

Využití certifikačních systémů v oblasti veřejných zakázek

Marie Franková

Úvod

Oblast veřejných zakázek je problematickým tématem. Bohužel je stále běžné, že vítězí nízká cena nad kvalitou nebo v nejhrošším případě nízká kvalita a vysoká cena. K zamyšlení je, zda se dá pomocí certifikačních systémů problém veřejných zakázek optimalizovat. Certifikace umožňuje sledování všech kritérií, která jsou pro splnění nároků udržitelného rozvoje a výstavby úsporných budov důležitá. Veřejný investor by měl mít zájem především o kvalitní a zároveň levnou stavbu, která splní svůj účel a zároveň bude zajišťovat předpoklad zdravého a příjemného prostředí.

Existující a vhodné certifikační systémy

V dnešní době již existuje po celém světě několik desítek certifikačních systémů. Dá se říci, že téměř každá evropská země má svůj certifikační systém hodnotící stavby z hlediska kvality v souladu s principy trvale udržitelné výstavby.

Světově nejrozšířenější metodikou je certifikační systém LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), jehož země původu je USA. Austrálie vlastní dokonce dvě certifikační metodiky a to Green Star a NABERS. Dále existuje japonský certifikační systém Casbee. V Evropě patří mezi nejznámější metody tyto:

- Velká Británie - BREEAM (British Research Establishment),
- Francie - HQE (Haute Qualité Environnementale),
- Německo - DGNB (Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen), (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen),
- Nizozemsko - GPR Gebouw (municipalita Tilburg a W/E consultants),
- Česká republika – SBToolCZ,
- Polsko - E-Audyt,
- Švýcarsko – Minergie,
- Finsko - PromisE (konsorcium Motiva, VTT, Pöyry, Indoor Climate Association),
- Norsko – EcoProfile,
- Itálie - Protocollo ITACA (iiSBE Italia),
- Španělsko - SBTool Verde (iiSBE ESPANA).

Pro účely využití certifikačních systémů v oblasti veřejných zakázek především na území České republiky by bylo nejvhodnější zaměřit se na metodiky nejznámější, tudíž nejvíce probádané, kterými jsou LEED a BREEAM. Avšak je nutné zahrnout také českou metodiku SBToolCZ.

I když jsou tyto certifikační systémy založeny na stejných principech (bodové hodnocení různých faktorů, typy hodnocených budov, způsob prokázání certifikace, stupně hodnocení

atd.), existují jisté rozdíly, kterými se od sebe liší. Hlavní odlišnosti spočívají v přizpůsobení místním podmínkám, nákladovosti a celosvětovém povědomí. Další rozdíly jsou specifikovány v následující tabulce.

Tab. 1: Srovnání certifikačních systémů

OBLAST	CERTIFIKAČNÍ SYSTÉM		
	LEED	BREEAM	SBToolCZ
schopnost začlenění do místních podmínek	ne	ano	v rámci ČR
používané normy a zákony	americké ASHRAE	evropské CEN/TC 350, BS EN 10 020, přizpůsobení místním podmínkám	evropské CEN/TC 350, ISO TC 59, ČSN EN
certifikační orgán	GBCI	BRE	TZÚS, VÚPS
celosvětové povědomí	největší	velké	spíše menší
typ hodnocení	bodové	váhové	váhové
počet hodnocených kategorií	7	10	4
počet hodnocených typů staveb	9	12	2
stupně hodnocení	Certified, Silver, Gold, Platinum	Pass, Good, Very Good, Excellent, Outstanding	Certifikovaná budova, Bronzový, Stříbrný, Zlatý
precertifikace	ano	ano	ano
přísnost hodnocení v rámci těchto systémů	nejméně přísné	středně přísné	nejvíce přísné
nákladovost certifikace	nejdražší	středně drahý	levnější
dostupnost informací	zdarma ke stažení	zdarma ke stažení	k dispozici v knižní podobě

Zdroj: vlastní zpracování (2012)

Český investor by měl z hlediska místních podmínek volit český certifikační systém SBToolCZ, který nabízí zpracování v češtině oproti ostatním, je přizpůsoben evropským normám a českým zákonům, nevyžaduje jiné doklady odpovídající legislativě v rodné zemi cizího systému. S ohledem na náklady bylo orientačně zjištěno, že je nejlevnější. Celosvětové povědomí SBToolCZ je však spíše menší, je to nejspíš dáno jeho krátkým působením na trhu, z tohoto důvodu také nabízí zatím pouze 2 typy budov k certifikaci (obytné domy, administrativní budovy).

Britský BREEAM je známý svou zaměřeností spíše na ekologickou stránku budov než na marketingový nástroj. Co se týče místních podmínek, je dobře využitelný v České republice, protože sám vyžaduje plnění evropských norem a standardů. Avšak stále je to zahraniční systém, tudíž vyžaduje veškeré zpracování v angličtině. Stejně tak hledisko nákladů se pohybuje ve zlatém středu, i tak je ale tento certifikační systém o dost dražší oproti SBToolCZ. Celosvětově je BREEAM hodně rozšířen, avšak stále více investorů dává přednost americkému LEED, který podtrhuje certifikát jako marketingový a konkurenční nástroj mnohem razantněji než BREEAM.

Americký LEED i přes své renomé a dobrý celosvětový ohlas má své nedostatky pro českého investora v podobě vysokých nákladů, nadměrných administrativních požadavků, složitosti splnění certifikačních podmínek z důvodu jiných legislativních nároků.

Hlavní výhody certifikací obecně

- konkurenční výhoda,
- marketingový nástroj,
- vyšší atraktivnost budovy pro zákazníky,
- jistota kvalitního návrhu,
- ověření správné realizace,
- kvality lokality,
- vyšší tržní hodnota,
- vyšší zisk,
- nižší provozní náklady,
- vyšší kvalita chápána jako přidaná hodnota,
- ohled na životní prostředí - investor dává najevo jeho etickou povinnost šetrnosti k životnímu prostředí.

Způsoby využití ve veřejném sektoru

Oblastí a způsobů, kde lze certifikační proces využít, je několik. V rámci veřejného sektoru je možné se zaměřit na následující body.

Legislativní povinnost využití certifikací

Především v budovách sloužících veřejnosti by měly být vytvořeny podmínky, které vedou ke zvýšení uživatelské kvality. Tuto kvalitu, technicko-ekonomickou náročnost veřejných zakázek a další atributy by mělo být možno koordinovat pomocí certifikačního systému. Ten má přesně danou metodiku, od které se nelze odchýlit, a tím by bylo zajištěno, že kvalita z pohledu technologického provedení a celková cena předmětu plnění budou odpovídat předem stanoveným plánům a cílům. Tudiž se nemůže stát, že předem určený projekt, kvalita a cena neodpovídá realitě. Certifikaci navíc provádí nezávislá organizace, která by neměla mít z dané situace vedlejší prospěch.

Tím, že by byla veřejná budova posouzena danou metodikou, měl by veřejný investor jistotu, že byla postavena dle podmínek udržitelného rozvoje s velkým ohledem na výši provozních nákladů a dalších finančních prostředků v rámci LCC. Čili tím, že by byla veřejná budova povinně posouzena certifikačním systémem, dávala by jistou záruku ekonomičtějšího provozu. Předpokladem by bylo v rámci posuzování veřejných zakázek využití české platformy SBToolCZ, které by mohlo ze začátku např. znamenat jistou dotaci od státu dle vzoru programu Zelená úsporám.

Každá veřejná zakázka by měla projít ekonomickým, environmentálním a sociálním rozbohem její výhodnosti. Což by vedlo k větší transparentnosti, širšímu pohledu na danou stavbu, bylo by možné ji tvarovat dle přesné specifikace požadavků. A díky přesné specifikaci a jasnému řádu ji i zlevnit s ohledem na kvalitu projektu. Tím vším zajistit předem dané kroky vedoucí k zajištění správného ekonomického, environmentálního a sociálního účelu dané stavby.

Přístup v případě historických budov

Většina historických budov z důvodu nedostatku peněz na jejich rekonstrukci pomalu chátrá. Destrukce některých z nich je oddálena užíváním soukromých firem, podniků jako své sídlo. Společnosti často operují s tím, že na zákazníka může krásná historická budova působit jistým způsobem přitažlivě, a to i za předpokladu, že v ní mají firmy vysoké provozní náklady. Pokud se však firma rozhodne přemístit své sídlo do energeticky úspornější budovy, co se stane s danou historickou budovou?

Stejně tak některé státní podniky, orgány státní správy, ministerstva mají svá sídla v historických budovách, kulturní stavby či památky, všechny tyto stavby si zaslouží rekonstrukci vedoucí ke snížení provozních nákladů a zároveň obnovení vnitřních i vnějších prostor.

A proto stejně jako povinnost zavedení certifikace do veřejných zakázek by měla být povinnost ze strany státu pro rekonstrukce historických budov pomocí certifikačního systému. Nejen z důvodu zachování státních architektonických skvostů, ale pro udržení soukromých firem, které se o budovu při jejím užívání také starají.

Rozšíření procesu certifikace do sféry bydlení

V dnešní době se města sice snaží odprodat byty a bytové domy do soukromého vlastnictví, avšak některá velká města stále nabízejí tzv. startovací byty. Jsou to malometrážní byty určené především pro mladé manžele a páry sdílející společnou domácnost (od tohoto odvozen název). Startovací byty nabízejí sice menší prostor, ale o to nižší nájemné a přesto není o tento typ bydlení moc velký zájem, možná z důvodu nevědomosti občanů.

V dnešní době se mladí lidé chtějí oprostít od rodičů a pouští se do vlastního bydlení mnohem dříve než kdysi. Proto by startovací byty mohly být významným sociálním nástrojem pro podporu tohoto novodobého typu bydlení. Co hlavně láká mladé lidi, je cena a náklady na provoz. A proto místo stavění nových klasických bytů by bylo dobré využít starých bytových jednotek a předělat je na menší startovací byty dle zásad zelených budov, čímž se vytvoří dobré finanční podmínky díky sníženým provozním nákladům a adekvátní vnitřní i vnější prostředí. Mladí lidé navíc začínají čím dál více myslet na ekologickou stránku jejich prostředí, proto se dá předpokládat, že raději zvolí takovýto typ bydlení místo předraženého podnájmu. Aby byli tito potenciální uživatelé přesvědčeni o skutečné „zelenosti“ stavby, slouží certifikát zelených budov jako marketingový nástroj.

A jelikož by se jednalo o veřejné zakázky, ať už novostavby nebo rekonstrukce, měly by být certifikovány českým certifikačním systémem SBToolCZ. Tato česká certifikační platforma nabízí precertifikaci tzv. PreSBToolCZ. Díky tomuto předběžnému ohodnocení se dá zjistit ještě ve fázi projektu, v jakém stupni certifikace se přibližně návrh pohybuje. Proto byla do tohoto programu vložena základní data o typickém bytovém domě s běžnými parametry. Dle předběžného hodnocení vyšlo, že budova by získala bronzový certifikát kvality (4,2 bodů, viz Tab. 2) a to i s běžnými parametry, se kterými je stavěn dnešní klasický bytový dům. Z toho vyplývá, že by město jako investor nemusel vynakládat vysoké vícenáklady proto, aby získal certifikát.

Tab. 2: Hodnocení PreSBToolCZ - bytový dům

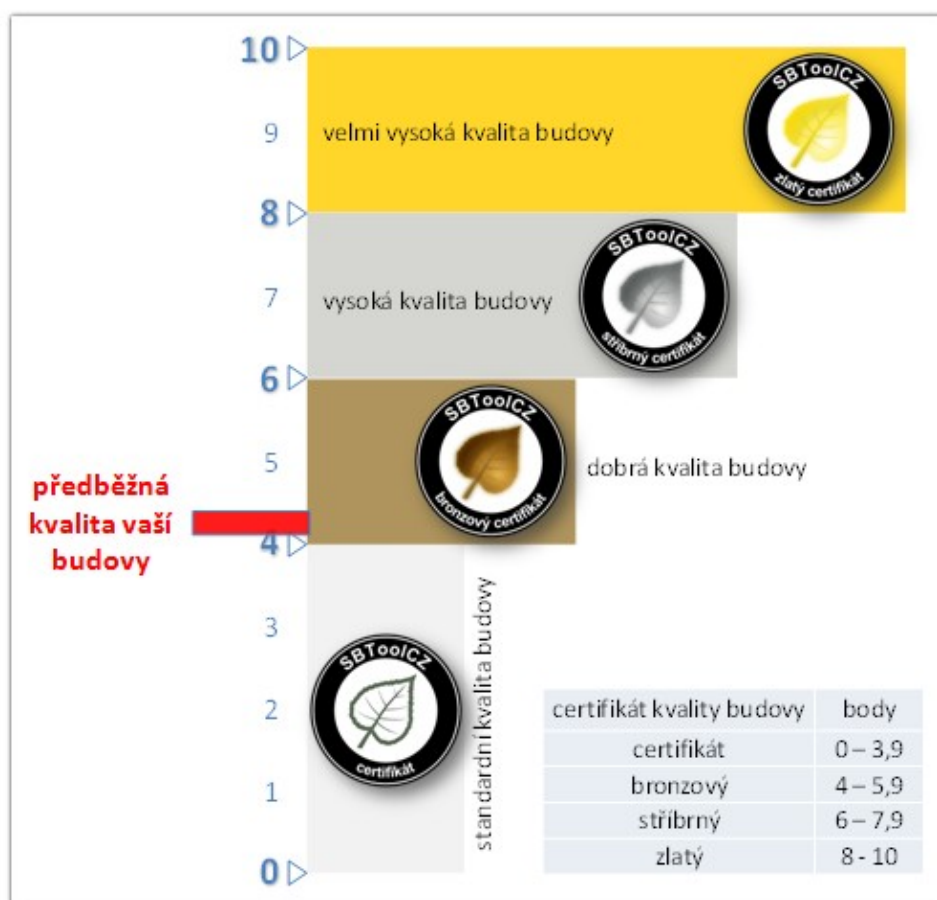
Předběžné výsledky ze zjednodušeného hodnocení budovy metodikou SBToolCZ

skupina kritérií	norm. body	váha	celkové skóre
E. Životní prostředí	4,0	50%	2,0
S. Sociálně-kulturní oblast	3,3	35%	1,1
C. Ekonomika a management	7,4	15%	1,1

0 = min., 10 = max.

**Budova na základě předběžného hodnocení obdržela celkem 4,2 bodů.
To odpovídá bronzovému certifikátu kvality.**

Pro vysvětlení pojmů a bližší popis metodiky lze nalézt na webu www.sbtool.cz.
V předběžném hodnocení nejsou zahrnuta všechna kritéria.



Zdroj: vlastní zpracování v programu PreSBToolCZ (2012)

Dosavadní legislativa v oblasti udržitelného rozvoje a životního prostředí

V České republice se poprvé objevuje pojem udržitelný rozvoj v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, který zároveň stanovuje základní zásady ochrany životního prostředí, využívání přírodních zdrojů a vychází přitom z principu trvale udržitelného rozvoje.

Certifikace zelených budov není konkrétně v žádném zákoně v rámci legislativy řešena. Avšak výstavba zelených budov se musí řídit obecnými evropskými normami, směrnicemi a pravidly. Těmi nejdůležitějšími, kterými se řídí SBToolCZ jsou:

- *CEN/TC 350* - Standards under development - Udržitelnost stavebních konstrukcí - normy pro posuzování vlivu na životní prostředí,
- *ISO/TC 59/SC 17* - Sustainability in buildings and civil engineering works - Udržitelný rozvoj budov a inženýrských staveb.

Certifikace energetické náročnosti budov byla ustanovena směrnicí 2002/91/EP (nahrazena stejnojmennou směrnicí 31/2010/EU) o energetické náročnosti budov a Rady EU. Na základě této směrnice se členské státy zavázaly snížit do roku 2020 potřeby energie o 20%, snížit emise skleníkových plynů o 20% a zajištění 20% výroby energie z obnovitelných zdrojů. Do právních předpisů ČR byla implantována v zákoně č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Z §6a zákona 406/2000 vyplývá, že stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek musí zajistit splnění požadavků na energetickou náročnost budovy, které stanoví prováděcí právní předpis, a dále splnění požadavků stanovených příslušnými harmonizovanými technickými normami. Splnění těchto požadavků se dokládá průkazem (PENB – průkaz energetické náročnosti budov). Obsah průkazu a způsob jeho zpracování, porovnávací ukazatele, metodu výpočtu energetické náročnosti a další podrobnosti stanovuje vyhláška 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.

Dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí musí stavby, které mohou znamenat ohrožení životního prostředí, vypracovat dokumentaci EIA (Environmental Impact Assessment). Posudek a dokumentace vlivů jsou jedním z podkladů územního řízení.

Soubor platných právních předpisů v oblasti ochrany životního prostředí se zabývá těmito tématy:

Ovzduší

Základním právním předpisem v oblasti ochrany ovzduší je zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, dále zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech.

Voda

Ochranu vod, jejich využívání a práva k nim, upravuje zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), včetně dalších vyhlášek.

Odpadové hospodářství

Platný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Příroda a krajina

V rámci ochrany přírody a krajiny rozlišujeme podle stávající legislativy, především zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, obecnou ochranu územní a druhů a zvláštní ochranu územní a druhů.

Energetická náročnost budov je řešena v zákoně č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Souvislost certifikací, Facility managementu a BIM

Certifikace a Facility management

Facility management (FM) je se zelenými budovami a jejich certifikacemi úzce spjat, protože by měl dokázat soustředit podpůrné činnosti do těch směrů, které jsou pro zelené budovy klíčové (energetická šetrnost, úspornost ve spotřebě vody, kvalita vnitřní pohody, používané materiály při obnově/údržbě, optimalizace správy a údržby budovy, optimalizace využívaných služeb, nakládání s odpady aj.). Tzn. procesy FM jsou v úzkém vztahu s využíváním energií, vody a s ostatními faktory zelené budovy, které patří zároveň do předmětu hodnocení při procesu certifikace zelených budov. Do budovy jsou zaváděny prvky, které by měly vést k úspoře a udržitelnosti, které zabraňují plýtvání energií, zajišťují technickou a ekonomickou efektivitu, což je pro zadávání veřejných zakázek v budoucnosti klíčové.

V dnešní době je již samozřejmostí zateplení budovy, izolace polystyrenem, výměna oken, aby se předešlo tepelným ztrátám. Co není již tak běžné, je využívání obnovitelných zdrojů energie prostřednictvím tepelných čerpadel, kotlů na biomasu, solárních panelů, vodních či větrných turbín. Pro snížení nákladů na klimatizaci se zavádějí v zelených budovách např. posuvné žaluzie reagující na sklon slunečního svitu nebo se využívá rekuperace vzduchu. K úspoře vody se např. čistí šedá voda, pro kterou se následně najde další uplatnění na toaletách, v pračce či zalévání zahrad. Dále se používají retenční nádrže zachycující dešťové srážky a využívající se k dalším účelům. Pro vylepšení teploty vnitřního prostředí se nachází uplatnění v podobě podlahového či stěnového vytápění, které může v určitých případech nahradit klasické zdroje tepla v místnosti.

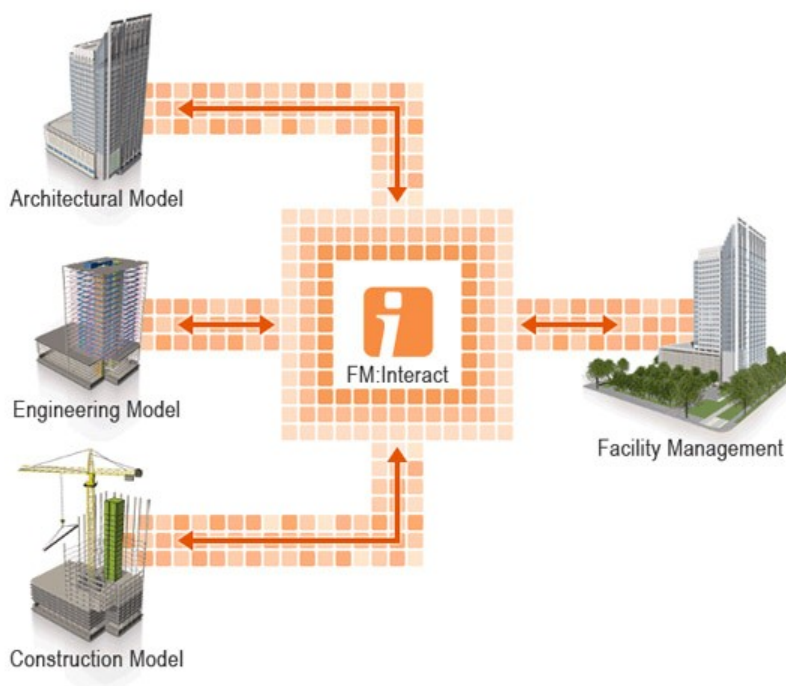
Všechny tyto prvky, které je důležité do budovy instalovat, aby získala co nevyšší stupeň certifikace, jen nutně v provozní fázi také umět obsluhovat a udržovat. Bohužel se často stává, že si lidé koupí „zelený“ dům či byt s vidinou nižších provozních nákladů na úkor vyšší investice. Avšak aby se tato vidina uplatnila, je nutně, aby obyvatelé nemovitosti uměli řádně s těmito prvky zacházet, obsluhovat je a udržovat. Proto bývá do složitějších budov zaváděn Facility management, jehož jedním z mnoha zaměření spočívá ve správě budov, která zajistí mimo jiné obsluhu a údržbu těchto prvků. Jedním z hlavních kladů FM je úspora nákladů vlivem delegování činností na profesionály, kteří dané činnosti rozumějí a dokážou ji zajistit kvalitněji, čímž se objednatel těchto služeb může věnovat jeho hlavní činnosti. Osvícení investoři vědí, že je nejlepší implementovat FM již do projektové fáze z důvodu zkvalitnění návrhu, předejit zbytečným chybám a pro úsporu peněz.

Certifikace a BIM

Velký důraz je v dnešní době kladen na návrh budovy dle BIM, který spojuje jednotlivé obory do jednoho jediného projektu, čímž umožňuje efektivnější výměnu informací mezi jednotlivými profesemi, kam se započítává i FM. Zároveň lze pomocí takto navrženého projektu sledovat důležité aspekty, které jsou pro získání certifikátu prioritní. Nebo vztaženo

na veřejné zakázky, lze takto důležité prvky ohlídat, aby byla udržena kvalita za předem stanovenou cenu, ne-li nižší. BIM totiž pomáhá organizovat a sledovat potřebu i spotřebu prostředků a zdrojů v každé fázi životního cyklu budovy. To umožňuje lepší plánování finanční stránky projektu. A již s tímto návrhem by bylo přehlednější a čistější určit nejkvalitnější a nejlevnější veřejnou zakázku. BIM vytváří model průběhu výstavby ještě před jejím započítím, spojuje všechny prvky dohromady, a tak se nemůže stát, že během výstavby se neočekávaně objeví natolik závažná překážka nebo chyba v projektu, která by zapříčinila vícepráce a změnu v projektu a tudíž radikální navýšení ceny. Tato situace bohužel nastává u dnešních realizací veřejných zakázek velmi často.

Obr. 1: Schopnost interakce jednotlivých částí modelu BIM a Facility managementu



Zdroj: <http://www.aecbytes.com/feature/2011/BIMforFM.html>

BIM a Facility management

Jak bylo již řečeno, úspory související se zelenou budovou se nejvíce zobrazí v provozní fázi projektu. Těchto úspor lze dosáhnout také zavedením FM. Aby však byl FM správně zaveden do provozu, musí mít veškeré informace o chování a vlastnostech dané budovy, které se obvykle zprostředkovávají z dokumentace stavby. Avšak Facility manažer nejvíce zápasí právě s omezeným množstvím vybraných informací pro správu budovy nebo nepřehlednosti a nemožnosti vystředit důležitá data z projektu.

BIM by měl umět nejen zahrnout FM již v projektové fázi do tvorby návrhů natolik, že by se zamezilo takovým nedokonalostem, jako je nedostatek důležitých informací pro Facility manažery při zahájení provozu, ale také jim zprostředkovat okamžitou efektivní práci pomocí vyčlenění jen těch dat, která jsou důležitá pro jejich činnost.

Závěr

Příkladem plnění požadavků na udržitelný rozvoj by měla jít především státní správa. Proto by měla být do legislativy zakotvena jistá opatření, která by toto ohlížela. V rámci české legislativy máme několik zákonů, které chrání životní prostředí a zaměřují se na udržitelný rozvoj, avšak neudávají přesný směr návrhu, podle kterého by bylo možné ohlídat kvalitu budovy ještě před započítáním stavebních prací. Zároveň by mělo dojít v oblasti veřejných zakázek k vyřešení stávajícího velkého problému, a to časté vítězství příliš nízké ceny na úkor kvality. Prostřednictvím uceleného hodnocení staveb dle hledisek udržitelného rozvoje lze poskytnout veřejným investorům představu o možných provozních úsporách, záruku kvalitně odvedené práce s náklady, které by neměly výrazně překročit plánovanou hranici. Nástrojem pro hodnocení takové kvality budov jsou certifikační systémy (světově nejznámější LEED, BREEAM, český SBToolCZ). Ty mají předem danou metodiku, která je neměnná, tudíž se nemůže stát, že předem stanovený projekt, kvalita a cena neodpovídá realitě. Certifikaci navíc provádí nezávislá organizace, která by neměla mít z dané situace vedlejší prospěch.

Každá veřejná zakázka by měla projít ekonomickým, environmentálním a sociálním rozbořem její výhodnosti. Což by vedlo k větší transparentnosti, širšímu pohledu na danou stavbu, bylo by možné ji tvarovat dle přesné specifikace požadavků. A díky přesné specifikaci a jasnému řádu ji i zlevnit s ohledem na kvalitu projektu. Nejefektivnější z hlediska českých norem a zákonů a také nejméně nákladné by bylo využití české platformy SBToolCZ, který je nastaven podle regionálně definovaných indikátorů.

Jedním z hlavních efektů zavedení prvků zelených budov, které jsou následně hodnoceny, je úspora nákladů. Ta se projeví především v provozní fázi. K úspoře nákladů přispívá v oblasti větších či složitějších projektů Facility management. Tento obor se často chybně zapomíná přizvat k tvorbě projektové dokumentace. Avšak v souvislosti s návrhem dle BIM lze skvěle simulovat podmínky výstavby a vytvořit tak alternativy a další řešení či se vypořádat s prostorovými konflikty ještě před započítáním výstavby a ušetřit tak náklady vynaložené nad původní plán. Právě toto je častý důvod prodražení veřejných zakázek, který by se měl eliminovat.

Literatura:

- [1] Franková, M.: (2012): *Investorské přístupy v oblasti certifikace zelených budov*. Praha: ČVUT 2013. Diplomová práce, ČVUT, Fakulta stavební, Katedra ekonomiky a managementu.
- [2] Albl, P.: *Zelené budovy a certifikace*. In: ABS Portal. [online]. Jaga Media, s. r. o., 2012. Dostupné z WWW:
<http://www.asb-portal.cz/architektura/stavby-a-budovy/administrativni-budovy/zelene-budovy-a-certifikace-3092.html>
- [3] Anftová Hana, Anisimova Nataliya, Beran Václav, Dobiáš Jiří, Karásek Jiří, Tománková Jaroslava, Ubralová Eliška. *Náklady životního cyklu staveb a energetická náročnost, Vyhodnocování investic do energeticky úsporných opatření, Certifikační metody zelených staveb nástroj rozhodování investora, Legislativní souvislosti výstavby*. In *Rozhodování při zvyšování energetické účinnosti staveb*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2011. pp. 52-121. ISBN: 978-80-01-04971-6
- [4] PreSBToolCZ 2010. [online]. CIDEAS. 2010. Dostupné z WWW:
http://www.cideas.cz/ke_stazeni/sbtool/preSBToolCZsoft2010_manual.pdf

- [5] Milan Hampl: Šetrnost budov a Facility management. In: TZB-info. [online]. Topinfo s.r.o., 2012. [cit. 2012_12_04]. Dostupné z WWW: <http://stavba.tzb-info.cz/stavebnifyzika/7625-setrnost-budov-a-facility-management>
- [6] MŽP, Udržitelný nástroj, In: webové stránky Ministerstvo životního prostředí. [online]. Ministerstvo životního prostředí., 2012. [cit. 2012_12_04]. Dostupné z WWW: http://www.mzp.cz/cz/udrzitelny_rozvoj
- [7] Hitchcock, D., (2013): *The Value of BIM for Facilities Management*. In: Advanced Spatial technologies. [online]. Dostupné z WWW: <http://advancedspatial.com.au/bimfm/images/stories/The%20Value%20of%20BIM%20for%20FM.pdf>