

## ZNIŽOVANIE SPOTREBY ENERGIE Z HĽADISKA ENVIRONMENTÁLNE ORIENTOVAanej CERTIFIKÁCIE A LABELINGU

Miroslav RUSKO - Ján ILKO - Domenico SCARAFILO

### REDUCING ENERGY CONSUMPTION WITH REGARD TO ENVIRONMENTALLY ORIENTED CERTIFICATION AND LABELING

#### Abstrakt

Opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti sú čoraz viac uznávané ako prostriedok nielen na dosiahnutie udržateľných dodávok energie, znižovanie emisií skleníkových plynov, zlepšenie bezpečnosti dodávok a zníženie nákladov na dovoz, ale aj na podporu konkurencieschopnosti európskych ekonomík. V poslednej dobe v oblasti znižovania spotreby energie

čoraz výraznejšiu úlohu zohráva certifikácia tzv. zelených budov a produktov. Cieľom je vytvoriť motivačné prostredie na energeticky efektívne správanie sa obyvateľov a účastníkov trhu, ako aj podporiť trvalo udržateľné energetické riešenia a zavádzanie nových inovácií a energeticky efektívnych technológií vo všetkých sektoroch národného hospodárstva.

**Kľúčové slová:** environment, energia, labeling

Measures to improve energy efficiency are increasingly regarded as means, not only to achieve sustainable energy supply, reducing greenhouse gas emissions, improving safety of supply and reducing the cost of imports, but also to promote the competitiveness of European economies. Recently in the reduction of energy consumption a stronger role plays the

#### Abstract

certification of so called green buildings and products. The aim is to create a motivating environment for energy-efficient behavior of the population and market participants, as well as promoting sustainable energy solutions and introducing new innovations and energy efficient technologies in all sectors of the national economy.

**Key words:** environment, energy, labeling

#### Úvod

Znižovanie spotreby energie a odstránenie plytvania energiou nadobúdajú pre EÚ čoraz väčší význam. V roku 2007 vedúci predstavitelia EÚ stanovili na rok 2020 cieľ zníženia ročnej spotreby energie v Únii o 20 %. Opatrenia na zvýšenie energetickej efektívnosti sú čoraz viac uznávané ako prostriedok nielen na dosiahnutie udržateľných dodávok energie, znižovanie emisií skleníkových plynov, zlepšenie bezpečnosti dodávok a zníženie nákladov na dovoz, ale aj na podporu konkurencieschopnosti európskych ekonomík.

#### 1. EÚ a hospodárenie s energiou

Smernicou 2006/32/ES bolo členským štátom EÚ uložené vykonávať nákladovo efektívne, uskutočniteľné a primerané opatrenia, ktorých cieľom malo byť dosiahnutie národného indikatívneho cieľa úspor energie vo výške 9% v roku 2016, pričom národné úspory energie sa merali od 01.01.2008.<sup>1</sup>

V oblasti hospodárenia s energiou boli v rámci EÚ postupne prijímané dokumenty a predpisy:

- energetické služby - Smernica 2006/32/ES o energetických službách (ktorou sa zrušila smernica Rady 93/76/EHS) nabádala členské štáty, aby zlepšili efektívnosť konečného využitia energie a využívali možné nákladovo efektívne úspory energie hospodársky efektívnym spôsobom. Táto smernica bola zrušená v dôsledku nadobudnutia účinnosti novej smernice;
- kogenerácia - Smernica 2004/8/ES o podpore kogenerácie (ktorou sa menila a doplnila smernica 92/42/EHS) bola prijatá v roku 2004 s cieľom podporiť rozvoj a využívanie kogenerácie alebo kombinovanej výroby tepla a elektrickej energie v EÚ;
- energetická hospodárnosť budov - Smernica 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov (najmä o izolácii, klimatizácii a využívaní obnoviteľných zdrojov energie) stanovila metódu na výpočet energetickej hospodárnosti budov, minimálne požiadavky pre nové a existujúce veľké budovy a energetickú certifikáciu. Smernica bola zrušená od 1. 2. 2012 prepracovanou smernicou 2010/31/EÚ, ktorá nadobudla účinnosť v júli 2010. V nadväznosti

<sup>1</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/32/ES z 05.04.2006 o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách, ktorou sa zrušuje smernica Rady 93/76/EHS

na prepracovanú smernicu zverejnila Komisia v apríli 2013 správu, ktorá hodnotí účinnosť súčasnej finančnej podpory energetickej účinnosti budov (COM(2013)0225).

- energetická účinnosť výrobkov - na úrovni EÚ boli zavedené viaceré opatrenia, okrem iného opatrenia týkajúce sa: udávania spotreby energie a iných zdrojov na štítkoch a v rámci štandardných informácií o výrobkoch u energeticky významných výrobkov, ktoré majú významný priamy alebo nepriamy vplyv na spotrebu energie, ktoré upravuje rámcová smernica 2010/30/EÚ. Správu o účinnosti tejto smernice má Komisia uverejniť do konca roka 2014. Špecifické smernice a nariadenia stanovujú požiadavky pre jednotlivé domáce spotrebiče. Označovanie kancelárskych zariadení a pneumatík upravujú osobitné nariadenia;
- požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu, ktoré upravuje rámcová smernica 2009/125/ES, ktorou sa prepracúva smernica 2005/32/ES, v znení zmien smernice 2008/28/ES. Vykonnávajúce nariadenia upravujú širokú škálu výrobkov, medzi ktoré patria ohrievače, vysávače, počítače, klimatizácie, umývačky riadu, svietidlá, chladničky a mrazničky, televízory a elektromotory.<sup>2</sup>

### 1.1 Akčný plán pre energetickú účinnosť

Komisia vydala v roku 2006 Akčný plán pre energetickú účinnosť - Využitie potenciálu [COM(2006)0545].<sup>3</sup> Zámerom tohto akčného plánu bolo zmobilizovať širokú verejnosť, tvorcov politiky a účastníkov trhu a pretvoriť vnútorný trh s energiou tak, aby občanom EÚ zabezpečil energeticky najúčinnjšiu infraštruktúru (vrátane budov), výrobky (vrátane spotrebičov a automobilov) a energetické systémy na svete.

Akčný plán určil 5 hlavných priorít, ktoré sa týkali:

- energetickej efektívnej dopravy,
- minimálnych požiadaviek na účinnosť zariadení využívajúcich energiu,
- správania spotrebiteľov energie zamerané na energetickú efektívnosť a úsporu energie,
- energetických technológií a inovácií,
- úspory energie v budovách.

Cieľom akčného plánu je regulovať a znížiť dopyt po energii a prijať opatrenia zamerané na spotrebu a dodávky s cieľom dosiahnuť 20 % úsporu ročnej spotreby primárnej energie do roku 2020 (v porovnaní s odhadovanou spotrebou energie v roku 2020).

Keď však z odhadov vyplynulo, že EÚ sa približuje k dosiahnutiu len polovice cieľa na úrovni 20 %, Komisia reagovala vypracovaním nového, komplexného plánu energetickej účinnosti (PEE) [COM(2011)0109].<sup>4</sup>

Európska rada na zasadnutí 20. a 21. marca 2014 zdôraznila účinnosť energetickej efektívnosti pri znižovaní nákladov na energiu a znižovaní energetickej závislosti. EÚ stanovila normy pre minimálnu energetickú účinnosť a pravidlá označovania a ekodizajnu pre výrobky, služby a infraštruktúru. Cieľom týchto opatrení je zlepšiť efektívnosť vo všetkých štádiách energetického reťazca – od dodávok energie po využívanie energie spotrebiteľmi.

### 1.2 Klimaticko-energetický balíček EÚ

V decembri 2008 Parlament odsúhlasil klimatický balíček EÚ. Cieľom je do roku 2020 znížiť emisie skleníkových plynov a zároveň zvýšiť energetickú účinnosť a podiel obnoviteľných zdrojov energie.

Legislatíva pozostávaajúca zo štyroch smerníc, jedného nariadenia a jedného rozhodnutia, má Únii pomôcť účinne bojovať proti klimatickým zmenám. Balík prináša záväzné ciele, ktoré majú byť dosiahnuté do roku 2020:

- 20% redukciu emisií skleníkových plynov,
- 20% zlepšenie energetickej využiteľnosti
- a 20% podiel obnoviteľných energií na celkovej energetickej spotrebe EÚ.

Prijaté právne predpisy - dňa 5. júna 2009 bol v Úradnom vestníku EÚ uverejnený kompletný súbor základných legislatívnych noriem KEB, ktorý tvoria:

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES
- Smernica EP a R 2009/29/ES z 23. apríla 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2003/87/ES s cieľom zlepšiť a rozšíriť schému Spoločenstva na obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov,
- Smernica EP a R 2009/30/ES z 23. apríla 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o kvalitu automobilového benzínu, motorovej nafty a plynového oleja a zavedenie mechanizmu na monitorovanie a zníženie emisií skleníkových plynov, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 1999/32/ES, pokiaľ ide o kvalitu paliva využívaného v plavidlách vnútrozemskej vodnej dopravy, a zrušuje smernica 93/12/EHS

<sup>2</sup> Energetická efektívnosť. - [on-line] Available on - URL:  
[http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sk/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.7.3.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sk/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.3.html)

<sup>3</sup> Document COM(2006)0545 COMMUNICATION FROM THE COMMISSION Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential

<sup>4</sup> Document COM(2011)0109 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Energy Efficiency Plan 2011

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/31/ES z 23. apríla 2009 o geologickom ukladaní oxidu uhličitého a o zmene a doplnení smernice Rady 85/337/EHS, smerníc Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES, 2001/80/ES, 2004/35/ES, 2006/12/ES, 2008/1/ES a nariadenia (ES) č. 1013/2006
- Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES z 23. apríla 2009 o úsilí členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov s cieľom splniť záväzky Spoločenstva týkajúce sa zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2020
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 z 23. apríla 2009, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov ako súčasť integrovaného prístupu Spoločenstva na zníženie emisií CO<sub>2</sub> z ľahkých úžitkových vozidiel.<sup>5</sup>

Zameranie prijatých právnych predpisov:

- Smernica o obchodovaní s emisnými kvótami skleníkových plynov. Revízia Systému obchodovania s emisiami (ETS) je jedným z hlavných nástrojov na znižovanie emisií skleníkových plynov v EÚ v súlade so záväzkami Kjótskeho protokolu. Jej cieľom je znížiť v rokoch 2013 - 2020 množstvo skleníkových plynov vyprodukovaných väčšinou priemyselných odvetví o 21 % v porovnaní s úrovňami z roku 2005 a vyradiť postupne voľné povolenia na emisie s cieľom dosiahnuť od roku 2013 plné obchodovanie prostredníctvom aukcií (s určitými výnimkami, ktoré presadzovala Rada).
- Znižovanie emisií skleníkových plynov v sektoroch nespádajúcich pod ETS - rozhodnutie určuje príspevok členských krajín EÚ k znižovaniu emisií skleníkových plynov pre obdobie 2013-2020 v tých sektoroch, ktoré nespádajú pod systém obchodovania s emisiami (ETS) - ako napr. v sektore cestnej a námornej dopravy, stavebníctve, službách, poľnohospodárstve či v odvetví menších priemyselných inštalácií. Spomínané sektory sú v súčasnosti zodpovedné za približne 60 % emisií skleníkových plynov EÚ.
- Smernica o zachytávaní a uskladňovaní CO<sub>2</sub> - smernica zabezpečí, že skladovanie CO<sub>2</sub> sa prostredníctvom novej technológie na zachytávanie a skladovanie uhlíka (CCS) stane bezpečnou možnosťou, ktorej vykonávanie bude podliehať zodpovednému prístupu. Členské krajiny EÚ budú určovať oblasti vhodné na skladovanie uhlíka a podmienky pre využívanie týchto skládok, kým európska legislatíva právne ošetrí ich prevádzkovanie, podmienky zatvorenia skládok a dodržiavania záväzkov po ich uzatvorení, monitorovanie, oznamovacie povinnosti, podmienky vykonávania inšpekcií, či opatrenia v prípade nezrovnalostí alebo havarijných situácií presakovania.
- Smernica o využívaní energie z obnoviteľných zdrojov - týka troch sektorov: sektoru elektriny, sektoru kúrenia a chladenia, a sektoru dopravy - a jedným z jej hlavných cieľov je zabezpečiť, aby sa do roku 2020 na celkovej energetickej spotrebe EÚ podieľali obnoviteľné zdroje energie až do výšky 20 %. Ide napr. o využívanie veternej a slnečnej energie či geotermálnych prameňov. V sektore dopravy sa má v rámci celkového využívania palív do roku 2020 dosiahnuť aspoň 10% podiel obnoviteľných energií (najmä biopalív).
- Nariadenie o emisných normách nových áut - nové automobily by mali od roku 2012 vypúšťať v priemere 120 gramov CO<sub>2</sub> na kilometer, kým v súčasnosti je to 160g CO<sub>2</sub> na kilometer. V nariadení je preto stanovený cieľ 130g CO<sub>2</sub>/km, čo sa má dosiahnuť zlepšeniami technológie motorov. Táto hodnota bude predstavovať limit, prekročenie ktorého bude pokutované. Zvyšných 10 g CO<sub>2</sub> na kilometer (znížených s cieľom priblížiť sa k 120 g CO<sub>2</sub>/km), sa má docieľiť využitím iných technických opatrení, napr. zlepšením pneumatík a využívaním biopalív.
- Smernica o znižovaní emisií skleníkových plynov z palív v cestnej a vnútrozemskej vodnej doprave - cieľom je dosiahnuť povinné 6% zníženie znečistenia ovzdušia emisiami z palív využívaných v doprave do roku 2020 a zaviesť produkciu menej škodlivých pohonných látok. To sa má uskutočniť jednak aktualizáciou štandardov pre zloženie benzínu a nafty, ako aj zavedením nových štandardov kvality pre biopalivá.<sup>6</sup>

### 1.3 Stratégia Európa 2020

Na základe Stratégie Európa 2020 bola v roku 2012 prijatá nová Smernica 2012/27/EÚ, ktorá ustanovila spoločný rámec opatrení na podporu energetickej efektívnosti. Každý členský štát EÚ bol povinný stanoviť indikatívny národný cieľ energetickej efektívnosti na základe primárnej alebo konečnej energetickej spotreby, úspor primárnej alebo konečnej energie alebo energetickej náročnosti. V Smernici 2012/27/EÚ boli členskými štátmi určené povinnosti vo viacerých oblastiach, napr. obnova budov, obstarávanie verejnými subjektmi, energetické audity a systémy energetickeho manažérstva, informovanie a posilnenie práv spotrebiteľov, sankcionovanie, premena, prenos a distribúcia energie, systém kvalifikácie, akreditačné a certifikačné systémy, energetické služby a pod.

### 1.4 Konceptia energetickej efektívnosti SR

Vláda SR schválila 04.07.2007 uznesením č.576 návrh Konceptie energetickej efektívnosti SR (ďalej len „Konceptia EE“), ktorú vypracovalo MH SR. Konceptia EE je strategickým programovým dokumentom, ktorého hlavným zámerom bolo dosiahnuť postupné zníženie energetickej náročnosti na úroveň EÚ, vytvoriť motivačné prostredie na energeticky efektívne správanie sa obyvateľov a účastníkov trhu, ako aj podporiť trvalo udržateľné

<sup>5</sup> Informácia o stave prípravy národného legislatívneho rámcu pre klimaticko-energetický balíček. - [on-line] Available on - URL: [http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-126445?prefixFile=m\\_](http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-126445?prefixFile=m_)

<sup>6</sup> EP schválil klimatický balíček. - [on-line] Available on - URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20081216IPR44857+0+DOC+XML+V0//SK>

energetické riešenia a zavádzanie nových inovácií a energeticky efektívnych technológií vo všetkých sektoroch národného hospodárstva.

Akčný plán energetickej efektívnosti na roky:

- 2008-2010 (1.APEE) schválila vláda SR 24.10.2007 uznesením č.922.
- 2011-2013 (2.APEE) schválila vláda SR 11.05.2011 uznesením č.301.
- 2014-2016 s výhľadom do roku 2020 (3.APEE) schválila vláda SR 09.07.2014 uznesením č.350.

Predpisy zamerané na problematiku energetickej efektívnosti v SR:

- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 529/2010 Z.z. o ekodizajne
- Zákon č. 321/2014 Z.z. o energetickej efektívnosti
- Metodické usmernenie k zákonu o energetickej efektívnosti
- Príloha 1 k metodickému usmerneniu
- Prevádzkovanie monitorovacieho systému
- Rozhodnutie MH SR č. 31/2014 o poverení SIEA

V oblasti vykurovacích a klimatizačných systémov:

- Zákon č. 314/2012 Z.z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov
- Vyhláška MH SR 422/2012 Z.z. o postupe pri pravidelnej kontrole vykurovacieho systému
- Rozhodnutie MH SR č. 28/2012
- Vyhláška MH SR 44/2013 o rozsahu skúšky pre odbornú spôsobilosť na kontrolu vykurovacích systémov
- Vyhláška MH SR 226/2013 o aktualizacej odbornej príprave.

## 1.5 Implementácia smerníc klimaticko-energetického balíčka EÚ v SR

Šetrenie a lepšie hospodárenie s energiou rieši práve energetický balíček. Jeho súčasťou sú tri právne úpravy:

- prvý sa týka nového označovania pneumatík,
- druhý hospodárenia s energiou v budovách
- tretí označovania elektrických spotrebičov.

SR transponovala Smernicu 2006/32/ES prostredníctvom zákona č.476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č.555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.17/2007 Z.z. Zákon č.476/2008 Z. z. bol schválený NRSR 04.11.2008 a účinnosť nadobudol 01.01.2009, teda po termíne stanovenom Smernicou 2006/32/ES (17.05.2008). Nadväzne na ustanovenia zákona č.476/2008 Z. z. MHSR vydalo šesť vykonávacích vyhlášok.

SR transponovala zákonom č.321/2014 Z.z. Smernicu 2012/27/EÚ po stanovenom termíne (05.06.2014), nakoľko zákon bol schválený NRSR 21.10.2014 a účinnosť nadobudol 01.12.2014. Zákon č.321/2014 Z. z. ustanovuje opatrenia na podporu a zlepšenie energetickej efektívnosti, povinnosti pri tvorbe koncepčných dokumentov v oblasti energetickej efektívnosti, práva a povinnosti osôb v oblasti energetickej efektívnosti, pravidlá pri výkone energetického auditu, podnikanie v oblasti poskytovania energetických služieb a poskytovanie informácií.

Novela zákona č.555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorou bola Smernica 2010/31/EÚ transponovaná do legislatívy SR, bola schválená v NR SR 18.09.2012 a účinnosť nadobudla 01.01.2013.

### 1.5.1 Označovanie pneumatík

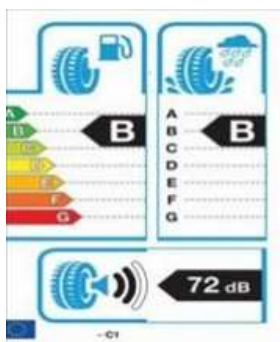
EP spracoval Nariadenie č. 1222/2009 o označovaní pneumatík vzhľadom na palivovú úspornosť a iné základné parametre z viacerých dôvodov. Najvýznamnejším dôvodom bolo, aby sa doprava stala ohľadupľnejšia k životnému prostrediu. Pneumatiky, najmä pre svoj valivý odpor, spôsobujú 20 až 30 % celkovej spotreby paliva vozidiel. Znížením valivého odporu pneumatík môže preto významne prispieť k energetickej efektívnosti cestnej dopravy a následne zníženiu emisií. Tento ukazovateľ zastupuje palivová úspornosť. Vzor klasifikačného štítku EÚ pre pneumatiky uvádza obr. 1.

Ďalším dôvodom bol hluk z dopravy, ktorý je veľmi rušivý a má škodlivé účinky na zdravie. Vývoj nových technológií umožňuje výrazne znížiť vonkajší hluk valenia pneumatík. Tento ukazovateľ zastupuje vonkajší hluk valenia.

Medzi dôvody zavedenia smernice patrí aj zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky formou skrátenia brzdných dráh za mokra. Tento ukazovateľ zastupuje príľnavosť za mokra.<sup>7</sup> Spotrebiteľ si môže dopredu zistiť relevantné údaje o predmetnej pneumatike.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Nové štítky EÚ. - [on-line] Available on - URL: <http://www.pneobox.sk/nove-eu-stitky-na-oznacovanie-pneumatik/>

<sup>8</sup> Viewer štítkov pneumatík. - [on-line] Available on - URL: [http://www.tyre-label-values.com/generator/www/start/tyre\\_label/car/countrys/sk/labeleditor\\_consumer\\_car.html](http://www.tyre-label-values.com/generator/www/start/tyre_label/car/countrys/sk/labeleditor_consumer_car.html)



Obr. 1 Vzor klasifikačného štítku EÚ pre pneumatiky

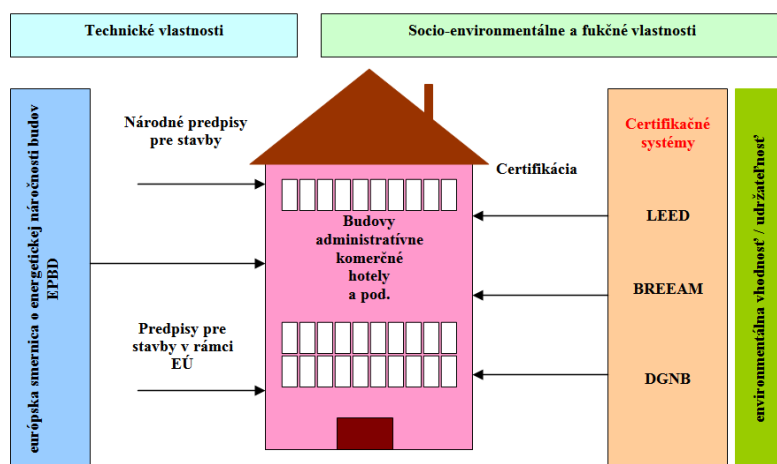
### 1.5.2 Označovanie hospodárenia s energiou v budovách

Zelená certifikácia budov môže významne prispieť k zvýšeniu udržateľnosti v sektore nehnuteľností. V súčasnej dobe sa certifikácia riadi rôznymi pravidlami.<sup>9</sup> 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.

Ako jeden z hlavných zdrojov emisií CO<sub>2</sub> sa budovy stali na počiatku nového tisícročia predmetom záujmu európskej politiky ochrany klímy. EÚ a vlády jednotlivých štátov sa začali aktívne zasadzovať 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.

V štátoch, kde už implementácia smernice EPBD prebehla, boli prijaté záväzné predpisy pre tepelné a chladové 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.

Schéma ako sa právne rámce a dobrovoľné systémy certifikácie trvalej udržateľnosti navzájom dopĺňajú je uvedená na obr.2



Obr. 2 Schéma ako sa navzájom dopĺňajú právne rámce a dobrovoľné systémy certifikácie trvalej udržateľnosti [upr. podľa<sup>10]</sup>

<sup>9</sup> Úloha správy budov a riadiacej technológie v zelenej certifikácii budov na príklade certifikačného systému LEED. - [on-line] Available on - URL: [http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page\\_id=13877](http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page_id=13877)

<sup>10</sup> Schéma ako sa právne rámce a dobrovoľné systémy certifikácie trvalej udržateľnosti navzájom dopĺňajú. - [on-line] Available on - URL: [http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page\\_id=13877](http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page_id=13877)



Certifikačné systémy v Európe:

- 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)
- LEED 2009 for New Construction - current version<sup>11</sup>,
- LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction with Global ACPs - komplexná referenčná príručka poskytuje nástroje na dosiahnutie certifikácie pri novej výstavbe a projektoch renovácie<sup>12</sup>,
- DGNB je certifikát Nemeckej rady pre trvalo udržateľné budovy a je nemeckou obdobo certifikátov LEED a BREEAM. Používa sa od roku 2009 a ide o jeden z najucelenejších certifikačných systémov na svete, pretože zohľadňuje environmentálne, ekonomické i socio-kultúrne aspekty.

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



Obr. 2 US Green Building Council (USGBC) je neziskové organizácia zameraná na problematiku tzv. zelených budov.<sup>13</sup>

Budovy sa kategorizujú ako zelené, ak sú ich vlastnosti potvrdené certifikačnými systémami. Medzi najznámejšie a najviac uznávané certifikáty patria americký LEED, britský BREEAM a nemecký DGNB. Certifikácia LEED sa už udomácnila aj na slovenskom trhu. Od uvedenia na trh v roku 2000 získalo certifikát LEED na celom svete viac ako 20 tisíc budov, najmä v USA.

Americký certifikát LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) patrí k najrozšírenejším certifikačným systémom na svete. Zastrešuje ho Americká rada pre zelené budovy (U.S. Green Building Council). Samotnú certifikáciu zabezpečuje Green Building Certification Institute (GBCI) prostredníctvom akreditovaných profesionálov (LEED AP).

Medzi hlavné výhody zelenej budovy s certifikátom LEED patria nižšie prevádzkové náklady, kvalitnejšie pracovné prostredie a v neposlednom rade zvýšenie investičnej hodnoty budovy. Budovy s certifikátom LEED lákajú globálne spoločnosti, ktoré sa riadia pravidlami zodpovedného prístupu k ochrane životného prostredia. Developer tak má možnosť obsadiť budovu na dlhšie obdobie, a to aj pri vyššej cene nájomného. Vo väčšine je hlavným cieľom developerov predaj komerčnej nehnuteľnosti inštitucionálnemu investorovi.

O certifikácii budovy sa dá uvažovať v ľubovoľnej fáze projektovania či výstavby. Odborníci však jednoznačne odporúčajú začať uvažovať o certifikácii ešte vo fáze prípravy projektovanej dokumentácie. Tento krok v nemalej miere ušetrí náklady na certifikáciu. Certifikát môže získať nielen novostavba, ale tiež postavená budova. Staršie budovy však musia pre dosiahnutie kritérií prejsť čiastočnou alebo úplnou rekonštrukciou. Certifikát LEED má širšie uplatnenie ako len v segmente kancelárskych budov. Určený je aj pre hodnotenie verejných budov, akými sú škola, nemocnica, rôzne úrady, ale aj rodinný dom, dokonca aj celé nové mestské štvrte. Certifikácia podľa LEED môže prebiehať v závislosti od fázy projektu a segmentu podľa nasledujúcich hodnotiacich systémov:

- New Construction and Major Renovations (nová výstavba a významné rekonštrukcie),
- Core&Shell (hrubá stavba – pri výstavbe),
- Existing Buildings: Operations and maintenance (existujúce budovy: prevádzka a údržba),
- Commercial Interiors (interiérový dizajn – platí pre komerčné priestory),
- Retail (maloobchodné priestory),
- Schools (školy),
- Neighbourhood Development (výstavba štvrtí, sídlisk),
- Healthcare (výstavba zdravotníckych zariadení)
- Homes (domácnosti).<sup>14</sup>

Dňa 18. mája 2010 poslanci EP schválili nové právne predpisy o energetickej účinnosti budov, ktoré pomôžu spotrebiteľom znížiť ich účty za energiu. EÚ ako celku tiež napomôžu splniť cieľ v oblasti zmeny klímy, ktorým je 20 % zníženie spotreby energie do roku 2020. Tam, kde to bude možné, sa bude musieť energetická hospodárnosť existujúcich budov zlepšiť rozsiahlymi renováciami. Pritom sa bude od majiteľov vyžadovať, aby namontovali inteligentné merače a

<sup>11</sup> LEED 2009 for New Construction - current version. - [on-line] Available on - URL: <http://www.usgbc.org/resources/leed-new-construction-v2009-current-version>

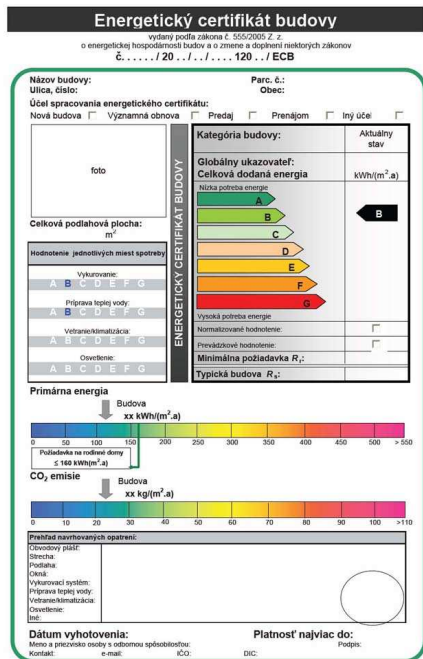
<sup>12</sup> LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction with Global ACPs. - [on-line] Available on - URL: <http://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-green-building-design-and-construction-global-acps>

<sup>13</sup> US Green Building Council. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2011-07-19]

<sup>14</sup> MALOVEC, M., Certifikát LEED zvyšuje hodnotu budovy. - [on-line] Available on - URL: <http://www.kancelarie.sk/porada/certifikat-leed-zvysuje-hodnotu-budovy>

nahradiť systémy vykurovania, potrebujú s horúcou vodou a klimatizáciu vysokoúčinnými alternatívami, napríklad tepelnými čerpadlami. Bude sa vyžadovať pravidelná kontrola vykurovacích a klimatizačných systémov.

Energetický štítok budovy má rovnaké značenie ako energetické štítky spotrebičov. Energetický štítok obalu budov klasifikuje stavebné riešenie budovy do siedmych kategórií od A do G. Teda od veľmi úsporných v kategórii A až k mimoriadne nevhodným v kategórii G. Farebná stupnica šípok A až G je grafickým vyjadrením výsledku normového hodnotenia priemerného súčiniteľa prechodu tepla  $U_{em}$  plášťom budovy.



**Energetický certifikát budovy**  
 vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z.  
 o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
 č. .... / 20... / ... 120... / ECB

Názov budovy: \_\_\_\_\_ Parc. č.: \_\_\_\_\_  
 Ulica, číslo: \_\_\_\_\_ Obec: \_\_\_\_\_

Účel spracovania energetického certifikátu:  
 Nová budova  Významná obnova  Predaj  Prenájom  Iný účel

foto

Celková podlahová plocha: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

Vykurovanie:	A B C D E F G
Príprava teplej vody:	A B C D E F G
Výhrev/námiatač:	A B C D E F G
Osvetlenie:	A B C D E F G

**ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT BUDOVY**

Kategória budovy: \_\_\_\_\_ Aktuálny stav: \_\_\_\_\_

Globálny ukazovateľ:  
 Celková dodaná energia kWh(m<sup>2</sup>.a)

Nízká potreba energie: A B C D E F G

Vysoká potreba energie: \_\_\_\_\_

Normatívové hodnotenie:

Prevažujúce hodnotenie:

Minimálna požiadavka  $R_{s}$ : \_\_\_\_\_  
 Typická budova  $R_{s}$ : \_\_\_\_\_

Primárna energia Budova xx kWh(m<sup>2</sup>.a)

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 >500

Podielka na rodinné domy ≤ 160 kWh(m<sup>2</sup>.a)

CO<sub>2</sub> emisie Budova xx kg(m<sup>2</sup>.a)

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 >100

Prílohy normovaných opatrení:

Obnovový plán: \_\_\_\_\_  
 Stĺpcová: \_\_\_\_\_  
 Podlahy: \_\_\_\_\_  
 Okná: \_\_\_\_\_  
 Vykurovací systém: \_\_\_\_\_  
 Príprava teplej vody: \_\_\_\_\_  
 Vyhrev/námiatač: \_\_\_\_\_  
 Osvetlenie: \_\_\_\_\_  
 Iné: \_\_\_\_\_

Dátum vyhotovenia: \_\_\_\_\_ Platnosť najviac do: \_\_\_\_\_  
 Meno a priezvisko osoby s odbornou spôsobilosťou: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_  
 Kontakt: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_ IČO: \_\_\_\_\_

Obr. 2 Vzor klasifikačného štítku EÚ pre energetickú certifikáciu budov

Súčasťou energetického štítku obalu budovy je protokol, ktorý obsahuje vlastnosti a podmienky jednotlivých konštrukcií obalu budovy a prehľadný výpočet bilancie úniku tepla obalom budovy. Z protokolu je zrejмый podiel jednotlivých konštrukcií obalu budovy na dosiahnutom hodnotení.<sup>15</sup> Povinnosť hodnotenia priemerného súčiniteľa prechodu tepla  $U_{em}$  obalom budovy platí pre novostavby a väčšie zmeny dokončených budov od začiatku 2007.

Povinnosti členských štátov Európskej únie v oblasti zlepšenia energetickej hospodárnosti budov vyplývajú zo smernice č. 2002/91/ES. Súvisiaci zákon č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov nadobudol v SR platnosť 1. januára 2006. Smernica EÚ umožňovala posunutie povinnosti zabezpečovania energetickej certifikácie do 1. januára 2009. Slovensko využilo posunutie účinnosti zákona o dva roky, t.j. na 1. január 2008. Podľa § 8 zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov je ustanovená vlastníčkovi budovy povinnosť uchovávať energetický certifikát po celý čas jeho platnosti a pri predaji budovy odovzdať platný energetický certifikát novému vlastníčkovi, pri prenájme budovy odovzdať osvedčenú kópiu platného energetického certifikátu jej nájomcovi. Podľa § 8 ods. 2 písm. c) zákona č. 555/2005 Z. z. je vlastníč existujúcej budovy povinný okrem iného aj umiestniť energetický štítok v priestore budovy na mieste prístupnom všetkým užívateľom.

EP a Rada schválila dňa 19. mája 2010 smernicu 2010/31/EÚ o energetickej hospodárnosti budov a bola prijatá zverejnením vo Vestníku EÚ dňa 19. júna 2010, ktorá je zmenou smernice 2002/91/ES s rovnakým názvom zo 16. decembra 2002. Zvýšené nároky na úspory celkovej energie a na znížovanie emisií CO<sub>2</sub> vyžadovali v jej znení významné zmeny a doplnenia a preto z dôvodu prehľadnosti bolo vhodné túto smernicu prepracovať. Členské štáty budú musieť upraviť svoje stavebné normy, aby všetky nové budovy postavené od konca roka 2020 spĺňali vysoké štandardy energetickej úspornosti. Existujúce budovy sa budú podľa možnosti musieť zmodernizovať. Všetky budovy postavené od konca roka 2020 musia spĺňať vysoké štandardy z hľadiska úspory energie a do veľkej miery musia využívať energiu z obnoviteľných zdrojov. Stavebné projekty verejných budov pôjdu príkladom už dva roky predtým. Tieto zmeny budú sčasti financované z rozpočtu EÚ. Tam, kde to bude možné, sa bude musieť energetická hospodárnosť existujúcich budov zlepšiť rozsiahlymi renováciami. Pritom sa bude od majiteľov vyžadovať, aby namontovali inteligentné merače a nahradili systémy vykurovania, potrebujú s horúcou vodou a klimatizáciu vysokoúčinnými alternatívami, napríklad tepelnými čerpadlami. Bude sa vyžadovať pravidelná kontrola vykurovacích a klimatizačných systémov.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Energetický štítok obalu budovy. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.certifikacia.com/energeticky-certifikat-audit-budovy-stavby/energeticky-stitok-obalu-budovy-stavby.php> < [cit.: 2011-09-04]

<sup>16</sup> Energeticky šetrnejšie budovy. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=IM-PRESS&reference=20090612FCS57088&language=SK#title2> < [cit.: 2011-09-04]

### 1.5.3 Označovanie elektrických spotrebičov

Značky na domácich spotrebičoch ako chladničky, práčky a sporáky budú musieť obsahovať viac informácií o energetickej spotrebe v dôsledku hlasovania poslancov EP z 19. mája 2010. EP schválil nový návrh značky energetickej účinnosti EÚ, pričom zaviedol dodatočné plusové triedy k už známej farebnej schéme. Existujúce energetické značky už pomáhajú spotrebiteľom zhodnotiť prevádzkové náklady pri kúpe nových domácich spotrebičov ako chladničky, mrazničky, práčky, sušičky bielizne, umývačky riadu, sporáky a klimatizačné zariadenia. Výrobcovia sú v súčasnosti povinní uvádzať ročnú spotrebu energie bez ohľadu na to, či výrobok dosahuje dobré výsledky (tmavozelená trieda A) alebo slabé výsledky (červená trieda G). V závislosti od druhu výrobku značka tiež zobrazuje spotrebu vody, hladinu hluku alebo tepelný výkon. V rámci novej legislatívy koncept značky energetickej účinnosti umožní až tri nové energetické triedy, aby sa odrazil technologický pokrok, no celkový počet tried bude stále obmedzený na sedem.

### 1.5.4 Označovanie energetickej účinnosti v reklame

Každá reklama uvádzajúca energetickú spotrebu alebo cenu konkrétneho modelu domácich spotrebičov bude musieť zobraziť energetickú triedu výrobku. Reklama s dodatočnými informáciami by mala pomôcť spotrebiteľom pri výbere na základe potenciálu výrobku na úsporu energie s cieľom znížiť ich výdavky na energiu z dlhodobého hľadiska.









### 1.5.5 Aktuálne trendy v oblasti označovanie energetickej účinnosti

V budúcnosti sa značky musia pripevňovať aj na výrobky, ktoré spotrebúvajú energiu na obchodné alebo priemyselné účely, ako sú chladiarenské skladovacie priestory, výstavné skrine, priemyselné variče, predajné automaty a priemyselné motory.

Okrem toho sa povinnosť energetickeho označovania uplatňuje na výrobky spojené s energiou vrátane stavebných výrobkov, ktoré nespotrebovávajú energiu, ale majú výrazný priamy alebo nepriamy dosah na energetické úspory, ako sú okenné sklá a rámy alebo vonkajšie dvere.

Vybrané environmentálne orientované značenia a štítky týkajúce sa v širšom slova význame certifikácie a označovania problematiky budov, výstavby, konštrukcie, resp. rekonštrukcie uvádza tab. 1.

Tab. 1 Environmentálne orientované značenia a štítky týkajúce sa v širšom slova význame certifikácie a označovania problematiky budov, výstavby, konštrukcie, resp. rekonštrukcie

Logo EnerPHit <sup>17</sup> 		Eurofins <sup>18</sup> 	
The LEED® green building program <sup>19</sup>		The U.S. Green Building Council (USGBC) <sup>20</sup>	
U.S. Green Building Council		Green Building Council Italia <sup>21</sup>	

<sup>17</sup> EnerPHit Certification as „Quality-Approved Energy Retrofit with Passive House Components.“ Criteria for Residential-Use Refurbished Buildings. - [on-line] Available on - URL: <[www.passiv.de](http://www.passiv.de)>, >[http://www.createrra.sk/obnova\\_do\\_pasivneho\\_standardu\\_files/EnerPHit\\_Criteria\\_Residential\\_EN.pdf](http://www.createrra.sk/obnova_do_pasivneho_standardu_files/EnerPHit_Criteria_Residential_EN.pdf)< [cit.: 2012-04-17]












<sup>18</sup> French HQE. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings/french-hqe.aspx> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>19</sup> The LEED® green building program. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>20</sup> The U.S. Green Building Council (USGBC). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>21</sup> Green Building Council Italia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbccitalia.org/> < [cit.: 2012-04-17]



Green Building Council Hongkong <sup>22</sup>		German DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) <sup>23</sup>	
The LEED Professional Credentials (LEED AP and Green Associate) <sup>24</sup>		Estidama. Abu Dhabi Urban Planning Council (UPC) <sup>25</sup>	
Green Building Council of Australia <sup>26</sup>			
Green Star Performance <sup>27</sup>		Green Star - Convention Centre Design PILOT <sup>28</sup>	
			
Rozdelenie stavieb podľa spotreby tepla (v kWh/m <sup>2</sup> /ročne) 		Valideo <sup>30</sup>	

<sup>22</sup> Green Building Council Hongkong. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings.aspx> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>23</sup> German DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings/german-dgnb.aspx> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>24</sup> The LEED Professional Credentials (LEED AP and Green Associate). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>25</sup> Estidama. Abu Dhabi Urban Planning Council (UPC). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.estidama.org/estidama-and-pearl-rating-system.aspx?lang=en-US> < [cit.: 2012-04-17]

















<sup>26</sup> Green Building Council of Australia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>27</sup> Green Star - Performance. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/green-star/green-star-performance/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>28</sup> Green Star - Convention Centre Design PILOT. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/green-star-convention-centre-design-pilot/2406.htm> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>29</sup> Green Building Council of Australia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>30</sup> Valideo. - [on-line] Available on - URL: > [http://www.valideo.org/Public/valideo\\_menu.php?ID=8641](http://www.valideo.org/Public/valideo_menu.php?ID=8641) < [cit.: 2012-04-17]




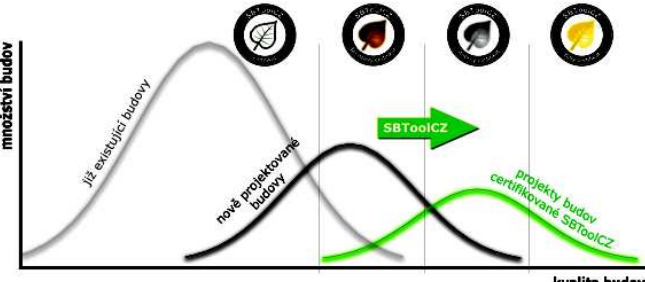
British Research Establishment's Environmental Assessment Method) <sup>31</sup>  		Sentinel-Haus Institut, SHI-Gesundheitspass <sup>32</sup>   Sentinel-Haus wohngesunde Baukonzepte	
ANAB - Architettura Naturale <sup>33</sup>		ARGE TQ <sup>34</sup>	
BASTA system		BOMA Go Green, BOMA BEST (Building Environmental Standards)	
BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)		BRE Global Certified Environmental profile	
Built Green		Bundesverband Deutscher Fertigbau (BDF)	
Byggarbedömningen - BVD		CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) - japonský certifikačný program	
Certified Envirodesic		Certified Green Dealer® Program	

<sup>31</sup> British BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) . - [on-line] Available on - URL: > <http://www.breeam.org/page.jsp?id=318>< [cit.: 2012-04-17]

<sup>32</sup> SHI-Gesundheitspass. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.sentinel-haus.eu/das-konzept/gesundheitspass/>< [cit.: 2012-04-17]

<sup>33</sup> ANAB - Associazione Nazionale Architettura Bioecologica. - [on-line] Available on - URL: <http://www.anab.it/certificazione/index.php>

<sup>34</sup> Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. - [on-line] Available on - URL: <https://www.oegnb.net/>

SBToolCZ - národný český certifikačný nástroj		Národná platforma SBToolCZ.	
			
Pozitívny dopad použitia certifikačnej metódy SBToolCZ na návrh budov <sup>35</sup>			

## Záver

V súčasnosti sa zdôrazňuje problematika účinnosti energetickej efektívnosti pri znižovaní nákladov na energiu a znižovaní energetickej závislosti v rámci EÚ. EÚ stanovila normy pre minimálnu energetickú účinnosť a pravidlá označovania a ekodizajnu pre výrobky, služby a infraštruktúru. Cieľom týchto opatrení je zlepšiť efektívnosť vo všetkých štádiách energetického reťazca – od dodávok energie po využívanie energie spotrebiteľmi. V záujme dosiahnutia úspor energie môžu členské štáty požiadavky sprísniť.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- ANAB - Associazione Nazionale Architettura Bioecologica. - [on-line] Available on - URL: <http://www.anab.it/certificazione/index.php>
- British BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) . - [on-line] Available on - URL: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=318> [cit.: 2012-04-17]
- Document COM(2006)0545COMMUNICATION FROM THE COMMISSION Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential
- Document COM(2011)0109Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Energy Efficiency Plan 2011
- Energetická efektívnosť. - [on-line] Available on - URL: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sk/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.7.3.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/sk/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.3.html)
- Energeticky šetrnejšie budovy. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=IM-PRESS&reference=20090612FCS57088&language=SK#title2> < [cit.: 2011-09-04]
- Energetický štítok obalu budovy. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.certifikacia.com/energeticky-certifikat-audit-budovy-stavby/energeticky-stitik-obalu-budovy-stavby.php> < [cit.: 2011-09-04]
- EnerPHit Certification as "Quality-Approved Energy Retrofit with Passive House Components." Criteria for Residential-Use Refurbished Buildings. - [on-line] Available on - URL: <[www.passiv.de](http://www.passiv.de)>, >[http://www.createrra.sk/obnova\\_do\\_pasivneho\\_standardu\\_files/EnerPHit\\_Criteria\\_Residential\\_EN.pdf](http://www.createrra.sk/obnova_do_pasivneho_standardu_files/EnerPHit_Criteria_Residential_EN.pdf) < [cit.: 2012-04-17]
- EP schválil klimatický balíček. - [on-line] Available on - URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20081216IPR44857+0+DOC+XML+V0//SK>
- Estidama. Abu Dhabi Urban Planning Council (UPC). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.estidama.org/estidama-and-pearl-rating-system.aspx?lang=en-US> < [cit.: 2012-04-17]

<sup>35</sup> Pozitívny dopad použitia certifikačnej metódy SBToolCZ na návrh budov. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.sbstool.cz/cs/about> < [cit.: 2012-04-23]

- French HQE. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings/french-hqe.aspx> < [cit.: 2012-04-17]
- German DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings/german-dgnb.aspx> < [cit.: 2012-04-17]
- Green Building Council Hongkong. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.eurofins.com/product-testing-services/topics/green-buildings.aspx> < [cit.: 2012-04-17]
- Green Building Council Italia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org/> < [cit.: 2012-04-17]
- Green Building Council of Australia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/> < [cit.: 2012-04-17]
- Green Building Council of Australia. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/green-star-convention-centre-design-pilot/2406.htm> < [cit.: 2012-04-17]
- Green Star - Performance. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.gbca.org.au/green-star/green-star-performance/> < [cit.: 2012-04-17]
- Informácia o stave prípravy národného legislatívneho rámcu klimaticko-energetický balíček. - [on-line] Available on - URL: [http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-126445?prefixFile=m\\_](http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-126445?prefixFile=m_)
- LEED 2009 for New Construction - current version. - [on-line] Available on - URL: <http://www.usgbc.org/resources/leed-new-construction-v2009-current-version>
- LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction with Global ACPs. - [on-line] Available on - URL: <http://www.usgbc.org/resources/leed-reference-guide-green-building-design-and-construction-global-acps>
- MALOVEC, M., Certifikát LEED zvyšuje hodnotu budovy. - [on-line] Available on - URL: <http://www.kancelarie.sk/poradna/certifikat-leed-zvysuje-hodnotu-budovy>
- Nové štítky EÚ. - [on-line] Available on - URL: <http://www.pneubox.sk/nove-eu-stitky-na-oznacovanie-pneumatik/>
- Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. - [on-line] Available on - URL: <https://www.oegnb.net/>
- Pozitívny dopad použitia certifikačnej metódy SBToolCZ na návrh budov. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.sbtool.cz/cs/about> < [cit.: 2012-04-23]
- SHI-Gesundheitspass. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.sentinel-haus.eu/das-konzept/gesundheitspass/> < [cit.: 2012-04-17]
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/32/ES z 05.04.2006 o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických služieb, ktorou sa zrušuje smernica Rady 93/76/EHS
- The LEED Professional Credentials (LEED AP and Green Associate). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]
- The LEED® green building program. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]
- The U.S. Green Building Council (USGBC). - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2012-04-17]
- Úloha správy budov a riadiacej technológie v zelenej certifikácii budov na príklade certifikačného systému LEED. - [on-line] Available on - URL: [http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page\\_id=13877](http://www.idbjournal.sk/rubriky/prehľadove-clanky/uloha-spravy-budov-a-riadiacej-technologie-v-zelenej-certifikacii-budov-na-priklade-certifikacneho-systemu-leed.html?page_id=13877)
- US Green Building Council. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.usgbc.org/> < [cit.: 2011-07-19]
- Valideo. - [on-line] Available on - URL: > [http://www.valideo.org/Public/valideo\\_menu.php?ID=8641](http://www.valideo.org/Public/valideo_menu.php?ID=8641) < [cit.: 2012-04-17]
- Viewer štítkov pneumatík. - [on-line] Available on - URL: [http://www.tyre-label-values.com/generator/www/start/tyre\\_label/car/countrys/sk/labeleditor\\_consumer\\_car.html](http://www.tyre-label-values.com/generator/www/start/tyre_label/car/countrys/sk/labeleditor_consumer_car.html)

#### ADRESY AUTOROV:

**doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.**, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, ÚBEK, Botanická 49, Trnava, Slovenská republika, e-mail: [miroslav.rusko@stuba.sk](mailto:miroslav.rusko@stuba.sk)

**Ing. Ján ILKO**, Premiumpack GmbH, Wien, Republik Österreich, e-mail: [jan.ilko@gmail.com](mailto:jan.ilko@gmail.com)

**Mr.sc. Domenico SCARAFILO**

- ◆ Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Trnava, Slovenská republika
- ◆ Schleifmühling Str. 16a, D-753 05 Neuenbürg, Bundesrepublik Deutschland, e-mail: [info@svbb-scarafilo.de](mailto:info@svbb-scarafilo.de)

#### **RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU**

*Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.*

#### **Review text in the conference proceedings**

*Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.*