

ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ PREVÁDZKY BUDOV VZHLĀDOM NA EURÓPSKU DIREKTÍVU 91/2002/EU

Dušan P e t r á š

Stavebná Fakulta STU Bratislava
Radlinského 11, 813 68 Bratislava

T:02-52923006, F::02-52967027,E:petras@svf.stuba.sk

1. Úvod

Európsky Parlament prijal v minulom roku novú Smernicu 91/2002/EU o energetickej náročnosti prevádzky budov, ktorá jednak komplexne požaduje zabezpečenie určitých požiadaviek na znižovanie energetickej náročnosti budov ako celku, súčasne kladie i ďalšie požiadavky na energetické systémy v nich.

Cieľom príspevku je poukázať na niektoré aspekty, ktoré pri implementovaní tejto Smernice v podmienkach SR je potrebné zosúladiť, či už v legislatíve alebo v technických normách. Samotná Smernica je orientovaná na oblasti :

- a) metodológie výpočtu energetickej bilancie
- b) energetickeho certifikátu budov
- c) kontrolu kotlov a klimatizačných zariadení.

2. Výpočet energetickej bilancie budov

Kardinálnou otázkou je teda energetická bilancia medzi exponovaným subjektom a vykurovaným interiérom , teda tepelné toky ako straty, resp. zisky, ktoré by z pohľadu užívateľa mali byť tým podstatným, čo kvantifikuje nevyhnutnú potrebu tepla V podobe inštalovaného tepelného výkonu vykurovacích telies a plôch, ako základ pre určenie skutočne odobratej tepelnej energie. A práve tu vzniká základný rozpor, definovaný ako rozdiel medzi skutočne vyrobeným a skutočne odobratým teplom. Ten môže kolísaať teoreticky od 0 do 50 - 60 %, práve vzhľadom na palivovú základňu, spôsob výroby a distribúcie tepla.

Preto treba privítať, že Európska normalizačná komisia CEN vytvorila spoločnú pracovnú skupinu z predstaviteľov technických komisií v oblasti tepelnej ochrany budov, vykurovacích systémov v budovách, vetrania a klimatizácie budov, ale i osvetlenia, resp. automatizovaných systémov riadenia, ktorá by mala do konca roku 2005 pripraviť a najmä harmonizovať 31 nových Európskych noriem. Z nich prevažná väčšina sa dotýka práve metodológie výpočtu energetickej bilancie budov, vrátane stanovenia spotreby energie pri prevádzke jednotlivých energetických systémov. Tu sa necháva i určitý priestor pre zohľadnenie tzv. národných špecifik, ktoré sa však vnímajú najmä z pohľadu klimatických odlišností, prípadne materiálových a technologických rozdielností, nie však v aplikovaní iných výpočtových postupov.

3. Energetická certifikácia budov

Energetická náročnosť budov predstavuje v bilancii potreby a spotreby palivovo - energetického komplexu v národnom hospodárstve každého vyspelého štátu druhý najväčší potenciál úspor. Ich komplexná energetická náročnosť je súhrnom celkových investičných vstupov k zabezpečeniu tepelnej ochrany a ročných prevádzkových nárokov jednotlivých energetických systémov budovy počas jej doby životnosti.

Odber tepla v budovách je prioritne zameraný na zabezpečenie stavu tepelnej pohody jej užívateľov, resp. na garantovanie primeraných technologických podmienok vo výrobných objektoch. Optimálny tepelný stav vo vykurovaných interiéroch budov sa nedá nijako oklamať, resp. kamuflovať, jednoducho je potrebný k zabezpečeniu zdravia, pohody, výkonnosti ... jej subjektov, teda ľudí, zvierat i technológií. Obytné a iné priestory musia byť v priebehu vykurovacieho obdobia vykurované tak, aby bola v dobe ich prevádzky zabezpečená výsledná teplota interiéru meraná guľovým teplomerom, teda napr. pre obytné priestory 20 C. Pre orientačné zistenie tejto teploty možno použiť bežný ortuťový teplomer, ktorého nameraná hodnota sa koriguje na výslednú teplotu pri konvekčnom spôsobe vykurovania (tradičné vykurovacie telesá, vykurovacie registre a rúry, konvektory ...) odpočítaním : 1 K - v miestnostiach s jednou vonkajšou stenou, 1,5 K - v miestnostiach s dvoma vonkajšími stenami (podkrovné a rohové), prípadne 2 K - v miestnostiach s tromi a viac vonkajšími stenami alebo s nadmerným zasklením. Teplota vo vykurovanom priestore sa meria v dobe prevádzky vo výške 1,1 m nad

stredom podlahovej plochy bez vplyvu oslnenia, pričom priemerná teplota predstavuje jednu štvrtinu súčtu teplôt meraných o 8,00, 12,00, 16,00 a 21,00 hod., alebo je priemerom teploty nepretržite registrovanej po celú dobu prevádzky.

Ďalšou neprehliadnuteľnou otázkou je tepelno-technická kvalita budov a stavebných objektov. Vzhľadom na charakter výstavby a jej časový priebeh môžeme žiaľ len konštatovať, že do polovice 90-tych rokov sa vlastne stavali budovy, ktoré už vo fáze návrhu a projektovej činnosti vykazujú špecifickú spotrebu energie približne 2 až 3krát vyššiu, ako v klimaticky zrovnateľných krajinách. Hodnoty spotreby tepla na vykurovanie 200 kWh/m² až 800 kWh/m², pre obytné resp. priemyselné budovy nie sú výnimkou, ale realitou. Tu už nepomôžu žiadne jednotlivé racionalizačné opatrenia, ale len energetický audit, ako komplexné technicko - ekonomické hodnotenie systémového súhrnu viacerých energeticky úsporných technických riešení, vrátane adekvátneho prevádzkového režimu a správania sa užívateľov.

Energeticky úsporné opatrenia predstavujú celý komplex racionalizačných krokov, ktoré môžu byť špecifikované podľa jednotlivých prístupov na nasledovné skupiny :

- a) stavebné konštrukcie a energetické systémy
- b) energetické nosiče (elektrická energia, plyn, olej ...)
- c) druhy energie.

Preto je veľmi podstatné, aby energetická certifikácia bola založená na metodike, ktorá bude mať spoločnú „Európsku“ filozófiu, tak aby výsledok mohol byť porovnateľný, bez ohľadu v ktorej krajine sa budova nachádza.

4. Inšpekcia kotlov a klimatizačných zariadení

Stále pretrváva veľmi nepriaznivá palivovo - energetická štruktúra Slovenskej ekonomiky, keď približne 50 % tepla sa vyrába na báze pevného paliva s mimoriadne nepriaznivým dopadom na životné prostredie, s nevyhnutnými technickými opatreniami v oblasti techniky ochrany ovzdušia, resp. finančnými sankciami., avšak opäť s negatívnym dopadom na cenu vyrobeného tepla. Klasické fosílné palivá dodávajú v súčasnej dobe viac ako 3/4 celkovej spotreby energie. Tradičné a čiastočne nekomerčné palivá 11 % (biomasa, trus ...), nukleárna energia 5 %, vodná

6 % a tzv. „nové“ obnoviteľné zdroje energie predstavujú len 2 %. V rámci fosílnych palív je ešte stále prevaha ropy 31,8 %, pred uhlím 26,1 % a zemným plynom 19,3 %, pričom vzhľadom na súčasnú ekologizáciu sveta sa javí podiel pevných palív stále vysoký.

Z uvedeného je zrejmé, že pravidelná inšpekcia zdrojov tepla a zvlášť v podmienkach palivovo – energetickej základne SR bude nevyhnutnosťou, pričom však treba povedať, že v minulosti realizované tepelno – technické atesty by mohli byť dobrým východiskom v tejto činnosti.

Úplne novým aspektom je inšpekcia klimatizačných zariadení, ktorá je síce viac nasmerovaná do krajín južnej Európy, avšak vzhľadom na nárast inštalácií klimatizácie v posledných rokoch je takúto požiadavku potrebné privítať.

5. Záver

Uvedené opatrenia majú za hlavný cieľ hospodárenie s teplom čo si vyžaduje :

- a) udržiavanie zariadení na výrobu, rozvod a spotrebu tepla v riadnom technickom stave a zabezpečenie jeho včasnej rekonštrukcie a modernizácie,
- b) vybavenie zariadení na výrobu, rozvod a odber tepla nevyhnutnou meracou, regulačnou a riadiacou technikou a jej využívanie
- c) sústavné vyhodnocovanie výroby, dodávky a odberu tepla a vykonávanie rozborov tepelných strát s cieľom ich zníženia,
- d) realizáciu opatrení zameraných predovšetkým na zvyšovanie celkovej účinnosti zariadení, vyregulovanie sústav, na znižovanie tepelných strát a využívanie druhotných a netradičných foriem energie,
- e) vytváranie, preverovanie, zavádzanie a dodržiavanie noriem spotreby tepla, alebo technicko-hospodárskych ukazovateľov a ich využívanie na riadenie prevádzky a ostavovanie plánu spotreby palív a energie,
- f) zavádzanie a využívanie technológií s nízkou energetickou náročnosťou,
- g) navrhovanie zdrojov tepla na báze plynu a elektrickej energie čo najbližšie k miestu spotreby.

6. Literatúra

- 1) PETRÁŠ, D.: Trh s teplom v cykle výroba, distribúcia a odber. Energia, 1/2 000, SEA Bratislava, 44 - 45 s.
- 2) DAHLSVEEN, T. - PETRÁŠ, D. : Energetický audit budov. Jaga, Bratislava 2