

NÁVRH KONCEPCIE ENERGETICKEJ HOSPODÁRNOSTI BUDOV DO ROKU 2010 S VÝHLADOM DO ROKU 2015

Úvod

Úloha vypracovať návrh Konceptie energetickej hospodárnosti budov do roku 2010 s výhľadom do roku 2015 pre MVRR SR vyplýva zo zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (§ 9 ods. 1 písm. a) a znie: *Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky ako ústredný orgán štátnej správy vypracováva a predkladá vláde Slovenskej republiky návrhy koncepcií a programov zameraných na systémové dosiahnutie vyššej energetickej hospodárnosti budov.*

Hlavným zámerom koncepcie je vytvoriť podmienky pre postupné zlepšovanie energetickej hospodárnosti budov SR cez stanovenie cieľov, priorít a systémových krokov a ich napĺňanie stanovením úsporných a motivačných opatrení, programov, úloh; čím by sa malo dosiahnuť výrazné zníženie existujúceho potenciálu možných úspor energie, a tým zníženie veľkých rozdielov v porovnaní výsledkov s ostatnými členskými štátmi

Cieľom koncepcie je dosiahnutie zvýšenia energetickej hospodárnosti budov, a preto je potrebné stanoviť právne, technické, inštitucionálne a podporné finančné opatrenia a postup ich zabezpečenia. Ich splnenie vytvorí prostredie pre dosiahnutie kvantifikovateľných cieľov energetickej efektívnosti SR ovplyvnenej budovami.

1. Analýza súčasného stavu, bariéry a potenciál energetickej hospodárnosti budov

Budovy majú dopad na dlhodobú spotrebu energie a preto nové a obnovované budovy musia spĺňať normové požiadavky, ktoré sú záväzné právnym predpisom [7]*. Nové budovy by mali spĺňať minimálne požiadavky na energetickú hospodárnosť prispôbenú miestnym klimatickým podmienkam. Súčasný stav spotreby energie v nových bytových a nebytových budovách by mal odpovedať vypočítanej potrebe energie podľa platných STN a mal by sa pre jednotlivé kategórie budov pohybovať na hornej hranici energetickej triedy B, kým priemerná hodnota potreby energie pre každú kategóriu existujúceho fondu budov je na hornej hranici energetickej triedy D [7] (príloha č. 4).

U staršieho bytového a nebytového fondu máme k dispozícii vysledovanú spotrebu tepla na vykurovanie budov za roky 1994 – 2003 [9]. Keďže rozhodujúci bytový fond bol postavený do roku 1992, umožňujú nám tieto výsledky reálne hodnotiť spotrebu tepla na vykurovanie u postaveného bytového fondu, ako aj spotrebu tepla na vykurovanie verejných nebytových budov postavených do roku 1992. Z hľadiska rozsahu je to rozhodujúci potenciál nielen spotreby celkovej energie v budovách, ale aj budúci potenciál pre zlepšenie energetickej hospodárnosti cestou významnej obnovy týchto budov.

Bariérou zvyšovania energetickej hospodárnosti v bytových budovách je menšia solventnosť vlastníkov bytového fondu, kde je dominantné súkromné vlastníctvo a podiel nájomných bytov vo vlastníctve miest a obcí tvorí len 2,6 – 2,7 %. Bariérou u nebytových

* materiál zo zoznamu Použitá literatúra

budov je často meniace sa vlastníctvo budov a v celom fonde budov nedostatočná motivácia vlastníkov k úsporám energie.

1.1 Analýza vývoja spotreby tepla na vykurovanie, prípravy teplej vody, v bytových a nebytových budovách

Na základe analýzy súčasného stavu energetickej spotreby v roku 2005 v jednotlivých sektoroch[12] mal bytový sektor a domácnosti druhú najväčšiu energetickú spotrebu vo výške 106 059 TJ, čo predstavuje 26 % podiel z celkovej konečnej energetickej spotreby SR a terciárny sektor (služby) tretiu najväčšiu spotrebu energie vo výške 73 566 TJ s podielom 17,9 % na celkovej konečnej spotreby energie v SR. Na spotrebe energie v sektore služieb sa podieľa prevažne spotreba tepla v nebytových budovách a spotreba elektriny na osvetlenie a prevádzku elektrických spotrebičov (cca 3 – 4 %). Bytové a nebytové budovy tak v roku 2006 predstavovali 40 % podiel na celkovej energetickej spotrebe v SR.

Spotreba tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody v bytových budov

V rámci rozpracovaných úloh výskumu a vývoja [9] v rokoch 1994 – 2003 bol sledovaný 93,5 % podiel z celkového počtu bytov v budovách v SR a boli vyhodnotené viaceré vplyvy na výšku spotreby tepla pri vykurovaní bytových budov v kWh/(m².rok) (príloha č. 1):

Okrem horších tepelnotechnických vlastností pôvodných bytových budov výšku spotreby tepla na vykurovanie ovplyvnili tieto činitele:

- najnižšia spotreba tepla bola v panelových budovách postavených v rokoch 1983 – 1993 99,9kWh/(m².rok), najvyššia v murovaných budovách 132,5kWh/(m².rok),
- spotreba tepla na vykurovanie pri vonkajšej teplote -11°C bola 111,9 kWh/(m².rok), pri -18°C táto spotreba tepla bola 138,5kWh/(m².rok),
- do 200 m n. m bola 111,1 kWh/(m².rok), nad 800 m n.m 156,3 kWh/(m².rok),
- v budovách do 4 podlaží 130,9 kWh/(m².rok), 7 – 8 podlažných 102,6 kWh/(m².rok)
- priemerná spotreba tepla na prípravu teplej vody za roky 1994 – 2003 v SR v sledovaných bytových budovách bola 50,9 kWh/(m².rok), čo je skoro polovica spotreby tepla na vykurovanie u bytových budov v SR.

V tabuľke prílohy č. 3 je uvedený prehľad stavebných systémov a stavebných sústav, ktoré sa v posledných 50 rokoch postavili v bytovej výstavbe. Materiál obvodového plášťa a jeho hrúbka zásadne vplyvajú na hodnotu súčiniteľa prechodu tepla, ktorý ovplyvňuje tepelnotechnickú kvalitu budovy. Posledný stĺpec poukazuje, že súčasné normové požiadavky cez súčinitele prechodu tepla na nové, ale i obnovované budovy sú 3 až 6 násobne prísnejšie.

Spotreba energie na vykurovanie nebytových budov.

V rámci rozpracovaných úloh výskumu a vývoja [9] bola sledovaná spotreba tepla na vykurovanie za roky 1994 - 2003 u nebytových budov vo vlastníctve štátu a samospráv, ktoré tvoria cca 60 % celkového rozsahu nebytových budov. Podľa prílohy č. 2, tabuľka č. 1 bolo sledovaných 15 435 budov, kde podľa obstaraného objemu budov tvorili školy 50,9 % podiel, zdravotnícke zariadenia 13,2 % podiel, administratívne budovy 12,5 % a ubytovacie zariadenia 10,3 % podiel. Priemerná spotreba tepla u týchto nebytových budov v sledovanom období bola 55,2 kWh/(m³.rok), príloha č. 2, tabuľka č. 2. U základných škôl priemerná

spotreba tepla v sledovanom období bola len 49,1 kWh/(m³.rok), u zdravotníckych zariadení až 68,3 kWh/(m³.rok) a najmenšia u budov kultúrnych zariadení 42,7 kWh/(m³.rok), ktoré často nie sú vykurované celoročne a v celom rozsahu.

Súhrne možno konštatovať, že dané výsledky poskytujú určitý obraz o súčasnom stave celkovej spotreby energie v budovách, ale nemôžeme z týchto výsledkov stanoviť jednoznačnejšie celkový potenciál úspor pre zlepšenie energetickej hospodárnosti bytových a nebytových budov. Bariérou sú chýbajúce podobné údaje za ďalšie miesta spotreby energie okrem vykurovania. Chýba akékoľvek štatistické zisťovanie v tejto oblasti a nevykonáva sa pravidelné monitorovanie spotreby energie v budovách. Toto sledovanie spotreby tepla na vykurovanie skončilo v roku 2003.

1.2 Bariéry a rezervy (nedostatky) pri uplatňovaní princípov energetickej hospodárnosti budov

Právne a východiskové inštitucionálne a technické podmienky sú zabezpečené cez zákon č. 555/2005 Z. z. (ďalej zákon) a Vyhlášku MVRR SR č. 625/2006 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej vyhláška) sú v je v súlade so smernicou 2002/91/ES (ďalej smernica), prijatými európskymi normami (ďalej EN) a návrhmi EN. Je potrebné doplniť a aktualizovať navrhnuté energetické triedy. Je potrebné tiež zjednodušiť výpočet a energetickú certifikáciu rodinných domov. Vzor energetického certifikátu je potrebné upraviť aj pre potreby pravidelného zisťovania úspor energie. Právne predpisy pripravované MVRR SR musia byť v stavebnotechnickej oblasti v súlade s predpismi o energetickej hospodárnosti budov.

1.2.1 Technické predpisy, jednotná metodika

- **Jednotná metodika výpočtu energetickej hospodárnosti budov**
Príručka pre postup výpočtu energetickej hospodárnosti budov je spracovaná [8]. Služi najmä pre projektantov, ale využívajú ju aj kandidáti na odborne spôsobilé osoby na energetickú certifikáciu budov. Na novú metodiku výpočtu je potrebné pripraviť softwarové programy pre hodnotenie energetickej hospodárnosti budov a to pre všetky miesta spotreby so zohľadnením odlišnosti jednotlivých kategórií budov. Posúdiť je možné projekty financované EÚ a prehodnotiť ich úpravu na národné podmienky, alebo pripraviť samostatné národné softwarové programy.
- **Požiadavky na výpočet energetickej hospodárnosti a postup energetickej certifikácie budov vyjadrené v technických normách**
Schválené EN sa preberajú do sústavy Slovenských technických noriem (STN) väčšinou preložené a návrhy noriem (prEN) súvisiace so smernicou sa prekladajú a pripomienkujú. Bariérou je posun termínov spracovania, pripomienkovania a schvaľovania týchto EN v CEN. Tieto EN mali byť schválené do polroka 2007, ale v súčasnosti ich schválenie sa očakáva v I. polroku 2008. Najneskôr v roku 2009 a potom v roku 2015 by mala byť revidovaná STN 73 0540 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Doteraz bol dodržaný päťročný cyklus postupného sprísňovania normových tepelnotechnických požiadaviek.
- **Posúdenie technickej, environmentálnej a ekonomickej realizovateľnosti alternatívnych systémov zásobovania energiou**

V zákone je táto povinnosť stanovená projektantovi a to pri možnosti využitia len jeho vlastného poznania. Nebol priestor po prijatí smernice EÚ uskutočniť celoštátne preverenie možnosti a podmienok uplatnenia týchto efektívnych zdrojov v nových veľkých budovách napr. vo forme štúdie (čl. 14 preambule smernice) pred uplatnením zákona. Osobitne je potrebné zhodnotiť využitie obnoviteľných zdrojov energie a porovnať s možnosťami, ktoré vytvára Program vyššieho využitia biomasy a slnečnej energie v domácnosti zo schválenej „Stratégie vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR“ [10]

▪ **Stanovenie rozpätia energetických tried pre jednotlivé kategórie budov podľa miest spotreby energie**

Overenie zaradenia budov do energetických tried sa uskutočnilo na základe posúdenia 50 referenčných bytových budov a 20 rodinných domov, ako aj zo získaných výsledkov doterajšieho výskumu, vývoja resp. ďalších úloh. Neboli rovnocenné podklady pre všetky miesta spotreby a pre zákonom stanovené kategórie budov. Pre ďalšie spresnenie rozpätia energetických tried, je potrebné zadať spracovanie ďalších referenčných budov vybraných kategórií nebytových budov resp. stanoviť podrobnejšie rozčlenenie niektorých kategórií nebytových budov a určiť pre tieto dielčie kategórie budov nové rozpätie energetických tried.

1.2.2 Využívanie výsledkov výskumu a vývoja

Podrobné posúdenie fyzického stavu bytových domov podľa jednotlivých panelových stavebných sústav a prehľad skutočnej spotreby tepla na vykurovanie pre vybrané skupiny a kategórie bytových a nebytových budov bol uskutočnený v rokoch 1997 – 2002 cez úlohy súvisiace s obnovou budov s dôrazom najmä na bytový fond. Ďalšie výsledky sa získali v úlohe „Vplyv stavebných materiálov a technológií na kvalitu života“

Z nových úloh výskumu a vývoja začatých v roku 2007 [15] je možné využiť výsledky z úloh „Pilotný projekt pre výstavbu nízkoenergetického bytového domu“ a „Pilotný projekt pre rekonštrukciu školy na nízkoenergetickú budovu“ a po ukončení úloh bude možné využiť výsledky z úloh „Potenciál energetických úspor v budovách na bývanie a nebytových budovách“ a „Technický stav a perspektívy obnovy a revitalizácie bytového fondu“.

Od roku 2009 bude potrebné do plánu výskumu a vývoja zaradiť ďalšie úlohy spojené s energetickou hospodárnosťou budov súvisiace najmä so spresnením a doplnením potrebných vstupných údajov pre jednotlivé druhy hodnotenia budov. Taktiež bude potrebné navrhnúť na riešenie aj ďalšie úlohy na dosiahnutie výrazného znižovania spotreby energie v budovách.

1.2.3 Dostatok odborne spôsobilých osôb na energetickú certifikáciu budov

Slovenská komora stavebných inžinierov je zákonom poverená na vykonávanie skúšok odbornej spôsobilosti pre 4 miesta spotreby energie v budove. Bariérou môže byť nedostatočný počet odborne spôsobilých osôb pre všetky štyri miesta spotreby najmä z hľadiska regionálnej dostupnosti týchto oprávnených osôb na výkon energetickej certifikácie budov.

1.3 Doterajšie formy finančnej podpory úspor energie v budovách

a) Verejné zdroje financovania

Finančné formy podpory obnovy bytového fondu z verejných zdrojov vyplynuli zo záverov Koncepcie obnovy budov s dôrazom na bytový fond [1] s cieľom pripraviť verejné dotačné a úverové zdroje financovania navrhnutých postupových krokov obnovy budov:

- Jedným z účelov v Štátnom fonde rozvoja bývania je obnova bytovej budovy, pre ktorý je možné poskytnúť výhodný stavebný úver za podmienky, že výpočtovo sa preukáže zníženie spotreby tepla na vykurovanie a súčasne nesmie byť prekročená normová potreba tepla na vykurovanie s požiadavkou výpočtového preukázania znižovania potreby tepla na vykurovanie o 20 %.
- V rámci Programu rozvoj bývania sa poskytujú dotácie na odstránenie 12 systémových porúch nezapríčených užívateľmi, z ktorých 9 možno odstrániť celoplošnou alebo čiastočnou tepelnou ochranou budovy nezapríčených užívateľmi, kde pri 9 z 12 porúch ako možnosť riešenia odstránenia poruchy je uplatnenie zateplenia budovy.
- V rámci Programu štátnej podpory obnovy bytového fondu formou poskytovania bankových záruk za úvery poskytuje Záručná rozvojová banka tým žiadateľom, ktorí preukážu potrebné prínosy úspor energie na vykurovanie v bytových budovách.

b) Finančné prostriedky zo štrukturálnych fondov na roky 2004 – 2006

Významným krokom pre realizáciu obnovy nebytových budov, a tým aj úspor energie v nebytových budovách bolo presadenie Operačného programu Základná infraštruktúra a v rámci neho prioritou č. 3 Lokálna infraštruktúra na roky 2004 -2006. Táto priorita mala 4 podopatrenia:

- 3.1.1 Budovanie a rozvoj školskej infraštruktúry,
- 3.1.2 Budovanie a rozvoj zdravotníckej infraštruktúry,
- 3.1.3 Budovanie a rozvoj sociálnej infraštruktúry,
- 3.1.4 Budovanie a rozvoj kultúrnej infraštruktúry

Finančné zdroje boli využité na obnovu stanovených nebytových budov a objem takýchto prostriedkov vyjadruje nasledovná tabuľka:

Programová úroveň	Schválený objem 2004-2006 (v SKK)	Z toho objem fin. prostriedkov čerpaných na rekonštrukciu budov s vplyvom na energetickú hospodárnosť v SKK
3.1.1	1 076 569 963,00	753 598 974
3.1.2	952 436 003,00	656 205 202
3.1.3	325 407 352,00	227 785 146
3.1.4	335 242 308,00	234 669 615
3.1 SPOLU	2 689 655 626,00	1 872 258 937

c) Súkromné finančné zdroje

Zo súkromných bankových zdrojov pre obnovu bytových budov poskytujú úvery všetky komerčné banky a 3 stavebné sporiteľne. Komerčné banky pri týchto projektoch spolupracujú ako s podnikateľskou sférou, tak i s mestami a obcami a ponúkajú prijateľné úvery pre súkromných vlastníkov s jednoduchšími garančnými podmienkami.

2. Dosiahnutie vyššej energetickej hospodárnosti budov v súvislosti so zámermi energetickej efektívnosti konečného využitia energie

Zastrešujúcim právnym dokumentom pre členské štáty EÚ je smernica 2006/32/ES o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách. Ukladá splniť cieľ členským štátom EÚ, a to od roku 2008 ročne ušetriť 1 % celkovej spotreby energie, do konca roku 2016 spolu 9 % úspor celkovej spotreby energie. Z analýzy v EÚ, ale i v SR vyplýva, že budovy sa podieľajú 40 % na celkovej spotrebe energie. Schválenými dokumentmi v súlade so smernicou 2006/32/ES v SR sú:

- Konceptia energetickej efektívnosti SR schválená uznesením vlády SR č. 576 zo 4. 7. 2007
- Akčný plán energetickej efektívnosti SR na roky 2008 – 2010 schválený uznesením vlády SR č. 922 z 24. 10. 2007.

2.1 Ciele Akčných plánov energetickej efektívnosti v SR a prínos úspor energie v budovách

Úsporné opatrenia navrhnuté pre budovy sú len predpokladom na zabezpečenie úspor energie. O ich uplatnení a konkrétnom rozsahu realizácie v budovách rozhoduje projektant bytovej alebo nebytovej budovy na základe požiadaviek a finančných možností vlastníka a výsledok úspor energie je potom možné získať, resp. vypočítať cez údaje z upraveného energetického certifikátu budovy.

2.2 Fond energetickej efektívnosti

Fond energetickej efektívnosti má byť zabezpečovaný zo štátnych finančných zdrojov v rokoch 2008 – 2010 [13] a potom prevažne financovaný povinnými príspevkami od obchodných energetických spoločností a to na rozbeh nových opatrení i pre budovy. Jeho využitie musí byť stanovené jednoznačne, aby nedošlo k duplicitám, ale ani k neodstočnému rozsahu financovania nevyhnutných úsporných opatrení. Financovanie podpory využívania napr. obnoviteľných zdrojov energie (využitie slnečnej energie, tepelné čerpadlá, zemné výmenníky), efektívnych elektrických spotrebičov, ale i energeticky pasívnych domov, bude potrebné vo významnej miere i po roku 2010.

2.3 Monitorovací a informačný systém energetickej efektívnosti

Tento systém má byť vytvorený na MH SR [12,13] na monitorovanie prínosov projektov, objektivizáciu výsledkov a reálnosť opatrení Akčných plánov energetickej efektívnosti. Alternatívne treba posúdiť vytvorenie jedného monitorovacieho miesta alebo viacerých miest (priemysel, verejné osvetlenie, pôdohospodárstvo a budovy). Monitorovacie miesto vznikne prijatím zákona o energetickej efektívnosti. Z koncepcie energetickej efektívnosti SR vyplýva, že zdrojom informácií budú energetické audity pre priemysel, služby, pôdohospodárstvo, ale pre budovy to budú energetické certifikáty budov. Pre budovy (bytové a nebytové, nové a významne obnovované) je potrebné vytvoriť databázu energeticky certifikovaných nových a existujúcich budov, ako aj energetických certifikátov budov prenajímaných a predávaných, evidenciu vydaných energetických certifikátov a odborne spôsobilých osôb, ktoré tieto energetické certifikáty vydali. Z energetických certifikátov bude potrebné určiť a kontrolovať úspory potreby energie v budovách a tak získať údaje pre

hodnotenie, ale aj zostavovanie Akčných programov energetickej efektívnosti na príslušne tri roky za budovy.

3. Súbor opatrení pre systémové zvýšenie energetickej hospodárnosti budov

3.1 Súbor úsporných opatrení pre nové a obnovované bytové a nebytové budovy

Zlepšenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií je potrebné dosiahnuť:

- zvýšením hrúbky tepelných izolácií v stavebných konštrukciách a v zatepľovacom systéme s nízkym súčiniteľom tepelnej vodivosti a stabilnou objemovou hmotnosťou potvrdenou notifikovanou osobou;
- uplatnením nových progresívnych tepelných izolácií s lepšími tepelnoizolačnými vlastnosťami zabezpečujúcimi súčasne rýchlejšiu návratnosť vložených prostriedkov;
- uplatnením nových jednovrstvých materiálov alebo stavebných výrobkov so zlepšenými tepelnoizolačnými vlastnosťami umožňujúcimi splnenie požadovaných kritérií bez pridania dodatočnej tepelnej izolácie;
- uplatnením tepelnoizolačných omietok ako doplnujúcej vrstvy pôvodného materiálu k dosiahnutiu splnenia tepelnotechnických požiadaviek na stavebné konštrukcie;
- vybudovaním (i dodatočne) závetria a zádveria v budove.

Zlepšenie tepelnotechnických vlastností otvorových výplňových konštrukcií vyžaduje:

- uplatnenie okien s nižším súčiniteľom prechodu tepla oproti súčasným normovým požiadavkám, rovnako pre nové i obnovované budovy, s určením minimálnej hrúbky rámov plastových, drevených, hliníkových, prípadne kombinovaných okien, s tepelnoizolačnými sklami v teplom dištančnom ráme z nerezovej ocele alebo plastu, s hodnotami deklarovanými pre každý rozmer okna;
- uplatnenie okien so súčiniteľom prechodu tepla U_w pre energeticky pasívne domy;
- uplatnenie celostených zasklených fasádnych systémov jednovrstvých a dvojvrstvých pre vybrané kategórie nebytových budov;
- uplatnenie vhodného exteriérového tienenia zasklených konštrukcií (žalúzie, rolety, markízy) s rôznym smerom natočenia a ovládania.

3.2 Využitie a prínos obnoviteľných zdrojov energie pre nové a obnovované budovy

Diferencovane je pre bytové a nebytové budovy potrebné riešiť využitie solárnych prvkov a fotovoltaiických prvkov, tepelných čerpadiel, zemných výmeníkov a pod. K uplatneniu týchto obnoviteľných zdrojov energie je potrebné z úrovne gestora energetickej politiky štátu navrhnuť podporné programy a dostatočné pripravené fondy, bez ktorých tieto významné prínosy úspor energie nie sú pre vlastníkov budov finančne prijateľné.

3.3 Úsporné opatrenia v jednotlivých miestach spotreby energie

Podľa Príručky [8] sú pre jednotlivé miesta spotreby energie v budovách navrhnuté opatrenia na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov, všeobecne dostupné a vhodné, ktoré projektant môže uplatniť pri projektovom hodnotení budovy, alebo oprávnená osoba na energetickú certifikáciu posúdiť podľa rozsahu ich uplatnenia hospodárnosť riešenia úspor

energie a súčasne uviesť nevyužitú opatrenia, ktoré predstavujú možné úspory energie v budovách do budúcnosti.

Opatrenia na zníženie tepla na vykurovanie

- dôsledné zavedenie a kontrola energetických certifikátov na nové a obnovované budovy, vrátane budov predávaných a prenajímaných, s požadovaním stanovenia návrhu nevyužitých opatrení na ďalšie zvyšovanie energetickej hospodárnosti budov;
- pri nových budovách pozitívne ovplyvňovať zníženie potreby energie vhodným osadením budovy, správnu orientáciou budovy a využitím faktora tvaru budovy;
- v nových a obnovovaných budovách uplatniť v stavebných konštrukciách a TZB súbor opatrení navrhnutých v bodoch 3.1 a 3.2, a to s prínosmi odpovedajúcimi hodnotám z pripravovaných technických noriem ešte pred ich zavedením;
- uplatňovať energeticky úsporné opatrenia v systémoch vykurovania ako hydraulické vyregulovanie systému vykurovania, inštalácia termostatických ventilov, alebo výmena nefunkčných termostatických ventilov, uplatňovať tepelnú izoláciu na potrubných rozvodoch a armatúrach, odstrániť netesnosti v systéme vykurovania, opraviť a nastaviť automatický regulačný systém, alebo zaviesť nový regulačný systém. V nebytových budovách zaviesť nočný teplotný útlm, u niektorých kategórii budov i víkendový teplotný útlm, zväžiť využitie zónovej regulácie.

Opatrenia na zníženie potreby energie na prípravu teplej vody

- vymeniť ventilové batérie u umývadiel a vaní za pákové a pri sprchách za termostatické,
- uplatňovať kvalitnú tepelnú izoláciu na zvislé i ležaté potrubia,
- hydraulicky vyregulovať distribučný systém,
- prehodnotiť a prepočítať svetlosti najmä cirkulačných potrubí, a to najmä pri ich výmene,
- navrhnuť (a prepočítať) cirkulačné čerpadlá s optimálnym prietokom a špecifickou energiou.

Opatrenia na zníženie potreby energie na vetranie a klimatizáciu,

- kontrolovať a doplniť tepelné izolácie na rozvodoch chladu, teplej vody, vzduchotechnických rozvodov,
- kontrolovať a zabezpečiť tesnosť rozvodov chladu,
- náhrada starých pneumatických systémov merania a regulácie novými elektronickými,
- navrhnuť zaradenie výmenníkov na spätné získavanie tepla,
- vylúčiť predimenzovanosť výkonu chladiča, ohrievača a zvlhčovacieho zariadenia.

Opatrenia na zníženie spotreby energie na osvetlenie budov

- zabezpečenie dostatočného denného osvetlenia projektovým návrhom,
- používanie hospodárnych svetelných zdrojov, svietidiel a osvetľovacích zariadení,
- aplikovať viacdimenzionálne regulované osvetľovacie sústavy,
- využívať elektronické predradníky v svietidlách.

3.4 Návrh dlhodobého programu systémového uplatnenia nových inovatívnych opatrení v energetickej hospodárnosti budov po roku 2010

Dlhodobý program postupných krokov presadenia inovatívnych opatrení v nových a obnovovaných bytových a nebytových budov v SR spĺňajúcich zaradenie do energetickej triedy B a osobitne do energetickej triedy A, s rámcovým návrhom financovania jeho prioritných opatrení v budovách od roku 2011 pripraví MVRR SR v rokoch 2009 a 2010 a program predloží na rokovanie vlády SR.

Dlhodobý program výrazných úspor energie v budovách má obsahovať najmä:

- návrh uplatnenia ďalších inovatívnych krokov smerujúcich k zvýšeniu energetickej hospodárnosti v budovách v rokoch 2011 – 2015,
- tepelnotechnické posúdenie vo vykurovaní, príprave teplej vody, vetraní a klimatizácie, elektroinštalácii a osvetlení, s posúdením vplyvu u jednotlivých kategórií budov na dosiahnutie energetickej triedy A pre nové budovy a triedy B pre obnovované budovy,
- pilotné a demonštračné projekty s vyhodnotením realizácie a návrhom využitia v hromadnej realizácii,
- posúdenie materiálno-technickej základne a jej schopnosti plniť potrebné rozsahy výroby materiálov pre zákazky nových a obnovovaných budov s cieľom dosiahnuť predpokladané úspory energie,
- programové riešenie finančných podpôr na úspory celkovej spotreby energie diferencovane pre bytové a nebytové budovy a pre nové a obnovované budovy s návrhom každoročného vyhodnocovania a upresňovania programu pre ďalší rok.

3.5 Úpravy právnych predpisov v oblasti energetickej hospodárnosti budov

Potrebné je pripraviť v roku 2008 novelu vykonávacej vyhlášky k zákonu so zámerom premietnutia všetkých zmien zo schválených EN a STN, aj s potrebnými úpravami rozpätia energetickej tried.

Novelizácia zákona č. 555/2005 Z. z. sa nepredpokladá do roku 2010. Vznik, poslanie a úlohy monitorovacej inštitúcie budú zahrnuté do pripravovaného zákona o energetickej efektívnosti.

3.6 Vypracovanie štúdií, metodických pomôcok a usmernení pre projektantov a oprávnené osoby na energetickú certifikáciu

Z úrovne MVRR SR je potrebné vytvoriť inštitucionálne a obsahové zabezpečenie zlepšenia energetickej hospodárnosti budov v SR so zaradením a riešením týchto zatiaľ chýbajúcich úloh (riešení):

- Metodická príručka postupov a získania potrebných údajov meraním pre prevádzkové hodnotenie bytových a nebytových budov za účelom zostavenia energetických certifikátov pre predaj a prenájom týchto budov.
- Softwarové programy pre výpočet energetickej hospodárnosti budov na národnej úrovni pre jednotlivé miesta spotreby energie.
- Štúdiá technickej, environmentálnej a ekonomickej realizovateľnosti alternatívnych systémov zásobovania energiou vo veľkých nových budovách s návrhom riešení uplatnenia v projektovej dokumentácii veľkých nových budov.

- Pasportizácia fondu bytových a nebytových budov s návrhom identifikácie budov, doby výstavby, materiálo-technickej základne, vykonaných opráv stavebných konštrukcií a technického zariadenia budov (TZB).

Pre financovanie týchto úloh MVRR SR navrhne Program zabezpečenia energetickej hospodárnosti budov, ktorý sa bude financovať v rámci Programového rozpočtovania z kapitoly MVRR SR na roky 2009 – 2010.

3.7 Zahnutie sprísnených požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov do Slovenských technických noriem

Po prehodnotení úsporných opatrení a posúdení dopadu ich uplatnenia u výrobcov doterajších a nových materiálov musí vyústiť na sprísnenie požiadaviek do STN 73 0540. Ostatné normy podľa ich pripravenosti v CEN, je potrebné prevziať do sústavy STN v rokoch 2011 – 2015. Okrem akceptovania opatrení, ktoré zvyšujú energetickú hospodárnosť a ich premietnutiu do technických noriem, je potrebné počítať i s prostriedkami na preklady Európskych noriem už v procese návrhu.

3.8 Nové úlohy v oblasti výskumu a vývoja zamerané na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov

MVRR SR pripraví zameranie úloh na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov v oblasti výskumu a vývoja, ktoré by mali priniesť výstupy s ďalšími prínosmi úspor energie v budovách a tak prispieť k splneniu cieľov Akčných plánov energetickej efektívnosti SR, najmä v rokoch 2011 – 2016 za budovy

4. Dostupný potenciál úspor energie v budovách

- Údaje o ekonomicky nádejnom potenciáli úspor energie v budovách v konečnej spotrebe energie pri poznaní ich súčasného fyzického stavu budú k dispozícii v II. polroku 2008 ako výstup z úlohy výskumu a vývoja „Potenciál energetických úspor v budovách na bývanie a nebytových nevýrobných budovách“ riešenej v rokoch 2007 – 2008.
- K rozšíreniu tohto kvantitatívne nádejného potenciálu úspor energie v budov po roku 2010 by mal kvalitatívne prispieť „Dlhodobý program presadenia inovatívnych opatrení v nových a obnovovaných bytových a nebytových budov v SR spĺňajúcich kritériá pre zaradenie budovy do energetickej triedy B a osobitne do energetickej triedy A“.

Formy financovania, podporné programy, fondy

Je potrebné naďalej preferovať doteraz úspešné formy podpory a podporné programy, ale popri tom pripraviť aj nové formy cielene zamerané na úspory energie v budovách. Naďalej je žiadúce členiť podpory a kompetencie na úspory energie vytvárané tepelnou ochranou budovy a stavebnými konštrukciami a na úspory energie v ich zdrojoch, rozvodoch, regulatívnych prvkoch a využívanie alternatívnych a obnoviteľných zdrojov energie.

4.1 Verejné zdroje financovania

- 1) V Štátnom fonde rozvoja bývania vyčleniť väčší rozsah prostriedkov na účel obnovy bytovej budovy.

- 2) Zvážiť zaradenie osobitnej formy podpory pre nízkoenergetické bytové budovy v ŠFRB, alebo zriadiť samostatný program od roku 2010, resp. 2011.
- 3) Aj pre budúce obdobia zachovať Program rozvoja bývania, z ktorého sa poskytujú prostriedky na odstránenie systémových porúch nezapríčených užívateľmi. Rozsah porúch a záujem zatiaľ neumožňuje program ukončiť a potrebný bude i po roku 2010.
- 4) Program štátnej podpory obnovy bytového fondu formou poskytovania bankových záruk za úvery ponechať i po roku 2010.
- 5) U MH SR rozšíriť Program vyššieho využitia biomasy a slnečnej energie v domácnosti plánované finančné zdroje od roku 2010 a zvážiť i jeho rozšírenie na podporu fotovoltaiických článkov a tepelných čerpadiel v domácnosti. Možnosť pokryť nenávratné finančné prostriedky na tieto obnoviteľné zdroje by mohla byť z Fondu energetickej efektívnosti, len je potrebné spolu s MF SR vyriešiť podiel zdrojov zo ŠR v rokoch 2008 – 2010 a financovanie tohto fondu povinnými príspevkami od obchodných energetických spoločností od roku 2011. Z tohto fondu je potrebné pokryť aj uplatnenie vysoko účinných klimatizačných systémov v nebytových budovách.

4.2 Štrukturálne fondy na roky 2007 – 2013

Presadenie Operačného programu Základná infraštruktúra a v rámci neho priority č. 3 Lokálna infraštruktúra na roky 2004 -2006 bolo veľmi významné pre obnovu vybraných nebytových budov i z hľadiska presadenia opatrení na zvýšenie energetickej hospodárnosti týchto budov.

Pozitívna skladba operačného programu s podporami pre nebytové budovy, so zameraním na zvyšovanie ich energetickej hospodárnosti prechádza i na roky 2007 – 2013 s tým, že rozsah podpôr sa rozšíri o prioritnú os č. 4 Regenerácia sídiel.

Podpora obnovy a rekonštrukcie vybraných nebytových budov s možnosťou zvýšenia ich energetickej hospodárnosti dokladuje nasledujúca tabuľka, z ktorej vyplýva, že na roky 2007 – 2013 je plánovaných na túto oblasť 578 miliónov EUR, čo je cca 77 miliárd Sk.

Podrobnejšie vysvetlenie Regionálneho operačného programu, jeho členenie a vysvetlenie možnosti využitia prostriedkov na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov je rozvedené v prílohe č. 5.

Programová úroveň Prioritná os Opatrenie	Prostriedky celkom ERDF+ŠR+prijímateľ	z toho obnova budov v EUR s vplyvom na E H B v rokoch 2007-2013
Opatrenie 1.1 Infraštruktúra vzdelávania	410 454 545	246 272 727
Opatrenie 2.1 Infraštruktúra sociálnych služieb, sociálnoprávnej ochrany a sociálnej kurately	270 757 575	135 378 787
Opatrenie 3.1 Posilnenie kultúrneho potenciálu regiónov	158 823 529	79 411 764
Opatrenie 4.1 Regenerácia sídiel – len bytové domy, ostatné aktivity nemajú vplyv na energetickú hospodárnosť budov	473 006 718	70 000 000
Opatrenie 4.2 Infraštruktúra nekomerčných záchranných služieb	94 132 799	47 066 399

Poznámka : E H B = energetická hospodárnosť budov

4.3 Súkromné zdroje financovania

Očakávame, že stavebné sporiteľne i v ďalšom období po roku 2010 si obhája svoju pozíciu na stavebnom trhu a, že sa pokúsia ponúknuť ďalšie produkty ako pre právnické, tak i fyzické osoby. Ešte väčšia aktivita podpôr pre bytové a nebytové sa očakáva od komerčných bánk. Ponuka rýchlych pôžičiek a výrazného obmedzenia administratívnych úkonov pre vlastníkov budovy im vytvára popri nedostatku verejných zdrojov solídne možnosti presadenia. Cez vybrané komerčné banky by sa mohol zaviesť nový model financovania napr. nízkoenergetických budov a pasívnych energetických budov, u ktorých by Štátny rozpočet diferencovane znižoval úrokovú sadzbu o 3 - 4 % bodu. Komerčné banky už v súčasnosti vedú zdroje spoločenstiev vlastníkov bytov alebo správcovských organizácii, čo by v budúcnosti mohlo viesť k overeniu modelu splácania úverov z ušetrenej spotreby celkovej energie v budove. Stále veľkú časť prostriedkov musia pokryť vlastné prostriedky vlastníkov a prevádzkovateľov nevýrobných budov.

5. Nové opatrenia pre výhľad na obdobie po roku 2010

- Využiť informácie z energetických certifikátov budov, jednak ako zdroja pre reálne stanovenie celkovej spotreby energie v budovách, ale i zdroja ďalších úspor energie a hlavne pre usmernenie projektantov na projektovanie zvýšenia energetickej hospodárnosti v obdobných unifikovaných - typizovaných bytových a nebytových budovách.
- Sprísniť tepelnotechnické kritéria a kritéria v ďalších miestach spotreby energie v budove v päťročných horizontoch a tieto urýchlene uplatniť v technických normách a všeobecne záväzných predpisoch. Posúdiť návratnosť výhodných úsporných opatrení a pri prínose úspor s menšou návratnosťou presadzovať nenávratné finančné príspevky. Zvýšiť ročný rozsah nových a obnovovaných budov s lepšími parametrami energetickej hospodárnosti budov.
- Zvýšiť rozsah uplatňovaných alternatívnych zdrojov v novej výstavbe budov a obnoviteľných zdrojov v novej a obnovovanej bytovej i nebytovej výstavbe.
- Zaviesť do technických noriem a všeobecne záväzných predpisov definovanie a kritéria pre nízkoenergetické budovy a pasívne energetické budovy do roku 2010. Pre pasívne domy doplniť aj rozpätie v spodnej hranici energetickej triedy A pre vykurovanie, ale zostavovať energetický certifikát aj pre ďalšie miesta spotreby energie v budove.
- V novej výstavbe výrazne zvýšiť rozsah nízkoenergetických a pasívnych domov, overiť a vyhodnotiť ich uplatnenie v obnovovaných budovách. Overiť a presadzovať efektívne dielčie prvky z týchto budov v hromadných formách výstavby s cieľom stavať čo najviac nových budov v energetickej triede A a na rozhraní tried A a B a obnovovaných budov v triede B.

Záver a prioritné opatrenia

V nadväznosti na prijatý zákon č. 555/2005 Z. z., ktorý vytvoril nevyhnutný právny rámec v SR predkladáme návrh koncepcie zvyšovania energetickej hospodárnosti v budovách do roku 2010, s výhľadom do roku 2015 s vytvorením potrebného inštitucionálneho, technického, podporného a motivačného rámca na systémové dosiahnutie zvyšovania energetickej hospodárnosti v budovách.

Z úrovne MVRR SR je v koncepcii navrhnuté vytvoriť Programové riešenie inštitucionálneho a obsahového zabezpečenia zlepšenia energetickej hospodárnosti budov

v SR návrhom na zaradenie a riešenie zatiaľ chýbajúcich úloh a na riešenie ich financovania cez Programové rozpočtovanie z kapitoly MVRR SR na roky 2008-2010. V tomto období sa navrhuje v bytových a nebytových budovách uplatňovať menej náročné, ale účinné opatrenia úspor energie v budovách a k tomu využiť dostupné formy podpory cez verejné a súkromné zdroje financovania a štrukturálne fondy.

Rozsah novej výstavby bytových i nebytových budov od roku 1991 jasne ukazuje, že rozhodujúci potenciál možných úspor energie je v existujúcich budovách, v ktorých sa dlhodobo zanedbávala údržba a opravy, ktoré nevyhovujú súčasným tepelnotechnickým požiadavkám a ich vlastníci sú väčšinou menej solventní.

V rokoch 2009 - 2010 je potrebné pripraviť dlhodobý program účinných inovatívnych opatrení úspor energie v budovách spolu s formami ich podpory, tak aby výstupy tohto programu významne ovplyvnili zvyšovanie energetickej hospodárnosti v budovách po roku 2010.

Z uvedeného vyplývajú pre realizáciu aj nasledovné prioritné opatrenia energetickej hospodárnosti budov:

1. Dôsledne zaviesť a systematicky pracovať s energetickými certifikátmi na nové a obnovované budovy, vrátane budov predávaných a prenajímaných ako zdrojom pre reálne stanovenie celkovej spotreby energie v budovách, tak i zdrojom ďalších úspor energie v jednotlivých kategóriách budov s cieľom vytvoriť údajovú základňu pre postupné zvyšovanie energetickej hospodárnosti budov.
2. Zaviesť definovanie a kritéria pre nízkoenergetické budovy a pasívne energetické budovy do všeobecne záväzných predpisov a technických noriem do roku 2010. Pre pasívne domy doplniť aj rozpätie v spodnej hranici energetickej triedy A pre vykurovanie, ale uvádzať energetické triedy aj pre ďalšie miesta spotreby energie v budove.
3. Pripraviť Inštitucionálne a obsahové zabezpečenie zlepšenia energetickej hospodárnosti budov v SR so zaradením a riešením chýbajúcich úloh cez Programové rozpočtovanie v rokoch 2009 – 2010.
4. Pripraviť „Dlhodobý program postupných krokov uplatnenia inovatívnych opatrení v nových a obnovovaných bytových a nebytových budov v SR spĺňajúcich zaradenie do energetickej triedy B a osobitne do energetickej triedy A s rámcovým návrhom financovania jeho prioritných opatrení v budovách od roku 2011“ a program predložiť na rokovanie vlády SR.
5. MVRR SR pripraví zameranie úloh na zvýšenie energetickej hospodárnosti budov v oblasti výskumu a vývoja, ktoré by mali priniesť výstupy s ďalšími prínosmi úspor energie v budovách a tak prispieť k splneniu cieľov Akčných plánov energetickej efektívnosti SR, najmä v rokoch 2011 – 2016 za budovy.
6. Odpočet plnenia opatrení Koncepcie energetickej hospodárnosti budov do roku 2010 s výhľadom do roku 2015 predložiť na rokovanie vlády SR do 31. 12. 2010.

Použitá literatúra

- [1] Konceptia obnovy budov s dôrazom na bytový fond schválená uznesením vlády č. 1088 z 9. 12. 1999,
- [2] Konceptia štátnej bytovej politiky do roku 2010 schválená uznesením vlády č. 636 z 24. 8. 2005,
- [3] Informácia o plnení zámerov Konceptie štátnej bytovej politiky do roku 2010 prerokovaná na zasadnutí vlády SR dňa 13. 6. 2007
- [4] Analýza stavu a potreby finančných zdrojov na obnovu bytového fondu v rokoch 2007 – 2013, Materiály a dokumenty z odboru bytovej politiky MVRR SR
- [5] Smernica č. 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov zo 16. 12. 2007,
- [6] Zákon č.555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- [7] Vyhláška MVRR SR č. 625/2007, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- [8] Príručka MVRR SR a SKSI: Komentár a návrh výpočtu energetickej certifikácie budov,
- [9] Potenciál energetických úspor v budovách na bývanie a nebytových nevýrobných budov. VVÚPS – NOVA, rozpracovanosť 2007,
- [10] Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR schválená uznesením vlády z 25. apríla 2007,
- [11] Smernica č. 2006/32/ES o energetickej účinnosti konečného využitia energie a energetických službách,
- [12] Konceptia energetickej efektívnosti SR schválená uznesením vlády SR č. 576 zo 4. 7. 2007,
- [13] Akčný plán energetickej efektívnosti SR na roky 2008 – 2010 schválený uznesením vlády SR č. 922 z 24.10. 2007,
- [14] Národný strategický referenčný rámec na roky 2007 – 2013
- [15] Návrh úloh výskumu a vývoja so začiatkom riešenia v roku 2007, MVRR SR, sekcia stavebníctva a bytovej politiky, oddelenie pre vedu a výskum