

Ing. Arch. Cory BENSON, AIA,  
LEED AP BD+C  
Made Sustainable, s.r.o. – Director

## Certifikační systém LEED

### LEED Certification System

Recenzent:

Ing. Miloš Lain, Ph.D.  
Ing. Jiří Frýba

Článek podává přehled o certifikačním systému LEED a jeho uplatňování v České Republice. Autor uvádí řadu myšlenek a rozborů spojených s uplatňováním tohoto systému vycházejících z jeho bohatých tuzemských i zahraničních zkušeností. Hodnotí význam certifikace LEED pro udržitelný rozvoj, jeho roli na realitním trhu a skutečné ovlivnění projektového procesu tímto systémem.

**Klíčová slova:** certifikace budov, LEED, projektování

The author submits a summary concerning the LEED certification system and its application in the Czech Republic, in this article. He presents several key points and an analysis connected with the application of this system, based on his broad domestic and foreign experiences. The author assesses the significance of LEED certification on sustainable development, its role in the real estate market, and the actual influence of the process on designing within this system.

**Key words:** Green building certification, LEED, design

### LEED A UDRŽITELNOST ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

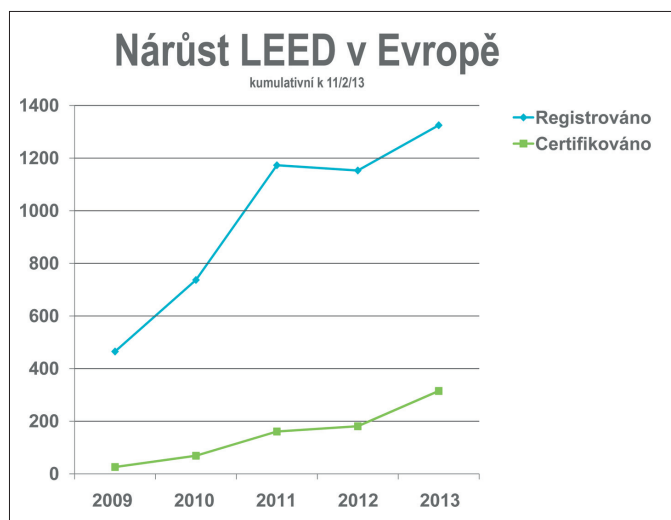
Rozvoj udržitelného navrhování (navrhování šetrných budov) v České republice během posledních let přináší daleko vyšší požadavky na inženýry a architekty, aby lépe pochopili výhody trvale udržitelného navrhování a dále možnosti nezávislé certifikace budov. Jeden ze dvou hlavních lídrů v nezávislé certifikaci ekologicky udržitelného rozvoje na celém světě a především přímo na našem trhu je certifikační systém LEED, který se zde rozvinul z jednoho certifikovaného projektu před třemi lety na dnešních 8 certifikovaných a téměř 30 registrovaných projektů, které budou dokončeny během několika let.

LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) je mezinárodně uznávaný „zelený“ certifikační systém vyvinutý během posledních patnácti let ve Spojených státech organizací United States Green Building Council (USGBC) a nezávisle ověřovaný institutem Green Building Certification Institute (GBCI). Majitelům a provozovatelům budov poskytuje představu o identifikaci a realizaci skutečných a porovnatelných projektů šetrných budov, dále představu o konstrukci budov, o provozu i řešení údržby s cílem snížit spotřebu energie, vody a celkových dopadů na životní prostředí a zároveň zvýšit kvalitu vnitřního prostředí pro budoucí obyvatele stavby. Systém LEED vytvořil řadu jednotlivých hodnotících kritérií, které lze aplikovat na téměř jakýkoliv typ projektu. V Evropě jsou nejběžněji používány tyto systémy: pro tradiční stavby systém LEED for New Construction (NC) – Nová stavba, pro spekulativní komerční projekty systém LEED for Core and Shell (CS) – pro hrubé stavby pronajímané nájemcům, kteří stavbu následně dovybaví, systém LEED for Commercial Interiors (CI) – Obchodní prostory a dále je zde poměrně běžný systém LEED for Existing Buildings: Operations and Maintenance (EB:OM) – Stávající stavby: provoz a údržba. Každý z těchto hodnotících systémů se neustále rozvíjí prostřednictvím volných postupů založených na shodě, kde různorodé skupiny odborníků z mezinárodního projektování a stavebnictví formulují požadavky a pokyny směrem k udržitelné výstavbě budov.

LEED se stal mezinárodně uznávaným měřítkem pro takzvané „zelené“ neboli šetrné budovy. S růstem počtu aplikací v mezinárodním měřítku v posledních pěti letech nyní představují hodnotící systémy LEED globální soudržnost, regionální přístup, lokální



Obr. 1 LEED certifikát



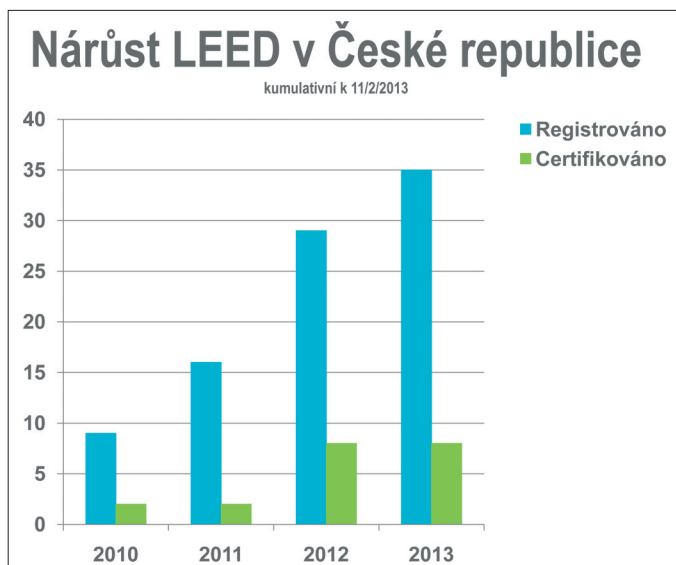
Obr. 2 Nárůst certifikace LEED v Evropě

přesah a podporu a jsou použitelnější na projekty po celém světě více než kdy předtím.

### TLAK REALITNÍHO TRHU

V České republice se systém LEED začal nedávno rozvíjet na základě tlaku developerů na trh s nemovitostmi. Vzhledem k pokračujícímu hospodářskému poklesu a tím i poklesu realitního trhu hledají developři pro své projekty způsoby, jak se odlišit od produktů konkurence. Ve vysoce rozvinutých oblastech Prahy, kde se nachází velké množství certifikovaných projektů lze vysledovat mnoho výhod šetrných budov. S těmito výhodami je stavění „trvale udržitelných“ budov poměrně jasný a cenově dostupný způsob pro získání vedoucího postavení na realitním trhu.

Zatímco developři se snaží zajistit úspěch svých investic svou reklamní kampaní, systém LEED vyjadřuje stanovisko nezávislého hodnotitele projektu. Takto posuzovaný projekt se tak stává jedinečným a potenciálně nájemci či kupujícími je vnímán jako projekt se zvyšující se dlouhodobou hodnotou. K aplikaci certifikace systémem LEED se rozhodují především zahraniční a korporátní nájemci, často v důsledku vnitřní politiky životního prostředí dané společností a častěji jsou ochotni podepsat nájemní smlouvu, která poskytuje finanční stabilitu v době, kdy trhy jsou nestálé. Dalším argumentem certifikovaných budov je lákadlo nižších provozních nákladů a potenciál pro vysoké ceny pronájmu v dů-



Obr. 3 Nárůst certifikace LEED v ČR

sledku zvýšení energetické účinnosti. V neposlední řadě registrují investoři četné studie dokládající vyšší prodejní cenu nemovitosti, pokud jsou certifikovány systémem LEED. Jakmile vidí, že certifikace systémem LEED může být pořízena za zlomek dodatečných nákladů na stavbu pro téměř jakýkoliv stupeň certifikace (Certified, Silver, Gold, Platinum) a také vidí, že se prodejní cena takovéto stavby zvyšuje o 16 až 25 %, znamená pro ně systém LEED velmi jednoduché ekonomické rozhodnutí.

### VYŠŠÍ NEŽ OČEKÁVANÁ CENA LEED DESIGNU

Jednou z největších překážek rozvoje certifikovaných projektů systémem LEED je neochota všech stran – investora, projektanta a dodavatele – co se týče vnímání dodatečných nákladů na projekt systému LEED. Často vzniká mylný názor, že budova, certifikovaná systémem LEED musí být vrcholem šetrnosti k životnímu prostředí nebo obsahovat nejmodernější systémy, které projekt umožňuje. Ve skutečnosti záměrem certifikace systémem LEED není činit milové kroky vpřed, ale snažit se posunout dopředu celý vývoj ve stavebnictví a dosáhnout tak lepšího řešení návrhů. Hlavní idea je v tom, že zlepšením stovek budov pouze o malou část bude sociální a environmentální dopad daleko větší, než když pouze jedna nebo dvě stavby učiní extrémní kroky k tomu, aby byly co nejšetrnější. V praxi to znamená, že lze minimalizovat dodatečné náklady, pokud zahrnují obecně udržitelná řešení a postupy již od počátku uceleného procesu vývoje projektu.

Vývojový tým často není schopen realizovat výhody uceleného návrhu a teprve následně obtížně odhaduje náklady na jednotlivé technologie určené ke snížení spotřeby energie či snížení dopadu na životní prostředí. Velký problém, který bude muset být překonán, spočívá v tom, že současný vývoj se snaží dodatečně přidat tato často drahá technická řešení, aby nahradil návrhy, které se nezdály efektivní natolik, aby se jimi začínalo.

Tím, jak stále více místních architektonických a inženýrských týmů získává zkušenosti s tímto postupem, a také jak se místní dodavatelé neustále učí zefektivňovat své metody i použití materiálů, dojde v budoucnosti ke snížení ceny systémů LEED. Z dnešní ceny o 5 % vyšší, porovnané s cenou kvalitní administrativní budovy (Třída A) na úroveň ceny několika místních projektů a celé řady mezinárodních projektů k ceně vyšší pouze o 1 % nebo 2 %, než je již zmiňovaná cena kvalitní administrativní budovy.

### OPRAVDIVÝ VLIV NA TECHNICKÝ DESIGN

Pro lepší pochopení systému LEED je také důležité si uvědomit, jaký dopad má systém LEED na konstrukci budov a na inženýry a techniky samotné. Klíčovou otázkou ve skutečnosti je, co vlastně certifikace LEED posuzuje, pokud jde o návrhy zařízení budov, a tedy na co by se technici měli zaměřit. Při úplném zjednodušení lze říci, že body týkající se spotřeby energie a vody jsou pro systém LEED největší prioritou. Způsob, jakým systémy LEED hodnotí jednotlivé projekty je založen na porovnání všech budov, certifikovaných systémem LEED z celého světa, ke stejným standardům. To však ztěžuje práci všem inženýrům z jiných zemí než Spojených států, jelikož se musí seznámit se severoamerickými normami (často se také musí převádět technické a fyzikální jednotky SI do anglo-amerických) aby bylo možné vypočítat úspory. Např. při výpočtu úspory vody, se splachování záchodu a spotřeba vody z vodovodní baterie a sprchy, porovnávají k minimální normou požadované spotřebě, aby bylo možné vypočítat podíl úspory. Protože se tyto normy liší od místních norem, je nutné, aby inženýři nejprve dodrželi místní normy, následně však musí provést výpočet úspor podle druhé kompletní sady norem a kritérií.

### ENERGETICKÝ MODEL

Systém LEED vyžaduje pro energetickou analýzu podrobnou energetickou simulaci takovou, která jde daleko více do hloubky než je běžný postup uplatňovaný v ČR. Dále musí obsahovat detailní charakteristiky jak architektonického, tak inženýrského návrhu pro předběžné stanovení spotřeby energie, kterou lze očekávat při běžném provozu budovy (běžně se jedná o elektřinu a plyn). Zde, aby se daly analyzovat úspory, musí být základní budova (Baseline Building), s níž je navrhovaná budova (Proposed Building) srovnávána, simulována podle ASHRAE/IESNA norem, které se používají v Severní Americe. Neznalost těchto norem představuje pro evropské projektanty značný problém stejně tak jako požadavek systému LEED mít pouze jednu normu, ke které by se porovnávaly stavby z celého světa. Z toho všeho vyplývá, že místní normy nebudou pravděpodobně v blízké budoucnosti pro systémy LEED prakticky použitelné. Nicméně to však znamená příležitost pro projektanty, kteří jsou ochotni věnovat čas studiu norem ASHRAE a také dobře vykompenzovanou práci pro ty, kteří jsou ochotní se naučit a ovládat příslušné energetické simulační programy, jako např. volně stažitelný program eQuest vytvořený severoamerickým odborem US Department of Energy.

Nedostatek zkušeností a odborných znalostí na místním inženýrském trhu znamená, že veškeré projekty, které chtějí získat certifikaci LEED, musí buď využít služeb některé z mála způsobilých místních firem, případně musí o tyto služby požádat v zahraničí. Předpokládá se, že přechod na obsáhlejší lokální požadavky energetických simulací vycházející nejspíše z EPBD2 zvýší způsobilost více místních firem k provádění těchto služeb zde v České republice také s ohledem na LEED.

### EPBD2 A BUDOVY S TĚMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE

Zatímco LEED nevyžaduje zásadní snížení spotřeby energie (minimální energetické úspory požadované LEED jsou 10 % ročních provozních nákladů na energii), přepracovaná směrnice o energetické náročnosti budov se naopak snaží právě o to. Představa, že evropské právní předpisy budou vyžadovat „téměř nulovou“ energetickou náročnost všech budov do roku 2020 a u veřejných budov dokonce již do roku 2018, je dramatický krok, který, jak se zdá, bude jednou muset být splněn. Ačkoliv není zcela jasné, co přesně požadavek „téměř nulová spotřeba“ znamená a také jak ho inženýři uskuteční (poté co bude naplněn). Bude to jistě vyžadovat hlubší analýzu než poněkud primitivní a nepřesné metody vytvoření a odhadu spotřeby energie s použitím tabulkového procesoru. Uvedená skutečnost

by mohla podpořit „Energetické simulace celých budov“, jak je systém LEED s oblibou nazýván. Skutečnost bude taková, že uvedený požadavek pomůže více českým (i evropským) projektům k získání „kreditů“ (bodů v certifikačním systému) nutných k certifikaci LEED díky tomu, že až 20 % všech možných bodů certifikace LEED je přímo vázáno na úspory energie. EPBD2 může prosazovat více „environmentálních“ certifikací i přesto, že jeho zavedení bude až za několik let.

## DALŠÍ ASHRAE KOMPLIKACE

Jakmile přijmeme představu o celkové energetické spotřebě, ukážou se malé, ale přesto důležité odlišnosti opět směřující k normě ASHRAE/IES-NA, která je základem pro mnoho prvků a zařízení TZB uvažovaných v LEED. V normě ASHRAE mají údaje, jako např. účinnost motorů tendenci být větší, s vyšší prevalencí pro různé hnací motory než je minimum v přípustných normách. Přesto, že všechny projekty v České republice v současnosti usilující o certifikaci LEED mají vyšší kvalitu, je třeba poznamenat, že u méně kvalitních projektů nebo projektů, jejichž cenu se projektanti snaží extrémně snižovat, musí být parametry motorů pečlivě prozkoumány, aby vyhověly.

Na druhé straně místní požadavky na větrání administrativních budov jsou výrazně vyšší, než požadavky dle ASHRAE\*. V praxi to znamená, že téměř každý projekt automaticky splňuje podmínky pro získání „kreditů“ týkajícího se vytvoření kvalitního vnitřního prostředí. Evropa má také sklon být mnohem progresivnější v použití chladiv šetrnějších k životnímu prostředí než Severní Amerika, čímž projekt opět získává další „kredity“ pouze tím, že dodrží místní normy.

Některé věci nejsou zcela jasně definované. Tak například systém LEED vyžaduje od projektantů TZB aby zaručili, že vnitřní prostředí budovy zachová navrhovaný komfort, který se jen nepatrně liší od nejlepšího zdejšího možného návrhu, což často znamená užší rozsah teplot a max. vlhkost 60 %. Vzhledem k obecně mírnému klimatu v České republice nemají některé projekty v návrzích TZB zahrnuté zařízení pro odvlhčování, protože počet dní s vysokou vlhkostí je poměrně nízký. V některém případě to však může zabránit získání jinak jednoduše dosažitelného „kreditu“.

## TECHNICKÝ DODATEK

Problémy činí obvykle diskutované požadavky systému LEED na materiály v budovách, které by měly obsahovat recyklované složky a měly by být všechny vyrobeny v okruhu 800 km od místa projektu. I když se jedná o důležité body, kterými se systém LEED snaží snížit dopady těžby surovin a dopravy materiálů na životní prostředí, nevztahují se tyto specifické „kredity“ na projekty mechanických, elektrických a instalatérských návrhů ani jejich komponenty. Systém LEED si je vědom složitosti návrhů TZB a zdá se mu důležitější zaměřit se na zabudované architektonické prvky projektu z materiálového hlediska a na účinnost z pohledu TZB.

### Použité zdroje:

- [1] Fürst F., McAllister P. *Green Noise or Green Value? Measuring the Effects of Environmental Certification on Office Property Values*; Henley, Univ. of Reading, 2009.
- [2] Eichholtz P., Kok N. and Quigley J. M. *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*; Univ. of CA, Berkley, 2009.

Překlad: Ing. arch. Adéla Klemešová

\* Poznámka recenzenta:

V současnosti platí nařízení vlády č. 93/2012 Sb., které připouští nižší dávky vzduchu na osobu, než původní předpis z roku 2007.

Vytápění, větrání, instalace 3/2013

# Atrea®

## VĚTRACÍ JEDNOTKY OBČANSKÉ A PRŮMYSLUVÉ STAVBY

Vysoká účinnost, malá hmotnost  
a rozměry, vysoká variabilita



DUPLEX-S



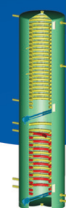
DUPLEX-N

## SYSTÉMY VĚTRÁNÍ RODINNÉ DOMY, BYTY A BAZÉNY

Kompletní řešení pro nízkoenergetické  
a pasivní objekty



DUPLEX-R



IZT



Tepelná čerpadla

## VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE velko KUCHYNĚ

Digestoře

SKV, TPV

Větrací a osvětlovací stropy  
a digestoře

www.atrea.cz

ATREA s. r. o., V Aleji 20, 466 01 Jablonec n. L., tel.: (+420) 483 368 111, e-mail: atrea@atrea.cz