně neinvestičních akcí na následující rok a jsou alokovány prostředky v rozpočtu                                                                                           |
| 4. | Vyhodnocení Akčního plánu | Vyhodnocení provedených opatření v předchozím roce - porovnání plánované a reálně dosažené úspory energie dosažené souborem realizovaných opatření;<br>Úprava predikce spotřeby (odečet úspory dosažené souborem plánovaných, ale ještě nerealizovaných opatření)<br>Případná úprava výchozího stavu |

## V. MANUÁL K NÁSTROJI AKČNÍHO PLÁNU EM v SW e-manažer

Nástrojem pro energetické plánování a pro vytváření akčních plánů (AP) je obsažen v nové verzi aplikace E-Manažer společnosti PORSENNA, o.ps., který je vytvořen pro snadnou roční aktualizaci, kterou bude provádět energetický manažer či jiná pověřená osoba. Modul aplikace je uzpůsoben pro tvorbu ročních akčních plánů a vyhodnocení, tudíž ho lze během roku doplňovat a používat jeho výstup jako návrh i vyhodnocení aktuálního AP pro RMČ.

Modul Akce je rozdělen na dvě části

- Upozornění a neshody
- Zásobník opatření

Pro práci s AP je důležitá sekce zásobník opatření, který je plněn uživateli aplikace E-Manažer o potřebná opatření a úsporná opatření. Ta jsou dále vyhodnocovány nadřízeným zaměstnancem a energetickým manažerem klienta.

Návrh AP se provádí především vždy pro nadcházející roky. Slouží tak jako pořadník opatření, které mají být provedeny. Tento seznam obsahuje výpis dotčených budov, u kterých je uveden popis konkrétního opatření s odhadem budoucí úspory energie, finančních prostředků a investičních nákladů. Vypracovaný návrh AP se předloží RMČ ke schválení a zároveň slouží jako podklad pro sestavování rozpočtu na následující období.

Vyhodnocení AP se provádí jednou ročně, zápisem o skutečném stavu provedených opatření. Zápis se provádí v detailu daného opatření, a to aktivováním tlačítka opatření schváleno, pokud jej RMČ schválí k realizaci a opatření schváleno, pokud je již realizováno a sleduje se jeho efektivita.

Dále se pravidelně zaznamenávají spotřeby energie u všech sledovaných budov. Aplikace E-Manažer v modulu grafy automaticky vyhodnotí provedená opatření. Toto vyhodnocení s výsledky úspor energie a reálných nákladů se předloží RMČ, která jej vezme na vědomí.

## VI. Návod k použití modulu Akcí pro tvorbu Akčního plánu EM

V modulu akcí je možné pracovat s opatřeními, která jsou určena pro všechna energetická opatření u klienta.

### VI. 1. Legenda pro povinné vyplnění atributů opatření

- kategorie - předdefinováno podle normy energetického managementu.
- název - předdefinováno podle normy energetického managementu.
- úroveň – objekt nebo měřidlo.
- popis – uživatele o jaké opatření se jedná.
- oblast úspory – elektřina/ plyn/ teplo / voda / vytápění / ohřev TV / ostatní / CO<sub>2</sub> / Kč
- předpokládané investiční náklady – odhadovaná výše, případně ze zkušenosti.
- možná výše dotace - odhadovaná výše, případně ze zkušenosti.
- možný externí finanční zdroj - odhadovaná výše, případně ze zkušenosti.
- předpokládaná úspora daného média podle oblasti úspory a financí - odhadovaná výše, případně ze zkušenosti.

## VI. 2. Modul zásobník opatření

„Zásobník opatření“ slouží k návrhu a plánování jednotlivých opatření ke snižování spotřeby energie, ne však k vyhodnocování vývoje spotřeby energie v čase. Hodnoty uvedené v tomto modulu dále vstupují do výpočtu v modulu grafy.

Opatření jsou řazena do kategorií dle oblasti úspor (vytápění, příprava teplé vody, vytápění a příprava teplé vody bez rozdělení, ostatní, studená voda, výroba elektřiny a výroba tepla). Každé dílčí opatření je hodnoceno z hlediska ekonomického (předpokládané náklady, externí zdroj financování a výdaje rozpočtu organizace) a energetického (výše energetické úspory).

Opatření je dále definováno ukazateli - měrná investiční náročnost, měrná celková spotřeba energie před realizací, měrná celková spotřeba energie po realizaci (předpoklad), předpokládaná návratnost opatření (orientační), podle nichž je možné rozhodnout o prioritě opatření (provádí Tým EnMS).

Každé navržené opatření je označeno pořadovým číslem a interním kódem opatření. Tento kód musí být unikátní, jelikož na toto navazují ve fázi plánování následné úkony.

V buňce název opatření je k vyplnění stručná charakteristika navrhovaného opatření (např. IRC regulace vytápění), v buňce popis opatření je navrhované opatření přesněji specifikováno (např. pouze dvě větve – spojení pavilonů, dispečink, EM, vyregulování otopné soustavy atd.).

V buňce oblast úspor je nutné vyplnit / zvolit z nabídky oblast, pro kterou je úspora uvažovaná (ÚT, TV, ÚT+TV, SV, OST, VÝR. EL., VÝR. TP). O tom, zda uvažovat úsporu na vytápění a přípravě teplé vody zvlášť (ÚT nebo TV) či dohromady (ÚT + TV) rozhoduje to, jak je toto vyplněno v listu „Výchozí stav“.

Pokud opatření šetří energii na vytápění, přípravu TV či ostatní energii (OST), je nutné ve sloupcích „Úspora energie – předpoklad“ určit (nutné vyplnit) předpokládanou úsporu energie v procentech nebo konkrétněji v MWh za rok. V případě, že je k dispozici energetický audit, je k vyplnění přesnější hodnota do následující buňky úspora energie. V tomto případě se následně buňky předpokládané úspory doplní stejnou hodnotou.

V případě, že je úspora realizována na studené vodě, je nutné v buňce úspora studené vody určit úsporu studené vody v m<sup>3</sup> za rok. Pokud navržené opatření bude energii vyrábět – elektřinu, teplo (např. fotovoltaická elektrárna – VÝR. EL., instalovaný kotel – VÝR. TP.), je nutné vyplnit hodnoty předpokládané výše vyrobené energie MWh za rok do buňky výroba energie a předpokládaný finanční příjem do sloupce příjem z výroby energie Kč za rok podle aktuálních výkupních cen.

Z dostupných podkladů (energetický audit, posudek, odhad apod.) jsou stanoveny předpokládané náklady na navržené opatření předpokládané náklady na realizaci. Předpokládané náklady je nutné vyplnit pro výpočet ekonomických ukazatelů.

V následujících sloupcích lze zohlednit externí zdroje finančních prostředků (EPC, OPŽP, dar apod.) – předpokládaný externí finanční zdroj. Z tohoto lze získat předpokládanou výši financí z rozpočtu MČ.

Vhodné je vyplnit také buňku rok plánované realizace kvůli možné orientaci v čase u jednotlivých realizací opatření a buňku rok skutečné realizace - až po reálném uskutečnění opatření.

Buňka úspora nákladů na energii – předpoklad (k vyplnění) je určen ke stanovení přibližné úspory provozních nákladů. Tuto část je nutné odhadnout a do kolonky vepsat. Možnou úsporu je nutné aktualizovat dle vývoje cen za energii.

Buňky měrná investiční náročnost, měrná celková spotřeba energie před realizací a měrná celková spotřeba energie po realizaci – předpoklad jsou ukazatelé přepočtené na podlahovou plochu (celková energeticky vztažná plocha – EVzP). Tyto hodnoty se nevyplňují.

Měrná investiční náročnost udává, kolik Kč musí být vynaloženo, aby bylo dosaženo úspory spotřeby energie 1 MWh za 1 rok užívání objektu či zařízení.

Veškerá opatření lze filtrovat v záhlaví podle jednotlivých atributů sloupců. Pro přidání akce uživatelem je nutné vyplnit povinné atributy. Pokud jsou tyto atributy vyplněné, uživatel zvolí jako garanta manažera příslušného klienta. Manažer seznam daných opatření předkládá každý rok při plánování rozpočtu, kdy vedení rozhodne o realizaci.

Pokud je rozhodnuto o realizaci daného opatření. V aplikaci se v detailu daného opatření zaklikne opatření schváleno **ano**. Tím opatření spadá ze stavu příležitosti do akčního plánu. Po realizaci opatření se zaklikne opatření realizováno **ano** a akce přejde do **realizováno** a uloží se do archivu akcí.

Následně se provedené opatření sleduje v akcích, kde dochází k upozorňování klienta podle jeho nastavených připomínek a v modulu grafy, kde je možné sledovat dopad opatření do spotřeby.

Abychom opatření vyhodnocovali plně správně, je zapotřebí při nastavování aplikace E-Manažer u klienta vyplnit v modulu vstupy sekci klimadata. V této části je přehledová tabulka pro vyplňování aktuálních klimatických dat, díky kterým se automaticky vyčísluje normovaná spotřeba v jednotlivých letech v modulu grafy. Klimatická data je nutné vyplnit v aplikaci a zadat příslušnou meteostanici.

Nastavení meteostanice se provádí přes pravé horní funkční tlačítko uživatele, kdy manažer aplikace může nastavit klienta. Zde najede na příslušné položky GPS souřadnic meteostanice, které vyplní. Počet denostupňů pro daný rok vypočteme jako součet měsíčních hodnot = počet otopných dnů \* (vnitřní vytápěná teplota-průměrná měsíční teplota).

### VI. 3. Výchozí stav

Pro sledování výchozího stavu při provádění opatření je vhodné veškerá opatření zadávat do systému e-Manažer. V takovém případě je každé opatření následně po realizaci zaznamenáno i v modulu grafy, tj. při vygenerování příslušného grafu pro daný objekt se zobrazí opatření k datu realizace.

Můžeme takto sledovat rozhraní mezi výchozím stavem před prováděním jednotlivých opatření u klienta a současným stavem po realizaci jednotlivých opatření.

V modulu grafy je uveden soupis sledovaných objektů včetně soustavy veřejného osvětlení. Je zde možné sledovat také objekty na výrobu energie, jako jsou fotovoltaické elektrárny, centrální výtopy apod. V ideálním případě se zde nachází soupis kompletního majetku organizace, kde jsou náklady na hospodaření s energií a vodu hrazeny z rozpočtu organizace. Zároveň jsou v tomto modulu grafy uvedeny spotřeby energie a vody a související náklady za období referenčního roku.

Modul grafů je rozdělen do několika částí:

- Sektor
- Přehled objektů
- Typ měřidla (spotřebovávaná média)
- Měřidlo (přehled spotřeby dle paliv)
- Nastavení (Jednotka, perioda, období od a do, hodnoty spotřeby, normovaná spotřeba, výchozí spotřeba, zobrazení tarifů)

Pro zobrazení výsledku můžeme zvolit, v jakých bude jednotkách, v jaké časové periodě či případně období zvolit konkrétně v daném kalendáři. Další částí jsou hodnoty spotřeb, a to s možností zobrazit vše, kdy jsou odečtená data (ruční/dálková) v případě chybění doplněna fakturačními daty nebo s možností zobrazit pouze fakturační data v grafu.

Pokud máme vybrána místa pro generování výstupu, můžeme kliknout na tlačítko generovat a zobrazí se nám graf a pod ním tabulka s danými daty.

Zobrazený graf s tabulkou se generuje pod filtrem. Pokud najedeme na určitý sloupec, zobrazí se jeho hodnota a období, pro který je platný. Pokud klikneme na daný sloupec, ukáže se nám podrobnější období v daném sloupci. Tedy z roku se stanou měsíce, z měsíců dny v týdnu a dále.



Pokud je sloupců v grafu mnoho, nemusíme upravit nastavení ve filtru, ale pod filtrem klikneme na kolečko s barvou odpovídající danému sloupci s pojmenováním daného měřidla a sloupec vypneme. Stejným způsobem ho můžeme kdykoliv zase zobrazit.

Pokud se chceme v grafu vrátit do předešlého období, slouží k tomu šipka pod grafem se směrem vzhůru. Šipkami se směrem vlevo a vpravo se můžeme pohybovat do minulého období, šipka vlevo, nebo do budoucího období, šipka vpravo.

Ve filtru v sekci nastavení je možné zvolit další možnosti. Graf je vždy generován s daty z odečtů a faktur dohromady. Pokud není proveden odečet v některém měsíci, ale je k danému měřidlu uložena faktura za daný rok, pak se prostým průměrem doplním do daného měsíce. Pokud chceme vidět graf pouze s fakturačními daty, tak zvolíme hodnoty spotřeby pouze faktury.<sup>1,2</sup>

Uváděné spotřeby jsou vztaženy ke zvolenému referenčnímu roku, jedná se tedy o celkové roční spotřeby. Tyto hodnoty jsou rozděleny podle jednotlivých médií, které jsou v objektu využívány. Připraveny k vyplnění jsou položky spotřeby studené vody, elektřiny, zemního plynu a tepla. Pokud jsou v objektu užívána jiná média, vyplňují se hodnoty spotřeby do sloupců pro měřidla se spotřebou ostatní (např. dřevo, uhlí, topné oleje apod.)

Hodnoty spotřeby se uvádí jako reálně fakturované, tzn. dle roční spotřeby pro jednotlivá paliva doložené fakturou v daných jednotkách spotřeby MWh. Ke spotřebám je nutné vyplnit fakturovanou cenu s DPH. Sloupečky normovaných spotřeb v MWh pro jednotlivá média budou doplněny automaticky v návaznosti na vyplnění rozdělení spotřeby energie a klimatických dat.

### Normovaná spotřeba

Normovaná spotřeba se od reálně fakturované liší pouze částí spotřeby energie na vytápění, u ostatních složek je normová shodná s reálně fakturovanou (příprava TV, spotřebiče, osvětlení apod.). Normová spotřeba energie na vytápění je přepočítána dle denostupňové metody v závislosti na aktuálních klimatických podmínkách a vyjadřuje přepočet spotřeby energie pro porovnání s dlouholetým průměrem.

### Spotřeba dle užití

Při rozdělování spotřeb dle užití jsou zdrojem dat pro tento oddíl např. PENB či energetický audit (EA). U každého média je možné uvést, jaká část jeho spotřeby je používána na vytápění a ohřev teplé vody. Součet těchto dvou položek u jednoho média nesmí přesáhnout 100 %. V případě, že je součet spotřeby na vytápění a ohřev teplé vody nižší než 100 %, je doplněk do celku přiřazen do ostatní spotřeby. Spotřeba dle užití se rozděluje v detailu příslušného měřidla.

Normované hodnoty spotřeby energie se poté počítají na základě tohoto rozdělení, kdy se přes klimatická data normuje pouze daná část spotřeby. Hodnoty dále vstupují do zásobníku opatření, ve kterém jsou dopočítávány úspory energie navržené právě na základě tohoto rozdělení.

Tým EM na svém jednání dne ..... schválil výše uvedenou metodiku tvorby a aktualizace akčního plánu energetického managementu městské části Praha 5 v této podobě.

V Praze dne .....

.....  
Ing. Tomáš Beneš  
představitel Týmu EM

<sup>1</sup> Celková energeticky vztažná plocha se vyplňuje v detailu objektu. Hodnota vstupuje do výpočtu ukazatelů, je tedy nezbytné ji vyplnit. Možným zdrojem může být průkaz energetické náročnosti objektu či energetický audit, kde je tato hodnota uvedena.

<sup>2</sup> Počet aktivních uživatelů se vyplňuje v detailu objektu.