

Andrej Adamuščin¹

EKONOMICKÉ PRÍNOSY ZELENÝCH BUDOV A CERTIFIKÁTY PRE UDRŽATEĽNÚ VÝSTAVBU

ECONOMIC BENEFITS OF GREEN BUILDINGS AND CERTIFICATES FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTION

Abstract

The global trend is construction of the green buildings that reflect not only the requirements of reducing the operating costs but also the need of sustainable development asked by tenants and investors. Changes in legislation and regulatory rules in different countries also helped this cause. The term "green building" is not very clear though. Thus were created the certification systems whose criteria of "sustainability" are clearly defining the conditions under which it is possible to get the certification. At the moment we recognize more than 60 of these at various national markets. The best known and most recognized certificates are example American LEED, British BREEAM and German DGNB.

Úvod

Celosvetovým trendom je výstavba tzv. zelených budov, ktoré odzrkadľujú okrem požiadaviek na znižovanie prevádzkových nákladov aj spoločenskú objednávku trvalo udržateľného rozvoja zo strany nájomcov ako aj investorov. Tomuto dopomohlo schválenie zmien v legislatívnych a normatívnych predpisov v jednotlivých krajinách. Pojem „zelené budovy“ ako termín však nie je veľmi jednoznačný. Preto boli vytvorené certifikačné systémy, ktorých kritéria „udržateľnosti“ jasne definujú a určujú podmienky, za akých je možné získať príslušné ocenenie. Momentálne ich poznáme viac ako 60 (Arcadispm, 2010) na rôznych národných úrovniach. Medzi najznámejšie a najviac uznávané certifikáty patria napríklad americký LEED, britský BREEAM a nemecký DGNB.

Certifikáty udržateľnej výstavby (tzv. zelené certifikáty) sú bežne vyžadované v západnej Európe a tento trend sa postupne dostáva aj na Slovensko medzi investorov, developerov, ale aj samotných užívateľov (nájomcov) pri konkurenčnom zápase o kvalitu nehnuteľnosti. To ocenia hlavne dlhodobí investori ako napríklad investičné fondy, pretože získajú budovu o niečo kvalitnejšiu. A to nielen z pohľadu úspor na prevádzkových nákladoch a energiách, ale aj kvality vnútorného prostredia, použitých technológií, materiálov a ďalších kritérií. Práve toto je mnohokrát podstatné i pre nájomcov. Hlavne zo strany nadnárodných spoločností, ktorým záleží na trvalej udržateľnosti, čo zvyšuje ich prestíž a priaznivo sa odráža nielen v prevádzkovom cash-flow, ale aj vo vnímaní prostredia, užívateľského komfortu a výkonu zamestnancov. Je však potrebné dodať, že certifikované budovy majú vyššie stavebné náklady (o cca. 1-7 % podľa Arcadis). Je to však vyvážené radou ekonomických a ekologických prínosov a ich hodnota na trhu je v porovnaní s ostatnými určite vyššia.

Investori, developeri ako aj nájomcovia stále viac upriamujú svoju pozornosť na zelené budovy, napriek pokračujúcej globálnej ekonomickej kríze, a paradoxne aj vďaka nej.

¹ Andrej Adamuščin, Ing., PhD., Slovenská Technická Univerzita v Bratislave, Ústav Manažmentu, Vazovova 5, 812 43 Bratislava 1, andrej.adamuscin@stuba.sk

Zelené budovy síce pre developerov znamenajú v prípravnej a konštrukčnej fáze zvýšené náklady, vo fáze prenájmu a predaja však zvyšujú hodnotu výnosov a hodnotu samotnej budovy. Pre nájomcu znamenajú zlepšenie pracovného prostredia pre svojich zamestnancov, zvýšenie produktivity práce, nižšie prevádzkové náklady a v neposlednom rade zlepšenie prestíže samotného nájomcu a „značky“ spoločnosti. Pre investorov zelené budovy predstavujú z dlhodobej perspektívy menšie riziko a to z dôvodu vyššej konkurencieschopnosti pri opätovnom prenájme, ako aj z dôvodu možnosti dosiahnutia vyššieho nájmu. Necertifikované budovy budú v nevýhode, keďže tlak na energetickú efektívnosť a životnosť budovy sa zvyšuje a budovy musia spĺňať stále prísnejšie požiadavky slovenskej a európskej legislatívy.

Momentálne sa budovy v Európe podieľajú na (Colliers, 2010):

- 50 % CO2 emisií
- 45 % spotreby energií
- 40 % materiálnej spotreby
- 20 % odpadu na skládkach
- 17 % spotreby vody

Nájomcovia sa snažia znižovať náklady na všetkých úrovniach a tak sa pri výbere vhodného pracovného priestoru okrem samotnej výšky nájmu zameriavajú na budovy s nižšími sadzbami za služby (tzv. „*servisné poplatky*“) a energie, ktoré platia mimo nájmu. Ich výška je do istej miery priamo úmerná energetickej náročnosti budovy, a teda spotreby energie vo vlastných a spoločných priestoroch budovy (vykurovanie, klimatizácia, výťahy, osvetlenie, atď.). Pri zelených budovách a znížení spotreby energie je možné dosiahnuť nižšie hodnoty týchto platieb za služby a energie (tie sa účtujú samostatne a developerom neprinášajú zisk). Keďže nájomcovia pragmaticky sledujú celkové náklady (súčet výšky nájmu a sadzieb za služby a energie), a takto sa ich výška zníži oproti nezeleným budovám, vzniká tu istý priestor pre zvýšenie samotného čistého nájmu. Čistý nájom pritom pre developera predstavuje práve tú položku, z ktorej mu plynie výnos. V konečnom dôsledku sa pri zazmluvnení vyššieho nájmu zvyšuje aj hodnota budovy. K vyššej hodnote budovy prispievajú aj ďalšie faktory, ktoré sú uvedené nižšie.

Obrázok č. 1 - Ekonomické a finančné výhody zelených budov



Zdroj: Colliers International, 2010

Stále väčší počet štúdií potvrdzuje množstvo výhod, ktoré zelené budovy vytvárajú, a to najmä (Colliers International, 2010):

- Vyššie nájomy (6 % vyššie ako v nezelených budovách)
- Vyššia miera obsadenosti budov – 3.5% vyššia
- Vyššie predajné ceny – o 16 % vyššie ako pri nezelených budovách
- Nižšie náklady na neobsadenosť budov
- Nižšie náklady na energie
- Silnejší dopyt zo strany nájomcov
- Zdravší a produktívnejší zamestnanci (šetrenie značných nákladov a pozitívny dopad na hospodárenie spoločnosti, keďže platy zamestnancov a prislúchajúce výhody sú väčšinou najvyššou nákladovou položkou spoločnosti) – podľa štúdie BCO Guide z roku 2009 je v zelených budovách nárast produktivity práce o 25 až 30 % a úspory s tým spojené dokonca prevyšujú úspory prevádzkových nákladov
- Vyššia hodnota budovy a jej dlhodobější udržateľnosť
- Pozitívny obraz spoločnosti – bezplatný marketing a PR
- Vyššia a dlhodobější hodnota budovy v budúcnosti – odhaduje sa, že do roku 2015 bude 50 % komerčných nehnuteľností už projektovaných ako zelené budovy

Výkonnosť zelených budov oproti nezeleným budovám (Colliers International, 2010):

- 13 % nižšie náklady na údržbu
- 24 - 50 % nižšia spotreba energie
- 33 - 39 % nižšie emisie CO₂
- 40 % nižšia spotreba vody
- 70 % menej pevného odpadu na skládky
- 27 % vyššia spokojnosť nájomcov

Všetky vyššie spomenuté ekonomické a výkonnostné ukazovatele zelených budov sú predpokladom pre silnejší záujem inštitucionálnych investorov, ktorí uprednostňujú dlhodobé udržateľné projekty. Vyššie spomenuté výhody zelených budov sa môžu samozrejme premietnuť do nákladov projektu, resp. o navýšenie nákladov v rôznej miere. Výšku dodatočných nákladov zohľadňuje aj včasný výber systému certifikácie, a teda zapojenie akreditovaných profesionálov do projektu už v prípravnej fáze. Vtedy môžu byť tieto dodatočné náklady pomerne nízke (0 - 2 %). Ak sa developer pre certifikáciu alebo zelené prvky rozhodne neskôr, dodatočné náklady môžu stúpnuť na omnoho vyššiu úroveň (5 - 10 %).

Zelené certifikáty

Certifikáty pre udržateľnú výstavbu existujú po celom svete desiatky, niektoré sa profilujú čisto národne, iné globálne. (Nachtmannová, 2010) Medzi certifikátmi je najznámejší a najprestížnejší asi americký LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), ktorý začal vydávať U.S. Green Building Council v roku 1998. V Európe je veľmi rozšírený britský BREEAM, ktorý vyvíjala od roku 1990 spoločnosť Building Research Establishment, francúzsky HQE (Haute Qualité Environnementale) a nemecký DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), ktorý je udeľovaný od roku 2008. Jednotná certifikačná autorita v EÚ zatiaľ neexistuje.

Podľa spoločnosti Arcadis všetky certifikačné systémy vychádzajú z podobných princípov: v procese navrhovania, výstavby i užívania musia certifikované budovy napĺňať kritéria trvale udržateľného rozvoja. Toto je zadané desiatkami konkrétnych požiadaviek s presným bodovým ohodnotením. Projekty za ich plnenie zbierajú body

(kredity), ktoré sú podkladom pre finálnu certifikáciu. Jednotlivé kritéria sú v manuáloch rozpracované do podoby stoviek technických parametrov, noriem, tabuliek a čísel. Je však potrebné povedať, že tzv. prerekvizity sú pre certifikáciu veľmi dôležité a bez nich projekt nezíska certifikát a to aj napriek tomu, že má potrebný počet bodov. Dôležitý je tiež fakt, že požiadavky sú mierne odlišné pre rôzne kategórie budov – napríklad kancelárie, obchodné centrá, hotely, logistické haly a rezidenčné bytové domy (tieto LEED necertifikuje mimo USA). Na druhej strane je však možné certifikovať vedľa celých budov aj samostatné nájomné jednotky a to aj vtedy, keď celá budova nemá certifikát.

a) LEED

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design - Vedúca sila v navrhovaní riešení šetriacich energiu a životné prostredie) je medzinárodne uznávaný dobrovoľný certifikačný systém zelených budov, ktorý poskytuje nestranný pohľad na budovy, či súbory budov a to z pohľadu konštrukcie tak, že budova alebo komunita (urbanistický súbor) bola navrhnutá a postavená tak, že sa dodržiavali stratégie určené na zvýšenie výkonu vo všetkých kritériách, ktoré najviac rozhodujú: úspora energie, efektívnosť vody, redukcia emisií oxidu uhličitého CO₂, zlepšená kvalita vnútorného prostredia a dozor nad zdrojmi a senzitivitou na ich dopad. (Ruukki, 2010)

Systém LEED, ktorý bol vyvinutý americkou Radou pre stavbu zelených budov U.S. Green Building Council (ďalej len „USGBC“), poskytuje majiteľom a prevádzkovateľom budov stručný rámec pre implementáciu praktických a merateľných riešení pre navrhovanie zelených budov, ich výstavbu, dizajn, prevádzku a údržbu. V roku 2009 boli uskutočnené rozsiahle zmeny v systéme, čím jeho tvorcovia reagovali na kritické pripomienky zo strany užívateľov.

Body LEED

Systém LEED poskytuje prístup z hľadiska celej budovy k trvalej udržateľnosti tak, že umožňuje rozpoznávať výkon v kľúčových oblastiach. Body v rámci hodnotiaceho systému LEED sa hodnotia na škále 100 bodov a získané body sú vyvážené, aby odrážali svoj potenciálny environmentálny dopad. (Ruukki, 2010)

Projekt označený certifikátom LEED môže získať body v 6 základných kategóriách (Arcadis, 2010):

- **Udržateľný rozvoj lokality (približne 25 %)** hodnotí napríklad: Výber a spôsob využitia pozemku, hustotu osídlenia, občiansku vybavenosť, dopravu – možnosť využitia MHD a alternatívnej dopravy, zaobchádzanie s dažďovou vodou, svetelné znečistenie, zelené plochy, umiestnenie parkovania a efekt tepelného zrkadla², zhodnotenie lokality pre nové využitie, ochranu proti znečisteniu stavebnou činnosťou, atď.
- **Hospodárenie s vodou (9,1 %)**, ktoré zahŕňa napríklad obmedzenie spotreby vody na zavlažovanie, zníženie spotreby vody, využitie odpadovej vody, progresívne technológie čistenia vody atď.
- **Energia a ovzdušie (33,6 %)**, kde patrí napríklad minimálna energetická účinnosť technických zariadení budov pri vykurovaní, chladení, vetraní, požiadavky na plášť budovy, optimalizácia energetickej spotreby pri osvetlení, inštalácia inteligentných

² "Tepelné zrkadlo TM" - "HM TM (Heat Mirror)" - "tepelné zrkadlo"- špeciálna membrána pokrytá nízkoemisívnymi kovmi a ich oxidmi, umiestnená medzi tabuľami skla (http://www.inteco.sk/zvysovanie-tepelnoiz-vlastnosti_102.html)

technológií, zníženie spotreby energie, využívanie obnoviteľných a alternatívnych zdrojov energie, produkcia elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, energetický manažment, redukcia škodlivých látok do ovzdušia atď.

- **Materiály a zdroje** – napríklad minimalizácia stavebného odpadu, zavedenie odpadového hospodárstva, využitie miestnych, prírodných, recyklovateľných alebo certifikovaných materiálov, opätovné použitie časti pôvodných budov – konštrukcií, múrov, podláh, stropov atď.
- **Kvalita vnútorného prostredia** - opäť so širokou škálou možností, kde sa boduje: sledovanie koncentrácie CO₂ a prívodu čerstvého vzduchu, riadenie výmeny vzduchu, použitie nízkoemisných materiálov, zariadenia na automatickú kontrolu kvality vzduchu, tepelná pohoda, denné osvetlenie a oslnenie, ovládateľnosť systémov, osvetlenie, tepelný komfort, regulácia teploty, atď.
- **Inovácie a design (5,5 %)** – hodnotia sa výnimočne kvalitné vlastnosti nad rámec vyššie uvedených kritérií ako napríklad inovácie designu alebo jeho využitie akreditovaného odborníka LEED.

Budovy v systéme LEED môžu získať hodnotenie v štyroch úrovniach:

- certifikovaný (40 - 49 b.),
- strieborný (50 - 59 b.),
- zlatý (60 - 69 b.) a
- platinový (80 - 110 b.).

Tabuľka č. 1 – Stupne hodnotenia budov podľa LEED

Hodnotenie podľa LEED	Celkom body	Zvýšenie (oproti staršej verzii LEED)
Certifikovaný	40-49	34-42
Strieborný	50-59	43-50
Zlatý	60-79	51-67
Platinový	80-110	68-92

Tabuľka č. 2 – Kritériá pre udelenie LEED a ich váha pri posudzovaní

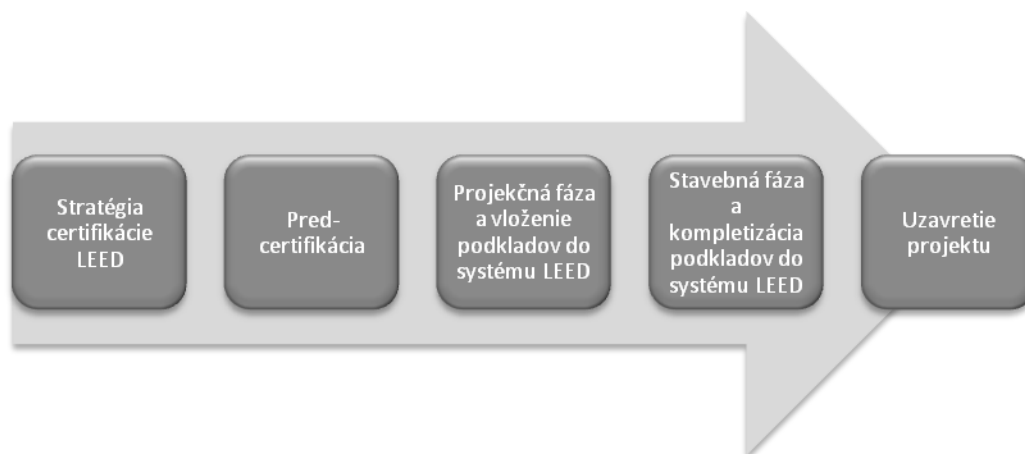
Kritériá podľa LEED	Váha v %
Udržateľný rozvoj lokality	25,50 %
Hospodárenie s vodou	9,10 %
Energie a ovzdušie	33,60 %
Materiály a zdroje	11,80 %
Kvalita Vnútorného prostredia	10,90 %
Inovácia a design	5,50 %
Regionálne bonusové kredity	3,60 %
Celkom	100,00 %

Zdroj (Tabuľka č. 1 a 2): Arcadis, 2010

Zároveň je potrebné počítať aj s niektorými nevýhodami ako napríklad pomerne drahé výpočty energetickej účinnosti budov podľa U.S. štandardov ASHRAE, ktoré sú robené iba na schválených softvéroch, ťažko splniteľné a nákladné povinné kredity (ako napríklad intenzita osvetlenia a spotreba vody) alebo komplikovaný prevod európskej sústavy SI na americké miery. Výhodou je naopak vysoká medzinárodná prestíž, na ktorú reagujú najmä bankové domy aj americkí investori (Arcadis, 2010).

Postup certifikácie prostredníctvom systému LEED

Obrázok č. 2– Postup certifikácie prostredníctvom systému LEED



Na Slovensku zatiaľ nie je žiadna budova certifikovaná systémom LEED, tri sú však v tomto systéme zaregistrované (napríklad administratívna budova BBC 1 Plus) a sú v prípravnej fáze. Registrácia síce nezaručuje, že budova daný typ certifikátu aj naozaj získa, ale je to prvý povinný krok k certifikácii.

Tabuľka č. 3– Zelené budovy LEED – porovnanie vybraných krajín – August 2011

Krajina:	Certifikované:	Registrované:
Slovenská Republika	0	3
Česká Republika	2	20
Poľsko	5	27
Spojené štáty americké	7 752	20 735

Zdroj: Colliers International, 2011

Pre objektivnosť však musíme zobrať do úvahy existenciu ostatných platforiem certifikácie ako napríklad BREEAM, DGNB, CASBEE alebo Green Star, ktoré sú preferované v rámci rôznych krajín podľa geografickej, politickej a kultúrnej príslušnosti.

Jedným z prvých projektov na Slovensku, ktorý bol zaregistrovaný na certifikáciu systémom LEED je Multifunkčné centrum Štadión realizovaný spoločnosťou Develon v Žiline. Projekt je certifikovaný podľa hodnotiaceho systému USGBC LEED „Hrubá stavba 2.0“. MC Štadión bude poskytovať maloobchodné a kancelárske priestory s možnosťou dvojúrovňového parkovania.

Strieborná úroveň „predschrálenej“ certifikácie vyplýva podľa USGBC z predbežného hodnotenia projektovej dokumentácie, vlastností projektu, konštrukčných postupov a následného záveru, že tieto zložky povedú k certifikácii na Striebornú úroveň. Záverečná

certifikácia prebehne po dokončení budovy a po nezávislom posúdení dokumentácie organizáciou USGBC, ktorá potvrdí, že udržateľné ciele projektu boli dosiahnuté. LEED hodnotenie hrubej stavby posudzuje celý projekt okrem prenajatých priestorov.

Ukazovatele / Ciele udržateľnosti zapracované v projekte (Gardiner & Theobald LLP, 2010):

- Umiestnenie na pôvodne zastavanej ploche
- Výborný prístup k verejnej doprave
- Obmedzený počet parkovacích miest
- Zapracovanie prvkov zelenej strechy a opatrení proti prehrievaniu strechy
- Redukcia zavlažovania osadených plôch
- 50 % -ná redukcia spotreby vody voči základným požiadavkám
- 30 % -ná redukcia energetickej spotreby voči základným požiadavkám LEED
- Plán využívania materiálov z lokálnych zdrojov a obsahujúcich recyklovateľnú zložku
- Rozšírený recyklačný program
- Plán používania materiálov s nízkou produkciou emisií pre zabezpečenie vysokého štandardu interiéru

V Českej republike má tento certifikát – budova ČSOB podľa návrhu AP ateliéru Josefa Pleskota, ktorej certifikácia bola dokončená na začiatku roka 2008. Budova získala zlatú plaketu LEED, čo znamená, že získala druhé miesto podľa hodnotiacich kritérií amerického USGBC. (Nachtmannová, 2010)

Okrem toho ďalšia vznikajúca kancelárska budova City Green Court od firmy Skanska v Prahe získala pred-certifikáciu LEED Platinum, čo je momentálne najvyššia možná úroveň najnovšej verzie systému LEED (2011). V hodnotení LEED získal projekt maximálny počet bodov v kategóriách správny výber lokality, racionálne hospodárenie s vodou a kvalita vnútorného prostredia. Predcertifikácia v tomto projekte vychádza z množstva zelených rysov a inovačných návrhov. Medzi tieto riešenia patrí napríklad: sofistikovaný systém osvetlenia využívajúci senzory obsadenosti a denného svetla, vysoko výkonné armatúry, zelená strecha, efektívny zavlažovací systém a imponantné uzavreté átrium, ktoré využíva prirodzené vetranie. (Pražský realitní portál, 2011)

b) BREEAM

Systém BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method - Metóda na analýzu vplyvov na životné prostredie BRE) je jeden z najstarších a najpoužívanejších metód hodnotenia aspektov životného prostredia v oblasti staviteľstva. Bol vyvinutý vo Veľkej Británii a jeho vznik sa datuje rokom 1988 a do súčasnosti bolo v BREEAM certifikovaných 230 tisíc budov podľa Dr. Davida Crowhursta (technický riaditeľ spoločnosti Sustainability Group of BRE Global). Metóda je založená na súbore štandardov, ktoré hodnotia najlepšie možné riešenia behom projektovania budov. Systém sa snaží ohodnotiť najšetrnejší prístup k životnému prostrediu behom výstavby budovy (Blažíček, 2010). Je možné ju použiť na environmentálne hodnotenie nových, ale aj existujúcich budov a to bytových, administratívnych a priemyselných budov, obchodov, škôl či nápravných výchovných zariadení. Britský certifikát má lokálne verzie pre Veľkú Britániu, Európu a Perzský záliv a ponúka i verzie prispôbené pre konkrétne krajiny (Nachtmannová, 2010).

Stavby sú hodnotené z ôsmich hľadísk - Manažment, Zdravie a kvalita vnútorného prostredia – pohoda a komfort (15 %), Energia (19 %), Doprava (LEED to má v skupine Lokalita), Hospodárenie s vodou, Použitie materiály, Nakladanie s odpadmi, Využitie územia a ekológie a Závaž životného prostredia. Podľa systému BREEAM sú projekty hodnotené v troch úrovniach: dobrá, veľmi dobrá, výborná a do budúcnosti vynikajúce. Zaujímavosťou je,

že napríklad v Nemecku je BREEAM oficiálnym systémom pre hodnotenie nákupných centier (stanovený ICSC - medzinárodná rada nákupných centier). BREEAM je dosť využívaný v európskych krajinách, popri Veľkej Británii napríklad v Španielsku, Taliansku a Nemecku.

Na Slovensku sa ako jedna z prvých rozhodla developerská spoločnosť HB Reavis prispôbiť stratégiu environmentálnym trendom a tak certifikovať všetky svoje projekty podľa systému BREEAM (HB Reavis, 2011). Na základe tohto systému chcú certifikovať už postavenú budovu Apollo Business Center II a pripraviť stavebno-technické riešenie, ktoré by im umožnilo inštalovať na všetky strechy komplexu v Bratislave fotovoltaickú technológiu (solárne články). Využívanie obnoviteľných zdrojov energie pri najväčšom kancelárskom komplexe v Strednej Európe by tak prispelo ku zníženiu jeho energetickej náročnosti. (HB REAVIS GROUP, 2011)

Tabuľka č. 4 – Kritériá pre udelenie BREEAM, maximálny počet dosiahnuteľných bodov a ich váha

Kritéria podľa BREEAM	Maximálny počet bodov	Váha kritéria v BREEAM
Manažment	10	12 %
Zdravie a kvalita vnútorného prostredia	14	15 %
Energie	21	19 %
Doprava	10	8 %
Hospodárenie s vodou	6	6 %
Použité materiály	12	12,5 %
Nakladanie s odpadom	7	7,5 %
Využitie územia a ekológie	10	10 %
Záťaž životného prostredia	12	10 %
Celkový súčet	102	100 %

Zdroj: Arcadis, 2010

Budovy v systéme BREEAM môžu získať hodnotenie v štyroch úrovniach:

- dobrý,
- veľmi dobrý,
- výborný a
- do budúcnosti vynikajúci.

c) DGNB

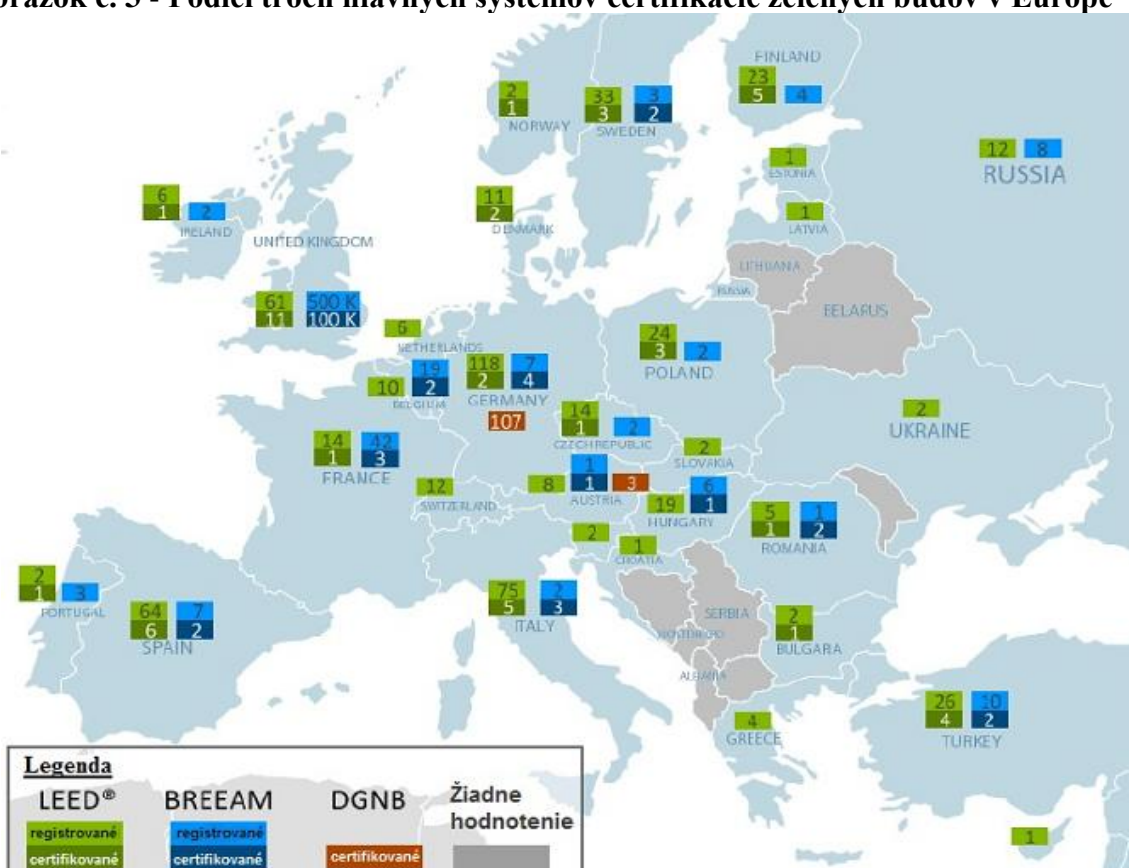
DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) certifikát vyvinula Nemecká spoločnosť pre trvalo udržateľnú výstavbu budov, ktorý ponúka certifikáciu v troch kategóriách: Bronzová, Strieborná alebo Zlatá. Hodnotí kritériá ekologickej kvality, ekonomickej kvality, funkčnosti, sociálne a kultúrne aspekty, technickú kvalitu (využitie technológií), polohu a kvalitu procesu výstavby. Systém certifikácie DGNB je podľa Petra Albla zameraný najmä na ekonomiu návrhu budovy, prevádzkové náklady a ekologickú záťaž. Tento nemecký nástroj je podľa Petra Hájka zo Spoločnosti pre trvalo udržateľnú výstavbu a z Fakulty stavebnej ČVUT veľmi prepracovaný a tiež najbližší našim

podmienkam. V porovnaní s americkým systémom viac vychádzajúci z lokálnych klimatických podmienok.

Napríklad zlatý certifikát DGNB získala budova Amazon Court ako prvý projekt v Českej Republike, čo je najvyššie možné hodnotenie medzinárodného certifikačného systému Nemeckej rady pre trvalo udržateľné budovy. Podľa prezidenta organizácie ÖGNI Philippa Kaufmanna, ktorého organizácia certifikát robila sa „Amazon Court sa stal vlajkovou loďou pre koncept tzv. „modrej budovy“, ktorá je trvalo udržateľná v tom najlepšom zmysle slova. Jej užívatelia môžu pracovať vo zdravom a príjemnom prostredí.“

Amazon Court má sedem nadzemných a tri podzemné podlažia a svojim nájomcom ponúka 19 800 m² kancelárskych priestorov a 2 200 m² pre obchody a služby. Využíva energeticky úsporné technológie v kombinácii s využitím prírodných zákonitostí. Typickým príkladom tohto prístupu je tzv. záplavové vetranie, ktoré zaisťuje „zdravú“ klimatizáciu, ktorá umožňuje výmenu vzduchu v kancelárskych priestoroch niekoľkonásobne častejšie ako u bežných budov. Z ďalších technologických inovácií je ojedinelý systém strešnej konštrukcie, ktorého základom je ETFE fólia. Z nej sú vymodelované „vzduchové vankúše“, ktoré tvoria strechu budovy. Dizajnová stránka budovy Amazon Court je tiež jedinečná. V átriu je systém rôznofarebných vnútorných žalúzií, ktoré sa samé zaťahujú podľa pohybu slnka či vodnej plochy, ktoré spolu s rozmanitou zeleňou dodávajú celému priestoru unikátnu atmosféru. (TZB info, 2011)

Obrázok č. 3 - Podiel troch hlavných systémov certifikácie zelených budov v Európe



Zdroj: Colliers International, August 2010

Obrázok č. 4 - Rozmiestnenie a preferencia jednotlivých certifikátov vo svete



Zdroj: Colliers International, 2010

Používanie vybraných certifikátov vo svete:

- **LEED** (Leadership in Energy & Environmental Design) – využívaný najmä v severnej a južnej Amerike;
- **BREEAM** (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) - je britského pôvodu a tak je používaný najmä vo Veľkej Británii a v západnej Európe;
- **DGNB** (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)– je nemecký systém certifikácie, ktorý zastrešuje Rada pre udržateľnú výstavbu. Tento systém je využívaný najmä v nemecky hovoriacich krajinách;
- **CASBEE** (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) - je systém certifikácie vyvinutý v Japonsku;
- **Green Star** – systém zastrešený Green Building Council of Australia, používaný v oblasti Austrálie, Nového Zélandu a Južnej Afriky.
- **Green Globes** – je používaný hlavne v Kanade, Spojených štátoch a v Spojenom kráľovstve.

Jednotlivé certifikačné metódy sa výrazne líšia, čo dokazujú rôzne štúdie a porovnania hodnotiacich kritérií používaných v týchto zelených systémoch podľa materiálov vypracovaných jednotlivými odborníkmi z akademickej obce alebo realitných konzultačných spoločností. Napríklad v tabuľke č. 5 môžeme vidieť, že existujú značné rozdiely v rámci hodnotiacich kritérií v každom systéme. Ďalší hlavný rozdiel je v prevádzke a použití systémov, napríklad CASBEE je najviac diferencovaný. CASBEE bol tiež prvý systém, ktorý skutočne uvažoval o udržateľnosti po dokončení výstavby, aj keď BREEAM má v súčasnosti schopnosti, ako to dosiahnuť.

Tabuľka č. 5 - Porovnanie vybraných certifikačných systémov

Stanovenie kritérií	BREEAM	LEED	CASBEE	Green Star
Energia	✓	✓	✓	✓
CO ₂	✓	-	-	-
Ekológia	✓	✓	✓	✓
Hospodárstvo	-	-	-	-
Zdravie a pohoda	✓	-	✓	✓
Kvalita vnútorného prostredia	✓	✓	✓	✓
Inovácie	✓	-	✓	✓
Využitie územia	✓	✓	-	-
Manažment	✓	-	✓	✓
Materiály	✓	-	✓	✓
Znečistenie	✓	✓	✓	✓
Obnoviteľné technológie	✓	✓	-	✓
Doprava	✓	✓	-	✓
Odpad	✓	-	-	-
Voda	✓	✓	✓	✓

Zdroj: Haynes, B., Nunnington, N. (2010), King Sturge

Záver

Pojmy ako zelená budova alebo zelené certifikáty sa na slovenskom trhu začínajú pomaly uplatňovať, čo je dôležitým medzníkom pokroku udržateľného rozvoja v našej krajine. Zároveň energetická efektívnosť a výstavba zelených budov patria v dlhodobom horizonte medzi hlavné trendy rozvoja, pretože tlak nájomcov a investorov je stále väčší na znižovanie sadzieb za služby. Na základe toho tiež začínajú inštitucionálni investori dávať prednosť dlhodobo udržateľným projektom, ktoré im môžu ponúknuť splnenie týchto nárokov, znížiť spotrebu energie, poskytnúť nájomcom zdravšie a čistejšie prostredie, ale hlavne priniesť na realitný trh kvalitnejšie budovy. Predpokladá sa, že tieto budovy budú do budúcnosti konkurencieschopnejšie ako necertifikované, a že budú lepšie spĺňať čoraz náročnejšie požiadavky kladené slovenskou a európskou legislatívou.

Literatúra

- [1] ARCADIS (2010): *Certifikace úsporných a dlouhodobě udržitelných projektů*. [Online, január 2012]. Dostupné na: <http://www.arcadispm.cz/download/green-buildings-042010.pdf>
- [2] COLLIERS INTERNATIONAL (2010): *Economic and Financial Benefits of Green Building*. [PDF dokument].
- [3] GARDINER & THEOBALD LLP (2010): *Prvý projekt na Slovensku predschrvalený na certifikáciu systémom LEED*. ASB. [Online, január 2012]. Dostupné na: <http://www.asb.sk/architektura/stavby-a-budovy/nizkoenergeticke/prvy-projekt-na-slovensku-predschrvaleny-na-certifikaciju-systemom-leed-4513.html>.

- [4] HAYNES, B., NUNNINGTON, N. (2010): *Corporate real estate asset management, Strategy and implementation*. Oxford : Elsevier, 2010. ISBN 978-0-7282-0573-4.
- [5] HB REAVIS GROUP (2011): *HB Reavis v najbližších dňoch začne s výstavbou Konstruktorská Business Center vo Varšave*. [online, november 2011]. Dostupné na: <http://www.hbreavis.com/sk/content/hb-reavis-v-najblizsich-dnoch-zacne-s%E3%80%80vystavbou-konstruktorska-business-center-vo-varsave>.
- [6] LEONTIEVOVÁ, Tamara (2011). *Zelená administratíva na dosah*. [online, december 2011]. ASB. Dostupné na: <http://www.asb.sk/analyzy/kancelarie-a-retail/zelena-administrativa-na-dosah-4857.html>.
- [7] NACHTMANNOVÁ, Iva (2010): *Zelené certifikáty pro kanceláře*. ASB portal. [Online, november 2011]. Dostupné na: <http://www.asb-portal.cz/analyzy/kancelare-retail/zelene-certifikaty-pro-kancelare-1895.html>.
- [8] PRAŽSKÝ REALITNÍ PORTÁL (2011): *City Green Court společnosti Skanska je první budovou s precertifikací LEED Platinum v České republice*. [Online, december 2011]. Dostupné na: http://www.prazskereality.cz/city-green-court-spolecnosti-skanska-je-prvni-budovou-s-precertifikaci-leed-platinum-v-ceske-republice-clanek_20110117.
- [9] RUUKKI (2010): *Body LEED*. [Online, november, 2010]. Dostupné na: <http://www.ruukki.sk/Produkty-a-riesenia/Kladieme-doraz-na-ochranu-zivotneho-prostredia-a-trvalu-udrzatelnost/Enviromentalne-aspekty-v-produkcii-ocel/Body-LEED>.
- [10] TZB INFO (2011): *Pražská kancelářská budova Amazon Court byla oceněna zlatým certifikátem*. [Online, november 2011]. Dostupné na: <http://stavba.tzb-info.cz/nizkoenergeticke-stavby/108118-prazska-kancelarska-budova-amazon-court-byla-ocenena-zlatym-certifikatem>.