

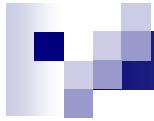


Az új épületenergetikai szabályozás

Baumann Mihály

ügyvezető


BAUSOFT Pécsvárad Kft.



Tervezési munka szabályozása

**A tárca nélküli miniszter
7/2006. (V. 24.) TNM rendelete**

**„Az épületek energetikai jellemzőinek
meghatározásáról”**



A szabályozás lényege: „integrált” energiamérleg

Az összesített energetikai jellemző tartalmazza:

- a nyereségáramok hasznosított hányadát,
- a fűtés és a légtechnika termikus fogyasztását,
- a ventilátorok, szivattyúk energiafogyasztását,
- a használati melegvíztermelés energiafogyasztását,
- a világítás energiafogyasztását, (lakóépületek esetében nem)
- az aktív szoláris és fotovoltaiikus rendszerekből származó nyereséget,
- a kapcsolt energiatermelésből származó nyereséget

valamennyi tétel **primer energiahordozóra** átszámítva



A szabályozás három szintű

- az összesített primer energiafogyasztás ne legyen nagyobb, mint $X \text{ kWh/m}^2\text{év}$
- ezen belül az épület fajlagos hőveszteségtényezője ne legyen nagyobb, mint $Y \text{ W/m}^3\text{K}$
- az egyes határoló- és nyílászáró szerkezetek hőátbocsátási tényezője ne haladja meg az adott szerkezetre előírt határértéket



Szerkezetek előírt U-értéke

Épülethatároló szerkezet	A hőátbocsátási tényező követelmény-értéke U (W/m ² K)
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 (fém keretszerkezettel)	2,00
Homlokzati üvegezett nyílászáró, ha névleges felülete kisebb, mint 0,5 m ²	2,50
Homlokzati üvegfal	1,50
Tetőfelülvilágító	2,50
Tetősíki 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 terület mentén 1,5 m széles sávban (a lábazaton elhelyezett azonos ellenállású hőszigeteléssel helyettesíthető)	0,50



Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke

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

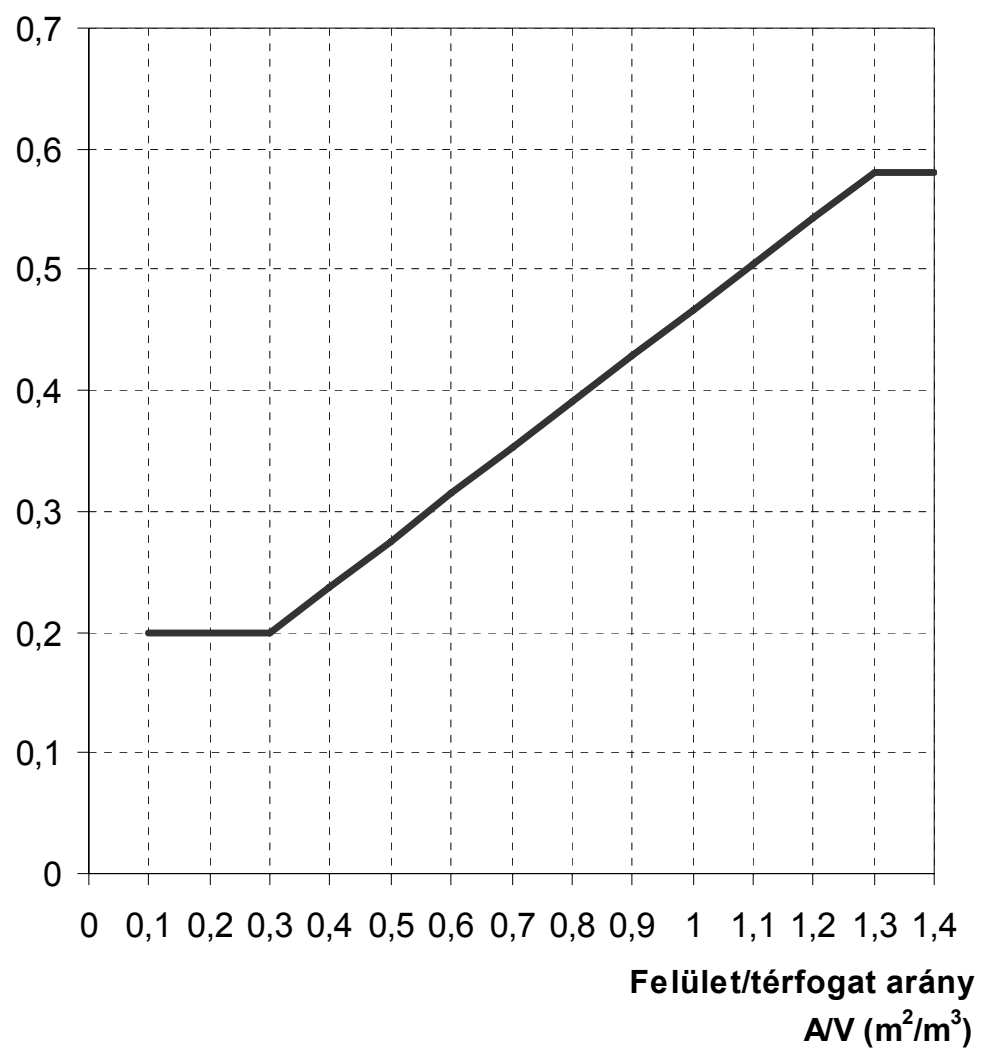
Ahol:

ΣA = az épülethatároló szerkezetek összfelülete

V = fűtött épülettérfogat (fűtött légtérfogat)



Fajlagos
hővesztés-
tényező
 q_m (W/m³K)





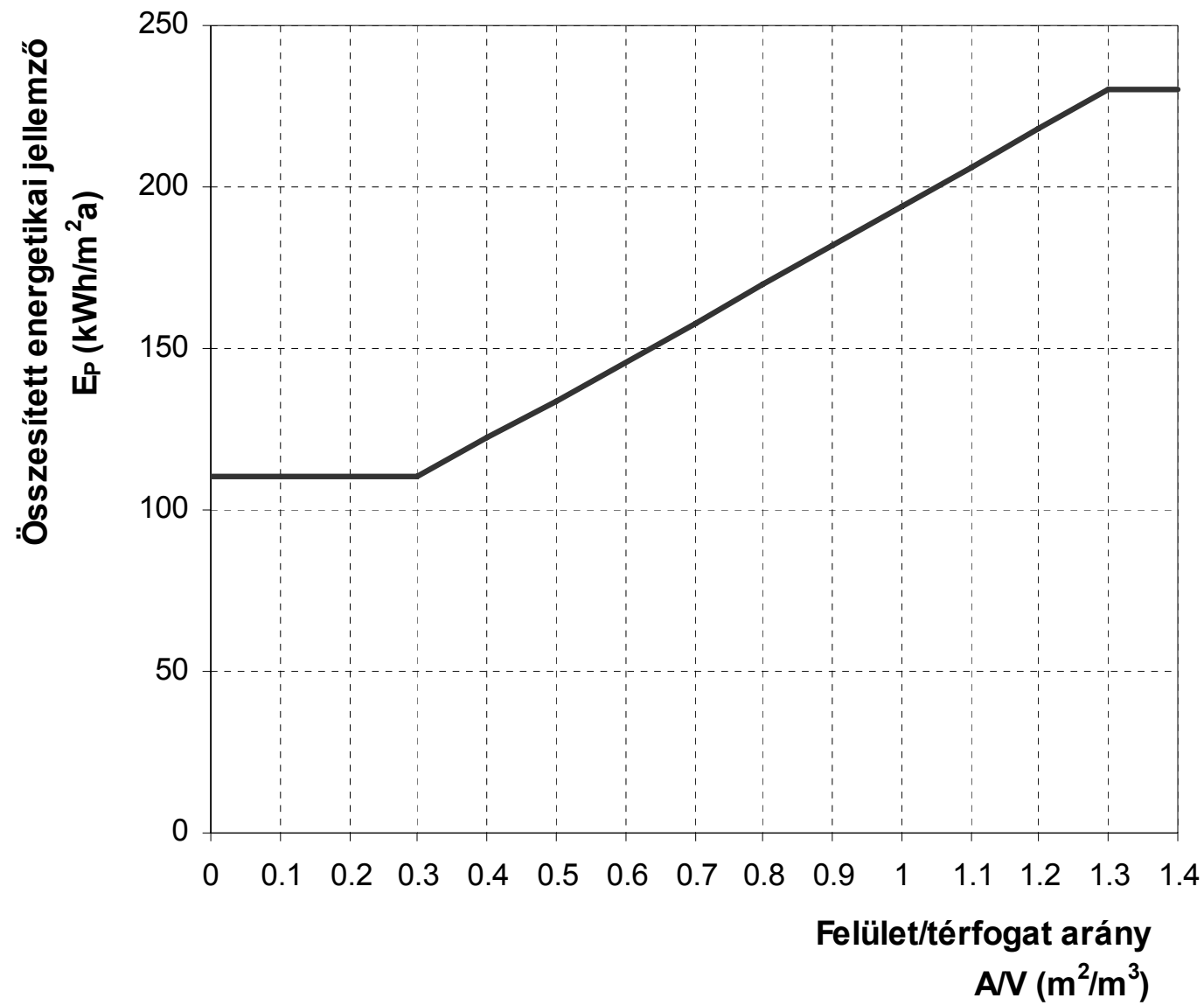
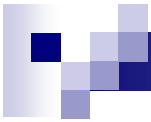
Összesített energetikai jellemző követelményértéke lakóépületeknél

$A/V \leq 0,3$	$E_p = 110$	kWh/m ² a
$0,3 \leq A/V \leq 1,3$	$E_p = 74 + 120 \cdot (A/V)$	kWh/m ² a
$A/V \geq 1,3$	$E_p = 230$	kWh/m ² a

Ahol:

ΣA = az épülethatároló szerkezetek összfelülete

V = fűtött épülettérfogat (fűtött légtérfogat)





Követelmények funkció szerint

- Lakó és szállásjellegű épületek
- Irodaépületek
- Oktatási épületek
- Egyéb funkciójú épületek

Fűtés primer energiaigénye

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot \sum (C_k \cdot \alpha_k \cdot e_f) + (E_{FSz} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

q_f	fűtés fajlagos nettó energiaigénye, kWh/m ² a
$q_{f,h}$	illesztés pontatlanságából adódó veszteség, kWh/m ² a
$q_{f,v}$	elosztóvezeték fajlagos vesztesége, kWh/m ² a
$q_{f,t}$	hőtárolás fajlagos vesztesége, kWh/m ² a
C_k	hőtermelő teljesítménytényezője, -
α_k	hőtermelő által lefedett energiaarány, -
e_f	primer energia átalakítási tényező, -
E_{FSz}	keringetés fajlagos segédenergiaigénye, kWh/m ² a
E_{FT}	tárolás fajlagos segédenergiaigénye, kWh/m ² a
$q_{k,v}$	kazánszabályozás segédenergiaigénye, kWh/m ² a
e_v	primer energia átalakítási tényező, -



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
Tüzifa, biomassza	0,60
Megújuló	0,00

Kazánok teljesítménytényezői és segédenergia igénye (fűtött téren kívül elhelyezve)

Alapterület A_N [m ²]	Teljesítménytényezők C_k [-]			Segédenergia $q_{k,v}$ [kWh/m ² a]
	Állandó Hőmérsékletű kazán	Alacsony hőmérsékletű kazán	Kondenzációs kazán	
100	1,38	1,14	1,05	0,79
150	1,33	1,13	1,05	0,66
200	1,30	1,12	1,04	0,58
300	1,27	1,12	1,04	0,48
500	1,23	1,11	1,03	0,38
750	1,21	1,10	1,03	0,31
1000	1,20	1,10	1,02	0,27
1500	1,18	1,09	1,02	0,23
2500	1,16	1,09	1,02	0,18
5000	1,14	1,08	1,01	0,13
10000	1,13	1,08	1,01	0,09

A fűtési rendszer adatainak megadása

Rendszer megnevezés: Fűtési rendszer

A rendszer leírása:

OK

Elvet

Súgó

Épülethez tartozó rendszer alapterület: 0 m²
(Ha eltér az épületrész alapterületétől)

Számított primer energia igény: 49.738 MWh/a

Jellemző rendszer alapterület: 0 m²
(Ha eltér az épülethez tartozótól)

Faljas értéke: 81.627 kWh/m²a

Hőtermelők | Elosztóvezeték | A rendszer további elemei

A rendszerhez tartozó hőtermelők listája

Megnevezés	α_k -	Energiahordozó	e_f -	C_k -	$q_{k,v}$ [kWh/m ² a]
Fűtött téren kívül elhelyezett alacsony hőmérsékl...	1	földgáz	1	1.100	0.340

Töröl

☒ Táblázat alapján

☐ Felhasználó által megadva

A hőtermelő által lefedett energiaarány: 1.

Energiahordozó típusa: földgáz

Primer energia átalakítási tényező: 1

A hőtermelő teljesítménytényezője: 1.1

Segédenergia igény: 0.34 kWh/m²a

Távfűtés

☐ Olaj- és gázkazánok

☐ fűtött téren kívül elhelyezett kazán

 állandó hőmérsékletű

 alacsony hőmérsékletű

 kondenzációs

☒ fűtött téren belül elhelyezett kazán

☒ Elektromos üzemű hőszivattyúk

☒ Szilárd és biomasszatüzelésű kazánok

☒ Egyedi fűtések

Hőtermelők listájába újként felvesz

A kijelölt hőtermelőt módosítja

Adja meg a rendszer további elemeire vonatkozó értékeket!

A fűtési rendszer adatainak megadása

Rendszer megnevezés: Fűtési rendszer

A rendszer leírása:

OK

Elvet

Súgó

Épülethez tartozó rendszer alapterület: 0 m2
(Ha eltér az épületrész alapterületétől)

Számított primer energia igény: 52.806 MWh/a

Jellemző rendszer alapterület: 0 m2
(Ha eltér az épülethez tartozótól)

Fajlagos értéke: 86.662 kWh/m2a

Hőtermelők

Elosztóvezeték

A rendszer további elemei

Az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége

☒ Táblázat alapján

☐ Felhasználó által megadva

☐ Elosztó vezetékek a fűtött téren kívül

— vízhőmérséklet 90/70

— vízhőmérséklet 70/55

— vízhőmérséklet 55/45

— vízhőmérséklet 35/28

☐ Elosztó vezetékek a fűtött téren belül

— vízhőmérséklet 90/70

— vízhőmérséklet 70/55

— vízhőmérséklet 55/45

— vízhőmérséklet 35/28

— Nincs

Az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége: 3.6 kWh/m2a

A keringtetés fajlagos energiaigénye

☒ Táblázat alapján

☐ Felhasználó által megadva

☐ Fordulatszám szabályozású szivattyú

— hőlépcső 20 K

— hőlépcső 15 K

— hőlépcső 10 K

— hőlépcső 7 K

☐ Állandó fordulatszámú szivattyú

— hőlépcső 20 K

— hőlépcső 15 K

— hőlépcső 10 K

— hőlépcső 7 K

— Nincs

A keringtetés fajlagos energiaigénye: 0.43 kWh/m2a

Adja meg a rendszer további elemeire vonatkozó értékeket!

A fűtési rendszer adatainak megadása

Rendszer megnevezés: OK

A rendszer leírása:

Elvet

Súgó

Épülethez tartozó rendszer alapterület: m² Számított primer energia igény: 55.018 MWh/a

(Ha eltér az épületrész alapterületétől)

Jellemző rendszer alapterület: m² Fajlagos értéke: 90.292 kWh/m²a

(Ha eltér az épülethez tartozótól)

Hőtermelők Elosztóvezeték A rendszer további elemei

A teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség

☒ Táblázat alapján ☐ Felhasználó által megadva

- ☐ Kétszöves radiátoros és beágyazott fűtések
 - szabályozás nélkül
 - egy központi szabályozóval
 - ☐ termosztatikus szelepekkel
 - 2K arányossági sáv
 - 1K arányossági sáv
 - elektronikus szabályozóval
 - elektronikus szabályozó optimalizálási funkcióval
- ☐ Egyszöves fűtések
 - egy központi szabályozóval
 - időjárásfüggő központi szabályozóval
 - termosztatikus szelepekkel
- ☐ Egyedi fűtések
 - gázkonvektor szabályozás nélkül
 - gázkonvektor szabályozó termosztáttal

Illesztési pontatlanság miatti veszteség: kWh/m²a

A hőátvitel fajlagos vesztesége és segédenergia igénye

☒ Táblázat alapján ☐ Felhasználó által megadva

- ☐ Elhelyezés a fűtött térben
 - víz hőmérséklet 55/45
 - víz hőmérséklet 35/28
- ☐ Elhelyezés a fűtött téren kívül
 - víz hőmérséklet 55/45
 - víz hőmérséklet 35/28
- ☐ Nincs

A hőátvitel fajlagos vesztesége: kWh/m²a

Segédenergia igény: kWh/m²a

Adja meg a rendszer további elemeire vonatkozó értékeket!

Épületek - Nagy Lajos Király út 12.

Általános adatok | Hőszükséglet, fajlagos hőveszteségtényező | Nyári hőterhelés | **Energia igény tervezési adatok**

Épület rendeltetése: Lakóépület

☐ Épületrészek a saját kategóriájuk szerint

Fűtött alapterület: 0 609.3 m²

Légcserezés a fűtési időben: átlagos 0.5 használati időben 0.5 használati időn kívül 0.5 1/h

Sugárzási nyereség: 5.118 + 0 = 5.118 kW

Légcserezés a nyári időben: 3 1/h

Sugárzási nyereség nyáron: 8.773 kW

Számítás célja: ☒ Engedélyezési terv ☐ Energetikai minőségtanúsítvány

Szakaszos üzem korrekciós szorzó: 1 0.9 - 1

Belső hőnyereség átlagos értéke: 5 W/m²

Világítás energia igénye: 0 kWh/m²a

Világítási korrekciós szorzó: 1 0 - 1

Használati melegvíz nettó hőenergia igénye: 30 kWh/m²a

A légtechnikai rendszerekben

☐ Van hővisszanyerő Hővisszanyerő hatásfoka: 70 % Üzemidő aránya (csak hővisszanyerő): 0

☐ Beépített léghevítő (is) Befűvési hőmérséklet: 20 °C Üzemidő aránya (léghevítővel): 0

Helyiségek **Primer energia igény számítása**

Energetikai rendszerek:

Fűtési rendszer

Melegvíz-termelő rendszer

Átlagos belső hőmérséklet:	18.9 °C	Fajlagos energiaigények [kWh/m ² a]
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség:	8.2 °C	Fűtési rendszerek: 90.292
Fűtési hőfokhíd:	65167 hK/a	Melegvíz termelő rendszerek: 42.450
Fűtési időny hossza:	4176 h/a	Világítási rendszerek: 0.000
Éves fűtési energiaigény:	44.75 MWh/a	Légtechnikai rendszerek: 0.000
Fajlagos értéke:	73.43 kWh/m ² a	Hűtési rendszerek: 0.000
Légtechnika nettó éves energiaigénye:	0 MWh/a	További energiaigények: 0.000
Nyári átlagos hőmérsékletkülönbség:	4.3 °C	Összesített energetikai jellemző: 132.74
Megengedett érték:	3.0 °C	Megengedett érték: 151.59

OK Elvet Súgó



Köszönöm
megtisztelő
figyelmüket!