

Ako dosahovať nepretržité úspory
aktívnym využitím energie

Obsah

• Súhrn	3
• Úvod	4
• Súčasná situácia	7
• Ako ušetriť energiu	9
• Aktívne šetrenie energie v zastavanom prostredí	12
• Riešenia aktívneho využitia energie pre stredné a veľké obchodné podniky	15
• Riešenia pre sídelné oblasti a malé obchodné podniky	17
• Riešenia pre priemysel a infraštruktúru	19
• Záver	21

Súhrn

Táto biela kniha zdôrazňuje, že dosiahnutie cieľov zníženia emisií skleníkových plynov, stanovených Kjótskym protokolom, nebude úspešné, kým sa aktívne využívanie energie nestane povinným.

Aktívne využívanie energie je definované ako trvalá účinná zmena, dosahovaná meraním, monitorovaním a riadením využívania energie. Pasívne šetrenie energie sa chápe ako inštalácia protiopatrení proti tepelným stratám, používanie zariadení s nízkou spotrebou energie atď.

Využívanie energeticky úsporných zariadení ako osvetlenia s nízkou spotrebou energie, je životne dôležité, avšak nepostačuje. Bez presnej kontroly tieto opatrenia pôsobia proti stratám energie, než a by jej spotrebu skutočne znižovali a určovali spôsob jej využívania. Všetko, čo spotrebúva prúd – od priamej spotreby elektrickej energie, cez osvetlenie, vykurovanie a najmä elektrické motory, avšak aj regulácia HVAC (vykurovanie, vetranie, klimatizácia), riadenie bojlerov, atď. – sa musí osloviť individuálne, ak sa majú dosahovať trvalé zisky. Zahŕňa to zmenu kultúry a myslenia ľudí, ktorá povedie k zmenám správania sa v práci a doma.

**Ako dosahovať nepretržité úspory aktívnym
využitím energie**

Úvod

O tom, že otázka efektívneho využívania energie v súčasnosti zaujíma najvyššiu priečku záujmov, niet pochybností. Avšak pochopenie, aké šetrenie energie je reálne a aké iniciatívy na šetrenie energie možno prijať, ostáva otáznou.

Z tohoto dôvodu niektoré spoločnosti, napríklad Schneider Electric, definovali dva prístupy pre efektívne využívanie energie: pasívne šetrenie energie; a omnoho dôležitejšie aktívne šetrenie energie.

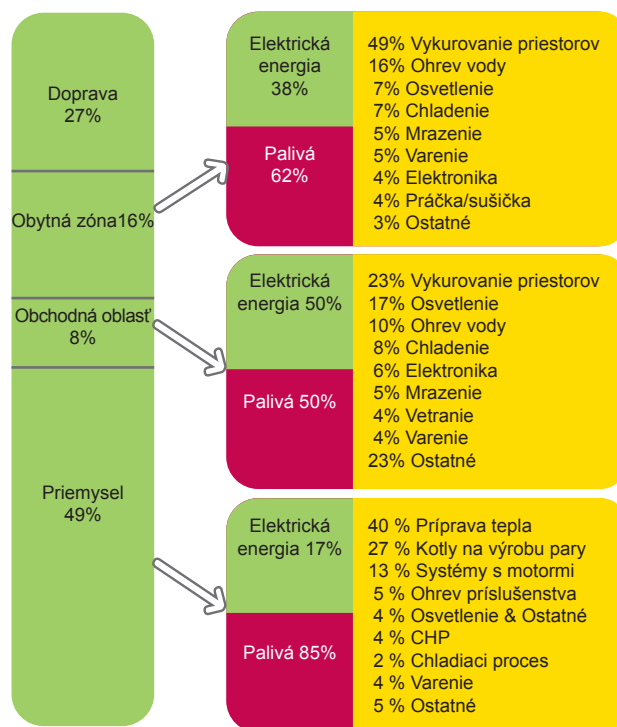
Pre mnohých sa šetrenie energie týka aj otázok obmedzovania tepelných strát v budovách vo forme tepelnej izolácie, odrazov a iných opatrení proti tepelným stratám. Pre iných je to osvetlenie, aj keď často obmedzené iba na inštaláciu systémov s nízkou spotrebou energie. Pre ľudí s vysokými požiadavkami na vykurovanie môže byť odpoveďou inštalácia úsporných bojlerov.

To všetko je chvályhodné a potrebné, avšak v skutočnosti ide iba o pasívne protiopatrenia, obmedzujúce straty energie, a nie jej efektívne využívanie.

Aktívnu úsporu energie možno dosiahnuť nielen inštaláciou energeticky úsporných zariadení, ale hlavne reguláciou využívania potrebnej energie. Z tohto pohľadu je regulácia využívania energie kritickým faktorom na dosiahnutie maximálnej efektivity. Aby sme to ilustrovali, vezmite si napríklad energeticky úspornú žiarivku, ktorú necháte rozsvietenú v prázdnej miestnosti. Jediné, čo dosiahnete je, že sa vyplytvá menej energie, ako keby ste používali bežnú žiarivku!

Je to riadenie spotreby energie pomocou merania, monitorovania a kontroly nepretržitých zmien. Okrem toho, v porovnaní s nákladmi (a potrebnými technickými skúsenosťami na zabránenie rizík) inštalácie tepelných riešení, reguláciu energie možno implementovať za relatívne nízku cenu s veľmi rýchlou návratnosťou. Je to pravda najmä pri porovnaní narastajúcich cien energií – väčšinu riešení na reguláciu energie možno amortizovať v priebehu niekoľkých rokov.

Iným, veľmi dôležitým faktorom, ktorý podporuje aktívne šetrenie energie, je potreba dosiahnutia ambiciózných cieľov zníženia obsahu uhlíka, ktoré vlády dohodli podpísaním Kjótskeho protokolu. Napríklad v zastavanom prostredí, je to skutočnosť, že pokiaľ existujúce budovy (ako aj novopostavené) nebudú energeticky úsporné, jednoducho nebude možné dosiahnuť ciele, stanovené pre rok 2020.



Údaje o spotrebe energie predstavujú kľúčové oblasti využívania energie podľa typu

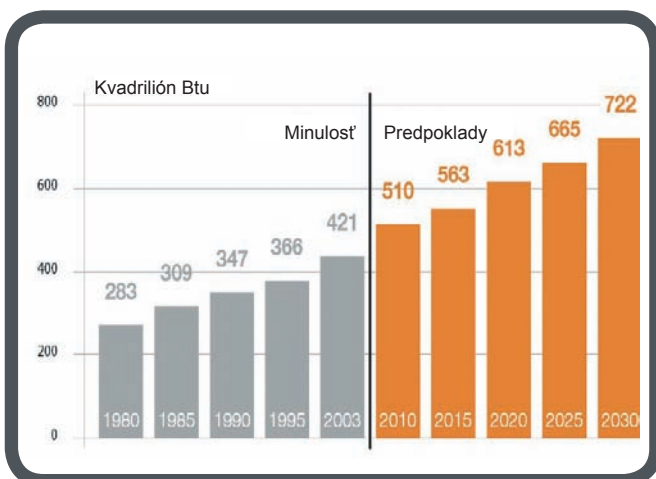
Zníženie emisií skleníkových plynov bolo celosvetovým cieľom summitu v Kyote v roku 1997, ktorý na záver ratifikovalo 169 krajín v decembri 2006.

Industrializované krajiny v protokole odsúhlasili zníženie spoločných emisií skleníkových plynov o 5,2 % do roku 2012, v porovnaní s rokom 1990. V porovnaní s hladinami emisií, očakávaných do roku 2012 pred prijatím protokolu, toto obmedzenie predstavuje zníženie o 29 %.) Cieľom v Európe je celkové zníženie o 8 %, s cieľom zníženia emisií CO₂ o 20 % do roku 2020.

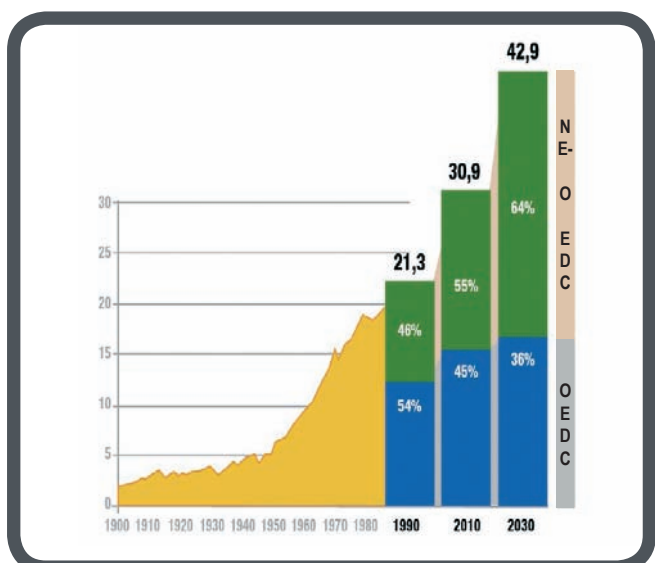
táto biela kniha hodnotí prístupy k aktívnemu šetreniu energie, ktoré možno aplikovať v nových a existujúcich budovách – v obchode, priemysle, súkromnej sfére, verejnej a obytnej sfére – ako aj v infraštruktúre priemyslu a dopravy.



Celosvetová spotreba energie,
1980–2030



Celosvetové emisie CO₂
v miliardách ton CO₂



Zdroje: EIA 2003, International Energy Outlook 2007, World Resource Institute

Ciele zníženia emisií v Európskej únii

Závazky Kjótskeho protokolu

- Zníženie emisií GHG o **5 %** v období rokov 2008–2012*

Závazok jarného zasadania Rady v marci 2007

- Zníženie emisií GHG minimálne o **20 %** pred koncom roka 2020*
Cieľ by mohol byť vyšší v prípade dosiahnutia medzinárodnej dohody (po Kjóte)

Francúzsko, Nemecko, Veľká Británia ...

- Niektoré európske krajiny sú ochotné dosiahnuť až **50 %** zníženie do roku 2050*

Vyššie uvedené hodnoty: Program a cieľ dosiahnutých emisií v EÚ

* (základ = úroveň v roku 1990)

Súčasná situácia

Energia sa spotrebúva najrôznejším spôsobom vo všetkých oblastiach života, od spotreby životne dôležitých zdrojov ako voda, olej a plyn, až po osvetlenie a vykurovanie v domoch a spotrebou prúdu v priemysle a obchode. Väčšina tejto energie sa spotrebúva účelne, avšak každý deň sa vyplytvajú obrovské množstvá energie. Je to plytvanie alebo neefektívne využívanie energie, na ktoré je potrebné sa zamerať.

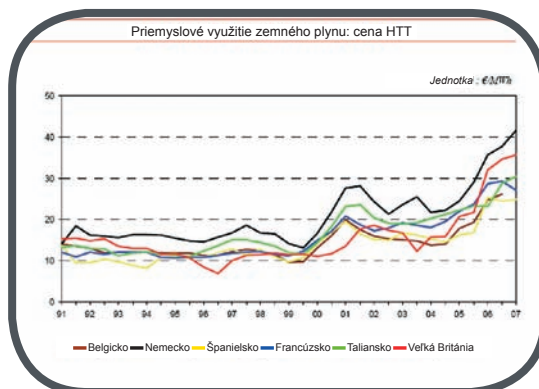
Táto biela kniha skúma každý aspekt využitia elektrickej energie a jej dopad na životné prostredie. S emisiami skleníkových plynov, ktoré sú v centre pozornosti celého sveta, pre každého dozrel čas na podniknutie krokov na ekonomické využívanie energie s využitím inteligentnej technológie, umožňujúcej aktívnu úsporu energie.

Na európskej úrovni bola prijatá smernica o energetickej účinnosti v budovách. Táto smernica vyžaduje, aby všetky budovy – vrátane obytných budov – boli označené energetickou triedou, podobne ako bývajú v súčasnosti označované spotrebiče z oblasti bielej techniky a aby sa táto energetická trieda zobrazovala na verejných budovách, alebo v prípade obytných budov, v dokumentácii o majetku. Niektoré vlády EÚ konštatovali, že očakávajú v priemere 25 % zníženie spotreby energie od zavedenia tejto smernice.

Tvrďší dopad na obchod ako legislatíva má pravdepodobne prudký nárast cien energií. V niektorých krajinách došlo v období od februára 2005 do februára 2006 k nárastu veľkoobchodných cien energií a plynu o 74 % – ceny za energiu iba vo Veľkej Británii vzrástli v januári 2008 o 27%. Táto skutočnosť predstavuje veľký problém pre obchodné spoločnosti, pretože ich ziskové marže sa scvrkli a musia čeliť dileme, či majú robiť škrtky v konečnom súčte alebo prekonať nárast nákladov zvýšením cien produktov a služieb a tým zvýšiť riziko straty konkurencieschopnosti.



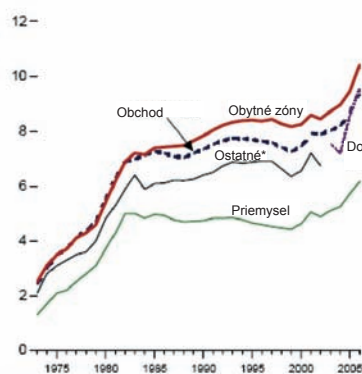
Priemyslové využitie zemného plynu: cena HTT



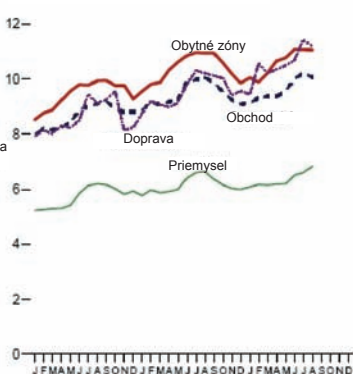
Ceny plynu pre priemysel v Európe

Obr. 9.2 Priemerné maloobchodné ceny elektrickej energie (nominálne ceny za kilowatthodinu)

Podľa sektoru, 1973–2006



Podľa sektoru, mesačne



* Osvetlenie verejných komunikácií a diaľnic, medzirezortný predaj, ostatný predaj verejným organizáciám, poľnohospodárstvo a zaviážovanie a doprava vrátane železničnej dopravy.

Poznámky: - Vitáne daní. - Pozri 'Nominálna cena v slovníku. Webová stránka: <http://www.eia.doe.gov/emeu/mer/prices.html> Source: Tabuľka 9.9.

Ceny elektrickej energie v USA

Ekonomiky sú pri výrobe a distribúcii elektrickej energie a pri jej rozumnom využívaní ochotné prijať a poskytnúť efektívne opatrenia pri využívaní inej energie. Dostupná technológia umožňuje maximálne efektívne využívanie elektrickej energie – vrátane jej využitia na riadenie spotreby inej energie – a spôsobu jej distribúcie. Táto technológia umožňuje riadenie využívania energie v budovách na osvetlenie, HVAC, reguláciu budov a distribúciu. Iba osvetlenie môže predstavovať 40 % spotreby elektrickej energie typickej spoločnosti. V kanceláriách, kde explózia informačných technológií taktiež spôsobila mohutný nárast spotreby elektrickej energie, s preferovaným používaním klimatizačných systémov. Veľký nárast dátových centier a nové priemyslové odvetvia taktiež prispeli k dramatickému nárastu spotreby elektrickej energie.

V priemysle existujú osvedčené systémy na zníženie spotreby prúdu, spotrebúvaného elektromotormi a na lepšie riadenie využívania elektrickej energie v závode. Dve tretiny elektrickej energie, spotrebovanej v priemysle, využívajú elektricky poháňané motory. Menej než 10 % týchto motorov vo väčšine krajín nie je vybavených nijakou reguláciou a preto sa nedajú automaticky spomaliť alebo vypnúť. Automatizácia a vzrastajúce využívanie elektrickej energie, ako aj neefektívne hydraulické a pneumatikové systémy taktiež prispievajú k nárastu spotreby v industrializovaných oblastiach.

Nové výrobky pre domácnosť, ktoré zvyšujú životnú úroveň, umožňujú reguláciu osvetlenia a vykurovania pri súčasnej úspore elektrickej energie. Každá domácnosť vo väčšine krajín (vrátane rodinných domov) každoročne prispieva približne 6,5 tonami CO₂ - alebo inými slovami, dokáže vyprodukovať objem plynu, postačujúci na naplnenie 6 teplovzdušných balónov! Iba vypnutie osvetlenia v neobsadených miestnostiach môže ušetriť 2,2 ton na domácnosť. Počítače, niekoľko televíznych prijímačov, moderné elektrické spotrebiče, klimatizácia, vonkajšie osvetlenie a ostatné elektrické zariadenia sú zdrojmi exponenciálneho nárastu spotreby. Spotreba elektrickej energie v domácnostiach v mnohých západných ekonomikách dokonca prekračuje spotrebu energie v priemysle.

Inými slovami, neexistuje dôvod proti aktívnemu šetreniu elektrickej energie a ostatných druhov energií, za predpokladu pochopenia o čo ide a snahy pre to niečo podniknúť. Podľa posledných údajov Enerdata z mája 2007, sa predpokladá nárast celosvetovej spotreby energie do roku 2020 o 30 %. Odhadovaná spotreba elektrickej energie v roku 2005 bola 18,140 TWh, z ktorej 67 % vyprodukovali uhoľné, olejové a plynové elektrárne.

Je jasné, že spotreba elektrickej energie bude v nasledujúcich desaťročiach stúpať, ak sa nič nepodnikne pre jej úsporu. Táto skutočnosť je obzvlášť zrejímavá v krajinách tretieho sveta a v rozvíjajúcich sa ekonomikách, kde narastá používanie nových elektrických zariadení a kde sa k tomu následne pridá väčšina populácie v určitých oblastiach, ktoré sú zatiaľ bez dodávky elektrickej energie.

Pre väčšinu ľudí je ťažké si predstaviť život bez elektrickej energie, avšak to neznamena, že spotrebu elektrickej energie nie je možné riadiť pomocou aktívnej úspory energie. Bez pevného rozhodnutia prijať opatrenia pre aktívnu úsporu energie, vlády budú nútené zasahovať iba legislatívnymi opatreniami, aby dokázali splniť ciele a záväzky Kjótskeho protokolu.

Ako ušetriť energiu

Každý z nás môže podniknúť pozitívne kroky pre uchovanie alebo rozumné využívanie energie. Technológia existuje, jej inštalácia je vo väčšine prípadov relatívne nenákladná a poskytuje rýchlu návratnosť.

Za predpokladu, že nie je možné regulovať to, čo sa nedá merať, pre veľkých používateľov energie – t. j. iných ako v domácnostiach – proces aktívneho šetrenia energie by mal začať so zisťovaním, ako a kde sa energia využíva a koľko sa jej spotrebuje.

Základné otázky pre každú organizáciu:

- *Rieši vaša organizácia nejakým spôsobom šetrenie energie?*
- *Zmeny v legislatíve a nariadeniach tlačia obyvateľov budov pristúpiť k manažmentu produkcie uhlíka. Je váš kolektív zaškolený?*
- *Dokážu vaši finanční odborníci nájsť spôsob na získanie grantov a ponúkaných motivácií?*
- *Ako by ste vyhodnotili váš úspech?*
- *Dokážete to demonštrovať svojim zákazníkom?*
- *Môžete doložiť 90 % vašej spotreby energie? Napríklad vo Veľkej Británii, nariadenia pre budovy vyžadujú doložiť 90 % stanovenej odmeranej spotreby energie, zahŕňajúcej spotrebu elektrickej energie, plynu, vody, oleja a pary.*
- *Kto využíva vašu energiu? Využívanie účinného monitorovania a opatrení na sledovanie spotreby energie zvyšuje úspešnosť energetickej efektivity. Avšak bez zainteresovania ľudí, využívajúcich energiu vo vašej organizácii, sa úspory nebudú dať preukázať.*
- *Sledujete úroveň povedomia a osobné postoje voči aktívnemu šetreniu energie vo vašej spoločnosti?*

Ďalšie požadované hodnotenia:

- *Poznáte vaše požiadavky? Aby ste vedeli kde začať, potrebujete vedieť, kde ste teraz. Avšak poskytnúť radu je riskantné, pokiaľ sa rada neopiera o skúsenosti a znalosti. Začnite so štúdiom prevádzok, postavených okolo vašich objektov.*
- *Dokážu vám odporúčania ukázať cestu k energetickej efektívnosti?*
- *Chápete nasledujúce kroky?*
- *Kto poskytne úsporu energie? Vy sedíte na sedadle vodiča a so správnymi investíciami dosiahnete úsporu. Zlá implementácia schémy úspory energie môže výrazne znížiť potenciál pre úsporu.*
- *Máte prostriedky na realizáciu dodania a inštalácie zariadenia, aby ste si zaistili, že sa udržíte v obraze?*

Audity expertov v oblasti spotreby energie spolu s odporúčaniami sú dobrým východiskom pre štart. Taktiež existujú v súčasnosti dostupné určité pomerne presné, nenákladné a jednoducho inštalovateľné merače a regulátory spotreby, ktoré umožňujú lepšiu identifikáciu a riadenie nehospodárnej spotreby energie. Spoločnosť Schneider Electric sa angažuje v oblasti znižovania spotreby energie pre svojich zákazníkov ponukou širokého sortimentu produktov a služieb pre aktívnu úsporu energie vrátane poradenstva, implementačných stratégií, riešení monitorovania a kontroly a podobných produktov, všetkých spojených s vynikajúcim servisom, ktoré pomáhajú dosiahnuť úspory.

Energetické štúdie

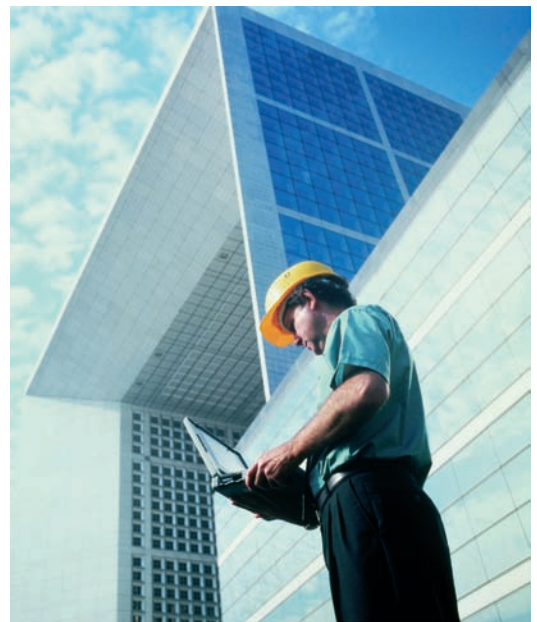
Špecialisti v oblasti energetického poradenstva môžu odmerať a analyzovať spotrebu energie v celom závode alebo spoločnosti a identifikovať oblasti, kde je možné dosiahnuť úsporu energie.

Vzdialené monitorovanie spotreby energie

Energetickí manažéri alebo externí experti môžu na diaľku monitorovať spotrebu energie prostredníctvom káblových alebo bezkáblových spojení s elektrickými inštaláciami. Na základe zozbieraných dát, títo experti poskytnú odporúčania, ktoré možno aplikovať v reálnom čase.

Pohony s variabilnými otáčkami (VSDs)

Pretože veľké množstvo energie spotrebúvajú elektrické motory (66 % energie, používanej v priemysle sa spotrebuje týmto spôsobom), pohony s variabilnými otáčkami podstatne efektívnejšie využívajú energiu v energeticky náročných aplikáciách ako vetranie, čerpanie a inštaláciách so stlačeným vzduchom. Tieto produkty možno integrovať do nových prevádzok alebo použiť pri modernizácii existujúcich zariadení.



Technické riešenia

Technické riešenia na optimalizáciu elektrických inštalácií môžu zahŕňať rozsiahly sortiment produktov, zariadení, inteligentných regulátorov a kontrolných zariadení, pričom tieto sú relatívne lacné a môžu znížiť spotrebu energie obchodných alebo priemyslových prevádzok v priemere až o 20 %.

Riešenia osvetlenia

K dispozícii sú riešenia regulácie osvetlenia, ktoré umožňujú optimalizáciu osvetľovacích systémov ako z hľadiska funkcie (komfortu a bezpečnosti), tak i z hľadiska využitia energie. Osvetlenie predstavuje približne polovicu spotreby energie v komerčných budovách.

Kvalita prúdu

Medzi dve často prehliadané oblasti patrí frekvencia a účinník. Tieto neviditeľné charakteristiky elektrickej siete môžu ovplyvniť spotrebu, náklady a dokonca aj životnosť zariadení. V Európe existujú zákony, týkajúce sa harmonického znečistenia a elektromagnetického rušenia, avšak aj bez týchto zákonov sú spoločnosti povinné zaistiť, že nebudú šíriť vyššie harmonické do elektrickej a rozvodnej siete – vo Veľkej Británii bola nameraná až 50. harmonická!

Na kvalitu a efektívne využívanie energie má veľký vplyv účinník siete. Spotrebitelia s nízkym účinníkom plytvajú elektrickou energiou a tak vytvárajú ďalšie náklady – často bez toho, aby o tom vedeli. V súčasnosti dostupné zariadenia na korekciu účinníka sa jednoducho špecifikujú a inštalujú. Ďalšou skutočnosťou je, že srdcom zariadenia na korekciu účinníka sú kondenzátory, ktoré sa väčšinou zničia v polovici svojej životnosti a vyžadujú výmenu, aby sa udržal čo najvyšší možný účinník. Údržba môže byť preto kľúčom pre dosiahnutie maximálnych úspor.

Táto biela kniha sa teraz zameria na niektoré špecifické oblasti, v ktorých možno aplikovať aktívne šetrenie energiou.

Aktívne šetrenie energie v zastavanom prostredí

Aktívne šetrenie energie v nových verejných a obchodných budovách

V súčasnosti je ťažké pochopiť, prečo je tak veľké množstvo budov energeticky neefektívnych. Aktívne šetrenie energie možno uplatniť v mnohých bodoch v návrhu, vývoji, konštrukcii a prípadne v obsadenosti budovy. Avšak zákony, upravujúce návrh budov a ich využitie, ktoré sú často vzdialené od motivácie k šetreniu a regulácii energie, tomu niekedy bránia.

Napríklad architekti môžu zohľadňovať udržiavanie energie vo forme použitých materiálov a izolácie, ktoré použijú – t. j. umožňujú pasívne šetrenie energie. Je preto zriedkavosťou, ak sa o regulácii spotreby energie uvažuje už v štádiu návrhu, pretože táto otázka stále ostáva úlohou projektantov, zabezpečujúcich služby v budove.

Stavebné spoločnosti sa vzácné - ak vôbec, zaoberajú energetickými otázkami – ich hlavným cieľom je dodržanie rozpočtu, zníženie stavebných nákladov a vyhnúť sa represívnym opatreniam a pokutám. Iba ak sú striktné inštruované, ochotne zahrnú systémy budovy alebo manažment energie do projektu počas fázy výstavby.

Reguláciou budovy sa najskôr zaoberajú konštruktéri zabezpečenia služieb budov. Avšak aj tu je dôležitejšia potreba využitia hodnoty vo forme komfortu a riadenia prístupu, osvetlenia a premyslených úprav IT sietí, než regulácia energie.

Ak ide o obchodný majetok, dokonca aj koneční užívatelia sa málo zaujímajú o otázky šetrenia alebo merania energie. Budovy si často prenajímajú na krátke obdobie a seba vnímajú iba ako podnájomníkov, takže iba platia účet za energiu, sú bezmocní, alebo sa tým začnú zaoberať príliš neskoro.

Inými slovami, zahrnutie efektívneho riadenia aktívneho šetrenia energie do agendy sa vykonáva ľahšie, ak sa zahrnie do iných BMS ponúk. Ten istý argument možno použiť pre úspory vo fázach inštalácie umožnením zdieľaného používania štruktúrovanej kabeláže, kombinovaných napájacích a dátových rozvodov a zosúladenie využívania príslušenstva (regulácie prúdu, dátových zásuviek, regulácie HVAC, riadenia prístupu a riadenia osvetlenia v spoločných sieťach).

Legislatívne podnety

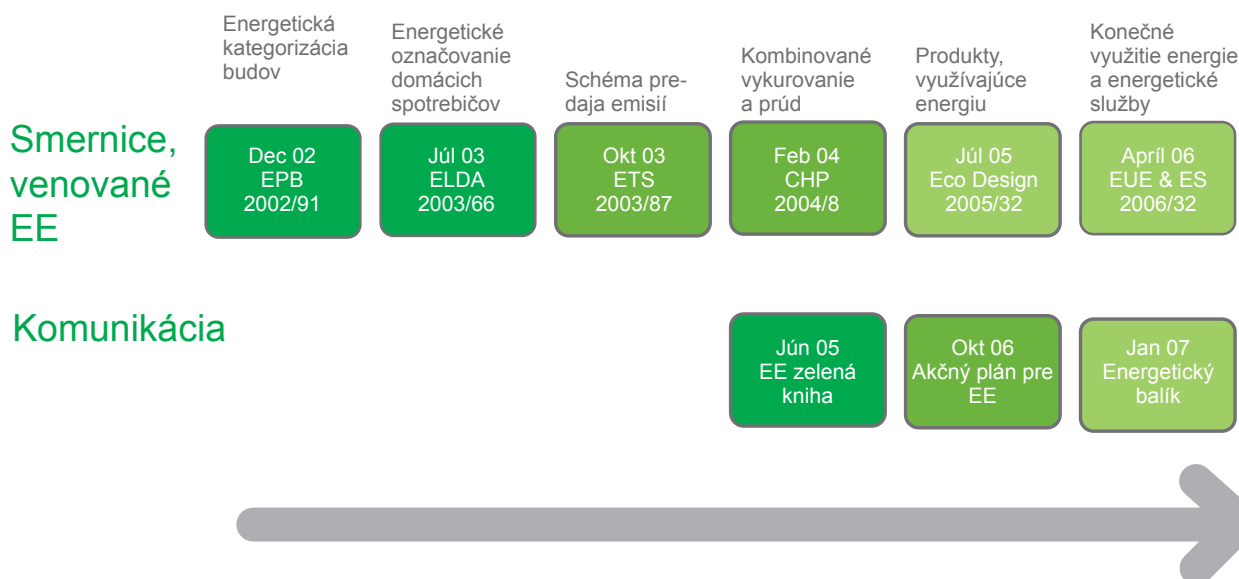
Mnohí sa domnievajú, že zneužívanie dane z klimatických zmien by malo ďaleko menší dopad na uchovanie energie ako sa predpokladalo. Napríklad, hoci sa zaznamenal nárast zariadení na energeticky účinnú reguláciu motorov vo vykurovaní a vetraní a podobne, o ich dodatočnej montáži je iba málo dôkazov. Avšak potreba zahrnutia manažmentu energie do nových legislatívnych opatrení sa stáva naliehavejšou.

Lord Rooker, štátny tajomník v úrade podpredsedu vlády vo Veľkej Británii, v júli 2004, prehlásil v písomnom ministerskom vyhlásení: 'Energia, využívaná v budovách, je zodpovedná za približne polovicu emisií oxidu uhličitého vo Veľkej Británii'. Zvyšovanie efektívneho využívania energie v našich budovách je dôležité pre náš úspech pri dosahovaní cieľov pri znižovaní emisií oxidu uhličitého'.

Väčšina považuje toto vyhlásenie za správne, čo však priťahuje pozornosť, je ale menej otázkou, či ide skôr o záchranu planéty ako o zníženie nákladov. Cena za energie je najočividnejším a najzávažnejším podnetom pre šetrenie energie, avšak environmentálna legislatíva a obchodný prospech pri reputácii spoločnosti 'byť dobrým občanom spoločnosti', má reálnu cenu.

Smernica o energetickej bilancii budov bude taktiež nútiť mnohé organizácie pravidelne vyhodnocovať a zverejňovať energetickú bilanciu, čo v ďalšom umožní lepšiu transparentnosť, poskytne impulzy a hodnoty pre energetickú dôveryhodnosť.

Používanie energetickejšieho zariadení (pasívna úspora energie) je životne dôležité, avšak je to len prvý krok. Aby boli efektívne, prevádzky sa budú musieť monitorovať, riadiť a kontrolovať, aby dosahovali konzistentný výkon a zabránili zhoršeniu — je rovnako dôležité zamerať sa na dodávky, prevádzku, manažment a údržbu, tak i na implementáciu fyzických zmien prevádzky. Okrem toho, úspory nákladov a emisií sa často dosahujú rýchlo a pri nízkych, alebo miernych nákladoch.



Európska komisia zavádza dynamický rámec štruktúry, venovaný smerniciam efektívneho využívania energie a pokračujúcej komunikácie

Aktívne šetrenie energie v existujúcich verejných a obchodných budovách

Záujem sa začína presúvať na otázky, koľko energie spotrebuje budova vo fáze prevádzky. Neefektívny manažment budov počas tejto fázy vedie k zbytočnému plytvaniu cennej energie. Inteligentné meranie energie poskytuje živý pohľad na spotrebu budovy a pomôže identifikovať oblasti s potenciálnymi možnosťami šetrenia. Okrem toho, dôkazy nasvedčujú, že prevádzkové náklady Referencia 47085 47065 33072 prevyšujú kapitálové náklady budovy; a náklady za údržbu môžu byť dvojnásobné ako náklady budovy. Investovanie do systémov, ktoré pomôžu znížiť spotrebu energie, prirodzene taktiež znižujú prevádzkové náklady.

Údržba bola vždy reaktívna, avšak s nainštalovanými systémami riadenia budovy sa údržba stane intuitívnou a môže sa napláňovať a rozvrhnúť. Výhoda spočíva v tom, že údržbu možno plánovať a rozpočtovať, nie iba o nej uvažovať. Takáto prax často vedie k tomu, že práce, spojené s údržbou meškajú alebo sa dokonca ignorujú. Okrem toho je teraz možné, že jeden systém dokáže monitorovať plyn, elektrickú energiu, vodu, vzduch a paru.

Nehľadiac na to, že sa tým zjednodušia úlohy tímu údržby, inteligentný manažment energie je lacný. Nedávna štúdia trustu Veľkej Británie pre úsporu energie skutočne zverejnila, že inštalácia technológie na meranie a monitorovanie spotreby energie by mohla mať priemernú návratnosť za menej než šesť mesiacov. Malý nárast kapitálových výdavkov môže významne znížiť prevádzkové výdavky. Empirické štúdie o riešeniach s meraním spotreby energie poukázali na priemerne 5 % zníženie účtov za energiu v rôznych druhoch budov. Avšak finančný prospech tu nekončí. Úspory v oblasti v rozsahu 2-5 % možno dosiahnuť lepším využívaním zariadení a viac než 10 % úsporu možno dosiahnuť zlepšením spoľahlivosti systému.



Presné meranie je prvou požiadavkou opatrení na úsporu energie

Dodatočná montáž neznamená nepohodlie

Mnohí sa domnievajú, že zneužívanie dane z klimatických zmien by malo ďaleko menší dopad na uchovanie energie ako sa predpokladalo. Napríklad, hoci sa zaznamenal nárast zariadení na energeticky účinnú reguláciu motorov vo vykurovaní a vetraní a podobne, o ich dodatočnej montáži je iba málo dôkazov. Avšak potreba zahrnutia manažmentu energie do nových legislatívnych opatrení sa stáva naliehavejšou.

Riešenia aktívneho šetrenia energie pre stredné a veľké obchodné spoločnosti

Budovy

Renovácia môže viesť
až k 30 % úspore energie

Riadenie HVAC
Riadenie osvetlenia
Systémy manažmentu budov
Korekcia účinníka



Spotrebuje 20 % celkovej energie

- 3 kľúčové oblasti: HVAC, osvetlenie a integrované riešenia budov
- Motory spotrebujú 35 % elektrickej energie



• Produkty, ktoré to umožňujú

- Stmievacie, časovače, detektory pohybu a prítomnosti, spínače
- Termostat, ovládanie podlahového vykurovania
- Pohony s variabilnými otáčkami pre HVAC, čerpadlá, ventilátory a motory
- Produkty na kompenzáciu a filtrovanie prúdu

• Riadiace systémy

- Systémy manažmentu budov
- Monitorovanie a analýza výkonu

• Služby s pridanou hodnotou

- Audity v prevádzke
- Zber a analýza dát
- Finančná analýza a validácia ROI
- Plánovanie procesov zlepšenia
- Vzdialené monitorovanie a optimalizácia

Mnohých ľudí trápi, že inštalácia takejto technológie počas dodatočnej montáže je drahá a spôsobí príliš veľa komplikácií obyvateľom budovy. Pri inštalácii ako nových, tak i dodatočných zariadení, zariadenia možno v skutočnosti namontovať nenákladným spôsobom a bez toho, aby to spôsobilo problémy. V obidvoch situáciách možno využiť existujúcu sieť Ethernet a vo firme obvykle existuje dostatok IT znalostí na jej udržiavanie. Bezdrôtové technológie a sieť Ethernet umožňujú využitie 'plug and play' a konvergenciu, ktoré umožňujú centralizované riadenie. Samozrejme, všetky vlastné budovy spoločnosti Schneider Electric vo Veľkej Británii by si túto technológiu počas dodatočnej montáže mohli úspešne nainštalovať.

Dodatočná inštalácia prináša ďalší prospech, umožňujúci jednoduché meranie úspory energie. Ak sa budova určitý čas používala bez tejto technológie, účinky a výhody inteligentného manažmentu energie sú hneď zrejme.

Zákon o energetickej politike v USA z roku 2005 – časť 103 – vyžaduje ‘všetky federálne úrady si musia nainštalovať rozšírený systém merania vo všetkých federálnych zariadeniach kdekoľvek to bude prakticky možné, do konca roku 2012’. Vo Veľkej Británii, aktuálna revízia Stavebného bulletinu Veľkej Británie 87 (BB87) – Smernice pre environmentálne riešenie škôl, vyžaduje, že všetky školy vo Veľkej Británii musia spĺňať požiadavky Smernice pre budovy, časť L2 – Šetrenia palív a elektriny. Okrem toho britská vláda zahájila iniciatívu, týkajúcu sa školských budov s cieľom, že všetky budovy stredných škôl sa v tejto súvislosti musia v priebehu 15 rokov renovovať.

L'udské hľadisko

Argumenty aktívneho šetrenia energie majú aj svoju ľudskú stránku. Najväčším majetkom vo väčšine budov sú ich obyvatelia. Komfort a bezpečnosť sa nedajú speňažiť. Typická budova môže počas svojej životnosti niekoľkokrát zmeniť účel využitia. Najjednoduchší spôsob, ak možno tieto zmeny vykonať, sú budúce úvahy o nákladoch, ktoré s manažmentom energie.

Konečný súčet vplyva na minimálne investície, inteligentné riadenie a aktívne šetrenie energie možno poskytnúť bez peňažnej pokuty. Výsledkom je atraktívna budova, ktorá poskytuje výhody obyvateľom vo forme komfortu, pohodlia, funkcie a nákladov, avšak taktiež ponúka dlhodobé úspory na účtoch za energiu.

Riešenia pre obytné celky a malé obchodné spoločnosti

Obytné zóny

Produkty na šetrenie energie
môžu ušetriť 10 až 40 % elektrickej
energie

Riadenie osvetlenia
Monitorovanie vykurovania
Riadenie roliet



20 až 25 % spotrebovanej energie
(EÚ a USA)

- Vykurovanie je 30 % spotreby energie
- Osvetlenie a spotrebiče sú viac než 40 %



• Produkty, ktoré to umožňujú

- o Osvetľovacie produkty: stmievače, časovače, detektory pohybu a prítomnosti, špeciálne spínače, spínače, ovládané svetlom
- o Produkty na kompenzáciu a filtrovanie siete: Termostat, ovládanie podlahového vykurovania

• Riadiace systémy

- o Systémy na riadenie roliet
- o Riadiace systémy osvetlenia
- o Domáce riadiace systémy

Aktívne šetrenie energie v obytných budovách

Obytné budovy sú zriedkavo, ak vôbec, vhodné na presné meranie. Existujú však kroky, ktoré možno uplatniť v praxi v prospech aktívneho šetrenia energie.

V obytných celkoch sa opäť kládol dôraz na inštaláciu opatrení pre pasívne šetrenie energie. U nových a existujúcich budov sa bežne vykonáva izolácia dutín medzi stenami, izolácia povalových priestorov a používanie zdvojených skiel.

Medzi ďalšie iniciatívy, podporujúce pasívne šetrenie energie patrí výmena klasických žiaroviek s volfrámovým vláknom za energeticky úspornejšie žiarivky v maloobchodných sieťach.

Je preto oprávnená domnienka, že najväčší vplyv na spotrebu energie v domácnostiach bude mať zmena návykov obyvateľstva, čo je však veľmi zdĺhavý proces. Vštepenie návyku vypnúť zariadenie, ktoré je v pokojovom režime (LED v spotrebičoch ako televízory, DVD prehrávače, hi-fi sústavy, domáce počítače, atď., v súhrne spotrebujú obrovské množstvo energie) bude vyžadovať čas. Zatiaľ sú k dispozícii technologické pomôcky, ktoré umožňujú dosiahnuť veľké úspory. Jednou z možností je inštalácia lacných ovládačov osvetlenia. Medzi ne patria veľmi komplikované domáce automaty až po jednoduché snímače prítomnosti v miestnostiach. Rodiny s tínedžermi dobre poznajú bežnú situáciu, keď svetlo svieti takmer v každej izbe, pričom deti sa zdržujú iba v jednej z nich!

V obytných domoch ako sú bytovky, možnosti pre aktívne šetrenie energie predstavujú spoločné priestory so snímačmi prítomnosti pre osvetlenie, vykurovanie a vetranie. S nárastom počtu budov so zmiešaným využitím, napríklad kde sa byty nachádzajú nad obchodnými priestormi, možno taktiež využiť výhody merania. Rozumné riadenie osvetlenia a vykurovania môže taktiež prispieť svojim podielom.

Riešenia pre priemysel a infraštruktúru

Priemysel a infraštruktúra

Priemerná prevádzka môže znížiť
svoju spotrebu o 10 až 20 %

Systémy elektrických motorov medzera
Meranie prúdu
Systémy manažmentu energie
Automatizačné riešenia



- 25 % úspory ušetria 7 % svetovej elektrickej energie
- Motory najväčších spotrebičov tvoria vyše 60 % spotreby elektrickej energie



• Produkty, ktoré to umožňujú

- Pohony s variabilnými otáčkami pre motory
- PLC na optimalizáciu priepustnosti produkcie a manažment 'tichého' režimu strojov

• Riadiace systémy

- Monitorovanie a analýza výkonu
- Systémy na sledovanie procesov

• Služby s pridanou hodnotou

- Audity v prevádzke
- Zber a analýza dát
- Finančná analýza a validácia ROI
- Plánovanie plánu zlepšenia
- Vzdialené monitorovanie a optimalizácia

Aktívne šetrenie energie v priemysle

Spotreba energie v priemysle sa enormne mení v závislosti od druhu priemyselnej produkcie. Existuje samozrejme množstvo odvetví priemyslu s vysokou spotrebou energie ako napríklad sklárne, hutý a ďalšie odvetvia, využívajúce ohrev. Napriek predpokladu, že energia vo výrobnom procese má dôležité využitie, ostávajú mnohé oblasti, kde možno dosiahnuť podstatné a výrazné úspory – kdekoľvek v priemysle.

Pre účely tejto bielej knihy sme vybrali rôzne aplikácie, kde možno tento proces uplatniť, v budovách alebo infraštruktúre ich prevádzky.

Budova a infraštruktúra jej prevádzky

Úvahy o infraštruktúre priemyselnej prevádzky sú v mnohých ohľadoch podobné infraštruktúre akejkoľvek budovy. Musí sa odstrániť zbytočné osvetlenie, vykurovanie a vetranie, a to aj v pridružených prevádzkach, napríklad odsávanie vzduchu a výparov (iba ak je to bezpečné). Prívod stlačeného vzduchu je často nepretržitý, aj keď sa nepožaduje. Dopravníky často bežia aj keď neprepravujú žiadny tovar alebo výrobky. Oleje a chladiace médiá často cirkulujú, bez ohľadu na to, či je to potrebné, atď. Existujú nespočetné oblasti potenciálneho plytvania, ktoré bežia bez dozoru a zbytočne. Rovnako ako v iných obchodných budovách, inteligentné meranie môže pomôcť odhaliť mnohé z týchto oblastí.

Ďalším faktorom, významne vplývajúcim na priemysel, je zlý účinník. Účinník sa vzťahuje na elektrickú energiu, používanú na nabudenie vnútorných cievok príslušného zariadenia. Podobne, mnohé druhy zariadení vo výrobných prevádzkach môžu mať nepriaznivý vplyv na účinník – napríklad počítače, pohony s variabilnými otáčkami a dokonca aj žiarivkové osvetlenie. Vinníci toho 'zbytočného' míňania alebo plytvania energiou sa niekedy ťažko identifikujú. Náprava je veľmi jednoduchá a zariadenie na korekciu účinníka (zobrazené vedľa), využívajúce kondenzátory na kompenzáciu prúdu je ľahko dostupné.

Procesy a ich technické požiadavky

Dve tretiny elektrickej energie, spotrebovanej v priemysle, slúži na napájanie elektrických motorov. Toto tvrdenie sa vzťahuje na každú industrializovanú krajinu na svete. Taktiež je pravda, že vo väčšine krajín je regulovaných menej než 10 % týchto motorov.

V procesoch, kde možno uvažovať o úspore energie, ide väčšinou o technický prístup. Mnohé aplikácie s fluidným pohonom (hydraulickým, pneumatickým a iným, využívajúcim stlačený vzduch) predstavujú možnosti šetrenia.

Napríklad mnohé procesy stále využívajú klapky a ventily na odvádzanie nespotrebovaného vzduchu do atmosféry. Jednoduchá inštalácia VSD umožňuje riadené zapínanie alebo vypínanie ventilátorov. Okrem toho, takéto usporiadanie ventilátorov používa zapojenie (napríklad pri odstredivých ventilátoroch), ktoré umožňuje spomalenie bez výraznej straty výkonu. Napríklad 22 kW ventilátor, ktorého otáčky sa spomalia z 50 Hz na 47 Hz dokáže ušetriť dvojnásobok svojej ceny a nákladov za inštaláciu v prvom roku!

Keďže aktívne šetrenie energie v procesoch aplikácií je zásadne technickej povahy, prirodzené problémy sú pri implementácii. Čo je však zásadne potrebné v rámci priemyslu, je vnímať spotrebu energie od manažmentu energie v budove až po manažment spotreby energie v prevádzke. Mnohí výrobní manažéri sa venujú hlavne otázkam výroby väčšieho objemu výrobkov za nižšie ceny, než by sa venovali 'režijným' nákladom za energiu.



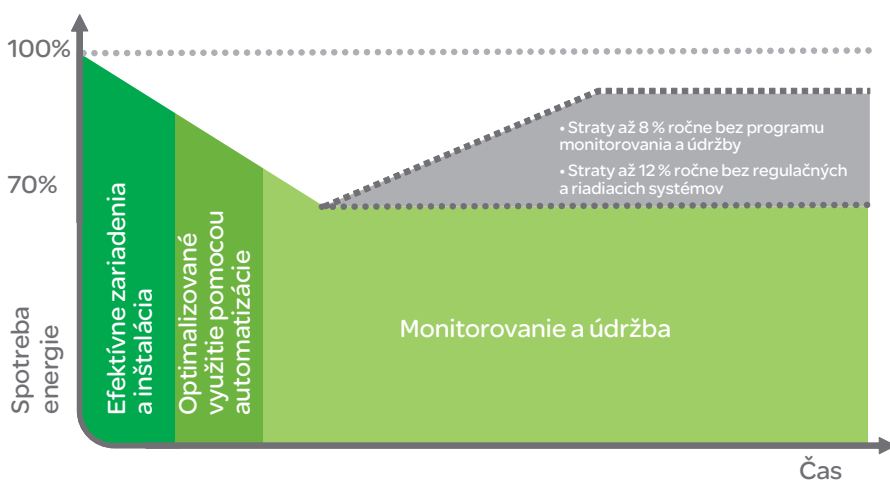
Pohony s variabilnými otáčkami pre striedavé motory sa jednoducho inštalujú a teraz aj jednoducho ovládajú – a dokážu ušetriť podstatné objemy energie

Záver

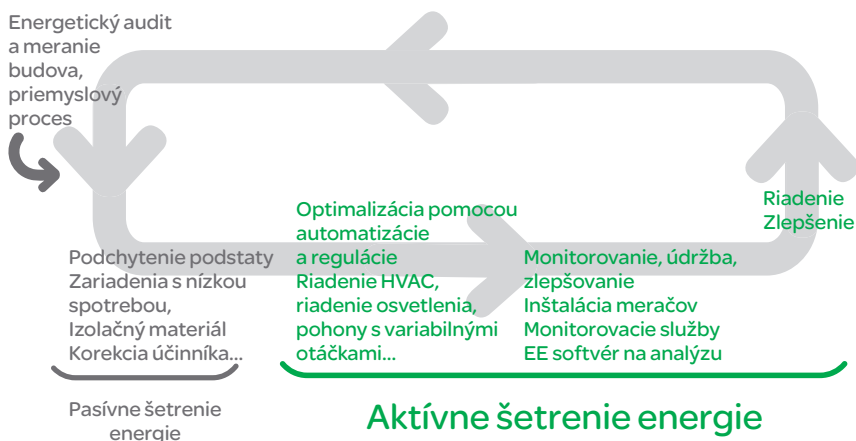
Aktívne šetrenie energie v skratke:

- Začnite s meraním (nemôžete zmeniť to, čo nepoznáte, nemôžete poznať to, čo nedokázate odmerať)
- Používajte iba 'nevyhnutne potrebnú' energiu a iba v prípade, ak je to 'nutné' využitím automatizácie a riadenia.
- Nepretržite zlepšujte procesy, udržiavaním trvalého výkonu pomocou monitorovania a údržby
- Nezabúdajte, že mnohé opatrenia sa inštalujú jednoducho, s nízkymi realizačnými nákladmi a rýchlou návratnosťou — najmä pri dodatočnej montáži do existujúcich budov alebo inštalácií
- Aktívne šetrenie energie možno implementovať vo všetkých sektoroch (obytné budovy, obchodné budovy, priemysel, infraštruktúra)
- Aktívne šetrenie energie je spolu s pasívnym šetrením energie životne dôležitým opatrením na dosiahnutie cieľov pri znižovaní emisií CO₂

Robustná automatizácia, riadenie a monitorovanie využitia energie umožní doceliť až 30 % úsporu energie



Životný cyklus riešení pre úsporu energie



Schneider Electric SA

43-45, boulevard Franklin-Roosevelt
F-92505 Rueil-Malmaison Cedex (Francúzko)

Tel.: +33 (0) 1 41 29 70 00

Fax: +33 (0) 1 41 29 71 00

www.schneider-electric.com

998-2834_SK

Keďže normy, technické údaje a dizajn sa časom menia, požiadajte prosím o potvrdenie informácií, uvedených v tejto publikácii.



*Tento dokument bol vytlačný
na ekologickom papieri.*

Publikácia: Schneider Electric SAS

Dizajn: Schneider Electric SAS

Fotografie: Schneider Electric SAS

Tlač: č. výtlačku