

# ÉPÜLETENERGETIKA

Energiatanúsítvány

2002/91 EC Direktíva

7/2006 TNM rendelet

176/2008 Korm. rendelet



# 2002/91 EC Direktíva

z emberiségnek az elkövetkező időszakban két nagy problémával kell szembenéznie:

- ivóvíz ellátás
- energia biztosítása

elenleg is vannak olyan országok, ahová az ivóvizet úgy szállítják (Görögország, Spanyolország). Hazánk szerencsés helyzetben van, mert olyan nagyméretű vízlencse felett helyezkedik el, mely megfelelő takarékos fogyasztás mellett nagyon sokáig elég mennyiségű víz áll rendelkezésre.

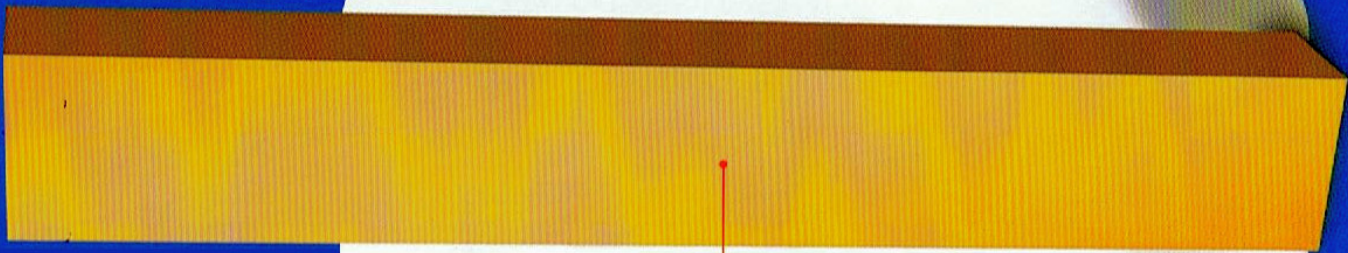
# 2002/91 EC Direktíva

## **energia:**

X. században a népesség növekedése, a nyersanyagok, és az energia felhasználása eddig nem látott mértékben fokozódott. Előrejelzések alapján a Földön 2050-re az ipari termelés megkétszereződik (Kína, India).

utatók, tudósok előrejelzés alapján a fosszilis energiaforrások: kőolaj 50 év, gáz 80 év, szén 200 év múlva elfogy.

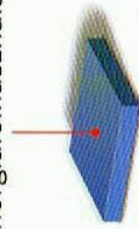




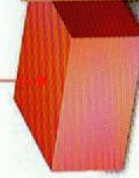
### Éves napsugárzás

Mert a Nap három órás energiahozama több, mint amennyi energiát az emberiség egy év alatt fel tud használni.

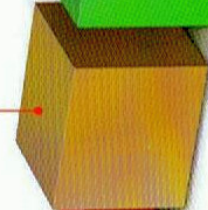
A Világ éves energiateljesítménye



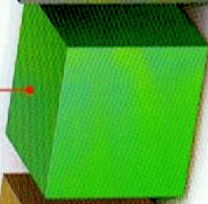
uránium



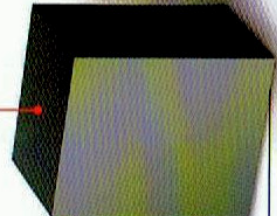
földgáz



petróleum



szén



Energiaforrások vonatkozásában a legötökéletesebb megoldást nyújtja.

## 2002/91 EC Direktíva

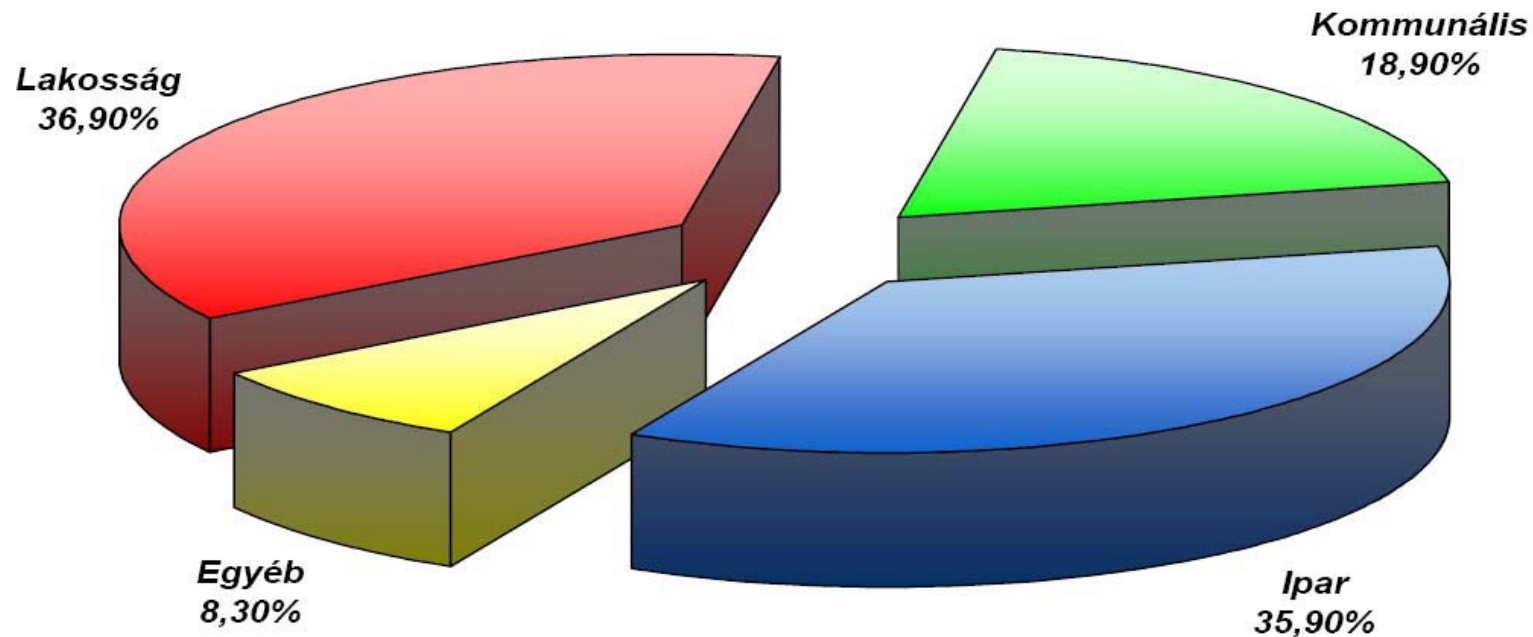
másik nagy gond a globális szennyeződés. Az ENSZ-ben 1965-ben hangzott el az első erre vonatkozó felszólalás, mely utalt a környezeti szennyezés globális veszélyére. Amennyiben az a szándékunk, hogy a földünket, az egészséges környezetet megőrizzük, a megújuló energiák arányát 2070-re 60%-ra kell növelni.

**CSAK RAJTUNK MÚLIK!!**

# 2002/91 EC Direktíva

izsgálva az energiafogyasztást, a legnagyobb fogyasztók az épületek, megelőzi az ipart is.

**Nemzetgazdasági szintű energiafelhasználás megoszlása 2005-ben (%)**



# 2002/91 EC Direktíva

energia megtakarításra az Európai Unió az Európai Tanács és Parlament jóváhagyásával elfogadta a 2002/91 EC Direktívát.

Miért kell 2009. januártól az új épületek energetikai szabályozását bevezetni?

Miért az Európai Tanács és Parlament erre kötelez minden tagállamot.

Miért tartja fontosnak az EU ezt a témát?

Miért területén az össze energiafogyasztás mintegy 40%-a az épületszektorra jut – a fenntartható fejlődésnek ez a kulcskérdése, különös tekintettel az épületek hosszú fizikai élettartamára, a szétszórtan elhelyezkedő nagy számú fogyasztóra.

# 2002/91 EC Direktíva

direktíva szabályozás elvét, hatályát tartalmazza, az energiatakarékosság szükségességét fogalmazza meg. A tagországoknak maguknak kell a konkrét követelményeiket meghatározni.

## **li az amit a direktíva előír?**

j szabályozás (számítási módszer és követelményrendszer), a megújuló energiafelhasználás favorizálása. Az épületek energetikai minőségtanúsítása (új épületek használatba vétele, meglévő tulajdonos/bérlő változása esetén). Tanúsító jogviszonyok feltételeinek szabályozása.



# 2002/91 EC Direktíva

rendeletek kötelező elemei:

követelménynek tartalmaznia kell az épület rendeltetészerű használatát biztosító épületgépészeti rendszerek energiaigényét is. A követelményt évi fajlagos fogyasztásban, alapterületre vagy térfogatra vetítve kell megfogalmazni. Kapcsolódó hatályos MSZ, ISO szabványokat be kell tartani.

# 2002/91 EC Direktíva

kormány az előbbiek alapján két alapvető jogszabályt alkotott:

az épületet energetikai jellemzőinek meghatározására a 7/2006-os TNM rendelet, amely a számítási módszereket egységesítette.

az épületek energetikai jellemzőinek tanúsításáról a 176/2008 kormányrendelet pedig az energetikai tanúsítás módszereit rendezte egységes szerkezetbe.

# 7/2006 TNM rendelet

szabályzásnak három fő szintje van:

felső szintje az összesített energetikai jellemző, melyet kWh/m<sup>2</sup> évben adja meg

második szintje a fajlagos hőveszteség tényező azért szükséges, hogy az épület önmagában is garantáljon egy elfogatható energetikai minőséget (W/m<sup>3</sup>K)

harmadik szintje a hőátbocsátási tényező (W/m<sup>2</sup>K)

# 7/2006 TNM rendelet

hőátbocsátási tényező U-érték megmutatja, hogy a falazat 1 m<sup>2</sup>-re 1 fok hőmérséklet különbség hatására milyen teljesítmény távozik.

éldául egy átlagos panelépület 3000 m<sup>2</sup> homlokzat felületű és 30 fokos hőmérséklet különbség esetén (kívül -10°C , belül 20°C), az egyszerűség kedvéért 1,0 W/m<sup>2</sup>K U-értékkal számolva  $1,0 * 3000 * 30 = 90000$  Watt teljesítménnyel „fűti az utcát”. Ez megfelel 1500 db 60W-os izzólámpa egyidejű működtetésével.

# 7/2006 TNM rendelet

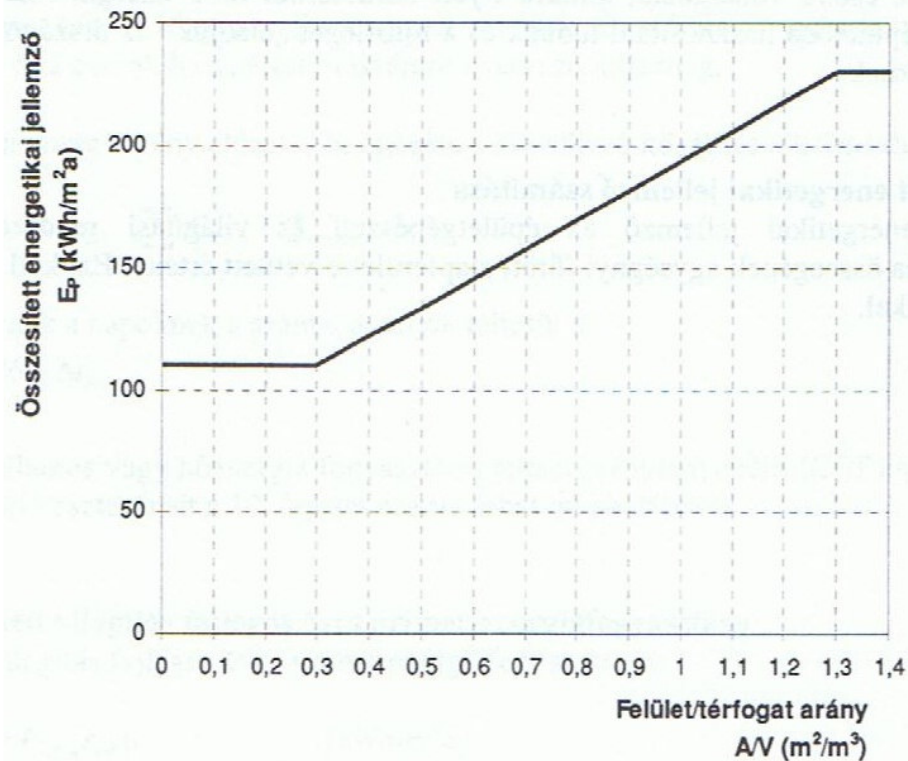
## 3.1. A hőátbocsátási tényező<sup>1)</sup> követelményértékei

Külső fal	0,45
Lapostető	0,25
Padlásfödém	0,30
Fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,25
Alsó zárófödém árkád felett	0,25
Alsó zárófödém fűtetlen pince felett	0,50
Homlokzati üvegezett nyílászáró (fa vagy PVC keretszerkezettel)	1,60
Homlokzati üvegezett nyílászáró (alumínium keretszerkezettel)	2,00
Homlokzati üvegezett nyílászáró, ha névleges felülete kisebb, mint 0,5 m <sup>2</sup>	2,50
Tetőfelülvilágító	2,50
Tetőszík ablak	1,70
Homlokzati üvegezetlen kapu	3,00
Homlokzati, vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó	1,80
Fűtött és fűtetlen terek közötti fal	0,50
Szomszédos fűtött épületek közötti fal	1,50
Talajjal érintkező fal 0 és -1 m között	0,45
Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban (a lábazon elhelyezett azonos ellenállású hőszigeteléssel helyettesíthető)	0,50



# 7/2006 TNM rendelet

## Követelményérték



$$A/V \leq 0,3$$

$$E_p = 110$$

kWh/m<sup>2</sup>a

$$0,3 \leq A/V \leq 1,3$$

$$E_p = 74 + 120 * (A/V)$$

kWh/m<sup>2</sup>a

$$A/V \geq 1,3$$

$$E_p = 230$$

kWh/m<sup>2</sup>a

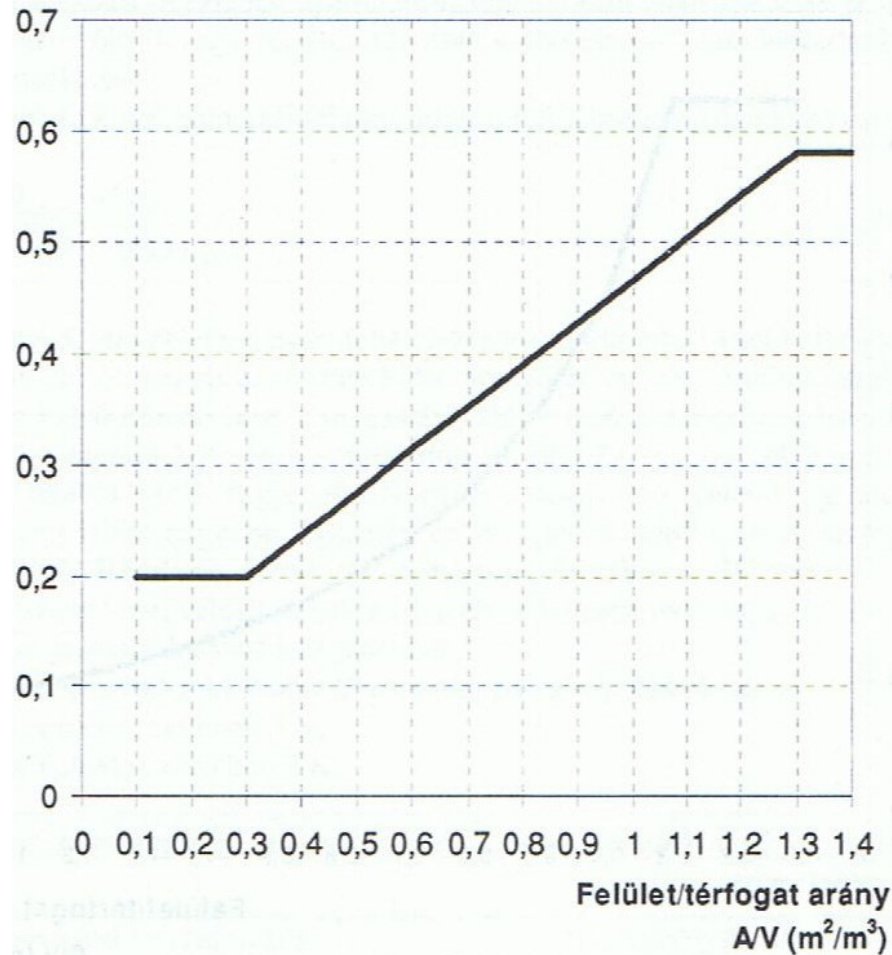
# 7/2006 TNM rendelet

Fajlagos  
hővesztés-  
tényező  
 $q_m$  (W/m<sup>3</sup>K)

$$q_m = 0,086 + 0,38 \Sigma A/V$$

## Követelményérték

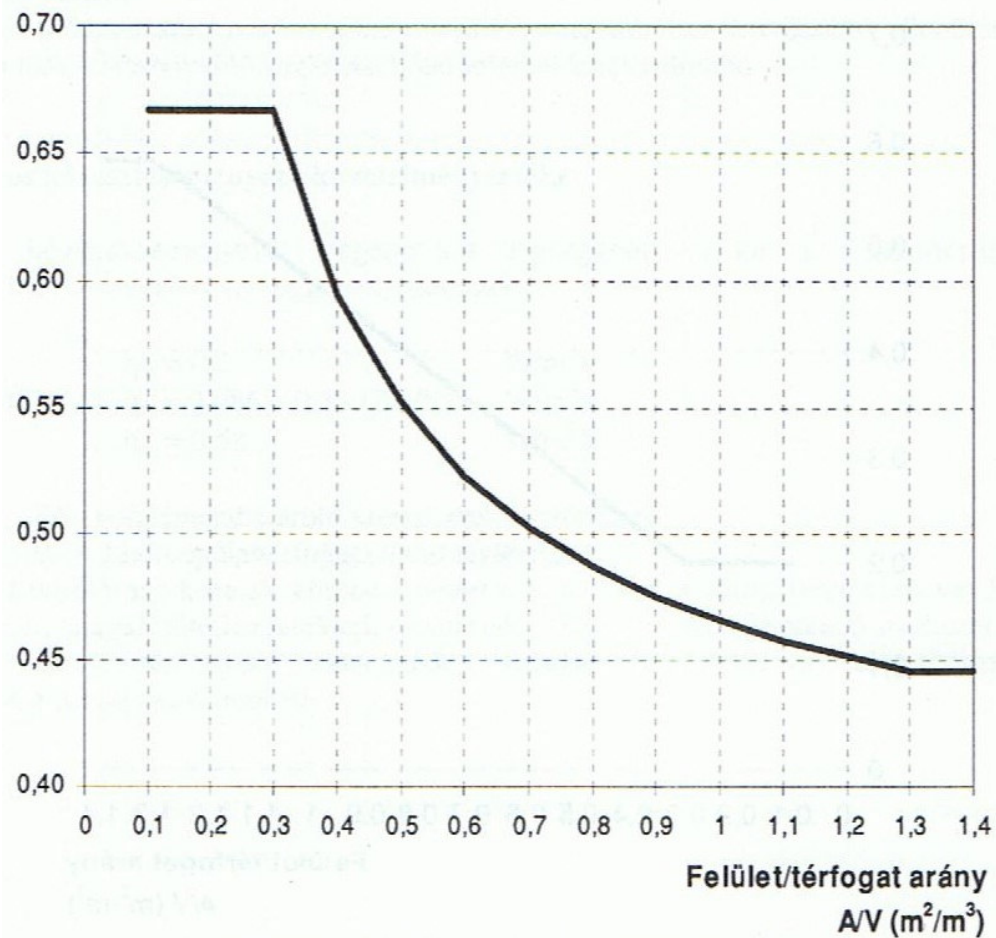
$A/V \leq 0,3$	$q_m = 0,2$	W/m <sup>3</sup> K
$0,3 \leq A/V \leq 1,3$	$q_m = 0,086 + 0,38 (A/V)$	W/m <sup>3</sup> K
$A/V \geq 1,3$	$q_m = 0,58$	W/m <sup>3</sup> K



# 7/2006 TNM rendelet

Átlagos  
hőátbocsátási  
tényező  
 $U_m$  (W/m<sup>2</sup>K)

$$U_m = 0,38 + 0,086 V/\Sigma A$$



# 7/2006 TNM rendelet

## **számítás áttekintése:**

z épületek energetikai minőségét igazoló számítást az épület egészére kell elvégezni.

## **számítás lépései:**

- .Az épület rendeltetésének és az ehhez tartozó alapadatoknak és követelményeknek meghatározása.
- .Geometriai adatok meghatározása.
- .Felület/térfogatarány számítása.
- .Fajlagos hőveszteség tényező határértékének leolvasása (felület/térfogatarány).

# 7/2006 TNM rendelet

- . Fajlagos hőveszteség tényező.
  - . Nyári túlmelegedés kockázat ellenőrzése.
  - . Nettó fűtési hőenergia igény számítása.
  - . Fűtési rendszer veszteségeinek meghatározása.
0. Fűtési rendszer primér energiaigény meghatározása.



# 7/2006 TNM rendelet

4. Melegvízellátás primér energiaigényének meghatározása.

9. Hűtés energiaigényének meghatározása.

2. Összesített energetikai jellemző meghatározása.

# 7/2006 TNM rendelet

„primer energia „váltószámok”

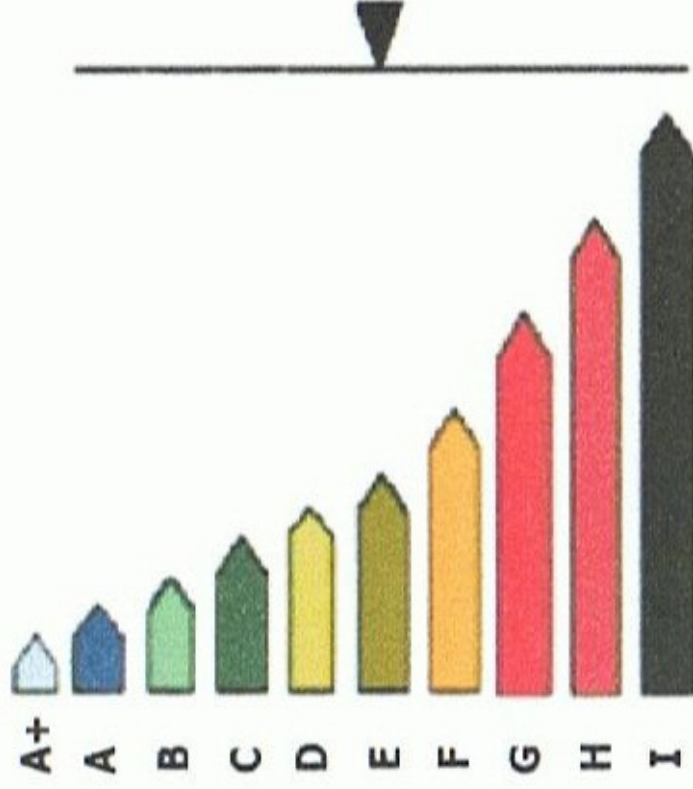
Primer energia átalakítási tényezők.	
Energia	e
elektromos áram	2,50
csúcson kívüli elektromos áram	1,80
földgáz	1,00
tüzelőolaj	1,00
szén	0,95
fűtőművi távfűtés	1,20
távfűtés kapcsolt energiatermelés	1,12
tűzifa, biomassa	0,60
megújuló	0,00

Energetikai minőségtanúsítvány összefoglaló mintalapja	
Az épület címe, az ingatlan helyrajzi száma:	
Az épületrész (lakás) azonosító adatai:	
Megrendelő neve, címe:	
Tanúsító neve, címe, regisztrációs száma:	
Az épületrész fajlagos primer energiafogyasztása kWh/m <sup>2</sup> a: (éghető fogyasztói magatartás és átlagos időjárás mellett)	
A követelményérték (viszonyítási alap) kWh/m <sup>2</sup> a:	
Fajlagos hővesztésgényező a követelményérték százalékában:	
Az energetikai minőség szerinti besorolás:	
Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:	
Egyéb megjegyzés:	
A javasolt korszerűsítések:	
A javaslat(ok) együttes) megvalósításával elérhető minőség:	
A tanúsítvány kiállításának kelte:	A tanúsítvány azonosító száma: Aláírás:



# Épület besorolása

A+	<55	Fokozottan energiatakarékos
A	56-75	Energiatakarékos
B	76-95	Követelménynél jobb
C	96-100	Követelménynek megfelelő
D	101-120	Követelményt megközelítő
E	121-150	Átlagosnál jobb
F	151-190	Átlagos
G	191-250	Átlagost megközelítő
H	251-340	Gyenge
I	341<	Rossz







# 7/2006 TNM rendelet

## **Legező épületek hőtechnikai azonosítása:**

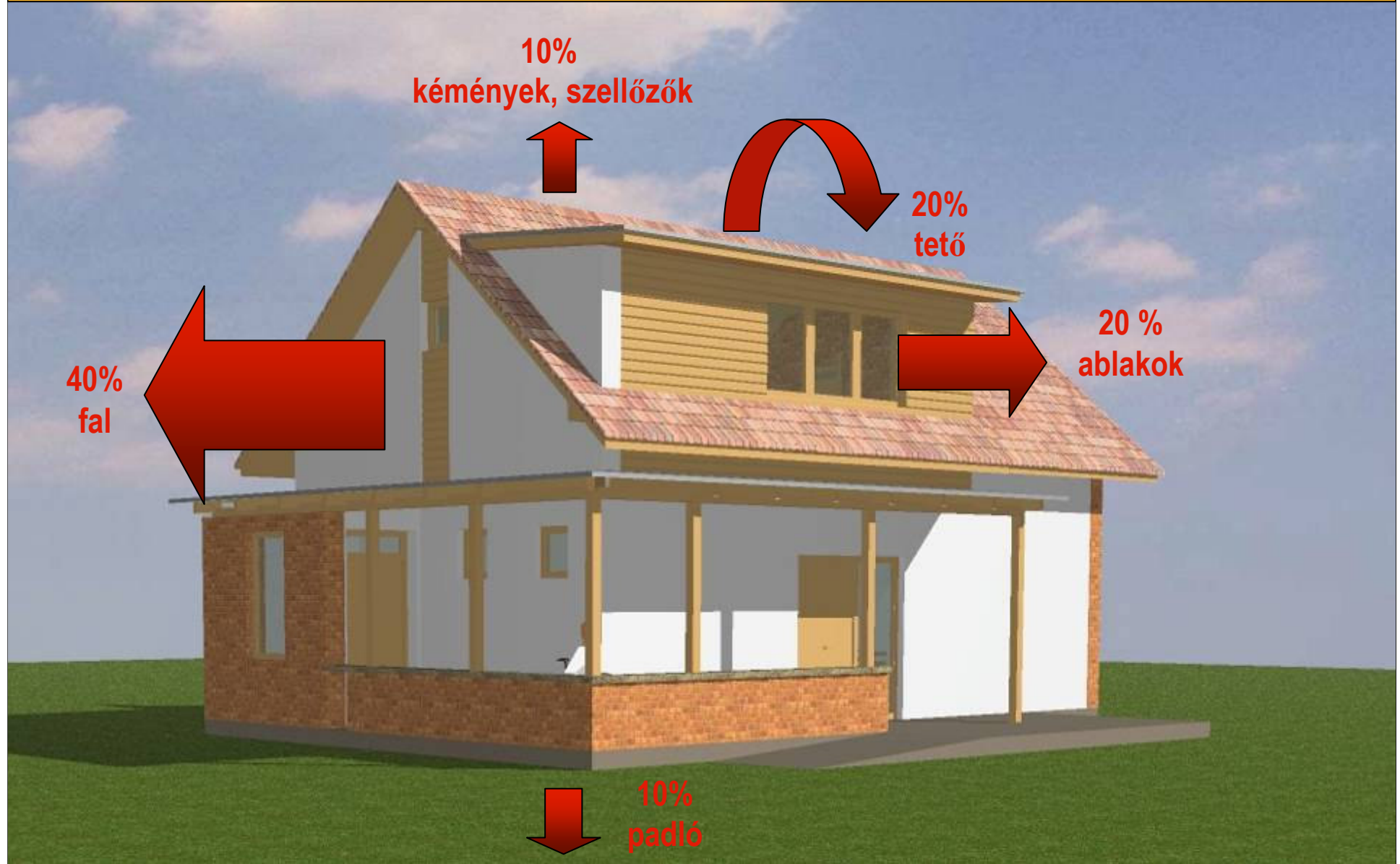
- építési idő ismerete alapján
- tervek megismerése alapján
- szemrevételezés alapján
- méretfelvétel alapján
- feltárások alapján
- műszeres mérések alapján

# 7/2006 TNM rendelet

z ET kötelezően tartalmazza a minősített épület energetikailag hatékony és szerű felújításra vonatkozó javaslatokat. A helyszíni szemle alapján meg kell állapítani, hogy az adott épület primér energiafogyasztásának csökkentésére milyen és szerű lehetőség kínálkozik.

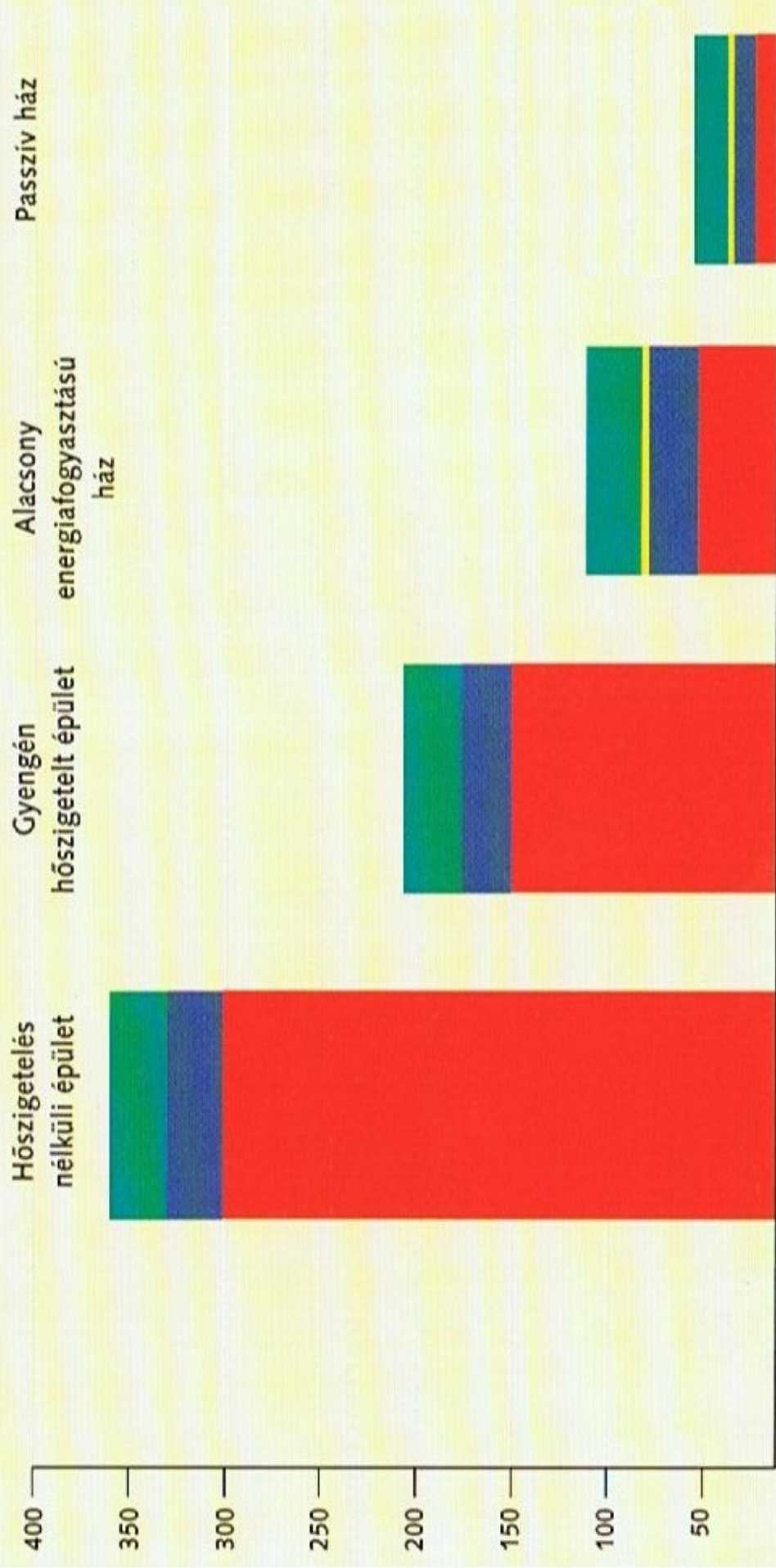
mérlegelendő lehetőségek körébe tartozik az utólagos hőszigetelés, nyílászárók cseréje, hőtermelő készülékek és elemek cseréje, fényforrások cseréje, energiahordozók cseréje.

# Hol is kezdjük?





## Energiaszükséglet 1 m<sup>2</sup> lakóterületre vonatkoztatva évente (kWh)

Összeenergia





Fűtési hőszükséglet szabadon álló átlagos családi háznál	kWh/m <sup>2</sup> a 300–250	kWh/m <sup>2</sup> a 150–100	kWh/m <sup>2</sup> a 50–40	kWh/m <sup>2</sup> a ≤15
<b>Építési előírás</b>	teljes mértékben hőszigeteltlen épület korszerűtlen fűtéssel (jellemzően kertvárosi, vidéki házak, felújítás nélküli régi városi épületek)	gyengén hőszigetelt épület (jellemzően az 50-es, 70-es években épült) nem elegendő hőszigetelési felújítással	alacsony energia-fogyasztású épület	a legacsonyabb energia-fogyasztású épület, kielégíti a passzív ház követelményét
<b>Épületszerkezetek</b>	U hőátbocsátási tényezők és hőszigetelő anyag vastagságok			
<b>Külső fal</b> (25 cm téglafal) hőszigetelés vastagsága	1,30 W/m <sup>2</sup> K 0 cm	0,40 W/m <sup>2</sup> K 6 cm	0,20 W/m <sup>2</sup> K 16 cm	0,13 W/m <sup>2</sup> K ~30 cm
<b>Tető</b> hőszigetelés vastagsága	0,9 W/m <sup>2</sup> K 4 cm	0,22 W/m <sup>2</sup> K 22 cm	0,15 W/m <sup>2</sup> K 30 cm	0,10 W/m <sup>2</sup> K 40 cm
<b>Talajszint alatti épületszerkezetek</b> hőszigetelés vastagsága	1,0 W/m <sup>2</sup> K 0 cm	0,40 W/m <sup>2</sup> K 6 cm	0,25 W/m <sup>2</sup> K 10 cm	0,15 W/m <sup>2</sup> K 26 cm
<b>Ablak</b>	5,10 W/m <sup>2</sup> K 1 rétegű üvegezés	2,80 W/m <sup>2</sup> K 2 rétegű üvegezés levegőtöltéssel	1,10 W/m <sup>2</sup> K 2 rétegű hőszigetelő üvegezés, gáztöltéssel	0,80 W/m <sup>2</sup> K 3 rétegű hőszigetelő üvegezés, gáztöltéssel, speciális keret-és tokszerkezet
<b>Szellőzés</b>	tömítetlen rések	nyitható ablakok	légtechnika	komplett légtechnika hővisszanyeréssel
<b>CO<sub>2</sub> kibocsátás</b>	60 kg/m <sup>2</sup> a	30 kg/m <sup>2</sup> a	10 kg/m <sup>2</sup> a	2 kg/m <sup>2</sup> a
<b>Energiaszükséglet</b> Fűtőolaj mennyiségben (liter) 1 m <sup>2</sup> lakóterületre évenként	 30-25 Liter	 15-10 Liter	 4-5 Liter	 1,5 Liter



# 176/2008 Korm. rendelet

**009. január 1-től az új épületek energiatanúsítása már kötelező a használatbavételi engedély megszerzéséhez!**

**Államháztartás és köznevelési miniszter** beadványához előírják az energiatanúsítványt.

**012. január 1-től az energiatanúsítvány megszerzése kötelező lesz a következő esetekben:**

meglévő épületek vagy lakás

lakás, vagy ház eladásakor, az átíráshoz

az egy évnél hosszabb bérbeadáskor

az 1000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű hatósági, állami tulajdonú épületek esetén

# 176/2008 Korm. rendelet

energiatanúsítvány érvényességi ideje **10 év**.

Minden ingatlan eladásánál és egy évet meghaladó bérbeadásnál újat kell készíteni a tulajdonosnak.

**az energiatanúsítvány elkészítésére csak felkészült sok év gyakorlattal és szakvizsgával rendelkező mérnökök jogosultak.**

az elkészült energiatanúsítvány egy példányát a tulajdonosnak kell átadni, és elektronikus úton a VÁLTI részére is el kell küldeni, aki a gyűjtést végzi és bármikor visszaellenőrizhető az energiatanúsítvány.

**Köszönöm a figyelmüket!**

