



ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÉS
GÉPÉSZETI ELJÁRÁSTECHNIKA
TANSZÉK

Az épületek energetikai jellemzőinek
tanúsításáról szóló 176/2008. (VI. 30.) Korm.
rendelet módosításáról, valamint az épületek
energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló
új miniszteri rendelet megalkotásáról szóló
előterjesztés



Követelményértékek meghatározása

Cél:

- Műszakilag lehetséges, racionális, költséghatékony, de az ország CO₂-emisszióját és energiaigényét csökkentő, előremutató követelményértékek meghatározása
- Nem cél a szigorítás
- Eddigi követelmények anomáliái és a megváltozott számítási módszer a követelményértékek felülvizsgálatát teszi szükségessé
- Épületek sokféleségének kezelése: a referenciaépület módszer kiterjesztése



Követelményszintek megállapítása

I. szint:
Elemi szint



Hőátbocsátási
tényező

Nyári túlmelegedés



II. szint:
Épület



Fajlagos
hővesztéség-
tényező

Gépészeti elemi köv.

(ErP irányelv)



III. szint:
Épület +
épületgépészet



Összesített
energetikai
jellemző



Megújuló energia
részarány (KNE)



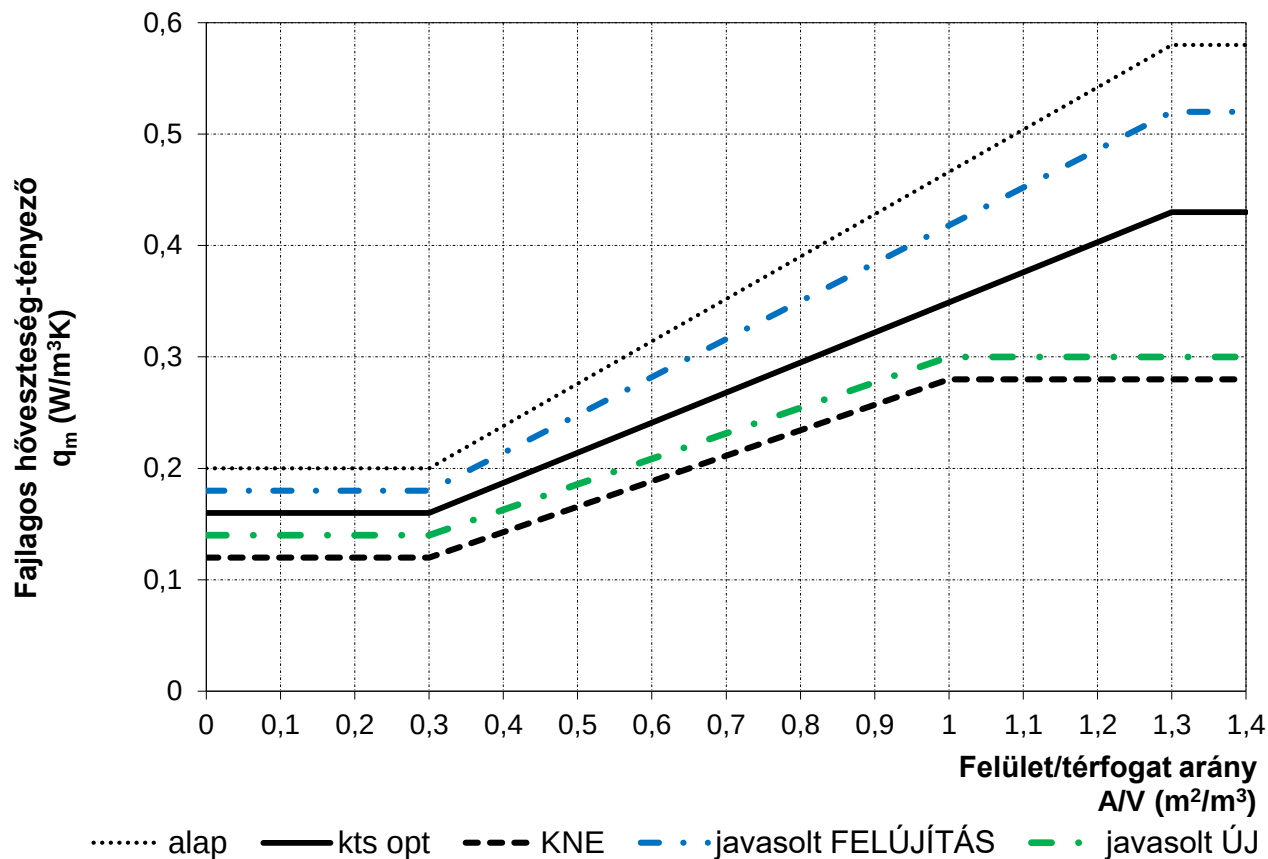
CO₂ emisszió



Fajlagos hővesztésgtényező

Javaslat:

- Jelentős felújítások esetén enyhítés
- Új épületek esetén a könnyű/ nehéz épületek megkülönböztetése megszűnne, javaslat a kettő közötti érték



Összesített energetikai jellemző

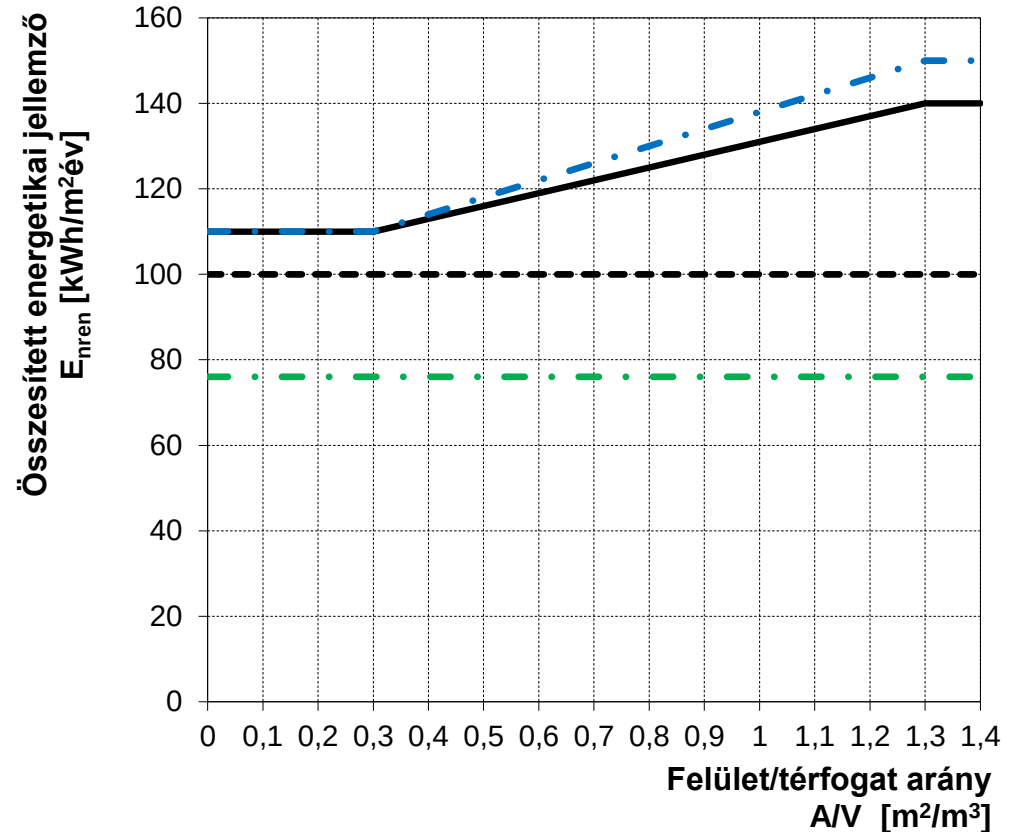
Lakóépületek:

- Jelentős felújítások esetén enyhítés
- Új épületek esetén a jelenlegi alternatív követelménnyel egyező

Egyéb rendeltetés:

- Referencia épület alapján

$$E_{nren,fajl,max} = 0,8 \cdot E_{nren,fajl,REF} \left[\frac{kWh}{m^2 \cdot év} \right]$$



— kts opt - · - javasolt FELÚJÍTÁS - - - KNE1 - · - KNE2, javasolt ÚJ

Fajlagos CO₂ kibocsátás

Csak közel nulla energiaigényű (új) épület esetén!

Lakóépületek:

$$E_{\text{CO}_2, \text{fajl}, \text{max}} = 20 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{év}}$$

Egyéb rendeltetés:

- Referencia épület alapján

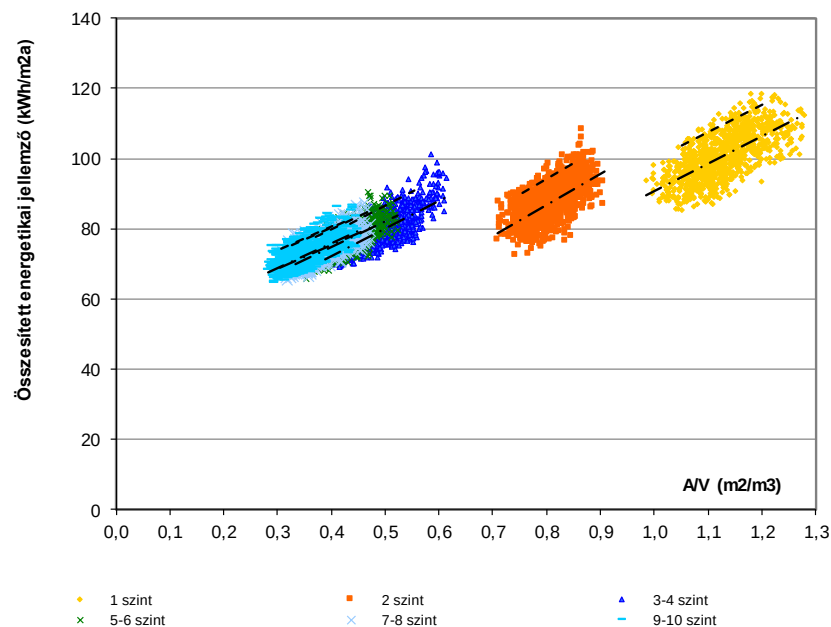
$$E_{\text{CO}_2, \text{fajl}, \text{max}} = 0,8 \cdot E_{\text{CO}_2, \text{fajl}, \text{REF}} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{év}} \right]$$

„Az energiahatékony épületek célja nem az, hogy minél több megújuló energiaforrást használjunk, hanem az, hogy a lehető legkevesebb nem megújuló energiát fogyasszunk. Magasabb megújuló energia részarány ne eredményezzen rosszabb energetikai teljesítményt.”

EN ISO 52000-2:2017

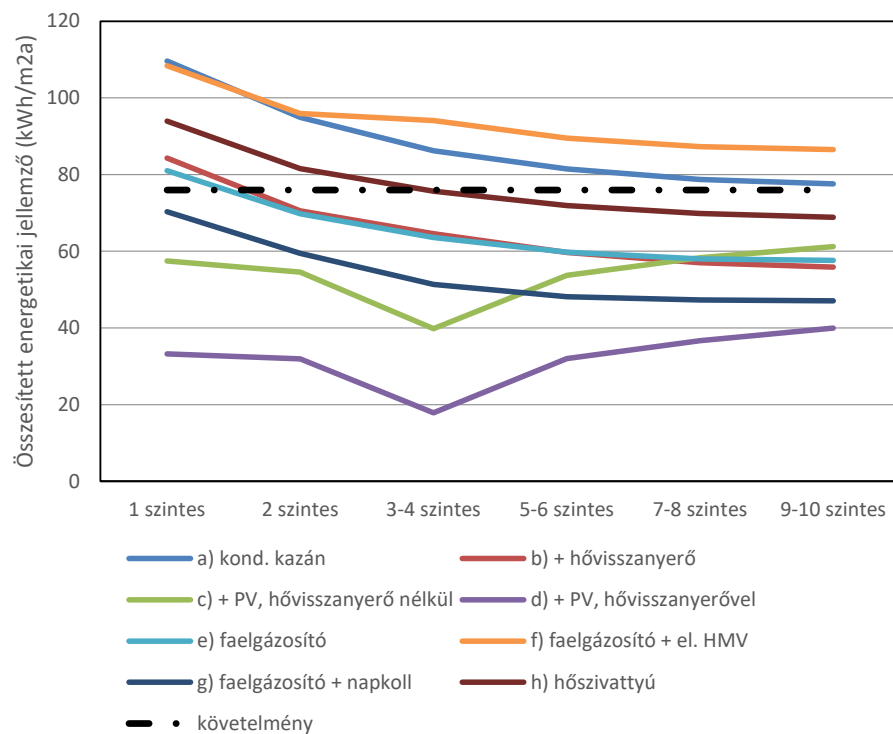
Követelményszintek megállapításának módszere

- Cél: a 2021-ben reális hőszigetelési és épületgépészeti előírásoknak megfelelő és **egynél nem több megújuló forrást** hasznosító épületek 95%-a szinte „automatikusan” teljesíteni tudja
- Nagyszámú „technikailag lehetséges” épület elemzése Monte Carlo szimulációval, altípusonként 1000 épület
- Lakóépületek, irodaépületek és oktatási épületek vizsgálata

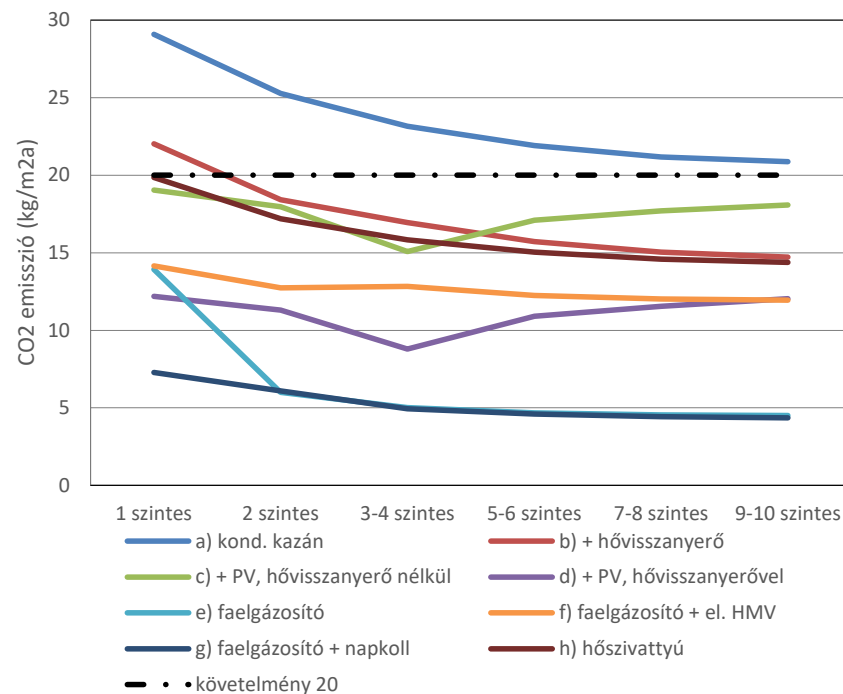


Lakóépületek, kondenzációs kazánnal

Követelményszintek - lakóépületek



Összesített energetikai jellemző
(95%-os határ)



CO₂ emisszió
(95%-os határ)

Primerenergia és CO₂ súlytényezők

- EU szabványokkal összhangban
- Primerenergia tényezők az eddigi értékekhez közel
- CO₂ tényezők teljes életciklus alapján
 - Ecoinvent 3.6 nemzetközi adatbázis
 - Globális Felmelegedési Potenciál (GWP)
 - Energiahordozó kitermelése, szállítása, tárolása, átalakító egységek, szállító hálózat építése, üzemeltetése, hulladékkezelés



	A		B	C	E	F
1	Energiahordozó		f_{nren}	f_{ren}	f_{tot}	f_{CO2eq} (g/kWh)
2	Fosszilis tüzelőanyagok	Szilárd	1,1	0	1,1	456
3		Folyékony	1,1	0	1,1	308
4		Gáz	1,1	0	1,1	297
5	Bio tüzelőanyagok	Szilárd	0,6	0,6	1,2	40
6		Szilárd (*)	0,2	1,0	1,2	40
7		Folyékony	0,5	1	1,5	70
8		Gáz	0,4	1	1,4	83
9	Villamos energia(**)		2,5	0,1	2,6	496
10	Távhő (***)		1,38	0	1,38	374
11	Távhűtés (***)		1,38	0	1,38	374
12	Hulladékhő		0	0	0	0
13	Napenergia	PV villamos energia	0	1	1	74
14		Termikus	0	1	1	25
15	Szél		0	1	1	12
16	Környezeti hő	Geo-, aero-, hidrotermikus	0	1	1	27
17	Exportált (kiváltott) villamos energia	A hálózatba exportált	2,5	0,1	2,6	496
18		A rendelet által nem szabályozott fogyasztóknak átadott	2,5	0,1	2,6	496



(**) Villamos
energia termelő
atomerőművek
önfogyasztására
vonatkozóan:

$f_{nren} = 0$, $f_{ren} = 0$,
 $f_{tot} = 0$, valamint
 $f_{CO2eq} = 0$.

Megoldott főbb problémák

- A BB kategóriához előírt 25%-os megújuló részarány miatt jobb energetikai minőségű épületek rosszabb kategóriába kerülhettek
- AA vagy jobb tanúsítvány csak részletes módszerrel volt elérhető, ami a jelentős többletköltség miatt ahhoz vezetett, hogy a kiváló épületek többsége CC-be került vagy szabálytalan tanúsítványok kerültek kiállításra
- Felújítások esetén sok esetben indokolatlanul kellett a talajon fekvő padlót hőszigetelni > helyette egyenértékűség számítás
- Nagyobb mozgástér jelentős felújítások esetén, különösen ha már korábban történt részleges felújítás (nehézségek a talajjal határos szerkezeteknél, erkélyeknél)
- A megújuló részarány kivezetése növeli a szoba jöhető műszaki megoldások tárházát (hulladék hő hasznosítás, jobb hőszigetelés), főleg sűrű városi beépítés esetén
- CO₂ mutató, módszer eddig nem volt, de minden pályázat kérte
- Számlás tanúsítás törlése
- Az ErP irányelv forgalomba hozatali követelményeinek megfelelő hőtermelő berendezések hatásfokának korrekt figyelembe vétele (eddig ezek rosszul jártak)
- Magas komfortfokozatú épületeket büntette az eddigi eljárás (főleg irodák) > referencia épület módszer
- Egy lakás csak akkor lehet BB vagy jobb, ha az egész társasház BB
- Speciális esetek kezelése (pl. elhagyott, leromlott épület)



Számítási módszer fejlesztése, kiegészítése

- Fogalmi és jelölésrendszer igazítása az EPB uniós szabványrendszerhez > EPB szabványok részletes módszerként alkalmazhatók
- A megújuló részarány számítása hibás volt (pl. ha az épület energiaigényének felét napelem elégíti ki, akkor a megújuló részarány 100% volt, nem pedig 50%!)
- Egyes hatékony technológiák nem voltak beszámíthatók a megújuló részarányba (saját hulladékhőt hasznosító hőszivattyú), míg alacsony hatékonyságú készülékek könnyen teljesítették az előírást
- Többzónás számítási módszer: Szakszerű eljárás többféle funkciót magába foglaló épületek esetén
- Több, mint 100 szakmai észrevétel beépítése, hiba javítása (megújuló részarány, elavult meghatározások, értékek, egyértelműsítés)
- Tanúsítói munkát segítő táblázatok, eljárások:
 - Számítási eljárások korszerű technológiák figyelembe vételére: pl. napelemek, napkollektorok, talajhőcserélős levegő előmelegítés
 - Számítási eljárás beépített világítás korrekt számítására (eddig nem számított a világítótest típusa!)
 - Hűtési igény számítása nagyon pontatlan volt > javított EU-konform módszer
 - Részletesebb terméktulajdonság táblázatok (pl. árnyékolók, nyílászárók)
 - Egyszerűsített benapozásvizsgálat
 - Felhasználói profiladatok számos épületfunkcióra (eddig csak lakó-, iroda- és oktatási)
 - Részletes hőhídkatalógus hazai termékekre, szerkezetekre
 - Módszer távhő súlytényezők meghatározására

Hasznosabb energiatanúsítvány

- Hatékonysági skála egyes épületszerkezeti és épületgépészeti komponensekre
- Hasznos korszerűsítési javaslatok előírt részletességgel
- Felújítási útlevél

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY		
logó	KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK	HET - □□□□□□□

HATÁROLÓ SZERKEZET ENERGETIKAI MINŐSÉGE (U-érték*, W/m²K)		MEGJEGYZÉS
rossz	gyenge	közepes
JELLENLEGI ÁLLAPOT		
JAVASOLT UTÓLAGOS HŐSZIGETELÉS VASTAGSÁG*		
*λ= ... W/mK hővezetési tényezőjű hőszigetelés esetén		

HITELES ENERGETIKAI TANÚSÍTVÁNY		
logó	KORSZERŰSÍTÉSI JAVASLATOK	HET - □□□□□□□

FŰTÉSI VAGY KOMBINÁLTAN FŰTÉSI ÉS SZELLŐZŐ RENDSZER HATÉKONYSÁGA						
MEGJEGYZÉS		JELLENLEGI ENERGETIKAI MINŐSÉG				
		rossz	gyenge	közepes	jó	kiváló
JAVASOLT KORSZERŰSÍTÉSEK						
Rendszerelem	Leírás				"jó" szint	"kiváló" szint

KORSZERŰSÍTÉSEKTŐL VÁRHATÓ TOVÁBBI KEDVEZŐ HATÁSOK, AJÁNLÁSOK
Korszerűsítési intézkedések sorrendisége:
A korszerűsítések további kedvező hatásai:
Kockázatok elkerülése:

Köszönjük a megtisztelő figyelmet!



H-1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4–6., Hungary

+36 1 463 1106

tanszek@mail.bme.hu

epget.bme.hu

facebook.com/EPGET



ÉPÜLETGÉPÉSZETI ÉS
GÉPÉSZETI ELJÁRÁSTECHNIKA
TANSZÉK