

# Korszerűsítési javaslatok

M I N T A

## Korszerűsítési javaslatok

A korszerűsítésre „takarékosabb” épületszerkezetek, épületgépészeti rendszerek és energiaforrások megválasztása kínál számos lehetőséget. Ezek egymással kombinálva nagyszámú választást engednek, bár a megvalósítás sorrendje megfontolásokat kíván.

A korszerűsítés megtervezése az adottságok és lehetőségek figyelembe vételével mindig egy okos kompromisszum kell legyen. Az optimális megoldás megkeresése számítógépes szimulációval valósítható meg. Esetünkben például a következő összeállítás jöhet számításba.

### Határoló szerkezetek korszerűsítési javaslatai

#### **1. termo nyílászárók üvegezésének cseréje fokozottan hőszigetelő üvegezésűre**

A tíz éves faszerkezetek épek és jól tömítettek, elegendő az üvegezés argontöltésű, alacsony emissziójúra cserélése. A csere a lakók kis zavarásával jár, több ütemben is elvégezhető. Sajnos drága és lassan megtérülő eszköz.

#### **2. külső falak utólagos hőszigetelése**

Ajánlott a követelménynél is jobb minőség megcélzása, 10cm-es Dryvit rendszert javasolok. Az előzőnél hatékonyabb módszer, amely azzal együtt kedvező megtérülést ad.

#### **3. kapcsolt gerébtokos ablakok korszerűre cserélése**

A negyvenöt éves ablakok új, ötkamrás argontöltésű, alacsony emissziójú üvegezésű műanyag szerkezetre cserélése javasolt. Sajnos drága és lassan megtérülő eszköz.

### Épületgépészeti rendszerek korszerűsítési javaslatai

#### **4. új alacsony hőmérsékletű kazán és termo radiátorszelepek alkalmazása**

Az új alacsony hőmérsékletű fűtési kazán a meglévő hőleadókkal is használható. Önmagában ez nagy megtakarítást nem rejt, de megteremti a melegvíz ellátás korszerűsítési lehetőségét is.

### Energiahordozó-váltás javaslatai

#### **5. melegvíz ellátásban a fűtési gázkazán és indirekt fűtésű tároló alkalmazása**

Természetesen ez a fejlesztés az előzővel együtt alkalmasan elvégezhető. Ezzel a lépéssel a környezetterhelő és drága elektromos áram igénybevétele nagyságrenddel csökkenthető.

#### **6. melegvíz ellátás 70%-ban napenergiával történő megoldása**

A melegvíz igény 6m<sup>2</sup> sík kollektorral és 300literes rétegtárolóval megoldható. Ez a lépés a földgáz igény jelentős csökkentéséhez járul hozzá.

Az említett javaslatokkal az energiaigény és valószínűleg az energiaköltség is lényegében megfelelezhető. További fejlesztési lehetőséget a hőszivattyú, a biomassza és a hővisszanyerő szellőzés alkalmazása jelenthet. Ezek jogosultságát egy meglévő épület esetében csak egy mélyebb, az anyagi eszközöket is komolyan mérlegelő elemzés igazolhatja.

A javasolt korszerűsítéseket részleteiben az „Energiatanúsítvány” szerkezet típusok illetve gépészeti rendszerek leírása és a korszerűsítési javaslatok bekezdése tartalmazza.

## Korszerűsítési javaslatok hatása

Minden határoló szerkezet minősítése a javasolt korszerűsítés után : MEGFELELŐ.

A fajlagos hőveszteségtényező a korszerűsítés után:

Megengedett hőveszteség tényező	0,450	W/m <sup>3</sup> K
Számított fajlagos hőveszteség tényező	0,374	W/m <sup>3</sup> K
Követelmény értékre vonatkoztatva	83,11	%
Minősítés	MEGFELELŐ	

Megállapítható, hogy az épület hőtechnikai minősége az építészeti korszerűsítésekkel jelentős mértékben javítható, így az épület ebből a szempontból is megfelelő minőségű lehet.

Az összesített energetikai jellemző a korszerűsítés után: MEGFELELŐ

Megengedett összesített energetikai jellemző	189,10	W/m <sup>3</sup> K
Számított összesített energetikai jellemző	118,64	W/m <sup>3</sup> K
Követelmény értékre vonatkoztatva	62,74	%
Energetikai besorolás	A	osztály

Megállapítható, hogy a javasolt korszerűsítésekkel, az épület öttel jobb besorolási osztályba kerülne, és az eredetihez képest mintegy 58% primerenergia megtakarításra nyílna lehetőség.

## A javasolt korszerűsítés ráfordítási igényének és megtérülésének becslése

Javasolt korszerűsítések ráfordítási igényének meghatározásához 2009. évi hozzáférhető adatokat vettem számításba. Ahol lehetett, ott az ÉKS 2009 kiadványt / Építőipari Költségbecslési Segédlet / használtam. A nyílászárók fajlagos árainak megadásához a szállítók internetes honlapjain megtalálható általános ajánlatokat is figyelembe vettem.

Az épületgépészeti korszerűsítés költségeihez több forrásból származó adatokat gyűjtöttem össze és a széles gyártói, minőségi/ár skálán egy átlagos, jól használható megoldást vettem figyelembe, több kivitelező kollégával történt konzultáció után. Az alkalmazott energia költségek átlagosak, az alapdíjakat, a rendszer használati díjakat és adókat is tartalmazzák.

Az összefoglaló és részeredmények a „Megtérülési kalkuláció” mellékletben található.

A bemutatott korszerűsítési javaslatokkal mintegy 94% villamos energia és 47% földgáz megtakarításra nyílna lehetőség. Összességében 58% primerenergia spórolható meg.

**A hozzávetőlegesen 3,3 milliós beruházás nyolc év alatti megtérülésére lehet számítani.**

## Korszerűsítési lehetőségek

Az épületek több emberöltőnyi időre létesülnek, természetes, hogy idővel avulással kell számolni. A külső határoló szerkezetek felülete, burkolata rendszeres felújítást igényel.

A gépészeti rendszerek átlagos avulási ideje 20-30 év. Az energiahordozóhoz való hozzáférés, annak ára és támogatottsága az épület élettartamán belül többször alkalmazkodást követelhet.

Napjainkban az energetikai előírások változása hívja fel a figyelmet teendőkre és egyben megtakarítási lehetőségekre. Az energiahatékonysági pályázatok fontos melléklete az energiatanúsítvány. Általános támogatási feltétel, hogy az épület a korszerűsítéssel legalább egy kategóriával jobb energetikai besorolási osztályba kerüljön.

Minden épület korszerűsíthető!

A kérdés persze az, hogy milyen áron? Lehet-e támogatást szerezni rá? Milyen megtérüléssel lehet számolni és mik a távlati célok az épülettel? Stb.

Falak, födémek, tetők utólagos hőszigeteléssel korszerűsíthetők. Nyílászárók utólagos tömítéssel, az üvegezés vagy a teljes szerkezet cserével korszerűsíthetők.

Eldöntendő, hogy a határoló szerkezetek milyen körét és milyen mértékben érintse a korszerűsítés. Szóba jöhet csak a leggyengébb vagy a legnagyobb felületet érintő, az egyszerűen elvégezhető vagy a teljes korszerűsítés. Első cél lehet a mai követelményszint kielégítése. Tervezhetünk ennél jobb hővédelmet is, mert a követelmények csak szigorodni fognak és az energia árak is csak emelkedni fognak.

Egyre inkább elfogadott gyakorlat idehaza is, hogy a homlokzati szigetelés vastagsága legalább 10cm legyen. Érdemes a fokozott hőszigetelésű nyílászárók közül választani.

A meglévő épületgépészeti rendszerek korszerűsítésére a veszteségek csökkentését célzó költség-hatékony módokat lehet ajánlani.

A gépészeti rendszerek közül a fűtési rendszer bír a meghatározó energiaigénnyel, a korszerűsítést ennek a területneknek a mérlegelésével érdemes kezdeni.

A fűtéskorszerűsítésre új, jobb hatásfokú kazán, takarékosabb fűtésszabályozás, termosztatikus radiátorszelepek alkalmazása, felületfűtés kialakítása javasolható.

Ide kívánkozik annak megemlítése, hogy 2009 őszétől az energiahatékonysági pályázatok bármilyen beruházása / utólagos szigetelés, nyílászáró csere, hővisszanyerő szellőzés, megújuló energiaforrás alkalmazása / csak abban az esetben támogatható, ha a fűtési rendszer szabályozott, vagyis a kírás értelmében helyiségenként termo radiátorszelep működik.

A melegvíz ellátás korszerűsítésekor a villamos energia lehetőség szerinti kiváltása és szintén új, jobb hatásfokú kazán használata jöhet szóba.

Egy egyébként is jó energetikai adottságú épület korszerűsítésére alapvetően a megújuló energia alkalmazása lehet megoldás. A napkollektoros melegvíz ellátás, hőszivattyús vagy pelletfűtés és hővisszanyerő szellőzés beépítése lehet jó javaslat.

Új létesítéskor a jó energetikai besorolás megvalósítása csak kis többlet ráfordítást igényel. Meglévő épületek energetikai besorolásának javításakor az adottságok is nagy szerepet játszanak, ezeknél általában nagyobb beruházási igény és hosszabb megtérülési idő várható.

## Az energiatanúsítvány kiértékelése - az épület eredeti állapotában

### 1. Követelményszint / határoló szerkezetek minősítése

Az egyes határoló szerkezetekre vonatkozó minősítés az „Energiatanúsítvány minta” 2.- 9. oldalain található. Az eredeti határoló szerkezetekre vonatkozó minősítés minden esetben:

**NEM MEGFELELŐ!**

**Viszont egy 2006 előtt létesült épülettől senki nem várja el a legújabb épületenergetikai szabályozásnak való megfelelést, és így semmi kötelezően előírt teendő nincs!**

A tanúsító viszont adhat javaslatot a meglévő épületszerkezetek korszerűsítésére. Az energiatanúsítványban a korszerűsített épületszerkezetek is megtalálhatók, „+ szig” és „csere” jelzéssel. A korszerűsített állapotú épületre ezekkel egy külön számítás készült.

### 2. Követelményszint / fajlagos hőveszteségtényező szerinti minősítés

A fajlagos hőveszteségtényezőre vonatkozó minősítés a dokumentum 10. oldalán található. Az egyes határoló szerkezetek fentebbi minősítése azon túlmenően, hogy megfelelt vagy nem felelt meg, nem ad információt hőtechnikai hatásuk mértékéről. Erről az épületre vonatkozóan összesítve a fajlagos hőveszteségtényező nyújt tájékoztatást.

Az eredeti épületre vonatkozó minősítés :

**NEM MEGFELELŐ!**

Megengedett hőveszteség tényező	0,450	W/m <sup>3</sup> K
Számított fajlagos hőveszteség tényező	0,775	W/m <sup>3</sup> K
Követelmény értékre vonatkoztatva	172	%
Minősítés	MEM	

**MEGFELELŐ!**

**Viszont egy 2006 előtt létesült épülettől senki nem várja el a legújabb épületenergetikai szabályozásnak való megfelelést, és így semmi kötelezően előírt teendő nincs!**

A javasolt korszerűsítések elvégzése esetén számottevően javulhatna a fajlagos hőveszteségtényező és az épület teljesíteni tudná rendeletben előírt ilyen jellegű követelményt.

### 3. Követelményszint / összesített energetikai jellemző szerinti minősítés

Az energetikai minőség tanúsítvány legfontosabb megállapításai a dokumentum első, összefoglaló lapján található meg, melyek az átfogó 3. követelményszintre vonatkoznak.

Az eredeti épületre vonatkozó minősítés:

**NEM MEGFELELŐ!**

Megengedett összesített energetikai jellemző	189,10	W/m <sup>3</sup> K
Számított összesített energetikai jellemző	284,30	W/m <sup>3</sup> K
Követelmény értékre vonatkoztatva	150,40	%
Energetikai besorolás	F	osztály

**Viszont egy 2006 előtt létesült épülettől senki nem várja el a legújabb épületenergetikai szabályozásnak való megfelelést, és így semmi kötelezően előírt teendő nincs!**

Az épület energetikai osztálya szolgál leginkább a tulajdonos/használó tájékoztatására, energiatudatos szemléletének kialakítására és formálására. A minősítést figyelembe véve dönthet az épület további használatáról, korszerűsítéséről, vagy akár elbontásáról.

Az energiatanúsítvány egy további fontos célja, hogy az épület energetikai minősége, vagyis energetikai besorolása meghatározó befolyással legyen az eladási árra ill. bérleti díjra. Érdemes korszerűsítéskor a követelménynél is kedvezőbb besorolást megcélozni, ha arra az épület adottságai és a rendelkezésre álló források lehetőséget adnak.

## **Követelmények**

Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározását és energetikai osztályba sorolását a 7/2006. ( V.24. ) TNM rendelet rögzíti, mely háromszintű követelmény rendszert ír elő. Külön-külön határértékek vonatkoznak

### **1. Az egyes határoló szerkezetekre**

Tehát nem csak a külső falak, hanem minden egyes határoló szerkezet megengedett hőátbocsátási tényezője /  $U_m$  ( $W/m^2K$ ) / is meghatározott érték.

### **2. Az épület külső határolásának egészére**

A megengedett fajlagos hőveszteségtényező /  $q_m$  ( $W/m^3K$ ) / az A/V viszony függvénye. Ez a követelmény az MSz 04-140-2 elveire épül. A/V a fűtött teret határoló felület és a fűtött térfogat viszonya.

### **3. Az épületgépszettel ellátott komplett épületre**

Ez egy teljesen új elem. Vagyis az energiaigénybe nem csak a fűtés, hanem minden egyes épületgépszeti rendszer primerenergiára átszámított fogyasztását figyelembe kell venni. A megengedett összesített energetikai jellemző /  $E_{pm}$  ( $kWh/m^2a$ ) / az A/V viszony függvénye.

**Új épületeknél** mind a három követelménynek való megfelelés követelmény.

**Meglévő épületek** a fenti határértékekhez mérve kapnak minősítést.

Az épületek energiatanúsítványa a rendelkezésre álló építészeti kiviteli vagy felmérési dokumentáció áttanulmányozása, helyszíni szemlén történő adat, méret, stb. ellenőrzés illetve felvétel után egy cél software segítségével / pl. WinWatt program / készíthető el.

## Épületenergetikai szabályozás

Az Európai Unió Parlamentje és Tanácsa 2002. 12. 16.-án fogadta el az épületek energia felhasználását korlátozó 2002/91/EK új irányelvét. Az elmúlt években az új irányelv beépült a hazai jogrendszerbe. Az energetikai számítás és az energiatanúsítvány elkészítésének és megőrzésének szabályait nálunk is jogszabályok rögzítik – lásd „Források” oldal.

**Új épületek** létesítése 2006. 09. 01. -től már csak szigorúbb, energiatakarékos szemléletben történhet. Az energetikai számítás része az építési engedély kérelemnek, a használatba vételi engedély megadásának feltétele az energiatanúsítvány elkészítése.

**Meglévő épületekre** vonatkozóan 2009. 01. 01. -től lépett hatályba rendelkezés.

A 176/2008. (VI. 30.) Korm. rendelet 1.§ (3) bekezdése szerint:

Az épület energetikai jellemzőit e rendelet előírásai szerint - amennyiben nem rendelkezik érvényes energetikai tanúsítvánnyal - tanúsítani kell a rendelet hatálya alá tartozó

- a)* új épület építése;
- b)* meglévő épület (önálló rendeltetési egység, lakás)
- ba)* ellenérték fejében történő tulajdon-átruházása, vagy
- bb)* egy évet meghaladó bérbeadása;
- c)* 1000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb hasznos alapterületű hatósági rendeltetésű, állami tulajdonú közhasználatú épület esetén.

Meglévő épület *b)* pont szerinti a tanúsítása 2011. 12. 31. -ig önkéntes, azután kötelező.