

Ing.arch. Lorant Krajcsovics¹²

Súčasné trendy riešenia budov

Current trends in the building design

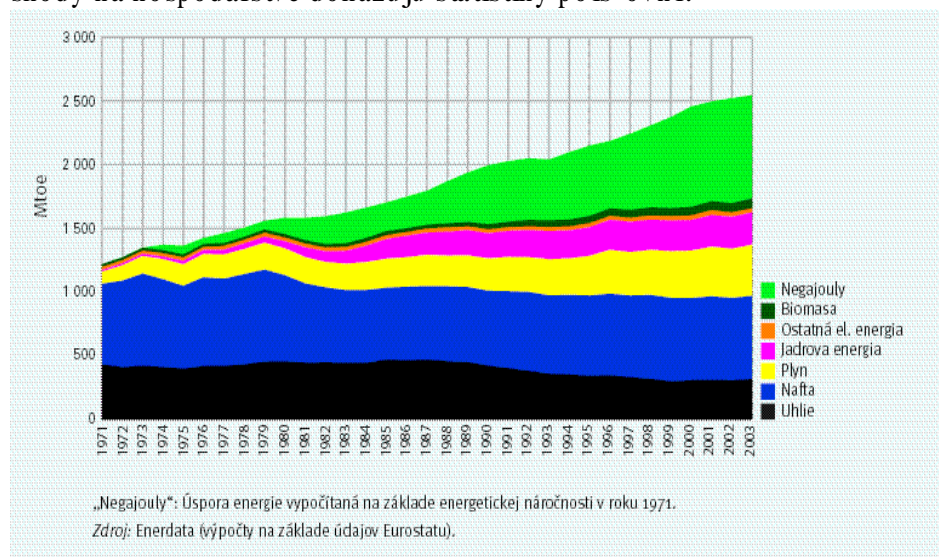
Abstrakt

Vysoká energetická náročnosť budov v konečnom dôsledku prispieva k zhoršovaniu životného prostredia. Musíme súhlasiť s tým, že dodatočné zatepľovanie budov prináša zvýšené náklady aasto neprináša zlepšenia adekvátne vynaloženým finančným prostriedkom. Preto je potrebné už na začiatku celého procesu návrhu a realizácie nových budov venovať zvýšenú pozornosť ich energetickej náročnosti tak počas výstavby ako aj počas prevádzky.

Úvod

Prudko rastúce ceny energií by nemali byť jediným dôvodom, ktorí nás nútia využívať ju hospodárnejšie. O obmedzené množstvo fosílnych palív a závislosť hospodárstva na nich umocňuje jeho zraniteľnosť. Otvára sa tu potenciál na zvýšenie efektivity ich využívania, hľadanie alternatívnych zdrojov a tým zabezpečenie udržateľného rozvoja hospodárstva.

Spaľovanie ropných produktov zvyšuje množstvo skleníkových plynov v atmosfére a tie prispievajú k jej postupnému ohrievaniu. Naoko je tento proces spôsobený ľudskou činnosťou je predmetom skúmania viacerých spoločností, no vzrastajúce extrémne prejavy počasia, rastúci trend prírodných katastrof a následné škody na hospodárstve dokazujú štatistiky poistovní.



Obrázok 1.:³ V ývoj dopytu po primárnej energii a „negajoulov“

1 autor : Ing. arch. Lorant Krajcsovics, zástupca riaditeľa, Inštitút pre energeticky pasívne domy, Hanulova 5/D, 841 01, Bratislava, lorant.krajcsovics@iepd.sk

2 recenzent : Kristián, Szekeres, Ing. , STU v Bratislave, Stavebná fakulta, Katedra ekonomiky a riadenia stavebníctva, Radlinského 11, Bratislava, szekeres@svf.stuba.sk

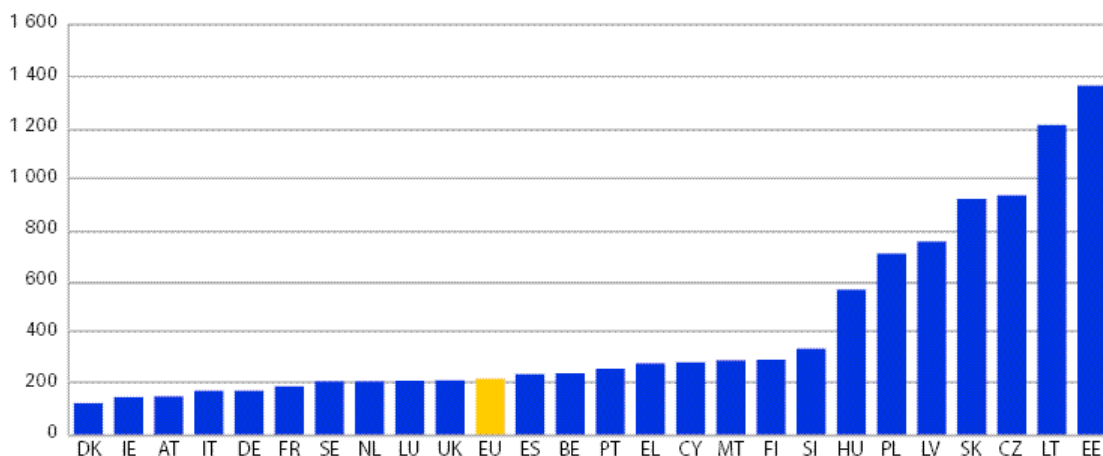
3 Menej znamená viac, Zelená kniha o energetickej efektívnosti, Európska komisia, ISBN 92-79-00029-2, Európske spoločnosti 2005

Zvýšenie energetickej efektivity môže byť sledované už od 70. rokov, kedy ropné embargo prinútilo krajiny západnej Európy, aby prehodnotili svoju energetickú spotrebu a znížili svoju závislosť od ropy. U nás sme boli od tejto krízy uchránení, no o to viac zažívame problémy tento problém teraz.

Stavebníctvo a energia

Výstavba a prevádzka stavebných objektov spotrebovávajú až 40% primárnej energie⁴. Tu je veľký priestor pre architektov, projektantov, dodávateľov a realizátorov pri hľadanií energetickejšie riešení. Urbanistický a architektonický koncept, ktorý využíva danosti prostredia, orientáciu k svetovým stranám, veľkosť a kompaktnosť, dispozičné riešenie, je prvým krokom k budúcim úsporám. Väšina budov a sídiel nebola takto koncipovaná a predstavuje veľkú výzvu na zlepšenie.

Potreba efektívnejšie zaobchádzať s energiou sa postupne odzrkadľuje aj v smernici európskeho parlamentu a v Zákone o energetickej hospodárnosti budov, ktorý z nej vychádza. Tento určuje povinné energetické štieňkované budov a má bytím uľom pri hľadanií energetickejšie riešení.



Zdroj: Enerdata (výpočty na základe údajov Eurostatu).

Obrázok 2.:⁵ Graf znázorňuje energetickú náročnosť v roku 2003 v EÚ 25

Koncepcie nízkoenergetických budov

Tepelné straty sú hlavnou príčinou vysokej energetickej spotreby. Sú zapríčinené hlavne nízkym tepelným odporom obalových konštrukcií. Čez okná a obalový plášť uniká pri bežnej budove až 54% tepla. Zostávajúce tepelné straty vznikajú vetraním, infiltráciou a odvodom spalín. Ak chceme znížiť tento podiel musíme zlepšiť tepelný odpor obalových konštrukcií.

V praxi to znamená použiť lepšie skladby obalových stien a kvalitnejšie rámy, zasklenia. Týmto opatreniami dosiahneme, že potreba tepla na vykurovanie bude nižšia, skráti sa počet vykurovaných dní. Dom bude tepelne stabilnejší aj vo i letnom prehrievaní, vzrastie podiel vnútorných tepelných ziskov a pasívnych solárnych

⁴ Príloha 4, Konečný energetický dopyt, Menej znamená viac, Zelená kniha o energetickej efektívnosti, Európska komisia, ISBN 92-79-00029-2, Európske spoločenstvo 2005

⁵ Príloha 1, Menej znamená viac, Zelená kniha o energetickej efektívnosti, Európska komisia, ISBN 92-79-00029-2, Európske spoločenstvo 2005

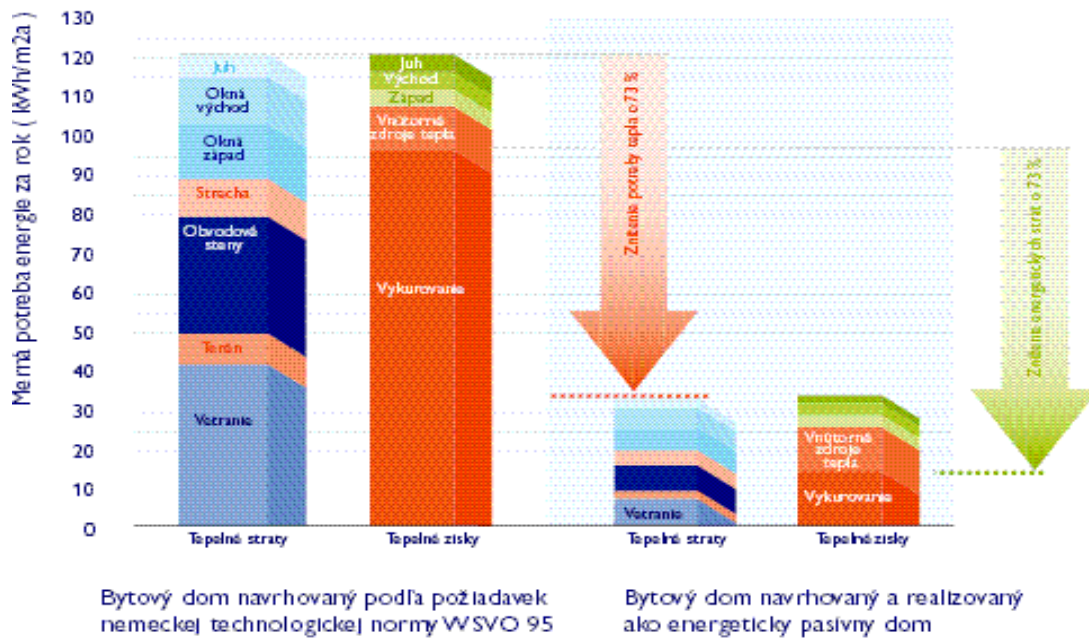
získov na pokrývaní tepelnej spotreby domu. Takto sa môže znížiť potreba tepla na vykurovanie až na úroveň nízkoenergetického domu, ktorý zodpovedá spotrebe 50 – 30 kWh/m². a.

Ak znížime tepelné straty obvodovými konštrukciami, majoritná časť únikov tepla bude vetraním. Vzhľadom na nevyhnutnú výmenu vzduchu z hygienického hľadiska ďalšie zníženie môže dosiahnuť len núteným vetraním. Dosiachneme tak neustálu kontrolovanú výmenu vzduchu v miestnosti, vyššiu kvalitu prostredia a pri použití spätného získavania tepla v rekuperačnej jednotke, aj zvýšenú efektívnosť. Pri izolácii hrúbky 30 – 40 cm a oknách s $U < 0,7 \text{ kW/m}^2$ je tepelná strata tak malá, že potreba inštalácie vykurovacieho systému sa stáva prebytočnou a zostatkovú potrebu tepla na vykurovanie je možné pokryť doohrevom privádzaného vzduchu. Dom sa vykuruje pasívne, bez použitia aktívneho vykurovacieho systému ak jeho spotreba tepla neprekračuje 15 kWh/m². a.

Solárne zisky môžu pokryť až 40% potreby tepla a vnútorné zdroje cca 30%. Tieto zdroje energie sú využité s vysokou efektívnosťou vzhľadom na fakt, že sa jedná o lokálne dostupný zdroj energie.

<i>STARŠIA ZÁSTAVBA</i>	<i>CCA 200 KWH/M²A (A VIAC)</i>
<i>SÚČASNÉ NOVOSTAVBY</i>	<i>CCA 100 KWH/M².A</i>
<i>ENERGETICKY ÚSPORNÝ DOM</i>	<i>70 – 50 KWH/M². A</i>
<i>NÍZKOENERGETICKÝ DOM</i>	<i>50 – 30 KWH/M². A</i>
<i>„TROJLITROVÝ“ DOM</i>	<i>30 - 15 KWH/M². A</i>
<i>ENERGETICKY PASÍVNY DOM</i>	<i>15 – 5 KWH/M². A</i>
<i>ENERGETICKY NULOVÝ DOM</i>	<i>< 5 KWH/M². A</i>

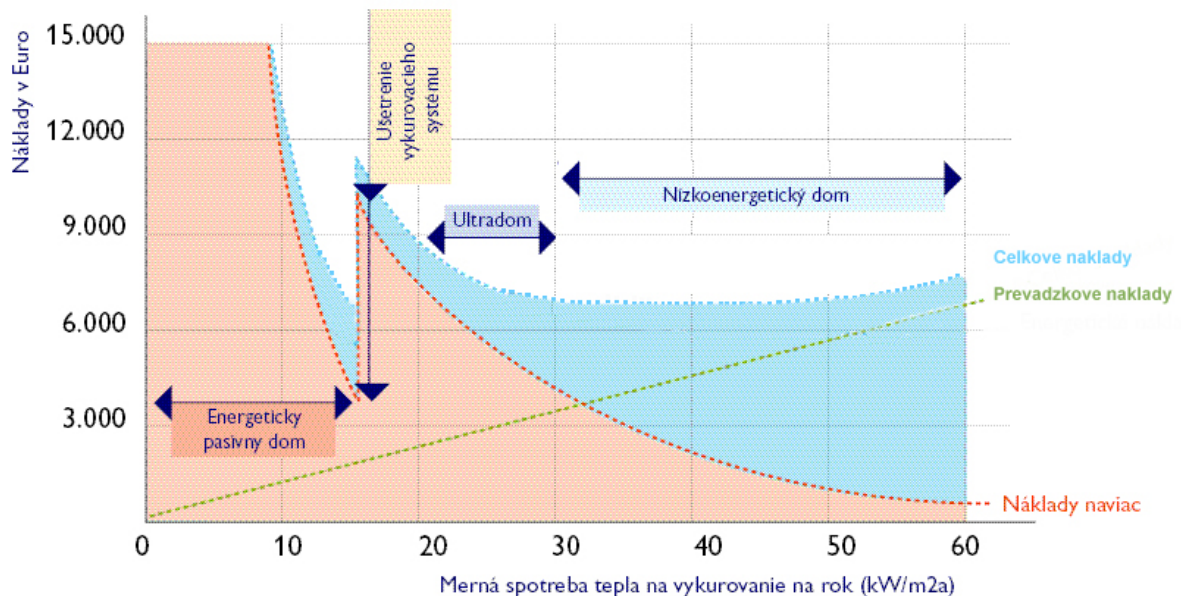
Tabuľka číslo 1: Kategórie domov podľa ronej potreby tepla na vykurovanie (KWH/M². A).



Obrázok 4:6 Porovnanie energetickej bilancie budov.

Výstavba nízkoenergetických domov je z ekologického a energetického hľadiska jednou z najefektívnejších foriem výstavby. Energia potrebná na výrobu izolačných materiálov je síce vyššia oproti bežnému domu, ale tá sa už v priebehu pár rokov vráti vo forme úspor.

Z ekonomického hľadiska treba hľadať optimálny pri nákladoch navýšených a prevádzkových. Náklady pri zlepšovaní tepelného odporu stavby neustále rastú až potom, keď môžeme vynechať vykurovací systém. Tu klesnú a potom opäť narastajú. V protiklade k nim klesajú prevádzkové náklady na vykurovanie. Medzi týmito dvoma krivkami je treba hľadať optimálny, ktoré podľa odborníkov tvoria nízkoenergetické a pasívne domy.



Obrázok 5:⁷

Záver

Otvára sa tu veľký priestor pre nové impulzy rozvoja stavebníctva vo forme nových koncepcií architektúry, obnovy fondu budov a využívania alternatívnych zdrojov tepla. V tejto oblasti je možnosť vytvoriť množstvo pracovných miest, zároveň posilniť a stimulovať rast ekonomiky. Je to výzva pre vytvorenie vhodných foriem finančnej podpory zo strany vlády a samosprávy na naštartovanie takéhoto procesu.

Použitá literatúra

- [1] Menej znamená viac, Zelená kniha o energetickej efektívnosti, Európska komisia, Európske spoločenstvo 2005
- [2] Artur.: Nízkoenergetický ekologický dom, Bratislava 2004
- [3] Tywoniak, J.: Nízkoenergetické domy. Principy a príklady. GRADA 2005
- [4] Humm, O.: Nízkoenergetické domy GRADA 1999
- [5] Zborník medzinárodnej konferencie Pasívne domy/Passivhäuser, Brno 2005