



ČESKÁ RADA PRO ŠETRNÉ BUDOVY
CZECH GREEN BUILDING COUNCIL

STUDIE PRO IMPLEMENTACI EPBD II

**ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
OBCHODNÍ BUDOVY**

MANAŽERSKÝ SOUHRN

Zpracoval:

Ing. Petr Vogel, petr.vogel@ekowatt.cz

Mgr. František Macholda, MBA, frantisek.macholda@ekowatt.cz

září 2011



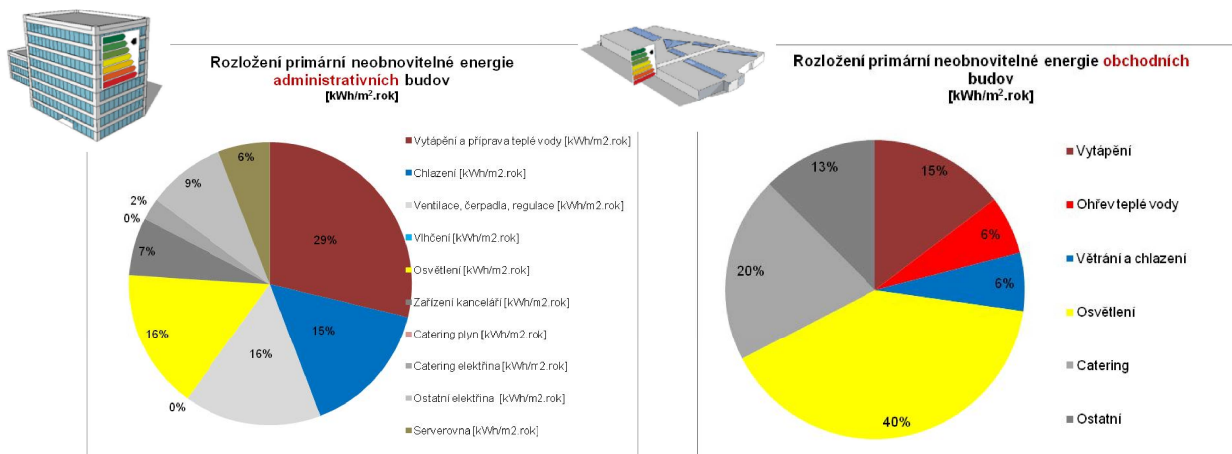
1. CÍL STUDIE

Cílem této studie je identifikovat hlavní oblasti možných úspor v sektoru administrativních a obchodních budov, poukázat na specifika tohoto sektoru a nastínit doporučený přístup k těmto budovám pro tvorbu nové legislativy při implementaci směrnice EPBD II (2010/31/EC).

2. SPOTŘEBA PRIMÁRNÍ ENERGIE A PROVOZNÍ NÁKLADY

Administrativní budovy a obchodní budovy jsou z pohledu spotřeby energie velmi odlišné od budov obytných. Oproti často diskutovanému bytovému sektoru je nutné rozlišovat jejich specifika a s tímto vědomím k nim přistupovat při stanovení priorit úspor a stanovení regulativ pro energetickou náročnost.

Na úspory v budovách je vhodné cílit ze dvou možných pohledů. Z pohledu životního prostředí a míry čerpání bohatství nerostných surovin je nejvhodnější posuzování kritéria primární neobnovitelné energie. Toto hodnocení lze chápat jako zájem státu a společnosti. Naopak z pohledu investora, pronajímatele nebo nájemce je vhodné kalkulovat provozní náklady. Současně používané kritérium dodané energie je nevypovídající a nevhodné, neboť nezohledňuje ani společenský ani finanční pohled na věc. Vzhledem k tomu, že je tato studie úzce spjata s nastavením regulativních parametrů spotřeb, je nadále věnována pozornost primární neobnovitelné energii. Příklady přibližného rozdělení spotřeb primární energie jsou zobrazeny na následujících koláčových grafech.



Obrázek 1: Přepočtená dodaná energie na primární¹ (Teplota 1,1, Elektrina 3,0)

Obrázek 2: Přepočtená dodaná energie na primární² (Teplota 1,1, Elektrina 3,0)

¹ The EPBD and Continuous Commissioning 2007 (Švédsko).

² Carbon Trust 2010 (Velká Británie).

3. ÚSPORNÁ OPATŘENÍ

Rozdělení spotřeb energie slouží ke stanovení priorit možných úspor. Úsporná opatření lze v principu rozdělit na 4 základní typy:

- **Architektonická a stavební** – Jedná se o opatření tvaru budovy, zónování, řešení obálky budovy a další. V praxi jsou tato opatření u administrativních a obchodních budov použitelná zejména u novostaveb nebo kompletních přestaveb objektu. U částečných rekonstrukcí jsou většinou ekonomicky nenávratná.
- **Technologická** – Jedná se o opatření instalace či výměny technologií systémů vytápění a ohřevu teplé vody, chlazení, větrání a osvětlení. Opatření jsou použitelná jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce. U rekonstrukcí lze zpravidla pozorovat delší návratnost vložených investic a někdy též technická omezení volby některých variant.
- **Provozní** – Mezi provozní úsporná opatření patří měření spotřeb energií a dalších médií, například vody, a vyhodnocování získaných dat a dále též přísné dodržování revize, údržby a obnovy energetických systémů. Pomocí kvalitně nastavených procesů energetického managementu je obvykle možno s poměrně nízkými náklady ušetřit 10 – 15 % provozních energií.
- **Manažerské strategie** – Mezi manažerské strategie úspor patří různé typy motivace správy budovy nebo nájemců k energetickým úsporám. Mezi tuto skupinu lze také řadit komplexní certifikaci budov, která vynucuje jasný proces ke stanovení a dosažení úspor energie.

Tato studie je orientována na nově připravovanou legislativu. Proto se nadále věnuje výhradně nástroji průkazu energetické náročnosti, někdy nazývanému jako energetický certifikát nebo štítek, určenému k hodnocení a stanovení minimálních energetických standardů novostaveb a rekonstrukcí. Průkaz hodnotí čistě projektové řešení, tedy pouze části ovlivnitelné architektem, projektanty a energetickým expertem ve fázi návrhu budovy. Z tohoto důvodu se vždy jedná o výpočetní hodnocení, nikoliv měřené hodnocení budovy. Zároveň ze čtyř uvedených oblastí úspor pokrývá průkaz „pouze“ části architektonicko-stavebních a technologických úspor.

Pro každé z těchto opatření je možno vyjádřit míru úspory primární energie a ekonomické parametry. Základní druhy úsporných opatření s obecným odhadem obou těchto kritérií jsou v příloze manažerského souhrnu.

4. ANALÝZA STAVU EPBD I (2002/91/EU)

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY			
Typ budovy: ...		Hodnocení budovy:	
Adresa budovy: ...		Stavba: ...	
Číslova podlažní plochy: ...		Měřítko: ...	
A		B	
C		D	
E		F	
G		H	
Měrná spotřeba odů: ...		Měrná spotřeba odů: ...	
Celková spotřeba odů: ...		Celková spotřeba odů: ...	
Vytápění		Chlazení	
Větrání		Teplá voda	
Osvětlení		Osvětlení	
Ostatné předměty: ...		Ostatné předměty: ...	
Průkaz vypracoval: ...		Průkaz vypracoval: ...	

Směrnice z roku 2002 byla v ČR uvedena do praxe v roce 2008 hlavně zavedením povinnosti zpracovávat a hodnotit energetickou náročnost podle Průkazu energetické náročnosti budovy (Vyhláška 148/2007 Sb.). Průkaz měl za cíl následovat úspěšný tržně-poptávkový model štítkování spotřebičů. Cesta štítkování budov se však ukázala jako o mnoho problematictější a to zejména ve způsobu implementace průkazu do národních legislativ.

V České republice je dnes situace, kdy není zcela dopracována závazná metodika výpočtu energetické náročnosti. V jistých zcela zásadních věcech existuje nejednotný odborný výklad. Mnoho vstupů výpočtu je volných pro zpracovatele, což umožňuje jistou flexibilitu výsledku. Pokud stejnou budovu zpracovávají dva různí odborníci, může se výsledek zejména u složitějších budov lišit i o dvě třídy, aniž by došlo k porušení legislativních či technických norem.

Neprůkaznost a neporovnatelnost, a to zejména u složitějších budov jako jsou administrativní a obchodní centra, je základním problémem současného stavu praktické aplikace EPBD I.

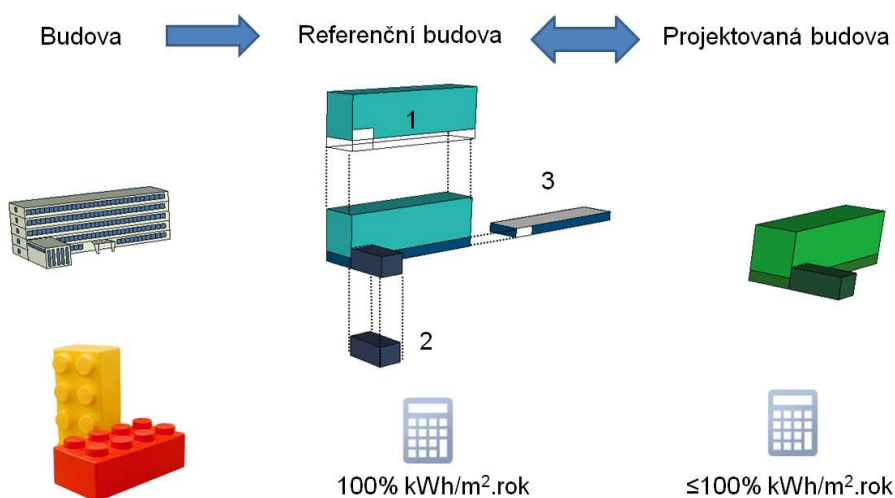
5. DOPORUČENÍ PRO IMPLEMENTACI EPBD II (2010/31/EC)

EPBD II cílí na úspory celkové spotřeby EU ve výši 5 – 6 % a na úspory emisí CO₂ EU taktéž ve výši 5 % do roku 2020. Základem pro úspěch těchto ambiciózních cílů je efektivní implementace směrnice do legislativ jednotlivých členských států. Z čistě technicko-ekonomického pohledu na věc existují v ČR dva základní pilíře implementace:

Technický pilíř - nová metodika hodnocení

Základním cílem je jednoduchý, tím i levný, ale vypovídající a závazný způsob výpočtu. V rámci této studie byly udělaný rešerše současné implementace směrnice v jiných evropských zemích. Z tohoto vyplynula následující principiální doporučení a to nejen pro hodnocení administrativních a obchodních budov.

Pro novou metodiku výpočtu se doporučuje principiálně následovat německý EnEV, kde se pro hodnocení vždy porovnává projektované řešení s referenční budovou. Referenční budova je teoretický model budovy stejného tvaru, orientace a užívání sestavený dle své funkce z výběru cca 30-ti zón užívání, z kterých se výpočtově poskládá jako stavebnice. Každá taková zóna, kostička stavebnice, má pevně specifikované architektonicko-stavební a technologické parametry nastavené na nákladově optimální úrovni dané vyhláškou. Projektované řešení se vypočítá identickým výpočtním postupem, avšak s návrhovými stavebními a technologickými parametry. Tyto již samy o sobě nemusí odpovídat cost-optimální úrovni, avšak v celku musí budova splnit kritérium maximální spotřeby primární neobnovitelné energie dané výpočtem pro referenční budovu.



Ekonomický pilíř – progresivní, avšak realistické nastavení nákladového optima

Každé nastavení nových požadavků minimální energetické náročnosti budov má být dle EPBD II vždy nastaveno na nákladově optimální úrovni. Toto se týká i roku 2013, kdy se můžeme dočkat prvního zpřísnění standardů. Výpočet nákladově optimální úrovně je tedy naprosto klíčový v tom, jak velké změny do budoucna nastanou, na druhou stranu i v tom, jak velká bude nepřesnost výpočtů vůči reálnému tržnímu prostředí. V současnosti je oficiální metodika stále ještě ve vývoji a vyjádření této studie se odkazují **na připomínkový draft z 20. 4. 2011³**.

Kostra navrhované metodiky je založena na těchto základních bodech:

³ European Commission, DG ENER (20.4.2011): Comparative framework methodology for cost optimal minimum energy performance requirements, Energy Efficiency in Buildings, EC, Energy.

- Hodnocení na základě pozitivních / negativních celkových nákladů charakterizovaných jako čistá současná hodnota se zohledněním provozních úspor, reinvestic, nákladů na údržbu a nákladů na likvidaci po době životnosti.
- Investiční horizont (horizont NPV) pro administrativní a obchodní budovy je stanoven na 20 let, přičemž na konci tohoto období dále do výpočtu vstupuje tzv. zbytková hodnota.
- Výpočet po letech je modifikován citlivostí na diskont a citlivostí na růst cen energie.

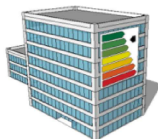
Při prvním pohledu na příložené tabulky úsporných opatření administrativních a komerčních budov je patrné, že investiční horizont je nastaven relativně daleko. Většinu uvedených opatření lze totiž v praxi realizovat s nižší prostou návratností nežli je 20 let. Lze tedy považovat všechna tato opatření podle stanovené metodiky za nákladově optimální?

Při bližším pohledu je však nutné brát do úvahy několik dalších faktorů. První je nastavení diskontu, který je reálně u investorů administrativních a obchodních budov poměrně vysoký, rozhodně vyšší nežli u rezidenčního sektoru budov. Vyšší diskont bude zhoršovat ekonomické hodnocení.

Druhý naprosto opomíjený faktor posuzování je míra únosnosti navýšení investičních nákladů stavby nebo rekonstrukce oproti současné praxi. Zde pro investora vyvstává otázka reálné dostupnosti kapitálu na pokrytí investičních vícenákladů. V případě investora, jehož záměrem není objekt provozovat, by se měly vícenáklady splatit formou navýšení ceny při prodeji objektu. Otázkou je, zda bude možné této vyšší ceny na trhu reálně dosáhnout. Tento investorský model metodika nepředpokládá.

Třetím faktorem je neúměrná délka investičního horizontu, která neodpovídá praktickým zkušenostem. V praxi bývá u investorů administrativních a obchodních budov spíše cíleno na prosté návratnosti maximálně do 10-ti let.

Pro výpočet nákladově optimální metodiky doporučuje tato studie nevážit pouze parametry určené vlastní oficiální metodikou, ale též tři uvedené faktory. Pouze takto mohou výpočty dospět k úspěšné implementaci směrnice do praxe a k reálnému posunu energetické efektivity novostaveb a rekonstrukcí budov. Výsledky výpočtů nákladového optima by měly být známy koncem roku 2011.



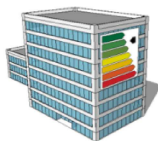
Administrativní budovy – Novostavby

Odhad absolutního efektu na spotřebu primární energie

Odhad prosté finanční návratnosti

[illegible]

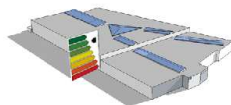
Administrativní budovy – Částečné rekonstrukce



Odhad absolutního efektu na spotřebu primární energie

Odhad prosté finanční návratnosti

[illegible]



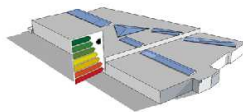
Obchodní budovy – Novostavby

Odhad absolutního efektu na spotřebu primární energie

Odhad prosté finanční návratnosti

[illegible]

Obchodní budovy – Částečné rekonstrukce



Odhad absolutního efektu na spotřebu primární energie

Odhad prosté finanční návratnosti

[illegible]