

Éghajlatváltozás és alkalmazkodás

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSAI:

1. EGÉSZSÉGI - TÁRSADALMI - GAZDASÁGI KÁROK:

Az extrém időjárási események a gyerekeket, időseket és krónikus betegeket terhelik legjobban. A hőhullám negatív hatását fokozza az erős UV-sugárzás és a növekedő légszennyezettség. Fertőzött kullancsok, szúnyogok által terjesztett betegségek; túlélő, áttelelő rovarok terjedése okozta növény- és állatbetegségek. Fűtési igény csökken, de hűtési igény nő – utóbbi hőszigeteléssel, energetikai felújítással minimalizálható.



MEGOLDÁS

ALKALMAZKODÁS (ld. alábbi ábra) és
MEGELŐZÉS (kibocsátás-csökkentés pl. energetikai felújítás ld. többi tabló)

A TÚLTERMELÉS-TÚLFOGYASZTÁS, A FOSSZILIS TÜZELŐANYAGOK ÉGETÉSE MIATT A LÉGKÖRŰNKBEN FELSZAPORODÓ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK (SZÉN-DIOXID, METÁN, DINITROGÉN-OXID STB.) KÖVETKEZTÉBEN EGYRE SÚLYOSBODÓ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS TÜNETEIT MÁR A BŐRÜNKÖN ÉREZZÜK. HÁZTARTÁSUNKBAN ÉS TELEPÜLÉSI SZINTEN IS FONTOS AZ ALKALMAZKODÁS ÉS MEGELŐZÉS.

ALKALMAZKODÁS HŐSÉGBEN



- Kerüljük a megterhelő fizikai munkát, a legmelegebb órákat töltsük árnyékban.
- Hűtsük testhőmérsékletünket borogatással, langyos zuhannyal.
- Fogyasszunk sok folyadékot a kiszáradás megelőzésére. Kerüljük a vízajtó, koffeines és alkoholos italokat!
- A szabadban legyen nálunk legalább 1 liter víz!
- Laza, világos pamut ruházat, kendő, kalap, napszemüveg, fény(UV)-védelem is ajánlott!
- Hűtsük otthonunkat árnyékolással, nappal sötétítsünk, éjszakai szellőztessünk.
- A ventilátor használatát kombináljuk párologtatással (pl. növények, felmosás).

Vigyázzunk rájuk, ne hagyjuk őket tűző napon a kocsiban!
Reggel / kora este legyen kinn velük, ne a déli hőségben! A szabadban árnyékoljuk őket napszúrás ellen!

Gyerekek

Legyen otthon több napi étel, gyógyszer!
A reggeli, ill. késő délutáni órákban tartózkodjanak kint, ne a déli hőségben. Betegségek tünetei súlyosbodhatnak!

Idősek

Tájékoztódnak az akadálymentes közlekedési eszközök menürendjéről! Keressék az akadálymentesített klimatizált helyiségeket!

Fogyatékkal élők

Nagy melegben figyeljenek a vízfogyasztásra! Keressék az árnyékos helyeket, klimatizált helyiségeket!

Hajléktalanok

EXTRÉM HIDEGNÉL



- -10 °C alatt lehetőleg ne legyünk sokat kint.
- Tartsuk kint a hideget zsillipeléssel, huzatfogókkal. A használt helyiségekben tartsunk legalább 15 °C hőmérsékletet.
- Öltözzünk kint és otthon is rétegesen, 1-2 liter meleg folyadék pl. termoszban, főleg fizikai munkánál/sportolásnál legyen nálunk!
- Melegítsük otthonunk, engedjük be a napfényt az ablakoknál!
- Szellőztessünk télen okosan: vegyük le a fűtést és röviden levegőztessük át a lakást.
- Figyeljünk a környezetünkben a kiszolgáltatott helyzetű embertársainkra!

Levegőtetésnél legyen védett a babakocsi, használjunk arckrémot, réteges ruházatot, takarót.

Gyerekek

Legyen otthon több napi tartós étel, gyógyszer!
Ne menjenek utcára, kihűlés-, csúszásveszély!

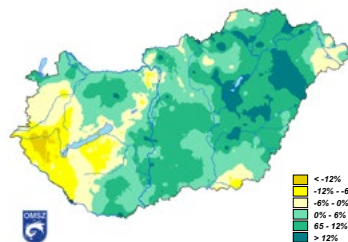
Idősek

Tájékoztódnak az akadálymentes közlekedési eszközök menürendjéről! Botok, járókeretek gumirozsát!

Fogyatékkal élők

Vegyük igénybe az ellátó-rendszer fűtött átmeneti otthonait! Fogyasszunk meleg italt.

Hajléktalanok



1901-hez képest ma Magyarországon:

Az éves középhőmérséklet magasabb (1,4-1,8 °C-kal), az összes éves csapadékmennyiség kissé csökkent, de az eloszlása is változott: télen egyre több csapadék, nyáron kevesebb.

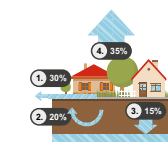
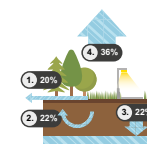
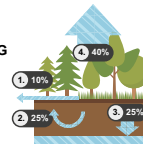
Az extrém időjárási események - pl. villámárvíz, hőhullám, aszály stb. - gyakorisága és súlyossága nőtt: ma már átlag 11 hőhullámos nap, míg kb. két héttel kevesebb fagyos nap van egy évben. Az ország területének több mint 40%-a erősen vagy nagyon erősen sérülékeny a hőhullámok hatásaira.

2. KÖRNYEZETI - TÁRSADALMI - GAZDASÁGI KÁROK:

vízhiányos felborulása, épületek és zöldterületek romlása, hőszigetelhetőség

VÍZHÁZTARTÁSI JELLEMZŐK VÁLTOZÁSA AZ URBANIZÁLÓDOTTÁG NÖVEKEDÉSÉVEL

1. felszíni vízelvezetés
2. sokféle mértékű vízbeszűrődés (a talajban; városban a csatornába jut)
3. talajvízbe jutó, tározódó víz
4. közvetlen és a növényzet által elpárologtatott vízmennyiség (evapotranspiráció)



MEGOLDÁS



ALKALMAZKODÁS és MEGELŐZÉS
Hősziget-hatás csökkentése pl. kisebb beépítettségel és átszellőzés biztosításával, zöldterületek védelme és növelése, vízvisszatartás (csapadékvíz-gyűjtés; permakultúra, mulcsozás) és más zöld-kék infrastruktúra.
Települési klímastratégia, SECAP, közösségi tervezés.

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap

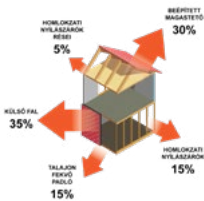


BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Hőszigetelés

AHhoz, hogy jelentősen csökkenthesse energiaszámláját, jó hőszigetelés és huzatmentes nyílászárók szükségesek. Jobb a pénztárcánknak, az épületnek, az életminőségünknek és a környezetnek is.

HH ENERGIAPAZARLÓ HÁZTARTÁS: (HH ENERGIACÍMKÉS)



Egy átlagos lakás / családi ház energia-felhasználásának 2/3-át teszi ki a hűtés-fűtés. Tetőn, falakon és padlón át a fűtési energia 50-60%-a is elveszhet.

BB TAKARÉKOS HÁZTARTÁS: (LEGALÁBB BB ENERGIACÍMKÉS)



Hőszigeteléssel télen kevesebbet kell fűteni, nyáron pedig hűteni; a fűtés-hűtésszámla akár felével-negyedével csökkenthető.

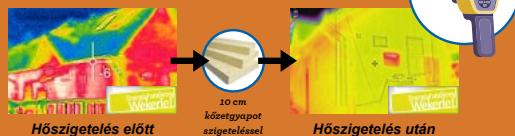
A hőszigetelés és nyílászárócsere kedvező hatásai:

1. csökken a károsanyag-kibocsátás
2. télen melegebb, nyáron hűvösebb helyiségek
3. megszűnnek a hőhidak és páralecsapódások
4. alacsonyabb rezsi, jobb értékű és energiacímkeű lakás
5. megszűnik a huzat



HOL SZÖKIK A HŐ? HŐHIDAK A HŐKAMERÁS FELVÉTELEN

Hőhidak, szigetelési problémák: a rosszabb hőszigetelésű felületeken alakulnak ki, hőmérsékletük a fűtési időszakban belül hidegebb, kívül melegebb, nyáron pedig beengedik a hőt. Felmérése: hőkamerával, ha legalább 15°C a kinti és benti hőmérséklet különbsége.

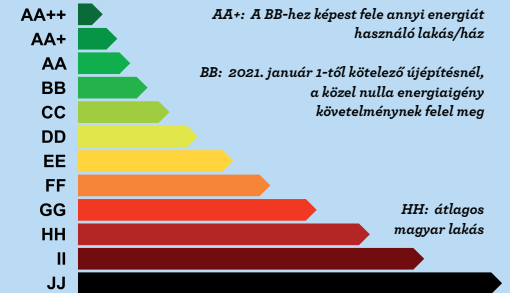


LAKÁSOK, ÉPÜLETEK ENERGIATANÚSÍTVÁNYA – MIRE JÓ?

Egy „energiacímke” az adott lakásra vagy épületre, ami az épületszerkezetek, fűtő-berendezés(ek) minőségét, állapotát és a fűtéshez használt energiaforrásokat veszi figyelembe.

Tájékoztató arról, hogy

- a lakás 1m²-re vetítve mennyi fűtési energiát igényel
- várható-e nyáron túlmelegedés,
- adott energetikai beruházással mennyit tudnánk javítani az ingatlan besorolásán.



HŐSZIGETELŐ RENDSZER	ÜVEGGYAPOT	KÖZETGYAPOT	FAGYAPOT	POLISZTIROL (EPS, XPS, GRAFITOS)	POLIURETÁN HAB (PUR HAB)	SZALMA, KENDER
JELLEMZŐK	hosszú, vékony üvegszá-lakból; természetes vagy újrahasznosított, nem éghető	hőre keményedő; jó hő- és hangszigetelő; 1000 °C-ig tűzálló, jól alakítható, hosszú élettartam	faforgács szálakat cementkötéssel kapcsolnak össze, jól vakolható, hőszigetelő képessége fele-harmada a közetgyapoténak	EPS: • a celláiba zárt levegő is hőszigetel, • olcsó, de műanyag; • nedvességet vehet fel; XPS: • ugyanez, de jól tűri a nedvességet; Grafitos EPS: • ahol korlátozott a hely	két folyékony komponens reakciójából kialakuló műanyag hab, 2-12 cm szigetelésre képes, zárt vagy nyitott cellás lehet	a vakolt szalmabála-szigetelés 1000 °C-ig tűzálló, hőszigetelési képessége a modern anyagokéhoz hasonló (vastagsága miatt), hosszú élettartam
ÉLETCIKLUS, KÖRNYEZETI-EGÉSZSÉGÜGYI SZEMPONTOK	átlagos, gyártása energiaigényes, de sokkal több energiát lehet vele megtakarítani	átlagos, gyártása energiaigényes, de sokkal több energiát lehet vele megtakarítani	kedvező, faanyag tartalma miatt tartósan raktározza a légkörből kivont szén-dioxidot	2016-ig rákkeltő égeségátlóval látták el, az utána gyártottakat már nem	átlagosnál rosszabb, gyártása során ózonkárosító vagy üvegátlóanyagot használnak.	a legkisebb szennyezősít és energiaigényű, természetes anyagok

NYÍLÁSZÁRÓ-SZIGETELÉS, ABLAKCSERE. LÉGZÁRÁS: NINCS NEMKÍVÁNATOS LÉGCSERE VAGY SZELLŐZÉS

A huzatos lakásoknál a nemkívánatos szellőzés 30%-kal is megnövelheti a lakás fűtési költségeit. A nyílászárók résszigetelése viszonylag olcsó és a speciális megoldások kivételével saját kezűleg is elvégezhető. Figyelem: hőszigetelés nélkül a légcserre csökkenésével a hőhidaknál penészesedés lehetséges.

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKETÉS A JÖVŐBE

Energiatudatos hűtés-fűtés

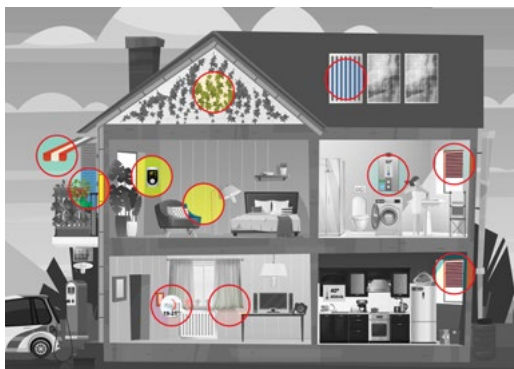
A HŰTÉS-FŰTÉS TESZI KI EGY ÁTLAGOS MAGYAR HÁZTARTÁS ENERGIAFOGYASZTÁSÁNAK KÖZEL KÉTHARMADÁT ÉS AZ ENERGIASZÁMLA NAGYOBB RÉSZÉT. A SZENNYEZŐ FOSSZILIS TÜZELŐ-ANYAGOKKAL VALÓ LAKOSSÁGI FŰTÉS OKOZZA A HAZAI SZMOGHELYZETEK KÉTHARMADÁT, KÖRNYEZET- ÉS EGÉSZSÉGHÁROSODÁST OKOZVA. EZÉRT EGÉSZSÉGÜNK, PÉNZTÁRCÁNK ÉS A KÖRNYEZET VÉDELMEBEN ÉRDEMES ENERGIATAKARÉKOS, MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁST HASZNÁLÓ FŰTÉSI RENDSZERRE KORSZERŰSÍTENI.

TAKARÉKOS HŰTÉS-FŰTÉSŰ HÁZTARTÁS:



BESZERZÉSI TANÁCSOK

- Nézzük az energiainkért!
Fűtő-hűtő készüléket, kazán hatásfok alapján vásároljunk! Javasolt alsó fűtőérték: 95%
- Csak akkor teljesítményűt vásároljunk, ami éppen fedezi lakásunk maximális hőigényét: ez a beszerzési árát és a leállási veszteségeket is minimalizálja.
- Energiatakarékos kisebb beruházások: hőtűkör, huzatfogó, termosztatikus szelep vagy új termosztát, új keringtető szivattyú.



KARBANTARTÁSI TANÁCSOK

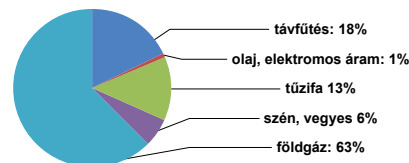
- Fűtési rendszerünket ellenőrizzessük, tisztítsassuk évente! Ez és a szigetelt csövek: 10-15% fűtés megtakarítás.



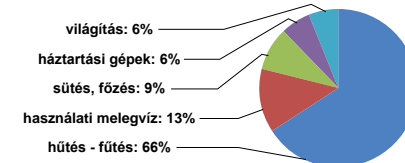
ÜZEMELTETÉSI TANÁCSOK

- Fogyasztás után fizessük a számlát! Az átalánydíjról térjünk át a mérésen alapuló elszámolásra.
- Hőmérséklet beállítása télen: termosztáttal, csak a használt helyiségek fűtésével és okos beállítással 7-15%-kal csökkenthetjük fűtési költségeinket. Nappal (18-21°C) Éjszakai/távolléti hőmérséklet (16- 19°C)
- Fűtőskor biztosítsuk a meleg szabad levegő áramlását, este tartsuk bent a hőt. Röviden (5-10 perc) és intenzíven szellőztessünk keresztuzattal. Növelhetjük a páratartalmat növényekkel, párolgatóval.
- Hőmérséklet beállítása nyáron: éjszakai hosszú szellőztetéssel, árnyékolással, szükség esetén ventilátorral. Légkondi: akár 250 kWh plusz áramfogyasztás havonta, a kinti hőmérséklethez képest max. 5°C-ot hűtsünk.
- Alkalmazkodjunk okosan! Hőérzetünk nemcsak a helyiség levegőjétől, hanem páratartalmától, a légmozgástól, a helyiség falai/padlója felületi hőmérsékletétől és ruházatunktól, jóllakottságunktól is függ.
- Beolajozhatjuk a hőérzetünket! Kerüljük a huzatot, az ajtóba és ablakba huzatfogót vagy tömítést-szigetelést tegyünk. 50% körüli relatív páratartalom legyen a lakásban.
- Nyáron: hideg színek (falak), fények csökkentik a hőérzetet, télen a meleg színek, fények pedig növelik a hőérzetet.

MIVEL FŰTENEK A MAGYAR HÁZTARTÁSOK?



EGY ÁTLAGOS HÁZTARTÁS ENERGIAFELHASZNÁLÁSA



Egy épület fűtési igényét meghatározza:

a külső és belső hőmérséklet különbsége, a falak és födém hővesztesége, az épület légzárása és a fűtési rendszer hatásfoka.

A FŰTÉSI RENDSZER:

1. HŐTERMELŐ



TÁVFŰTÉS

EGYEDI FŰTÉS



GÁZKONVEKTOR: földgázt éget.

Roszsabb hatásfok, folyamatosan fogyasztó gyújtóláng.



GÁZKAZÁN: cirko vagy kombi készülék, amely egyszerre biztosít fűtést és melegvizet. Ún. lamellás hőcserélőkkel vannak ellátva, azaz a kazán belsejében futó csövek felületét bordázással megnövelik. Gyenge pontja az elkoszolódás.



KONDEZÁCIÓS KAZÁN: 2016-tól csak ilyet lehet beépíteni: tisztán égetik el a földgázt, a dupla csővezetés miatt az égéstermék, füstgázok hőjét is hasznosítják. A kémyen már hideg, duplán hasznosított füst távozik.



VEGYES TÜZELÉSŰ KAZÁN, KÁLYHÁK

2. HŐSZÁLLÍTÓ



Szabályozó és biztonsági berendezésekkel, illetve keringető-szivattyúval ellátott CSŐ(VEZETÉK).

Energiatakarékosság: csővezeték szigetelése (főleg ha nem fűtött/hűvös helyiségen halad át), rendszeres ellenőrzés és karbantartás.

3. HŐLEADÓ



FŰTŐTEST, RADIÁTOR VAGY FELÜLET (FAL/PADLÓFŰTÉS)

Minél bordázottabb egy fűtőtest, annál jobb a hőleadó képessége.

Fontos a szabályozhatóság: pl. termosztatikus radiátorszeleppel.

FŰTŐANYAG TÍPUSA	TŰZIFA*	SZÉN	PB-GÁZ	FÖLDGÁZ	VILLAMOS-ENERGIA**
SZÜKSÉGES ÉVES MENNYISÉG (100 m ² -es házhoz)	2540 kg	1660 kg	945 m ³	1270 m ³	3000 kWh
ÉVES SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÁS	0 kg	4085 kg	2725 kg	2422 kg	1173 kg

* A fatüzelés nem juttat többet CO₂-t a levegőbe, csak annyit, amennyit élete során megkötött, ezért ez az érték 0-nak tekinthető. Abszolút értékben kibocsátott mennyisége évi 4733 kg körül lenne.
** „A” energiasztályú hőszivattyúval.

MEGÚJULÓ ÉS HATÉKONY FŰTÉSI ALTERNATÍVÁK:

HŐSZIVATTYÚK: Áram segítségével nyeri ki a környezet energiáját (talajból, talajvizből vagy levegőből), hűtés-fűtésre és melegvízre használható.

NAPKOLLEKTOROK: lásd a NAPKOLLEKTOR c. tablon Fűtésrészletre alkalmasak az átmeneti, őszi és tavaszi időszakban.

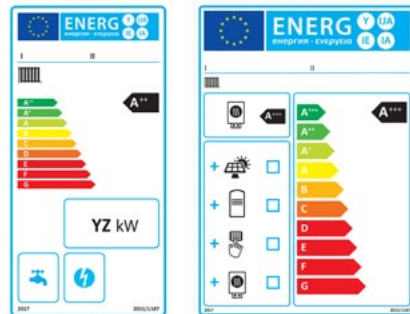
SZÉCHENYI 2020

Fatüzelés

A BIOMASSZA ÉS AZON BELÜL A FA TÜZELÉSE AZ ENERGETIKAILAG HASZNOSÍTHATÓ NÖVÉNYI EREDETŰ ANYAGOK TÜZELÉSÉT JELENTI. EZ NEM OKOZ PLUSZ SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÁST, MIVEL AZ ELMŰLT ÉVTIZEDEKBEN MEGKÖTÖTT SZENET ÉGETJÜK EL. A BIOMASSZA FELTÉTELESEN MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁS, NEM KORLÁTLANUL ÁLL RENDELKEZÉSRE. ERDEINK FENNTARTHATÓ HASZNÁLATA ESETÉN TUDUNK HOSSZÚ TÁVON TÜZIFÁHOZ JUTNI.

FŰTS OKOSAN!

1. A hulladékkal vagy hazai lignittel való fűtés súlyosan szennyező, környezet- és egészségkárosító; alacsony fűtőértékű.
2. A nedves fa a víz elpárolgatatása miatt kb. 20%-kal alacsonyabb fűtőértékű, kormoz-füstöl. Az ideális fa-nedvességtartalom 10-15% közötti, ez 1,5-2 éves betárolt fára jellemző. A frissen vágott fának kb. a fele víz.
3. Kazánunk/kályhánk legyen korszerű, hőtárolós – lásd az energiacímkéjét! Szigorodik a szabályozás: az elavult kazánt/kályhát hatékonyabbra, de drágábbra lehet cserélni.
4. A rendszeres karbantartás, a korom és hamu eltávolítása 5-10%-kal is növelheti készülékünk hatásfokát.



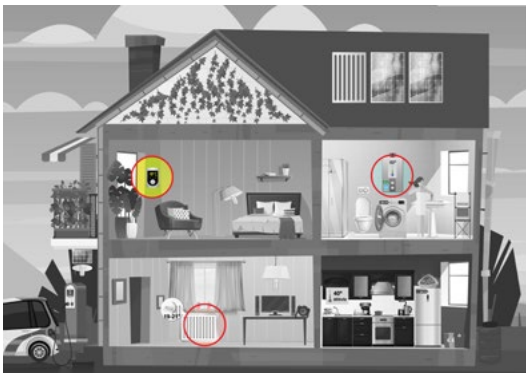
A bemutatott példa egy tüzelőberendezés, illetve egy berendezés csomag energiahatékonysági címkézését mutatja.

Az energiahatékonyság mértékét a címkén elhelyezett színes skála mutatja. A jobb oldalon elhelyezett fekete nyíl az adott berendezés energiahatékonysági osztályát mutatja.

A címkézés a besoroláson kívül egyéb információkat is tartalmaz:

1. A gyártó neve vagy védjegye
2. A gyártó által megadott modellazonosító
3. A berendezés fűtési funkcióját jelzi a szimbólum
4. Fűtés mellett meleg vizet is állít elő a berendezés
5. Fűtés mellett villamos energiát is termel a berendezés
6. A kazán fűtési energiahatékonysági osztálya
7. A berendezés csomag energiahatékonysági osztálya.
8. A mért hőteljesítmény a kW-ban kifejezve
9. Annak feltüntetése, hogy a berendezés csomag tartalmaz-e napkollektort, melegvíztároló tartályt, hőmérséklet-szabályozót, illetve kiegészítő fűtőberendezést

Forrás: MEKH



FATÜZELÉS TÍPUSOK



HŐTÁROLÓS KÁLYHÁK

Jobb hatásfok, jobb hőtároló kapacitás (felfűtése után sokáig tartja a hőt).
pl. cserépkályha, téglakályha, tömegkályha



NEM HŐTÁROLÓS KÁLYHÁK

Gyors felfűtés, de hamar lehül, nagy huzatigénye van.
pl. kandalló, vas- vagy rakétakályha



VEGYES TÜZELÉSŰ KAZÁN

Eltüzelhető benne a fenntarthatóság-nak megfelelő forrásból beszerzett vagy a háztartásban keletkező, más-hogyan nem hasznosítható tüzifa.



FAELGÁZOSÍTÓ KAZÁN

Ha a fa elégeceskor keletkező füstgázok-hoz (szabályozottan) levegőt adagolunk, akkor a füstben levő szén-monoxid magas hőmérsékleten, tisztán elég = tökéletes égés. Jellemzője még a kevés károsanyag-kibocsátás. Bármilyen fűtési rendszerbe beépíthető.

1. AUTOMATA FŰTÉS:

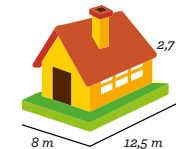
(automata gyújtás, tüzelőanyag automata adagolása)

- pelletkazán
- faapríték kazán

2. NEM AUTOMATA FŰTÉS:

- faelgázosító kazán
- vegyestüzelésű kazán

HÁNY KILOWATTOS KAZÁNRA VAN SZÜKSÉGEM?



Egy 100 m² alapterületű, 2,70 m belmagasságú épület fűtendő légmennyisége 100 x 2,7 = 270 m³. Ha a hőszigetelési fokozat jó, úgy a legalacsonyabb szorzót alkalmazzuk, 270x35=9450, azaz kb. 10 kW teljesítményű kazán szükséges.



EGYES FA ALAPÚ TÜZELŐANYAGOK ELŐNYEI, HÁTRÁNYAI



FAHASÁB

- alacsony ár
- könnyen beszerezhető
- ismert
- magasabb nedvességtartalom
- részben automatizálható



FAAPRÍTÉK

- alacsony ár
- szállítás teherautóval
- nagyobb tüzelőanyag tároló
- magasabb nedvességtartalom
- jól automatizálható



PELLET

- közepes ár
- könnyen szállítható
- kis tüzelőanyag tároló
- alacsony nedvességtartalom
- magas fűtőérték
- jól automatizálható

Ideális családi házakhoz
~40kW teljesítményig.

Ideális ipari és
közületi felhasználásra:
150kW-2MW teljesítmény.

ideális lakóházakhoz
~250kW teljesítményig.

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Melegvíz-készítés, háztartási nagygépek



1. VÍZMELEGÍTŐ BERENDEZÉSEK

BESZERZÉS, ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS TIPPEK

- Válasszunk energiatakarékos bojler az energiacímke alapján!
- Szereltesünk be melegvízmérő órát, és térjünk át a mérés szerinti elszámolásra!
- Vegyük lejjebb a hőfokszabályzót! Alacsonyabb víz hőfok = kisebb karbantartási költség, kevesebb vízkövesedés, hosszabb élettartam!
- A bojler a lehető legközelebb legyen a vízfelhasználás helyéhez!
- Kisebb vízigény ellátására, vagy távol eső kifolyóknál (pl. mosogató) átfolyós vízmelegítőt építsünk be.
- A rendszeres karbantartás ajánlott: nő a berendezés élettartama és csökkenthető az energiavesztesség; hívjunk szakembert.
- Kombinált cirkókazán: egyszerre látja el a fűtési- és a használati melegvíz előállítását. Ára magasabb, de a különbség néhány év alatt megtérül.



ÚJ!

2021. március 1-től csak az új energiacímkét használják a gyártók, válassz az energia- és víztakarékosat!

2. HÁZTARTÁSI NAGYGÉPEK

ENERGIA- ÉS VÍZTAKARÉKOS TIPPEK:

- Vásárláskor figyelj az energiacímkére!
- Legfeljebb 40-50 °C-ra melegített állóvízben mosogassunk.
- Készülékeinket mindig áramtalanítsuk, ha nem használjuk.
- A mosógépet pakoljuk tele vagy féltöltet programmal futtassuk.
- Mossunk alacsonyabb hőfokon; tartsuk karban gépünket: szűrőbetét tisztítás, ecetes átmosás.
- A ruhákat lehetőleg szabad levegőn-napon szárítsuk. Minimalizáljuk a vasalást, csak a magasabb hőt igénylő ruhákat vasaljuk!
- Főzünk okosan: alkalmazzunk kuktát, toronyfőzést, használjuk ki az utóhőt! Hővesztesség ellen használjunk fedőt, figyeljünk rá, hogy az edény és főzőlap mérete egyezzen, jó hővezetésű edények használata javasolt.



VÍZMELEGÍTŐ TÍPUSOK



VILLANYBOJLER

- Éjszaka olcsóbb árammal is üzemeltethető, korlátozott tartalmú víztakarékosságra ösztönöz.
- Tárolásból adódó hővesztesség. A veszteség mértéke a bojler nagyságától és a benne tárolt víz hőmérsékletétől függ: minél nagyobb és melegebb a víz, annál nagyobb a hővesztesség is.
- Szabályozzuk évszaknak megfelelően és lakószámhoz igazítva. Általában 50-60°C-ra elég melegíteni, ezzel 20-50%-os energiát spórolhatunk.



VÍZTÁROLÓS GÁZBOJLER

- A kéménybekötés miatt NE ilyenet vegyünk. Nyílt égésterű, gyújtólángosak már nem kapni. Az átfolyós rendszerűhöz képest nagyobb hővesztesség.
- Gyújtólángot éjszakára / hosszú üzemzúrnatra zárjuk el!



ÁTFOLYÓ RENDSZERŰ (KOMBI) GÁZKAZÁN

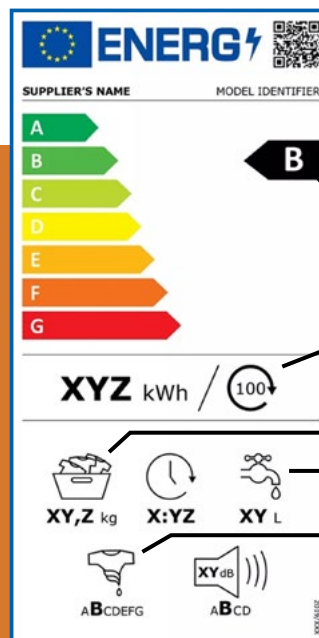
- Kombi: nem kell külön fűtő- és melegvíz készítő berendezést beszerezni.
- Átfolyó rendszerű vízmelegítőnél minden egyes nyitáshoz-záráshoz újra bekapcsol a vízmelegítő (kazán, bojler), ami hatékonyságát és élettartamát is csökkentheti, pedig ez tűnik víztakarékosnak.
- Ha messzebb van a vízmelegítő a vízcsaptól, akkor több vizet kell kifolytatni, mire jön a melegvíz. Ezt keringető szivattyúval csökkenthetjük, de az meg áramot fogyaszt.
- Megfontolandó meglévő kombi gázkazán mellé is telepíteni tárolót, mert az kiméli a kazán élettartamát. Csak melegvízkészítésre már ne válasszunk gázbojlert.



KÖZPONTI MELEGVÍZELLÁTÁS

- Lakótelepeinken ez a leggyakoribb megoldás.
- Érdemes beszerletetni melegvízmérő órát, és térjünk át a mérés szerinti elszámolásra.

Vízmelegítő típusa energiaforrás szerint: 1. Fosszilis/Hagyományos, 2. Napenergiás vízmelegítő – ld. napkollektor, 3. Hőszivattyús vízmelegítő



MOSÓGÉP ENERGIACÍMKE JELMAGYARÁZATA

- Energiahatékonysági osztály
- Súlyozott energiafogyasztás kWh-ban, 100 működési ciklusra vetítve (Eco 40-60 programban)
- Maximális töltet
- Vízfogyasztás literben működési ciklusonként (Eco 40-60 programban)
- Centrifugálási hatékonysági osztály

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFÉKTETÉS A JÖVŐBE

Világítás, elektronika, kütyük

NE VÁLJ ELEKTRONIKA-FÜGGŐVÉ, TARTS DIGITÁLIS DETOXOT!
HA VALÓBAN SZÜKSÉGED VAN A TERMÉKRE, VEGYÉL TARTÓSAT
ÉS ENERGIATAKARÉKOSAT, NÉZD AZ ENERGIACÍMKÉT!

HA ELROMLIK, JAVÍTTASD MEG! HA MÁR NEM HASZNÁLOD,
MÁSNAK MÉG JÓ LEHET – ADD, CSERÉLD VAGY ADOMÁNYOZD EL.

NE DOBD KI/EL, MERT VESZÉLYES
HULLADÉK: VIDD EL GYŰJTŐBE,
HULLADÉKUDVARBA, ILLETVE LE-
ADHATÓ ELEKTRONIKAI CÉGEK-
NÉL/BOLTOKBAN.

MENNYI 1 KWH ENERGIA?

ANNYI, MINT

- 1 óra légkondicionálás,
- 1,8 óra plazma TV-nézés,
- 8 óra hagyományos TV-nézés,
- 10 óra számítógép-használat (LCD monitor),
- 33 óra laptop használata
- 4 óra tekerés az áramtermelő biciklin.

VILÁGÍTÁS



Hagyományos izzó

1600 lumen kárba vesztett energia



Halogén izzó

1600 lumen kárba vesztett energia



Kompakt fénycső

1600 lumen kárba vesztett energia



LED fényforrás

1600 lumen kárba vesztett energia

ÉLETTARTAM

750 óra

1000 óra

10000 óra

20000 óra

ENERGIA-
FOGYÁSZTÁS
/ HATÁSFOK

Alacsony
hatásfok:
az áram 95%-át
hővé alakítja

20-30%-kal
energia-
takarékosabb, mint
a hagyományos

80%-kal energia-
takarékosabb, mint
a hagyományos

80%-kal energia-
takarékosabb, mint
a hagyományos

HOL
ÉRDEMES
HASZNÁLNI?

gyakori ki-be
kapcsolásnál

rövid ideig tartó
világításhoz

ritka ki/bekapcsolás mellett hosszabb ideig tartó világításhoz

bárhol

EGYÉB
JELLEMZŐK

meleg fényű

bekapcsoláskor teljes fényerő

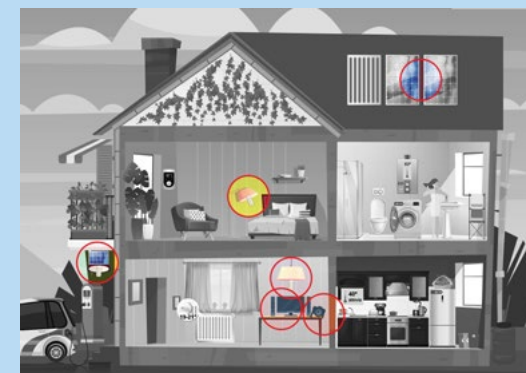
higanyt tartalmaz, bekapcsoláskor nincs teljes fényerő, általában nem fényerő-szabályozható

nagyon széles fény-szín tartomány, fényerő-szabályozható, irányítható

ELEKTRONIKA, KÜTYÜK



- A használaton kívüli készülékeinket ne hagyjuk készenléti üzemmódban, hanem kapcsoljuk ki. Áramtalanítsuk, mielőtt elmegyünk otthonról!
- A monitor képernyővédője valójában nem spórol energiát, inkább kapcsoljuk ki teljesen a monitort is. Ha csak rövid időre távozzunk a számítógéptől (pl. ebéd idejére), érdemes hibernálni/altatni azokat.
- Használjunk kapcsolós hosszabbítót, így több gépet egy mozdulattal tudunk áramtalanítani.
- Készülékeink feltöltése után húzzuk ki a töltőt a konnektorból.
- Szerezzünk be időzíthető dugalj-adaptert, amellyel pl. beütemezhető egy telefon töltési ciklusa!
- Fogyasztásmérővel kövessük nyomon készülékeink fogyasztását!
- Használj elektronikai eszközeit a lehető legtovább, ne cserélgessd évente!



AZ ELEKTRONIKAI ESZKÖZÖK VALÓDI ÉLETE

Elektronikai és informatikai eszközeink (okostelefon, laptop, tablet) élete



nem akkor kezdődik, amikor megvásároljuk vagy ajándékba kapjuk és



nem ér véget akkor, amikor tönkremennek vagy megújuk és újakra cseréljük azokat.



Ki kell bányászni az előállításukhoz szükséges nyersanyagokat. A nyersanyagok, alkatrészek és a kész eszközök többször körbeutazzák a Földet, amíg eljutnak hozzánk.



Az infokommunikációban érdekelt cégeknek azért ennyire jövedelmező, mert a termékek valódi ára nem szerepel az árcédulán: a környezeti és társadalmi, egészségügyi költségeket ráterhelik a társadalomra.

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

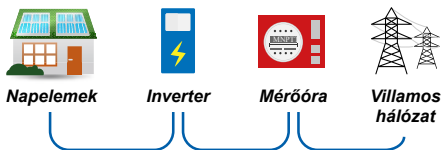
Napelem

EGY 15-20 m² TETŐFELÜLETET IGÉNYLŐ HÁZTARTÁSI NAPELEMES RENDSZER HASZNÁLATÁVAL AZ ÁRAMSZÁMLÁD MINIMÁLISRA CSÖKKEN (ÉS A TERMELT TÖBBLET ÉRTÉKESÍTHETŐ).

A minőségi napelemek élettartama akár 30-35 év, az 1990-ben telepítettek ma is jól működnek, felhős időben is 50-90% kihasználtsággal. A napelem több mint 90%-ban újrahasznosítható, a hazaiakra is vonatkozik a begyűjtés és újrahasznosítás EU-s kötelezettsége (környezetvédelmi termékdíj).

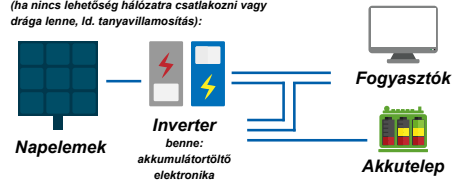
TECHNOLÓGIA

1. HÁLÓZATRA KAPCSOLT NAPELEMES RENDSZER RÉSZEI



2. SZIGETÜZEMŰ NAPELEMES RENDSZER

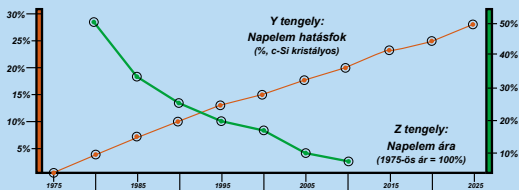
(ha nincs lehetőség hálózatra csatlakozni vagy drága lenne, id. tanyavillamosítás):



A NAPELEMEK TÍPUSAI

A típus kiválasztásnál az ár mellett fontos szempont a napelemek hatásfoka.

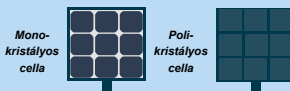
Átlagos napelem modul hatásfok és ár



Vékonyréteg / vékonyfilm technológiával készült napelemek (8-10% hatásfok) - naperőművekben

8-10%
14-25%

Kristályos napelemek (Mono- vagy poli-kristályos, 14-25% hatásfok)



MIKOR, HOGYAN ÉRDEMES?

EGY ÁTLAGOS NAPELEM-RENDSZER MÉRETE...

- áramfogyasztás: 3 000 kWh/év
- rendszer: 2,8 kWp teljesítmény – 8 db napelem modulból
- megtérülés: 9-10 év
- éves szaldós elszámolással
- évente 1,5 tonna szén-dioxid kibocsátás csökkentés

SZALDÓ VAGY BRUTTÓ ELSZÁMOLÁS, MI VÁLTOZIK?

A 2023 végéig üzembe helyezett háztartási méretű kiserőművek (HMKE) esetében lehetséges az éves szaldó elszámolás, az állami támogatásból megvalósuló HMKE-knél hamarabb várható, hogy ún. bruttó elszámolást vezetnek be. A rendszer teljes élettartamára vagy módosításáig (pl. bővítéséig) a létesítéskor kötött szerződés szerinti elszámolás marad érvényben.

ÉVES SZALDÓ ELSZÁMOLÁS:

Éves szinten nézi a szolgáltató, hogy a háztartásunk mennyi áramot vételezett / táplált be a hálózatba és csak a különbséget kell fizetni. Ha többet termeltünk, akkor a teljes áramdíj alig felét, ~35 Ft helyett ~15 Ft-ot kapunk kWh-onként. Szaldó elszámolásnál ezért az éves fogyasztásunkra érdemes méretezni a rendszert.

BRUTTÓ ELSZÁMOLÁS:

Nem éves szinten, hanem negyedóránként nézi a szolgáltató, hogy mennyi áramot vételeztünk / tápláltunk be a hálózatba. Így a megtérülés azon is múlik, mennyire tudjuk a fogyasztásunkat a termelésünkhöz, azaz a napos időszakokhoz igazítani. A 25-30 évig jól működő rendszer megtérülése 50%-os állami támogatás esetén 10 év alá is csökkenhet.

AZ ELSŐ HAZAI ENERGIAKÖZÖSSÉGEK:

- 2021-től a lakossági, kisvállalkozói, önkormányzati fogyasztók energiaközösségbe szerveződve fogyaszthatják, tárolhatják, megoszthatják, értékesíthetik a közösen termelt vagy beszerzett napenergiát.
- Az energiaközösség nyereségét tagjai vagy térsége gazdasági, társadalmi, környezeti javára fordíthatja.
- Állami támogatással elindult 7 kísérleti projekt, amelyek tapasztalatai nyomán kidolgozzák az energiaközösségek számára kedvező szabályozást.

NAPELEMES KÖZÖSSÉGEK NÉMETORSZÁGBAN: (pl.: Recklinghausen)

- Ingyen biztosított önkormányzati tetők: kb. 200 ezer kWh/év napenergia, ami kb. 60 háztartás (a befektetők) évi energia-szükségletét fedezi.
- Civil szövetség működteti.
- A projekt összköltsége 220 – 260 ezer euró, csak saját forrásból. (500 - 3300 euró/tag befektetés)

DEREKEGYHÁZ NAPELEMES RENDSZER: (Önkormányzat, óvoda, iskola, egészségház)

- 148 modul, 46250 kWh termelt áram
- Bekerülési költség: 52 millió Ft, ennek 85%-a EU pályázati forrás, 15%-a önkormányzati önerő
- Szén-dioxid kibocsátás csökkentés: 43 tonna / év

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió Kohéziós Alap



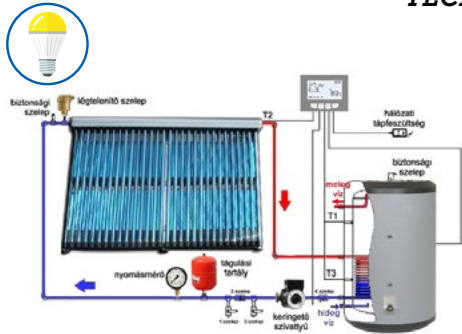
MAGYARORSZÁG KORMÁNYA

BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Napkollektor

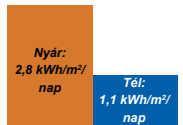
A NAPKOLLEKTOR A NAPENERGIÁBÓL KÖZVETLENÜL ÁLLÍT ELŐ FŰTÉSRE, VÍZMELEGÍTÉSRE HASZNÁLHATÓ HŐT. A NYÁRI FÉLÉVBEN KÖZEL 100%, A TÉLI FÉLÉVBEN 30-40% MEGTAKARÍTÁS ÉRHEŐ EL VELE. EGY LAKOS ÁTLAGOSAN KB. 50-60 LITER / NAP MELEGVIZET HASZNÁL, ENNEK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ KB. 2-3 KWH HŐENERGIA KELL, VAGYIS KB. 1-1,5 m² NAPKOLLEKTOR.

TECHNOLÓGIA



HASZNÁLHATÓ HŐMENNYISÉG

Jelentős szezonális eltérés!



Olyan rendszert érdemes telepíteni, amely 60-75%-ig fedezi melegvizeszükségletünket az év zömében, és télen (max. 25%-ban) réségit a fűtésre - nagyobb hőátviteli tartállyal.

HAZAI HELYZETKÉP



Hazánkban 71 millió m² felületen lehetne hibrid napkollektort telepíteni (=az ország területének 0,07%-a). Ez 64 PJ hőenergiát + 46 PJ áramot tudna termelni = évente 4,1 millió háztartást látna el hővel, 6 millió lakost árammal. Ma még csak 300 ezer m²-on van, 30 ezer épületen.

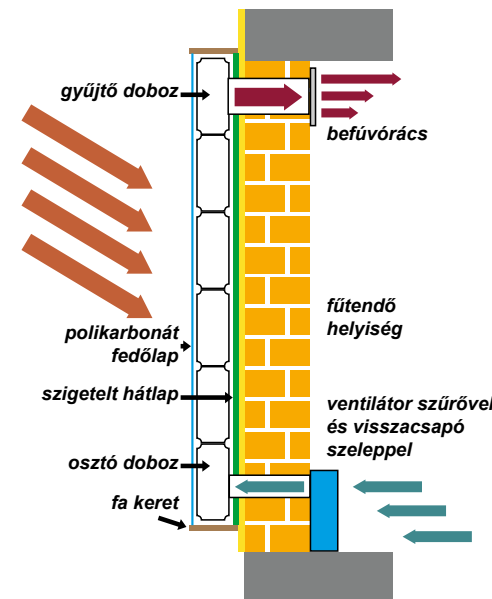
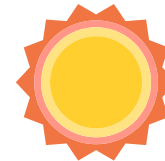
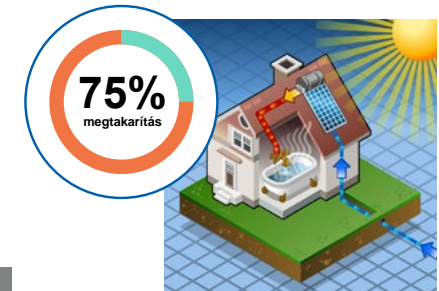
MIKOR, HOGYAN ÉRDEMES?

NAPKOLLEKTOR HÁZILAG

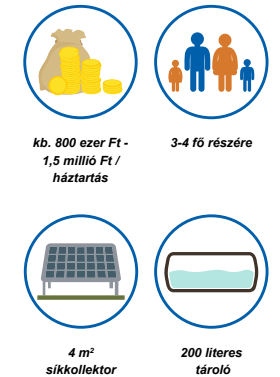
- könnyen előállítható, falra szerelendő légkollektor (sörkollektor)
- napkollektoros gyümölcs-, zöldség- és gyógynövényaszaló.

MIÉRT ÉRI MEG?

A melegvíz készítéséhez szükséges energia 70-75%-át is megtakaríthatjuk, illetve a fűtésre is ráségitget.



KIÉPÍTÉSE:



OROSHÁZA

- 156 m² napkollektor
- 5 év alatt 538 GJ megtakarítás,
- 75% melegvíz

Érdekességek, közösségi elem:

Az előállított melegvizet az iskola-időszakban a 3500 főt kiszolgáló Gyermek- és Diákélelmezési Intézet használja fel, majd délután és hétvégén a szomszédos tornacsarnok. A diákoknak bemutatókat tartanak, miközben folyamatosak az önkormányzati mérések.



SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFÉKTETÉS A JÖVŐBE

Földhő

A GEOTERMIKUS HŐT KÖZVETLEN HASZNÁLJÁK; A KÖRNYEZETI HŐ (TALAJBÓL/VÍZBŐL/LEVEGŐBŐL) HASZNOSÍTÁSÁHOZ HŐSZIVATTYÚ KELL: ÉPÜLET- VAGY TÁVFŰTÉSRE, MELEGVÍZ ELŐÁLLÍTÁSRA, HŐVISSZANYERÉSRE. CSAK A MEGÚJULÁSA MÉRTÉKÉN HASZNÁLHATÓ FENNTARTHATÓAN.

TECHNOLÓGIA

HŐSZIVATTYÚ

Fordított hűtőszekrény elven működik. Zárt rendszer, télen a hőforrásként használt talaj/víz/levegő közegből vonja el a hőt, és adja le az épületnek, nyáron fordítva. Működéséhez áram kell: 1 kWh energiából 3-6 kWh hő-energiát szolgáltat. Napkollektorral stb. kombinálható.

TALAJ/VÍZ HŐSZIVATTYÚ 2 FŐ TÍPUSA (FAGYÁLLÓ VAGY HŰTŐRÖZEG KERING):



TALAJ-KOLLEKTOR
(vízszintes csőrendszer)

A Nap által felmelegített, 1,5-3 m-es talaj-rétegekből veszi a hőt.



TALAJSZONDA
(függőleges, U alakú cső)

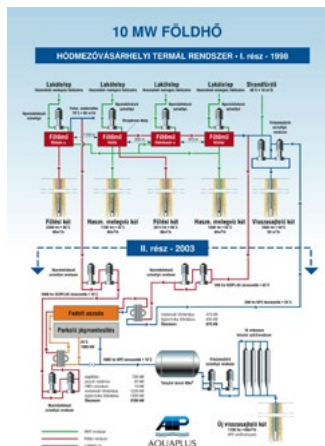
A Föld belső hőjét használja fel, 60-120 m mélyre lefúrva.

TERMÁLVIZES HASZNOSÍTÁS

Kitermelő kút fúrásával - mezőgazdasági, ipari, turisztikai; komplett fűtési / melegvíz rendszerhez, lásd önkormányzatok.
A hazai termálvizek: általában 30-40 °C hőmérsékletűek, csak 25%-uk 60 °C feletti, főleg a Dél-Alföldön.

A HŐDMEZŐVÁSÁRHELYI RENDSZER

A hazai termálvizek hőmérsékleti megoszlása:



MIKOR, HOGYAN ÉRDEMES?

HŐSZIVATTYÚ

Új épületekhez ált. talaj/víz hőszivattyú javasolt:

- jó hatásfok
- háztartási meleg vízhez és/vagy fűtéshez (inkább padló-, vagy falfűtéshez)
- jól kombinálható szellőztető berendezéssel
- hőcserélővel hatékony épülethűtő
- geotermikus fűtés: áramszolgáltatóktól igényelhető GEO tarifa



TALAJ-KOLLEKTOR



- nem engedélyköteles, olcsóbb a fűtésnél;

- helyigénye a fűtött alapterület 1,5-3-szorosa;
- a talaj ott nem beépíthető;
- kisebb hatásfok: 10-40 W/m²;
- napsütéstől, talajhőtől jobban függ.



TALAJSZONDA



- fűtéséhez kisebb terület szükséges;
- ált. 6 m-enként, 20 m mélységig nem engedélyköteles;
- 20-100 W /fűtési mélység

- fűtés költsége;
- 20 m-nél mélyebbre bányakapitánysági és építési engedély kell.



TERMÁLVIZES HASZNOSÍTÁS

Kihívás:

- a termálvíz sótartalma és a visszajuttatás (utóbbi kötelezettség 2025-ig felfüggesztve csak az energetikai célúnál)
- a hulladék hő hasznosítása
- ivóvíz minőségénél a településfűtés & ivóvíz-rendszer lehűlt víz a vízműbe, a felesleg: nyeletlő kutakba kerül

KISTELEKI RENDSZER: 2 MW (+2 MW tervezett)



9%	kommunális fűtés és ipar
35%	fürdők
29%	ivóvíz
27%	mezőgazdaság

HAZAI TELEPÜLÉS-FŰTÉS PÉLDÁK

- az adottságoknak megfelelően főleg a Dél-Alföldön, de más megyékben is, pl. Veregyház, Törökszentmiklós, Szentlőrinc, Boly
- ált. geotermikus kaskádrendszerek: egy rendszerre „felfűtött” intézményi hálózat földhő energia-ellátással
- Újszilvás: a 456 KW-os kaskáddal az önkormányzat a földgáz+áram éves költség 45 %-át megtakarítja; a beruházás: 358 M Ft, ennek 85%-a pályázatból
- Szeged: 25 földhő-energiával ellátott intézmény; 4,4 MW, 55 ezer GJ/év termál energia; 1,8 millió m³ földgáz/év kiváltása. Ezzel 3600 tonna/év ÜHG-kibocsátás csökkentése; energiaköltség megtakarítás: nettó évi 76 millió Ft

SZÉCHENYI 2020



Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE