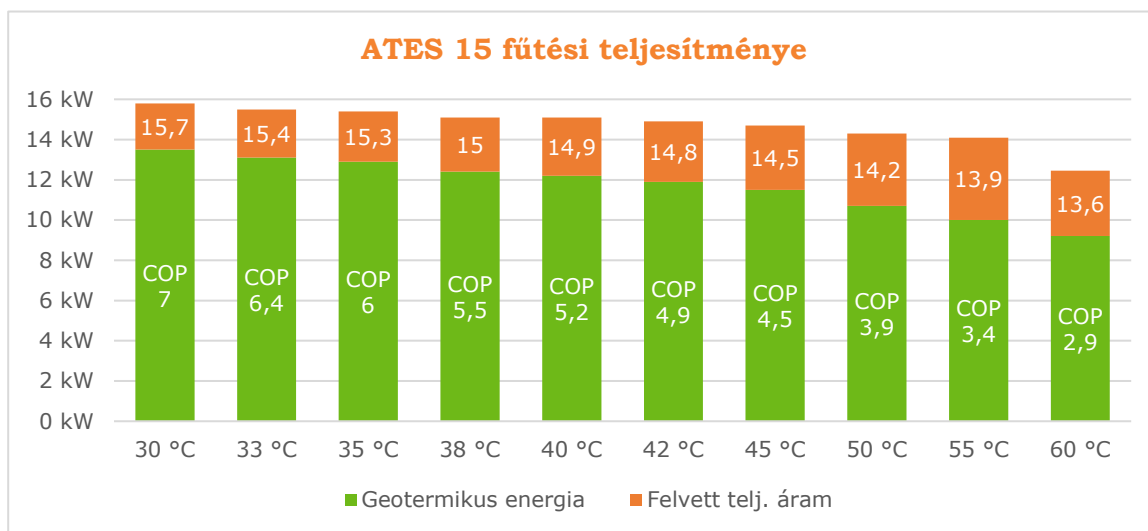
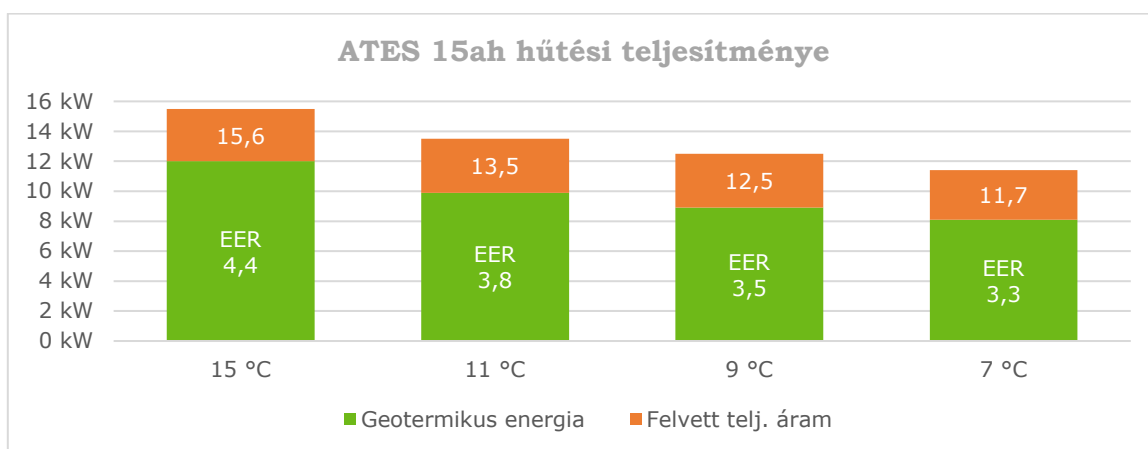


ATES 15 hőszivattyú teljesítménye

Fűtővíz hőfok	30 °C	33 °C	35 °C	38 °C	40 °C	42 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Geotermikus energia	13,5 kW	13,1 kW	12,9 kW	12,4 kW	12,2 kW	11,9 kW	11,5 kW	10,7 kW	10,0 kW	9,2 kW
Felvett telj. áram	2,3 kW	2,4 kW	2,5 kW	2,7 kW	2,9 kW	3,0 kW	3,2 kW	3,6 kW	4,1 kW	4,6 kW
Fűtési teljesítmény	15,7 kW	15,4 kW	15,3 kW	15,0 kW	14,9 kW	14,7 kW	14,5 kW	14,2 kW	13,8 kW	13,6 kW
COP	7,0	6,4	6,0	5,5	5,2	4,9	4,5	3,9	3,4	2,9
Hőleadás	fan-coil/felület		felület	felület/radiátor		radiátor/HMV		HMV		max.
Évi energia MWh	45,9	45,2	44,7	44,0	43,6	43,1	42,5	41,5	40,5	39,7



Hűtővíz hőfok	15 °C	11 °C	9 °C	7 °C
Hűtő teljesítmény	15,6 kW	13,5 kW	12,5 kW	11,7 kW
Geotermikus energia	12,0 kW	9,9 kW	8,9 kW	8,1 kW
Felvett telj. áram	3,5 kW	3,6 kW	3,6 kW	3,6 kW
EER	4,4	3,8	3,5	3,3



A vizes fűtés csodákra képes!
Költségbarát és környezetbarát megoldás!

ATES 15 hőszivattyú

40°C előremenő fűtővízzel 14.9 kW fűtési energiát tud előállítani 2.9 kWh áramból.

Ez nem csoda (mert ugye csodák nincsenek?), hanem a többi energiát pótolja geotermikus energiával, amit a kútvíz vagy talajszonda szállít a földből. 2010 körül épített házak általában AA energetikai besorolásúak (kb. 80 kW/m²/év a hőigény), azt jelenti, hogy 40°C fűtés mellett 600 m² családi ház fűtésére elegendő az **ATES 15** hőszivattyú. Konstans fűtés mellett 43.2 MWh energia előállítására elegendő lenne 9.9 kW hőforrás, de számolni kell az extrém hideggel (-15°C), így a monovalens (önálló) működéshez szükséges a 14.9 kW kapacitás. Természetesen, kisebb ház kevesebb energiát igényel. 600 m² családi ház éves fűtési igénye 20°C szobahőmérsékletnél 40°C fűtési vízzel 43.200 kWh, 100 m² családi háznak megegyező feltételek mellett 7.200 kWh energia szükséges.

A táblázatból kitűnik, hogy minél alacsonyabb az előremenő fűtővíz hőfoka annál jobb a hőszivattyú hatásfoka. Még 60°C víznél 13.6 kW teljesítményt ad le a hőszivattyú 4.6 kWh villanyáram mellett, addig 30°C fűtésnél fele villanyárammal 15.7 kW teljesítményt produkál. A hőszivattyú jósági foka $15.7 : 2.3 = \text{COP } 7$, vagyis a megtermelt energiát elosztjuk a felvett villanyárammal.

Nagyon sok tényezőtől függ a fűtési költség alakulása:

- 1 elsősorban a ház energetikai vesztesége. Nagy szerepet játszik a szigetelés: fal, mennyezet, pince, maga a fal vastagsága, szellőztetési szokások, nyílászárók állapota. Használunk-e zsalugátert, redőnyt vagy más nyílászáró fedés, főleg éjszaka (akkor van a leghidegebb).
- 2 a hőleadók felülete. A radiátorok, de még a felületi rendszerek is (padló, fal, mennyezet) is csak passzívan sugározzák a hőt. Ezért nagyon fontos a hőleadók sugárzási felülete. Radiátoroknál a kétsoros duplán annyi hőt ad le mint az 1 soros radiátor, stb. A padlófűtés a hő többszörösét adja le mint pl. a radiátorok. Vannak aktív hőleadó rendszerek is mint pl. a fan-coil (termo ventilátoros radiátor), befúvók, stb. Ezek nagy előnye, hogy gyorsabban felfűtik a helységet (a légkeverésnek köszönhetően).
- 3 a ház kialakítás is nagyon fontos a „pazarlás” csökkenésében. Hogyan helyezkednek el az ablakok és mennyi felületük, déli tájolásban van a legkevesebb energiapazarlás.
- 4 fontos még a ház elhelyezése is. Sokkal kevesebb energia szükséges egy „fűtött” városi környezetben, mint pl. a szeles tanyán. A fűtési szokások (időben, térben) fontos szerepet játszanak a felhasználásban.
- 5 A belső hőmérséklet is direkt befolyásolja az energiafogyasztást. 1°C hőfokemeléssel 6-7% növekszik a primer energia igény. Ha 20°C 100% a költség, akkor 21°C 106-107% lesz a direkt energia költségünk.

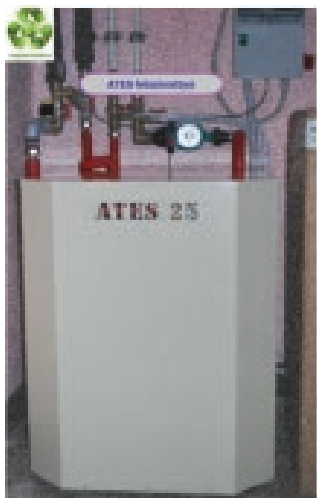
A hőszivattyú egy **hőforrás** mely hivatott, hogy ellássa a családi ház energia igényét. Ha a ház energia igénye magasabb hőfokot igényel, akkor a hőszivattyú ehhez alkalmazkodik. Az **ATES 15** hőszivattyú nagy előnye, hogy nem csak az új modern házak fűtéséhez tudjuk alkalmazni, hanem a régi energetikailag „elavult” házaknál is jelentősen lecsökkenti a költségeket, és kényelmesen, biztonságosan „fűti” a házat. Nem csak a levegőt, hanem az egész objektumot fűti fel, és így a falak is sugározzák a meleget, vagyis sokkal jobb a hőérzet, mint más hőforrások esetében.

Felhasználási területe a fűtési melegvíz előállítása, háztartási melegvíz előállítása, medencefűtés. Hűtési üzemmódba ismerjük a passzív hűtési üzemmódot (kútvizet, vagy a szondásnál, glykolt keringetünk a rendszerben). Elsősorban a 15-20°C hűtési tartományban tudjuk használni (padlófűtésnél is jól funkcionál). Aktív hűtési üzemmód (kompresszorral hűtünk) csak aktív hőleadó rendszereknél használandó, pl. fan-coil.

A kútvizet rendszer nagyon praktikus mert a kútvizet locsolásra, szaniter víznek is használhatjuk. Ilyen rendszernél fontos a víz folyamatos átfolyását biztosítani (másik kút, vízelvezető árok, stb.). A hőszivattyú üzemeléséhez másodlagos szempont a víznyomás, sokkal fontosabb a víz mennyisége. **ATES 15** hőszivattyú vízigénye 30-41 liter/perc. Szakaszosan működik a hőszivattyú így kb. 1-1.3 m³/óra a vízfelhasználása, hidegben.

Áramigény 3x10A, amit biztosít a szolgáltató (ingyen és bérmentve) 2009-es rendelet szerint. A H tarifa október és április 15 között működik az ára pedig 35%-al olcsóbb mint a „nappali” áram. A H tarifa árszabása megfelel az éjjeli áram árának, de 24 órán keresztül használható a megjelölt időszakban.

Kiválóan működik: családi házban, társasházban, óvodában, iskolában, rendelőintézetben, művelődési házban, tornacsarnokban, üvegházfűtésben, kisebb iroda és üzletházban, templom temperálása, stb.



Méreteiben minden hőszivattyú ATEs 10 – ATEs 25 –ig egyforma „csomagolásba” kerül.

Doboz méretek: szélesség 630 mm, magasság 710 mm, mélység 500 mm.

A doboz 1,5 mm acéllemezből készül, a festése porfestés, mely hosszan garantálja a doboz külső védettségét. A vezérlés kikerült a dobozból és a falra szerelve „végzi” dolgát. A doboz gumilábakon áll, és még gumiszőnyeget is terítünk alá, hogy az esetleges rezgést ne vegye át a ház konstrukciója. A bekötések is műanyag csövekkel történnek (általában 5 rétegű). A primer (vizes oldal) és a szekunder (fűtés) oldalon is a bekötési csomópontok egy közös csőátmérővel vannak ellátva. A doboz tetetője és az oldalak egybe vannak hegesztve és mint egy köpenyt kell csavarozás után leemelni a tartóról. Ez biztosítja a doboz kényelmes és gyors kibontását. Két oldalt kb 50 – 50 cm el kell hagyni a „szerviztérnek”. Ideális elhelyezése hőközpontban, garázsban, pincében, sőt, ha helyszűke van akkor be lehet építeni konyhába, folyosóra esetleg fürdőszobába

A legtöbb hőleadóként radiátorok szolgálnak. A radiátorok ma már általában bordázott lemezzradiátorok. Lehetnek, egysoros, kétsoros, háromsoros és törölköző szárító radiátor. Fontos jól méretezni a radiátorokat. A teljesítményt nálunk is Wat-ban mérjük. A teljesítmény alapján és helyigény szerint választunk radiátor, magasságra, szélességre és sorra (1, 2 vagy 3 soros).

Fan-coilban is nagy a választék. Vannak padlóra, falra és mennyezetre szerelhető fancoilok. Kétsöves és négycsöves kivitelbe. Mindenképpen biztosítani kell villanyvezetéket (ventilátornak) és kondenzációs csatornát, melyben elvezetjük a kondenzvizet. Csoport vagy egyéni vezérlést választhatunk stb. Kivitelben, teljesítményben, nagyon sok fajta van. Egyre dizajnosabb termékek jelennek meg a piacon.



Padlófűtési rendszer lényege a fűtés. Mivel a meleg felszál így a legmélyebb pontra helyezük el a hőleadót. Minél több csövet helyezünk el annál kevesebb energiára lesz szükség a felfűtésre. A padlóban max. 35-36°C vizet keringethetünk. A hő korlátot az osztó-gyűjtőben beépített szelep végzi.

Falfűtés nagyon hasonlít a padlófűtéshez, itt is csöveket helyezünk el növelve a hőleadó felületet. Mennyezetfűtésnél érdemes kész paneleket beépíteni és elsősorban hűtésre használni. A mennyezeti paneleknek másik előnye, hogy utólag is be lehet őket építeni minimális „rendetlenség” mellett. Fűtésre is ideálisan használhatók igaz egy kicsit magasabb hőfokon, mivel a meleg továbbra is felszál.

Amint a képeken is látható a „családi” hőszivattyúk egyformák. Több változatban készülnek ATEs 15, ATEs 15ph (passzívűtés), ATEs 15ah (aktívűtés). Szükség szerint több hőszivattyút is lehet kaszkádba kötni.

Hőközpontban belül több funkció ellátására is alkalmas. Egyes hőszivattyú csak fűt, másik a HMV előállítását végzi (egész évben). Külön lehet hőszivattyú - fűtésre és hűtésre (szállodák alkalmazzák, egyszerre lehessen fűteni, hűteni). Ehhez általában 4 csöves rendszer kell.



Fan-coil: egy aktív hőleadó, mely nagyban hasonlít a klíma belső egységére. Legnagyobb különbség, hogy a fancoilban hideg vagy melegvíz kering, a klímában pedig hűtőközeg (gáz). Mindkettőnél megtalálható a ventilátor mely keringeti a levegőt. Lehet egyéni vezérlést kiépíteni, de lehet csoportos is. Csoportos vezérlést elsősorban egy helysége szoktunk beállítani (de lehet helységcsoport is) melynek egyforma hőigénye van. A fan-coil már érezhetően tud fűteni 25°C előremenő vízzel is. Ezek berendezések használata biztosítja a gyors és kényelmes felfűtést, hűtést. Az üzemeltetésük minimális zajjal jár.

Radiátor: a legelterjedtebb passzív hőleadó a hazánkban is. Radiátorok is fejlesztve lettek az öntött radiátoroktól a lemezes radiátorokon keresztül a mai bordás lemezes radiátorokig. A bordázat fontos szerepet játszik a hő leadásban, mivel ezek passzív hőleadó berendezések, fontos a hőleadási felület nagysága. Minél nagyobb a felület annál hatékonyabb a fűtés. Ezért vannak 1, 2 és 3 soros radiátorok (így növelik a fűtési felületet kis helyen). A radiátorok teljesítményét is kW-ban

Felületi: Padlófűtési rendszer a leghatékonyabb mivel a meleg a legmélyebb pontról sugároz. Passzív fűtési (most már hűtési) megoldásként, használja az egész padló felületét a hőleadásra. Télen kellemes a padló hőmérséklete, de ha hűteni is szeretnénk vele, akkor számolni kell, hogy nyáron hideg lesz a padló (20-21°C). Falfűtéssel a fal fagypontját szorítjuk ki, hasonlóan, mint a falszigeteléssel. Tulajdonképpen, maga a fal sugározza a meleget, és esetleg a hideget. Ebben az esetben a padló hőmérséklete télen-nyáron egyforma. Jó megoldás elsősorban a ház külső falaira. Általában kombinálják a padlófűtéssel. Mennyezet hűtés, mint passzív hűtési megoldás pillanatnyilag a legjobb megoldások közé tartozik. Ha részben újítsuk fel a házat, jó megoldásnak tűnik a mennyezeti fűtés/hűtés beépítése. Kaphatóak a piacon nagyon jó kész panelek melyeket csak össze kell rakni és felerősíteni a mennyezetre.

Természetesen, minden hőleadót lehet kombinálni a sajátos rendszer kivitelezéséhez. Alábbi táblázatban bemutatjuk a különböző hőleadókat, átlagban milyen hőfokon üzemelnek és ez mennyibe kerül:

	Fan-coil		Padló/falfűtés		Mennyezet		Radiátor		HMV		Medence	
Fűtővíz hőfok	25°C	33°C	33°C	38°C	35°C	40°C	38°C	45°C	45°C	55°C	50°C	60°C
1 kWh ára	2,9 Ft	3,7 Ft	3,7 Ft	4,3 Ft	4,0 Ft	4,6 Ft	4,3 Ft	5,3 Ft	5,3 Ft	7,1 Ft	6,1 Ft	8,2 Ft

Fan-coilok üzemeltetése a legolcsóbb, a medence felfűtése pedig a legdrágább üzemeltetést jelenti.

	Fan-coil hűtés		Felülethűtés	
Hűtővíz hőfok	7°C	15°C	18°C	20°C
1 kWh ára	7,8 Ft	5,6 Ft	0,12 Ft	

A táblázatban bemutatjuk az aktív hűtés költségeit mely 7–15°C tartományban mozog, és a passzív hűtés minimális ára, mely 18°C< és magasabb tartományban használható biztonságosan, kondenzációs kicsapódás végett.

Az **ATES 15** hőszivattyú olyan családi ház (objektum) fűtéséhez ideálisan használható, mely éves szinten nem fogyaszt többet, mint 6.000 m³ földgázt (gázkazánnal), vagy kondenzációs gázkazánnal 5.000 m³/év. Tűzifa fogyasztása nem haladja meg a 22.000 kg évente. Az **ATES 15** hőszivattyú ideális hőforrás 46 MWh fűtési energia előállításához éves szinten (fűtési szezonban).

Ne füstölje el pénzét a drága kéményen keresztül!

Szívesen átbeszéljük Önnel a lehetőségeket és megoldásokat!
 Mi nem titkoljuk a referenciáinkat!
 Felkínáljuk Önnek a hosszú évek tapasztalatát és megosszuk a sikereinket!

Hívjon bátran, minden elkötelezettség nélkül:

Mladen +36 577 6420 vagy írjon az **info@atesys.hu**-ra, esetleg nézze meg oldalunkat **www.atesys.hu**!