

Úloha správy budov a riadiacej technológie

V zelenej certifikácii budov na príklade certifikačného systému LEED

Budovy v priebehu svojej životnosti produkujú obrovské množstvá CO₂. Objem týchto emisií je možné výrazne znížiť využitím udržateľných stavebných metód a energeticky úspornej renovácie. Zelená certifikácia budov môže významne prispieť k zvýšeniu udržateľnosti v sektore nehnuteľností. V súčasnej dobe zatiaľ neexistujú záväzné celosvetové normy a špecifikácie pre udržateľné budovy a preto sa certifikácia riadi rôznymi pravidlami. Medzi najznámejšie certifikačné systémy patria americké certifikáty LEED, britská norma BREEAM a relatívne nový certifikát kvality DGNB Nemeckej rady pre trvalo udržateľné budovy. V procese certifikácie sú zohľadňované rôzne faktory. Kľúčové pre získanie certifikátov sú správa budov a riadiace technológie, ktorými sa budeme podrobnejšie zaoberať v ďalších odstavcoch.

Ako jeden z hlavných zdrojov emisií CO₂ sa budovy stali na počiatku nového tisícročia predmetom záujmu európskej politiky ochrany klímy. EÚ a vlády jednotlivých štátov sa začali aktívne zaoberať za vylepšenie udržateľnosti v sektore nehnuteľností. V súlade s Kjótskym protokolom, ktorý podpísali všetky členské štáty EÚ, sa európska smernica o energetickej náročnosti budov EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), ktorá vstúpila do platnosti v roku 2002, stala východiskom pre všetky opatrenia, ktoré sú prijímané s cieľom znížiť spotrebu energie v budovách, a to ako na európskej, tak i národnej úrovni.

Európsky a národný regulačný rámec

Prijatie smernice EPBD úzko súvisí so závislosťou Európy na mimo-európskych dodávateľoch energie a so schváleným znížením emisií skleníkových plynov. Smernica vyžaduje, aby všetky európske štáty formulovali národné normy a zákony, ktoré pomôžu naplniť ambiciózne ciele Európskej únie v oblasti úspor. Európska komisia odhadla, že ak bude smernica implementovaná do národných právnych systémov, bude možné celkovú spotrebu energie v budovách do roku 2010 znížiť o 22 % v porovnaní s hodnotami z roku 2003. Doposiaľ však smernicu implementovala iba polovica krajín. V štátoch, kde už implementácia smernice EPBD prebehla, boli prijaté záväzné predpisy pre tepelné a chladivé izolácie i pre účinnosť systémov vykurovania a chladenia. Napríklad v Nemecku sú požiadavky smernice EPBD formulované v zákone o úsporách energie, ktorý sa označuje tiež ako EnEV. Nariadenie bolo prijaté v roku 2002 a od tej doby bolo dvakrát aktualizované (v rokoch 2007 a 2009). Nariadenie EnEV definuje minimálne požiadavky a záväzné hodnoty pre všetky nové obytné budovy i väčšinu novo stavaných účelových budov. Pre nové budovy a veľké rekonštrukčné projekty je tiež stanovený energetický certifikát, ktorý uvádza informácie o energetickej spotrebe budovy.

Hlavné body smernice EPBD:

- štandardizovaný spôsob výpočtu celkovej energetickej účinnosti budov
- minimálne požiadavky na celkovú energetickú účinnosť nových budov a existujúcich budov, ktoré prechádzajú rozsiahlou rekonštrukciou
- príprava energetických certifikátov pre nové a existujúce budovy – tieto certifikáty nesmú byť staršie než 5 rokov
- pravidelné prehliadky kotlov a systémov centrálnej klimatizácie v budovách a kontroly systémov vykurovania s kotlami staršími ako 15 rokov

Zavádzanie energeticky úsporných technológií podporujú ako národné predpisy, tak predpisy vytvorené na európskej úrovni ako európske normy (EN). Tieto normy zostávajú pre všetkých používateľov príslušné komisie v spolupráci s odborníkmi z rady európskych krajín. Ako príklad je možné uviesť normu EN 15232, ktorá sa snaží vyčísliť výsledné úspory podľa použitého typu systému automatizácie budov.

Zelená certifikácia budov

O zelených budovách sa dnes hovorí snáď všade. Ťažko by ste hľadali kvalitnú nehnuteľnosť, ktorá nemá zodpovedajúci certifikát. Dôvodom sú jednak rastúce požiadavky nájomcov na nižšie náklady na služby, jednak snaha spoločností o zvýšenie prestíže. Podľa štúdie uskutočnenej spoločnosťou Deutsche Bank sú náklady na

prevádzku budovy s certifikáciou LEED približne o 8 až 9 % nižšie ako u bežných budov, pričom úspora spotreby energií dosahuje zhruba 30 %. To sú naozaj silné argumenty v prospech trvalo udržateľných budov. Jasné signály pre trh s nehnuteľnosťami vysielajú tiež certifikačné systémy. Priekopníkom v tejto oblasti sú Spojené štáty, ich certifikácia LEED stanovila pre tento nový prístup východiskový štandard. Medzinárodnú certifikáciu ponúkajú takisto organizácie v Nemecku (DGNB) a Veľkej Británii (BREEAM).

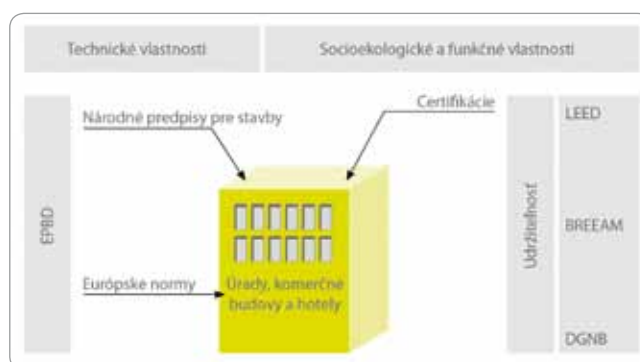


Schéma naznačuje, ako sa právne rámce a dobrovoľné systémy certifikácie trvalej udržateľnosti navzájom dopĺňajú.

Certifikačné systémy: LEED, BREEAM a DGNB

Certifikačné systémy slúžia ako nástroje k posúdeniu trvalej udržateľnosti budovy. Pokiaľ budova spĺňa kritéria trvalo udržateľnej konštrukcie, získa certifikát. Systémy ďalej definujú normy pre zelené budovy a konkrétne pokyny pre developerov, investorov a používateľov. V Európe doposiaľ neexistuje jednotná norma, a vlastníci a správcovia nehnuteľností si preto môžu vybrať z rôznych certifikačných systémov.

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) je britský certifikačný systém. Tento systém je podporovaný súkromou spoločnosťou BRE (Building Research Establishment).

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) je americký systém, ktorý zaviedla organizácia U.S. Green Building Council (USGBC). Certifikát LEED sa často používa ako medzinárodný certifikát. Bližšie si ho predstavíme v ďalšej časti.

DGNB je certifikát Nemeckej rady pre trvalo udržateľné budovy a je nemeckou obdobou certifikátov LEED a BREEAM. Používa sa od roku 2009 a ide o jeden z najucelenejších certifikačných systémov na svete, pretože zohľadňuje ekologické, ekonomické i sociokultúrne aspekty.

Audítori všetkých troch systémov monitorujú budovy už počas plánovania a výstavby. Certifikáty sú vydávané na základe bodového systému.

Katalóg požiadaviek certifikačného systému LEED

Certifikácia zelených budov sa netýka iba stavby a prevádzkovania budov energeticky úsporným spôsobom. Ide tiež o celý životný cyklus budovy: zdroj stavebných materiálov, spôsob ich spracovania a likvidácie na konci životnosti, celkovú spotrebu zdrojov po dobu životnosti budovy a samozrejme tiež o celkovú spotrebu energie.

Odborníci na systémy vykurovania, vzduchotechniky a chladenia (HVAC) z organizácie LEED postupne identifikujú i ďalšie otázky, ktoré je potrebné riešiť v priebehu fázy plánovania, napríklad prepravné spojenie, tesnenie podláh či sociálne prostredie.

Všetky potrebné informácie o certifikácii sú zhrnuté v aktuálnej brožúre LEED „LEED 2009 for new constructions and major renovations“ (Certifikácia LEED 2009 pre nové stavby a nové rekonštrukcie).

Katalóg požiadaviek obsahuje sedem hlavných tém s niekoľkými čiastkovými témami (kredity) hodnotenými pomocou rôznych bodových stupní	
	Max. bodov
Trvalo udržateľné stavenisko	26
Efektívne využitie vody	10
Energia a atmosféra	35
Materiály a zdroje	14
Kvalita vnútorného prostredia	15
Inovativnosť návrhu	6
Regionálna priorita	4

V každej oblasti je nutné splniť jeden či niekoľko predpokladov. Základný certifikát obdržia budovy s celkovým skóre 40 až 49 bodov. Vyššie skóre oprávňuje k získaniu ďalších certifikátov: strieborný certifikát za 50 až 59 bodov, zlatý certifikát za 60 až 79 bodov a platinový certifikát za 80 a viac bodov.

Podľa očakávania zohľadňuje certifikácia LEED obvyklé energetické faktory, ako je voľba systému riadenia, regenerácie energií, stupeň automatizácie budovy, monitorovanie kvality vzduchu a spotreba – podľa toho potom prideluje bodové hodnotenie. Z toho je zrejme, že riadiace technológie môžu v mnohých ohľadoch významne zvýšiť šance na získanie certifikácie.

Úloha riadiacich technológií v certifikačnom systéme LEED

Riadiace technológie úzko súvisia s témou certifikácie označovanej ako „energie a atmosféra“, pretože v tejto téme sú definované požiadavky, ktoré budova musí spĺňať s ohľadom na spotrebu energie. Nižšie sú uvedené dva príklady toho, ako môžu odborníci na systémy HVAC dosiahnuť maximálneho bodového hodnotenia.

Príklad 1: Požiadavky na „meranie a riadenie“

Táto požiadavka sa týka spotreby energie a riadenia úspor, napríklad behom prvého roku. Splnenie tohto kritéria vyžaduje automatizáciu budovy a ucelené štatistické údaje o spotrebe. Odborník na automatizáciu budov môže predložiť správy o všetkých energetických tokoch, ktoré boli zaznamenané, napríklad pomocou meračov tepla (chladu, elektrickej energie atď.). Tieto dáta sú mesačne či ročne upravované a zobrazované s cieľom opraviť odchýlky v porovnaní s dátami vypočítanými vo fáze plánovania. Na základe analýzy sú potom odporúčané nové opatrenia.

Pri meraní fyzických dát a po ich spracovaní pomocou softvéru môžu odborníci využiť napr. riešenie spoločnosti CentraLine. Zber dát sa môže realizovať napríklad pomocou meračov tepla pripojených k DDC regulátorom. Spotreba je jasne zaznamenaná a zdokumentovaná vďaka riadiacemu systému budovy a odbornému hodnoteniu energetickej situácie.

Príklad 2: Požiadavky na „monitorovanie prívodu vonkajšieho vzduchu“

Splnenie požiadaviek na monitorovanie kvality vzduchu vyžaduje vedenie štatistických záznamov o výkone vzduchotechniky a zodpovedajúcej kvalite vzduchu (koncentrácia CO₂). K riadeniu výmeny vzduchu sa vo všetkých častiach budovy používajú snímače, ktoré nepretržite merajú úroveň CO₂.

Núka sa nasledujúce riešenie: regulácia vzduchotechnického zariadenia, ktoré umožňuje úpravu minimálneho množstva vzduchu v závislosti na požadovanej kvalite vzduchu. V prípade prirodzeného vetrania je možné využiť monitorovanie kvality a množstva vzduchu napojených na zápis hodnôt priebehov. Záznam kvality vzduchu

a dynamických zmien v systéme v priebehu času sa dá spracovať prostredníctvom počítačovej vizualizačnej centrály.

Tieto dve témy certifikácie vyžadujú splnenie štyroch technických predpokladov:

1. Základné uvedenie energetických systémov budovy do prevádzky

Pri uvedení systémov do prevádzky je nutné overiť, že boli stavebné plány developera týkajúce sa príslušných energetických funkcií skontrolované a zdokumentované nezávislým odborníkom.

2. Minimálna energetická výkonnosť

Je nutné predložiť dokumentáciu potvrdzujúcu, že spotreba energie je v prípade novej budovy aspoň o 10 % či v prípade energeticky úspornej rekonštrukcie aspoň o 5 % nižšia, než je štandardná úroveň spotreby definovaná systémom hodnotenia LEED.

3. Základná správa chladenia

V nových budovách sa nesmú používať chlorofluorouhlovodíky. V prípade renovácií je nutné odovzdať plán s údajmi o tom, ako a kedy prebehne prechod na ekologicky šetrné chladiace systémy.

4. Minimálna kvalita vnútorného vzduchu

Systém klimatizácie musí zodpovedať najmodernejším technológiám.

Za splnenie kritérií stanovených v príklade 1 sú udeľované 3 body, v prípade príkladu 2 potom 1 bod. Ďalších 36 bodov je možné získať zavedením ďalších opatrení automatizácie budovy.

Záver

Od roku 1996 obdržalo certifikát LEED len v USA 6000 budov (stav k aprílu 2011). Toto vysoké číslo jasne dokumentuje, o akú aktuálnu tému sa jedná. Nárast počtu certifikátov je možné vysvetliť na jednej strane tlakom legislatívy, na druhej strane však tiež skutočnosťou, že stále viac investorov a vlastníkov začína chápať výhody trvalo udržateľných budov. Prenájom a ďalší predaj takýchto budov je ľahší a nájomcovia a prevádzkovatelia ťažia z výrazne nižších nákladov na služby i prevádzku.

Najmä vlastníctvo certifikácie LEED je medzinárodne uznávaným dokladom o udržateľnosti a energetickej účinnosti budovy. Za predpokladu, že sú splnené základné požiadavky, zaisťujú samotné kredity LEED za automatizáciu budovy dostatočný počet bodov pre získanie štandardného certifikátu LEED. Technické riešenia spoločností na trhu môžu významným spôsobom napomôcť k zisku niektorého z certifikátov zelenej certifikácie budov LEED, BREEAM či DGNB.

Zdroje

Normy a smernice:

Smernica EU 2002/91/ES o energetickej náročnosti budov

Nemecký zákon o úsporách energie (EnEV) 2009

Certifikácia LEED 2009 pre nové stavby a veľké rekonštrukcie

Literatúra:

Andrew J. Nelson, Olivier Rakau, Philipp Dörrenberg: „Nachhaltige Gebäude. Von der Nische zum Standard“ („Green Buildings. A niche becomes mainstream“) výzkumná štúdia DB z 11.5.2010.

Hannes Lütz

produktový manažér

CentraLine c/o

Honeywell GmbH