



# Klíčové oblasti úspor energie



## Příručka č. 5

*Tato příručka popisuje hlavní oblasti možných úspor energie v oblasti zdrojů i spotřeby energie, uvádí potenciál úspor energie, identifikuje možné kroky či opatření pro dosažení úspor energie, shrnuje přínosy projektů úspor energie, uvádí obvyklé překážky v jejich realizaci a možné cesty jejich odstranění.*

### Motto

*“Mnoho malých lidí, na mnoha malých místech, kteří dělají mnoho malých věcí, může změnit tvář Země!”*

*staré africké přísloví*

### Obsah:

- Oblasti úspor ve spotřebě energie
- Oblasti úspor ve výrobě a rozvodu energie
- Potenciál úspor energie
- Přínosy projektů energetických úspor
- Typické překážky realizace úspor energie a možnosti jejich odstranění
- Systematické sledování a vyhodnocování spotřeby ve školách – příklad města Brna



## Úvod

Omezenost světových zásob energie a nutnost ochrany životního prostředí na regionální i globální úrovni vede k trvalému růstu cen paliv a energie. Růst cen paliv a energie vyvolává a i v budoucnu bude vyvolávat neustálý tlak na rozpočet měst. Úspory energie a tím snížení výdajů za energii představuje významný zdroj úspor ve výdajích města nebo alespoň zmírnění dopadů růstu cen na tyto výdaje.

Tato příručka má za cíl dát základní informace o rozsahu činností, které můžeme pro dosažení úspor energie v různých oblastech učinit a ukázat i praktický příklad dlouhodobého programu dosahování úspor energie na úrovni města. Navazuje na příručky č. 2 a 3 a identifikuje oblasti, ve kterých lze úspory energie realizovat i konkrétní činnosti, které lze pro dosažení úspor energie provádět. Při posuzování možností úspor energie existuje pravidlo, že opatření na straně spotřeby energie jsou uvažována přednostně před opatřeními na straně výroby.

## OBLASTI ÚSPOR VE SPOTŘEBĚ ENERGIE

Cílem aktivit města je nabídnout co nejvyšší služby a současně co nejlepší životní podmínky pro své obyvatele za přijatelné náklady.

Jednou z cest, jak toho dosáhnout, je prosazení racionální spotřeby energie (a tedy i snížení výdajů za energii a snížení negativních dopadů na životní prostředí) v oblastech, které může město coby spotřebitel energie ovlivnit přímo, tj. tam, kde je vlastníkem budov a provozuje služby pro potřeby svých obyvatel

Náklady na energii zatěžují přímo nebo nepřímo rozpočet měst obvykle v následujících oblastech:

- Budovy ve vlastnictví města, např.
  - administrativní budovy
  - školy
  - kulturní zařízení
  - sportovní zařízení
  - zdravotnická a sociální zařízení
- Doprava ve městě, např.
  - vozidla městské správy
  - vozidla služeb
  - vozidla pro sběr komunálního odpadu

- vozidla a mechanismy pro údržbu místních komunikací a veřejné zeleně
- vozidla městské veřejné dopravy

- Zařízení městských služeb, např.
  - veřejné osvětlení
  - dodávka vody, čištění odpadních vod
  - městská policie.

V úloze spotřebitele energie je postavení města podobné jako u samostatného podniku a může **pro dobré hospodaření s energií podniknout např. následující kroky:**

- provádět energetické audity a na základě jejich výsledků přijímat konkrétní opatření s tím, že prioritu musí mít realizace beznákladových a nízkonákladových opatření;
- připravovat studie proveditelnosti pro projekty úspor energie vyžadujících vynaložení větších objemů investičních prostředků;
- připravit víceletý plán akcí, např. zateplení objektů, zavedení regulace a měření spotřeby energie, rekonstrukce systémů vytápění, renovace budov, zavedení systémů systematického sledování spotřeby energie a k tomu nalézt vhodné zdroje financování;
- při návrhu a realizaci opatření na úsporu energie dávat přednost komplexním opatřením před dílčími, což zpravidla vede k výraznému snížení investičních nebo provozních nákladů, (např. při rekonstrukci pláště budov realizovat i jejich zateplení nebo při rekonstrukci systémů vytápění posoudit přínosy zateplení budov a zavedení systémů měření a regulace a na základě toho teprve navrhnout kapacitu systému vytápění);
- provádět pravidelné měření spotřeby energie a její vyhodnocování v budovách, nejlépe dle druhu spotřeby (vytápění, osvětlení) a stanovit osoby odpovědné za hospodaření energií;
- dbát na řádné vytěžování vozidel vozového parku, na náhradu zastaralého vozového parku, na údržbu a efektivní využívání;
- dávat přednost využití veřejné dopravy před použitím vlastních vozidel správy města;
- zvýšit využití účinných forem osvětlení, provádět preventivní údržbu osvětlovacích těles;
- dbát na spotřebu energie v čističkách odpadních vod a zvážit možnost využití bioplynu, vznikajícího při čištění odpadních vod;
- informovat zájmové skupiny o možnostech úspor energie a o aktivitách města v této oblasti;

- zajistit školení pracovníků správy města a městských podniků o možnostech úspor energie a o praktické realizaci politiky města v této oblasti;
- apod.

Vedle uvedených oblastí, kde město spravuje svůj majetek a může přímo ovlivňovat spotřebu energie, vlastní řada měst v České republice domy, v nichž se nacházejí nájemní byty pro obyvatele města, obchody a provozovny služeb. I přesto, že spotřebu energie v těchto objektech platí nájemci bytů a nebytových prostorů, může město svoji politikou ovlivnit jejich spotřebu energie a tím i výdaje za energii. Již dnes tvoří náklady na energii významnou položku ve výdajích domácností. V souvislosti s postupným narovnáváním cen energie pro obyvatelstvo dochází k tomu, že u některých kategorií obyvatel (důchodci, mladé rodiny s dětmi, nezaměstnaní) mohou výdaje přesahovat únosnou míru a tito obyvatelé se pak obracejí na město o pomoc. U podnikatelů a živnostníků vysoké náklady na energii zhoršují jejich konkurenceschopnost a v důsledku toho se snižují i příjmy města. Město může k této problematice přistupovat aktivně a vypracovat strategii zlepšování tepelně-technických vlastností objektů za účelem snížení výdajů na vytápění ve spojení s rekonstrukcí nájemních domů a odstraňováním vad v panelové výstavbě. U nové výstavby nájemních bytů by obec měla do budoucna upřednostňovat projekty s nízkou spotřebou energie.

V případech, kde město nemůže přímo ovlivnit spotřebu energie, může správa města poskytnout základní informaci o možnostech úspor energie a kontakty na odborníky (blíže viz příručka č. 10).

Tabulka č. 1 shrnuje základní opatření, vedoucí k úsporám energie v budovách (veřejných i v bytových a rodinných domech).

### OBLASTI ÚSPOR VE VÝROBĚ A ROZVODU ENERGIE

V případě, že je město vlastníkem či provozovatelem zdroje na výrobu tepla či vlastníkem distribučních sítí, je jeho úlohou dodávat energii domácnostem, službám, podnikatelům popř. dalším subjektům na území města. Z hlediska úspor energie se v této oblasti musí řídit příslušnými ustanoveními Zákona o hospodaření energií vztahujícími se ke zdrojům energie.

Kroky, které je možné realizovat pro zajištění dobrého hospodaření energií, jsou zejména:

- provádět energetické audity a na základě jejich výsledků přijímat konkrétní opatření;
- realizovat studie proveditelnosti k realizaci opatření na zdrojích i rozvodech energie včetně využití kombinované výroby elektřiny a tepla;
- provést analýzy možnosti využití obnovitelných zdrojů energie, přitom uvažovat možnosti využití místních zdrojů energie i pracovních sil;
- hledat možnosti energetického využití komunálního i průmyslového odpadu, skládkového plynu, bioplynu z čistíren odpadních vod a jiných druhotných zdrojů energie;
- optimalizovat způsoby zásobování energií, omezovat cestnost zásobování síťovými formami energie (elektrická energie, plyn, centralizované teplo) a tím snížit nadbytečné investiční náklady;
- v součinnosti s dodavateli energie i rozhodujícími spotřebiteli energie vytvářet dlouhodobou koncepci zásobování energií, v níž musí být zváženy možnosti úspor energie jak na straně zdrojů energie, tak i spotřeby energie.

Vzhledem k tomu, že veškeré popsané kroky a činnosti se dotýkají různých zájmových skupin, je třeba je připravovat i realizovat ve spolupráci s nimi. Tyto zájmové skupiny mohou zahrnovat:

- zastupitele a zaměstnance úřadu
- místní dodavatele energie
- rozvodné společnosti
- spotřebitele z řad domácností i služeb a průmyslu
- finanční instituce
- národní a regionální správu.

V některých případech vystupuje město v dvojediné roli podnikatele dodávajícího energii i spotřebitele energie. Příkladem je podíl měst v teplárenských společnostech. Za normálních podmínek jsou teplárenské společnosti ziskové. Ačkoliv tvorba zisku nemusí být primárním cílem těchto společností (zejména ve společnostech vlastněných městem), měly by být projekty zásobování teplem koncipovány vždy jako ziskové a být podloženy studií proveditelnosti s důkladnou finanční kalkulací, analýzou nákladů, zisku a rizik, zejména rizik souvisejících s konkurenceschopností a odbytem tepla.



**Tabulka č. 1: Přehled základních energeticky úsporných opatření v budovách**

Skupina, zařízení	Opatření
<b>Konstrukce budov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odrazivá fólie za radiátory</li> <li>• oprava a utěsnění dveří a oken</li> <li>• vzdušné clony u vchodů</li> <li>• automatické ovládání vstupních dveří</li> <li>• přídavné zasklení</li> <li>• použití tepelně – izolačních fólií na skla oken</li> <li>• výměna oken a dveří</li> <li>• oprava a zateplení obvodového pláště, podlah, stropů a střech</li> </ul>
<b>Vytápění</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oprava vadných armatur</li> <li>• zlepšení tepelné izolace rozvodů</li> <li>• optimalizace regulace vytápění                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ekvitermní regulace</li> <li>– individuální regulace vytápění jednotlivých místností</li> <li>– regulace s programováním denního a nočního provozu vytápění</li> </ul> </li> <li>• instalace termostatických ventilů na radiátorech</li> <li>• zónování otopných vrstev</li> <li>• užití oběhových čerpadel s elektronickým řízením doby chodu a tlaku</li> <li>• údržba a seřízení kotlů                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– seřízení, případně výměna hořáků</li> <li>– doplňkové ekonomizéry (kondenzátory)</li> </ul> </li> <li>• kaskádová regulace kotlů</li> <li>• připojení na CZT</li> <li>• aplikace kogenerace</li> <li>• náhrada parních otopných soustav teplovodními</li> <li>• hospodaření s kondenzátorem u parních soustav</li> </ul>
<b>Větrání</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• užití ventilátorů s elektronickou regulací otáček</li> <li>• rekuperace tepla</li> <li>• údržba vzduchotechnických zařízení</li> <li>• pravidelné čištění vzduchových filtrů</li> </ul>
<b>Chlazení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• užití pohonů s regulací otáček</li> <li>• vybavení chladicího zařízení kvalitní regulací</li> <li>• modernizace chladicích zařízení (adiabatické chlazení, akumulace chladu)</li> </ul>
<b>Teplá voda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oprava uzavíracích a výtokových armatur</li> <li>• aplikace úsporných sprchových hlavice</li> <li>• měření spotřeby TUV</li> </ul>
<b>Osvětlení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlepšení kvality (intenzity) osvětlení (z hygienických důvodů)</li> <li>• aplikace žárovek s nízkou spotřebou</li> <li>• náhrada žárovkového osvětlení za fluorescenční zářivkové osvětlení (kde je to možné)</li> <li>• náhrada stávajícího zářivkového osvětlení za zářivkové osvětlení s vysokou svítivostí</li> <li>• zavedení automatických spínačů (čidla na denní světlo a přítomnost)</li> <li>• zavedení vysokofrekvenčních lamp</li> <li>• rozdělení systému osvětlení do více skupin (zónování)</li> <li>• aplikace bodového halogenového osvětlení</li> </ul>
<b>Řízení spotřeby</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zpracování zásad energetické efektivity</li> <li>• pravidelné odečítání, registrace a vyhodnocování spotřeby energie a vody</li> <li>• vyhodnocování smluv s dodavateli</li> <li>• pravidelné prohlídky, úklid a údržba včetně zápisu</li> </ul>

<p><b>Změna chování</b></p>	<p><b>v oblasti vytápění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regulování vytápění podle vývoje počasí</li> <li>• dodržování doporučené teploty, nepřetápění místnosti</li> <li>• omezené vytápění přechodně nevyužívaných prostor</li> <li>• otevírání dveří a oken omezit jen na dobu nutnou</li> <li>• používání záclon a závěsů</li> <li>• odstranění krytů z otopných těles</li> </ul> <p><b>v oblasti nuceného větrání a klimatizace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypínání ventilátorů po použití</li> <li>• snížení větrání v nevyužívaných prostorách</li> </ul> <p><b>v oblasti osvětlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vypínání osvětlení v nevyužívaných prostorách</li> <li>• vypínání osvětlení při dostatku slunečního světla</li> </ul> <p><b>při vaření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• předehřev kuchyňského zařízení bezprostředně před použitím</li> <li>• předehřev pouze toho zařízení, které bude použito</li> <li>• dostatečné využívání kapacity zařízení</li> <li>• správná volba velikosti zařízení pro vaření</li> <li>• užívání zařízení podle návodu výrobce</li> <li>• snížení teploty nebo vypnutí zařízení při přestávkách během dne</li> <li>• udržování zařízení v dobrém stavu a v čistotě</li> </ul> <p><b>při chlazení potravin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• udržování funkčního a čistého těsnění dveří</li> <li>• chlazení potravin na doporučenou teplotu</li> <li>• ukládání pouze vychladlých potravin do chladničky</li> <li>• omezení otevírání dveří na dobu nezbytně nutnou</li> <li>• udržování čisté výparníkové plochy bez námrazy</li> <li>• umístění chladniček v chladných místnostech</li> <li>• nezakrývání kondenzátorů</li> </ul> <p><b>při praní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržování náplně doporučené výrobcem</li> <li>• používání správné teploty při praní</li> <li>• omezené používání sušiček</li> </ul>
-----------------------------	--

## POTENCIÁL ÚSPOR ENERGIE

Je důležité znát rozsah přínosů v oblasti hospodaření energií. Vodítkem může být potenciál úspor energie. Tento potenciál je v České republice stále značný. V rámci Studie energetické efektivity pro Českou republikou byl za podpory Světové banky v roce 1999 potenciál úspor energie analyzován v následujících kategoriích:

- **Potenciál organizačních opatření** – potenciál úspor z realizace opatření nevyžadujících investice, pouze případné náklady na činnosti organizačního, kontrolního a řídicího charakteru.
- **Technický potenciál** – potenciál úspor energie ve všech technicky dostupných opatřeních (bez uvažování vynaložených nákladů). U technického potenciálu se nepředpokládá jeho plná realizace a slouží proto jako informace o mezní hodnotě technicky dosažitelné úrovně úspor.
- **Ekonomický potenciál** – potenciál úspor, dosažitelný realizací opatření návratných alespoň za dobu životnosti opatření (tzn. že celkové výnosy za dobu

životnosti jsou vyšší než náklady). Ani ekonomický potenciál nebývá být v praxi plně využit, a skutečně realizovaný potenciál (někdy nazývaný tržní) je zpravidla nižší (o 30 – 50 %), a zahrnuje opatření, jejichž realizace se investorovi vrátí cca do 6 let.

V tabulkách č. 2 až 4 je uveden technický a ekonomický potenciál ve vybraných sektorech spotřeby, které mají přímý vztah k politice úspor energie ve městech:

Sektor veřejných a komerčních služeb rovněž zahrnuje místní správu, školství, zdravotnictví, sociální péči. Rozhodující podíl úspor energie existuje v budovách, kde je značný potenciál úspor v systémech vytápění a v úrovni tepelné izolace budov. (U elektrických spotřebičů, s výjimkou osvětlení, jsou opatření na úsporu energie zpravidla nenávratná.)

**Tabulka č. 2: Potenciál úspor energie v sektoru veřejných i komerčních služeb v %**

	Organizační opatření	Systémy vytápění	Tepelná izolace budov	Elektrické spotřebiče	Celkem
Technický potenciál úspor	5,0	41,7	47,5	8,0	43,2
Ekonomický potenciál úspor	5,0	28,7	13,4	0,0	22,8

**Tabulka č. 3: Potenciál úspor energie v domácnostech v %**

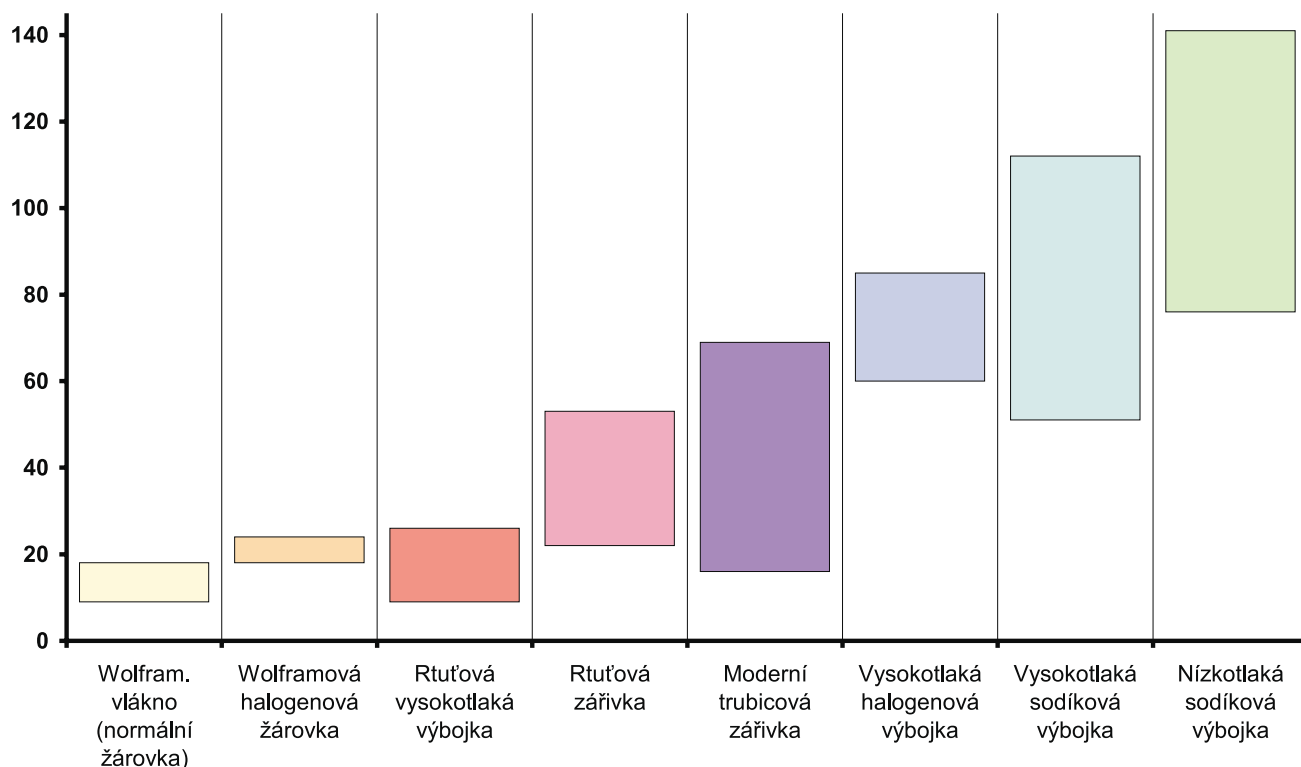
	Organizační opatření	Systémy vytápění	Tepelná izolace budov	Elektrické spotřebiče	Celkem
Technický potenciál úspor	5,0	33,5	49,8	7,5	65,1
Ekonomický potenciál úspor	5,0	26,8	0,2	0,0	24,2

**Tabulka č. 4: Potenciál úspor energie v komunální energetice v %**

	Organizační opatření	Kogenerace	Řídicí systémy	Rozvody tepla	Výroba tepla	Celkem
Technický potenciál úspor	3,0	30,9	5,6	16,7	21,9	55,6
Ekonomický potenciál úspor	3,0	0,0	5,6	1,8	0,0	6,6

**Obrázek: Příklad možnosti zvýšení účinnosti osvětlení využitím různých zdrojů světla**

účinnost [lm/Watt]



V domácnostech existuje vysoký technický potenciál úspor energie. Většina opatření na zlepšení úrovně tepelné izolace domů je však nákladná a jejich návratnost je velice dlouhá. Předpokládaný růst cen paliv a energie pro domácnosti bude zlepšovat efektivnost těchto opatření. Je však výhodné provést zateplení pláště budov při jejich celkové rekonstrukci – potom lze již dnes docílit návratnosti těchto opatření.

Komunální energetika zahrnuje zdroje a distribuci tepla na úrovni měst a obcí. V tomto sektoru je rovněž výrazný technický potenciál v oblasti výroby a rozvodu tepla a rovněž v zavádění kombinované výroby elektrické energie a tepla. (kogenerace). Avšak ekonomická efektivnost řady technických opatření není dosud dostatečná pro realizaci těchto opatření jenom z důvodu úspor energie, a proto je třeba uvažovat řadu dalších faktorů. Například záměna nového uhelného kotle za uhelný kotel s vyšší energetickou účinností není návratná, ale záměna starého uhelného kotle za nový uhelný nebo plynový je zpravidla návratná pokud jsou uvažována ekologická hlediska, záměna zastaralých a odepsaných technologií, nutnost splnění legislativní opatření (Zákon o hospodaření energií) apod. V tomto případě se celá řada projektů malé kogenerace, rekonstrukce rozvodů tepla i zdrojů tepla stává ekonomicky efektivní. Je proto potřeba každý projekt posuzovat individuálně a vzít v úvahu všechny ovlivňující faktory.

### PŘÍNOSY PROJEKTŮ ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Projekty energetických úspor jsou připravovány zejména jako ziskové. Jejich přínosy spočívají nejen ve vlastním snížení spotřeby energie a nákladů na ni, ale i v dalších oblastech, které není vždy možné ocenit finančně.

Úplný výčet přínosů může obsahovat:

- snížení spotřeby energie a tedy nižší náklady na paliva a energii,
- nižší spotřebu vody,
- nižší mzdové náklady,
- snížení nákladů na údržbu,
- snížení emisí skleníkových plynů,
- snížení emisí škodlivin,
- zvýšení spolehlivosti provozu,
- snížení poplatků za znečištění,
- poskytování kvalitnějších služeb,
- využití místních zdrojů a pracovních sil apod.



### TYPICKÉ PŘEKÁŽKY REALIZACE ÚSPOR ENERGIE A MOŽNOSTI JEJICH ODSTRANĚNÍ

I přesto, že i ekonomický potenciál úspor energie je značný, existují četné překážky v realizaci energeticky úsporných opatření a projektů. Mezi ně patří zejména:

- Nedostatek politické podpory v energetických otázkách a tedy i malá pozornost věnovaná hospodaření energií
- Nedostatek znalostí a informovanosti o přínosech energetického plánování
- Nedostatek znalostí a informací o přínosech úspor energie
- Nedostatek vhodných dovedností, zdrojů (včetně finančních) či technologií pro energetické řízení.

### SYSTEMATICKÉ SLEDOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE VE ŠKOLÁCH – PŘÍKLAD MĚSTA BRNA

Město Brno spravuje v současné době 72 základních škol a 183 mateřských škol s cca 700 odběrnými místy. V roce 1990 se zde spotřebovalo 56470 GJ dálkového tepla, 21685 GJ elektřiny, 178503 GJ zemního plynu a 89400 GJ pevných paliv. Celkové náklady na úhradu energie tehdy činily 21 mil. Kč, v roce 1991 už 65,7 mil. Kč. Vzhledem k těmto vysokým nákladům, které od roku 1991 nadále rostly, se město snažilo dosáhnout úspor ve spotřebě energie ve školství. V roce 1994 se městu podařilo získat podporu z programu Phare-energetika na projekt, který řešil problematiku řízení spotřeby energie ve školních budovách. Během tohoto projektu byl:



- proškolen vedoucí referátu energetického řízení v možných technikách řízení spotřeby energie ve školách (referát byl zřízen v roce 1994 při oddělení energetiky magistrátu města Brna),
- vyvinut monitorovací počítačový systém sledující spotřebu energie a efekt energeticky úsporných opatření (v Anglii nazývaný M&T)
- uskutečněno 5 pilotních energetických auditů
- proškolení pracovníci škol v hospodaření palivy a energií a v poskytování údajů o spotřebě energie

Nejdůležitější částí projektu bylo zavedení a postupné naplňování systému měsíčního sledování spotřeb a energetických nákladů v jednotlivých objektech a jejich vyhodnocování. Představuje to registraci toku všech forem energie v objektech škol, zpracování a analýzu dat o spotřebách energií.

To by nebylo možné, kdyby referát energetického řízení nepokračoval po skončení projektu Phare systematicky v energetických prohlídkách školek a škol, v energetických auditech, v naplňování systému. Díky této činnosti byly doposud dosaženy úspory nákladů na energii ve výši 30 mil. Kč na beznákladových opatřeních ve sledovaných objektech (odstraněním vad při odečtech spotřeby a fakturaci, opravou regulačních prvků topení, těsnění oken, atd.) Systém umožňuje klasifikaci škol podle spotřeby energie a vytipování těch zařízení, kam je zapotřebí zaměřit snahy o úsporu energie.

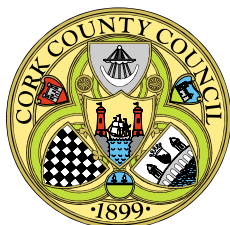
Snížení nákladů dosahuje od doby zahájení energetického řízení cca 30 mil. Kč po realizaci opatření.

### Literatura

1. *Key Areas for Energy Saving – Good Practice Guides for Energy Auditing withon Local Authorities No. 14 – EU SAVE II Programme*
2. *Analýza institucionálních a legislativních podmínek energetického řízení na úrovni místní správy ČR, Poradenská knižnice ČEA, 1999*
3. *Katalog opatření ke snížení energetické náročnosti, SRC International CS, 2000*
4. *Studie energetické efektivity pro Českou republiku (projekt podpořený Světovou bankou), konsorcium firem pod vedením firmy ECN, Nizozemsko.*
5. *“Řízení energie a úsporná opatření ve školách”, Sborník referátů k semináři, Magistrát města Brna, odbor technických sítí, oddělení energetiky, a ORGREZ, a.s. Brno, 1998*

### Seznam příruček:

1. Příručky energetického řízení pro místní správu – jejich účel a využití
2. Energie, životní prostředí a udržitelný rozvoj
3. Energetická politika města a její realizace – význam energetického řízení na úrovni města
4. Úloha veřejných představitelů města v energetické politice – ustavení energetické komise města
5. Klíčové oblasti úspor energie
6. Energetické audity
7. Řízení a kontrola provádění auditů
8. Realizace projektů energetických úspor
9. Školení pracovníků městského úřadu
10. Zvyšování povědomí občanů o významu energetických úspor a o výsledcích činnosti města v této oblasti



*Tato příručka je součástí souboru 10 příruček připravených v rámci programu SAVE II Evropské Unie a s podporou České energetické agentury. Příručky byly připraveny ve spolupráci zástupců místní správy a soukromých organizací, jmenovitě Cork County Council (Irsko), March Consulting Group (Velká Británie) a March Consulting s.r.o. (ČR) a SRC International CS s.r.o. (ČR).*