

## Hőszivattyú felhasználása

A hőszivattyús hőtermelés ma már alacsonyabb költségű, mint a földgázzal működtetett rendszereké. Ezek kiváltásával a költségmegtakarítás a beruházási költségek miatt hosszú megtérülést ad. A fűtőolajjal, vagy a PB gázzal működő rendszerek kiváltása hőszivattyúval igen rövid - az energiafelhasználás volumenétől függően 3 - 8 éves megtérülést mutat.

## Irodaházak, áruházak

Új, modern létesítményeknél a magyar éghajlati körülményeket figyelembe véve ma már elengedhetetlen követelmény a klimatizálás.



A klímaberendezések tulajdonképpen hőszivattyús gépek, ezért valamennyi gyártó a hűtőrendszerek mellett azonos teljesítményű hűtő/fűtő rendszereket is kínál. Ezeknek a gépeknek a beruházási költsége mintegy 15%-al meghaladja a kizárólag hűtési feladatot ellátó készülékek árát. Az új beruházásoknál, ahol a beruházási költségek 80%-át mindenféleképpen ki kell fizetni a hűtési rendszerre, ott a megtérülési idő is lerövidül, csupán a többlet költségeket kell a megtakarításokkal szembe állítani.

## Kertészetek, fóliasátrak

Az európai integráció hatásai kiterjednek a mezőgazdaságra is. Egyre inkább előtérbe kerülnek az intenzív művelést igénylő kultúrák: melegházak, fóliasátrak. Ugyanakkor az energia árak emelkedése (olaj, szén), illetve az alföldi termásvíz készlet csökkenése egyre több mezőgazdasági termelőt fosztott meg az olcsó hőforrástól, ami elengedhetetlenül fontos a melegházi kertészetben.



A mezőgazdasági területeken a földgáz nem mindenhol elérhető. A drága energiahordozóval való hőtermelés költségeit a piac sok esetben nem ismeri el a fogyasztói árakban. Az ilyen területeken megoldás a hőszivattyús hőtermelés. A melegházakban a szükséges hőmennyiséget már 35-40C-os víz keringetésével is biztosítani lehet. Ezen a hőmérsékleten a hőszivattyús berendezések hatásfoka

kiváló. A rendszerbe vitt 1kW villamos energiából akár 5kW hőenergia is előállítható. Azaz a hőszivattyúval a fűtési költség 3-4Ft/kWh, ami egyedülállóan olcsóvá teszi a termelést.

### **Társasházak, panellakások**

A társasházak, panellakások fűtésére környezetbarát megoldás a hőszivattyú. A távhőszolgáltatás ára településenként eltérő. Ezért megtérülési időről ezen területen csak tág határok közt lehet beszélni.



Általában elmondható, hogy az igénybe vehető környezetvédelmi-, és energiaracionalizálási támogatásokkal a beruházás nagyon kedvező megtérülést mutat. Ha a hőszivattyús beruházás épületrekonstrukcióval is párosul, úgy a fűtési költségek akár 50%-al is csökkenhetnek.

### **Családi házak**

Családi házak fűtésére, hűtésére is kiváló határfokkal lehet a hőszivattyút felhasználni. Fel lehet használni az uszodavíz melegítésére, a zárt rendszerű uszodák párátlánítására (az elvont hő visszaforgatásával) és használati melegvíz készítésére. Kombinálni lehet napkollektorok, napelemek, szélkerék és melegvizes kandalló beépítésével.



## Környezetvédelem

A hőszivattyús berendezések üzemelése során nincs égés, a környezetre káros emisszió, szennyezés.



Megvalósítható megtakarítás:

A geotermikus rendszereket üzemeltetők nemcsak környezetük barátai, hanem a saját zsebüké is, tetemes megtakarítások élvezői is lehetnek. Gondoljunk bele: egy gázszámla felébe, manapság ez egy nagyobb havi kötelezettség! A geotermikus rendszereke a vágyakozás határán már túllépett álmodozás. MEGVALÓSÍTHATÓ rendszereket kínálunk Önöknek.

Új beruházás esetén a gáz közmű bevezetését elfelejtheti és ennek összes marginális, egyszeri, ismert költségeivel nem kell számolni. Sőt havi egy számla kötelezettségétől meg is szabadulhat, hisz a meleget, a használati melegvizet és esetleg klimatizálást a föld melege biztosítja. Természetesen elektromos áramra szükség van a működtetésre – ami ennek a rendszernek ez egyetlen működtetési költsége!

A geotermikus rendszer árban nem akar versenyezni a megszokott fűtési, használati melegvíz készítési és hűtési rendszerekkel. Ez egy más kategória. Maga a rendszer egy nagyobb értékű beruházás, ami aránylag hamar (néhány éven belül) megtérül, és az utána következő években anyagi hasznot hoz tulajdonosának.

Cégünk szerepe a geotermikus energia felhasználásában

A rendszerek tervezése a hagyományos fűtési-, hűtési- és használati melegvíz ellátórendszerek tervezéséhez képest speciális ismereteket, segédleteket és szoftvereket követel. A rendszer tervezésének sarkalatos pontja a zárt földkollektorok lehető legpontosabb tervezése, amellyel a beruházási költséget tudjuk versenyképes szinten tartani úgy, hogy a tervezett hőtechnikai paraméterek s ezzel a rendszer hatékonysága az üzemelés során a tervezett szintet maradjon.

# Gyakori kérdések és válaszok

## **Mennyibe kerül a kiépítés egy átlagos ház esetében?**

Egy 120 m<sup>2</sup>-es épület fűtéséhez, használati melegvíz ellátásához és nyári hűtéséhez szükséges hőszivattyús rendszer kiépítési költsége: kb. nettó 4.200 - 6.800 eFt.

Ez az ár a rendszer kiépítésének összes felmerülő anyag és munkadíját fedezi:

- tervezés
- fúrás
- kiépítés
- beüzemelés
- kollektorok legyártása, telepítése
- hőszivattyús készülék
- puffer és melegvíz tartályok
- keringtető szivattyú
- egyéb szerelvények

Ez az alap ár. Amennyiben hűteni nem szeretne, akkor a költség kb. 300 eFt-al kevesebb. A nagyobb épületek és a sziklás helyen telepítendő rendszerek esetében a rendszer költsége természetesen nagyobb.

## **A kiépítésnél figyelembe vehető előnyök:**

- nem kell a gáz bevezetni
- nem kell kéményt építeni
- nem kell kazánt és egyéb kiegészítőket vásárolni
- nincs kéménytisztítás, éves karbantartás
- nyáron hűteni is lehet az épületet, sokkal komfortosabb és olcsóbb mint a légkondicionáló

## **A hőszivattyú mennyire meleg vizet tud adni a fűtési oldalon?**

45-50 fokos fűtési melegvizet és 45-55 fokos használati melegvizet képes előállítani.

## **Az építész tervezőnek már eleve tekintetbe vennie a hőszivattyús fűtést, azaz van-e valamilyen speciális igény?**

Érdemes számításba venni, mert megspórolható a kéményépítés. Különleges helyigény nincs, csak zárt térben legyen elhelyezve.

## **Mekkora a rendszer helyigénye?**

A rendszer helyigénye a puffer és használati melegvíz tartállyal együtt max.:4-5 m<sup>2</sup>. Pincerész kialakítása nem szükséges. Gázt nem szükséges bevezetni, mert pótfűtés nem szükséges!

## **Mekkora mennyiségű elektromos áramra (nappali és éjszakai) kell az Elektromos Művektől kapacitást kérni?**

3 x 16 Amper általános esetben, mindkét esetben.

## **Nyáron mikor hűtésre használja az ember a rendszert és megfordítva működik a folyamat, legalábbis ilyesmit értettem, hogy melegíti fel a használati melegvizet ?**

A hőszivattyú a körfolyamat túlhevítési hőjét használja használati melegvíz készítésre a teljesítménye mintegy 15%-ban. Emiatt ha működik fűtésre, vagy hűtésre akkor használati melegvizet is termel. Nyáron ingyen termeli , mert a talajba visszaküldendő hóból veszi le a 15%-ot!

## **Alkalmazható-e a rendszer medencefűtésre?**

Igen, lehetséges úgy vezérelni a hőszivattyút, hogy a fűtés mellett a medence vizét is melegítse.

## **Mekkora állami támogatáshoz lehet hozzájutni, és milyen módon?**

A kiépítési költség 20%-a max. 1.000.000 Ft-ra lehetett pályázni. Ezen kívül 3.000.000,- Ft kedvezményes kamatozású hitel a kínálat. NEP-2008

## **Az állami támogatás elnyerésének esélyei milyenek?**

Jelenleg jók.

## **Mennyi a rendszer élettartama és milyen garanciát vállalnak?**

Élettartam várhatóan 25-30 év. A teljes rendszerre 1 év a garancia, az egyetlen mozgó alkatrész a kompresszor, arra 5 év garanciát vállalunk.

## **Mennyi ideig tart a kiépítés?**

A talajhőszondák telepítése kb. 6-8 nap, a rendszer kiépítése a hőszivattyú beüzemelésével 1-2 nap. A két folyamat között átlagos esetben több hét is eltelhet (ahogy az építkezés halad)

## **Ki végzi a fúrást?**

Helyi vállalkozó is lehet, de a Biner'95 Kft. szakemberei folyamatosan ellenőrzik. A fúrásoknál a Ft/m ár jelentősen eltérhet az általunk beárazottól ezért meg kell keresni a legolcsóbb és legjobb fúróbrigádot.

## **A teljes kiépítést vállalják?**

A hőszivattyús rendszer komplett tervezését, kivitelezését mi végezzük. Kérés esetén természetesen a hozzá kapcsolódó fűtési rendszert is megtervezzük, illetve kivitelezük!

## **A hőszivattyú működése mennyire zajos?**

Mint egy erőteljes mélyhűtő, de szükség esetén további hangszigetelés alkalmazható.

### **Családi ház pincéjében elhelyezhető?**

Igen pincében is elhelyezhető.

### **30-35 C fokos hulladék termálvizet akarok felhasználni. Ilyen esetben is lehet nyáron hűteni a rendszerrel ?**

- Termálvízzel a hűtés nem megoldható.

### **Egy készülékkel akarta valaki az alábbiakat megoldani: - fűteni, hűteni, melegvizet készíteni, uszodavizet fűteni talajhővel, eddig ok., de ugyanezzel a készülékkel a zárt térben épülő uszodának a páratlanítását is meg akarja oldani. Van ilyen vegyes 'hőnyeréssel' rendelkező készülék ?**

A legkomplexebb hőszivattyú meleg levegőt, fűtési meleg vizet és használati melegvizet képes előállítani kutas megoldással. A medence páramentesítése külön medencekondicionáló hőszivattyú beépítésével oldható meg.

### **Vízszintes talajhőszondák anyagköltsége mibe kerülne?**

Vízszintes rendszernél a teljes kertet fel kell túrni ill. itt még hosszabb kollektor lefektetése szükséges. Amennyiben a szükséges terület nincs becsövezve a rendszer nem képes ellátni az épület fűtését ill. teljesen lefagyasztja a környezetét. Egy normál családi házhoz kézilabdapálya nagyságú terület szükséges.

### **Még mindig gondolkodom az ásott kutak alkalmazásában. Mekkora garantált vízhozammal kell rendelkeznie a kútnak?**

. 2 - 6 m<sup>3</sup>/h a hőszivattyú teljesítményétől függően ( családi ház ) , de lényeges a víz hőmérséklete és minősége. A visszavezető kút távolsága a víznyerő kúttól min. 25 méter legyen. Sajnos előfordulhat, hogy a kút vízáadó kapacitása csökken vagy az elnyelő kút vízelnyelő képessége leromlik. Ilyen esetben a hőszivattyút üzemeltetni nem lehet.

## **Mi az előnye a függőleges talajhőszondás megoldásnak az ásott kutassal szemben?**

A vertikális kollektorokat a külső hőmérséklet nem befolyásolja, a vízminőség nem befolyásoló tényező, nem függ a kút vízhozamától. Kutas nyitott rendszernél nem elég cirkulációs szivattyú, mert a vízoszlopot nyitott rendszernél meg kell emelni, s ehhez nagyobb teljesítményű szivattyú szükséges ami rontja a COP értéket. A hőszivattyú elpárologtatójának elszennyeződése, tisztítása nyitott rendszernél folyamatos karbantartást igényel. A felhasznált nagy mennyiségű víz elhelyezése is problémát jelenthet.

## **Milyen mélyre kell kb. fúrni?**

Általában 80-110 m.

## **Milyen hőfokot kell elérni?**

A hőfok mindenhol megfelelő Magyarországon.

## **Már a tervezésnél is figyelembe kell-e venni a kiépítését pl. külön helységet kell a számára biztosítani?**

Kazánház vagy garázs szolgálhat az elhelyezésre. Tetőtérben, padláson is elhelyezhető.

## **Érdeklődöm, hogy adnak-e ingyen árajánlatot GHP fűtési rendszerről, ha megadom a lakás és az egyéb szükséges paramétereiket?**

Természetesen, az előzetes árajánlat ingyenes! A végleges árajánlathoz szükség van a gépészeti tervekre. A tervezést ki kell fizetni amit visszatérítünk megrendelés esetén.

## **300 méter mélyre kell fúrni (árajánlat)?**

Természetesen nem 300 m-re kellene lefúrni, hanem 3db 100m-es furatot készítenénk, ahol az átlagos talajhőmérséklet várhatóan 15-16 fok Celsius.

## **Rossz hőszigetelésű háznál mi a teendő ?**

A hőszivattyús kialakításoknál elsőrendű feladat, hogy a ház hőszigetelését kell elsőrendűen megoldani, mert az olcsóbb, mint a lényegesen nagyobb teljesítményű hőszivattyús rendszer kiépítése. Egy teljes felújításnál megoldható a falfűtés alkalmazása, mely alá igen olcsón megoldható a ház belső hőszigetelése, anélkül, hogy páralecsapódási problémák lennének.

### **Miért éri meg áttérni más fűtési rendszerről?**

Természetesen ez a beruházás a pillanatnyi energia árakon csak új beruházás esetén adja az öt éven belüli megtérülést. Felújításnál csak az előrelátóbb gondolkodás hat abba az irányba, hogy az építető a beruházás mellett döntsön! Azt azonban látni kell, hogy az Únióban a gáz ára 240-310 Ft/m<sup>3</sup>, -míg nálunk átlagosan 80 Ft/m<sup>3</sup>. ( 2008 )

Az elektromos energia ára az Únióban 53 Ft/KW körüli, -nálunk 46 Ft/kW. Tehát a földgázárban erősen lemaradtunk.

### **Nem túl drága a kiépítés?**

Azt, hogy mi drága azt a várható megtérülés dönti el! Ezenkívül hiába épít Ön vagy újít fel egy viszonylag nagy méretű épületet, ha a hőkomfortot (fűtés/hűtés) a későbbiekben nem, vagy csak igen nagy költséggel tudja biztosítani. A rossz beidegződés, hogy elfogadjuk egy ház építési költségének több tízmilliós nagyságrendjét, de ami a komfortját, lakhatóságát, s a későbbi üzemeltetési költségét határozza meg, arra sajnáljuk kiadni a töredékét a teljes építési költségnek. Nem beszélve arról, hogy nem lehetünk érzéketlenek jövőnk, s utódaink jövőjével kapcsolatban. A káros anyag kibocsátás csökkentése manapság az emberiség legnagyobb kihívása! A Kyotói egyezmény az üvegházhatást okozó gázok csökkentésére a világ minden országára kötelezettségeket ró. Magyarországnak is jelentő lépéseket kell tennie, hogy 2010-ig teljesítse a vállalt kötelezettségeit. Emiatt az állami támogatások növekedése várható. Az általunk forgalmazott technika, technológia egyik kulcsa e cél elérésének. Ha meg akarjuk őrizni bolygónk lakhatóságát-ahhoz a politikai akaratnak, s szemléletünknek is változni kell.

### **A ház tervezése/kivitelezése során kell e esetleg valamire figyelni, hogy később ne kelljen feleslegesen babrálni ?**

A tervezéskor csupán arra kell figyelni, hogy a hőszivattyú elhelyezésére min.3-4 m<sup>2</sup> terület rendelkezésre álljon. Ez lehetőleg a lakott tértől jól elválasztott (garázs,pince,kazánház) helyiség legyen, azért, hogy a kompresszorhang ne legyen zavaró. A kazánházat addig nem szabad lebetonozni, ameddig a kollektorokkal nem álltunk be az épületbe.

**A küldött árajánlat meddig érvényes, a munkálatok megkezdése előtt mennyi idővel kell Önöktől megrendelnem a rendszert, ahhoz hogy zökkenőmentesen haladjon az építkezés ?**

Remélhetően árainkat a következő évben sem kell emelni, de ez függ az árfolyam alakulásától. A szerződést a konkrét tervezés és végső áregyeztetés után célszerű minél előbb megkötni, mert így nekünk is könnyebb az ütemezés. Előzetes árajánlatunk egy hónapig, a végleges ajánlat 9 hónapig érvényes.

**Tudnak állami támogatásra már beadott pályázatot kölcsönadni ?**

Mi a pályázatokat szakmailag csak előkészítjük a megrendelőknek, amely így névre szóló, tehát átadható pályázattal nem rendelkezünk.

**Házam 38-as Porotherm fallal és rendszerrel, (K kb. 0.45-0.49), Hőszigetelt üvegezéssel készül (K kb. 1.1), 230nm alapterülettel. Ez megfelel a szükséges fűtési teljesítmény számításuknál használt értékeknek ? (Úgy tudom a könnyűszerkezetes házak jobb hőszigetelési tulajdonságokkal rendelkeznek)**

Igen ez az érték várhatóan kielégíti az ajánlatban szereplő 30 W/m<sup>3</sup> fajlagos hőveszteség értéket. Mindezen túl csak a terv ismeretében pontos hőtechnikai számítás után lehet végső állásfoglalást tenni.

**Későbbiekben tervezem, hogy kerti medencét is építünk, aminek a nyári fűtését is erről a rendszerről szeretném ellátni, az árajánlatban szereplő rendszer erre alkalmas, az őszi/tavaszi melegvíz / fűtés mellett ? A medence felülete kb. 32m<sup>2</sup> lesz.**

- Amennyiben a medence felfűtését a fűtési szezon után óhajtja megoldani, akkor ezt a vízmennyiséget 4-5 napi folyamatos üzemben képes felfűteni, s utána az értéken tartást már lényegesen kisebb teljesítménnyel lehet véghezvinni.

**- Az árajánlatában szereplő falfűtés a falfűtő rendszert tartalmazza csak, vagy a javasolt kiegészítő padlófűtést is? Falfűtéssel önmagában nem megoldható a ház fűtése? A falfűtő rendszer képes a ház hűtését is 100%-ban ellátni nyáron? Azzal természetesen tisztában vagyok, hogy a falfűtésre vonatkozó kérdésekre pontos választ és árat, az építési tervek ismeretében tudnak adni.**

Az ajánlat csak padló-, fal-, és mennyezet fűtést-hűtést tartalmaz. Természetesen kombinált rendszer esetén csökken a fal fűtő felület.

### **Milyen fűtési rendszerrel alkalmazható?**

Szóba jöhet: falfűtés, padlófűtés, mennyezet fűtés fan-coil, és radiátor. A rendszer alacsony hőmérsékletű, ezért a hőleadókat ennek megfelelően kell méretezni. Szükség esetén a hőszivattyú nyáron hűtőmódba kapcsolható – ehhez azonban csak a fal-, padlófűtés, és fan-coil a megfelelő hőleadó.

### **Lehet-e a padlófűtést és a parkettát házasítani. mit szól a bútor, a szőnyeg stb. a padlófűtéshez?**

Igen, semmi gondot nem okoz, csak megfelelő parkettát kell alkalmazni. A falfűtés esetén a bútorok a regiszterek elé is helyezhetőek, mivel átveszik a fal melegét és így is melegítik a szobát. Általános esetben a regisztereket az ablakok mellé tervezzük. A megrendelővel minden esetben egyeztetjük, hogy hova szeretne bútort helyezni.

### **Tekintettel a tetőtér beépítésre, lehet-e a falfűtésre használni a ferde (tető) síkokat a szobákban?**

Természetesen lehet. Csak a falnak egyenletesnek kell lennie.

### **Hány fokos a fal hőmérséklete falfűtés esetén?**

33-40 C fokos.