

AKČNÍ PLÁN
k Územní energetické
konceptci města Plzně
na období 2015 - 2040

OPATŘENÍ 1.2



Realizace opatření doporučených
v energetických auditech

STATUTÁRNÍ MĚSTO PLZEŇ
Odbor správy
infrastruktury
Magistrátu města Plzně

červen 2017

Rozpracování akčního plánu k uskutečnění ÚEKmP na roky 2015 až 2040

Prioritní oblast 1

EFEKTIVNÍ VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE

Opatření 1.5

Realizace opatření doporučených v energetických auditech

CÍL OPATŘENÍ:

Účelem opatření je podpořit realizaci energeticky úsporných opatření v objektech s cílem snížit náklady na jejich vytápění a provoz.

KONKRÉTNÍ DOPORUČENÉ AKTIVITY / PROJEKTY:

- **zjištění aktuálního stavu v realizaci doporučení energetických auditů**
- **provedení soupisu dosud nerealizovaných opatření** podle jednotlivých objektů
- **analýza energetických auditů pro výběr vhodných objektů k realizaci metodou EPC**
s vyčíslením předpokládané investiční náročnosti
- **vytvoření soupisu ostatních opatření nevhodných k realizaci metodou EPC** s navržením možností financování těchto zbývajících opatření.

Zpracovatelé: *František Kůrka*
Ing. Ladislava Vaňková



Obsah

CÍL OPATŘENÍ:.....	1
KONKRÉTNÍ DOPORUČENÉ AKTIVITY / PROJEKTY:	1
ÚVOD	3
DATABÁZE ENERGETICKY ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ	3
POSOUZENÍ MOŽNOSTI REALIZACE OPATŘENÍ METODOU EPC.....	5
ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ.....	5
PŘÍLOHY	6

Vytvoření databáze všech energetických opatření doporučených v provedených energetických auditech budov a zařízení v majetku města Plzně umožní efektivnější plánování realizace dalších opatření vedoucích především ke snižování provozních nákladů objektů užívaných městem a jeho příspěvkovými organizacemi.

ÚVOD

Povinnost pořízení energetických auditů uložil zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií. Vlastník budovy či energetického hospodářství je povinen od 1. ledna 2001, při spotřebě energie větší, než je hodnota stanovená prováděcím právním předpisem, zpracovat energetický audit (dále jen EA). Konkrétně pro město a jeho příspěvkové organizace je limit roční spotřeby 1 500 GJ (vztahuje se ke konkrétnímu identifikačnímu číslu). Pro samostatně zásobovaný objekt je hodnota roční spotřeby, od které je takovému organizaci uložena povinnost pořídit EA, 700 GJ. Energetický audit platí do provedení větší změny dokončené budovy nebo energetického hospodářství, pro které byl zpracován.

Realizaci opatření vyplývajících z energetického auditu má vlastník objektu povinnost splnit, v případě že se jedná o organizační složky státu, krajů a obcí a příspěvkové organizace, pokud mu to uloží svým rozhodnutím Státní energetická inspekce. Převážná většina opatření z energetických auditů mají tedy charakter doporučení energetického auditora, které je podloženo technickým i ekonomickým posouzením.

Do konce roku 2015 byla povinnost pořízení energetického auditu spojena i se záměrem žádat o dotaci na realizaci energeticky úsporných opatření. Od roku 2016 je v tomto případě vyžadován tzv. energetický posudek, který může zpracovat pouze energetický specialista s příslušným oprávněním (tedy energetický auditor), ale dokument posuzuje pouze dotovaná opatření.

DATABÁZE ENERGETICKY ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ

Ze všech dosud zpracovaných energetických auditů budov a zařízení v majetku města Plzně byla vytvořena databáze obsahující celkem 685 opatření doporučených. Tato strukturovaná databáze doporučených opatření se souhrnnými hodnotami za všechny objekty je uvedena v příloze č. 3.

Za období od r. 2000 do současnosti (6/2017) bylo auditováno 209 objektů v majetku města. Po vytvoření databáze bylo provedeno šetření a byl zjištěn aktuální stav v realizaci doporučených opatření. Z pořízené databáze mj. vyplývá přehled dosud nerealizovaných opatření včetně odhadu investičních nákladů v době pořízení EA. Současně bylo provedeno posouzení možnosti realizace bez nároků na vstupní kapitálové investice do těchto opatření, což umožňuje metoda EPC (Energy Performance Contracting, tedy energetické služby se zárukou). V zákoně o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. v platném znění je energetická služba definována jako „činnosti, jejichž účelem je ověřitelné a měřitelné nebo výpočtem stanovené zvýšení účinnosti užití energie nebo jejichž účelem jsou úspory spotřeby energie prostřednictvím energeticky účinných technologií nebo provozní činností, údržbou nebo kontrolou“ a smlouva o energetických službách jako „smluvní ujednání mezi příjemcem a poskytovatelem energetických služeb o opatření ke zvýšení účinnosti užití energie, ověřované a kontrolované během celého trvání smluvního závazku, kdy jsou náklady na toto opatření placeny ve vztahu ke smluvně stanovené míře zvýšení účinnosti užití energie nebo k jinému dohodnutému kritériu energetické náročnosti, například finančním úsporám“.

V některých energetických auditech byl doporučen celý soubor opatření (bez členění na dílčí opatření), tento je pak vyčíslen a posuzován jako celek. U budov, které přestaly sloužit svému účelu (jako např. Komorní divadlo) a v současné době nejsou využívány, jsou buňky ve sloupci „STAV REALIZACE“ označeny červeně. Realizace těchto opatření již pozbyla významu, protože tyto objekty budou prodány, přestavěny nebo zdemolovány. Opatření, která již byla realizována, jsou označena žlutě.

Z 209 auditovaných budov je 88 objektů užíváno organizačními složkami a příspěvkovými organizacemi města. Tyto budovy byly zařazeny do pravidelného sledování spotřeb energie. U všech těchto budov byla uvedena srovnatelná hodnota spotřeby za rok 2016 (spotřeba energie na vytápění

byla přepočtena na normové klimatické podmínky). V databázi je dále provedeno porovnání této celkové přepočtené spotřeby energie v GJ za rok 2016 s tzv. referenční spotřebou uvedenou v energetickém auditu (tj. průměrnou spotřebou za poslední 3 roky před zpracováním EA). Pokud bylo auditů zpracováno více, je uvažována vždy hodnota z prvního EA. Kladná změna spotřeby představuje její nárůst (šedivé podbarvení) a záporná změna představuje úsporu energie (zelené podbarvení). Celkový rozdíl činí minus 44 648 GJ, tedy se jedná o poměrně významnou úsporu energie. Absolutního snížení spotřeby bylo dosaženo u 67 budov z 88 sledovaných budov. Této úspory bylo dosaženo i přes nárůst potřeby energie vyvolaný instalací nových spotřebičů, realizací nástaveb a přístaveb apod.

Celkový potenciál úspor z doporučených opatření v budovách lze obtížně kvantifikovat, protože v některých případech bylo postupně zpracováno na stejný objekt více energetických auditů s různě definovanými soubory opatření (hodnoty nelze sčítat). Dále byla řada doporučených opatření z různých důvodů realizována pouze částečně (např. z finančních důvodů nebo památkové ochrany budov). V některých budovách byla nad rámec doporučení z energetického auditu provedena celková rekonstrukce budovy spojená se zateplením a s realizací dalších opatření přinášejících úspory energie. Na druhou stranu v některých objektech byly provedeny stavební úpravy (např. přístavby a nástavby) a došlo k vybavování budov technickým zařízením (jako jsou např. výtahy, klimatizace apod.) s nároky na navýšení spotřeby energie.

Možnosti realizace energeticky úsporných opatření jsou omezeny tam, kde je budova památkově chráněná. Tyto údaje jsou rovněž v přehledu u jednotlivých objektů uvedeny. Celkem se jedná o 25 objektů s památkovou ochranou. Některé objekty nejsou kulturní památkou, ale nacházejí se v památkové zóně. Ani zde není možné provádět bez omezení energeticky úsporná opatření (zejména výměny oken a zateplení fasád). Záměry je nutné u těchto budov konzultovat s památkáři.

Výše uvedená úspora z realizovaných energeticky úsporných opatření je tedy ve skutečnosti podstatně vyšší, ale její část byla využita k pokrytí rozvoje. Celkový potenciál úspor při realizaci všech doporučených opatření ve sledovaných budovách byl v energetických auditech vyčíslen na 58 709 GJ (tj. 60 % z potenciálu všech auditovaných budov). Uvedená absolutní úspora ve sledovaných budovách (- 44 648 GJ) představuje 76 % z potenciálu úspor uvedených u sledovaných budov EA.

Legislativní povinnost pořízení energetického auditu se nevztahuje na budovy, které splňují měrný ukazatel spotřeby energie na vytápění. To se prokazuje Průkazem energetické náročnosti budovy. Hodnocení v průkazu energetické náročnosti jako vyhovující má k 30. 6. 2017 celkem 47 objektů (celých areálů budov nebo i pouze jednotlivých pavilonů).

Databáze energeticky úsporných opatření doporučených v energetických auditech byla vytvořena v programu EXCEL, umožňuje tedy filtrování a třídění podle různých hledisek (např. podle jednotlivých správců, podle velikosti potenciálu úspor apod.). Kompletní databáze byla uložena na CD-R a je přílohou č. 3 tohoto dokumentu.

Z přehledu dosud nerealizovaných opatření lze zjistit, že se jedná celkem o 322 opatření, z toho je 238 doporučených energeticky úsporných opatření spojených s vynaložením finančních nákladů (investičních nákladů nebo nákladů na údržbu), přičemž celková částka na realizaci těchto opatření představovala v době pořízení energetických auditů 436 207 tis. Kč bez DPH. Ostatní dosud nerealizovaná opatření jsou tzv. beznákladová opatření, jako je např. zavedení energetického manažerství v budovách provozovaných cizími subjekty (výpůjčky a pronájmy) nebo změna smluvních podmínek nákupu elektřiny. O úrovni provádění energetického manažerství a o smluvních vztazích uživatelů těchto budov nemáme informace.

V příloze č. 2 je proveden výběr budov s popisem dosud nerealizovaných opatření investičního charakteru a základními ekonomickými ukazateli z EA. Budovy jsou seřazeny vzestupně podle hodnoty prosté doby ekonomické návratnosti. Pro přípravu realizace dalších energeticky úsporných opatření je vhodné přednostně vybírat budovy s kratší dobou návratnosti. Tam, kde je doba delší než uvažovaná životnost zařízení, se nejedná o čistě energeticky úsporné opatření, proto je účelné je realizovat při obnově dožitých stavebních prvků nebo v rámci komplexní rekonstrukce budovy.

V části A přílohy č. 2 jsou uvedeny budovy užívané organizačními složkami a příspěvkovými organizacemi města, tedy budovy, ve kterých jsou energie hrazeny přímo či nepřímo z rozpočtu města. Celkem se jedná o 29 budov s velkým rozpětím prosté doby návratnosti uvedených souborů opatření (od 7 do 148 roků). Celkové náklady všech opatření v této skupině činí 212 081 tis. Kč. Při potenciálu úspor 13 451 GJ/rok je teoretická roční úspora provozních nákladů 5 587 tis. Kč. Z těchto údajů vyplývá, že celková doba prosté návratnosti při realizaci všech doporučených opatření by byla 38 let. U opatření stavebního charakteru, jako je výměna oken či zateplení obvodového pláště je v EA uvažováno s dobou životnosti 30 let. Dobu prosté návratnosti kratší, než je tato hodnota (30 let), vykazuje 20 budov, z toho 9 budov má opatření s návratností kratší než 20 let.

V části B přílohy č. 2 jsou uvedeny nebytové budovy v majetku města pronajaté či ve výpůjčce a bytové domy spravované Obytnou zónou Sylván, a.s. Těchto budov s navrženými energeticky úspornými opatřeními je 74. Celkové náklady všech opatření v této skupině činí 152 039 tis. Kč. Při potenciálu úspor 24 161 GJ/rok je teoretická roční úspora provozních nákladů 8 736 tis. Kč. Z uvedených údajů je zřejmé, že v této skupině budov lze teoreticky dosáhnout větší úspory při nižších investičních nákladech, než ve skupině A. Problém je ale v tom, že zde hradí provozní náklady na energie uživatelé budovy a do energeticky úsporných opatření investuje vlastník, tedy město Plzeň. Jedná se zde tedy o řešení ekonomického problému zajištění návratnosti tomu, kdo investoval do opatření. To bývá problematické v době trvání smlouvy, proto je optimální takové budovy zrekonstruovat po ukončení smluvního vztahu a nové nájemní smlouvy uzavírat až po rekonstrukci s výší nájemného odpovídající novému stavu budovy. Celková doba prosté návratnosti při realizaci všech doporučených opatření by byla 17,4 roku. V této skupině budov vychází prostá doba návratnosti opatření od 5 do 111 let, přičemž dobu prosté návratnosti vložených finančních prostředků kratší než 30 let vykazuje 61 budov (z toho 43 budov je s návratností do 20 let).

POSOUZENÍ MOŽNOSTI REALIZACE OPATŘENÍ METODOU EPC

Aplikace metody EPC umožňuje instalovat vhodná energeticky úsporná opatření ve vybraných objektech, přičemž dodavatel komplexního projektu ručí za dosažení sjednaného objemu úspor energie. Uspořené náklady za energii i případné další úspory v provozních nákladech jsou následně použity na splácení investice vynaložené tzv. firmou energetických služeb na realizaci energeticky úsporných opatření. Základními předpoklady pro využití metody EPC jsou tato kritéria projektu:

- roční úspora energie větší než 15 % z celkového potenciálu úspor;
- snížení nákladů na pořízení energie minimálně o 500 tis. Kč za rok;
- investiční náklady opatření nebo souboru opatření vyšší než 2 mil. Kč;
- prostá doba návratnosti vložených prostředků kratší než 8 let.

Z provedené analýzy vyplývá, že ve 3 případech realizace energeticky úsporných opatření již byla metoda EPC využita. V jednom dalším objektu (Plavecký bazén Slovany) analýza zpracovaná v r. 2011 odbornou a nezávislou konzultační firmou prokázala, že některá opatření lze řešit metodou EPC, ale s finanční účastí investora. Některá doporučená opatření v areálu bazénu již byla realizována a uhrazena z rozpočtu města, proto tento objekt v současné době již není vhodný k využití výše uvedené metody. U všech ostatních budov v majetku města Plzně bylo zjištěno, že nesplňují podmínky pro realizaci energeticky úsporných opatření pomocí metody EPC.

ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

Zpracovaná databáze energeticky úsporných opatření z EA poskytuje:

- informace o aktuálním stavu realizace doporučení z energetických auditů
- přehled dosud nerealizovaných opatření podle jednotlivých objektů s uvedením základních informací jako je potenciál úspor, investiční náročnost, finanční úspora a prostá doba návratnosti
- analýzu energetických auditů pro výběr vhodných objektů (a to jak k realizaci metodou EPC, tak i pomocí financování vlastními prostředky města s případným využitím dotačních titulů) s vyčíslením předpokládané investiční náročnosti v cenách roku pořízení EA.

Všechny dosud zpracované energetické audity dohromady obsahují celkem 685 doporučených energeticky úsporných opatření. Z toho dosud bylo realizováno (resp. nahlášeno) 363 opatření, což představuje 53 % (stav 6/2017). Realizace energeticky úsporných opatření je dlouhodobý proces. Řada dalších opatření se projektuje, plánuje či již realizuje. Informace o jejich realizaci budou do přehledu průběžně (po nahlášení správcem nebo provozovatelem budovy) doplňovány. Aktualizace bude rovněž prováděna v případě pořízení nových energetických auditů a průkazů energetické náročnosti i v případě dalších souvisejících změn ve stavu či využití objektu.

Lze konstatovat, že většina doporučených opatření s kratší dobou životnosti již byla realizována. Na realizaci u některých objektů dosud čekají vysokonákladová investiční opatření stavebního charakteru. Přehled těchto budov je se základními parametry doporučených opatření uveden v příloze č. 3. V této souvislosti je však třeba upozornit na skutečnost, že od roku 2016 je nutné zejména u budov pro vzdělávání řešit problematiku komplexně. Při realizaci výměny oken a zateplení stavby s dotací z OPŽP musí být zajištěny hygienické podmínky výměny vzduchu v místnostech, což se řeší nuceným větráním s rekuperací tepla. Toto opatření nebylo v době zpracování energetických auditů vyžadováno a není proto součástí uvedených investičních nákladů. V průběhu let se rovněž zpříšňovala norma určující požadované a doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla, takže oproti návrhům v auditech je nutné zateplení projektovat s lepšími parametry (s větší tloušťkou izolace).

PŘÍLOHY

1/ přehled výstupů z databáze doporučených opatření se souhrnnými hodnotami za všechny objekty

2/ přehled budov vyžadujících realizaci investičních opatření stavebního charakteru

- a) budovy užívané organizačními složkami a příspěvkovými organizacemi města
- b) budovy pronajímané, ve výpůjčce a bytové domy

3/ CD-R ... soubor EXCEL „doporučená opatření z EA_2017“