

## Hol szökik az energia? Mit tehetünk a háztartási energiafelhasználás csökkentésért?

Energiafogyasztás-energiatakarékosság.....	2
Fűtési rendszerek hatékony üzemeltetése .....	2
Kapcsolt épületek szétválasztása .....	2
Hőközpont cseréje .....	2
Strangszabályozás .....	3
Radiátorok szabályozása .....	3
Költségosztók .....	3
Épületek hővédelmének javítása.....	4
Nyílászáró szigetelés vagy csere .....	4
Homlokzat hőszigetelés.....	4
Hőszigetelő vakolat .....	5
Hőszigetelő rendszerek.....	5
Hőtükör fólia .....	6
Energiatakarékos vízfelhasználás .....	7
A vízigény csökkentése .....	7
Használatimelegvíz-ellátás .....	8
Energiatakarékos világítás .....	9
Hűtés és fagyasztás .....	11
Hűtőszekrény.....	11
Fagyasztókészülékek .....	11
Euró címke .....	12
A lakossági energiahatékonysági beruházások finanszírozása .....	13
Helyi források, a lakóközösségek lehetőségei .....	13
Helyi adó visszatérítés .....	13
Lakásalapok, megtakarítási, befektetési alapok - társasházaknak.....	13
Lakásalapok, megtakarítási, befektetési alapok - egyénileg .....	13
Jelzálog .....	13
Készfizető kezesség .....	14
Hitelgarancia Alap .....	14
Más önkormányzati források .....	14
A szolgáltatók, beruházók, kivitelezők, mint lehetséges források.....	14
Harmadik feles finanszírozás (Energy Service Company - ESCO).....	15
Pénzügyi hitelek.....	15
Állami források, pályázatok .....	16
Távhőhatékonyság finanszírozása: a referencia ház státusz.....	16
Nemzeti Energiatakarékossági Program .....	16
Energiatakarékossági Hitel Alap (az egykori Német szénsegély).....	16
PHARE Társfinanszírozású Hitelek.....	16
Lakás rehabilitációs pályázatok .....	17
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Zöld Forrás pályázat.....	17
EU-s támogatások.....	17
Energia-környezetvédelemmel kapcsolatos hasznos weboldalak .....	18
Szakmai folyóiratok, ajánlott irodalom:.....	18

**2004. Budapest**  
**Energia Klub**

## Energiafogyasztás-energiatakarékosság

Környezettudatos, megfontolt életünk segítheti a családi költségek csökkentését, ezen kívül védi a bolygónkat, és hozzájárul ahhoz, hogy a természeti környezetünk élő és élvezhető maradjon. Az egyik legkevésbé kihasznált, láthatatlan energiaforrásunk az a többlet, amely a takarékosági intézkedésekkel szabadítható fel. Tehát a legfontosabb cél, hogy takarékoskodjunk az energiával. Ez a legjelentősebb és leggazdaságosabb módja a szén-dioxid kibocsátás csökkentésének. A háztartási energiafelhasználás nyújtja a megtakarítási lehetőségek legszélesebb skáláját.

Egy háztartás teljes energiaköltsége 60-70 % fűtésre, 10-15 % melegvíz, 8-12 % hűtés; 10%elektromos berendezések (szórakoztató elektronika, háztartási gépek) 2 % világítás.

### Fűtési rendszerek hatékony üzemletetése

Láthatjuk, hogy a mi éghajlati viszonyaink között az épületeink energiafogyasztásának több mint 50%-át teszi ki jelenleg a fűtésre fordított energia. Az energiahatékony, takarékos használat alapfeltétele, hogy a fogyasztott energiát pontosan tudjuk mérni, és csak a valóban elfogyasztott energia árát fizessük meg.

### Kapcsolt épületek szétválasztása

A kapcsolt épületek esetében a távhő hőközpontok több épületet látnak el egyszerre hővel. Ez nehezen szabályozható rendszer, amelynek több oka is van. Ebben az esetben lakóházaknak egy jóval nagyobb rendszert működési energiáját kell fedeznie. Emellett bármilyen energiahatékonysági beruházásról a lakóházaknak együttesen kell döntenie, tehát több lakóközösség véleményét kell összehangolni, ami nem könnyű feladat. Az egyes lakóházaknak egymagukban nem érdemes energiahatékonysági beruházásokba vágniuk, mert ekkor hiába takarékoskodnak, a másik ház pazarlását még mindig fizetniük kell. Könnyen belátható, hogy a lakóépületek egy hőközpontra való kapcsolása mind a hatékony energiafelhasználás, mind a költséggazdálkodás szempontjából nem jár túl sok előnnyel. Ezért többen is úgy döntöttek, hogy saját hőközpontot építtetnek ki maguknak, kérik az összekapcsolás megszüntetését. Ez egyben előfeltétele annak is, hogy magasabb szintű energiahatékonysági beruházásokat végezzen a lakóház, amennyiben távhővel rendelkezik.

**A kapcsolt épületek szétválasztásával a lakóház szintjén mintegy 5-10 %-os megtakarítást lehet elérni.**

### Hőközpont cseréje

A távhőszolgáltató rendszerekben a hőközpontoknál találkoznak össze a nagy nyomású és magas hőmérsékletű vízzel ellátott, a hőerőműből érkező primer vezetékek, és az ezt továbbszállító szekunder vezetékek, amelyek végül a lakóházig szállítják a fűtési célú melegvizet. Ha a hőközpont rossz műszaki állapotban van, ez jelentős energiapocsékolást eredményez, ezért egy bizonyos fokú állapotromlás után ajánlott a cseréje.

A hőközpontok a hőszolgáltató vagy a lakóközösség, társasház tulajdonában lehetnek, ésszerű tehát, hogy a tulajdonos gondoskodjon a cseréről, javításról. Fontos azonban figyelni arra, hogy a lakóközösség ne ruházzon be rossz állapotú hőközpontba. Számos olyan esetről tudni ugyanis, ahol a hőszolgáltató a saját eszközkészletből már leírt hőközpont tulajdonjogát adta át a lakóközösségnek, így ezek után a csere vagy a javítás költségeit is nekik kellett állniuk.

A másik sajnálatos szempont, amelyet figyelembe kell vennünk, hogy a 2003-tól kötelező hőközponti méréshez használt mérőberendezések a hőközpont "fogyasztóhoz közelebbi" oldalán vannak, tehát a hőközpontban keletkező hőveszteséget a lakóknak kell megfizetnie. Mindezt annak ellenére, hogy a veszteség - az esetek többségében - a szolgáltató tulajdonában lévő hőközpontban keletkezik.

## **A hőközpontok cseréjével, átalakításával 10-18 %-os megtakarítást lehet elérni.**

### **Strangszabályozás**

Strangokkal távfűtött, vagy központi fűtéssel ellátott, több lakásos lakóépületekben találkozhatunk. Ezek egy függőleges irányú csövek, amelyben a fűtési célú melegvíz közlekedik az épület szintjei között. A strangokra vannak felfűzve a különböző szinteken lévő radiátorok, melyet a csőben közlekedő melegvíz melegít. Ha a strangok nincsenek szabályozva az egyes szakaszokra több, míg más szakaszokra kevesebb meleg víz áramolhat, így a fűtési hatékonyság is ingadozó. A strangszabályozással megoldható, hogy az egyes szakaszokba a fűtési igénynek megfelelő mennyiségű melegvíz jusson. Ezáltal javul a komfortérzet és az energiahatékonyság is. A strangszabályozó egy, a strang elején elhelyezett szelep, amely nyitásával és zárásával szabályozható a csőben folyó víz mennyisége, így a hőmérséklet is.

**A strang-szabályozással az épület szintjeinek számától és fűtési rendszer típusától függően 5-8 %-os energia-megtakarítást lehet elérni. Valamit ez az alapvető műszaki feltétele a radiátorok szabályozhatóvá tételének is.**

### **Radiátorok szabályozása**

A radiátorok szabályozhatóvá tétele szintén jelentős energia-megtakarítást eredményez. Ez azon az egyszerű arany szabályon alapul, hogy általában 1 C° fokos hőmérsékletcsökkentéssel kb. 6 % energiát tudunk megtakarítani. Sajnos ennek a viszonylag egyszerű beruházásnak azonban vannak rendszerfeltételei. Ahhoz ugyanis, hogy a radiátorokat szabályozhatóvá tudjuk tenni, az egész fűtési rendszer szabályozható kell hogy legyen. Lakótelepi társasházak esetében a radiátorok szabályozhatóvá tételét meg kell előznie a strangok szabályozásának (az épületben függőlegesen közlekedő fűtőcsövek).

**A radiátorok szabályozhatóvá tételével 12-18 százaléknyi energiát takaríthatunk meg.** A végső érték persze több mindentől függ, például attól, hogy a szabályozhatóvá tétel előtt milyen hatékonyan működött a rendszer, vagy attól, hogy mennyire élünk az új, szabályozás adta lehetőségekkel. Igen gyakori eset ugyanis, hogy a szabályozhatóság öröme csupán néhány hónapig, az első fűtési szezon lejártáig tart, majd a család ugyanúgy állandó hőmérsékletre állítja be a radiátorokat, mintha nem lenne szabályozás.

### **Költségosztók**

A költségosztók önmagunkban véve **nem eredményeznek energia megtakarítást**, arra alkalmasak, hogy a többlakásos lakóházakban elhasznált energia költségét segítségükkel eloszuk. Tehát mindenki csak annyiért fizessen, amennyit elfogyasztott, ne pedig a lakás területe alapján ráosztott hányadnyit. A költségosztókkal a hőközpontban mért hőmennyiséget lehet szétosztani radiátoronként, lakásonként vagy még nagyobb egységenként.

A költségosztók kicsi, hőmérőhöz hasonló készülékek, amelyeket minden radiátorra külön fel kell szerelni, a radiátor teljesítményétől függően külön típusokat. A készülék a mérés folyamán figyelembe veszi a hőfelhasználást és az adott fűtőtest teljesítményét.

A költségek fogyasztásarányos elosztása viszont a legtöbb esetben takarékoskodáshoz is vezet. A tapasztalatok alapján a költségosztós rendszer bevezetésekor egy-egy épület összes energiafogyasztása a távhő esetében pl. 10-15 százalékkal is csökkenhet, amely 4-6 százalékos fűtési költség csökkenést eredményezhet. Olyan eredményről is beszámoltak, ahol 20 százalékos csökkenést tudtak elérni. Fontos megjegyezni, hogy például a lakások fekvéséből adódóan előfordulhat, hogy valahol költségcsökkenés valahol pedig költségnövekedést okoz a költségosztó bevezetése - az azonban bizonyos, hogy a fogyasztás össz mennyisége csökkenni fog. A kellemetlenségének kiküszöbölésére általában kompenzációs rendszereket dolgoznak ki, amely azt jelenti, hogy az energiamegtakarítás előnyeit a lakók igazságos mértékben élvezik, a lakásuk helyzetétől függetlenül.

## Épületek hővédelmének javítása

A legtöbb épületnél a hőveszteség legnagyobb része a homlokzatokon illetve a nyílászárókon lép fel.

### Épületek hővesztesége:

	Szabadon álló házak (családi házak) hővesztesége	Lakótömbök (panel) hővesztesége
Nyílászárók (ablak, ajtó)	20-40%	50-60%
Homlokzat, szerkezeti hézagok	30-40%	25-30%
Tető, mennyezet	20-30%	5-10%
Földszint, alagsor	10-15%	3-8%

### Nyílászáró szigetelés vagy csere

A nyílászárók esetében a hőveszteség két formában jelentkezik:

- A filtrációs hőveszteség a szárnyak, a keret és a falazat közötti réseken megvalósuló légcserre következtében lép fel.
- Az ún. transzmissziós hőveszteség az üvegezésen és a keretszerkezeten hővezetés és sugárzás formájában fellépő hőveszteséget tartalmazza.

A hazai épületállományra jellemző előregedett palló-és kapcsolt gerébtokos, illetve egyesített szárnyú (Tessauer) ablakok esetében a nyílászárók a jellemző „k” hőátbocsátási tényezője közelítőleg  $5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ . Ennek a fele a filtrációs, fele pedig a transzmissziós tag.

A rosszul szigetelt ablakok, ajtók jelentős energiaveszteséget okoznak, hiszen ekkor végül is "az utcát fűtjük". A huzatos, elvetemedett ablakok szigetelésével, cseréjével - szabályozható fűtési rendszer mellett - éves szinten akár 15-20%-nyi fűtési energiaköltséget is megtakaríthatunk. A belső tér hőmérséklete 3 - 4  $^\circ\text{C}$ -kal emelkedik azonos fűtési mód mellett. Hatására az eddigi ablakok hőátbocsátási tényezője („k” érték)  $2 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$ -kal csökken. Az új szigetelés emellett jobban megfogja az utca felől érkező zajt és port is.

Az nyílászáró szigetelés, attól függően hogy milyen anyagról és mekkora felületről van szó viszonylag hamar megtérül, általában 1-4 év alatt.

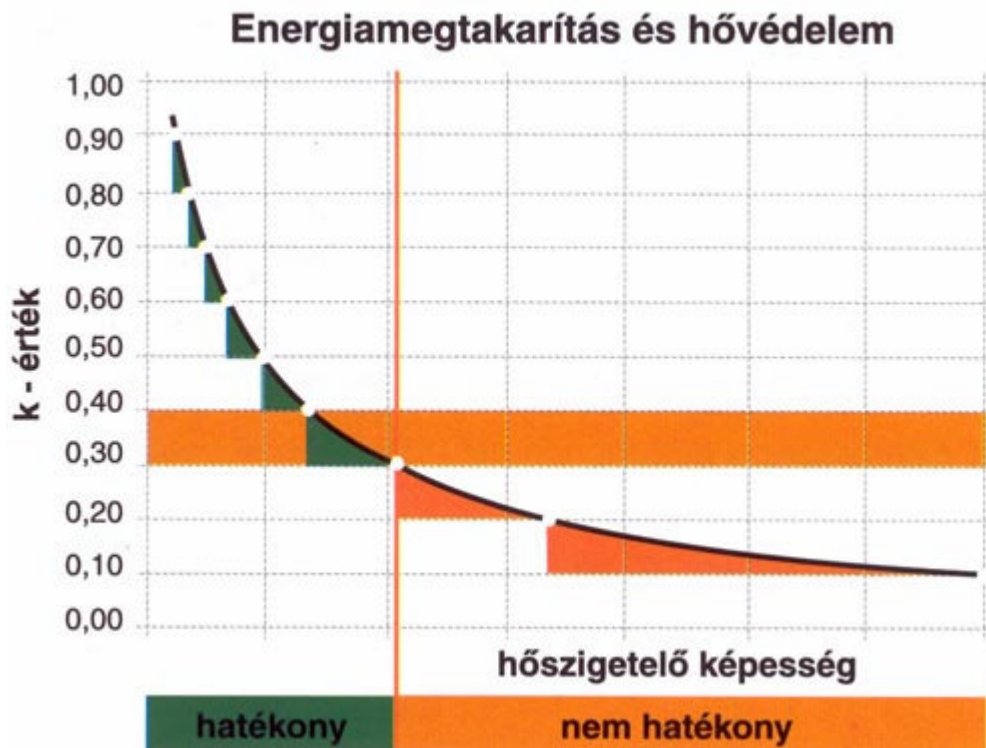
Az egyszeres üvegezésű ablak kettős üvegezésűre cserélése 30-40%-kal is csökkentheti a hőveszteséget. Mivel a nyílászáró csere vagy legtöbb esetben egyéni vagy családi döntésen alapul ezért a beruházásnak a leggyakrabban a családi költségvetés szab akadályt.

Az ilyen akadályok leküzdése végett érdemes keresni a meglévő állami pályázatokat, illetve az olyan kedvezményes szigetelési lehetőségeket, mint az Energia Klub Energia Brigádok programja.

### Homlokzat hőszigetelés

#### A homlokzati falak hőszigetelésének legismertebb fajtái:

- a hőszigetelő vakolattal készülő,
- a hőszigetelő lemez szigetelésű, vakolt fedőrétegű és
- a közet- vagy üvegyapot szigetelésű köpenyfalas módszer.



Az épületek külső szigetelésével kb. 25 %-os energia-megtakarítást lehet elérni. Ez a beruházás azonban rendkívül drága, megtérülése több évtized is lehet, ezért a lakóházak inkább esztétikai okok miatt vágnak ilyen vállalkozásokba. Ha belevágunk két dolgot érdemes szem előtt tartani: a hőszigetelő képességet és a más energiahatékonysági beruházások ütemezését. Ha úgy vágunk bele egy jó hőszigetelő képességű homlokzati burkolás felrakásába, hogy a ház energetikai rendszere nem szabályozható, nem működik megfelelően, ez könnyen penészedéshez és a komfortérzet csökkenéséhez vezethet. Ha a fűtési rendszer szabályozható, a múltban már más energiahatékonysági beruházás is történt, akkor viszont a szigetelés kivitelezéséhez érdemes minél nagyobb hőtartó képességű anyagot választani, mert így még inkább csökkenthető az energiafogyasztás, így a környezetszennyezés és a költségek is.

#### Hőszigetelő vakolat

A hőszigetelő vakolat könnyű adalékanyag-tartalmú habarcs felhasználásával készül. A könnyű adalékanyag általában duzzasztott perlit vagy polisztirol gyöngy. A hőszigetelő habarcs készíthető az építéshelyen, az építéshelyre szállított alkotóanyagokból és az ún. szárazhabarcsból, amely gyárban készül, és az építéshelyen csak vizet kell hozzá keverni. Napjainkban a szárazhabarcs mindinkább kiszorítja az építéshelyen készülő hőszigetelő habarcsot. A hőszigetelő habarcsot több rétegben, a falazó elem fajtájától függően 3-5 cm vastagságban kell felhordani a vakolandó felületre. A hőszigetelő vakolat hőszigetelő képessége 2-5-ször rosszabb, mint a hőszigetelő lemezeké, ezért elsősorban csak olyan épületek esetében kerül szóba, amelyeknél a homlokzat hőszigetelő képességét csak kis mértékben kell javítani.

#### Hőszigetelő rendszerek

A vakolt fedőrétegű hőszigetelés esetében a homlokzati falakra rögzített hőszigetelő lemezekre különböző megmunkálású (kapart, dörzsölt) fedővakolat kerül. A köpenyfalas hőszigetelés esetében a homlokzati falak külső oldalára rögzített kőzet- vagy üvegyapot anyagú hőszigetelés

elé légréssel vagy anélkül köpenyfalat építenek. A köpenyfal tulajdonképpen nem más, mint egy második, az eredeti fal mellé épített második fal, ami megnöveli az eredeti fal vastagságát és tömegét, ezzel jelentősen csökkenti és késlelteti a környezeti hatásokat.

A **hőszigetelő lemezek** általában polisztirol hab, kőzetgyapot, valamint két oldalán fagyapot fedőréteggel borított polisztirol hab anyagúak. Ezek közül a leggyakrabban a polisztirol hab anyagú hőszigetelő lemezeket használják. A lemezeket ragasztó habarcs és/vagy dübel rögzíti a falhoz.

**A fűtött helyiség hőmérsékletének 1°C-os csökkentésével kb. 6% energiát lehet megtakarítani!**

A lakás egyes helyiségeire ajánlott hőmérsékletek a következők:

Helyiség	Hőmérséklet
Nappali	20°C
Gyerekszoba	22°C
Hálószoba	18°C
Konyha	20°C
Fürdőszoba (használati idő alatt)	23°C
WC	15°C
Előszoba	15°C
Lépcsőház	10°C

A megadott helyiség-hőmérsékleti értékek csak akkor biztosítják a kellemes komfortérzetet, ha a környező falazat hőmérséklete, a levegő relatív nedvessége és a légmozgás a helyiségben bizonyos értékhatáron belül van.

Egy 20°C-os helyiség hőmérséklete akkor biztosít kellemes közérzetet, ha a falazat hőmérséklete 18-20°C között van, a relatív légnedvesség tartalma 35-70% és a levegőáramlás 0 m/s. Természetesen nem mindegy, hogy családi házról vagy többemeletes lakóház emeletén levő, "körbefűtött" lakásról van szó

### Hőtükör fólia

A falra szerelt **fűtőtest** mögé célszerű alumíniumfóliát helyezni, csökkenti a fal hőveszteségét és visszaveri a hőt a helyiségbe, ezzel 5-6 %-os energia-megtakarítás érhető el.

Beszerezhető nagyobb barkácsáruházakban, ára: 1500 Ft/5m-es csomag.



## Energiatakarékos vízfelhasználás

Az elfogyasztott víz mennyisége nem kevésbé fontos, mint a minősége. Hozzászoktunk ahhoz, hogy nap mint nap rengeteg vizet használunk, és természetesnek vesszük hogy korlátlan mennyiségben rendelkezésünkre áll. A tiszta víz előállítása és hálózatba juttatása, valamint a szennyvíz elvezetése és kezelése is energiaigényes folyamat, ezért ha a vízzel takarékoskodunk az energiával is takarékoskodunk.

Hazánkban ez az igény ugyanolyan körülmények figyelembevételével 120-170 l/nap között változik, mennyisége átlagértékben közel 140-150 l/nap. A vízmennyiség jelentős, több mint 60%-át teszi ki a tisztálkodás és a WC használat vízszükséglete.

Állami tulajdonú közüzemi vízművek által felszámítható ivóvíz- és csatornahasználat legmagasabb díjai

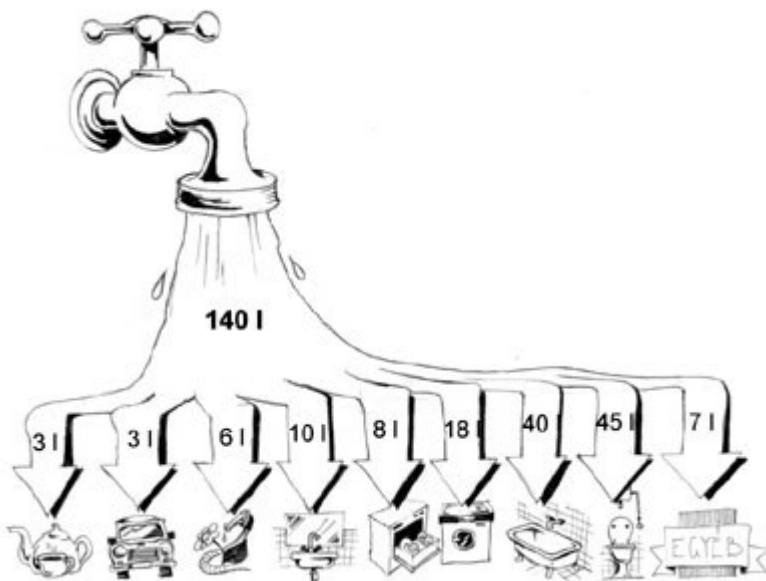
### Csatornahasználat:

156-256Ft/m<sup>3</sup>

### Ivóvíz:

168-323 Ft/m<sup>3</sup>

## Hagyományos vízfogyasztás



Forrás: [www.foek.hu/korkep](http://www.foek.hu/korkep)

### A vízigény csökkentése

#### A vízigény csökkentésének lehetőségeit két módon közelíthető meg:

- az egyik megoldási módszer a vízigény csökkentésének céljára kifejlesztett, különböző ún. víztakarékos szerelvények, berendezések,

**Egykaros keverőcsap és zuhany:** Hagyományos hideg-meleg csapokkal minden alkalommal rengeteg víz folyik el, míg langyosra állítjuk a vizet. A korszerű keverőcsapok közül is a kerámiabetéteset érdemes megvenni, mivel hosszabb az élettartamuk.

**Termosztatikus csap- és zuhanytelep:** pontosan be lehet állítani a víz hőmérsékletet, független a víznyomás változásától, automatikus forrázásgátló megkímél. Fogyasztói ár: kb 50.000 Ft.

**„Csappöcök”:** 85%-os vízmegtakarítást érhetünk, csak akkor engedi folyni a vizet ha egy pohár vagy a kezünk megmozdítja a pálcikát. Főleg fürdőszobába ajánljuk.

**Perlátor:** 50%-os vízmegtakarítást érhetünk el, csap végére kell szerelni, a vízszugárhoz levegőt kever, jobb csaptelepekbe már eleve be van építve, de külön is kapható. Ára: 899 Ft

A vízcsapok csepegését, WC tartályok szívárágást lehetőleg azonnal meg kell szüntetni. A melegvízcsap folyamatos csepegése havi 150-200 liter, több mint 200 liter melegvíz elfolyását okozhatja. Legtöbbször csak egy tömítőgyűrűt kell kicserélni.

- a másik megoldási módszer az **ivóvíz minőségű víz felhasználásának csökkentése és a vízigény pótlása** a felhasználási célnak megfelelő, de nem ivóvízminőségű vízzel, hanem sekély mélységben található ún. talajvízzel, és csapadékvízzel.

**Az esővíz felhasználási** lehetőségei, középületek általában WC öblítésre, családi házak esetében WC öblítésre, kocsimosásra, öntözésre.

**Vízóra felszerelése,** tapasztalatok bizonyítják hogy a fogyasztás akár 40 %-kal is csökkenhet ha föl van szerelve, jelzik a vízszivárgást is.

### **WC öblítés**

Igen sok vizet használ, egy szokásos öblítésnél 8-12 liter ivóvizet húzunk le. Ez egy kétgyermekes családnál 100-300 liter is lehet naponta. Valójában nincs is ekkora vízmennyiségre szükség, célszerű beszerezni víztakarékos tartályt vagy ahol nagy a hálózati víznyomás használjunk tartály nélküli vízöblítőt, amely addig engedi a vizet ameddig a csapját nyomva tartjuk.

## **Használatimelegvíz-ellátás**

A melegvíz előállítás rendkívül energiaigényes művelet, egy átlagos nagyságú háztartás összes energiafogyasztásának 10-15%-át teszi ki. Átlagos háztartásban személyenként és naponta 20 liter 60°C-os, illetve 30 liter 45°C-os, vagy 40 liter 37°C-os melegvízre van szükség.

Az alacsonyabb hőmérsékleten tárolt víz hatása kedvezőbb a melegvíz-tároló gazdaságos működésére és az élettartamára. A hőveszteség 60°C-os víz hőmérsékleten 53%, a vízkőképződés 26%, 40°C-on viszont a hőveszteség már csak 20% és nincs vízkőképződés.

Vegyük lejjebb a hőfokszabályozót! 1 kWh energiával 10 liter 85° C, vagy 20 liter 50° C-os, vagy 30 liter 37° C-os melegvíz nyerhető. A elektromos melegvíz-tárolókat célszerű külön mért villamos energiával működtetni, ezzel is 53-63% költségmegtakarítás érhető el.

Ha hosszabb időre elmegyünk otthonról (pl: nyaraláskor), ne felejtjük el kikapcsolni a melegvíz termelőt.

A bojler a lehető legközelebb legyen a vízfelhasználás helyéhez, mert a hosszú cső is hő-és pénzvesztést okoz.



## Energiatakarékos világítás

Energiatakarékos világítás azt jelenti, hogy megkapjuk a komfortérzetünkhöz szükséges fényerőt amellet, hogy az energiaszámláink sem szöknek az égig.

Egy másik megközelítésből; jó fényhasznosítású fényforrásokkal történő világítás. Jónak mondható az 50 lm/W feletti fényhasznosítás. Belső tér esetében az izzólámpáknak kompakt fénycsövekkel történő helyettesítését, külső térben a nagynyomású higanylámpák helyett a nátriumlámpák alkalmazását jelenti.

Fényforrás	Fényhasznosítás lm/W
Normál izzólámpa	10...15
Halogén izzólámpa	18..25
Fénycső	80-90
Higanylámpa	40-52
Fémhalogén-lámpa	60-90
Nátrium lámpa	80-120
Kisnyomású Nátrium lámpa	160-200

(adatok: Világítási kislexikon 2001)

Magyarországon kb. 3,5 millió háztartásban átlagosan mintegy 10 db hagyományos izzólámpa van.

Mennyit takaríthat meg egy állampolgár meg azzal, hogy egy 100 W-os hagyományos izzólámpát lecseréli a több fényáramot és világítási komfortérzetet keltő 23 W-os kompakt fénycsőre?

Fényforrás	Hagyományos izzólámpa	Kompakt fénycső
<b>Teljesítmény (W)</b>	<b>100</b>	<b>23</b>
<b>Fényáram (lumen=lm)</b>	<b>1.380</b>	<b>1.500</b>
Üzemelési idő (h)	10.000	10.000
<b>Átlagos élettartam (h)</b>	<b>1.000</b>	<b>8000-10.000</b>
Üzemelés alatt felhasznált mennyiség (db)	10	1
Elfogyasztott energia összesen (kWh)	1.000	230
Relatív fogyasztás (%)	100	23

Egy 23 W teljesítményű kompakt fénycső 770 kWh-val, azaz negyedannyi (77%-kal kevesebb) energiát fogyaszt élettartalma során, ami a havonta érkező villanyszámla összegében is megmutatkozik.

Tehát a **kompakt fénycsövek előnyei:**

- Élettartalma többszöröse (8-10-szeres) a hagyományos izzóéhoz képest
- Negyedannyi energiát fogyasztanak

### Mi a kompakt fénycső?

Egy végén fejelt fénycső, a fénycső családon belül a 70-es évek végén kifejlesztett fényforrástípus. A „kompakt” szó elnevezés elsősorban a méretbeli és konstrukciós jellemzést takar.

A hagyományos izzókat az alábbi kompakt fénycsövekre javasolt kicserélni.

Hagyományos izzó	100W	75W	60W	40W	25W
Kompakt fénycső	23W	20W	15W	11W	7-9W

### Mire figyeljünk az energiatakarékos lámpák vásárlásánál?

- Vásárlás előtt ellenőrizzük a kompakt fénycső méretét, hogy vajon befér-e a lecserélni kívánt izzólámpa helyére.
- Ne csak ár alapján döntsünk, hanem próbáljuk meg minőségük (pl. élettartam) alapján összehasonlítani a különböző termékeket.
- Győződjünk meg az izzó működőképességéről, cseregarancia lehetőségéről, és arról hogy a kívánt mennyiségű és színű fényt biztosítja-e az izzó.

Elsősorban olyan helyre tegyünk kompakt izzó, ahol legalább napi 3-4 órát ég (nappali, gyerekszoba), így a beruházás rövidebb idő alatt megtérül.

Kerüljük a kompakt izzók alkalmazását túlzottan alacsony vagy magas hőmérsékletű helyeken. (pince, szauna)

Óvakodjunk a gyakori ki-bekapcsolástól (WC, fürdőszoba), mert a felkattintás annyi energiát fogyaszt, mintha a fénycső 15 percig folyamatosan égett volna. A hagyományos izzót 5 percnél, a kompakt vagy neon fénycsövet 15 percnél rövidebb időre ne kapcsoljuk ki.

Arra mindenképpen figyeljünk, ahol nem szükséges ott ne égjenek a lámpák feleslegesen. Mindig győződjünk meg róla, hogy mielőtt elmegyünk otthonról, lekapcsoltuk az összes lámpát.

Kompakt fénycsövet fokozatszabályozós vagy éjszakai jelzőfényvel világító kapcsolóra nem szabad használni!

Takarékosabb és célszerűbb a jó megvilágítás érdekében is helyi világítást használni (pl. író- v. dolgozóasztal, konyhaasztal).

Helyi világításként igyekezzünk kihasználni a természetes Nap fény adta lehetőséget a lakás egyes berendezésével, mivel a nemcsak a legolcsóbb de legjobb is.

Az égőket tartsuk tisztán, mert a por felére csökkenti a világítás hatékonyságát.

Helyiség általános világításához használjunk olyan lámpát, amelyik a mennyezet és a falakat is megvilágítja.

Vigyázzunk a lámpabura ne árnyékolja le az izzót, a legjobb ha van lámpaburának reflektortükröző felülete, ami nagyban növeli a fényhasznosítás hatékonyságát.

Egy 100 W-os izzó pl. 50%-kal több fényt ad, mint 4db 25 W-os izzó együttevve. Fényerőben tehát 6 db 25W-os felel meg egy 100 W-osnak. Tehát a sokágú csillár energiapazarló világítás! Nagyon jó és hasznos ajándékként adhatunk kompakt izzót!

## Hűtés és fagyasztás

A hűtő- és fagyasztókészülékeket **jól szellőztetett** és **száraz helyiségben** kell üzemeltetni. A készülék elhelyezésénél a környezeti hőmérsékletre, esetleges napsütésre különösen ügyelni kell. A környezeti hőmérséklet **1°C emelkedése** a névleges 25°C értékhez képest 5%-kal növeli az energiafogyasztást.

### Hűtőszekrény

Fagyasztószekrény vagy fagyasztóláda mellé felesleges többszörös hűtőszekrényt vásárolni, mert a hűtőgép mélyhűtő rekeszét nem tudjuk kihasználni. Ilyenkor jobb a csillag nélküli, hátlap-elpárologtatós hűtőszekrény.

Egy hátlap-elpárologtatós 160 literes készülék (pl. ZT 155 R) évi energiafogyasztása 219 kWh, egy \*\* vagy \*\*\*-os 160 literes készülék (pl. ZT 162 R) évi fogyasztása 274 kWh. A különbség 55 kWh évente, ez **2002-ben 23,7 Ft/kWh tarifával 1300 Ft megtakarítást jelent a hátlap-elpárologtatós készülékeknél.**

A hazai forgalomba kerülő hűtő-fagyasztókészülékek többsége – a környezeti hőmérséklet szerint – **”N”**, kisebb része **”SN” klímaosztályba** tartozó jelzéssel kerül forgalomba. A klímaosztályhoz tartozó alsó és felső hőmérsékleti határt tartósan túllépni nem szabad.

Kompresszoros hűtőkészüléknél az egy- és kétszemélyes háztartáshoz 120-140 liter hasznos terű hűtőméretet számoljunk. Népesebb család háztartásánál személyenként 60 liter hasznos tér szükséges. Mélyhűtő rekesznél számít a “zúsmarás” csillagok száma, egy-, két- vagy többzónás hűtőszekrény választása.

A különböző hűtőszekrények között a dérleolvasztás módjában van eltérés. A legegyszerűbb a kézi leolvasztás, amikor a leolvasztás indításához és befejezéséhez kézi beavatkozás szükséges. A \*\* kivétel általában félautomatikus (gombnyomásra kezdődő) leolvasztással működik. A \*\*\* hátlap-elpárologtatós kivitelekhez teljesen automatikus leolvasztás tartozik.

### Fagyasztókészülékek

A fagyasztókészülékek \*\*\*\* kivételben –18°C vagy annál alacsonyabb hőmérsékletű hűtőtérrel készülnek, szekrény vagy láda formában. A **szükséges készülékkapacitás** – a készülék hasznos űrtartalmára vonatkoztatva – **vidéken 100 liter/fő, városban 60-80 liter/fő. Ott, ahol csak fagyasztott áru tárolására használják a készüléket, elég személyenként 50 liter űrtartalom. 100 liter hasznos térben fagyasztószekrényben 50 kg, fagyasztólárában 60-70 kg mélyhűtött élelmiszer tárolható.**

**Szekrény vagy láda?** Ha van elég helyünk és **többet akarunk fagyasztani, akkor fagyasztóládát vegyünk.** A fagyasztóláda energiafogyasztása gyártmánytól függően 20-40%-kal kedvezőbb, mint a fagyasztószekrényé. A fagyasztóláda helyfoglalása nagyobb, az elhelyezéséhez nagyobb alapterület kell, a fagyasztott áru kezelése nehezkesebb. Beszerzési árban két kisebb készülék 35-50%-kal több kerül, utóbb pedig 30%-kal többet fogyaszt, mint egy azonos kapacitású nagy készülék.

A **meleg ételt** először le kell hűteni, csak azután szabad a hűtőszekrénybe helyezni. Az ételeket és élelmiszereket zárt edényben, lehetőleg légmentesen lezárva vagy csomagolva célszerű tartani, a kiszáradásukat és a szagosodást meggátolva.

A **mélyhűtött élelmiszert** felhasználás előtt a hűtőszekrényben célszerű felolvasztani. A hűtőkészülék ajtaját lehetőleg **ritkán** nyissuk és csak rövid ideig. Rendszeresen ellenőrizzük a hűtőkészülék ajtajának zárását, és végezzük el a záró felület tisztántartását.

A hűtő- és fagyasztókészülékekre a katalógusokban megadott villamos fogyasztási értékek az optimális feltételekre vonatkoznak.

A tényleges fogyasztást jelentősen befolyásolja:

- a készülék belső és környezeti hőmérséklete,
- elhelyezése és karbantartása,
- kézi dőrléolvasztásnál a dőrréteg előírás szerinti eltávolítása,
- a készülék kezelése,
- az ajtónyitogatások száma és a nyitva tartási idő.

**A készülék helyes, illetve helytelen használata közötti különbség a tényleges energiafogyasztásban 100% is lehet!**

### Euró címke

Az **Euró-címke** már Magyarországon is kötelező, a hűtő-fagyasztó készülékeken is.

Ennek a gyártótól független címkének legfontosabb információja az "A"-tól "G"-ig besorolható energia hatékonysági mutatók, ahol az "A" kategória jelenti a leggazdaságosabban üzemeltethető, míg a "G"-vel jelzett a leggazdaságtalanabb hűtőkészülékeket. A **hűtőszekrényekre** érvényes az alábbi táblázat:

Energiaosztály	A többletfogyasztás az "A" osztályhoz képest (%)
"A"	0
"B"	25-40
"C"	60-65
"D"	80-90
"E"	100-110
"F"	120-130
"G"	150-160

Forrás: [www.ofe.hu](http://www.ofe.hu)

## A lakossági energiahatékonysági beruházások finanszírozása

Az energiapazarlásnak a felesleges CO<sub>2</sub> kibocsátás révén súlyos környezeti hatásai vannak. Annak ellenére, hogy egyre többen értjük meg ezeknek a komplex problémáknak a hatásait, számos dolog akadályoz meg minket abban, hogy a mindennapi életünkben tehesünk a problémák megoldásáért. Az energiahatékonysági beruházások megvalósulásának az egyik fő oka természetesen a pénzhiány. Ez olyan akut problémának tűnik, amelynek súlya meghaladja még a szervezési, a bürokratikus és adminisztratív nehézségeket is.

Az alábbiakban összegyűjtöttünk pár olyan ötletet, gyakorlatot, amely segítheti azokat a lakóházakat, társasházakat, akik már elhatározták az energiahatékonysági beruházások kezdeményezését, s csak az anyagi források hiánya áll útjukban. A lehetséges források ismertetésekor külön felhívjuk a figyelmet azokra, amelyek kiemelten a távhő-hatékonyságot finanszírozzák – hiszen ez az a terület ahol a legsúlyosabb lemaradások vannak.

### Helyi források, a lakóközösségek lehetőségei

#### *Helyi adó visszatérítés*

Több helyi önkormányzatnál is létezik az a gyakorlat, hogy valamely helyi adó, legtöbb esetben az építményadó valamekkora hányadát visszaforgatják energiahatékonysági beruházásokra. Ez önkormányzatonként változó valahol eléri akár az adók összegének 100%-t is. Arról, hogy létezik-e ilyen támogatási forma, érdemes megkérdezni a helyi önkormányzat lakás vagy építési ügyekkel foglalkozó osztályát.

#### *Lakásalapok, megtakarítási, befektetési alapok - társasházaknak*

Ma már több lakásalap (pl. Fundamenta) létezik, amely segítségével legalább részben finanszírozhatók az energiahatékonysági beruházások. Fontos azonban megjegyezni, hogy a rendelkezésre álló összeg (legalábbis a nagy része) a korábbi takarékoskodás eredményeként gyűlt össze. Azok a társasházak, amelyek energiahatékonysági projektekben törik a fejüket, többnyire a közös költség egy részét már eleve az ilyen alapokba fizetik be, így mire elérkezik a beruházás ideje, rendelkezésre állnak a könnyen mozgósítható források. Adott esetben a kedvezményes hitelek is.

Többen, főleg a nagyobb társasházak választják azt a megoldást, hogy a beszedett közös költség egy részét befektetési alapokba fizetik be, amelynek kamataiból később vissza tudják fizetni az energiahatékonysági beruházásokra felvett hitelek részleteit.

#### *Lakásalapok, megtakarítási, befektetési alapok - egyénileg*

Egy jelentős társasházi beruházás, családonként akár 2-300 ezer forint többletkiadást is jelenthet. Amennyiben a ház lakói között nincs megegyezés közös takarékoskodási módról, egyénileg, családi szinten kell felkészülnünk a jövőbeli kiadásokra. Ebben az esetben szintén érdemes megfontolni a különböző lakás-előtakarékossági alapok ajánlatait. A legjobb, ha jóval a beruházás ideje előtt megkötjük a lakás-előtakarékossági szerződést, a felújítás egy családra jutó várható költségeinek megfelelő összegre. Az ilyen előtakarékosági szerződések alapján befizetett éves összeg után **30%-os állami támogatás is jár.**

Ma már a legtöbb nagy bank nyújt ilyen, lakás-előtakarékossági szolgáltatást.

#### *Jelzálog*

Számos esetben az energiahatékonysági beruházások megvalósítása érdekében a társasházak hitelért folyamodnak. A hitel felvételekor automatikusan adódik a jelzálog gondolata. Ettől a

legtöbb lakóközösség retteg, mert ez végül is azt jelenti, hogy mindenkit - amennyiben a jelzálog az összes lakásra szól - vagy egy-egy lakót terheli a többiek rossz adós magatartásának következménye. Tehát ha valaki nem fizeti a közös költséget, és ezáltal lehetetlenné válik a hitelek visszafizetése, az egész lakóközösség rosszul jár.

Ezért számos helyen választják azt a megoldást, hogy a **lakóközösség tulajdonában lévő üzlethelyiségre**, vagy más, külön is piacépes egységre terhelik a hitel jelzálogát. Másik megoldás, hogy **az épületben található, önkormányzati tulajdonú ingatlanra** terhelve veszik fel a hitelt - természetesen az önkormányzat hozzájárulásával.

### ***Készfizető kezesség***

Amennyiben nem nyílik mód arra, hogy önkormányzati tulajdonban lévő lakásokra terheljük a jelzálogot, kereshetünk olyan **garanciavállaló szervezeteket**, amelyek, megfelelő díj ellenében, a tulajdonosok helyett vállalják a hitelt nyújtó pénzügyi intézet felé a készfizető kezességét. Az ilyen cégekről esetleg a műszaki kivitelezők és a bankok adhatnak tippeket.

### ***Hitelgarancia Alap***

"Az ENSZ a GEF-en, a Global Environment Facility-n (Globális Környezetvédelmi Alap) keresztül nyújt pénzügyi támogatást a klímaváltozást mérsékelni kívánó tevékenységekhez. Az Alap egyik kezelője a Világbank csoport egyik tagszervezete az International Finance Corporation (IFC). Magyarországon az IFC néhány pénzügyi intézettel szerződést kötött, akik az általuk finanszírozott energiahatékonysági programokhoz hitelgaranciát biztosítanak, ezáltal csökkentik a hitelfolyósító intézetek kockázatát. Végül soron olyan projektek megvalósulását is lehetővé teszik, amelyek hitelgarancia nélkül nem kapnának támogatást kereskedelmi bankoktól.

### ***Más önkormányzati források***

Mára több önkormányzat hozott létre helyi alapítványokat a lakossági energiahatékonysági projektek támogatására. Ilyen pl. dunaújvárosi Keret program. Arról, hogy lakóhelyünkön működik-e hasonló intézmény, kérdezzük a polgármesteri hivatalt.

Az önkormányzatok egy része más módon is támogatja az energiahatékonysági beruházásokat. Nyíregyházán az önkormányzat pl. felajánlotta a távhős lakásoknak a **termosztatikus radiátorszelepek felszerelését**, annak érdekében, hogy szabályozható legyen a felhasználás, így kevesebb energia menjen kárba. A lakóknak az esetleges távhő díj hátralékaikat és egyszeri 2000 Ft-ot kellett befizetniük a szolgáltatásért. A kecskeméti önkormányzat lakásonként 7000 Ft-tal támogatta a termosztatikus radiátorszelepek felszerelését. Az effajta támogatási formákról is érdemes megkérdezni a helyi önkormányzat lakás vagy építési ügyekkel foglalkozó, esetleg energetikai osztályát.

### **A szolgáltatók, beruházók, kivitelezők, mint lehetséges források**

Az energiahatékonysági beruházások a kivitelező, a műszaki megoldásokat szállító cégeknek is érdekében állnak, hiszen így piacot teremtenek saját műszereiknek. A verseny kiéleződésével egyre több vállalat ismerte fel, hogy **kedvező fizetési konstrukciók** kidolgozásával még több vevőt tud megnyerni magának. Ezekkel a lehetőségekkel a lakóközösségeknek is élniük kell!

Van például olyan cég, amely az energiahatékonysági beruházás kezdetekor csak a teljes összeg 40%-t kéri el, a fennmaradó hányadra **részletfizetési lehetőséget** biztosít.

A távhőszolgáltatóknak szintén érdeke, hogy megakadályozzák az elégedetlenségből fakadó tömeges leválásokat, ezért már ők is kidolgoztak kedvezményes ajánlatokat a lakóközösségek számára. Van olyan eset, ahol például csak a műszert (termosztatikus radiátorszelep) kell a lakóknak finanszíroznia, a **szereleési költségeket a távhőszolgáltató magára vállalja**.



Amikor tehát próbáljuk kialakítani a jövőbeli energiahatékonysági beruházások költségvetését, és ajánlatokat kérünk a lehetséges műszaki beszállítóktól, kivitelezőktől, ne felejtjük el odaírni az ajánlatkérő levél végére: **Kérem, tájékoztassanak minket a lehetséges kedvezményes fizetési feltételekről, részletfizetési lehetőségekről!**

### **Harmadik feles finanszírozás (Energy Service Company - ESCO)**

A "harmadik feles finanszírozás"-t leginkább azok lakóközösségek, intézmények választják, akik tőkehiány miatt nem tudják megoldani az energiahatékonysági, távhőhatékonysági beruházások finanszírozását.

Számukra az ún. ESCO egy átmeneti megoldást jelentenek. Az ESCO-k működési elvét a következő példával illusztrálhatjuk.

Ha például egy lakóközösség elhatározza, hogy energiahatékonysági beruházásba fog, de nincs elegendő anyagi forrása ennek kivitelezésére, felkeresi az **ESCO** céget. A cég **finanszírozza a beruházást**, tehát kiadása, költsége keletkezik. Költségeik megtérülése és nyereségük a beruházás eredményeként elért energia megtakarításból, megújuló energiaforrás-felhasználás esetén a működtetésből adódik. Annak ellenére, hogy megtörtént az energiahatékonysági beruházás, a lakók energiaköltségei pár évig még nem fognak csökkenni, mivel a beruházással elért alacsonyabb energiaköltség és a fizetendő összeg közti különbözetet az ESCO cég szedi be. Tehát **a lakóközösség a korszerűsítésből adódó megtakarításból fizeti ki a költségeket 5-10 év alatt** oly módon, hogy a tényleges energia-megtakarítás egyre nagyobb hányada marad nála. A lakóközösségek tehát tőkeáfordítás nélkül energiát takarítanak meg és annak összegéből fizetik vissza a beruházás költségeit.

Az ESCO finanszírozás haszna rövidtávon tehát elsősorban a komfortérzet javulásában, a környezetterhelés csökkenésében jelentkezik, az anyagi előnyöket az általában öt-tíz év körüli szerződéses időszak elteltével élvezhetjük.

A pénzügyi vonatkozásain túl a projektben a következő feladatokat vállalja magára az ESCO: energetikai felmérést készít, elvégzi beruházás megvalósítását (a megrendelő csak ellenőrzi azt), kidolgozza és benyújtja a pályázatokat.

Arról, hogy kik foglalkoznak ilyen jellegű finanszírozással, érdemes a helyi iparkamarákat, fűtéssel, megújuló energiával foglalkozó helyi szakmai szövetségeket megkérdezni és az Energia Klub honlapját ([www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu)) megnézni.

### **Pénzintézeti hitelek**

Több bank, hitelintézet kínál hiteleket, kedvezményes hiteleket energiahatékonysági beruházásokhoz, elsősorban gázmotor-telepítéshez, illetve megújuló energiaforrásokat felhasználó rendszerek kiépítéséhez. A bankok a magánszektor, vállalatok, önkormányzatok, önkormányzati tulajdonú vállalatok, független közintézmények számára egyaránt biztosítanak hitellehetőséget. A hitelbírálat alapja a hitelt kérelmező hitelképessége, illetve a tervezett beruházás megtérülési ideje. A megtérülési időt kalkulálva fontos megjegyezni, hogy az energia hatékonyabb felhasználását célzó beruházások esetében a megtérülési idő az energiaárak folyamatos emelkedésével párhuzamosan csökken.

Az utóbbi időben a következő bankok nyújtottak kedvezményes hiteleket energiahatékonysági beruházások finanszírozására: OTP, Raiffeisen Bank, Erste Bank, Magyar Fejlesztési Bank, Kereskedelmi & Hitelbank, Inter-Európa Bank, CIB Bank - emellett ajánlott más bankokat is felkeresni.

Az aktuális lehetőségekről a bankfiókokban adnak felvilágosítást. Érdemes a bankokat a már kész, konkrét energiahatékonysági projektervvel felkeresni, így személyre szabott hitellehetőségeket, ajánlatot tudnak bemutatni. Kérjük ajánlatot több banktól, így ki tudjuk választani a számunkra legkedvezőbb konstrukciót.

## Állami források, pályázatok

### *Távhőhatékonyság finanszírozása: a referencia ház státusz*

Azok a panelépületek jelentkezhetnek erre a státuszra, amelyek nagymértékű, erősen leromlott állapotú és távfűtésű panellakás-állománnyal rendelkeznek, és amelynek paraméterei valószínűleg nagyszámú más épületre vagy épületegyüttesre is érvényesek.

Ha egy társasház elnyeri a referencia-ház státuszát, ez azzal az előnnyel jár, hogy a **felújítási költségek 50%-át az állam fedezi, és csak 25-25%-át kell az önkormányzatnak és a háznak magának fizetnie.**

A referencia házokról a Belügyminisztérium Lakás és Építésügyi Hivatalánál lehet érdeklődni a 451-7818 telefonszámon, a [www.b-m.hu](http://www.b-m.hu) internetoldalon, vagy a Budapest, József Attila u. 2-4. címen.

### *Nemzeti Energiatakarékossági Program*

A Széchenyi terv korábbi pályázati kereteinek összevonásával jött létre a Nemzeti Energiatakarékossági Program (NEP). A NEP-hez tartozó pályázatokat a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium írja ki, a pályázatokat az Energia Központ kezeli. A lakossági energiahatékonysági beruházások széles körét támogatják, ezekről mindig található friss információ az Energia Központ honlapján, a [www.energiakozpont.hu](http://www.energiakozpont.hu) oldalon, vagy a 456-4300, telefonszámon.

### *Energiatakarékossági Hitel Alap (az egykori Német szénszegély)*

Az Energiatakarékossági Hitel Alap **kedvezményes hitelének** célja az energiahatékonyság növelésének és a környezetszennyezés csökkentésének támogatása. Cél a hagyományos energiahordozók megújuló energiahordozókkal vagy hulladékenergiával történő helyettesítése, az energiahordozókkal való takarékos gazdálkodás feltételeinek megteremtése.

Olyan projekteket támogatnak, ahol az energia megtakarítás eléri a 300 GJ/év/M Ft-ot, a költségsökkentés legalább 50 százalék az energiamegtakarításból származik, és a rendelkezésre álló **saját forrás minimálisan 20 százalék**. A hitel futamideje pedig max. 6 év. Egy beruházás esetén a nyújtható hitel maximuma 80 M Ft, a kamat a mindenkori jegybanki alapkamat 50%-a plusz 3-4 százalékos kezelési költség.

Az Energia Központ tájékoztatása alapján megállapítható, hogy az elmúlt években a támogatások közel felét távfűtéssel, fűtésszabályozással és technológia korszerűsítéssel kapcsolatos beruházásokra osztották ki.

A pályázattal kapcsolatban további felvilágosítást az Energia Központ Kht. ad a 456-4300 telefonszámon, vagy a [www.energiakozpont.hu](http://www.energiakozpont.hu) oldalon.

### *PHARE Társfinanszírozású Hitelek*

A PHARE, az European Investment Bank (EIB) és/vagy a Kereskedelmi és Hitelbank, illetve a Raiffeisen Bank által társfinanszírozott hitel. Jellemzően középlejártú, kedvezményes kamatozású hitelkonstrukció megtérülő, energiaköltség csökkenést/energiahordozó megtakarítást célzó beruházásokhoz. A hitellel olyan energiahatékonyságot növelő beruházások finanszírozhatók, amelyeknél a megtérülés az energiahordozó/energiaköltség megtakarításból biztosított, illetve a beruházás által elért gazdasági előnyök (nyereség) legalább 50 %-ban az energia megtakarításból származnak.

A kedvezményes hitelt belföldi jogi személyek, jogi személyiség nélküli gazdasági társaságok, egyéni vállalkozók veheti igénybe. A kamatmentes Phare hitel-hányad a teljes beruházási költség 25 %- lehet. A hitelt igénylőnek a teljes beruházási költség 10 százalékával kell rendelkeznie készpénzben. A hiteleket legkésőbb 2008. májusi lejáráttal lehet igénybe venni.

A pontos részletekről a két résztvevő banktól (Kereskedelmi és Hitelbank, Raiffeisen Bank) illetve az Energia Központ Kht-től lehet többet megtudni az 1/456-4300 telefonszámon, vagy a [www.energiakozpont.hu](http://www.energiakozpont.hu) oldalon.

### ***Lakás rehabilitációs pályázatok***

A panel lakásállomány állagának rohamos romlását figyelembe véve, a Belügyminisztérium Lakás és Építésügyi Hivatala is folyamatosan ír ki pályázatokat az épületek korszerűsítésére. Mivel a szerkezeti problémák nemegyszer okai annak, hogy például a fűtési energiát nem megfelelő hatékonysággal használjuk fel, ezért a Lakásépítési hivatal pályázatai között is találhatunk olyat, amely energiahatékonysági beruházások finanszírozását teszi lehetővé. 2003-ban például az iparosított technológiával épült lakóépületek energiatakarékos korszerűsítését támogatták, vissza nem térítendő támogatások formájában. A Hivatal a költségek maximum 50%-t finanszírozza.

Ezekről a pályázatokról bővebb információ található a BM internet oldalán, a [www.b-m.hu](http://www.b-m.hu) címen, a "lakás és építésügy" rovatban, illetve a Hivatal telefonszámán: 451-7818 telefonszámon.

### ***Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Zöld Forrás pályázat***

2003-ban a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Zöld Forrás pályázati keretén belül meghirdette a megújuló energiaforrások és energiatakarékos megoldások hasznosítását célzó hazai referenciarendszerek kialakítását. A programon belül pályázni lehetett az **energetikai eredetű, fogyasztó oldali energiatakarékosági intézkedéseket és megújuló energiaforrásokat alkalmazó integrált rendszerek kialakítását** célzó projektek finanszírozására.

Konkrétan az iparosított technológiával létesített, legalább 20 lakással rendelkező lakóépületek energiatakarékos felújítását és megújuló energiaforrásokat integráltan alkalmazó projektek megvalósítását támogatják. A projektek támogathatóságának feltétele, hogy az elért energia megtakarításnak **az energiafelhasználás 40%-os csökkentését kell eredményeznie, a pályázónak pedig szükséges önrésszel rendelkeznie.** A pályázatokról érdemes céltottan érdeklődni, mivel minden évben új kiírásokat tesznek közzé.

Részletesebb információt a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumtól lehet kérni a 457-3300 telefonszámon, vagy a 1011 Budapest, Fő u. 44-50. címen. A pályázati kiírások elérhetők a [www.kvvm.hu](http://www.kvvm.hu) internet oldalon.

### ***EU-s támogatások***

Mivel az EU közösségi politikáinak nem része a lakáspolitikák, ezért a háztartások, lakótömbök energetikai korszerűsítésének támogatása csak közvetetten valósulhat meg.

Egyrészt a város-rehabilitációs programokon keresztül, amelyek főleg homlokzati szigetelést, felújítást támogatnak, leginkább esztétikai, illetve szociális, gazdasági revitalizációs céllal, tehát nem kifejezetten az energiahatékonyság erősítésére. Ezek a keretek nem lakáscélúak, ezért főleg majd olyan lakóházak pályázhatnak, amelyek esetében az összterület egy meghatározó hányada gazdasági célú, tehát iroda vagy üzlethelyiség.

A másik lehetőség a Strukturális Alapok energiahatékonyságot finanszírozó keretei. Az energiahatékonysági beruházások a környezetvédelmi operatív programhoz fognak tartozni.

A fenti keretek, pályázati rendszerek intézményes háttere még nem épült ki, ezért a részletekről még nem áll rendelkezésünkre információ.

## Energia-környezetvédelemmel kapcsolatos hasznos weboldalak

### Szervezetek, adatbázisok:

Energia Klub Környezetvédelmi Egyesület: [www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu)

Épített Környezetért Alapítvány: [www.labor5.hu](http://www.labor5.hu)

Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület: [www.enga.hu](http://www.enga.hu)

Energia Központ Kht.: [www.energiakozpont.hu](http://www.energiakozpont.hu)

E-misszió Környezetvédelmi Egyesület: [www.e-misszio.hu](http://www.e-misszio.hu)

Építészfórum: [www.epiteszforum.hu](http://www.epiteszforum.hu)

Fenntartható Építésről: [www.fenntarthato.hu](http://www.fenntarthato.hu)

Független Ökológiai Központ: [www.foek.hu](http://www.foek.hu)

Háztartási energiafelhasználás: [www.hg.hu](http://www.hg.hu)

Környetkímélőbb Építés Adatbázis: [www.foek.hu/korkep](http://www.foek.hu/korkep)

Kulturális Innovációs Alapítvány Környezetvédelmi Báziskönyvtára: [www.kia.hu](http://www.kia.hu)

Magyar Bioépítészeti Egyesület: [www.bioepiteszet.hu](http://www.bioepiteszet.hu)

Zöld iránytű a neten [www.greenfo.hu](http://www.greenfo.hu)

Energiainfó, minden ami energia

[www.energiainfo.hu](http://www.energiainfo.hu)

[www.energia.lap.hu](http://www.energia.lap.hu)

[www.tuzelestechnika.hu](http://www.tuzelestechnika.hu)

[www.kandallo.lap.hu](http://www.kandallo.lap.hu)

Zöld jogász

Zöld iránytű a neten –Zöld Jogász (Dr. Gubek Nóra) válaszol [www.greenfo.hu/zold\\_jogasz](http://www.greenfo.hu/zold_jogasz)

EMLA környezeti Management és Jog Egyesület: [www.emla.hu](http://www.emla.hu)

### Szakmai folyóiratok, ajánlott irodalom:

Energiagazdálkodás szakfolyóirat [www.enga.hu](http://www.enga.hu)

Építész spektrum szakmai folyóirat : [www.spektrumkiado.hu](http://www.spektrumkiado.hu)

Öko-Házak Magazin/ Ember és környezetbarát építkezés: [www.okohazak.hu](http://www.okohazak.hu)

MTI Környezetvédelmi Hírlevél <http://ots.mti.hu>

Zöldtech Magazin megújuló energiaforrásokról mindenkinek [www.fenntarthato.hu](http://www.fenntarthato.hu)

[Energia@zpok.hu](mailto:Energia@zpok.hu) –Sallai R. Benedeknél lehet rá feliratkozni!!!

### Nemzetközi weboldalak:

Energy Saving Trust: [www.est.org.uk](http://www.est.org.uk) [www.practicalhelp.org.uk](http://www.practicalhelp.org.uk)

[www.permakultur.at](http://www.permakultur.at)

[www.permakultur.de](http://www.permakultur.de)

### Szakirodalom

Othmar Humm: **Alacsony energiájú épületek**

Zöld András: **Energiatudatos építészet**

Regionális energia és anyagtakarékossági Központ: **Energiahatékonysági kézikönyv ház és lakástulajdonos részére**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtan és Jogi Tanszék:

**Fenntartható energiagazdálkodás és környezetvédelem**

David Pearson: **A természetes ház könyve**

Energiagazdálkodási Rt. **Hatékony települési energiagazdálkodás** (nagyobb, közepes és kisebb önkormányzatoknál)

Világítástechnikai Társaság: **Világítástechnikai kislexikon**

Energia Központ Kht. Energiagazdálkodási kézikönyv 7. **Energiagazdálkodási útmutató**

Energia Központ Kht. Energiagazdálkodási kézikönyv 10.: **Világítástechnika**

Energia Központ Kht. Energiagazdálkodási kézikönyv 12-13: **Energia másként Forráskönyv '99**

Klaus Fisch: **Energiatakarékos ház és lakás** 2003.(Csináld magad sorozat)

Max Direktor: **Energiatakarékos fűtési módok** 2001. (Csináld magad sorozat)

Roman Subrt: **Hőszigetelés házban, lakásban** 1999.