

Épületenergetikai jogszabályok változásai

Dr. Csoknyai Tamás egyetemi docens
BME Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

Dr. Szalay Zsuzsa adjunktus
BME Építőanyagok és Magasépítés Tanszék

Követelmények

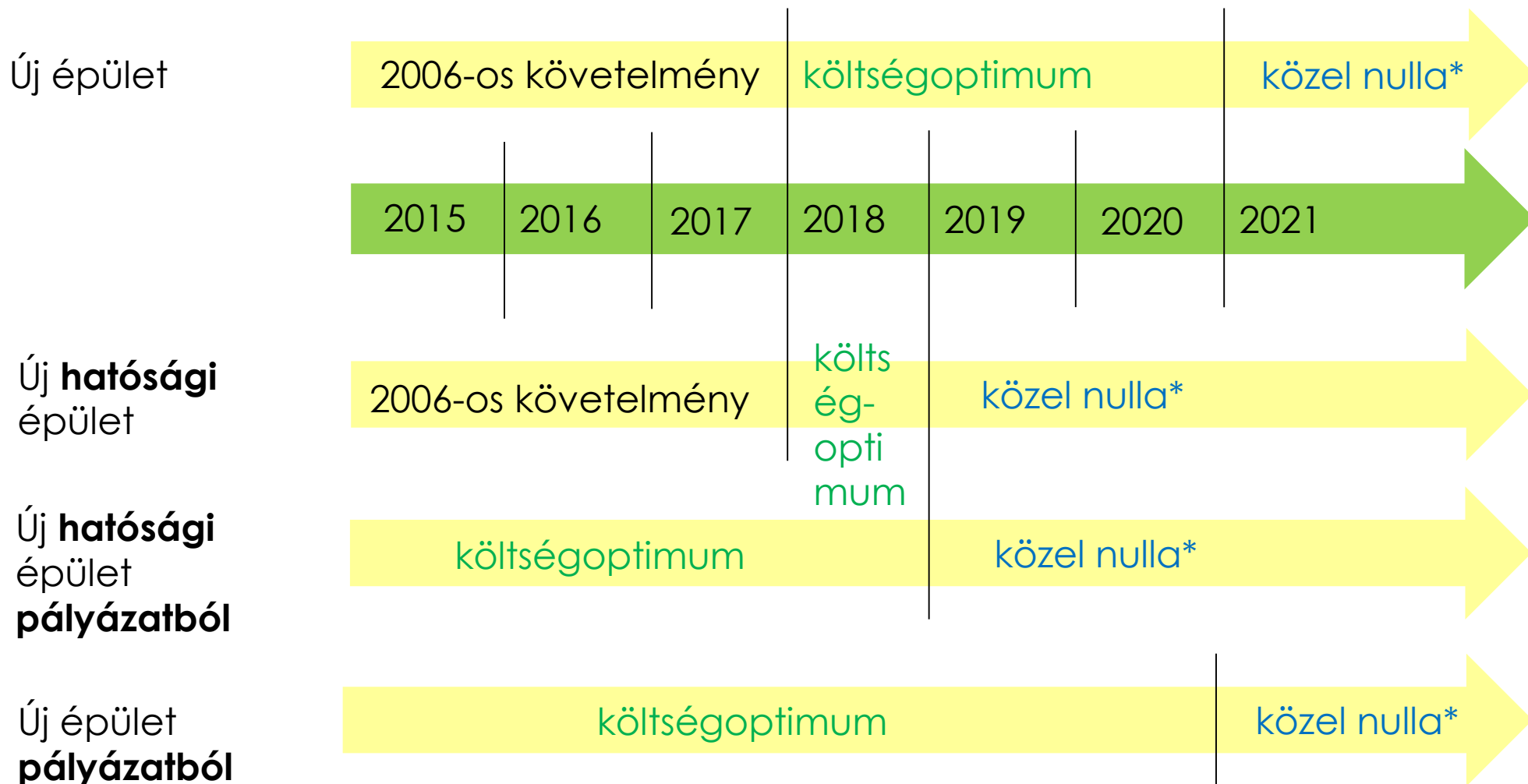
Különböző követelményszintek

Háromféle követelményszint:

- 2006-os követelményértékek (7/2006, 1. melléklet)
- Költségoptimalizált követelményszint (7/2006, 5. melléklet)
- Közel nulla energiaigényű épületek követelményszintje (7/2006, 6. melléklet)

A különböző követelményszintek egy időben, párhuzamosan is hatályosak különböző esetekben!

Különböző követelményszintek – új épületek



* Közel nulla követelményszint a használatba vételhez kötve!

Meglévő épületek felújítása

- Meglévő épület **energia megtakarítási célú felújításakor** az építési-szerelési munkával érintett épületelemeknek meg kell felelniük az **elemi követelményeknek** (hőátbocsátási tényező és épületgépészeti rendszer)
- Meglévő épület **jelentős felújítása** esetén **valamennyi követelménynek** meg kell felelni

Jelentős felújítás:

- A határoló szerkezetek összes felületének **legalább a 25%-át** érintő felújítás.
- Nem minősül jelentős felújításnak a földszintes épület pincefödémének vagy padlásfödémének utólagos hőszigetelése, amennyiben más korszerűsítés az épületen nem történik.

(Régen: az épület külső határolásának és gépészeti rendszereinek felújítására fordított összeg meghaladja az épület – telekár nélkül számított – értékének 25%-át vagy a felújítása a határolás felületének legalább 25%-át érinti.)

Meglévő épületek bővítése

- ha a bővítés mértéke **nem haladja meg a bővítendő épület hasznos alapterületének 100%-át**, az *új határoló szerkezeteknek* kell megfelelniük az **elemi követelményeknek**.
- ha a **bővítés mértéke meghaladja a bővítendő épület hasznos alapterületének 100%-át**, akkor **valamennyi követelménynek** meg kell felelni

Felújítás

	U	q	Ep	Nyár	Gépészet
Nem jelentős felújítás	✓				✓
Jelentős felújítás	✓	✓	✓	✓	✓
Kismértékű bővítés	✓				✓
Nagymértékű bővítés	✓	✓	✓	✓	✓

Különböző követelményszintek – jelentős felújítás/ nagymértékű bővítés

Jelentős felújítás/
nagymértékű
bővítés

2006-os követelmény

költségoptimum

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

Jelentős felújítás/
nagymértékű
bővítés
pályázatból

költségoptimum

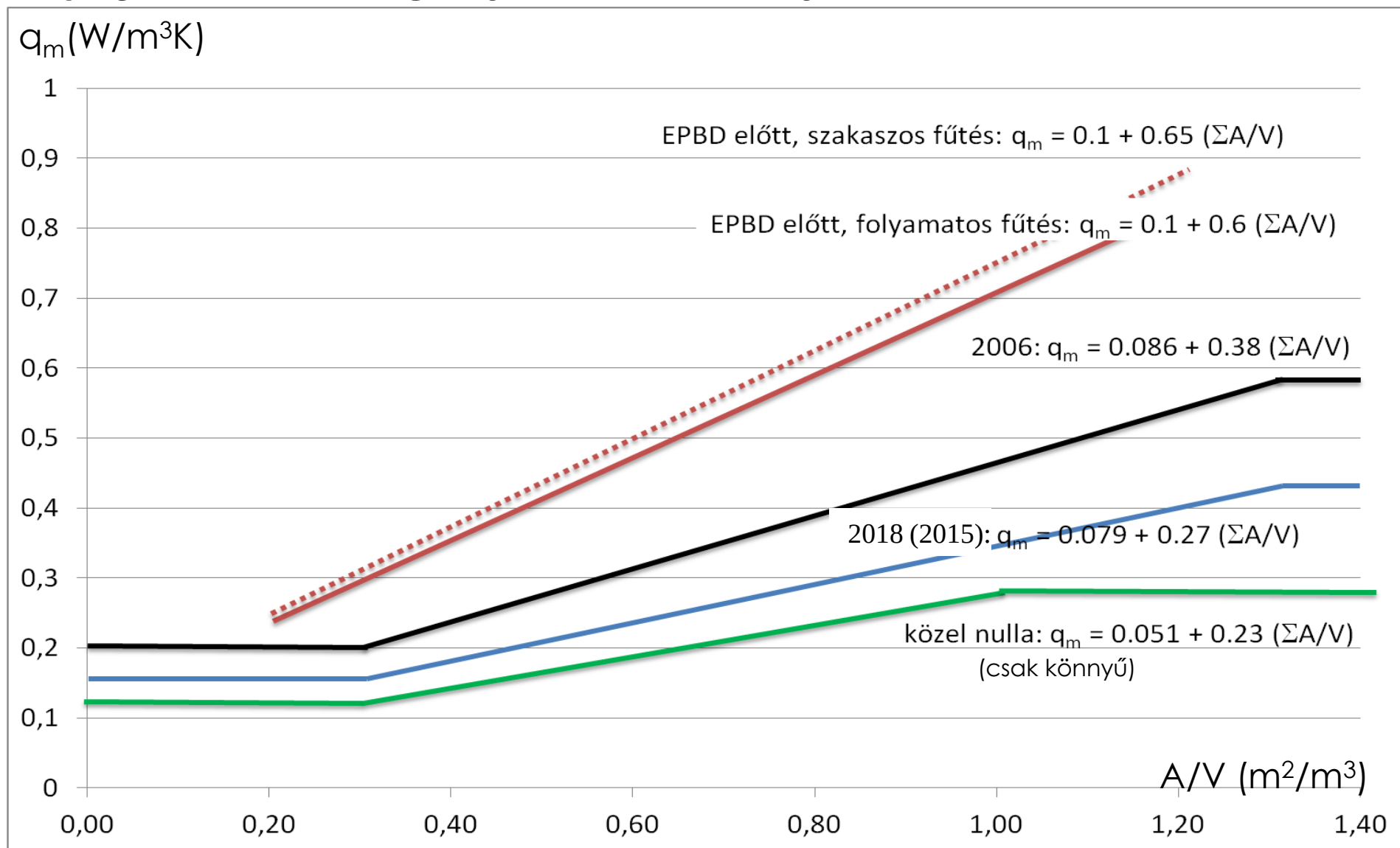
Hőátbocsátási tényező követelményértéke (kivonat)

Épülethatároló szerkezetek (kivonat)		U _m [W/m ² K]	
		2006	2015/ 2018
	Homlokzati fal	0,45	0,24
	Lapostető	0,25	0,17
	Fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,25	0,17
	Padlás és búvótér alatti födém	0,30	0,17
	Árkád és áthajtó feletti födém	0,25	0,17
	Alsó zárófödém fűtetlen terek felett	0,50	0,26
	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró	1,60	1,15
	Fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró	2,00	1,40
	Homlokzati ajtó	1,80	1,45
	Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	0,30

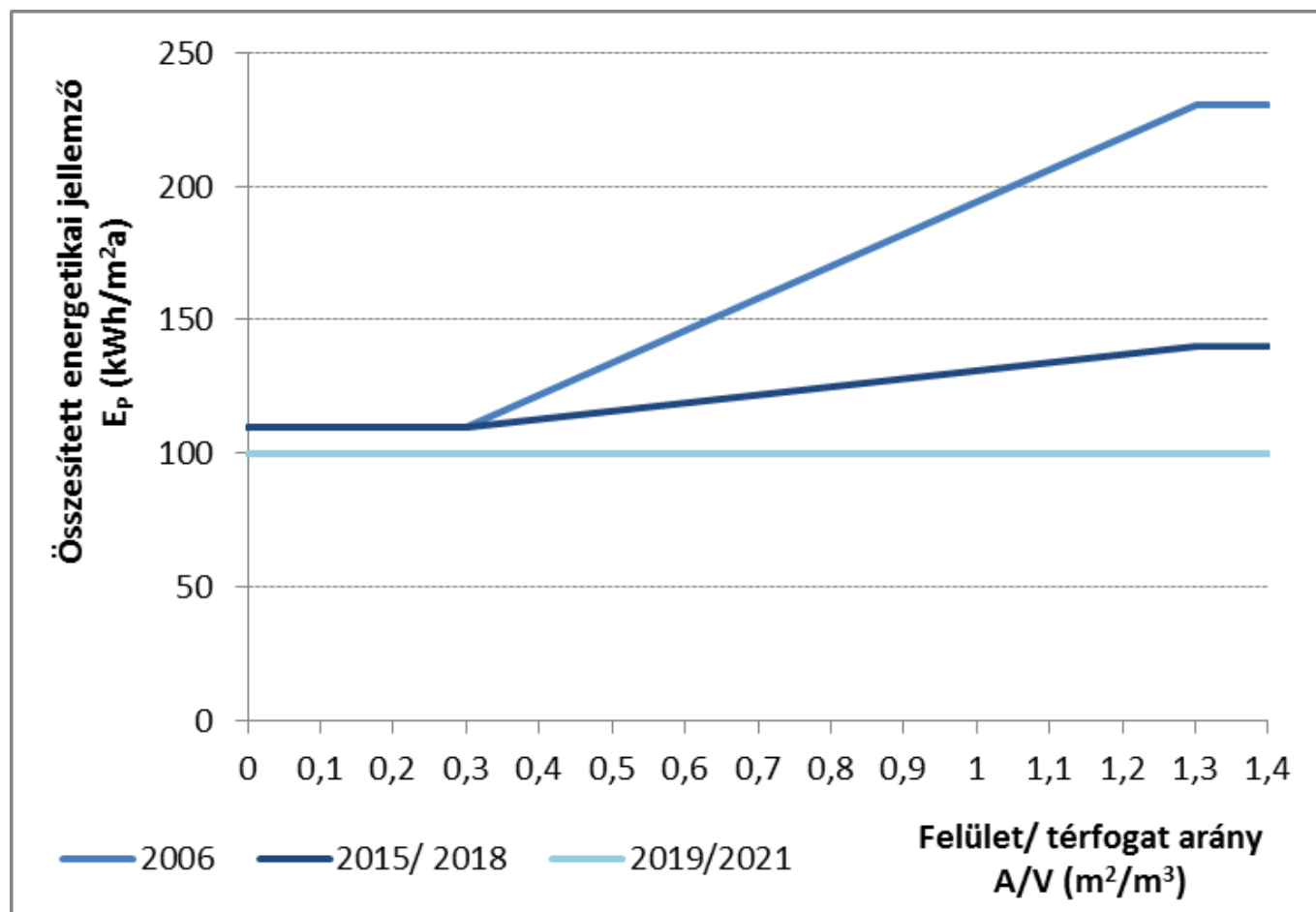
Szükséges hőszigetelés vastagsága (becslés)

Épülethatároló szerkezetek (kivonat)	A hőátbocsátási tényező követelményértéke U_m [W/m ² K]			
	2006		2015/2018	
	U	d (cm)	U	d (cm)
Homlokzati fal	0,45	7	0,24	16
Lapostető, fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,25	15	0,17	24
Padlás és búvótér alatti födém	0,30	13	0,17	24
Alsó zárófödém fűtetlen terek felett	0,50	6	0,26	15
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	6	0,30	12

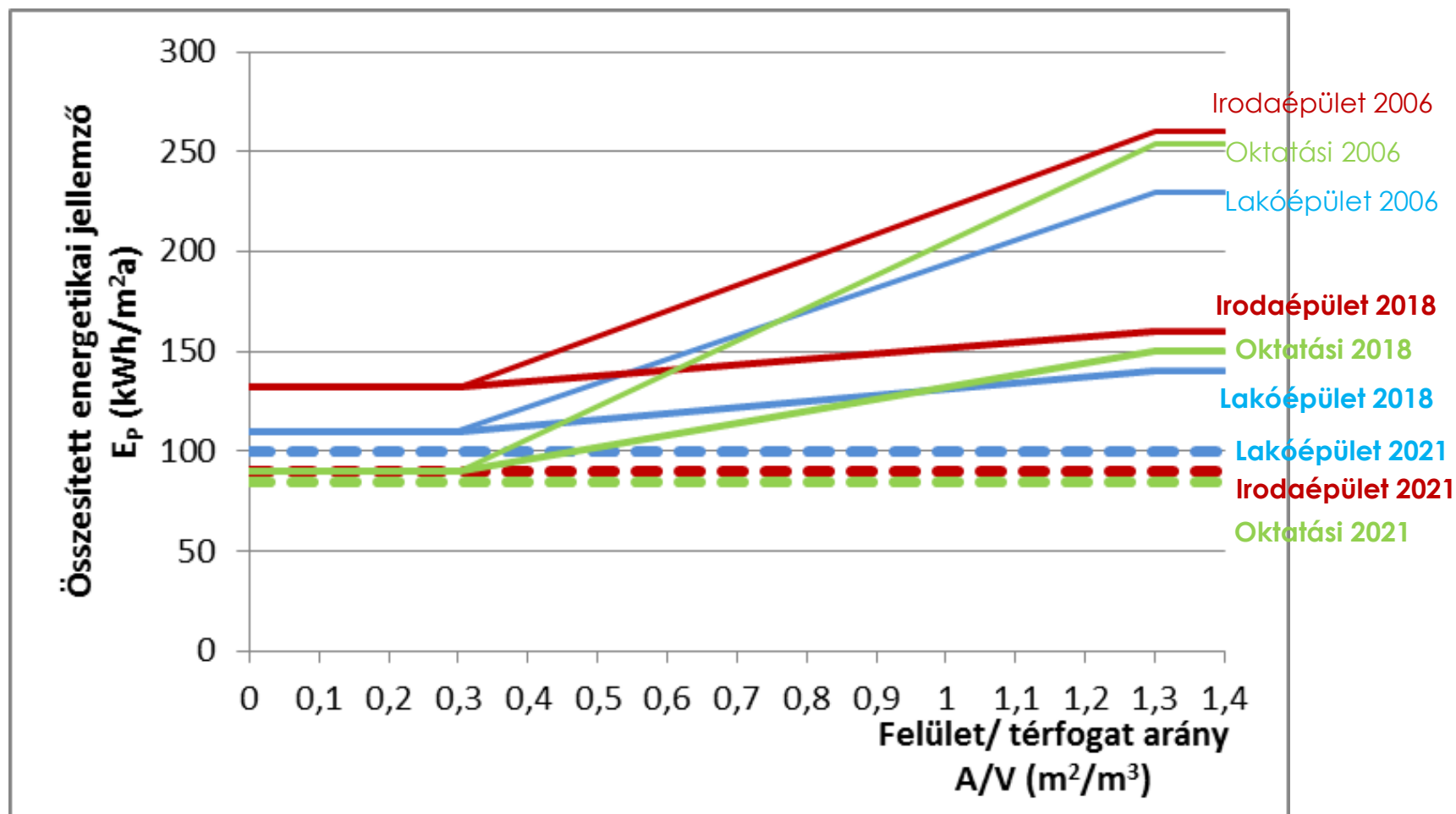
Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke



Az összesített energetikai jellemző követelményértéke – Lakóépületek



Az összesített energetikai jellemző követelményértéke – rendeltetéstől függően



Egyéb funkciójú épületek – „referencia” gépészet

- a fűtési rendszer hőtermelőjének helye (fűtött téren belül vagy kívül): adottság,
- a feltételezett energiahordozó földgáz,
- a feltételezett hőtermelő alacsony hőmérsékletű kazán (kondenzációs kazán, 2018)
- a feltételezett szabályozás termosztatikus szelep 2K arányossági sávval (1K, 2021)
- a fűtési rendszerben tároló nincs,
- a vezetékek nyomvonala a ténylegessel megegyező (fűtött téren belül vagy kívül),
- a vezetékek hővesztesége: 70/55 °C hőfoklépcső (55/45 °C hőfoklépcső , 2018)
- a szivattyú fordulatszám szabályozású, (hőfoklépcső 10K, 2018)
- a melegvíz-ellátás hőtermelője földgáztüzelésű alacsony hőm. kazán, (kond. kazán, 2018)
- a vezetékek nyomvonala a ténylegessel megegyező,
- 500 m² hasznos alapterület felett cirkulációs rendszer van,
- a tároló helye adottság (fűtött téren belül vagy kívül),
- a tároló indirekt fűtésű,
- ha van: a gépi szellőzéssel befűjt levegő hőmérséklete a helyiség-hőmérséklettel egyező, a léghevítőt az alacsony hőmérsékletű, földgáz tüzelésű kazánról táplálják. A szellőzőrendszer 70% hatásfokú hővisszanyerővel, a szellőzőrendszer légmennyisége, a vezetékek ellenállása és a működési ideje a ténylegessel megegyező (2018)
- a légcsatorna hőszigetelése 20 mm vastag, nyomvonala adottság
- A gépi hűtés energiaigényének számítása a rendelet szerint
- Az így meghatározott fajlagos éves bruttó energiaigény mínusz 10 kWh/m²a a követelményérték (2021)

Követelmény – A nyári túlmelegedés kockázata

A nyári túlzott felmelegedés kockázata elfogadható*, ha a belső és külső hőmérséklet napi átlagértékének különbségére teljesül:

- nehéz szerkezetű épületek esetében: $\Delta t_{b_{nyár}} \leq 3\text{K}$
- könnyűszerkezetű épületek esetében: $\Delta t_{b_{nyár}} \leq 2\text{K}$

* Ha belső hőterhelés használati időre vonatkozó átlagértéke $q_b \leq 10\text{ W/m}^2$

Árnyékolás – hűtés esetén

TNM rendelet 1. melléklet V. rész 7. pontja:

hűtési rendszert kiépíteni csak olyan helyiségekben szabad,
ahol az ablakok és a társított szerkezetek együttesére:

$$g_{\text{nyár,max}}=0,3$$

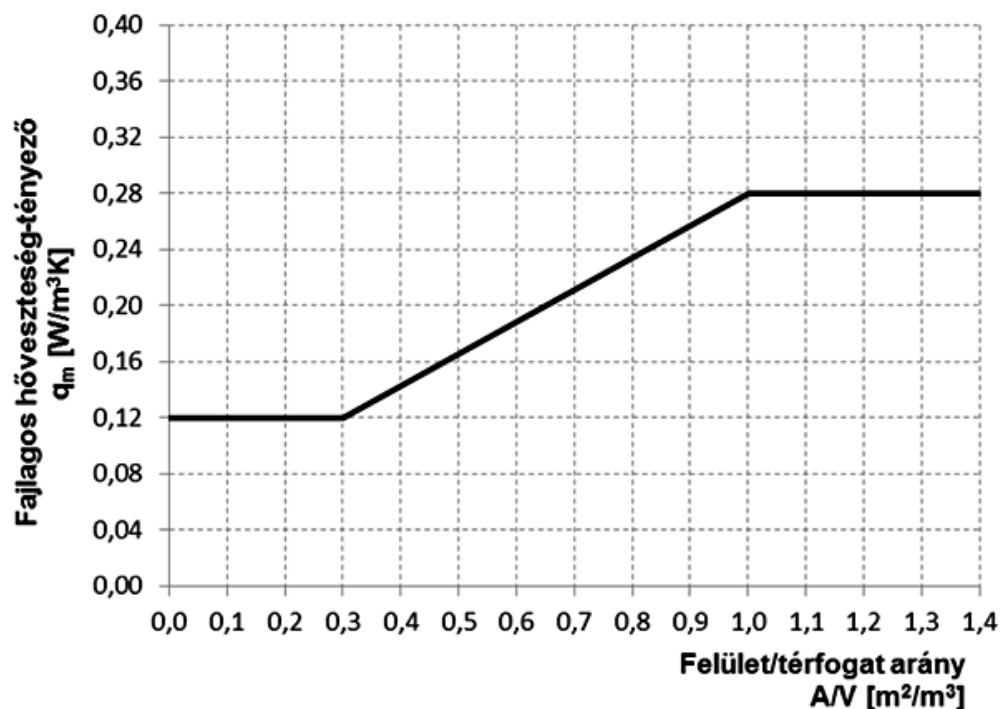
Közel nulla követelmények

Közel nulla - Hőátbocsátási tényező

Nincsenek új elemi követelmények – a költségoptimalizált szintnek kell megfelelni!

Meglévő épület önkéntes közel nulla energiaigényűvé minősítéséhez szükséges átalakítása során csak a **felújítással érintett szerkezetre** vonatkozik a követelmény.

Közel nulla - A fajlagos hővesztésgtényező követelményértéke



$$\text{Ha } A/V \leq 0,3 \\ q_m = 0,12 \text{ W/m}^3\text{K}$$

$$\text{Ha } 0,3 \leq A/V \leq 1,0 \\ q_m = 0,05143 + 0,2296 (\Sigma A/V) \\ \text{W/m}^3\text{K}$$

$$\text{Ha } A/V \geq 1,3 \\ q_m = 0,28 \text{ W/m}^3\text{K}$$

Abban az esetben, ha az épület a **fajlagos hőtároló tömege szerint nehéznek minősül**, elegendő a költségoptimalizált követelmény teljesítése!

Közel nulla - összesített energetikai jellemző követelményértéke

	Összesített energetikai jellemző E_p (kWh/m ² a)
Lakó és szállásjellegű épületek (nem tartalmazza a világítási energiaigényt)	100
Iroda és legfeljebb 1000 m ² hasznos alapterületű helyiséget magukba foglaló kereskedelmi épületek (világítási energiaigényt is beleértve)*	90
Oktatási épületek és előadótermet, kiállítótermet jellemzően magukba foglaló épületek (világítási energiaigényt is beleértve)	85

* A hűtéssel ellátott hasznos alapterület hányadában további 10 kWh/m²a-val való növelése megengedett

+ 25 % megújuló

Közel nulla követelmény – felhasznált minimális megújuló energia részaránya

Az épület energiaigényét az összesített energetikai jellemző méretezett értékéhez viszonyítva **legalább 25%-os mennyiségben olyan megújuló energiaforrásból kell biztosítani, amely az épületben keletkezik, az ingatlanról származik vagy a közelben előállított.**

Minimális megújuló energiaigény:

$$E_{\text{sus min}} = 0,25 \cdot E_{\text{P méretezett}}$$

ahol

$E_{\text{sus min}}$: a minimálisan alkalmazandó megújuló energiaigény,

$E_{\text{P méretezett}}$: az épület számított összesített energetikai jellemzője.

Egyéb rendeltetésű épületeknél minimálisan alkalmazandó megújuló részarányának nem kell meghaladnia a 25 kWh/m²-évet.

Mi a közelben előállított energia?

- ha azt az energia előállító létesítményt az energiát felhasználó vizsgált épület ellátására és azzal együtt hozták létre, engedélyezték és az épület használatbavételéhez üzembe helyezték,
- ha azt olyan **távfűtésből vagy távhűtésből fedezték**, ami az energiatovábbítására felhasznált elektromos áramon kívül **kizárólag megújuló** energiát hasznosít, és ezen kívül más energiahordozó felhasználására a távhűtési vagy távfűtési rendszerben nincsen lehetőség.

Megújuló részarány

- Az épület fűtésére felhasznált megújuló hőmennyiség a fűtés üzemideje alatt, de legfeljebb október 15-e és április 15-e között vehető figyelembe.
- A gépészeti és elektromos berendezésekkel átalakított napenergián kívül számításba vehető még a bevilágító felületeken és más **passzív hő nyerő felületeken** (pl. Trombe fal, tömegfal, transzparens hőszigetelés) belső téren fűtést kiváltó szoláris hőnyereség a hőtároló tömeg figyelembevételével vett hatásos hányada.
- A jellemzően **hőszivattyúzás** útján vagy más módon a környezetből felvett hő (geotermikus, hidrotermikus, légtermikus energia) akkor vehető figyelembe, ha az természetes forrásból származik.
Épületből távozó vagy az épületben keletkező hő nem vehető figyelembe, kivéve a más épületekből a közcsatornákba engedett víz hőjét.
- Az épület hűtésére felhasznált hő a hűtés üzemideje alatt, de legfeljebb április 15-e és október 15-e között vehető figyelembe.

A megújuló részarány számítása (MER)

A rendelet nem, csak egy segédlet tartalmazza a számítás alapelveit:

Miniszterelnökség Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkárság:
Tájékoztató az épületek által hasznosított megújuló részarány számításáról és további, 2016. január 1-től hatályba lépő épületenergetikai méretezési változásokról

<http://www.e-epites.hu/energetikai-tanustas/tajekoztatok-es-utmutatok>

A rendeletben megadott „... követelmények a számításnál figyelembe vett legszükségesebb alapszabályokat fogalmazzák meg, amik további erőfeszítéssel, és a teljes vonatkozó szabályrendszer szerves feltérképezésével érthetőek meg.”

A „méretezett” összesített energetikai jellemző

$$E_{\text{sus min}} = 0,25 \cdot E_{\text{P méretezett}}$$

$$E_{\text{p-méretezett}} = E_{\text{F}} + E_{\text{H MV}} + E_{\text{LT}} + E_{\text{hű}} + E_{\text{vil}} - E_{\text{nyer}} \quad [\text{kWh/m}^2\text{a}]$$

Ennek számításában nincs változás, csak az elnevezés új.
A primer energia átalakítási tényezőket kell használni.

A követelmény ilyen megadása **erősen vitatható!**

Segédlet magyarázata: „Az Ep-méretezett „... nem egyenlő a teljes épület energiafogyasztásával, hiszen abban a technológiai és használatból fakadó más berendezések is szerepelnek. Ennek megfelelően nem meglepő, ha a MER értéke meghaladja a 100%-ot. Tehát a MER az Ep-méretezett-hez képesti megújuló energiamennyiség viszonyát és nem pedig az épület teljes energiafelhasználásához képesti viszonyt fejezi ki. A teljes energiafogyasztáshoz való viszonyítás nem lehetséges, hiszen az energetikai rendeltnek nem tárgya az épület technológiai rendszereinek, vagy például háztartási berendezéseinek energiafogyasztása.”

Megújuló energia mennyisége (MEM)

$$E_{\text{sus}} = E_{\text{passzív}} + E_{\text{F sus}} + E_{\text{H MV sus}} + E_{\text{LT sus}} + E_{\text{hű sus}} + E_{\text{vil sus}} + E_{\text{nyer sus}} \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$$

Ahol

E_{sus} az épület Energetikai rendelet hatálya alá tartozó rendszereiben hasznosított MEM

$E_{\text{passzív}}$ az Energetikai rendelet 6. melléklet IV. rész 4.2. pontja szerinti napaenergia fűtést kiváltó hatásos hányada

$E_{\text{F sus}}$ a fűtési rendszerben hasznosított MEM

$E_{\text{H MV sus}}$ a használati melegvíz-rendszerben hasznosított MEM

$E_{\text{LT sus}}$ a légtechnikai rendszerben hasznosított MEM

$E_{\text{hű sus}}$ a helyiség hűtésnél hasznosított MEM

$E_{\text{vil sus}}$ a beépített világítás által hasznosított MEM

$E_{\text{nyer sus}}$ a nyereség áramok által hasznosított MEM

Megújuló primer energia átalakítási tényezők a megújuló részarány számításához

Energia	e_{sus}
az országos hálózatról vett elektromos áram	0,1
megújuló: tűzifa, biomassza, biomasszából közvetve vagy közvetlenül előállított energia, a biogázok energiája, fapellet, agripellet	1,0
megújuló: nap-, szél-, vízenergia, geotermális, geotermikus, hidrotermikus, légtermikus energia	1,0

Segédlet szerint:

„az országos hálózatról vett elektromos áram megújuló energia tartalma tájékoztató adat, de nem vehető figyelembe a MEM számítás során, mivel nem számít közelben termeltnek”

Passzív napenergia

$$E_{\text{passzív}} = (Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}}) / A_{\text{N}} \quad [\text{kWh/m}^2\text{a}]$$

ahol

Q_{sd} direkt sugárzási nyereség a fűtési idényre vonatkoztatva [kWh/a]

Q_{sid} indirekt sugárzási nyereség [kWh/a]

A_{N} hasznos alapterület

Fűtési rendszerben hasznosított megújuló energia mennyisége (MEM)

$$E_{F,sus} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot \sum (C_k \cdot \alpha_k \cdot e_{f,sus}) + (E_{FSZ} + E_{FT} + q_{k,v}) e_{v,sus}$$

[kWh/m²a]

Ahol

$e_{f,sus}$ a fűtési rendszer hőtermelője által felhasznált energiahordozó megújuló energia tartalma a 6. melléklet IV.1. táblázat szerint

$e_{v,sus}$ a fűtési rendszer villamos segédenergia igényéhez felhasznált elektromos áram megújuló energia tartalma, ha van ilyen (a jellemző napenergia esetén: 1,0)

Megj. Az április 15-e és október 15-e közötti időszakban fűtésre felhasznált MEM nem számolható el (ha nagy parancsolt hőmérséklet vagy más okok miatt fűtésre van szükség)

Tanúsítás

Számlás tanúsítás – meglévő épület (2016-tól)

Meglévő **teljes épület: mért adatok alapján is lehet**

Megelőző **3 év energiafogyasztási adataiból** számítva, ha:

- Legalább 6 lakásos lakóépület esetén, ill. lakóépülettől eltérő rendeltetésű épület esetén, ha legalább 500 m²-es hasznos alapterületű,
- ha az épület összesített energetikai jellemzője legalább 130 kWh/m²a,
- ha a tanúsítást megelőző 3 év energiafogyasztásában a legkisebb és a legnagyobb fogyasztású év fogyasztásában 30%-nál nagyobb eltérés nem volt,
- ha az épületben a belső légállapot szabályozására és a használati meleg víz előállítására csak olyan energiát használtak fel, amit az elmúlt 3 évben hiteles mérőegységgel mértek, és
- ha a tanúsítást megelőző 3 évben az épületet rendeltetésszerűen használták és rendeltetésváltás nem volt.

De lehet 7/2006 szerinti számítással is!

Ha a feltételek nem teljesülnek, akkor csak **számítással!**

Az épület besorolása (2016-tól)

- Az energetikai minőséget elsősorban a vizsgált épület, illetve önálló rendeltetési egység összesített energetikai mutatójának és a **közel nulla minimumkövetelményeknek** éppen megfelelő, viszonyítási alapként szolgáló épület, illetve önálló rendeltetési egység összesített energetikai mutatójának százalékban kifejezett arányával kell jellemezni.

$$\text{Besorolás} = E_P / E_{P, \min} (\%)$$

Az épület besorolása (2016-tól)

- Követelményérték és a besoroláshoz felhasznált referenciaérték: **közel nulla** összesített energetikai jellemző követelményérték
- A 2016. jan. 1-ig előállított meglévő tanúsítványokat az OÉNY **automatikusan átsorolja** az új követelményszint szerint. Ha megfelel a közel nulla összesített energetikai jellemzőnek, CC besorolást kap (**nem kaphat BB-t vagy jobbat automatikusan**)

Az épület besorolása (2016-tól)

- „BB” vagy annál jobb besorolás csak abban az esetben adható az épületre vagy a benne lévő önálló rendeletetési egységre, ha az épület egésze megfelel a közel nulla fajlagos hővesztésgtényezőnek és a megújuló részarányának is
- „AA” vagy annál jobb besorolás csak akkor adható:
 - ha részletes módszerrel vagy dinamikus szimulációval készült a számítás. A dinamikus szimulációs esetén is a TNM-ben meghatározott méretezési alapadatokkal egyenértékű adatokkal kell végezni a méretezést.
 - ha a hőtermelő időjárásfüggő szabályozása megoldott,
 - ha a hűtési és fűtési rendszer helyiségenkénti szabályozhatósága megoldott,
 - ha az önálló tulajdonú vagy külön bérbe adható épületrészek energiafogyasztásának mérése külön legalább költségosztók felszerelésével vagy egyedi mérőkkel megoldott.

Épületenergetikai minőség szerinti besorolás (energetikai minőségi osztályok)

2015. december 31-ig

2016. január 1-től

A+	<55	Alacsony energiafelhasználású
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

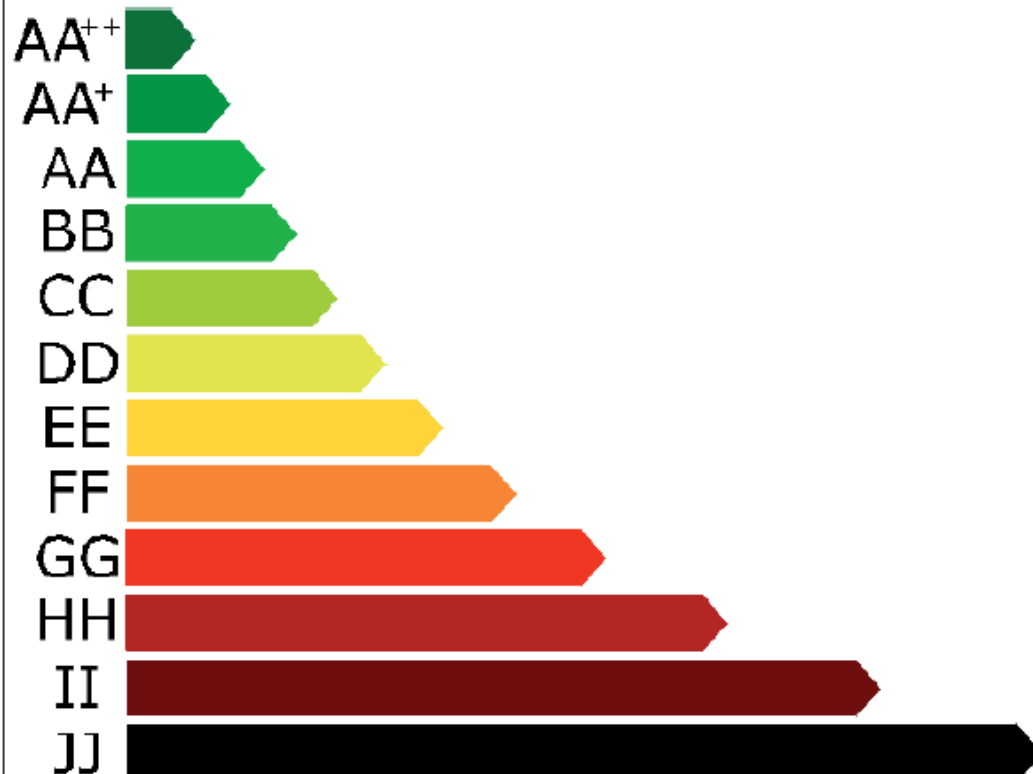
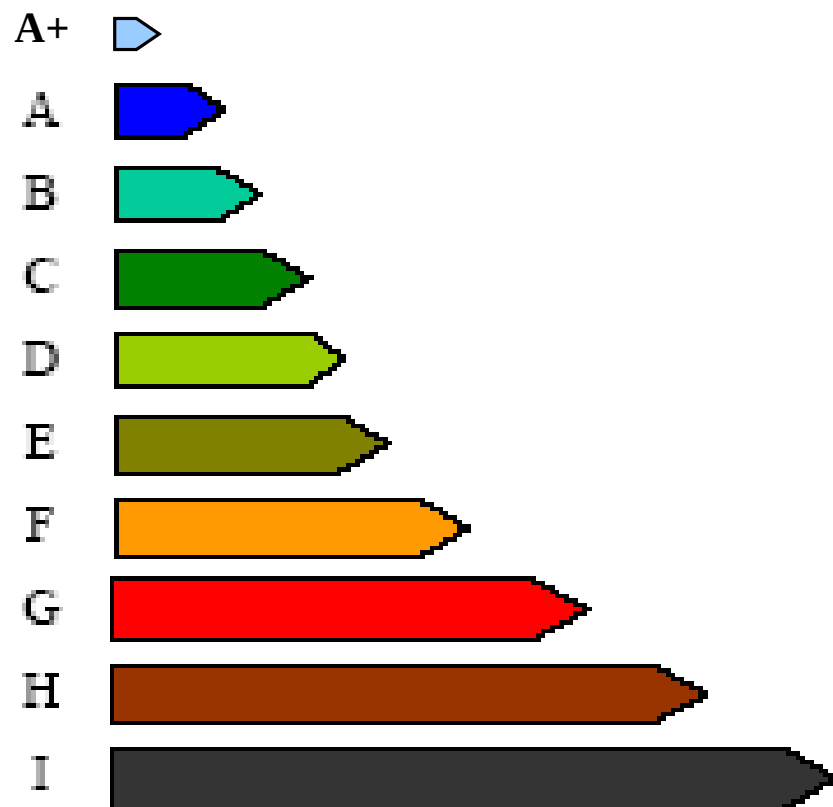
	A	B	C
1.	Besorolás	Az 1. pont szerinti százalékos viszony	Minőségi osztályának szöveges jellemzése
2.	AA++	<40	Minimális energiaigényű
3.	AA+	40–60	Kiemelkedően nagy energiahatékonyságú
4.	AA	61–80	Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelménynél jobb
5.	BB	81–100	Közel nulla energiaigényre vonatkozó követelményeknek megfelelő
6.	CC	101–130	Korszerű
7.	DD	131–160	Korszerűt megközelítő
8.	EE	161–200	Átlagosnál jobb
9.	FF	201–250	Átlagos
10.	GG	251–310	Átlagost megközelítő
11.	HH	311–400	Gyenge
12.	II	401–500	Rossz
13.	JJ	>500	Kiemelkedően rossz

Közel nulla: BB vagy annál jobb épület

Épületenergetikai minőség szerinti besorolás

2015. december 31-ig

2016. január 1-től



Tanúsítvány felépítése

- Tanúsítvány
- Alátámasztó munkarész

Energetikai minőségtanúsítvány minta (2016-tól)

A	
1.	Energetikai minőségtanúsítvány
2.	Megrendelő neve (elnevezése), címe (székhelye):
3.	Az épület (vagy önálló rendeltetési egység) címe, helyrajzi száma:
4.	Tanúsító neve, címe, jogosultsági száma:
5.	A vizsgált épületet ábrázoló fotó:
6.	Az épület (vagy önálló rendeltetési egység) számított, méretezett összesített energetikai jellemzője (kWh/m²a):
7.	Az épület (vagy önálló rendeltetési egység) összesített energetikai jellemzőjének követelményértéke (kWh/m² év ⁽¹⁾):
8.	Az épület fajlagos hővesztésgtényezője a követelményérték százalékában ⁽¹⁾⁽²⁾ :
9.	Az épületben hasznosított megújuló energia részaránya ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ :
10.	2016. január 1-jétől érvényes energetikai minőség szerinti besorolás:
11.	AA++ AA+ AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ
12.	Javaslat:
13.	Egyéb megjegyzés:
14.	Az épület védettsége (műemlék, helyi védett):
15.	A tanúsítvány kiállításának oka:
16.	Kapcsolódó tanúsítvány száma:
17.	A tanúsítvány kiállításának kelte:
18.	A tanúsító aláírása:

⁽¹⁾ az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet 6. melléklete alapján

⁽²⁾ csak egész épületnél és csak számítással végzett tanúsítvány esetén töltendő ki

⁽³⁾ csak „BB” vagy annál jobb besorolású épület esetén kötelező megadni”

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

1. Az alátámasztó munkarésznek minden esetben tartalmaznia kell a következő adatokat:
 - 1.1. Megrendelő neve (elnevezése), címe (székhelye), e-mail címe.
 - 1.2. Az épület vagy épületben lévő önálló rendeltetési egység egyértelmű beazonításához szükséges címe, helyrajzi száma.
 - 1.3. A tanúsító neve, címe, jogosultsági száma.
 - 1.4. A tanúsítvány kiállításának időpontja.
 - 1.5. A 4. pont szerint végzett tanúsítás esetén a tanúsítás tárgyáról egy fotó, a 2. pont szerint végzett tanúsítás esetén legalább 1200x1600 pixel felbontású éles, értelmezhető, nappali fényben, a tanúsítás tárgyáról készült fotók:
 - 1.5.1. egész épület tanúsítása esetében minden homlokzatról egy fotó;
 - 1.5.2. több lakásos épületben lévő különálló lakás önálló rendeltetési egység tanúsítása esetében azt kívülről ábrázoló fotó, kivéve tetőtér beépítését;
 - 1.5.3. jellemző hőleadót és annak szabályozását ábrázoló fotó;
 - 1.5.4. jellemző ablak fotója;
 - 1.5.5. egész épület tanúsítása esetén távfűtéssel ellátott épületek kivételével a hőtermelő és hőtároló vagy más ilyen funkciót ellátó berendezés valóságban beépített helyzetet ábrázoló fotó;
 - 1.5.6. megújuló energiájú gépészet (pl. napkollektor, fotovillamos áramfejlesztő) alkalmazása esetén azok fotója;
 - 1.5.7. belsőoldali hőszigetelés alkalmazása esetén egy ablak belső ablakkávájának és könyöklőjének, valamint a belső falfödém csatlakozásának fotója.
 - 1.6. Az épület építési ideje, és ha volt jelentős felújítás, annak dátuma.
 - 1.7. A tanúsítás oka.

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

- 1.8. Új épületek esetén egy alaprajz és egy metszet, valamint az építési engedély száma.
- 1.9. A kapcsolódó tanúsítvány 9/A. § (1) bekezdése szerinti egyedi tanúsítványazonosító kód száma, a hivatkozás okának megjelölésével, amennyiben a tanúsítás:
 - 1.9.1. önálló rendeltetési egységről készülő tanúsítás esetén az azt magába foglaló épületről készül, ami „BB” vagy annál jobb energetikai minőség szerinti besorolás esetén kötelező;
 - 1.9.2. a 4. § (4) bekezdésének megfelelően készül;
 - 1.9.3. a korábbi tanúsítvány felülvizsgálata során készült;
 - 1.9.4. egyéb okból készül.
- 1.10. Annak megjelölése, hogy a tanúsítás tárgya egész épület vagy az épület részét képező önálló rendeltetési egység.
- 1.11. A tanúsított épület rendeltetése.
- 1.12. Arra vonatkozó információ, hogy az épület egésze műemléki vagy helyi védelem alatt áll-e.
 - 1.12.1. Műemléki védettség esetében minden épületelem, ami az épületnek a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 39/2015. (III. 11.) Korm. rendeletben meghatározott értékleltárában szerepel.
- 1.13. Az épület fűtött szintjeinek száma.
- 1.14. A tanúsítvány kiállításában közreműködők neve, címe, jogosultsági száma.

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

2. Számítással végzett tanúsításnál az alátámasztó munkarésznek a Rend.-ben leírtakkal összhangban tartalmaznia kell a tanúsított épület vagy önálló rendeltetési egység megvalósult tényállapotának megfelelően következő alapadatokat:
 - 2.1. Az épület vagy önálló rendeltetési egység fűtött hasznos alapterülete (AN).
 - 2.2. Az épület vagy önálló rendeltetési egység fűtött légtérfogata (V).
 - 2.3. Az épület vagy önálló rendeltetési egység lehűlő felületeinek mennyisége (A).
 - 2.4. Valamennyi fűtött helyiséget határoló felület esetén:
 - 2.4.1. a szerkezet típus felülete (átlátszó szerkezetűeknél tájolásonként);
 - 2.4.2. a hőátbocsátási tényező vonatkozó követelményértéke;
 - 2.4.3. a szerkezet hőátbocsátási tényezőjének számított vagy mért értéke;
 - 2.4.4. a csatlakozó hőhidak hossza, továbbá egyszerűsített számítás esetén az alkalmazott hőhíd-korrektúra, részletes számítás esetén a csatlakozó szerkezetek vonal menti hőátbocsátási tényezője;
 - 2.4.5. fűtött és fűtetlen terek közötti szerkezetek esetén a fűtetlen tér hatását kifejező korrekciós tényező vagy más, a fűtetlen tér hőmérsékletét jellemző érték;
 - 2.4.6. talajjal érintkező szerkezetek esetén a Rend. szerint számításhoz előírt tényezők.
 - 2.5. A fix (nem nyílászáró) szerkezetek esetén a 2.4. pontban foglaltakon felül a rétegrendet jellemző adatok:
 - 2.5.1. a homogén rétegek vastagsága (inhomogén rétegrendek esetén a különböző helyeken mért rétegvastagság);
 - 2.5.2. a rétegek méretezési (szükség esetén lerontott) hővezetési tényezője, légrétegnél a réteg hőellenállása;
 - 2.5.3. a rétegrendben megjelenő általános pontszerű és vonal menti hőhidak mennyisége, mértéke vagy az inhomogenitást más módon jellemző paraméterei;
 - 2.5.4. külső és belső oldali hőátadási tényezők;
 - 2.5.5. egyéb, a rétegrend hőátbocsátási tényezőjét befolyásoló paraméter (pl. változó rétegvastagság).

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

- 2.6. Nyílászáró és bevilágító felülettel rendelkező szerkezetek esetén a 2.4. pontban foglaltakon felül legalább a jellemző típusoknál:
 - 2.6.1. a szerkezet bevilágító felületének és teljes felületének aránya vagy a bevilágító felület mérete;
 - 2.6.2. a bevilágító felület g-értéke árnyékoló nélkül és amennyiben van árnyékoló, úgy azzal együtt is;
 - 2.6.3. a szerkezet hőátbocsátási tényezője, vagy komponenseinek felületi és vonalmenti hőátbocsátási tényezője és azok geometriai méretei;
 - 2.6.4. részletes módszer esetén a benapozottság mértéke;
 - 2.6.5. a sugárzási nyereség mértéke (pl. napenergia-intenzitás, nyári és téli sugárzási hőnyereség).
- 2.7. Különböző rendeltetésenkénti csoportosításban (rendeltetési egységenként, zónánként, helyiségenként vagy helyiségcsoportonként):
 - 2.7.1. a különböző időintervallumokban (pl. nyári, téli) számított parancsolt hőmérséklet értéke;
 - 2.7.2. a különböző időintervallumokban (pl. nyári, téli) számított légcseres mértéke;
 - 2.7.3. a hőtároló tömeget jellemző paramétere, a napenergia hasznosulási tényezője;
 - 2.7.4. a belső hőnyereség mértéke;
 - 2.7.5. a nettó használati meleg víz igény;
 - 2.7.6. a szakaszos fűtés korrekciós szorzója;
 - 2.7.7. az adott csoport hasznos alapterülete és térfogata;
 - 2.7.8. a fajlagos hőveszteség-tényező számított értéke;
 - 2.7.9. az egyensúlyi hőmérséklet-különbség (nyári és téli);
 - 2.7.10. részletes módszer esetén a fűtési hőfokhíd és a fűtési idény hossza.

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

2.8. Gépészeti rendszerenként (fűtés, hűtés, HMV, légtechnika, beépített világítás):

2.8.1. a rendszerrel ellátott alapterület;

2.8.2. a figyelembe vett primer energia átalakítás tényező;

2.8.3. hasznosítási tényezők vagy hatásfokadatok;

2.8.4. a Rend. alapján meghatározott egyéb paraméterek szövegesen és a hozzá tartozó, számításba vett számszerű tényezővel (pl. elosztó vezeték helye, hőfoklépcső, elosztási veszteség, lefedettségi arány);

2.8.5. a nettó éves hőigény a Rend. szerint az egyes tagok és tényezők tételes számszerű bontásával;

2.8.6. az éves primer energiaigény a Rend. szerint az egyes tagok és tényezők tételes számszerű bontásával.

2.9. Szellőztetési rendszerek esetén a 2.8. pontban foglaltakon felül:

2.9.1. a ventilátorok éves elektromos energiaigénye a Rend. szerinti, az egyes tagok és tényezők tételes számszerű bontásával;

2.9.2. az egyes komponensek nyomásesése a meghatározott követelményértékkel összehasonlítva.

2.10. Hűtési rendszereknél a 2.8. pontban foglaltakon felül a hűtési napok száma.

2.11. A megújuló energiát hasznosító gépészeti rendszerek (pl. napkollektor, fotovillamos áramfejlesztő) lefedési arányát igazoló számítás.

2.12. Egyéb rendeltetésű épület esetén a referenciaépület adatai.

2.13. Az összesített energetikai jellemző számított értéke.

2.14. Az összesített energetikai jellemző követelményértéke a Rend. 6. melléklete szerint.

2.15. „BB” vagy annál jobb besorolású épület esetén a megújuló részarány meghatározása.

2.16. A használatbavételi engedély kiadásához vagy a használatbavétel tudomásulvételéhez készülő tanúsítvány esetén az épületre, épületszerkezetekre, gépészeti rendszerekre és azok elemeire az építési tevékenységre vonatkozóan meghatározott módon a Rend. 6. § -a szerinti követelmények és az azoknak való megfelelés igazolása.

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

3. Egész épület számítással végzett tanúsítása esetén a 2. pontban meghatározottakon felül az alátámasztó munkarésznek tartalmaznia kell továbbá a következőket:
 - 3.1. Az egész épület méretezett fajlagos hővesztésgtényezője.
 - 3.2. Az egész épületre vonatkozó fajlagos hővesztésgtényező követelményértéke a Rend. 6. melléklete szerint.
 - 3.3. A Rend. 6. melléklete szerint számított megújuló részarány a megújuló energiát biztosító rendszerenkénti bontásban és összegezve is.
4. Egész épület energiaszámlák alapján történő tanúsítása esetén meg kell adni a következőket:
 - 4.1. A hitelesen mért energiafogyasztás energiahordozónként, éves bontásban, a mérés évét megadva:
 - 4.1.1. amennyiben külön mérésre kerül a használati melegvíz- és fűtésfogyasztás, azt külön meg kell adni;
 - 4.1.2. lakóépületek esetén, amennyiben a belső légállapot szabályozására, vagy huzamos tartózkodású terek szellőztetésre elektromos áramot is felhasználnak, annak mérési eredményét is meg kell adni;
 - 4.1.3. lakóépülettől eltérő rendeltetésű épületnél az elektromos áramfogyasztás.
 - 4.2. Az épületben lévő hőmérséklet értéke, az épületüzemeltető hiteles nyilatkozata alapján.
 - 4.3. A fűtésre felhasznált energia mennyisége, korrigálva a Rend.-ben előírt parancsolt fűtési hőmérsékletre és fűtési hőfokhídra átszámolva.
 - 4.4. Az épület fűtött hasznos alapterülete (AN).
 - 4.5. A fogyasztási értékek MSZ EN 15603 szerint korrigálandók az épületben lévő irodai, háztartási berendezések fogyasztásával. Amennyiben a besoroláshoz figyelembe vett energiafogyasztás csökkentésre került az épületben lévő más technológiai, berendezések (pl. főző tűzhely) fogyasztásával, azok tételes kimutatását és energiafogyasztását meg kell adni.

Alátámasztó munkarész (2016-tól)

5. Javasolt korszerűsítési megoldás, megoldások [a helyszíni szemle alapján a tanúsító megállapítja, hogy az adott épület(rész) primer energiafogyasztásának csökkentésére milyen ésszerű lehetőség kínálkozik; a mérlegelendő lehetőségek körébe tartozik pl. az utólagos hőszigetelés, a nyílászárók tömítése vagy cseréje, társított szerkezetek alkalmazása, a hőtermelő készülék vagy az ahhoz tartozó egyes elemek (égő, szabályozók) cseréje, elosztó hálózatok és szerelvények hőszigetelése, hőleadók, ventillátorok, szivattyúk, fényforrások cseréje, energiahordozók cseréje; homlokzati-, tetőszerkezeten kialakított vagy a benapozottságot módosító növényzet alkalmazása; a javasolt felújítás nem vezethet állagkárosodási és egészségkárosodási kockázathoz és az épület, valamint az épületgépészeti rendszerek várható élettartamának figyelembevételével kell ésszerűnek lennie; továbbá műemlék esetében a javaslatnak a műemléki érték fizikai valójában történő megőrzését kell szolgálnia, valamint előnyben kell részesíteni az ezt elősegítő, az érték anyagi megőrzését biztosító építészeti-műszaki megoldásokat, illetve a műemléki érték megjelenését és érvényesülését nem sértő megoldásokat kell alkalmazni]:
 - 5.1. A javasolt megoldás rövid műszaki leírása.
 - 5.2. A javasolt megoldás becsült hatása a bruttó energiafogyasztásra.
 - 5.3. A javasolt megoldás becsült hatása az épület besorolására.
 - 5.4. Valamennyi javaslat egyidejű alkalmazásának hatása az épület besorolására.
6. További, önkéntesen csatolható munkarészek: tervrajz, infra-felvétel, mérési jegyzőkönyv, iratmásolatok, költség-haszon elemzés, a 2. pont szerinti részletezettségében energetikai méretezés a tervezett felújításról.
7. Műemléki védettségű építmény esetében az alátámasztó munkarésznek tartalmaznia kell a régészeti örökség és a műemléki érték védelmével kapcsolatos szabályokról szóló 39/2015. (III. 11.) Korm. rendelet 10. melléklete szerinti értékleltárt. A javasolt korszerűsítési megoldás nem változtathatja meg a műemlék egészét vagy az értékleltárban szereplő épületelemeket.

Egyéb fogalmi pontosítások

TNM pontosítások 2014.04.06

- Tömítetlenségből származó légcserét figyelembe kell venni
- Távhő primer energia átalakítási tényezője egyszerűsödött (1,26 v 0,83)
- Egyszerűsített hőhídszámítás korrekciós tényező (χ) nem használható a gyártási, kivitelezési, tervezési hibák figyelembe vételére (pl. hőszigetelt panelos rendszerek gyártási hibái)
- A/V pontosítás: Az épülettérfogatba nem számolandó a tartózkodástól légtömör szerkezetekkel elzárt búvóterek térfogata; ilyen például a légtömör álpadló alatti vagy légtömör álmennyezet feletti tér.
- Deresedésből származó hővisszanyerési hatásfok romlás
- Szakaszos üzemeltetés korrekcióját csak automatikával programozható szabályozás esetén
- „Amennyiben a légtechnikai rendszerben levegő visszakeverés is van, annak mennyiségét is figyelembe kell venni a ventilátor térfogatáramának meghatározásakor.”

TNM pontosítások 2015.01.30

- Épület: „falakkal ellátott, fedett építmény, amelyben energiát használnak a beltéri légállapot szabályozására”
- Kivételek:
 - ...
 - „a nem lakás céljára használt alacsony energiaigényű olyan mezőgazdasági épületre, amelyben a levegő hőmérséklete a fűtési rendszer üzemideje alatt nem haladja meg a 12 C-ot vagy négy hónapnál rövidebb ideig kerül fűtésre és két hónapnál rövidebb ideig kerül hűtésre”;
 - „műhelyre vagy az ipari területen lévő épületre, ha abban a technológiából származó belső hőnyereség a rendeltetésszerű használat időtartama alatt nagyobb, mint 20 W/m², vagy a fűtési időnyben több, mint húszszoros légcserre szükséges, illetve alakul ki.sátor max. 2 évig”
 - műemlék csak ha nem sérti az értéket: „azon műemlék épületre, helyi védelem alatt álló épületre és azok épületelemeire, ahol az energiahatékonyságra vonatkozó minimumkövetelmények betartása a műemléki vagy a helyi védettséget megalapozó érték megváltoztatását eredményezné” (csak 7/2006)

TNM pontosítások 2016.01.01

- A_N : az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet 2. melléklet 46. és 88. pontjai szerint: valamennyi épületszint hűtött-fűtött olyan helyisége vagy épületszerkezettel részben vagy egészben közrefogott terének vízszintes vetületben számított területének azon része, aminek a belmagassága nagyobb, mint 1,90 m
- A lakóegységenként a lakóegység 80 m² hasznos alapterület feletti hányadát 15 kWh/m²a-el kell figyelembe venni.
- Fűtésnél belső hő nyereség hasznosult hányadát fajlagos hőtároló tömeg függvényében le kell csökkenteni.
- szellőzési levegő mennyisége nem lehet kevesebb, mint a 3. melléklet IV.1. táblázatban megadott érték;

TNM pontosítások 2016.01.01

- A_N : az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet 2. melléklet 46. és 88. pontjai szerint: valamennyi épületszint hűtött-fűtött épületszerkezettel részben vagy egész vízszintes vetületben számított területén belmagassága nagyobb, mint **1,90 m**
- A lakóegységenként a lakóegység 80 m² hányadát 15 kWh/m²a-el kell figyelembe venni
- Fűtésnél belső hő nyereség hasznosult hányszor függvényében le kell csökkenteni.
- szellőzési levegő mennyisége nem lehet kevesebb, mint a 3. melléklet IV.1. táblázatban megadott érték;

Az épület rendeltetése	Légcserezés szám fűtési idényben n [1/h]		
	1)	2)	3)
Lakóépületek ⁶⁾	0,5		
Irodaépületek ⁷⁾	2	0,3	0,8
Oktatási épületek ⁸⁾	2,5	0,3	0,9

TNM pontosítások 2016.01.01

- „A fűtés üzemideje alatt, ha jogszabály másképp nem rendelkezik:
 - **huzamos** tartózkodásra szolgáló helyiségekben és az azokkal egy rendeltetési egységben lévő helyiségekben a fűtési energiaigény meghatározását **20 ° C** parancsolt levegő hőmérsékletre kell végezni;
 - azokban a közlekedőkben és mellékhelyiségekben, amelyek egy épületben vannak a huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségekkel, de **nincsenek velük egy rendeltetési egységben és azoktól $U < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ szerkezetek határolják, 17 ° C** parancsolt levegő hőmérsékletére lehet végezni a méretezést;
 - azokban a helyiségekben, amelyekben **hőleadó** kerül kiépítésre, azt kell feltételezni, hogy a fűtés üzemideje alatt **kifűtésre** kerülnek, a lakó-, szállás, iroda, oktatási, kereskedelmi, egészségügyi rendeltetéstől eltérő **egyéb** rendeltetésűként számított **épületek vagy épületrészek kivételével**;
- Amennyiben kiépítésre kerül **hűtési** rendszer, akkor a hűtés üzemideje alatt, ha jogszabály másképp nem rendelkezik, az energiaigény meghatározását **26 ° C** parancsolt levegő hőmérsékletre kell végezni.”
- Amennyiben az épületet **nem helyiségenként feldolgozva** a lakóépület, iroda és oktatási épületek esetén egyaránt **+20 ° C** átlagos helyiséghőmérséklettel kell számolni.

TNM pontosítások 2016.01.01

- EP követelmény:
 - Iroda és legfeljebb 1000 m² hasznos alapterületű helységet magukba foglaló kereskedelmi épületek
 - Oktatási épületek és előadótermet, kiállítótermet jellemzően magukba foglaló épületek
- Tervezési alapadatok:
 - A lakóépületre vonatkozó adatok használhatók az egyéb szállásjellegű épület esetében is (pl. szanatórium, idősek otthona, diákszálló)
 - Az irodaépületre vonatkozó adatok középületek, irodaépületek, kisebb belső hőterhelésű szolgáltató építmények esetében használhatók. Kivételt képezhetnek a hőérzeti előírások alapján „A” kategóriába sorolt épületek, amelyek egyébként is jellemzően az összetett energetikai rendszerű kategóriába tartoznak
 - Az oktatási épületre vonatkozó adatok a gyermekintézmények, alap- és középfokú iskolák esetében is alkalmazhatók. Tanműhelyekkel, laboratóriumokkal, sportlétesítményekkel ellátott oktatási épületek esetében az épület különböző rendeltetésű részekre is bontható.

További információk tanúsítóknak

Aktuális információk, segédletek, tájékoztatók

www.e-epites.hu

<http://www.e-epites.hu/energetikai-tanusitas/tajekoztatok-es-utmutatok>

(Építésügyi Dokumentációs és Információs Központ)

Köszönöm a figyelmet