

Ing. Martin VONKA, Ph.D.,
Ing. Antonín LUPÍŠEK,
prof. Ing. Petr HÁJEK, CSc.
ČVUT Praha, Fakulta stavební
Ing. Jiří TENCAR, Ph.D.
EcoTen, energetický koncept a optimalizace podle kategorií SBToolCZ,
Ing. Jan TRIPES
Technický a zkušební ústav stavební
Praha,
Ing. Klára VLKOVÁ
X-LOFT s.r.o.,

Recenzent
Prof. Ing. Karel KABELE, CSc.

Český nástroj pro certifikaci kvality budov SBToolCZ a první certifikovaná budova X-LOFT

Czech Tool for Building Quality Certification SBToolCZ and First Certified Building X-LOFT

Hodnocení budov se stává stále častěji jedním z nástrojů vedoucích ke zvyšování jejich kvality a ovlivňuje i jejich komerční hodnotu. Vedle zákonem daných hodnotících systémů (např. hodnocení energetické náročnosti budovy) se setkáváme i s dalšími metodami, které jsou založeny na multikriteriálním posouzení daného objektu. Jednou z nich, původní pro české podmínky, je metoda SBToolCZ, vyvinutá týmem odborníků z ČVUT, Fakulty stavební.

Klíčová slova: Hodnocení budov, udržitelná výstavba, SBToolCZ

The building assessments become permanently one of tools focusing to the building quality increases, which concurrently affect the building commercial values. In addition to assessing systems stipulated by law (e.g. the assessment of the building energy demandingness), we meet different methods based on a multi-criteria assessment of a specific building. One of them, originally used for the Czech Republic conditions, is the method called SBToolCZ, developed by the expert team from Faculty of Civil Engineering of the Czech Technical University.

Key words: building assessment, sustainable construction, SBToolCZ

1. ÚVOD

Agenda 21 pro udržitelnou výstavbu [1] definuje jako udržitelnou budovu tu, která spotřebuje minimální množství energie a vody během doby své životnosti a využívá efektivně suroviny (materiály šetrné k životnímu prostředí, obnovitelné materiály). Musí mít zajištěnou dlouhou dobu životnosti (kvalitní konstrukční zpracování, adaptabilitu konstrukce pro různé druhy provozu) a má vytvářet co nejmenší množství odpadu a znečištění během svého života (trvanlivost, recyklovatelnost apod.). Garantuje efektivní využívání půdy a má zapadat do přirozeného životního prostředí. Musí být ekonomicky efektivní z hlediska realizace i provozu a uspokojovat potřeby uživatele nyní i v budoucnosti (pružnost, adaptabilita, kvalita místa) s ohledem na zdravé životní prostředí interiéru.

Jak ale rozpoznat udržitelnou (velmi kvalitní) budovu? Jednou z cest je možnost využití existujících metodik pro hodnocení kvality (udržitelnosti) budov. Pro české podmínky byla v rámci výzkumného centra CIDEAS na Fakultě stavební ČVUT vytvořena metodika SBToolCZ [2], která byla oficiálně představena a její používání bylo zahájeno v červnu 2010 při příležitosti konání mezinárodní konference CESB10 v Praze [3].

Vývojový tým na Fakultě stavební ČVUT se bude i nadále zabývat dalším vývojem tohoto systému na základě získávaných zpětných informací z realizovaných hodnocení. Hodnotící kritéria a požadavky se budou dále upravovat s ohledem na stávající vývoj norem na mezinárodní úrovni, na kterém se pracovníci z fakulty také aktivně podílejí. Kromě autorů článku, se na vývoji podílí širší tým odborníků.

2. METODIKA SBTOOLCZ

SBToolCZ je český certifikační nástroj pro posouzení komplexní úrovně kvality budov, a to v souladu s principy udržitelné výstavby, tj. s uvažováním souboru kritérií environmentálních, sociálních a ekonomických. Metodika SBToolCZ vychází z mezinárodního systému SBTool, který vyvíjí organizace International Initiative for a Sustainable Built Environment

(iiSBE). SBTool je používán v řadě zemí světa a certifikace nástroji postavených na SBTool se na národní úrovni realizuje ve Španělsku, Itálii a Portugalsku.

Hodnocení komplexní kvality budov je založeno na multikriteriálním pojetí, kdy do hodnocení vstupuje sada kritérií, které zohledňují principy udržitelné výstavby. Rozsah kritérií, která vstupují do procesu hodnocení, se liší podle typu budovy (obytné budovy, administrativní budovy, komerční objekty, aj.) a podle fáze životního cyklu, který je posuzován (fáze projektu, fáze provozu budovy, aj.). V případě bytových budov ve fázi návrhu využívá metodika SBToolCZ celkem 33 hodnotících kritérií.

Struktura hodnocených kritérií v metodice SBToolCZ je vytvořena v souladu s principy udržitelné výstavby a je rozdělena do tří základních skupin a jedné doplňkové:

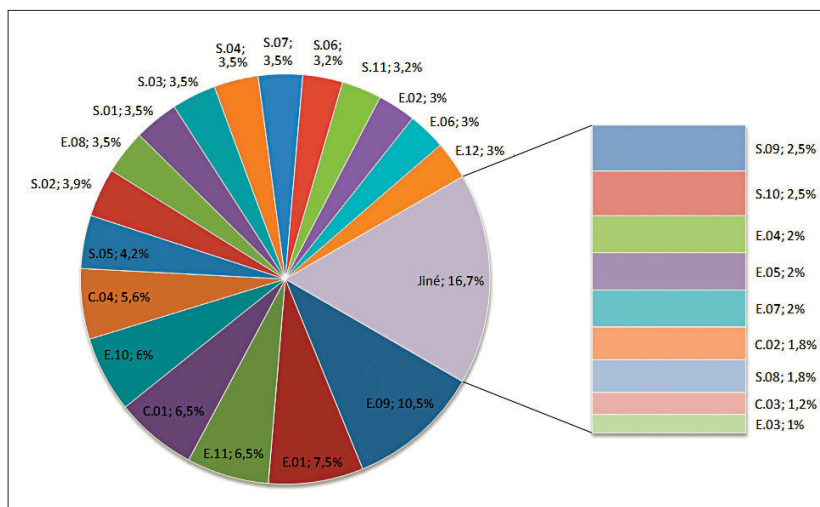
1. Environmentální (životní prostředí),
2. Sociální (nebo-li také sociálně-kulturní, obsahující aspekty týkající se technické kvality),
3. Ekonomika a management,
4. Kritéria týkající se lokality budovy.

Čtvrtá skupina – lokalita, se sice hodnotí a výsledek se na výsledném certifikátu uplatní, nicméně toto hodnocení se neuvažuje při výpočtu váženého průměru pro stanovení výsledné hodnoty certifikátu kvality. Důvodem tohoto přístupu je, že kritéria hodnotící lokalitu nemůže projektant či architekt v našich podmínkách přímo ovlivnit, proto má váhu v celkovém hodnocení rovnou 0 %.

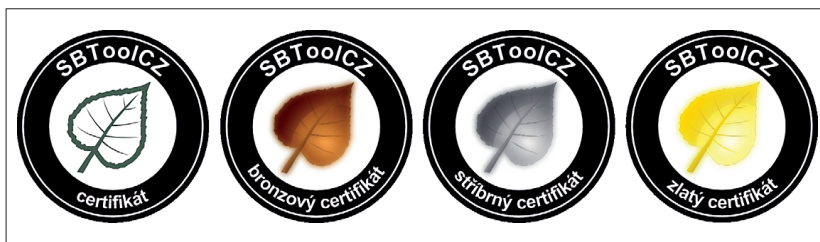
Pro případ hodnocení obytných budov ve fázi návrhu obsahuje skupina environmentálních kritérií celkem 12 kritérií (označení E.01 až E.12), sociální skupina má 11 kritérií (S.01 až S.11), ekonomika a management má 4 kritéria (C.01 až C.04) a lokalita budovy má celkem 6 kritérií (L.01 až L.06) – celkem je tedy použito 33 kritérií:

- E.01 Potenciál globálního oteplování (GWP)
- E.02 Potenciál okyselování prostředí (AP)
- E.03 Potenciál eutrofizace prostředí (EP)

- E.04 Potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP)
 E.05 Potenciál tvorby přízemního ozonu (POCP)
 E.06 Využití zeleně na pozemku
 E.07 Využití zeleně na střeších a fasádách
 E.08 Spotřeba pitné vody
 E.09 Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů
 E.10 Použití konstrukčních materiálů při výstavbě
 E.11 Využití půdy
 E.12 Podíl dešťové vody zachycené na pozemku
 S.01 Vizuální komfort
 S.02 Akustický komfort
 S.03 Tepelné pohoda v letním období
 S.04 Tepelné pohoda v zimním období
 S.05 Zdravotní nezávadnost materiálů
 S.06 Uživatelský komfort
 S.07 Bezbariérový přístup
 S.08 Zajištění zabezpečení budovy
 S.09 Flexibilita využití budovy
 S.10 Prostorová efektivita
 S.11 Využití exteriéru budovy pro pobyt obyvatel
 C.01 Analýza provozních nákladů
 C.02 Zajištění prováděcí a provozní dokumentace
 C.03 Autonomie provozu
 C.04 Management tříděného odpadu
 L.01 Biodiverzita
 L.02 Dostupnost veřejných míst pro relaxaci
 L.03 Dostupnost služeb
 L.04 Dostupnost veřejné dopravy
 L.05 Bezpečnost budovy a okolí
 L.06 Živelná rizika



Obr. 1 Váhy kritérií v rámci všech skupin kritérií



Obr. 2 Certifikát kvality podle počtu dosažených bodů

Obr. 1 prezentuje váhy jednotlivých kritérií. Je z nich patrný důraz metody na environmentální kritéria. Nejvyšší váhu v celkové struktuře má kritérium E. 09 – Spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů. V pořadí další dvě nejvýznamnější kritéria jsou E.01 – Potenciál globálního oteplování (indikátorem jsou ekvivalentní emise oxidu uhličitého) a E.11 – Využití půdy.

Výše uvedené váhy jsou vytvořeny ve spolupráci s panelem expertů, a to na základě bodovacího dotazníku, který mimo jiné zohlednil závažnost dopadu toho či onoho kritéria a prioritu hodnocení v kontextu ČR. Panelu expertů se zúčastnilo 30 odborníků z různých oblastí a ze statistického vyhodnocení obdržených dat vzešly váhové vektory pro multikriteriální hodnocení.

Budova a její okolí jsou definovány souborem vlastností a konstant, které jsou v rámci regionu neměnné a nezávislé na budově (jedná se např. o emisní faktory a konverzní faktory pro přepočet konečné spotřeby energie na energii primární). Tento soubor vlastností a konstant, který definuje posuzovanou budovu a její okolí, vstupuje do kritériálních listů. Kritériální listy jsou těžištěm metody SBToolCZ a v nich je popsán algoritmus hodnocení daných kritérií.

Hodnota předepsaného indikátoru se stanoví na základě algoritmu hodnocení a využitím kritériálních mezí (benchmarků) se normalizuje na jednotnou stupnici, což znamená, že se hodnota kritéria převede na stupnici 0 až +10. Hodnota 10 odpovídá velmi vysoké kvalitě, 5 bodů koresponduje s kvalitní výstavbou, 0 vyjadřuje stav obvyklý (standardní) v regionu nebo splnění legislativních požadavků (pokud jsou nadefinovány).

Výsledné body ze všech kritérií se následně přenásobí váhami, vážené body jednotlivých kritérií se sečtou a dostane se tak celkový výsledek (opět v rozsahu 0 až 10), jehož hodnota reprezentuje úroveň kvality předmetné budovy.

Na základě dosažených bodů se budově přiřadí certifikáty kvality, a to následovně:

- ☐ budova certifikována (zisk 0 až 3,9 bodů),
- ☐ bronzový certifikát kvality (4 až 5,9 bodů),
- ☐ stříbrný certifikát kvality (6 až 7,9 bodů),
- ☐ zlatý certifikát kvality (8 až 10 bodů).

Výše uvedený certifikát je pouhým zástupným symbolem dosaženého hodnocení. Základní vlastnosti budovy a dosažený stupeň hodnocení stručně prezentuje dokument „Certifikát kvality budovy“ (obr. 3). Certifikát se vystavuje na webu www.sbtool.cz v sekci certifikovaných projektů a zadavatel hodnocení se jím prezentuje podle vlastního uvážení. Certifikát kvality budovy bývá volitelně doplněn o další stranu (resp. samostatný list), která blíže představuje dosažené skóre v jednotlivých kritériích a vyčísluje vybrané environmentální parametry.

Celý proces hodnocení je řádně zdokumentován v protokolu. Důležitou částí protokolu je shrnutí dosažených normalizovaných bodů u jednotlivých kritérií a proces přenásobení váhami. Protokol lze v případě vznese požadavku ze strany zadavatele doplnit o optimalizační návrhy a komentáře, které by vedly ke zlepšení kvality navrhované budovy.

V období 2010 až 2011 certifikuje systémem SBToolCZ výhradně Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p. (dále jen TZUS Praha), jeden z největších zkušebních ústavů v České republice, který má pro účely této certifikace speciálně proškolené auditory (seznam auditorů viz [2]).

3. PRVNÍ CERTIFIKOVANÝ PROJEKT – X-LOFT

Certifikovaná budova [4] se nachází v ulici U Libeňského pivovaru v Praze 8. Objekt je situován v orientaci východ – západ do „brownfieldové“ proluky v pásu kompaktního původního pražského předměstí s blokovou zástavbou v místě původního pivovaru.



Obr. 3 Certifikát kvality bytového domu X-LOFT

Projekt budovy byl na základě hodnotících kritérií SBToolCZ optimalizován. Výsledkem je umístění trojskel v prosklených částech, solárních kolektorů, retence dešťové vody pro zalévání zeleně a možnost použití rekuperace větracího vzduchu v bytových jednotkách.

Vytápění a příprava teplé vody je zajištěna dvěma 90 kW plynovými kotli. Příprava teplé vody je dále doplněna o systém střešních solárních kolektorů, které celoročně vykrývají až 24 % a v letních měsících dokonce až 57 % celkové potřeby energie na přípravu teplé vody.

Pro jednotlivé bytové jednotky je zajištěna možnost napojení bytové rekuperační jednotky, která výrazně sníží energetické ztráty větráním a umožňuje nepřekročení limitní hodnoty koncentrace oxidu uhličitého 1200 ppm (hygienicky přípustná koncentrace pro třídu „C“ podle ČSN EN 1752) a zároveň dodržení optimální relativní vlhkosti v topném a přechodném období 35 až 42 %.

Obr. 3 ukazuje certifikát kvality budovy, který vystavil certifikační orgán TZÚS Praha s.p. Je z něj patrné skóre, které projekt dostal ve čtyřech hlavních oblastech hodnocení, a jsou v něm zdůrazněny některé velmi pozitivní vlastnosti budovy.

4. ZÁVĚR

Národní certifikační systém SBToolCZ představuje pro fázi návrhu budov nástroj, který poukazuje na možnosti, jak danou budovu zlepšit ve sledovaných parametrech. Projektantům se tak dostává do rukou prostředek, který jim pomáhá navrhovat budovu v širších souvislostech a posuzovat

i vlivy na okolí stavby. Sice jde o hodnotící metodiku, jejímž výstupem je certifikát kvality budovy, ale lze ji použít i jako návod, kterým projektant postupně prochází a nalézá podněty ke zlepšení kvality projektované budovy, a to vše v souladu s principy udržitelné výstavby.

V současné době jsou certifikovány dvě budovy pro bydlení a u dalších dvou se s procesem certifikace začíná. Současně se připravuje precertifikace dvou administrativních budov v Praze.

Fakulta stavební ČVUT v Praze společně s TZÚS Praha s.p. pořádá školení pro projektanty, architekty, odborné poradenské firmy, investory, developery a jiné, se zaměřením na navrhování budov pro bydlení ve vyšší kvalitě než je standard podle metodiky SBToolCZ. Přihlášky a další informace o programu jsou dostupné na www.sbtool.cz.

Kontakt na autora: martin.vonka@fsv.cvut.cz

Tento výsledek byl získán za finančního přispění MŠMT ČR, projekt 1M0579, v rámci činnosti výzkumného centra CIDEAS.

Použité zdroje:

- [1] Agenda 21 pro udržitelnou výstavbu, český překlad CIB Report 237, ČVUT v Praze, 2001, ISBN 80-01-02467-9
- [2] Český systém certifikace kvality budov SBToolCZ – www.sbtool.cz
- [3] Hájek, P. a kol., SBToolCZ – Complex Assessment Methodology of Buildings Performance for Czech. Mezinárodní konference CESB10, Praha, ISBN 978-80-247-3634-1 (tisková verze + DVD)
- [3] X-LOFT – www.x-loft.cz


LUFBERG
 CONSTRUCTIVE DECISIONS

**Nyní nově
i na českém trhu**

Kvalitní servopohony

značky Lufberg





...vaše konstruktivní rozhodnutí!

info@lufberg.eu
www.lufberg.eu