



www.energiakulcs.hu

Energiakulcs®

A gondolatoktól a megszületésig

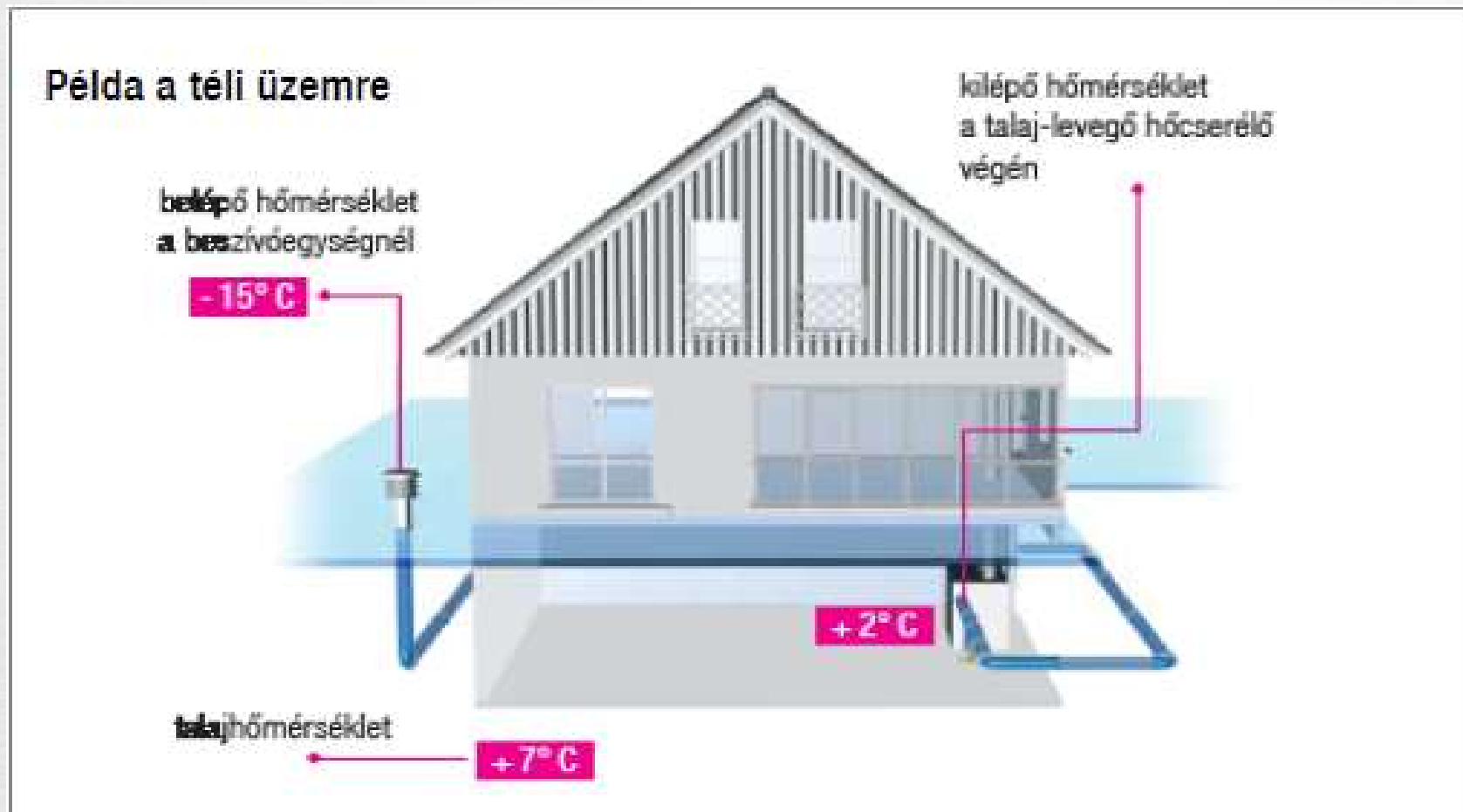
Előadó: **Kardos Ferenc**

www.energiakulcs.hu

Épületgépészeti feladatok alacsony energiaigényű épületekben

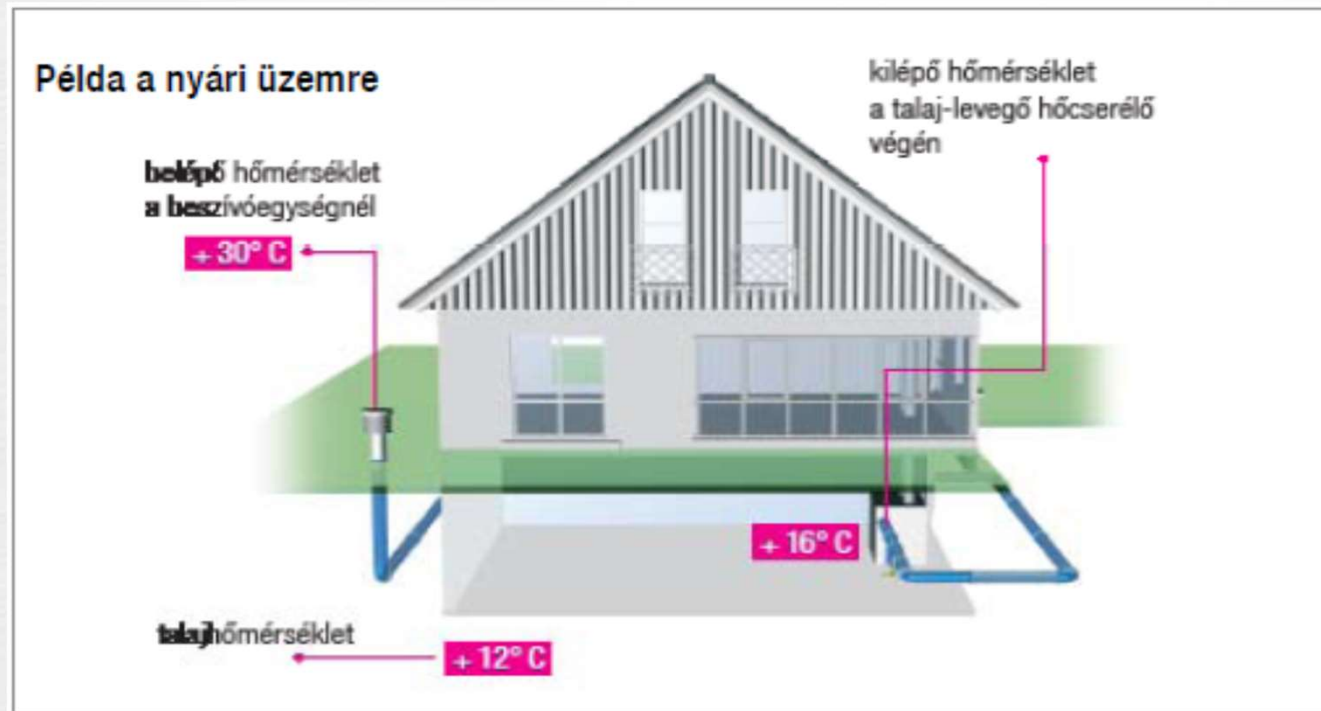
- Fűtés
- Szellőztetés
- Használati melegvíz-előállítás
- Komforthűtés

Előtemperálás talaj-levegő hőcserélővel



Alapfeladata a fagymentesítés, az előfűtőteljesítmény max. 500 W.

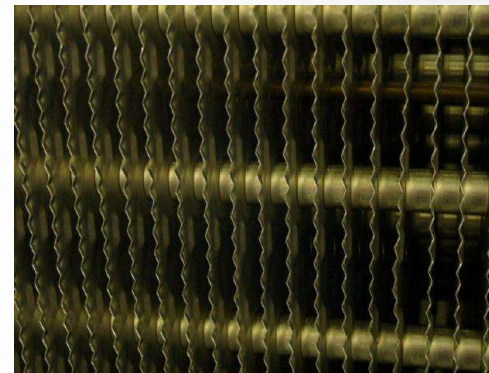
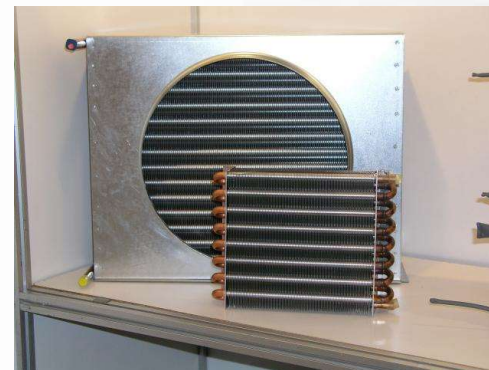
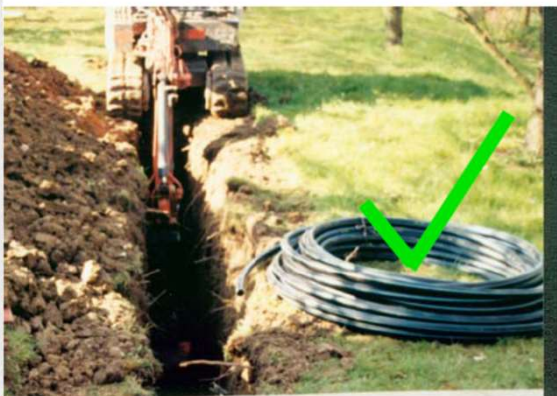
Előtemperálás talaj-levegő hőcserélővel



Hűtési üzemmódban, a hűtőteljesítmény max. 400 W.
Egy ilyen kialakítás milyen hőszivattyús rendszerhez
illeszthető?

A talajlégcsatorna tömegárama nem növelhető!

Előtemperálás talaj-folyadék hőcserélővel (Sole-defroster)



Passzívhűtés üzemmódban,
fűdémtemperálással
együtt, 3-4 000 W teljesítmény is elérhető.

Előtemperálás és passzív hűtés talajfolyadék hőcserélővel



Agnes Molnar, 2010

Diósdon épülő passzív ház horizontális talajkollektora, passzív hűtés és előtemperálás céljából készült. Az eredeti elképzelés pelletkazános fűtés volt, mert a hőszivattyú „drága”. Es ha felhasználjuk a passzív hűtőkört?

Legyen tehát hőszivattyú! Igen, de mekkora teljesítményű?

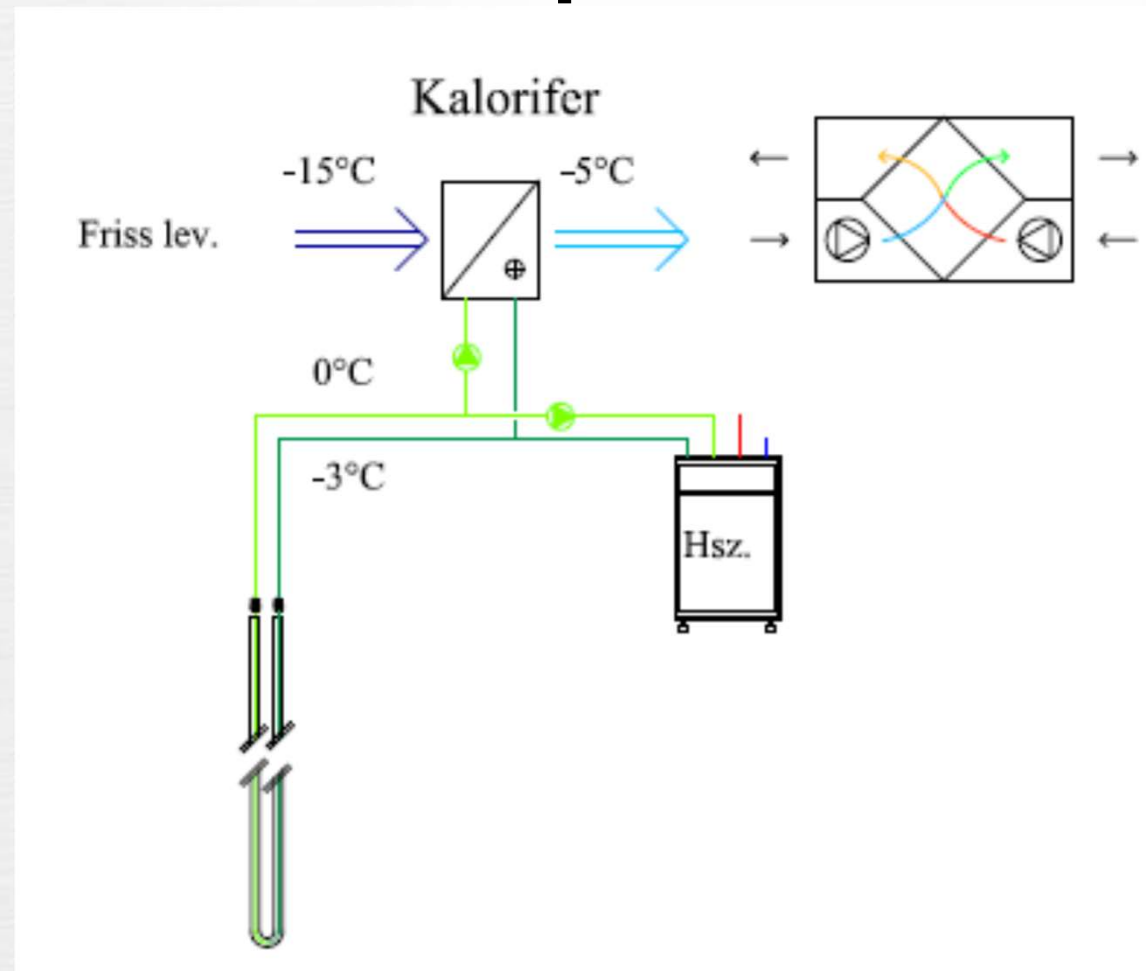
Egy 150 m²-es AE ház maximális fűtési teljesítményigénye 4-5 kW.

Ennek alapján egy 5 kW-os hőszivattyú betervezhető lenne fűtésre és HMV előállításra.

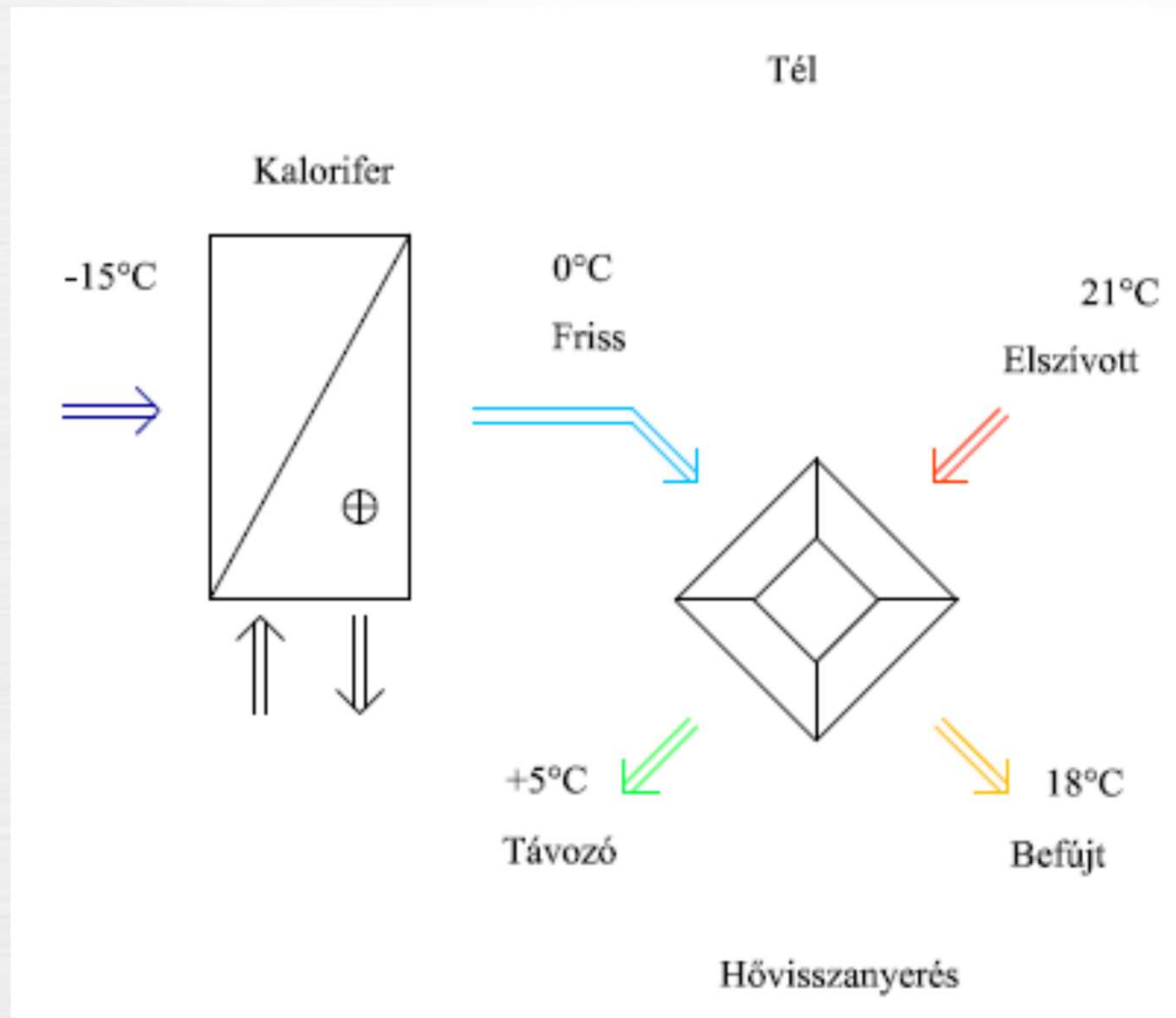
Egy ekkora teljesítményű fűtőeszköz óránként 125 liter 45-50°C-os meleg vizet képes előállítani. A kérdés az, hogy a melegvíz-komfortigényeknek ez megfelel-e.

Miért fontos a teljesítmény értéke? Mert a hőnyerő oldal dimenzióit ehhez kell méretezni.

A hőszivattyúval lehűtött talajkör nem lesz alkalmas erős fagyok esetén az előtemperálásra



Hol legyen a kalorifer, a bejövő vagy a befűjt levegő ágban?



Takarékoskodjunk a szivattyúkkal, mintha zéróenergia házat építenénk



Egy hagyományos gépészeti szempontok alapján felépített hőszivattyús gépház passzívhűtéssel. Szellőztetési feladat nincsen, így elég volt „mindössze” 7 (azaz hét) darab szivattyú!

Takarékoskodjunk a szivattyúkkal, mintha zéróenergia házat építenénk



Így elég volt „mindössze” 7 (azaz hét) darab szivattyú!.....

Pardon, a kép alján is bújkál egy.

Tehát akkor nyolcan vannak a szivattyúk! Nem valami takarékos...

Takarékoskodjunk a szivattyúkkal, mintha zéróenergia házat építenénk



No, és a 9. ott bújkál a tároló és méretes hőcserélő között, mégpedig egy újabb MHI nyomásfokozó!

És a 10. a cirkulációs szivattyú, a tartály közepén.

Megoldás 1. : Energiakulcs®

- ❑ a feladatokból adódó problémák komplex megoldást igényelnek,
- ❑ ne csak hőtechnikai szempontból legyen az épület AA+!,
- ❑ hőtermelői szempontból a legolcsóbb alternatíva az országosan elérhető „H” tarifáról működtetett talajszondás hőszivattyú:
Fajlagos költségek: direkt villamos energia 38 Ft/kWh, gázkazán 12 Ft/kWh, talajszondás/talajkollektoros üzemű hőszivattyú: 6-7 Ft/kWh!!! (COP = 3,5-4),
- ❑ a „legzöldebb” és egyben ténylegesen hatásos hűtés a talajszondás/talajkollektoros passzív hűtés,
- ❑ szellőző levegő előfűtés hőigénye: 0°C-ra 150 m³/h légcserénél ~250 kWh/év.

Megoldás 2. : Energiakulcs®

Felépítés:

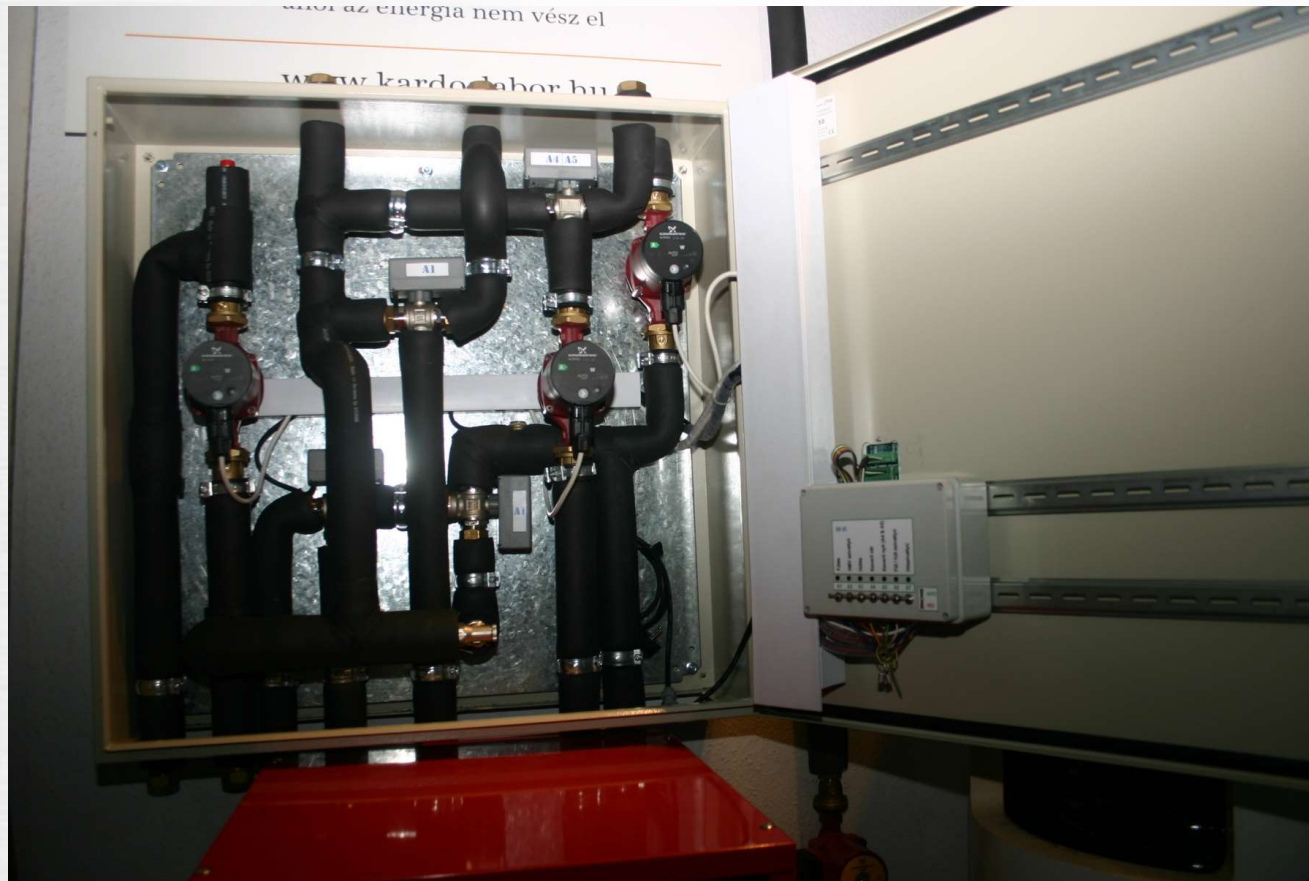
- ❑ talajszonda vagy talajkollektor. *Funkciói:* hőszivattyú hőnyerés, passzívűhűtés hőnyelés, hűtőenergia átmeneti tárolás, napenergia hasznosítás (!),
- ❑ nagy tömegű/felületű hőleadó oldal pufferként (nincs külön puffertartály),
- ❑ hőszivattyús fűtésre alkalmas használati melegvíz tároló,
- ❑ szellőző levegő előfűtő/hűtő kalorifer (folyékony közeg/levegő hőcserélő).

Megoldás 3. : Energiakulcs®

Felépítés:

- ❑ talajszonda vagy talajkollektor. *Funkciói:* hőszivattyú hőnyerés, passzívhűtés hőnyelés, hűtőenergia átmeneti tárolás, napenergia hasznosítás (!),
- ❑ hidraulikai kapcsolatokat és szabályzást bonyolító szekrény (3 db szivattyú, 3 db váltószelep, 1db keverőszelep), 7 üzemállapottal,
- ❑ Egy hidraulikai rendszer, nincsen hőcserélő a primer és szekunder oldal között.
- ❑ Egyetlen PLC felügyel minden feladatot, nincsen szükség további kezelésre a beüzemelés után, az évszakváltás is automatikus.

Felmerül a kérdés, hogy egy összetett működésnél – ha eltekintünk a szivattyúgyártók juttalékától – kötelező szivattyúk tömegét beépíteni?



Hőszivattyú és Energiakulcs® hidraulikus egység vezérléssel, HMV tároló a mennyezet alatt



www.energiakulcs.hu

Előnyök I.

- ❑ 7 üzemállapot kezelése: melegvíz-készítés, fűtés, fűtés 0°C alatt, passzívűtés, előűtés szerkezetű, melegvíz-készítés passzívűtéssel egy időben, előűtés szerkezetű melegvíz készítésel egy időben,
- ❑ az elérhető legolcsóbb fűtési módozat,
- ❑ extrém alacsony hűtési költség (60 W-os szivattyú üzemeltetésével!),
- ❑ egyszerű „noname” eszközökből („buta” hőszivattyú, légkezelő) építhető kiemelkedően hatékony rendszer, ugyanis a vezérlő minden feladatot optimálisan és önállóan kezel,
- ❑ nem feltétlenül szükséges költséges talajszonda, kialakítható engedélyezéshez nem kötött talajkollektorral, sekély (mélység < 20 m) szondával.

Előnyök II.

- ❑ csekély helyigény: megvalósult rendszerek helyigénye 1-2 m²,
- ❑ a primerenergia-igény a hőszivattyús rendszernek köszönhetően tovább csökken (~harmadára),
- ❑ védett magyar termék, ezt még nem gyártják Kínában sem,
- ❑ kivitelezési és tervezési hibák kizártak a beépítés helyszínén, minden példány teljes ellenőrzés után kerül beépítésre, telepítéskor már csak a fődarabok csővezetékének szerelése szükséges,
- ❑ a rendszer a tartalék fűtőeszközt is tartalmazza,
- ❑ igény esetén *zéróenergia* ház gépészetté fejleszthető (EU 2020!).

Köszönöm a figyelmet!

1172 Budapest, Rétifarkas u. 5.
Tel.: (1) 402 0478, Fax: (1) 402 1738

info@energiakulcs.hu

www.energiakulcs.hu