

# TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS . . . . .	4
FŰTÉS . . . . .	5
A VÍZ MELEGÍTÉSE . . . . .	13
VÍZFELHASZNÁLÁS . . . . .	16
SÜTÉS, FŐZÉS . . . . .	17
HŰTÉS, FAGYASZTÁS . . . . .	18
MOSÁS . . . . .	21
VASALÁS, SZÁRÍTÁS . . . . .	23
VILÁGÍTÁS . . . . .	23
VÁSÁRLÁS . . . . .	27
KOMPOSZTÁLÁS . . . . .	33
KÖZLEKEDÉS . . . . .	38
ÉPÍTKEZÉS, ÉPÜLETFELÚJÍTÁS . . . . .	40
A SZÁMÍTÓGÉP HASZNÁLAT . . . . .	46
HASZNOS HONLAPCÍMEK . . . . .	52



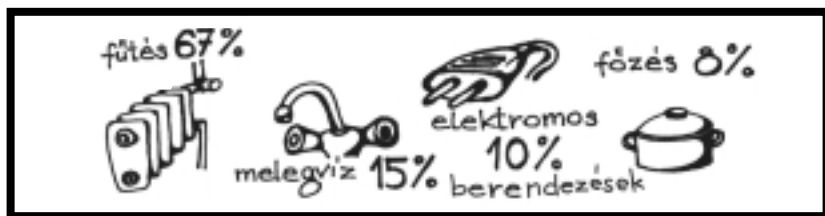
# BEVEZETÉS

A tudományos-technikai fejlődéssel együtt korunkban mind nagyobb ütemben nő az energiafelhasználás, sőt az energiatermelés növekedése meg is előzte más gazdasági mutatók változását. A különböző energiafajtákat mind sokrétűbben használják fel. Ez azzal a következménnyel jár, hogy az energiafogyasztás világszerte gyors ütemben növekszik. A tapasztalatok szerint, ahogy nő az egy főre jutó nemzeti jövedelem, úgy nő – vele párhuzamosan, de nem azonos ütemben – az energiafogyasztás is.

Jelenleg az emberiség energiaszükségletének szinte teljes egészét, 97-98%-át a fogyasztó energiaforrások csoportjába tartozó energiahordozókból fedezi. Figyelembe kell vennünk, hogy Földünk energiakészlete véges, és rohamosan fogy.

A jelenlegi energiatermelés nagymértékű környezetszennyezéssel jár, amelynek mértéke mára meghaladta a természeti rendszerek tűrőképességét. Ennek következtében olyan helyi és világméretű folyamatok alakultak ki (globális klímaváltozás, savas esők), amelyek károsan hatnak minden emberre. Az energiaárak nemcsak hazánkban, de a fejlett ipari országokban is az infláció mértékét meghaladó ütemben növekednek, ezért a költségvetés egyre nagyobb hányada fordítódik az energiaszámlák kifizetésére. A fenti okok miatt az energia hatékony felhasználása egyre nagyobb jelentőséggel bír, ami minden ember szempontjából azt jelenti, hogy a takarékoskodás kíméli a zsebünket, ezenkívül védi bolygónkat, és hozzájárul ahhoz, hogy természeti környezetünk élvezhető maradjon.

**ENERGIAHATÉKONYSÁG = KÖLTSÉGCSÖKKENTÉS  
KÖRNYEZETKÍMÉLÉS  
KÖRNYEZETVÉDELEM**



Családok energiafelhasználása

# FŰTÉS



**Az előző ábra világosan mutatja, hogy az energiára fordított kiadások közül toronymagasan kiemelkedik a fűtés.**

## TUDTA ÖN?

*Az összes energia költség 80%-át a fűtési költségek teszik ki, azonban ha a fűtési hőmérsékletet 1 °C-kal csökkentjük, 6% fűtési költséget takaríthatunk meg.*

## Hogyan csökkenthetjük fűtési energiaköltségeinket?

### Egyedi fűtés

**Az egyedi fűtés történhet kályhával, konvektorokkal és központi fűtési rendszerekkel. Központi fűtés esetén a fűtési rendszer „lelke”, központi eleme a kazán, amely a hőt termeli, ezért érdemes egy kicsit többet tudni róla. (A kazánokra vonatkozó tanácsok nagyrészt érvényesek a kályhákra és konvektorokra is.)**

### Beszerezés

- A kazánok hatásfokát alapjaiban a konstrukció dönti el, ezért a legtöbbet megtakarítani korszerű, magas hatásfokú kazán beszerzésével lehet.
- A hagyományos kazánok a bevitt energia 55-75%-át hasznosítják, a modern kazánok hőhasznosítása már 85%, de az ún. kondenzációs kazánok esetében ez az érték meghaladja a 95%-ot. Ezt az értéket – amely az úgynevezett alsó fűtőértékre vonatkozó hatásfok adat – a berendezések használati utasításában, gépkönyvében találhatjuk meg. Azonban a prospektusokat olvasgatva vigyázzunk! A gyártó által megadott adat a legtöbb esetben csak a névleges hatásfok, ami a teljes terhelés mellett folyamatosan működő kazánra jellemző szám. A gyakorlatban azonban veszteséget jelent minden kazánleállítás, mivel a felmelegedett kazántest a kéményen keresztül hőt veszít. Komolyabb gyártók ezért nemcsak a névleges hatásfokot, hanem a kihasználási fok adatot is megadják kazánjaikra. A kihasználási fok gyakorlatilag egy átlagos időjárású évben elért tényleges, a leállási veszteséget is tartalmazó éves hatásfok.

fűtés



- Beszerzésnél a kazán árának és hatásfokának értékeléséhez jó tudni, hogy annyi százalékát takarítjuk meg fűtési költségeinknek, ahány százalékkal magasabb hatásfokú berendezést vásárolunk.
- Új kazán kiválasztásánál az is nagyon fontos, hogy csak akkor teljesítményű kazánt vásároljunk, ami éppen fedezi lakásunk maximális hőigényét. Ez nem csak a beszerzési árat, de a leállási veszteségeket is csökkenti. Felesleges túlbiztosítani a fűtést! Sajnos az épületgépészek a biztonság érdekében hajlamosak egy kicsit „megnyomni a ceruzát” a kazán kiválasztásánál.

## Karbantartás

**Az üzemeltetés során a karbantartás elmulasztásával el lehet rontani a meglévő hatásfokot. Ezért érdemes betartani az alábbi legfontosabb, karbantartásra vonatkozó szabályokat:**

- Szén- és fatüzelésű kályhában kerülnünk a túlságosan intenzív tüzelést. A kályhákban rendkívül sok korom és hamu rakódik le a fűtőfelületekre, ezt rendszeresen távolítsuk el. Eredmény: a tisztítás 5-10%-kal is növelheti készülékünk hatásfokát.
- A fűtőfelületek megtisztítása olajtüzelésű kazánokon évente, gáztüzelésű berendezéseken két-háromévente javasolható. Nem közismert, hogy a cirkó berendezéseken is jelentős lehet az elpízskolódás, amit érdemes időszakonként (legalább minden fűtési szezon előtt) szakemberrel eltávolíttatni.
- Fontos például az úgynevezett légfelesleg beállítása. Ha pl. egy kazán több levegőt használ el, mint amennyire a tökéletes égéshez szüksége van, akkor hatásfoka jelentősen, akár 5-10%-kal romlik. A feleslegesen beszívott hideg levegő ugyanis felmelegedve a kéményen át megszökik. A légfelesleg beállítása csak műszerrel lehetséges.

## Üzemeltetés

**A vegyestüzelésű kazánban eltüzelhetők a háztartásban keletkező éghető anyagok, a fanyesedék, a venyige, a kukoricacsutka vagy a közeli erdészettől vásárolt olcsó tűzifa. A szilárd tüzelőanyagok elégetése persze munkaigényesebb, de a ráfordítás megéri: csökken a gáz- vagy olaj-számlánk. Azonban az éghető hulladékokat (műanyagok, gumi, bőr, vegyszerek stb.) nem szabad kazánban elégetni, mert ennek az égéstermékai veszélyes anyagokat tartalmazhatnak.**



*A gumiiparban előforduló **talkum-magnéziumszilikát** a tüdőben elváltozásokat okoz, amelyek szövődményei a tuberkulózis és a rák lehet. A bőrriparban használatos **arzéntartalmú szerek** nagy része helyileg izgató hatású, az arzénal szennyezett levegőben dolgozók száj és garat nyálkahártyája kiszárad, gyullad. Gyakori a kötőhártya-gyulladás, ínygyulladás, rekedtség és a légcsőhurut. A gumi- és műanyagiparban használt különböző **ólomvegyületek** a vörösvérsejtképzésben okoznak zavart. A mérgezés tünetei: fáradékonyság, étvágytalanság, érrendszeri elváltozások. A gumiiparban használatos **benzol** gőzeinek a belélegzése a vérképző szervek károsodását okozza.*

- Ha hagyományos fa-, vagy széntüzelésű kályha van a fűtésrendszerünkben, alkalmazzunk hosszú kályhacsövet. Igaz, hogy nem a legszebb, de sokat megtakaríthatunk vele, mert az eltávozó füst hője a kályhacsövön keresztül is fűti a helyiséget.
- A tapasztalt háztulajdonosok nem bontják le meglévő cserépkályhájukat, amikor bevezetik a gázt az épületbe. A fatüzelésnek nemcsak a hangulata barátságos, de az ára is. A cserépkályha jól jöhet az őszi és tavaszi időszakban is, amikor még csak esténként szükséges befűteni. A központi fűtés gyakori leállása és beindítása nagy veszteséggel jár. Így a cserépkályhába való befűtéssel olcsóbban lehet fűteni a lakást. Ez még inkább igaz, ha kedvezményes áron tudunk tűzifához jutni a közeli gyümölcsösből, vagy erdészettől.
- Sokat spórolhatunk, ha kevesebb meleggel is beérjük. Ha pl. 25 °C helyett 20 °C-kal is megelégszünk, 30%-kal csökkentettük fűtési költségeinket, és a nem túl meleg még egészségesebb is. (Betegeknek, gyerekeknek, időseknek persze nagyobb melegre van szükségük!) Éjszaka, vagy ha nem tartózkodunk otthon, 20 °C-nál alacsonyabb hőmérséklet is elegendő. A fűtést kézi úton is szabályozhatjuk, de praktikusabb lehet ún. programozható termosztátot beszerezni. Ennek segítségével egész napra, vagy akár hetekre előre beállíthatjuk, hogy mikor milyen szobahőmérsékletet akarunk elérni.
- Ne zárjuk körül bútorokkal a fűtőtestet, mert a meleg áramlását megakadályozzuk, és bútorainknak is árthat!
- Alacsonyabb hőmérsékletet is melegen érzünk, ha eléggé párás a levegő: használjunk párologtatót a lakásban!
- Gyakran szellőztessünk intenzíven úgy, hogy rövid ideig tárjuk ki teljesen az ajtót-ablakot. Ezalatt nem hűl ki a lakás, viszont a levegő kicserélődik. Ha hosszú időn át résnyire nyitva hagyott ablakkal, ajtóval szellőztetünk, akkor csak az utcát fűtjük, miközben lakásunk kihűl.



- A fűtőtestek mögé helyezünk el hőtükrot, amelyet beszerezhetünk a közeli barkács, vagy építőanyag áruházban, vagy legalább egyszerű háztartási alufóliát ragasszunk a fűtőtest mögé.

- Este húzzuk be a sötétítő függönyt, vagy eresszük le a redőnyt, mielőtt a külső hőmérséklet túl alacsony lesz, másként egy nagyobb ablaknál – még ha dupla üvegezésű is – túl sok hő szökik ki. Vigyázzunk arra, hogy a függöny ne takarja el a fűtőtestet.
- Az ablak alatt lévő fűtőtestek fölé érdemes polcot elhelyezni ezzel elérve, hogy a meleg levegőt a függöny belső oldalára, a szoba belseje felé terelje.
- Gondosan válasszuk meg az asztalok elhelyezését, ahol hosszabb ideig ülőmunkát végzünk (tanulunk, dolgozunk, vagy csak üldögélünk). Helyezzük őket minél közelebb a fűtőtesthez.
- Használjuk ki a nap hőerejét. Amennyire csak lehet érdemes úgy tervezni a belső elosztást, hogy minél többet érje a nap azt a lakrészt, ahol sűrűn tartózkodunk.
- Fűtési szezon előtt időben ellenőrizzük az ajtók, ablakok résszigetelését! Így, ha szükséges, még jó időben tudjuk az előregedett, hiányos szigetelőcsíkokat cserélni, vagy újakat felszerelni.

## Távfűtés

**Itt a fűtés egységes rendszert képez, amiből nem lehet egy-egy lakást „kivenni”, ezért az egész épületet érintő költségcsökkentő elképzeléseket a lakóközösségnek kell összehangolnia. A fűtési berendezés tulajdoni és elszámolási viszonyai meghatározzák, hogy ki milyen mértékben érdekelt a takarékoságban.**

Ahhoz, hogy a távfűtésű lakásban takarékoskodni tudjunk, meg kell teremteni a korrekt elszámolás lehetőségét: az átalánydíjról át kell térni a mérés alapján történő elszámolásra. Bármelyik lakóközösség kérheti, hogy a fogyasztását mérés alapján számolják el, ha vállalja az ehhez szükséges műszaki beavatkozás költségeit. Egyes önkormányzatok, illetve hőszolgáltató vállalatok ehhez pénzügyi támogatást is adnak.

Csaknem minden hőközpontba be van építve a hőmennyiségmérő, így az áttérés önmagában nem jár különösebb költséggel. Ha már a ténylegesen elfogyasztott energiát fizetjük, csak annyit és akkor fűtsünk, amennyire és amikor az valóban szükséges. Például a lakók dönthetnek úgy, hogy délelőtt, vagy éjszaka alacsonyabb legyen a hőmérséklet, azonban ehhez az összes lakó egységes döntése szükséges.



- Ha például 23°C helyett megelégszünk 21°C hőmérséklettel, akkor kb. 12% energiafogyasztás-csökkenést érünk el. Ez a hőközponti szabályozó állításával, illetve programozásával valósítható meg, amit a legtöbb esetben a lakóközösségnek a szolgáltatótól kell kérnie.
- Gyakori hiba, hogy néhány nehezebben felfűthető lakás (pl. északi oldali, vagy saroklakás) miatt az egész házat túlfűtik. A fűtési rendszer beszabályozásával, radiátorcserével, vagy termosztatikus szelepek beépítésével a túlfűtött lakások hőmérséklete csökkenthető, a hidegebb lakások hőmérséklete növelhető, így az épület minden lakása egyenletesen meleg lesz. Az egyszerűbb beavatkozások néhány tízezer forintos költsége általában egy éven belül megtérül.
- Az egyéni érdekeltség az egyes lakások hőfogyasztásának mérésével teremthető meg. A lakásonkénti mérés kialakítása azonban igen költséges, mert ehhez a teljes fűtési rendszert ún. vízszintes elosztásúra kellene átalakítani. Ehelyett olcsóbb eszközök, ún. költségmegosztók alkalmazhatók. Fontos tudni, hogy ezek nem mérőórák! Csak annak kiszámítását teszik elfogadható pontossággal lehetővé, hogy az adott radiátor az egész épület fogyasztásának hányad részéért felelős, a radiátorral fűtött lakást az épület fűtési számlájának hányad része terheli.
- Ha már vannak költségmegosztók, célszerű beépíteni ún. termosztatikus radiátorszzelepeket is. Ezek alkalmasak a beállított szobahőmérséklet automatikus szabályozására, a túlfűtések elkerülésére. Éjszakára, vagy ha hosszabb időre elmegyünk otthonról, a beállított hőmérsékletet vegyük alacsonyabbra. Ahol keveset tartózkodunk (pl. előszobában) alacsonyabb hőmérséklet is elég. Az eltérő hőmérsékletű helyiségek közötti ajtókat pedig tartsuk csukva.
- A lakóközösség mérleghelheti, hogy nem zárható-e el egyes közös helyiségekben a fűtés.

## Tömbfűtés

**A tömbfűtéses házak nagyobb teljesítményű kazánjainál a fentiekén túl igen fontosak az alábbiak:**

- A lakóközösség ne csak az üzemeltethetőség fenntartására, hanem gazdaságos hatásfokjavító beavatkozásokra is áldozzon pénzt. A tömbfűtéses kazánok jelentős része meglehetősen koros, emiatt fokozott jelentőséget kap a takarékos üzemeltetést célzó karbantartás.



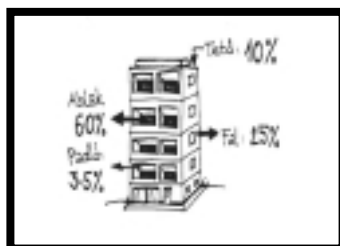
- Nagyon fontos az olyan rendszeres égőbeállítás, ami a környezetvédelmi normák betartása mellett a légfeszültség minimálisra vételével a maximális kazánhatásfok elérését célozza meg. Ezt természetesen csak szakemberrel lehet elvégeztetni, új kazánokon egy-két évente, a korosabbakon három-hathavonta. A beszabályozás viszonylag olcsó beavatkozás és 1-5%-kal növeli kazánunk hatásfokát, így igen hamar megtérül.

- Égőbeállítás alkalmával feltétlenül nézessük meg, hogy mennyire piszkolódtak el a fűtőfelületek. Amennyiben szükséges, rendeljük meg a tisztítást.
- Fontos, hogy karbantartás esetén, ha a kazánok, vagy bármilyen, a kazánházban lévő csővezeték hőszigetelését megbontják, a karbantartó állítsa helyre azt a munka végeztével!

## Szigetelés

### TUDTA ÖN?

A közel 2,4 millió családi ház háromnegyed részének a hőszigetelése elégtelen, és csupán minden huszadik ház felel meg maradéktalanul a mai követelményeknek.



Családi házak és lakások hővesztesége

A „huzatos” lakások nemkívánatos szellőzése akár 30%-kal is megnövelheti a lakás fűtési költségeit. A hőveszteség nagyon jelentős az ablakon át, de nemcsak az üvegen keresztül, hanem a nyíló felületek és a nyílászáró tokja mentén is.

- Az ablakokon, erkélyajtókon elszökő hőt pótlólagos üvegréteggel is visszatárolhatjuk. Ennek legegyszerűbb, legkevesebb szerelést igénylő megoldása az ablakkeretre kívülről rácsavarozható pótablak, amely kereskedelmi forgalomban is kapható.

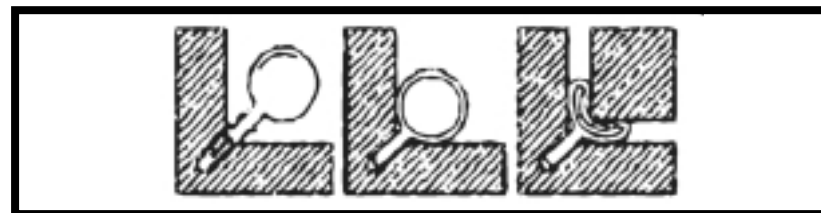


- Akik loggiájukat beüvegezik, és lakóterületként hasznosítják, ne feledjék: a loggia padlóját és oldalfalait nem erre szánták, ezért az nincs szigetelve! Fűtési idényben ezeken a felületeken keresztül nagyon sok hő távozik a környezetbe.
- Az épület hőigényét jelentősen lehet csökkenteni a falak utólagos hőszigetelésével és a nyílászárók cseréjével. Ezek a beavatkozások meglehetősen költségesek, de akár a felére is mérsékelhetik a fűtési kiadásokat, és növelik a lakások értékét. Az ilyen beavatkozáshoz számos banknál is hitelkamattámogatás igényelhető.
- A nyílászárók (ajtók, ablakok) résszigetelése viszonylag olcsó, és a speciális megoldások kivételével saját kezűleg is elvégezhető. Érdemes nagy rugalmasságú, lehetőleg hosszú élettartamú anyagokat használni.

## Nyílászárók utólagos szigetelése

### A nyílászárók szigetelésére többféle lehetőség kínálkozik:

- A legegyszerűbb a PURFIX néven forgalomba hozott szigetelőanyag, amely az egyik oldalán ragasztószalaggal ellátott szivacs-csík. Ezt kell felragasztani az ablakszárny tokkal érintkező felületére. Ez egy olcsó megoldás, viszont általában évente cserélni szükséges, és a nagyobb rések tömítésére nem alkalmas.
- Egy másik lehetőség, az egyszerűen felragasztható öntapadós gumicsík, amely nagy rugalmasságú, és különböző profilban és méretekben kapható. Az előbbivel szemben nagy előnye, hogy több évig is megőrzi rugalmasságát, valamint az, hogy a különböző méretű rések a különböző méretű gumiprofilokkal jól tömíthetők. Arra, hogy hogyan állapítsuk meg, hogy mekkora méretű a rés az ablak tokja és a szárny között az alábbi egyszerű módszert javasoljuk: Egy kis gyurmadarabot rakjunk a leendő szigetelőanyag helyére, és zárjuk be az ablakot. Amikor ismét kinyitjuk, az összenyomódott gyurmán lemérhetjük, hogy mekkora a rés. Ennek a méretnek megfelelően válasszuk ki a szigetelőanyag profilját.



Utólagos nyílászáró-szigetelés



A **Magyar Energia Brigádok** csoportjai utólagos nyílászáró szigeteléssel próbálják felhívni a lakosság figyelmét az energia-takarékosság anyagi és környezeti előnyeire. Elsősorban rászorulóknak, nagycsaládosoknak és nyugdíjasok lakásának szigetelésével próbálnak segíteni életkörülményeiken, de minden érdeklődő lakásába szeretnének eljuttatni gyakorlati segítségüket. A program célja, hogy minél kevesebb energiafelhasználással a családok ugyanolyan színvonalon élhessenek.

A háztartási energiafelhasználás 60-70%-át a fűtés teszi ki. Az itt megtakarított százalékokkal spórolhatunk a legtöbbet a család energiaköltségeiben. Egy jól kivitelezett, tartós utólagos nyílászáró szigetelés 15-20% fűtési energiát takaríthat meg, ami természetesen lecsapódik a számlában is. A módszer lényege, hogy egy speciális szilikonsövet az ablakkeretbe bemart nútba erősítenek. Így sokkal hosszabb életű és jobb minőségű szigetelést érünk el, mint egyéb ragasztott szigetelési eljárásokkal. A szilikon alapú tömítőanyag alkalmazása nem igényel nagy szakértelmet, akár önkéntes munkával is megoldható a megfelelő felkészítés után. Megtérülési ideje 1,5-2 év, ami a szilikon 12-15 éves élettartamát figyelembe véve rendkívül gazdaságos.

#### **Előnyei:**

- A belső tér hőmérséklete 3 - 4 °C-kal emelkedik azonos fűtési mód mellett.
- Szabályozott és mérhető fűtési rendszerrel évi 15-20% körüli fűtési energia megtakarítást eredményez.
- Jelentős por és zajterhelés csökkenés (8-10 dB) mellett javul a bent tartózkodók komfortérzete.
- Könnyen tisztítható, mosható.
- A beépítés során keletkező forgácsot a horonymaró azonnal elszívja.
- Későbbi karbantartási munkálatok (festés; épületasztalos munkák) során könnyen eltávolítható, majd visszahelyezhető a szigetelési minőség romlása nélkül.

#### **További információ kérhető:**

Tóth Nelli - programvezető  
Energia Klub, 1059 Budapest, Szerb u. 17-19. VI. emelet,  
Tel: (36-1) 411-3526, fax:(36-1) 411-3515,  
e-mail: nelli@energiaklub.hu

## **A VÍZ MELEGÍTÉSE**

### **Hogyan csökkenthetjük melegvíz-előállítási energiaköltségeinket?**

#### **Egyedi melegvízellátás**

**Az egyedi melegvízellátó rendszerek hatékonysága a melegvizet előállító berendezéstől függ.**



#### **Beszerezés**

- A villanybojler egyik előnye, hogy éjszaka olcsóbb árammal is üzemeltethető és korlátozott úrtartalma víztakarékosságra ösztönöz. Hátránya viszont a tárolásból adódó hőveszteség. A veszteség mértéke a bojler nagyságától és a benne tárolt víz hőmérsékletétől függ; minél nagyobb és melegebb a víz, annál nagyobb a hőveszteség is!
- A földgáztüzelésű vízmelegítő működtetési költsége a földgáz jelenleg alacsonyabb ára miatt csak negyede-ötöde a villanybojlerének, viszont rövidesen várható a gázárak jelentős növekedése.
- A víztárolós gázbojler előnye, hogy kevesebb gázt fogyaszt, mint az átfolyós rendszerű, viszont nagyobb a hővesztesége.
- Kiadásaink csökkenthetők, ha a kisebb vízigény ellátására, vagy a távoleső kifolyóknál (pl. mosogató) úgynevezett átfolyós vízmelegítőt építünk be. Ezeknek nincs tároló tartályuk, így nincs tárolási hőveszteségük sem.
- Ha a bojlerünket cserélni kell, válasszunk energiatakarékos kivitelű készüléket. Az ilyen készülékek ára 5 000-10 000 forinttal magasabb ugyan, mint a hagyományos típusoké, de a különbség egyetlen év alatt megtérül.
- Csak akkora méretű bojliert használjunk, amely családunk számára éppen elegendő mennyiségű melegvizet tárol.
- Ha a lakásunk fűtését gáztüzelésű cirkó készülék látja el, de van villamos bojlerünk is, a cirkó tönkremenetele esetén érdemes kombinált cirkókazánra válhatunk, amely egyszerre látja el a fűtés és a használati melegvíz előállítását. A kombikazán ára 5-25%-kal magasabb, de a különbség 1-3 év alatt megtérül.

## Üzemeltetés

- A bojler a lehető legközelebb legyen a vízfelhasználás helyéhez, mert a hosszú cső is hő- és így pénzvesztést okoz!
  - Vegyük lejjebb a hőfokszabályzót! Ha egy 120 literes bojlerben 80 °C -os helyett csak 65 °C -os vizet állítunk elő, kevesebbet kell fizetnünk, ha pedig 50 °C -os vízzel is megelégszünk, már a dupláját takaríthatjuk meg havonta!
  - A szükséges melegvíz mennyiségét szabályozhatjuk a hőfok megfelelő beállításával. Amennyiben sok melegvízre van igényünk, akkor a hőfokszabályzót állítsuk melegebbre, viszont kisebb igény esetén ne felejtjük el lejjebb tekerni a szabályozót!
- Gyújtólángos melegvíz-termelőknél a gyújtólángot éjszakára, vagy a hosszabb üzemszüneti időszakokra zárjuk el! Ezzel is energiát takaríthatunk meg, és meghosszabbítjuk a készülék élettartamát.
- Ha hosszabb időre elmegyünk otthonról (pl. nyaraláskor), ne felejtjük el kikapcsolni a melegvíz termelőt!

## Karbantartás

**Fontos, és ez nemcsak a gázkészülékekre igaz: a berendezések műszaki állapotának romlásával arányosan nő az energiafelhasználás. Gázkészülékeknél különösen fontos a rendszeres karbantartás, mert ezáltal csökkenthető a balesetveszély is.**

- Gyakorta okoz gondot az átfolyós (gázos) vízmelegítők fűtőfelületének elpiszkolódása, ami jelentősen növeli a melegvíz készítés veszteségeit.
- Minél magasabb a víz hőfok a bojlerben, annál előbb vízkövesedik a fűtőszál és ez rontja a berendezés hatékonyságát, csökkenti az élettartamát. Ennek tisztítására szakembert kérjünk fel, aki kiszedi a vízkövet, és ugyanakkor a vizes szerelvényeket is átnézi. Alacsonyabb víz hőfok = kisebb karbantartási költség, hosszabb élettartam!
- Kifejezetten az elpiszkolódásra utaló jel a készülékkel termelt melegvíz hőmérsékletének tartós csökkenése.

## Használati melegvíz napenergiával

**A melegvíz előállításának legolcsóbb és egyben környezetbarát módja a napenergiát hasznosító rendszerek beépítése. Ezeket a rendszereket be lehet építeni már meglévő házakba is, csatlakoztatva a meglévő használati melegvízes rendszerhez, vagy új épület esetén már így lehet tervezni a melegvíz ellátást.**

A napenergiát hasznosító rendszerek lelke a napkollektor, melyet lehetőség szerint az épület déli tájolású tetején helyeznek el.

A kollektor csőkígyója vizet vagy fagyálló folyadékot melegít fel, amivel használati melegvizet, esetleg fűtési vizet állítanak elő egy hőcserélőn keresztül. A melegvizet ebben az esetben is a hagyományos rendszerekhez hasonlóan bojlerben tárolják.

Napkollektorokkal egy családi ház éves használati melegvíz igényének 60-70%-át biztosíthatjuk, ezért a rendszert kiegészítő melegítő berendezéssel együtt kell tervezni. Ennek legegyszerűbb módja, ha a napenergiát gyűjtő melegvíztárolóban elektromos árammal működő fűtőpatront is elhelyezünk.

Ma már komplett napenergiával működő melegvízes rendszereket lehet kapni, amelyekbe gyárilag be van építve a kiegészítő fűtés is. Ezek a rendszerek ma még mindig egy kicsit költségesek, de hosszú távon megtérülnek, és jóval kisebb légszennyezéssel biztosíthatjuk melegvizünket.

### **Készítsd el magad!**

*A ma még meglehetősen költséges berendezésekhez olcsóbban hozzájuthatunk, ha magunk is részt veszünk a napkollektorok összeszerelésében és beépítésében. Ehhez nyújtanak segítséget az ország néhány pontján működő kalákás napkollektor építő műhelye, illetve a Napenergia a házban című kiadvány.*

*Címüket megtudhatja a tanácsadó irodáktól. (Lásd: Címjegyzék)*

A legegyszerűbb napkollektor egy fekete hordó vagy tartály, kézmosó csappal vagy zuhannyal ellátva. Ezzel a kerti zuhanyozó vagy a gyerekmedence vizének felmelegítéséhez használhatjuk az ingyen energiát. Kellemes meglepetésként fog érni, hogy még az őszi bágadt napsütés is képes 30-40 °C -ra felfűteni a vizet. Használjuk ki ezt a lehetőséget tavasszal, nyáron, ősszel, a kertben, a tanyán, hétvégi telken.



## Központi melegvízellátás

Lakótelepeinken leggyakoribb a központi melegvízellátás, melynek elszámolására kétféle lehetőség van.



Átalánydíjas elszámolásnál a fogyasztó havi fix összeget (rendelkezésre állási díjat és hődíjat) fizet, függetlenül a tényleges fogyasztástól. A díj nagyságát általában a lakás alapterülete alapján állapítják meg. Nem szükséges magyarázni, hogy mennyire igazságtalan ez a rendszer. Ezen a problémán a mérés szerinti elszámolás bevezetésével – azaz mérőóra felszerelésével – lehet segíteni.

Szereltesünk be melegvízmérő órát és térjünk át a mérés szerinti elszámolásra!

## VÍZFELHASZNÁLÁS

### TUDTA ÖN?

*Az ipar fejlődésével párhuzamosan az utóbbi 30-40 évben a vízfelhasználás kb. az ötszörösére növekedett.*

A tiszta víz előállítása és hálózatba juttatása, valamint a szennyvíz elvezetése és kezelése is energiaigényes szolgáltatás, ezért ha a vízzel takarékoskodunk az energiával is takarékoskodunk.

### Hogyan csökkenthetjük vízfelhasználásunkat?

A kádfürdőzéshez átlagosan 140 liter vizet használunk fel, míg a takarékosabb hagyományos kézi zuhanyozáshoz már 70 liter víz is elég. Hétköznap inkább zuhanyozzunk, és a fürdést tartogassuk ünnepnapokra. Sok vizet takaríthatunk meg, ha a szappanozás alatt elzárjuk a csapot. Ez a vízfelhasználás tovább csökkenthető víztakarékos zuhanyozószelepek használatával. A megtakarítás elérheti melegvíz számlájának 10-20%-át is.

A WC igen sok vizet használ el. A szokásos öblítőtartályok egy öblítésnél 8-12 liter vizet zúdítanak le, ez egy kétgyermekes családnál akár 100-300 liter vizet is jelenthet naponta! Gondoljunk arra, hogy nem is kell mindig nagy öblítés, többnyire elég lenne kevesebb víz is, és még a nagyhoz sem kell annyi, amennyit a legtöbb tartály lezúdítt a csatornába.

- Vásároljunk víztakarékos WC tartályt.
- A fürdővizet, mosó-öblítővizet gyűjtjük tartályba, kádba: meglepően nagy mennyiség jön össze, ami szinte teljesen elegendő lehet a WC-öblítéséhez.
- Ne tűrjünk meg csöpögő csapot sem a fürdőszobában, sem más helyiségekben. Például percenként 10-20 cseppet áteresztő vízcsap egy hét alatt egy kádnyi vizet elpocsékol.
- A régi tartályokba behelyezhetünk kiürült ásványvizes palackokat, amit földdel töltünk meg. Úgy helyezzük el, hogy ne zavarják a működést! Amennyi vizet kiszorít, annyival kevesebb vizet használunk öblítésenként.
- A csapokra szereljük ún. áramláskorlátozót! Ez a néhány száz forintot szerkezet gondoskodik arról, hogy kisebb vízmennyiség felhasználásával ugyanolyan kényelmesen tudjunk pl. kezelt mosni vagy mosogatni.
- Kisebbséggel beépíthető (ill. már úgy kapható) egy elzáró szelep, mellyel vizet spórolhatunk, ha pl. szappanozzuk magunkat.
- Ajánljuk az egykaros keverőcsapokat, amelyekből azonnal a kívánt hőmérsékletű víz folyik.
- Szereljük fel légkeveréses csapfejeket.



## SÜTÉS, FŐZÉS

### TUDTA ÖN?

*A fedő nélküli főzés 3-4-szer annyi energiát igényel másfél liter víz felmelegítésénél, mint a fedő használatával való főzés!*

### Hogyan csökkenthetjük főzéssel kapcsolatos energiaköltségeinket

- Ne főzzük agyon az ételeket! A nyersen vagy pároltan fogyasztott étel nemcsak „energiatakarékosabb”, de egészségesebb is, mert a zöldség és a gyümölcs főzés során sokat veszíthet ízéből, vitamintartalmából.
- Főzéshez olyan méretű edényt használjunk, amelyik illeszkedik a gáزرőzsa vagy főzőlap méretéhez! (Ha pl. a főzőlap átmérője 18 cm, az edény pedig csak 15 cm, akár 30%-kal is nőhet az energiafogyasztás.)



- Használjunk jó hővezetésű anyagokból készült edényeket (például acél, zománczott öntöttvas)! Az üveg-, és kerámiaedények inkább a mikrohullámú sütőbe valók.
- Ha már felforrt az étel, tegyük kislángra! Kislángon is pontosan annyi idő alatt fog megfőni, mint nagylángon.
- A zöldségeket, burgonyát ne főzzük bő lében! Így ugyanis nemcsak feleslegesen forralunk esetleg több liter vizet, de kilúgozzuk az ételből az értékes tápanyagokat.
  - A hosszabb sütési idejű ételeknél (pl. csülöknél) sütés előtt puhítsuk meg a nyersanyagot kuktában!
  - Használjuk ki a sütő tartalék hőjét! Az étel elkészülte előtt 5-10 perccel lezárhatjuk a sütőt, a többit bizzuk a sütő tartalék hőjére.
  - A mikrohullámú sütő egy adag étel elkészítéséhez, illetve melegítéshez a leggazdaságosabb. Nagyobb mennyiség elkészítéséhez energiatakarékosabb a hagyományos tűzhely.

## HŰTÉS, FAGYASZTÁS

A hűtő – folyamatos működése miatt – egy átlagos család villamos energia fogyasztásának kb. 30%-áért felel. Tehát ezen a területen is jelentős energia megtakarítást érhetünk el, leginkább odafigyeléssel, sem mint befektetéssel.

*Hogyan csökkenthetjük a hűtéssel, fagyasztással kapcsolatos energia-költségeinket?*

### Beszerezés

- Ha már van fagyasztóládánk, akkor a fagyasztó rész nélküli hűtőszekrény a leggazdaságosabb.
- A fagyasztóláda jobban tartja a hideget, mint a fagyasztószekrény.

### Energihatékonysági címke

A 92/75/EEC számú EU direktíva kötelezi a háztartási gépek gyártóit, hogy tüntessék fel termékeiken azok energia és anyagfelhasználását, az Európai Unió energiafelhasználásra vonatkozó emblémájának segítségével. Az embléma jelölése alapján az „A” kategória a leghatékonyabb, tehát legjobb, a „G”

kategória pedig a legkevésbé hatékony termékeket jelöli. Az EU direktíva többek között a következő termékekre vonatkozik: hűtőszekrények, világítóeszközök, légkondicionáló berendezések. A címkén a következő adatok szerepelnek: márkanév, a modell típusa, energiafogyasztás összehasonlítva az azonos kategóriába tartozó termékekkel, valamint a termék zajkibocsátása.

Magyarországon rendeleti előírás szerint a következő termékeken kell feltüntetni ezt a címkét: kombinált mosó és szárító gépek, mosógépek, háztartási izzók, háztartási hűtőszekrények és fagyasztók.

A gyártó és a típus megjelölést érdemes egyeztetni a hűtőn szereplő adatokkal, előfordulhat, hogy összekeverednek a címkék.

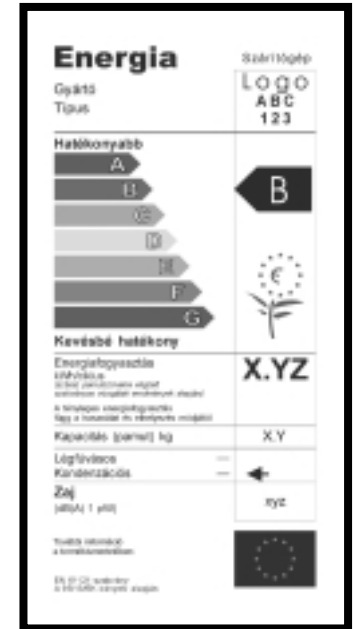
Az ábra szemléletesen mutatja, hogy a készülék melyik energiahatékonysági osztályba tartozik. A felső zöld színű 'A' jelű a legkisebb fogyasztású hűtőgépekre jellemző, míg az alsó piros színű 'G' jelű a legnagyobb fogyasztású hűtőket jelöli. A jelenleg forgalomban lévő hűtők általában a 'B', 'C' és 'D' energiahatékonysági osztályba tartoznak.

Az éves energiafogyasztás az MSZ EN 153 mérési szabvány alapján van kiszámítva. Ez alapján a leggyakoribb 'B' és 'D' energiahatékonysági osztályú hűtő között 1,5-2,3-szoros fogyasztás különbség van.

A hűtőtér fogatot és a fagyasztótér fogatot úgy kell megválasztani, hogy azt a család teljes mértékben ki tudja használni, hiszen a folyamatosan üresen álló hűtő csak pénzkidobás. A gyártóknak kötelessége a hűtő befogadó méretét literben, nettó (hasznos) térfogatként megadni.

Itt szokott szerepelni a fagyasztó és hűtő csillagjelzése. A '\*' jelzésű fagyasztótér hőmérséklete nem lehet magasabb -6 °C-nál, míg a '\*\*\*' jelzésű -18 °C-nál.

Itt a szabvány szerinti zajterhelést kell megadniuk a gyártóknak. Ha a pihenőtérhez közel kerül elhelyezésre a hűtőszekrény, ezt az értéket is érdemes szem előtt tartani a választás során.



## Üzemeltetés

- A hűtőszekrénynek az a jó, ha didereg, tehát lehetőleg hűvös helyen tartjuk! A hőforrásoktól (pl. tűzhelytől, déli fekvésű napsütötte ablaktól) minél távolabb helyezzük el, és úgy, hogy a hűtőgépek hátsó hőleadó rácsa szabadon kapjon levegőt. A rácsot legalább félévente takarítsuk!
- Kerüljük a hűtőgépek ajtajának gyakori nyitogatását, ugyanis minden ajtó-nyitáskor meleg levegőt juttatunk a hűtő, vagy fagyasztószekrénybe, amit energia felhasználás árán kell a gépnek lehűtenie.
  - Készítsünk listát arról, hogy mi található az ajtó mögött!
  - Filléres befektetés, de nagyon hasznos egy hűtőszekrény hőmérő beszerzése. Általában elegendő élelmiszereink számára, ha a hűtőszekrényben +5 °C-ot tartunk. Ha csak két fokkal hidegebb hűtünk, már kb. 1 200 Ft-tal nő az éves villanyszámlánk!

- Meleg ételt ne rakjunk a hűtőszekrénybe! Hagyjuk az ételeket először kihűlni!
- Töröljük le a vizet az élelmiszerről fagyasztás előtt! A fagyasztásra szánt élelmiszereknek legyen minimális a víztartalma, ugyanis 1 kg víz lefagyasztása többször annyi energiát igényel, mint 1 kg száraz anyagé.
- A fagyasztásra szánt élelmiszereket hűtsük elő a hűtőszekrényben! Télen használjuk ki a külső hideget, lehetőleg kint hűtsük le az ételeket!
- A fagyasztóból időben elővett ételeket hagyjuk a hűtőszekrényben kienedni, így hasznosítani tudjuk az értékes hidegenergiát!

## Karbantartás

- Ellenőrizzük az ajtón a szigetelő szalag állapotát! Ha bárhol is sérült, azonnal cseréljük ki, mert az energia veszteség sokszorosa a csere költségének. Ha egy papírdarabkára rácsukjuk az ajtót és az szoros, nem csúszik ki, jó a zárás.
- Ellenőrizzük, nem jegesedett-e el a hűtőszekrény! A jégréteg rontja a gép hatásfokát és növeli fogyasztását! Ha például 2 cm vastag jégréteg rakódott le a mélyhűtő fiókban, évi kb. 1 200 Ft-tal többet fogyaszt. Olvassuk le rendszeresen a jégréteget!

## Tartósítás másképp

A megtermelt zöldségek, gyümölcsök hulladék nélküli, olcsó tartósítása szorosan a takarékosághoz tartozik. Az általánosan használt befőzés, és a hűtőszekrényben való elhelyezés mellett olcsó tartósítási lehetőségek a szárítás és az aszalás. Ezek házi készítésű berendezésekben is egyszerűen elvégezhetőek, és ha a Napot vagy a fahulladékot használjuk energiaforrásként, energiatakarékosak is.

# MOSÁS

## TUDTA ÖN?

*A legtöbb háztartásban géppel mosnak. Az automata mosógép által felvett energia 10-20%-a a szivattyút és a motort működteti, a többi a vizet melegíti.*

## Hogyan csökkenthetjük a mosás energiaköltségeit?

### Beszerezés

- Vásárláskor helyezjük előtérbe az energiatakarékos programmal rendelkező, alacsony energia- és vízfelhasználású, részprogrammal rendelkező mosógépeket!
- Ha van melegvíz csatlakozási lehetőség, akkor melegvízes gépet vegyünk, ill. a melegvízes programokat használjuk!
- A háztartás nagy vízfogyasztója az automata mosógép. Egy teljes mosás során a régebbi típusú gép kb. 140 liter vizet használ el (előmosás + mosás + ötszöri öblítés, azaz 7 x 20 liter). A mai modern gépek már 50-80 literrel üzemelnek. Ezért a régi gép meghibásodása, nagyjavítása esetén mérlegelhetjük, hogy nem éri-e meg inkább új, energia- és víztakarékos mosógépet beszerezni.

### Üzemeltetés

- Ha van energiatakarékos program, akkor lehetőség szerint azt használjuk! Ekkor alacsonyabb hőmérsékleten, de intenzívebb sulykolással (hosszabban tartó mosási idővel) mos a gép. Ez azért energiatakarékos, mert az energiafogyasztás kb. 90%-áért felelős vízmelegítést csökkentjük a 10%-ért felelős forgatási energia növelésével.
- A megengedett maximális ruhamennyiséggel mossunk! (Kevesebb ruhával majdnem ugyanannyi energiát és vizet használ el a gép, hacsak nincs benne résztöltetes program.)
- Mosásnál részesítsük előnyben az alacsonyabb hőfokú programokat, pl. a 40 °C-os kímélő programot! Erre a korszerű mosóporok lehetőséget adnak. Főzőprogramot csak valóban indokolt esetben használjunk!
- A nagyon koszos és a kevésbé szennyezett ruhákat mossuk külön a megfelelő intenzitású programmal! Az erősen szennyezett ruhákat mosás előtt áztassuk be!

- Használjunk a ruha szennyezettségének, súlyának és a víz keménységének megfelelő mennyiségű mosószert! Használjunk vízlágyítót, amely meghosszabbítja a mosógép élettartamát és növeli a mosás hatékonyságát!

**Erre a célra kitűnően megfelel a mosószóda, mely:**

**VÍZLÁGYÍTÓ**, ezáltal a mosópor valóban hatékonyan tisztít (köztudott, hogy a kemény vízben nehezen oldódik a mosópor)

**TISZTÍTÓ, ZSÍROLDÓ** hatása miatt erősen szennyezett ruhák, felületek tisztítására kiválóan alkalmas, általános tisztítónak is használható

**KÖRNYEZETBARÁT**, mert olyan körfolyamatban állítják elő, amelynek nincs káros mellékterméke. Túl nagy mennyiségben a talaj szikesedését okozhatja, ezért azokon a csatornázatlan területeken, ahol magas a talajvízszint, nem ajánlott. Másutt kiválóan helyettesítheti a foszfátos tisztítószerket.

## MOSÓSZÓDA HASZNÁLATA:

### Mosás

A mosóporadag 1/3- a helyettesítendő mosószódával. Nem veszi ki a textíliák színét, minden puhább, tisztább lesz. Ajánlott hőfok: 60°, 40°

### Áztatás

Az erősen szennyezett, foltos, olajos ruhát mosás előtt egy éjszakára áztassuk langyos, szódás vízben! Ügyeljünk itt a textília színtartósságára!

### Mosogatás

5 liter forró vízben feloldott egy evőkanál mosószóda eltávolítja az edényekről a zsíradékot, az égett foltokat. Az üvegedényeket utána ecetes vízzel öblítsük, különben foltosan száradnak. Alumínium edényeket ne mossunk vele!

### Általános tisztítás

1 liter meleg vízben oldott 1 evőkanál mosószóda a legszívósabb tűzhelyeket, a legszírosabb csempét, linóleumot is tisztává varázsolja. A piszkos keféket, konyharuhákat, rongyokat meleg, mosószódás szappanos vízben tisztíthatjuk, szagtalaníthatjuk. Általános tisztítófolyadék: 1 liter forró víz, 3 evőkanál mosószóda. A tisztított felületet utána vízzel öblítsük!

A mosószóda száraz, hűvös helyen tárolandó. Ha valaki érzékeny bőrű, gumi-kesztyűben dolgozzon vele, mert szárítja a bőrt!

## Karbantartás

- Fontos a mosógép kifolyó szűrőbetéteinek rendszeres (legalább 20 mosásonkénti) tisztítása.

# VASALÁS, SZÁRÍTÁS

## TUDTA ÖN?

*A már nálunk is kapható elektromos szárító, nem szárítja meg jobban a ruhát, mint a szabad levegő, de kb. kétszer annyi energiát fogyaszt, mint a mosás!*

## Hogyan csökkenthetjük a vasalás és szárítás energiaköltségeit?

- Ha szépen teregetünk, nem kell annyit vasalni.
- Vasalásnál (a fagyasztáshoz hasonlóan) a víz okozza a nagy energia felhasználást. Kerüljük a nagyon nedves ruhák vasalását!
- Energiát takaríthatunk meg, ha a ruhákat vasalás előtt csoportosítjuk: először az alacsonyabb, majd a magasabb hőmérsékletet igénylőket vasaljuk!
- A vasalót érdemes vasalási szünetekben a konnektorból kihúzni, ugyanis sok készülék akkor is fogyaszt, ha a kapcsoló „0” állásban van.

# VILÁGÍTÁS

**A kis étvágyú, jó minőségű kompakt fénycső átlagosan negyedannyi energiát fogyaszt, mint a hagyományos izzó és hosszú élete során hozzávetőleg 8 000 Ft-ot takarít meg Önnek. Fizessen kevesebbet, világítson kompakt fénycsővel!**

## Mi a kompakt fénycső?

A kompakt fénycső az egyenes fénycsövek **gazdaságosságát**, valamint az izzó lámpák **kis méretét** és **kényelmes kezelhetőségét** ötvözi. A kompakt fénycsövek villogásmentesen működnek, és a hagyományos izzók megszokott meleg fényével világítanak. A kompakt fénycsövek a legtöbb izzólámpás lámpatestben használhatóak, ugyanis különféle formákban és teljesítményben kaphatók.

## A kompakt fénycső előnyei

Élettartama többszöröse a hagyományos izzóéknak, és negyedannyi energiát fogyaszt. Ennél fogva a kompakt fénycső magasabb ára a teljes élettartam alatt többszörösen megtérül, amint azt a következő mintaszámítás is bizonyítja:

## 6000 óra világítás

Fényforrás	Kompakt fénycső	Hagyományos izzó
Teljesítmény	15 W	60 W
Szükséges darabszám 6000 óra világítás alatt	1	6
Átlagár	1 x 1 100 Ft	6 x 80 = 480 Ft
Összes fogyasztás	90 kWh	360 kWh
Áramdíj	2 891 Ft	11 565 Ft
Összköltség*	3 991 Ft	12 045 Ft

### Megtakarítás a kompakt fénycsővel: 8 054 Ft

\*A fenti számítás alapja a **2005 januárjában** érvényes 25,70 Ft/kWh + áfa lakossági díjszabás. Emelkedő áramdíjak esetén a megtakarítás várhatóan növekszik.



Tehát egy 6 000 órás minőségi kompakt fénycső ára már kevesebb, mint **2 000 óra használat után megtérül**. A kompakt fénycső használatával nem csak pénzt takarít meg, hanem az alacsony energiafogyasztással a **környezetet is kíméli**.

### Hol használjunk kompakt fénycsövet?

Ott, ahol a lámpát hosszabb ideig, naponta átlagosan 3-4 órát használjuk. Ilyen lehet például a konyha, a nappali, az étkező, a gyerekszoba.

### Mire figyeljünk a kompakt fénycsövek vásárlásakor?

Ne csak ár alapján döntsünk vásárlásakor, hanem próbáljuk meg **minőségük** alapján összehasonlítani a különböző termékeket, például ellenőrizzük a csomagoláson a kompakt fénycső **élettartamát**.

Tudjuk meg, hogy ad-e a gyártó, vagy kereskedő **cseregaranciát**, és csak olyan helyen vásároljunk, ahol ez biztosított. Ellenőrizzük a kompakt fénycső méretét, hogy vajon befér-e a lecserélni kívánt izzólámpa helyére. Vásárlás előtt próbáljuk ki és nézzük meg, hogy a kívánt **fényerővel** és **színnel világít-e**.

### A hagyományos izzókat az alábbi kompakt fénycsővekre javasoljuk cserélni

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

## TUDTA ÖN?

Az izzólámpák esetében a felhasznált villamos energia mindössze 2%-a hasznosul világításként. Fénycsövek használatakor viszont a hatásfok már 10%.

### Hogyan csökkenthetjük a világítás energiaköltségeit?

#### Beszerezés

- Jó tudni, hogy pl. a fénycsövek és a hidegtükrös halogén izzók a hagyományos izzólámpáknál 60-80%-kal kevesebb energiát igényelnek. A kompakt fénycsövek széles választékban kaphatók különböző színben, alakban, méretben. Vásárláskor kérjük ki a kereskedő tanácsát! Bár a kompakt fénycsövek jóval drágábbak, mint a hagyományosak, viszont ötödannyit fogyasztanak, és az élettartamuk is 8-10-szer nagyobb.
- Intenzív helyi világításhoz elektronikus előtétet tartalmazó, vibrálás mentes kompakt fénycsövet válasszunk! Vásárlás előtt ellenőrizzük, hogy a kompakt fénycső elfér-e a régi burában! Ahol lehet, ott egyenes fénycsövet alkalmazzunk a kompakt fénycső helyett, mert az olcsóbb és tartósabb (pl. konyhában, munkaasztalnál!).
- Ne tegyünk kompakt fénycsövet olyan helyekre, ahol a lámpát gyakran kell kapcsolgatni, pl. WC-be! Kerüljük alkalmazását a túlzottan alacsony vagy magas hőmérsékletű helyeken!
- A helyiségek berendezésénél a bútorok, falak, kárpitok, függönyök színét, anyagát úgy válasszuk meg, hogy azok ne nyeljék el a fényt. A fehér fal a legvilágosabb és még szép is.



**A mesterséges világítás kialakításánál először gondoljuk végig, hogy milyen helyiségben milyen tevékenységet kell megvilágítani! Azaz csak ott, annyira és addig világítsunk, amíg az szükséges.**

#### Ennek érdekében a következőket tehetjük:

- A háttérvilágításhoz kevesebb fény is elég. Az általános világításra szolgáló lámpákat úgy helyezzük el, hogy a helyiség megvilágítása egyetlen legyen! Ehhez használjunk olyan lámpát, amelyik a mennyezetet és a falakat is megvilágítja!
- Az általános világítást helyi fényekkel egészítsük ki! Azokat a helyeket, ahol munkát végzünk, olvasunk, üldögélünk, pontfényel, helyi megvilágítást adó lámpával világítsunk meg!

- A nagyobb épületekben a világítás legyen szakaszolható, ez például többlakásos házak lépcsőházaiban ad lehetőséget a takarékoskodásra.
- Ha ez a rendszer még mozgásérzékelővel is ki van egészítve, akkor csak ott, és csak addig ég a lámpa, ahol valaki jár. A külső természetes fény és a mesterséges világítás érzékelő és szabályozó rendszerek segítségével összehangolható, és a villamosenergia felhasználás akár felére is csökkenthető.

#### TUDTA ÖN?

Hagyományos izzólámpás, vagy rossz hatásfokú fénycsöves rendszerrel  $40 \text{ W/m}^2$  energia szükséges  $500 \text{ lux}$  megvilágítási szint eléréséhez, míg ugyanilyen megvilágítási szinthez szükséges energia korszerű rendszerrel csak  $13-15 \text{ W/m}^2$ .

- Használjunk izzólámpa helyett halogénizzót, vagy hatszor, tízszer jobb fényhasznosítású hagyományos vagy kompakt fénycsövet!
  - Cserénél az elhasználódott normál fénycső helyett 30%-kal jobb fényhasznosítású 3 sávost vegyünk!
  - Cseréljük elektronikusra a hagyományos fénycső előtétet! Ezek villamosenergia fogyasztása 60%-kal kisebb!
  - A fénycsöves lámpatestek kiválasztásánál is takarékoskodhatunk az energiával. Válasszunk opálburás helyett tükrös, rácsos lámpatestet! Ezek hatásfoka 25%-kal jobb, mint az opálburás lámpatesteké.
- Végül még egy jótanács: vegyünk ajándékba kompakt izzót!

#### Üzemeltetés

- Próbáljuk meg mindennapi életünket úgy szervezni, hogy a megvilágítás-igényes tevékenységeket nappali fény mellett végezzük el!
- Ha a helyiséget öt percnél hosszabb időre elhagyjuk, kapcsoljuk le a világítást!

#### Karbantartás

- Az elpiszkolódott fényforrásokat, ablakokat rendszeresen tisztítsuk le!

## VÁSÁRLÁS

### Hulladék

#### TUDTA ÖN?

Magyarországon évente közel 700-800 ezer tonna csomagolóeszköz fogy, amit mi, vásárlók veszünk meg, és ennek a nagy részéből hulladék képződik. Kétszer fizetünk szemétdíjat: amikor megvesszük, és amikor elszállítják a köztisztaságiak.

Már az eddigiek alapján is lehetett látni, hogy a beszerzésen, vásárláson is múlik, hogy a későbbiekben a berendezések használata során tudunk-e takarékoskodni az energiával. A vásárlásaink során azonban van még egy fontos terület, ahol az energia a főszereplő. Ez pedig a csomagolóanyag.

A vásárlás során beszerzett csomagolóanyagokból rövid úton szemét lesz, és az egyre növekvő mértékű hulladéktermelés nemcsak környezeti, de energia-probléma is. Energia kell a hulladékok összegyűjtéséhez, szállításához, kezeléséhez és ártalmatlanításához. Még több energiát igényel, hogy a hulladékba kibott termékek helyett újakat kell gyártani. A szemétre dobott energia árát mi fizetjük meg.

A ma már majdnem minden településen bevezetett szemétdíj is arra figyelmeztet, hogy a hulladékok ártalmatlanítása költséges művelet. A lakosok által kifizetett díjak közt településenként igen nagy eltérések lehetnek, de általánosságban elmondható, hogy egy háztartás évi 4-12 000 forintot kénytelen fizetni a szemét elszállításáért, és a költségek jelentős részét a kezelés energiaigénye okozza.

A csomagolási hulladék mennyiségének visszaszorítását és a többutas csomagolási módok elterjedését célozza a 2005-ben életbe lépett termékdíj-szabályozás. A gyártóknak és forgalmazóknak darabalapú termékdíjat kell fizetniük az alumíniumdobozok, az egyutas műanyagpalackok, a reklámszatyrok és a kombinált italcsomagolások után. A díjfizetés alól azok mentesülhetnek, akik termékeik egy bizonyos hányadát újratölthető csomagolásban hozzák forgalomba. Így a hulladékkezelés költségei valóban azokra hárulnak, akik a környezetet jobban terhelő megoldást választják, míg a környezettudatos fogyasztóknak lehetősége nyílik arra, hogy vásárlásával a környezetbarát termék mellett szavazzon.

Hulladékok persze gondos odafigyelés mellett is keletkeznek. Ilyenkor arra kell törekednünk, hogy a hulladék minél nagyobb hányada újra hasznosítható legyen. Ma már bevált módszerek vannak a papír, fém és műanyag, valamint a szerves anyagok újrahasznosítására. Az újrahasznosítás feltétele az, hogy a hulladékban található értékes anyagok a használatlan szeméttől elkülönítve, minél tisztább formában jelenjenek meg. Ez a leghatékonyabban az ún. szelektív gyűjtéssel érhető el. A szelektív hulladékgyűjtés korszerű létesítményei a hulladékudvarok vagy hulladékgyűjtő szigetek, amelyekben a lakosság térítésmentesen szabadulhat meg egyes újrahasznosítható hulladékaiktól. Az ide kivitt anyagokból új termékeket állítanak elő kisebb energiafelhasználással, mintha ún. elsődleges nyersanyagokból készítenék ugyanazt.

**Érdeklődjön! Az Önhöz legközelebbi hulladékudvarok hulladékszigetek címét a szemétszállítást végző szolgáltató cég, egy helyi energia-tanácsadó iroda, vagy zöld civil szervezet megadja.**

#### TUDTA ÖN?

*Az eldobható alumínium dobozok előállítása nagyon energiaigényes. Egy sörösdoboz legyártásához kb. két sörösdoboznyi kőolajnak megfelelő energia kell.*



Minden háztartásnak jelentős „láthatatlan” energia fogyasztása van, amely a különböző háztartási termékek és igénybevett szolgáltatások energiaköltségéből fakad – jóllehet ez az energiafogyasztás nem jelenik meg egyik energiaszámlánkon sem. Ezt a közvetett energiafelhasználást leginkább fogyasztói magatartásunk, azaz vásárlási szokásaink befolyásolják. Egy kis odafigyeléssel, körültekintő és ésszerű vásárlással itt is sok energiát, és így pénzt is megtakaríthatunk, nem beszélve a megtakarított szeméthegekről.

- Ne vásároljunk felesleges dolgokat!
- Ne hagyjuk magunkat manipulálni a reklámokkal, amelyek gyakran használatlan termékeket próbálnak nélkülözhetetlenként feltüntetni!
- Az agyonreklámozott termékek csillagászati reklámköltségeit nekünk kell megfizetni!
- Vásároljunk lehetőleg jó minőségű, tartós termékeket! Ha valamit hamar ki kell dobni, az kétszeresen baj; egyrészt több lesz a hulladék, másrészt újat kell venni helyette, ami újra energiát, anyagot és pénzt fogyaszt.

- Kerüljük a túlcsomagolt termékek vásárlását! A felesleges csomagolóanyag is hulladék lesz, amit ráadásul szintén nekünk kell megfizetnünk.
- Támogassuk az újrahasznosított anyagból készült termékeket!
- Ne szokjunk rá az eldobható termékekre! Mindent, amit eldobunk – pohár, sörösdoboz, evőeszköz, reklámszatyor, borotva – újra gyártanak, új energia pazarlásával, a mi költségünkre. És a növekvő szeméthegek katasztrófával fenyegetnek.
- Részesítsük előnyben a többször felhasználható, vagy újrahasznosítható termékeket, pl. a visszaváltható üvegeket és a papír csomagolóanyagokat!
- Lehetőleg ne vásároljunk elemmel működő készülékeket, mert az elem drága és környezetszennyező energiaforrás! Ha mégis elemes készüléket kell használni, abban az esetben alkalmazzunk elem nagyságú akkumulátorokat, melyek több százszor is újratölthetőek! Számoljunk! Az elem formájában megvásárolt elektromos energia többszázszor drágább a hálózatinál.
- Kevésbé feldolgozott élelmiszereket vásároljunk! Pl. a manapság divatos burgonya alapú „chips” tíz energiaigényes feldolgozási lépcsőn megy keresztül, míg késztermék lesz belőle.
- Hazai termékeket vásároljunk, ne fizessünk a szállítási költségért is! Támogassuk ezzel is a magyar piacot!

#### Környezetbarát címkék

Megbízható segítséget jelentenek a vásárlásnál a **nemzeti vagy nemzetközi környezetbarát termék jelek**. Ezeket a jeleket minősítő bizottságok ítélik oda olyan termékeknek, amelyek megfelelnek egy adott kritériumrendszernek. A védjegyhasználatot meghatározott időre kaphatja meg egy termék, pályázati díj és a termék forgalmának meghatározott részének ellenében. Az ilyen jellel rendelkező termékek az azonos funkciót betöltő termékekhez hasonlóan legalább egy tulajdonságukban kiemelkedően jobbak, környezeti terhelésüket tekintve, de a kritériumok több területre vonatkozóan is tartalmaznak előírásokat. (Gyártás- használat- újrahasznosítás) Jelenleg készül az ISO 14025-ös szabvány, amely az életciklus-elemzésen alapuló emblémákra vonatkozóan tartalmaz feltételeket.



A számunkra talán legfontosabb védjegyek, amelyekkel hazánkban is gyakrabban találkozhatunk az alábbiak:



### Magyar környezetbarát termék védjegy

**Magyarországon** 1994-ben alapította a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium a Környezetbarát Termék Közhasznú Társaságot, ami a környezetbarát termék védjegy egyes termékekre vonatkozó feltételrendszerének kidolgozását, odaítélését koordinálja. Mai napig mintegy 300 termék nyerte el a **cédrust** ábrázoló védjegyet. A gyártónak a pályázati díjat illetve a termék éves forgalmának 2 ezrelékét kell befizetnie.



### Német környezetbarát termék védjegy

A **Kék Angyal** (Blauer Engel, Blue Angel) **Németországban** 1974-től, a legrégebben és az egyik legeredményesebben működő védjegy. Magyarországon kapható termékeken is megtalálható, esetünkben azért is nagy jelentőségű, mivel sok irodai termék kapta meg ezt az emblémát. Előnyei (pl. az elhasznált termék visszavétele) korlátozottan érvényesülnek Magyarországon. Mégis ajánlhatók az ezzel a védjeggyel rendelkező termékek, mivel a kedvező környezeti tulajdonságok jó része hazánkban is érvényesül (pl. kevésbé káros anyagok felhasználása, kisebb energiafelhasználás).



### Skandináv környezetbarát termék védjegy

Az **Északi Hattyú** (Nordic Swan) **Norvégia, Svédország, Finnország, Izland és Dánia** közös környezetbarát termék jele, amelyet 1991-ben vezettek be, és amely 2-3 évre nyerhető el. A feltételek ugyanazok az érintett országokban. A feltételeket a „bölcsőtől a sírig” elvnek megfelelően alakították ki. Magyarországon egyes papírárukon találkozhatunk vele.



### EU környezetbarát termék védjegye

Az **Európai Unió környezetbarát termék védjegyét** ma még kevés termék nyerte el. Általános elterjedését nehezíti, hogy több ország termékeire kell kidolgozni a feltételrendszert (fennáll tehát a veszély, hogy az előírások kevésbé lesznek szigorúak, mint az egyes nemzeti védjegyek esetében). 1992-től működik. Jele egy 12 csillagból álló virág.



### Energia csillag (Energy star)

Az **„Energia csillag”** azt mutatja, hogy a termék megfelel az egyesült államokbeli Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (Environment Protection Agency) előírásainak. Magyarországon számítógépeken, monitorokon láthatjuk. Ajánlott embléma.



### A panda jel

A **World Wildlife Fund** (a vadon élő állatok és növények védelmére létrehozott alap) emblémáját azok a vállalatok tüntethetik fel termékeiken, amelyek együttműködési megállapodást kötöttek a WWF-fel, mely szerint forgalmuk meghatározott százalékát a WWF-nek juttatják. A WWF ellenőrzi, hogy ezek a termékek megfelelnek-e egyes környezetvédelmi előírásoknak, de a címke nem tekinthető öko-emblémának.



### TCO'95 embléma

A TCO'95 egy számítógépek számára tervezett embléma, amelynek kritériumait, felhasználását svéd szervezetek: a Természetvédelmi Társaság, az elektromos berendezések tesztelésével és engedélyezésével foglalkozó SEMKO, a szakszervezet, valamint a NUTEK (egyik igazgatóságának feladata az energiafogyasztás csökkentése) együttműködve dolgozták ki. Az embléma megszerzésének feltételei közé tartozik a képernyő alacsony sugárzása, az automatikus energiatakarékos üzemmód, ergonómiai feltételek teljesítése, az egész számítógép környezetbarát felépítése, amely a gépházra, a központi egységre, és a billentyűzetre is vonatkozik. A termék meg kell hogy feleljen számos szabványnak és előírásnak, így például a Labour Inspectorate's képernyő előtti munkára vonatkozó ajánlásainak. Az ergonómiai előírások nagy hangsúlyt fektetnek a kevésbé megterhelő munkakörnyezet kialakítására, a villogásmentes, megfelelően kontrasztos képernyőre. Emellett a termékeket úgy kell tervezni, hogy a különböző alkatrészek egymástól könnyen elválaszthatóak legyenek, (azaz megkönnyítse az újrahasznosítást) és ne tartalmazzanak veszélyes anyagokat. Vásárlásnál ajánlott embléma.



## Műanyagokon feltüntetett jelzések



A háromszög alakban egymásba futó nyilakat műanyagokon láthatjuk feltüntetve. A műanyag újrahasznosítása csak akkor nem jár lényeges minőségromlással, ha azokat fajtánként hasznosítják újra. A nyilak arra utalnak, hogy a műanyag újrahasznosítható. A háromszög belsejében lévő szám jelzi, hogy milyen műanyagról van szó. A jel nem jelenti azt, hogy a terméket újra is hasznosítják. Magyarországon nem kötelező feltüntetni a termékeken a műanyag fajtáját.



### A zöld pont (Der Grüne Punkt)

Németországban használt jel, amely azt jelenti, hogy a gyártó szerződést kötött egy arra szakosodott céggel a csomagolási hulladék elszállítására. Nem utal a termék környezetbarát voltára! A német hulladéktörvény kötelezi a gyártókat a csomagolóanyag visszagyűjtésére és hasznosítására, ezért a „zöldpontos” hulladékokat egy külön megjelölt kukában gyűjtik. Sajnos ez a rendszer nem ösztönöz sem a szelektív hulladékgyűjtésre, sem a csomagolóanyag mennyiségének csökkentésére. A visszagyűjtés nem vonatkozik a külföldön – így például Magyarországon – eladott termékekre. A jel (és másolatai) semmiképpen sem jelentik, hogy a termék környezetbarát.

### Gyártó által feltüntetett egyéb szöveges információk



A sokszor feltüntetett „újrahasznosítható” felirat, illetve jel nem keverendő össze az „újrahasznosított (anyagból készült)” felirattal. A legtöbb csomagolóanyag újrahasznosítható, de nem megoldott a megfelelő begyűjtés és feldolgozás, ezért előbb-utóbb a személtre kerül. Ez a helyzet például a műanyaggal, amely megfelelően kezelve, fajtánként válogatva többszöri újrafeldolgozásra alkalmas, mint a papír, begyűjtőhálózat híján azonban csak sokáig el nem bomló hulladék, vagy elégetve levegőszennyező anyag lesz belőle. A részletesebb magyarázatok (pl. „környezetbarát, mert...”) alaposabban tájékoztatják a fogyasztókat. A bonyolultabb irodatechnikai berendezések esetében a gyártók többnyire utalnak a termék környezeti hatásaira, ami alaposabb tájékozódásra nyújt lehetőséget.

(Bár a képet torzíthatja, hogy ezek a feliratok reklámként is funkcionálnak, így sokszor csak a termék előnyös tulajdonságairól olvashatunk.)

*Ne dőljünk be mindennek! Egy nylon szatyor nem lesz attól környezetbarát, mert többször fel lehet használni.*

## Komposztálás

**A komposzt tulajdonképpen mesterséges humusz, ami a növények számára nélkülözhetetlen tápanyagokat tartalmaz.**

### A komposztálás célja:

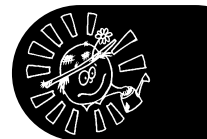
- a hulladékmennyiség csökkentése (Hazánkban egy átlagos állampolgár évente körülbelül 300 kg hulladékot termel. Ennek kb. 30%-a olyan szerves anyag, amely komposztálható.)
- a talaj javítása; a háztartásban, a kerti munkák során keletkező szerves eredetű hulladékokban lévő tápanyagok visszajuttatása a talajba.

### Miért jó a talajnak a komposzt?

- a komposztban lévő humuszanyagokban a tápanyagok olyan formában vannak jelen, hogy azt a növények könnyen fel tudják venni
- javul a talaj szerkezete, ami segíti a levegőzését
- sötét színe segíti a talaj felmelegedését
- vízmegkötő képessége következtében javul a talaj vízháztartása
- nő a talaj biológiai aktivitása

### Mi kerülhet a komposztálóba?

- a konyhából és a háztartásból: a zöldség- és gyümölcs hulladékok, tojáshéj, kávé- és teazacc, hervadt virág, szobanövények elszáradt levelei, virágföld, fahamu (max. 2-3 kg/m<sup>3</sup>), növényevő kisállatok ürülete a forgácsalommal együtt, toll, szőr, papír
- selyempapír, tojásdoboz (feldarabolva), gyapjú-, pamut és lenvászon (jól feldarabolva).
- a kertből: levágott fű, kerti gyomok (virágzás előtt), falevél, szalma, összeaprított ágak, gallyak, elszáradt egynyári virágok, palánták, lehullott gyümölcsök, istálló- és baromfitrágya, faforgács, fűrészpor.





**Mi nem kerülhet a komposztálóba?**

- festék-, lakk-, olaj- és zsírmaradék
- szintetikus, illetve nem lebomló anyagok (műanyag, üveg, cserép, fémek, porszívó gyűjtőzacskó)
- az ételmaradék, hús, csont – bár ezek lebomlanak – ne kerüljenek a komposztálóba a kóbor állatok, rágszálók és a fertőzést terjesztő legyek miatt
- fertőzött, beteg növények
- húsevő állatok alma - szintén a fertőzés veszélye miatt

**A komposztálás folyamata és feltételei****Oxigénellátás**

A komposztálás alapja a jó oxigénellátás. Ha a nyersanyag levegőtlenlé válik, nemkívánatos baktériumok szaporodnak el benne, melyek tevékenysége folytán a komposzt bűzlő, rothadó masszává válik, és ez teljesen értéktelen. Ezért fontos a levegős tárolóhely biztosítása és a lazító anyagok (szalma, ágnyesedék) bekeverése.

A komposzthalmot sohasem szabad gödörbe rakni, és biztosítani kell a jó vízvezetést!

**Nedvességtartalom**

A víz is igen fontos tényező. Ha kevés a nedvesség, akkor a mikroorganizmusok szaporodása megáll, a lebomlás nem indul be vagy abbamarad. Ha túl sok a víz, akkor kiszorítja a részecskék közötti térből a levegőt, és nem lesz elegendő oxigén a rendszerben. A szerves anyagok bomlása rothadássá alakul, ezt a kellemetlen szag jelzi.

**A komposzt nedvességtartalmát a marokpróbával ellenőrizhetjük:**

túl száraz

megfelelő

túl nedves

**Megfelelő tápanyagtartalom (C/N arány)**

A mikroorganizmusok jó életműködéséhez megfelelő mennyiségű szénre és nitrogénre van szükség. (25-30-szor több szénre van szükségük mint nitrogénre)

*Minél többféle anyagot keverünk össze, annál biztosabb, hogy jó minőségű humuszt kapunk végtermékként.*

**A komposztálás lépései****1. Gyűjtés**

Konyhai zöldhulladékaink gyűjtéséhez használjunk egy megfelelő nagyságú tárolóedényt, lehetőleg fedővel, amit nyáron ajánlatos naponta, télen hetente a komposztálóba üríteni.

**2. Aprítás**

A gyorsabb lebomlás érdekében ajánlatos a komposztálóba kerülő anyagokat 5 cm-nél kisebb darabokra aprítani.

**3. A komposztáló feltöltése**

A komposztáló aljára tegyünk valamilyen durva anyagot, pl. faaprítékot, hogy a levegőzést alulról biztosítsuk. Erre – ha már korábban készítettünk komposztot – rakjunk egy keveset, a folyamat gyorsabb beindításához. Erre rétegezzük a konyhából és a kertből kikerülő különböző fajtájú szerves hulladékokat. Zöldebb, nedvesebb, nitrogénben gazdagabb hulladékokra fásabb, szárazabb, tehát szénben gazdagabb anyagokat rétegezzünk.

A rétegek közé adalékanyagokat (földet, alginitet, vagy agyag-ásványokat: bentonit, montmorillonit, kőzetlisztet, vagy szilikát-ásványokat: zeolitok, riolittufa) szórhatunk, melyek javítják a komposzt minőségét. Ezek megkötik a helytelen kezelés miatt keletkező kellemetlen szagú gázokat. Savanyú talajoknál jó talajjavító a mészkő, a márga és a dolomit őrölt formában. Gipszet használhatunk szikes talajoknál, mert semlegesíti a lúgosságot. A komposztálásnál nincs szükség különleges serkentő anyagra, mivel földdel, illetve nem teljesen érett komposzttal ugyanolyan jól beindíthatjuk a folyamatot.

#### 4. Keverés

Komposztkészítésnél fontos a keverés és az átrakás! A bomlási folyamat első szakaszának végén (5-6. hét) keverjük jól össze a komposztunkat.

Hogy jobb minőségű komposztot kapjunk, a keverést 6-8 hetente ismételjük. A keverések alkalmával a marokpróbával tudjuk ellenőrizni, és szükség esetén beállítani a nedvességtartalmat.

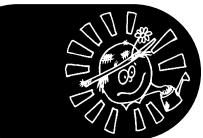
#### A komposzt felhasználása

**A friss,** 4-6 hónapos komposzt nagyon gyorsan hat, de csak a talaj felszínén használható, pl. bogyósok, fák, cserjék, veteményesek őszi betakarására. Pázsit, valamint földkeverékek számára alkalmatlan.

**Az érett** 8-12 hónapos komposzt lassan hat, kiváló talajjavító tulajdonságokkal rendelkezik és földdel egyenletesen összekeverve fontos alapanyaga a cserepes- és balkonnövények, valamint a veteményesek földjének. Rostálás után valamennyi növénykultúra számára felhasználható.

#### A komposztálás fő szabályai

- az alapanyagokat aprítsuk 5 cm-nél kisebb darabokra
- jó oxigénellátás
- optimális nedvességtartalom
- megfelelő tápanyagtartalom (C/N arány)
- minél többféle alapanyag használata
- a gyorsabb érés érdekében a komposztot 6-8 hetente keverjük össze



#### A komposztalomban leggyakrabban megfigyelhető rendellenességek, azok okai és kezeléseik.

A komposztalom állapota:	Ennek oka:	Mit tehetünk:
<b>Túl száraz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korhadás leáll</li> <li>• szürke gombásodás</li> </ul>	A saját felmelegedés vagy a száraz idő miatt sok víz párologott el, a mikroorganizmusok tevékenysége leállt.	Célszerű átrakni, átforgatni és benedvesíteni, esetleg friss nedves anyagot hozzákeverni.
<b>Túl nedves:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kellemetlen rothadó szag</li> <li>• barnásfekete szín</li> <li>• oxigénhiány</li> </ul>	Hosszú esőzés, vagy túl sok szerkezet nélküli anyag (fűnyesedék, konyhai hulladék) illetve kevés szerkezet-stabil anyag.	Át kell rakni, száraz anyagot (fanyesedéket, szalmát, száraz levelet) tegyünk bele. Ha lehetséges száraz komposztot keverjünk hozzá.
<b>A korhadás elhúzódik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• általában száraz</li> <li>• az ászkák fészekszerűen jelennek meg</li> </ul>	A fás anyag aránya túl sok a komposztban.	Át kell rakni, és fűnyesedéket, konyhai hulladékokat hozzákeverni. A nagyobb darabokat fel kell aprítani.
<b>Rothadó szag:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oxigénhiány</li> <li>• túl nedves, ragadós</li> </ul>	Túl sok a szerkezetszegény (nitrogénben gazdag) friss hulladék.	Jól fel kell lazítani, összekeverni és átrakni. Illetve ugyanúgy kell eljárni, mint a túl nedves esetében.
Muslincák megjelenése	Nedves, cukortartalmú hulladék van a komposzt tetején (romlott gyümölcs).	A friss hulladékok lazán bele kell keverni a halomba, és levegőztetésre van szükség. Kerti földdel vékonyan takarjuk be.

Ne feledjük: A komposztot rendszeresen ellenőrizni kell! A komposzt készítéséről részletesebb tájékoztatást kaphatunk a tanácsadó irodákban. (Lásd: Címjegyzék)

# KÖZLEKEDÉS

**A közlekedés folyamatosan fejt ki a környezetre káros hatást. Korunkban a közlekedés az egyik legjelentősebb környezetszennyező tényező. A fő károsító hatása a levegőszennyezés.**

A levegőszennyezés elsősorban a belső égésű motorok által kibocsátott gázok (emisszió) miatt következik be. A kipufogógázban megtalálható legfontosabb káros anyagok a szénmonoxid, a széndioxid, a szénhidrogének, a nitrogén-oxidok, az ólomvegyületek, a kéndioxid és a szilárd részecskék (por). Komponensenként a közlekedés részesedését a károsanyag-kibocsátásból mutatják a következő adatok:

Kibocsátás, kilotonna/év			
	Közlekedés	Összesen	Közlekedés részesedése, %
Szénmonoxid	450,39	721,62	62,4
Széndioxid	10831	62231	17,4
Illékony szerves anyag	71,2	145,4	49,0
Nitrogén-oxidok	112,54	200,66	56,1
Kéndioxid	2,85	590,15	0,5
Szilárd szennyezők	19,91	127,68	15,6

## TUDTA ÖN?

*Egyes mérések szerint a városi közlekedésben a járó motor mellett az autók 30%-a egy helyben áll, azaz az útidők harmada üresjárat.*

A közlekedés jelentős energiafogyasztó, és igen jelentős környezetszennyező is. Ez elsősorban a közúti közlekedésben, ezen belül a városi közlekedésben szembeötlő. Itt ugyanis a környezetszennyezés pontosan ott keletkezik, ahol az emberek élnek; a gépjárművek füstjét nem vezetik el kémények. Ugyanakkor a közlekedésben mindannyian jelentősen befolyásolni tudjuk az energiafogyasztást és az ezzel együtt járó környezetszennyezést.

A légszennyezésen túl az autók helyfoglalása is környezeti problémát jelent, különösen a városokban. Az autózás helyigénye egy főre vetítve akár 70-szerese is lehet a gyalogosközlekedésének, hiszen a legtöbb autóban egy ember utazik. Az autóforgalom kiszolgálására épülő utak és parkolók egyre és egyre nagyobb zöldterületek elől foglalják a helyet.

## TUDTA ÖN?

*Budapesten 1975-ben 1000 lakosra jutott 4 autó, 2000-ben 450.*

A gépkocsival rendelkező családok átlagosan 120 liter üzemanyagot vásárolnak havonta. Az ehhez szükséges kb. 30 000 Ft és az autófenntartás egyéb költségei (biztosítás, adó, javítások stb.) alaposan megterhelik az érintett családok költségvetését. Mindenképpen érdemes végiggondolni, milyen lehetőségek vannak a költségek csökkentésére?

## Közlekedjünk kerékpárral, vagy tömegközlekedéssel!

## TUDTA ÖN?

*16 kilométert a kerékpáros 350, az élelemből származó kalória felhasználásával teker le, míg egy autó 18 600 kőolaj-kalóriával teszi meg ugyanezt az utat.*

A kerékpározásnak több előnye van más közlekedési módokhoz képest:

- A kerékpározás teljesen mentes a kibocsátásoktól és ezért nem károsítja a városi levegőt.
- A kerékpár egy gyors közlekedési mód városi környezetben, gyakran a létező leggyorsabb.
- A parkolás alacsony helyigénye lehetővé teszi a kiindulási/érkezési hely és a parkolóhely közötti távolság csökkenését, hozzájárulva az időfelhasználás javulásához.
- Egy utcán haladó kerékpár átlagos sebessége 15-25 km/óra, ami gyakran magasabb, mint a túlszűfolt utcákon araszoló autók tényleges átlagsebessége.

## TUDTA ÖN?

*Hogy, egy tömegközlekedésben használt autóbusz átlagosan alig fél liter üzemanyagot használ fel 100 utas-kilométeren, míg egy személyautó 5-8 litert.*

- A tömegközlekedésben részesítsük előnyben a villamos meghajtású járműveket. A vasutat a közúttal szemben.
- Ha buszon, villamoson, metróval utazunk nincs gondunk a parkolással.
- A tömegközlekedést azzal támogathatjuk a leginkább, ha használjuk.

## Ha elkerülhetetlen a személygépkocsi használata

Használjunk takarékos, jó műszaki állapotú járműveket, és üzemanyag-kímélő vezetési stílust.

### Ehhez néhány a takarékoságot segítő tanács:

- Állítsuk le a motort, ha nem használjuk. Hosszabb várakozásoknál (nagy dugóban, vasúti csomópontnál) is üzemanyagot használ el a motor anélkül, hogy 1 km-t is megtettünk volna.
- Aki a motort ilyenkor következetesen leállítja, akár 30%-ot is megspórolhat városban. A leállítás dízel- és katalizátoros autóknál már 15 másodperc után, régebbi típusú benzines motoroknál 20 másodperc után megéri.
- A tetőcsomagtartó megnöveli a légellenállást, és ezzel növeli a benzin-fogyasztást. Tehát használat után amint tudjuk, vegyük le.
- 10%-kal nagyobb sebesség 20%-kal növeli a fogyasztást. Ha például országúton 90 km/óra helyett 110 km/óra utazási sebességet választunk, a fogyasztás 30-50%-kal lesz nagyobb (és a fékút is!).
- Kerüljük a személygépkocsi-használatot, különösen a városokon belül. Egy ember egy autóban nagy luxus. Takarékosabb, ha minél többen utazunk a kocsiban (4-5 fő).

# ÉPÍTKEZÉS, ÉPÜLETFELÚJÍTÁS

## Építkezés

**Energiatakarékosan építkezve és házunkat ekképp működtetve, a hagyományos ház fűtési, világítási és más energiaköltségeinek legalább felét megtakaríthatjuk. Az energiatudatos építés befektetései 3-5 év alatt megtérülnek, még a mai energiaárak mellett számolva is. Az energiaárak emelkedése pedig csak növeli megtakarításunkat.**

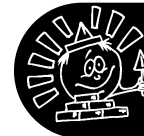
### A gondos tervezés hogyan csökkentheti későbbi energiaköltségeinket?

- A jó tájolással az ingyen napenergiát ki tudjuk használni, amennyiben a nappali lakótérket a napsütötte, déli oldalra helyezzük el. Jó, ha a hálószoba keletre néz, így reggel beköszön a Nap – a konyha, nappali délre, hogy munka közben minél több fényt kapjunk. A megfelelő tájolással és üvegfelülettel jelentős fűtési energia-megtakarítást érhetünk el.

- A napenergia hasznosítását növelhetjük télikert kialakításával, amelyet a lakás naps (D-i) oldalán kell elhelyezni. A télikert egyrészt szép átmenetet jelent a természet és az épített környezet között, kellemes tartózkodási helyet nyújt, ezen kívül – napenergia-csapdaként – csökkenti a fűtési rendszer energiaigényét, elsősorban őszi és tavaszi időszakban. Hatékonyságuk fokozható, ha sikerül a tervezés során befoglalni őket az épület tömegébe.
- A lakás vagy épület energiaköltségei nagyjából arányosak a mérettel. Minél nagyobb egy épület, annál több energiát igényel megépítése és üzemeltetése.
- A lehető legkevesebb legyen a hőáramlás a falakon, földemeken, tetőn, ablakon át kifelé télen – és befelé nyáron. Ez elérhető a külső felület minimalizálásával és hatékony szigetelésével, ugyanis a zezugos alaprajzok, és a felesleges kiugrásokkal, sarkokkal mozgalmassá tett homlokzatok növelik az épület hőveszteségét és persze drágává teszik az építést. A kerekített alaprajzú épületek hővesztesége kisebb, mint a szögletes, sarkos épületeké.
- A fal legyen jó hőtároló, hőszigetelő. A jó hővédelem biztosítására több-rétegű falszerkezetet kell alkalmazni. A hőtechnikai szabványokat kielégítő fal különböző építőanyagokból alakítható ki – hogy melyet alkalmazzunk, az a fal terhelésétől, építészeti funkciójától függ. Ebben kérjük ki szakember tanácsát.
- Az új házba érdemes korszerű, hőszigetelő („termo”) üveggel, résszigeteléssel ellátott nyílászárókat beépíteni.
- Lapos, vagy kupolás tetőre megfelelő szigetelést és arra földréteget helyezve, növényzetet telepíthetünk. Élő tetőnk kiváló hőszigetelő, hőtároló, és még szép is.
- Alakítsunk ki családi házunkban jól szellőző, jól szigetelt tárlóhelyiségeket: kamrát, pincét, ahol energiatakarékosan, áram felhasználása nélkül lehet élelmiszert tárolni.

### A tervezés során gondoljunk arra is, hogy:

- legyen helye, a kerékpárnak - a legtakarékosabb közlekedési eszköznek,
- legyen egy kis barkácműhely, ahol kis ügyességgel megjavíthatunk ezt-azt ahelyett, hogy eldobva, a hulladékhegyeket növelnénk.



## És egy újdonság a szalmabálás építészet

### Szalmabálás építészet

Szalmából házat? Merülhet fel a kérdés mindazokban, akik még nem találkoztak ezzel a régi-új építészeti módszerrel. Röviden megpróbáljuk bemutatni azt, hogy milyen előnyökkel jár a szalma felhasználása a lakó, közösségi és munkahelyi épületünkben.

A legrégebbi szalmaépületek 100 évesek. A máig elkészült kb. 20 000 épület felépítése és üzemeltetése közben összegyűlt tapasztalat elérhető az irodalomban és az interneten egyaránt.

Elsősorban az úgynevezett **teherhordó falas**, a téglalapítású falhoz hasonlóan kötésben rakott falazás terjedt el, melyet, két, vagy háromszinóros szalmabálából raknak. Ezeket a falakat a sarkainál fabetéttel erősítik. Másik gyakori technika a **favázás szerkezetnél** kitöltő falazatként történő alkalmazás. Az így elkészült kb. 50 cm vastag falra kívül-belül 3-5 cm vastag vályogvakolat került, ezzel tűzállóvá téve a szerkezetet. Az anyaghasználat, a falrakás és vakolás technikája a környezeti igények, sajátosságok szerint változik területenként.

#### A szalmabála, mint építőanyag tulajdonságai:

A szalma a gabonafélék érett, nagyon kevés nedvességet tartalmazó szára. Szerkezete szerint egy rugalmas, vékony falú cső, amit szakaszokra osztanak a levelek kiindulásánál található csomók. Anyaga szerint alapvetően cellulóz, kevés ligninnel és szilikáttal.

Anyagtól függetlenül mindenféle szalma megfelel építési célokra búza, rozs, rizs, árpa, zab, köles stb.

A szalmát a betakarítási munkálatok után bálázzák. Az építészet számára a kisbála a megfelelő, mivel szilárdsági, és térfogati jellemzői lehetővé teszik akár azt is, hogy teherhordó falat is építsünk belőle.

#### Nagyon fontos követelmény a bálákkal szemben:

- az alacsony nedvességtartalom
- és a nagyfokú tömörség (110-130 kg/m<sup>3</sup>-es sűrűség).

#### A szalmabála és az energia

Két fontos szempontból vizsgálhatjuk a szalmabálát az energiával összefüggésben. Az egyik szempont a szalmabálás házak üzemeltetésének az energiaigénye, a másik pedig a szalmabála, mint építési anyag előállításának az energia igénye. Megállapítható, hogy mind a két szempont szerint kiemelkedően jó tulajdonsággal bír az anyag. Így a jövő energiatakarékos és környezettudatos építészetében mindenképpen nagy szerepe lehet.

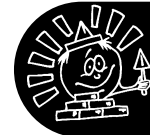
anyag:	hővezetési tényező ( $\lambda$ ) W/mK	vastagság (m)	hőátbocsátási tényező (k-érték) W/m <sup>2</sup> K
beton:	1,5	0,15	11.1
tömör tégl:	0,7	0,38	1.8
tömör vályog:	0,9	0,5	1.8
lyukas tégl:	0,4	0,38	1.1
könnyűvályog:	0,2	0,3	0.66
szalmabála:	0,05	0,5	0.1

*Egyes építőanyagok hővezetési tulajdonságai*

#### Épületfelújítás

**A már meglévő épületek energiafogyasztásának csökkentésére több hatékony eszköz áll rendelkezésünkre. Fontos tény, hogy minden épület energetikailag felújítható, és a befektetés hosszú távon (5-10 év alatt) ígéretesen gyümölcsözők. Például a szokványos hazai homlokzati falazatok figyelembevételével, ha 15 cm vastag üveggypattal hőszigeteljük házunkat, a felújított fal legalább négyszer-öttször kevesebb hőt fog át bocsátani, mint korábban.**

Az épületek energiatakarékosági beavatkozásaihoz kedvezményes kölcsönt biztosít az állam, illetve az épületfelújításokhoz az egyes önkormányzatok. Ennek feltételeiről is kérdezze az energiatanácsadó irodákat.



## Mit tehetünk a már meglévő épületeknél az energiaköltség csökkentésért?

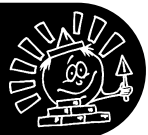
### A hőszigetelés

#### A felújítást a homlokzatok, mennyezetek és tetők utólagos hőszigetelésével célszerű kezdeni.

- A hőszigetelés kialakítása a belső felületeken nem ajánlható, többek között azért, mert elveszítjük a belső szigetelés mögötti teherhordó falak hőtároló kapacitását. Ezért külső hőszigetelést javasolunk. A hőszigetelés ajánlott vastagsága falaknál minimum 15 cm, mennyezetben, tetőtérben 20-25 cm.
- Nem kell többé homlokzat-felújítással vesződni, ha a hőszigetelés elé fél téglavastagságú fal készül burkoló téglából, nyersen hagyott felülettel. A burkoló fal állékonyságát a főfalhoz rögzített horgok biztosítják.
- A mennyezet hőszigetelése egyszerűbb feladat, ha padlás van fölötte, mert a hőszigetelést csak le kell teríteni. A padlás használhatósága érdekében a hőszigetelést járható borítással célszerű védeni.
- A lapos tetőket legcélszerűbb magastetővel felcserélni. Ezáltal nemcsak kedvező hőszigetelési tulajdonságokat teremthetünk, de megszabadulhatunk a lapos tetők bonyolult és költséges gyakori héjazat-felújítási gondjaitól is.
- Ha nem tudunk magastetőt kialakítani, a soron következő felújításnál oldjuk meg a lapos tető megfelelő hőszigetelését.
- Tetőtér hőszigeteléséhez először el kell távolítani vagy a héjazatot, vagy a belső burkolatot. Az utóbbi állványépítés nélkül, könnyebben kivitelezhető. A belső burkolat eltávolítása legtöbbször azért is szükséges, mert a szerkezetben kialakuló páralecsapódás ellen védő párafékező fólia réteget korábban rendszerint nem készítették el, s ez a felújítás során pótolható. A pára-védő fóliának közvetlenül a belső burkolat vagy a vakolat alatt van a helye.
- A tetőtéri hőszigetelés feljavítása alkalmából ajánlatos olyan hőszigetelő anyagot használni, amelynek kifelé eső oldala alumínium fóliával borított, hogy a nyári hősugaraktól védje a belső teret.

### Ablakok felújítása

- Az egyszerűbb nyílászáró szigetelési lehetőségeket a *Fűtés* című fejezetnél találjuk meg.
  - A nyílászárók szigetelésénél az ajtó- és ablaktok melletti rést is célszerű eltüntetni. Ehhez a régi tömitést és vakolatot el kell távolítani, és a rést duzzadó habbal kitölteni. Legyünk figyelmesek arra, hogy a hab a duzzadás során öt-tízszerezése dagad. Az esetleges felesleget éles késsel el lehet távolítani. Ha megszilárdult a hab, vakolással takarjuk el.



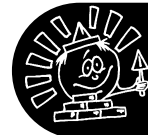
- A hagyományos ablakredőny tokja többnyire rosszul szigetelt üreg, ahonnan télen dől be szobánkba a hideg. Töltsük ki az üreget szigetelő paplannal, szivacsdarabokkal, vagy újságpapírral, fedlapjának réseit pedig rugalmas töltőanyaggal (pl. szilikonhabbal) szigeteljük körbe. A leghatásosabb azonban, ha a régi redőnyt megszüntetjük, rését teljesen betömjük és helyette új, külső hőszigetelő redőnyt szereltetünk.
- Amennyiben ablakcserére kerül sor, érdemes a benapozás figyelembevételével a helyiségek méretének megfelelő optimális ablakfelületet tervezni, és lehetőleg a legjobb hőszigetelő tulajdonságú ablakokat beszerezni.
- Az épületfelújítás során lehetőség van üvegezett előtér, üvegezett veranda, télikert kialakítására az épület D-i oldalán, amely a napenergia hasznosítás révén csökkenti a fűtési rendszer energia igényét. (Lásd: a fejezetben belül az *Építkezés* című részt)

### Fűtéskorszerűsítés

A gépészeti berendezések, elsősorban fűtőkészülékek cseréje energiatakarékos modellekre további lehetősége az épületfelújításnak. Az ezzel kapcsolatos tanácsok a *Fűtés* című fejezetben találhatók.

Az épületek energiatakarékos felújítása drága mulatság, ezért ajánlatos referenciákat bemutatni tudó építészmérnökkel, épületgépésszel terveztetni, hogy beruházásunk biztosan sikeres legyen és a költségek is optimálisan alakuljanak. A kivitelezési megbízást célszerű ugyancsak referenciákkal rendelkező iparosnak kiadni, de hasznos ehhez is a tervezők tanácsát kikérni. Környezetbarát építkezéssel és épületfelújítással kapcsolatban a [www.fenntarthato.hu](http://www.fenntarthato.hu) és a [www.zoldtech.hu](http://www.zoldtech.hu) oldalakon állnak rendelkezésre hasznos és friss információk.

A [www.fenntarthato.hu](http://www.fenntarthato.hu) oldal bemutatja a fenntartható (környezetbarát, környezetkímélő, energiatudatos, környezettudatos, öko, bio-, bio-öko, zöld) építés elméleti hátterét és gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit általános cikkek, leírások, termékleírások, cím- és névjegyzék, és lexikon segítségével. A [www.zoldtech.hu](http://www.zoldtech.hu) oldalon tett látogatás és tájékozódás után az oldal ajánlatkérő programjának segítségével közvetlenül kérhetünk árajánlatot a gyártóktól, forgalmazóktól kivitelezőktől az általunk tervezett beruházásra.



# A SZÁMÍTÓGÉP HASZNÁLAT



Az irodai eszközök energiafogyasztása az összes energiafogyasztás 7%-a, ami nemcsak pénzben, hanem a környezet terhelése szempontjából is eléggé magas. Emiatt indította 1992-ben két amerikai állami ügynökség az EPA és a DOE az Energy Star programját. Az elterjedését jelentősen befolyásolta, hogy 1993-tól az amerikai állami vásárlások esetén az alapkövetelménynek számított, hogy a számítógépek, monitorok és nyomtatók megfeleljenek az Energy Star kritériumainak.

## Miből is áll egy munkaállomás fogyasztása, mennyi is lehet a megtakarítás?

Egy átlagos munkaállomás a 3 fő komponensből áll, a számítógépből, a monitorból és a nyomtatóból. Ezek fogyasztása természetesen jelentősen függ a gyártótól, ezért a következőkben átlagos értékeket veszünk.



A számítógép 25-40 W körül fogyaszt, és mivel például a tápegységnek folyamatosan kell mennie a működéshez, a lehetséges megtakarítások 2-5 W körüli. Bár egyes egységei, mint például a merevlemez, lekapcsolhatóak külön-külön, energiakímélési szempontból nem igazán vehető figyelembe. (A merevlemez leállítása inkább az élettartam növelés miatt lehet érdekes.)

A másik fontos eleme a számítógépnek a nyomtató, amely 500 W felett fogyaszt, ha nyomtat, és 5 W körül amikor nem dolgozik. Mivel a munka nélkül töltött idő alatt a fogyasztás a minimális, abból lefaragni nem lehet, megint nincs értelme foglalkozni a nyomtató üresjárat energiafogyasztásával.

Az összes eszköz közül az igazán érdekes a monitor, melynek fogyasztása 55-90 W között mozog a mérettől és a **megjelenített színektől függően**. A megtakarítás a monitorok esetében az 52-88 W értékek körül mozoghat.

A monitorok általában egy munkaállomás energiafogyasztásának 75%-át teszik ki, és a monitorokkal a költségek 90%-át lehetne megspórolni, ezért érdemes a monitorokra koncentrálnunk.

## Mi az, amivel csökkenthetjük a fogyasztást?

1. Sötét háttér használata.
2. Sötét képernyővédő használata.
3. Az energiakímélő üzemmód bekapcsolása.
4. A monitor kikapcsolása.

### 1. Sötét háttér használata

Bármilyen furcsa is lehet, de egy világos szín egy sötéttel szemben akár 20%-kal több energiafogyasztást is eredményezhet, különösen akkor, ha háttérként használjuk.

### A következő táblázat mutatja a különböző színek energiafogyasztását.

Háttér színe	Fogyasztás
fehér	74 W
ciklámen	69 W
citromsárga	69 W
világoskék	68 W
halványszürke	67 W
kék	65 W
piros	65 W
világoszöld	63 W
szürke	62 W
olajzöld	61 W
lila	61 W
türkiz	61 W
zöld	60 W
barna	60 W
sötétkék	60 W
fekete	59 W

### 2. Sötét képernyővédő használata

Akárcsak a sötét háttér esetében, a képernyővédő esetében is igaz, hogy minél sötétebb, annál kevesebbet fogyaszt.

Használhatunk egy egyszerű Gördülő szöveg/3D szöveg képernyővédőt fekete háttérrel, nem túl rikító betűkkel és „Ha hosszabb időre távozik, kapcsolja ki a monitort!” felirattal.



### 3. Az energiakímélő üzemmód bekapcsolása

**Windows 95 esetén** - Start menü, Beállítások, Vezérlőpult, Megjelenítés. Majd a Képernyőkímélő fület kiválasztva, állítsunk be egy főleg fekete képernyővédőt, 5 percre. Az alacsony energiafogyasztáshoz állítsunk be 10 percet, a képernyő kikapcsolásához 20 percet, majd az Alkalmaz gombbal fogadjuk el.

**Windows 98/ME/2000 esetén** - Start menü, Beállítások, Vezérlőpult, Megjelenítés. Majd a Képernyőkímélő fület kiválasztva, állítsunk be egy főleg fekete képernyővédőt, 5 percre. Az Energiaellátás gombra kattintva állítsuk be a képernyő kikapcsolását 10 percre. (Ezek a verziók csak ezt a kikapcsolási szintet ismerik.) Alkalmaz gombbal fogadjuk el.

**Windows NT esetén** – Mivel az NT nem támogatja az Energy Star-t, itt nem tudjuk azt bekapcsolni. Azonban a cikk végén egy linkről letölthető egy program, amely DPMS szervízt installál a számítógépre, és ezáltal itt is használhatóvá válik. (Megjegyzések: A program telepítéséhez Administrator jogosultság szükséges. A helyes működéshez DPMS-t támogató monitorra van szükség. A program béta verziójú.)

### 4. A monitor kikapcsolása

A legnagyobb energia-megtakarítást természetesen a monitor kikapcsolásával érhetjük el. Ez a lehetőség bármely rendszer esetében használható.

## Ajánlott szakirodalom:

*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Környezetgazdaságtan és Jogi Tanszék: Fenntartható energiagazdálkodás és környezetvédelem*

*Max Direktor: Energiatakarékos fűtési módok 2001. (Csináld magad sorozat) Energiagazdálkodási Rt. Hatékony települési energiagazdálkodás (nagyobb, közepes és kisebb önkormányzatoknál)*

*Energia Központ Kht. Energia ABC sorozat*

*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)*

*Othmar Humm: Alacsony energiájú épületek*

*Könczey Réka - S.Nagy Andrea: Zöldköznapi Kalauz; Föld Napja Alapítvány; 1997.*

*Környezetbarát Iroda; KÖVET-INEM Hungária, 2004.*

*David Pearson: A természetes ház könyv, Park Kiadó, 1999.*

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

*Roman Subrt: Hőszigetelés házban, lakásban 1999.*

*Világítástechnikai Társaság: Világítástechnikai kislexikon*

*Zöld András: Energiatudatos építészet, Műszaki Könyvkiadó, 1999.*



# KÖRNYEZETI TANÁCSADÓ IRODÁK HÁLÓZATA (KÖTHÁLÓ)

8200 Veszprém, Zrínyi u. 3/1., tel/fax: 88/427-792, kothalo@zpok.hu,

www.kothalo.hu

A vastagon szedett szervezetek energiahatékonysági tanácsadást is végeznek!

AZ IRODÁT MŰKÖDTETŐ SZERVEZET	CÍM	TELEFON	FAX	E-MAIL CÍM	HONLAP
<b>Castanea Környezetvédelmi Egyesület</b>	9400 Sopron, Széchenyi tér 2.	99/321-129	99/321-129	castanea@castanea.hu	www.castanea.hu
<b>Csalán Környezet- és Természetvédő Egyesület</b>	8200 Veszprém, Kossuth u. 1. II/2	88/578-390	88/578-391	Csalan@csalan.hu	www.csalan.hu
<b>Esztergomi Környezetkultúra Egyesület</b>	2500 Esztergom, Bajcsy-Zs. út 4.	33/400-150	33/400-150	ekoku@hu.inter.net	www.zpok.hu/ekoku
<b>E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület</b>	4400 Nyíregyháza, Malom u. 18/A	42/423-818	42/423-818	e-misszio@zpok.hu	www.e-misszio.hu
<b>Gaja Környezetvédő Egyesület</b>	8000 Székesfehérvár, Petőfi S. u. 5.	22/503-428, 22/503-429	22/503-428	gaja@axelero.hu	www.zpok.hu/~gaja
Hajdúböszörményi Ifjúsági Természetvédő Kör	4220 Hajdúböszörmény, Bocskai tér 2. II/21	52/280-038	52/561-101	info@hitvk.hu	www.hitvk.hu
Hulladék Munkaszövetség	1111 Budapest Saru u. 11.	1/386-2648	1/386-2648	humusz@humusz.hu	www.humusz.hu
Ipoly Unió Környezetvédelmi és Kulturális Egyesület	2660 Balassagyarmat, Rákóczi fejedelem út 12.	35/300-217; 40/200-037	35/300-217	ipolyunio@kothalo.hu	www.ipolyunio.hu
Kerekerdő Alapítvány	9700 Szombathely, Kőszegi u. 3. (Petőfi u. 24.).	94/505-203; 94/505-204	94/505-204	pumilio@freemail.hu	
<b>Kiss Ferenc Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület</b>	6720 Szeged Arany János u. 1.	62/424-392	62/424-392	csemete@csemete.com	www.csemete.com
Levegő Munkacsoport Országos Környezetvédő Szövetség	1075 Budapest, Károly krt. 3/A, III/2. (1465 Pf. 1676).	1/411-0509, 1/411-0510	1/266-0150	levego@levego.hu	www.levego.hu
<b>Nimfea Természetvédelmi Egyesület</b>	5420 Túrkeve, Kenyérmezei u. 2/D	56/361-505	56/361-505	nimfea@externet.hu	www.nimfea.hu
Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.	46/382-095	46/382-095	ecolinst@kothalo.hu	www.ecolinst.hu
<b>Ökorégió Alapítvány a Fenntartható Fejlődésért</b>	8799 Dötk, Fő u. 39.	83/376-178	83/376-178	okoregio@axelero.hu	
<b>Ökoszolgálat Alapítvány</b>	1051 Budapest, Nádor u. 34.	1/311-7855, 80/269-446	1/269-4016	okosz@okoszolgaat.hu	www.okoszolgalat.hu
<b>Pécsi Zöld Kör</b>	7621 Pécs, Munkácsy u. 9.	72/515-780	72/515-780	iroda@pzk.hu	www.pzk.hu
<b>Reflex Környezetvédő Egyesület</b>	9024 Győr, Bartók B. út 7.	96/316-192	96/310-988	reflex@c3.hu	www.reflex.gyor.hu
Somogy Természetvédelmi Szervezet	7400 Kaposvár, Szent Imre u. 14.	85/337-146, 70/200-5921	85/337-053	spanc98@hotmail.com	
Természet Ébredése Társulat	5900 Orosháza, Vörösmarty u. 4., f. 20. (5901 Pf. 19)	68/413-354	68/413-354	tetoh@freemail.hu	
Tisza Klub	5000 Szolnok, Szapáry u. 19. (5001 Pf. 148)	56/424-695, 80/200-038	56/375-497	tizaklub@axelero.hu	www.tizaklub.hu

## HASZNOS HONLAPCÍMEK



### Energia

- [www.enga.hu](http://www.enga.hu)
- [www.energiainfo.hu](http://www.energiainfo.hu)
- [www.energia.lap.hu](http://www.energia.lap.hu)
- [www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu)
- [www.conrad.hu](http://www.conrad.hu)
- [www.napelem.hu](http://www.napelem.hu)
- [www.napenergia.lap.hu](http://www.napenergia.lap.hu)
- [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)
- [www.szelenergia.lap.hu](http://www.szelenergia.lap.hu)
- [www.szabadenergia.lap.hu](http://www.szabadenergia.lap.hu)
- [www.vilagitastechnika.lap.hu](http://www.vilagitastechnika.lap.hu)



### Építkezés, épület-felújítás

- [www.bioepiteszet.hu](http://www.bioepiteszet.hu)
- [www.epuletgepeszet.lap.hu](http://www.epuletgepeszet.lap.hu)
- [www.epitesz.lap.hu](http://www.epitesz.lap.hu)
- [www.epiteszforum.hu](http://www.epiteszforum.hu)
- [www.epitoanyag.lap.hu](http://www.epitoanyag.lap.hu)
- [www.epitoipar.lap.hu](http://www.epitoipar.lap.hu)
- [www.fenntarthato.hu](http://www.fenntarthato.hu)
- [www.foek.hu](http://www.foek.hu)
- [www.hg.hu](http://www.hg.hu)
- [www.labor5.hu](http://www.labor5.hu)
- [www.nyilaszaro.lap.hu](http://www.nyilaszaro.lap.hu)
- [www.valyog.lap.hu](http://www.valyog.lap.hu)
- [www.villamosság.lap.hu](http://www.villamosság.lap.hu)
- [www.zoldtech.hu](http://www.zoldtech.hu)



### Fűtés

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



### Hulladék

- [www.humusz.hu](http://www.humusz.hu)
- [www.hulladek.lap.hu](http://www.hulladek.lap.hu)
- [www.kukabugar.hu](http://www.kukabugar.hu)

### Fogyasztóvédelem

- [www.fvf.hu](http://www.fvf.hu)
- [www.fogyasztovedelem.lap.hu](http://www.fogyasztovedelem.lap.hu)
- [www.tve.hu](http://www.tve.hu)
- [www.zpok.hu/fogyved](http://www.zpok.hu/fogyved)

### Környezetvédelem

- [www.kia.hu](http://www.kia.hu)
- [www.kornyeztvedelem.lap.hu](http://www.kornyeztvedelem.lap.hu)
- [www.greenfo.hu](http://www.greenfo.hu)
- [www.zoldek.lap.hu](http://www.zoldek.lap.hu)

### Számítógép használat takarékosági számítás

- [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

### Pályázati források

- [www.energiakozpont.hu](http://www.energiakozpont.hu)
- [www.gkm.hu](http://www.gkm.hu)
- [www.kvvm.hu](http://www.kvvm.hu)
- [www.opik.hu](http://www.opik.hu)
- [www.pafi.hu](http://www.pafi.hu)
- [www.sansz.gov](http://www.sansz.gov)

### Nemzetközi honlapok

- [www.energytrophy.org](http://www.energytrophy.org)
- [www.est.org.uk](http://www.est.org.uk)
- [www.natenergy.org.uk](http://www.natenergy.org.uk)
- [www.practicalhelp.org.uk](http://www.practicalhelp.org.uk)
- [www.sustainable-energy.org.uk](http://www.sustainable-energy.org.uk)



**Energiáról okosan**  
**Energiahatékonysági tanácsok a mindennapokra**

A kiadvány az E-misszó Természet- és Környezetvédelmi Egyesület  
azonos című munkájának átdolgozott kiadása

Kiadja az Energia Klub Környezetvédelmi Egyesület  
(Budapest 1056 Szerb u. 17-19., [www.energiaklub.hu](http://www.energiaklub.hu))  
és az E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület  
(Nyíregyháza 4400 Malom u. 18/A. [www.e-misszio.hu](http://www.e-misszio.hu))  
Készült az Európai Unió Phare Macro 2002 program támogatásával



Budapest, 2005.  
ISBN 963 217 721 5

Az eredeti kiadvány grafikai tervét a Magician Stúdió készítette  
Grafikai előkészítés és kivitelezés:  
Typóézés Kft. 1012 Budapest, Attila út 91.

A kiadvány újrapaírra készült