

# Az otthonok **energiahatékonyabbá** tétele

Lakossági épületgépészeti rendszerek felújítása

További  
megtakarítások.  
**Jobb  
komfort.**

# Index

Miért érdemes felújítani?	3
Energiahatékonysági ütemterv	4
A felújítás előtti legfontosabb szempontok	6
Lakástulajdonosok GYIK	8
Alkalmazott szaktudásunk	16



## Miért érdemes felújítani?

Mivel az EU célja, hogy **2050-re klímasemlegességet** érjen el, a meglévő európai lakásállomány nagy részét fel kell újítani annak érdekében, hogy **fenntarthatóbbá és energiahatékonyabbá** váljon.

A **fűtési, szellőztetési és hűtési rendszer** az épületek energiafogyasztásának 50%-át teszi ki. Ezért e rendszer működése minden nagyobb lakásfelújítási projekt középpontjában áll. A **változtatásoknak azonban nem kell drasztikusnak lenniük** ahhoz, hogy jelentős javulást lehessen elérni és érezni. Ebben az e-könyvben a épületgépészeti rendszerekkel kapcsolatos leggyakoribb kérdésekre kívánunk válaszolni, és végigvezetjük Önt azokon a változtatásokon, amelyeket elvégezhet otthona energiahatékonyabbá tétele érdekében.

**Sok évnyi** tapasztalattal rendelkező hidraulikai szakértőként az **IMI Hydronic** a tökéletes partner, hogy segítsen Önnek megbirkózni a lakóépület felújításával járó kihívásokkal. Innovatív termékeket, megbízható technológiákat és személyes támogatást kínálunk a tervezéstől egészen a rendszer beüzemeléséig.



# Energiahatékony- sági ütemterv

Az épületek fogyasztják a világ **energiafelhasználásának 40%-át**, és a CO<sub>2</sub>-kibocsátás egyik legjelentősebb forrásai. Az éghajlatváltozással kapcsolatos aggodalmak növekedésével és az energiaköltségek emelkedésével az épületek **energiahatékonyágát növelő rugalmas és hatékony megoldások** megtalálása kulcsfontosságú prioritássá válik. A 2050-ig szóló ütemterv elképzelése világos, ezért alapvető fontosságú a hosszú távú éghajlati célok elérése.

## A lakóingatlan felújításának előnyei



Csökkenti a károsanyag-kibocsátást és a kapcsolódó energiaköltségeket



Lakókörnyezet javítása



Növeli ingatlan értékét

**75%-a**  
az európai  
épületállománynak  
a mai szabványok  
szerint energetikailag  
nem hatékony.

**40%-a**  
az európai  
épületállománynak  
az energiateljesítményre  
vonatkozó követelmények  
bevezetése előtt épült.

## Karbon semlegesség 2050-ig

A **szén-dioxid semlegességre való áttérés** sürgető kihívás, de egyben lehetőség is arra, hogy mindenki számára **jobb világot** teremtsünk. E cél elérése érdekében az **Európai Bizottság hosszú távú stratégiát** határozott meg. Az alábbiakban összegyűjtöttünk néhányat a legfontosabb irányelvekből és célkitűzésekből, amelyeket fontos ismernie.

AZ EU legfontosabb mérföldkövei áttekintve

**2050**

### Klíma semlegesség

- **A kibocsátások 80-95%-os csökkentése** az 1990-es szinthez képest  
(2010/31/EU irányelv)

**2030**

- **Az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 55%-os csökkentése** az 1990-es szinthez képest  
(“Fit for 55” csomag, 2021)
- **Az éves felújítási ráta megduplázása** 2020-hoz képest  
(A felújítási ütem stratégiája, 2020) **= 35 millió épület felújítása 2030-ig**

**2021**

### A Bizottság javaslatot tett az épületek energiateljesítményéről szóló irányelv felülvizsgálatára (EPBD)

Az **épületek energiahatékonyágának** javítása az Európai Unión belül. (COM/2021/802 végleges)

Az EPBD első változatát 2002-ben tették közzé (2002/91/EK irányelv).  
A felülvizsgált változatot 2018-ban tették közzé (2018/844/EU irányelv).

# A felújítás előtti legfontosabb szempontok

A külső hőmérséklet, az épület mérete, a személyek száma és a szigetelés olyan változók, amelyek befolyásolhatják az épületgépészeti rendszer energiafogyasztását. Ezek azonban nem az egyetlenek. A hőtermelő hatékonysága és működése jelentős hatással van az energiafogyasztásra és ezáltal a lehetséges megtakarításokra.



## Hidraulikai be szabályozás

A **hidraulikai be szabályozás** alapvető fontosságú a szükséges térfogatáram eléréséhez a rendszerben, garantálva, hogy minden radiátor a tervezett vízmennyiséget kapja.

Ez a folyamat a térfogatáramok elosztásának optimalizálását jelenti az egész épületben a **maximális komfort elérése érdekében, minimális energiaköltség** mellett.

## Nyomástartás

A **víz a hőmérséklet változásával tágul és összehúzódik**. Amikor a hőmérséklet emelkedik, a víz tágul, a nyomás megnő, ami az egyes alkatrészekre olyan terhelést gyakorol, amely károsodáshoz és meghibásodáshoz vezethet. Amikor a hőmérséklet csökken, a térfogat mérséklődik, és a nyomáscsökkenés levegő beáramlásához vezethet, ami korróziót okozhat.

Az **optimális nyomástartás megakadályozhatja a kritikus alkatrészek**, például a szivattyúk károsodását, **elkerülve a szivárgást és a korróziót, növelve a rendszer élettartamát.**

## Vízminőség

Az épületgépészeti rendszerek vízminőségének kezelése a levegő és a szennyeződés eltávolításával hatékony módja a rendszer elemek élettartamának **meghosszabbítására, miközben optimalizálja a rendszer teljesítményét.**

A megfelelő vízminőség kezelés előnyei a következők:

- alacsonyabb energiafogyasztás
- hosszabb élettartam
- csendes működés.

# Lakástulajdonosok GYIK

Ha előre látja a rendszer állapotát, és előzetesen foglalkozik a felújítási kérdésekkel, zökkenőmentesen indíthatja el a fűtési szezont.

Ezért készítettünk 5 kérdést és választ, hogy könnyebben elmagyarázza ügyfeleinek, hogyan működik az épületgépészeti rendszerük!

## Kérdés #1

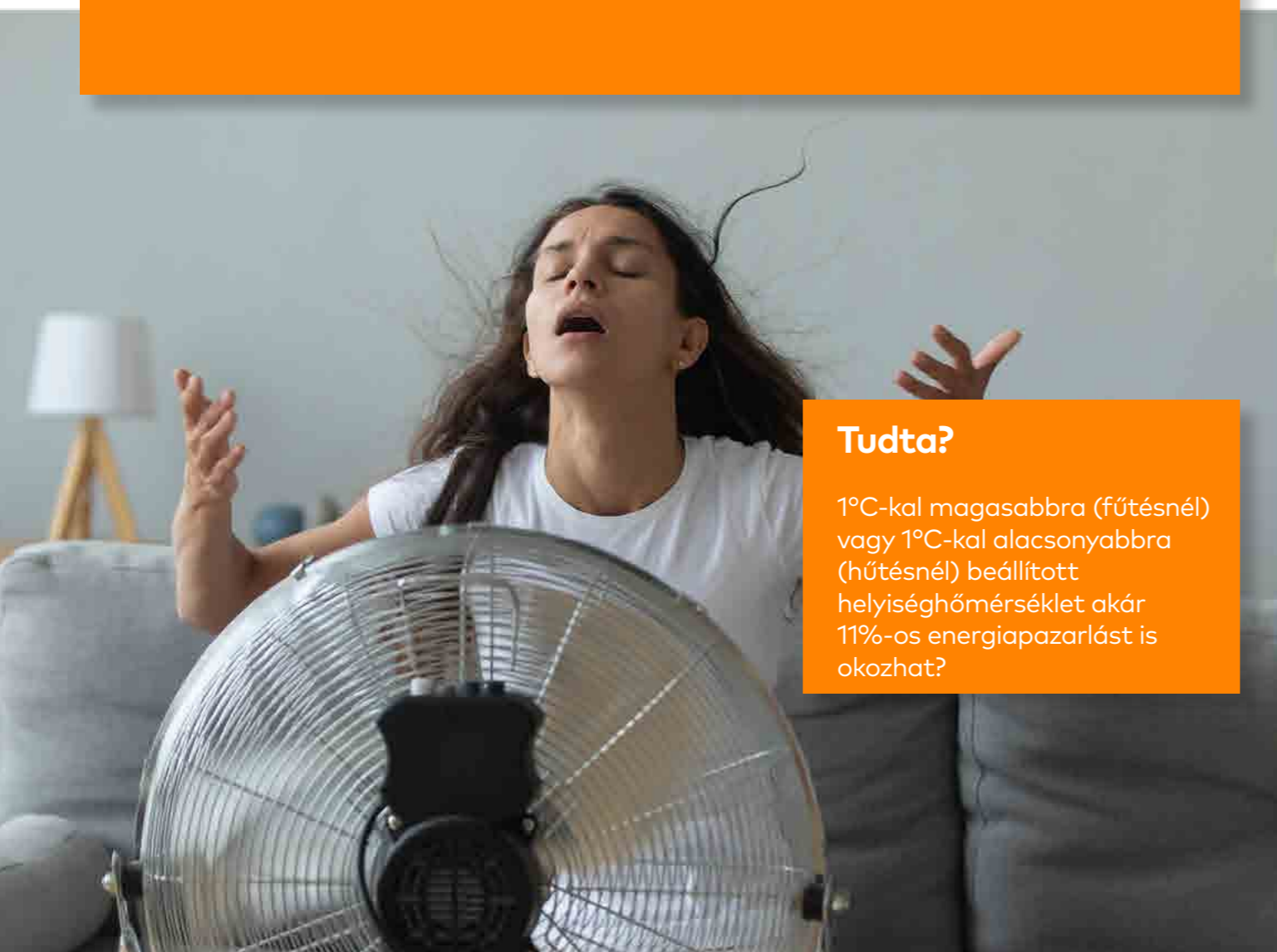
# Miért van, hogy egyes helyiségek melegebbek, mások pedig hidegebbek?

A víz lusta, mindig a legkisebb ellenállással járó utat választja. Ha tehát egy fűtési rendszer nincs be szabályozva, akkor a szivattyúhoz közeli helyiségek radiátoraiba túl nagy térfogatáramot enged, ami miatt azok túlságosan felmelegednek, míg a távolabbi helyiségekbe térfogatáram hiány alakul ki, ami egyenetlen hőmérsékletet és kellemetlen beltéri klímát eredményez.

Nem a **komfort** hiánya az egyetlen negatívum, ha a rendszerek nincsenek be szabályozva, az a **karbantartási és az energiaköltségeket** is érinti. Ezért annak biztosítása, hogy ügyfele rendszere megfelelően be szabályozott legyen, a legjobb befektetés, amit valaha is tett!



További információ  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)



### Tudta?

1°C-kal magasabbra (fűtésnél) vagy 1°C-kal alacsonyabbra (hűtésnél) beállított helyiség hőmérséklet akár 11%-os energiapazarlást is okozhat?



### Gyakori sikertelen próbálkozások a probléma megoldására:

- Nagyobb szivattyúk telepítése
- A víz hőfok vagy a helyiség hőmérséklet emelése

Ez csak további problémákhoz vezet, például zajhoz, nagyobb energiaköltségekhez és a hőelosztás romlásához.

## Kérdés #2

# Hogyan csökkenthető beszabályozással az energiafogyasztás, és ezáltal az ügyfelem fűtésszámlája?

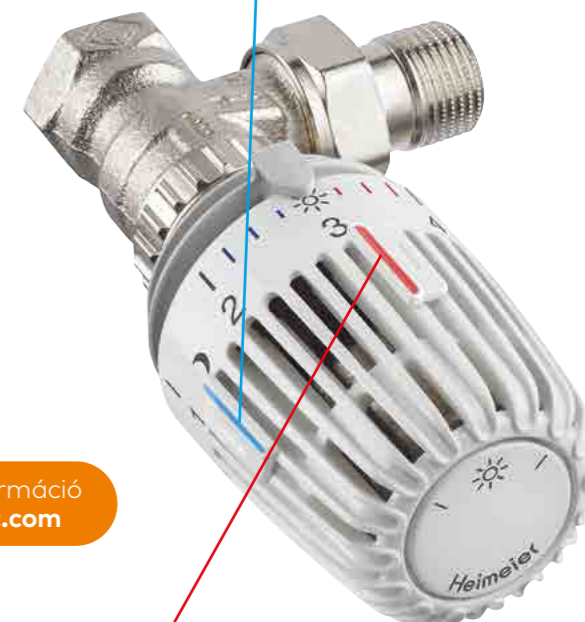
Ha a hő megfelelően oszlik el a rendszerben, az átlaghőmérséklet csökkenthető. Minden egyes fokkal, amellyel az átlaghőmérséklet csökkenthető, az ingatlan energiafogyasztása **6% és 11% között csökken.**



A **termosztatikus szelepek** minden hőmérsékleti viszonyok között a tervezési hatékonyságuknak megfelelően tudnak működni. A helyes beszabályozás a lehető legalacsonyabb térfogatáramokat határozza meg, ami csökkenti a szivattyú által végzett munkát és ezáltal az energiaköltségeket.

Egy egyszerű felújítási lehetőség a régi radiátorszelepek cseréje. **Az új termosztatikus fejek 28%-kal csökkenthetik az energiafogyasztást a kézi vezérlésűekhez képest.** Az IMI Heimeier K termosztatikus fej hatékony és kényelmes hőmérséklet határoló klipszekkel rendelkezik:

A **kék klipsz** korlátozza az alacsonyabb hőmérséklet beállítását, pl. az éjszakai módot.



További információ  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)

A **piros határoló klipsz** korlátozza a felső hőmérsékleti tartományt, és megakadályozza a túl magas hőmérséklet véletlen beállítását.

Ez rendkívül praktikus a helyiségek szellőztetésekor is. Ha visszahúzza a kék klipszet, a termosztátfej 0-ra állítható anélkül, hogy elfelejtené az egyébként preferált hőmérsékleti tartományt. 20%-35%-os energiafogyasztás csökkenés és egy szezonon belüli megtérülési idő sem szokatlan.

A megfelelően beszabályozott rendszerek kényelmesebbé teszik a lakók életét, csökkentik az épület életciklus-költségeit a tulajdonos számára, és minimalizálják a környezetterhelést. Mindenki számára előnyös!

Hogyan cserélje radiátoros rendszerét Eclipse-re?

## Miért zajos az ügyfelem fűtési-hűtési rendszere?

A zavaró rendszerzaj a szelepeken és a csővezetékeken keletkező rezgések eredménye lehet, amelyek a következők miatt alakulnak ki:

- A radiátorokban és csővekben keringő levegő és szennyeződések
- Nagy áramlási sebesség
- Túl nagy nyomásesés a szelepeken.

A **légtelenítők**, **iszap-** és **légleválasztók** segítenek a tiszta rendszer fenntartásában és a légbuborékok elkerülésében, amelyek a szelepeken és radiátorokon áthaladva rendszerzajt okoznak.

Ezenkívül a **beszabályozás** csökkenti és optimalizálja a rendszerben a túl nagy nyomáskülönbséget, elkerülve a szelepeken keresztüli magas nyomásesést.

További előny, hogy ezek a megoldások növelik a rendszer hatékonyságát is, és nemcsak csendes, hanem jó hatásfokú fűtési és hűtési rendszert hoznak létre.

### Kérdés #4

## Miért érdemes ügyfelemnek beruháznia egy kiváló minőségű iszapleválasztóba?

Az **iszapleválasztó** telepítése az egyik legjobb dolog, amit ügyfele tehet az épületgépészeti rendszer élettartamának megőrzése érdekében. Egy szennyeződésmentes rendszer megbízhatóbb, energiatakarékosabb és tartósabb!

A szennyeződés számos nem kívánatos következményt okoz, így az épületgépészeti rendszerek számára komoly problémát jelent, ami a következőkhöz vezet:

#### ► Magasabb energiaköltségek

A rendszerben lévő szennyeződések lerakódnak azokon a felületeken, ahol a hőátadás történik, például a hőcserélőkben és a radiátorokban, és nem kívánt szigetelőréteget képeznek, amely rontja a hőátadást. A szelepek nagy eséllyel eltömődnek a szennyeződés miatt, ami meghibásodásokat és költséges javításokat okoz.

#### ► Alacsonyabb komfort

A szennyeződés befolyásolja az olyan hőleadók teljesítményét és hatásfokát, mint a radiátorok és a fan-coilok, rontva ezzel a beltéri komfortot.

#### ► Csökken a rendszer élettartama

A szennyeződésnek kitett szelepek és egyéb rendszeresemkek nagyobb valószínűséggel hibásodnak meg, és a rendszer élettartama rövidebb lesz. Egy szűrő egyszerű beszerelése nem oldja meg a problémát, mivel az csak a legnagyobb lebegő szennyeződéseket távolítja el.

### Tudta?

A rendszer rossz vízminősége vízkőlerakódások (kalcium- és magnéziumsók) kialakulásához vezethet a kazán belső részein, ami azt jelenti, hogy több gázt kell elégetni a víz felmelegítéséhez. Valójában **már egyetlen milliméternyi vízkőlerakódás is akár 9%-kal növelheti a kazán energiafogyasztását.**

## Kérdés #5

## Ha az ügyfelem nem akarja kicserélni a radiátorokat, hogy tud energiát megtakarítani?

Felújításkor a fűtési rendszereknek is lehetnek kihívásai. A régebbi rendszerek szerte ágazó csőhálózatai, megnehezítik az áramlási viszonyok megértését. Ha ráadásul hiányoznak az eredeti, megbízható tervrajzok, a hidraulikai méretezés szinte lehetetlen feladat.

Az intelligens térfogatáram szabályozási technológiákkal, mint például az AFC (Automatic Flow Control - automatikus térfogatáram korlátozás), a hidraulikai beállításokhoz már nincs szükség bonyolult számításokra, mivel ez a technológia automatikusan, a nyomáskülönbség változásától függetlenül állítja be a térfogatáramot, így időtakarékos és költséghatékony megoldások.

### Gyakori otthonfelújítási kihívások

Az épületről nem áll rendelkezésre tervrajz	Részen ismeretlen csőhálózat
A csőhossz nem mérhető	Ismeretlen csősúrlódási tényező

### A megoldás:



További információ  
[imi-hydronic.com](http://imi-hydronic.com)

### Tudta?

A modern kondenzációs kazánoknál minél alacsonyabb a visszatérő víz hőmérséklet, annál magasabb a hatásfok.

▶ Hogyan kell beszerelni egy Eclipse szelepet

▶ Fedezze fel az Eclipse termékcsaládot



## Alkalmazott szaktudásunk

Lakossági felújítási referenciák:



**A Jever projekt Észak-Németországban egy olyan épület korszerűsítése volt, amelyben 1300 lakás található.**

Az IMI Hydronic testre szabott megoldása a hővesztesség elleni küzdelemre összpontosított, biztosítva ezzel, hogy a fűtési rendszer pontosan szabályozott legyen.

A beépített IMI termékek, többek között beszállító szelepek, nyomáskülönbség-szabályozók, és termosztatikus radiátorszelepek voltak. Az új rendszer körülbelül **20%-os energiamegtakarítást eredményezett évente.**



**Két nagy lakóépület komplexum felújítása Hollandiában, a wageningeni lakásszövetkezet tulajdonában lévő épületegyüttesekben..**

Az IMI Hydronic olyan energiatakarékos megoldást dolgozott ki, amely magában foglalta a IMI Heimeier Eclipse termosztatikus szelepek beépítését, kombinálva termosztatikus K-fejekkel **490 lakásban**. A beépített érzékelővel és automatikus térfogatáram szabályozási technológiával, a könnyen telepíthető és üzembe helyezhető Eclipse termosztatikus szelepek automatikusan szabályozzák a térfogatáramot a fűtési rendszerben, és lehetővé teszik az egyes fűtőberendezések pontos szabályozását.



**Egy nagyméretű, 1970-es évekbeli épületkomplexum felújítása és átépítése Svédországban, Sundsvallban, amely több mint 230 lakást tartalmazott 30 épületben.**

A projekt fő célkitűzése az volt, hogy növelje az egyes lakásokon belüli komfortérzetet, valamint csökkentse a fűtési költségeket. A komplexum tulajdonosával együtt, az IMI Hydronic új, energiahatékony rendszert tervezett a következőkkel: STAD szelepek, amelyek pontosan szabályozzák a térfogatáramot, és termosztatikus radiátorszelepek, amelyek optimális szobahőmérséklet szabályozást biztosítanak. **Az éves energiafogyasztás 15%-kal csökkent**, a komfortérzet pedig az egyes lakásokon belüli jelentősen javult.

**IMI** Hydronic  
Engineering

IMI Hydronic Engineering  
H-1037 Budapest, Kunigunda útja 60  
Telefonszám: +36 1 453 6060  
E-mail: [gellert.csabay@imi.hydronic.com](mailto:gellert.csabay@imi.hydronic.com)