

Energie

„Ušetřit jednu kilowatthodinu je obvykle levnější, jednodušší a příznivější k životnímu prostředí než ji vyrobit.“ (Environmentální informační centrum Plzeň)

Aktuální téma

Od září 2009 se na základě rozhodnutí Evropské unie přestaly dodávat do obchodů matné žárovky a ty, které jsou čiré a jejichž příkon je 100 wattů a vyšší. Určitě vás zajímá, jak toto opatření ovlivní svícení ve školách a jak se bude situace dále vyvíjet. Zeptali jsme proto Michala Medka, který je odborným poradcem na energetické úspory ve školách.

Garant: Mgr. et Mgr. Michal Medek

Michal Medek vystudoval učitelství pro střední školy zeměpis – biologie a geologie na Masarykově univerzitě v Brně, tamtéž poté humanitní environmentalistiku. Od roku 1999 se věnuje úsporám energie v prostředí škol. Byl vůdčí osobností pěti ročníků projektu Úspory energie ve školách a významně se podílel na části programu Ekoškola věnované tomuto tématu. V letech 2005-2008 koordinoval síť ekologických poraden v Jihomoravském kraji. Praktické zkušenosti čerpá z návštěv desítek škol a ekodomů, především však z implementace energeticky úsporných opatření na pracovištích Lipky – školského zařízení pro environmentální vzdělávání. Je autorem výukových programů o úsporách energie a sady pomůcek „Krabice energie.“ Působí jako externí pedagog dvou fakult své alma mater.

TEREZA: Jaké jsou podle vás hlavní důvody pro stažení klasických žárovek z trhu?

Michal Medek: Hlavním důvodem jsou závazky, které Evropská unie přijala v oblasti omezování emisí CO₂. Byť se to spotřebitelům může zdát násilné, je to opatření, ze kterého budeme profitovat všichni, podobně jako ze zavedení katalyzátorů nebo emisních norem automobilů. Na území EU se očekává každoroční úspora elektřiny ve výši 40 TWh – to je přibližně roční spotřeba průmyslu a služeb v České republice. Klasické žárovky více než 90% příkonu, přemění na teplo. Žářivky a diodová svítidla pracují na jiném principu a naprostou většinu energie přemění na světlo.

TEREZA: Dojde v budoucnu k dalším změnám v nabídce klasických žárovek?

Michal Medek: Další změnu můžeme očekávat v roce 2010, kdy bude omezen prodej žárovek s příkonem více než 75 wattů, nebudou-li energetické třídy C a lepší. Totéž bude platit pro žárovky s příkonem 60 W od září 2011 a pro všechny žárovky od září 2012. Po roce 2012 tedy bude možné prodávat jen úsporné žárovky. Rokem 2016 pak skončí také prodej neúsporných halogenových žárovek. Od září 2016 by měly být všechny žárovky na trhu EU minimálně energetické třídy B a zvláštní halogenové minimálně třídy C.

TEREZA: Jaký typ osvětlení byste doporučil školám namísto klasických žárovek?

Michal Medek: Tak především je potřeba říct, že většinu spotřeby energie na svícení ve školách tvoří trubcové žářivky. Bohužel se většinou jedná o starší osvětlovací tělesa s matným plastovým krytem, začasto léta nečištěným. Zbytečně to snižuje intenzitu osvětlení. Ta je navíc dána vzdáleností osvětlovaného povrchu od zdroje.

Ve třídách s vysokými stropy by tedy mohlo být méně svítidel, pokud by byla spuštěna níže. Nové zářivky zabraňují oslnění svislým žebrováním a zvyšují intenzitu osvětlení odraznými zrcadly za trubici.

Jsou-li ve škole místa, kde se často rozsvěcuje a zhasíná, například čidlem reagujícím na pohyb, bude potřeba zvážit nákup LED svítidla (úspora až 90% elektřiny), případně halogenové žárovky (úspora 20-30% elektřiny) či změnit množství a umístění svítidel. V případě halogenové žárovky je potřeba vzít v úvahu, že se zahřívá na výrazně vyšší teplotu než klasická žárovka a její světlo může být oslňující.



Legislativa

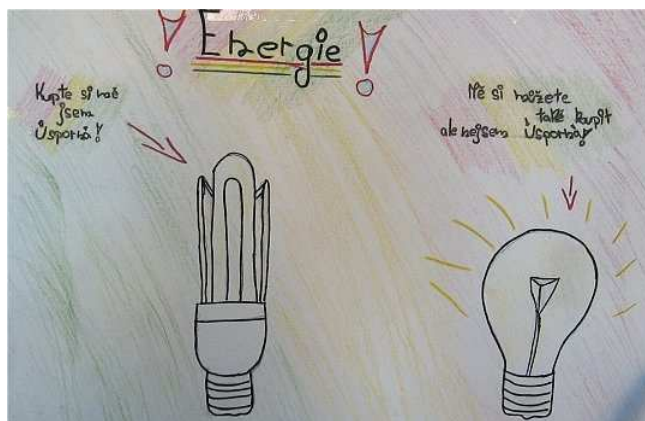
Nároky na teplotu ve škole

Podle Vyhlášky 108/2001 Sb. O hygienických požadavcích na prostor a provoz školy (<http://energie.tzb-info.cz/t.py?t=15&i=298>), § 10 by měla být v učebnách, odborných pracovnách, družinách a dalších místnostech určených k trvalému pobytu zajištěna teplota vzduchu nejméně 20 °C až 22 °C. V tělocvičnách nesmí při vytápění teplota vzduchu klesnout pod 16 st. C, v jídelnách, halách a v dalších místnostech pro krátkodobý pobyt pod 18 °C.

Energetický audit

Energetický audit slouží pro zhodnocení využívání energií v budově. V rámci auditu se identifikují možnosti úspor energie, navrhuje se možná opatření k jejich dosažení a tato opatření se ekonomicky vyhodnocují.

Povinnost zpracovat energetický audit stanovuje zákon 406/2000 Sb. větším spotřebitelům energie. Náležitosti energetického auditu podrobně upravuje vyhláška 213/2001 Sb. a její novela č. 425/2004 Sb. Rozhodující pro povinnost zpracovat energetický audit budov či zařízení je celková roční spotřeba všech druhů a forem energie ve všech odběrných místech provozovaných pod jedním identifikačním číslem (IČ) organizace. Tato povinnost nastává pro organizační složky státu, kraje, obce a jejich příspěvkové organizace od celkové roční spotřeby energie 1 500 GJ a pro fyzické a ostatní právnické osoby od celkové roční spotřeby energie ve výši 35 000 GJ. Většina škol má povinnost si energetický audit zpracovat a většina z nich již tuto povinnost splnila. Bohužel úroveň i cena auditů je různá. Jenom ti nejlepší auditoři se zabývají i provozními a organizačními pravidly úspor energie nebo navrhuje i nízkonákladová opatření.



Opatření pro úspory energie ve školách

V rámci programu Ekoškola budeme s žáky sledovat hospodaření školy s energiemi. V oblasti ekologizace provozu školy jsme opatření rozčlenili podle jejich nákladnosti. Zatímco energetický audit zpracovaný profesionálním auditorem většinou navrhuje nákladná opatření, v možnostech ekotýmu jsou spíše opatření beznákladová a

nízkonákladová. Ale ani v oblasti nákladných opatření není nutné rezignovat – jejich plánování lze dobře využít ke vzdělávacím účelům.

Beznákladová opatření

Opatření organizačního charakteru většinou stojí pouze dobrou vůlí a zvýšené úsilí osazenstva školy. Nikdo nezná školu tak dobře jako její uživatelé. Pro nejlevnější úspory je potřeba se vybavit pozorovacím talentem, nápaditostí a organizačním duchem. Dále naleznete několik tipů jak na to.

Zjistěte spotřebu energie ve škole

Spotřeba energie ve škole kolísá v závislosti na vnějších podmínkách. Při dlouhodobém sledování a srovnávání s charakterem topné sezóny či aktuálního počasí můžete nicméně dospět k jasnému trendu, odhalit náhlé výkyvy (např. v důsledku poruch) a sledovat účinnost úsporných opatření. Citlivost sledování (intervaly získávání dat) záleží na vašich potřebách – někomu stačí souhrnný údaj za kalendářní rok, jiný odečítá každodenní spotřebu.



Nízkonákladová opatření

Odstraňte kryty před radiátory

Kryty před radiátory mají negativní vliv na předávání tepla z radiátorů do místnosti. Místo cirkulujícího vzduchu se ohřívají kryty radiátorů a obvodové zdivo. Ochranné či okrasné kryty, nábytek, poličky či záclony snižují předávání tepla až o 30%. Doporučujeme tyto kryty odstranit nebo vyřešit tak, aby byla umožněna volná cirkulace vzduchu kolem radiátorů.

Chystáte se do školy pořídit nový spotřebič?



Zdroj: (<http://www.tcodevelopment.com/>)

Pokud pořizujete nové elektrospotřebiče, které se dodávají i do domácností, sledujte energetické štítky. Ty informují o energetické třídě. Dnes se můžeme setkat s třídou A++, A+, A, která označuje nejúspornější spotřebiče.

Vysokonákladová opatření

Vysokonákladová opatření se realizují na základě projektu zpracovaného odbornou firmou. Kvalitní projektant vypracuje nejenom dokumentaci a přehled investičních nákladů, ale spočítá i vzniklé úspory a dobu návratnosti investic, což je klíčové pro jednání se zřizovatelem o podpoře realizace opatření.

Následující přehled vysokonákladových opatření má sloužit především pro orientaci v možnostech úspor energie.

Obnovitelné zdroje energie

V provozech o velikosti školy přichází v ČR v úvahu prakticky jenom využití biomasy. Při požadavku na nízké nároky při obsluze provozu se možnosti zužují na kotle na štěpku nebo pelety. Obě varianty vyžadují kvalitní skladovací prostory a přináší starosti se zajištěním paliva a pravidelnou obsluhou kotle. Jsou však ekologicky nejčistším řešením při zachování ekonomické přijatelnosti.



Nejlepší dostupné technologie

Jedná se o technologie, které sice využívají fosilních paliv (přímo nebo zprostředkovaně), avšak dosahují stejných efektů s výrazně nižší spotřebou nežli technologie klasické. Většina rekonstrukcí zdrojů vytápění směřuje a v nejbližší budoucnosti bude směřovat tímto směrem.

Tepelné čerpadlo v praxi

Mateřská škola V Zápolí zprovoznila tepelné čerpadlo vzduch-voda na Praze 4. „Projekt městské části Praha 4 a společnosti 4-Energetické vyšel zhruba na 4 miliony korun a úsporou se má investice vrátit do osmi let,“ počítá ředitel 4-Energetické Robert Wolf, jehož firma projekt plně financovala. Realizace zabrala sedm týdnů. Životnost přístroje je prý 15 až 20 let. „Právě tuto školku jsme vybrali na základě energetického auditu jako nejpotřebnější,“ dodal Wolf. (Zdroj: ekolist.ecn.cz)

Další opatření

Rekuperace

Pojem "rekuperace" znamená zpětné získávání zbytkové neboli odpadní energie pro její další využití. Rekuperace vzduchu tedy znamená zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu pro další využití. Nejjednodušším principem rekuperace je jednoduchý výměník, ve kterém odpadní vzduch předává teplo přívodnímu vzduchu. Tedy odpadní vzduch se ve výměníku nejprve ochladí a pak je



chladnější vyfouknut z objektu, zatímco čerstvý vzduch je nasáván přes výměník, kde se ohřeje a pak je již přehřátý přiváděn do místností.

Bohužel jsou vzduchotechnické instalace ve starších budovách poměrně složité a investičně náročné. S úspěchem ovšem lze využít tzv. ostrovní rekuperátory – podobně jako klimatizace ošetřují výměnu vzduchu v jednotlivých místnostech. Výpočet jejich návratnosti by určitě stál za to ve větších prostorách s nároky na výměnu vzduchu (např. tělocvična). Příklad na <http://hostetin.veronica.cz/156>.

Často kladené dotazy

Kde můžeme žádat o finanční podporu?

Pro různá opatření v oblasti úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů lze získat dotace z několika zdrojů, které však zpravidla nelze kombinovat. Hlavním zdrojem financí v oblasti úspor energií je Státní fond životního prostředí

<http://www.sfzp.cz/sekce/256/aktuality/>.

V současné době jsou opatření ve veřejné sféře podporována zejména Operačním programem životní prostředí (prioritní osy II a III). Dalšími zdroji jsou regionální grantová schémata – například město Litoměřice podporuje ohřev vody slunečními kolektory, Praha poskytuje dotace na přeměnu topných systémů.



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Literatura:

Srdečný, K.: S energií efektivně: Příručka pro energeticky úspornou domácnost. Magistrát hl. m. Prahy, 2007.

Bauer-Böckler, H., P.: Ekologická výstavba domů. Bratislava: Ikar, 2000.

Beranoský, J. et al: Energeticky soběstačná obec. Praha: Ekowatt, 2006.

Cihlář, J.: Co jsou pasivní domy a jak fungují. Brno: Centrum pasivního domu, 2006.

Jakubka, Z.: Jenom trochu energie, Ostrava: VITA, 1998.

Hnutí DUHA: Čistá energie u vás?, Brno: DUHA, 2007.

Hnutí DUHA: Aby se nám rozsvítilo, Brno: DUHA, 2000.

Hollan, J. et al: Pasivní dům – zkušenosti z Rakouska a České začátky II. Brno: Veronica, 2008.

CD-ROMy a pomůcky

www.lea.ecn.cz: Ekodomy, Zelená energie, Biomasa, Tepelná čerpadla

calla.ecn.cz: Sluneční energie, Čisté teplo: příležitost leží ladem, Atlas obnovitelných zdrojů energie