

ÉLŐ ENERGIA rendezvénysorozat:

Megújuló energiaforrások alkalmazása az önkormányzatok életében



A megújuló energiák épületgépészeti felhasználásának műszaki követelményei, lehetőségei az Új Széchenyi Terv tükrében



Üdvözöljük a Columbus Klíma Cégcsoport nevében

ÁTTEKINTÉS



Az Új Széchenyi Terv/

Zöldgazdaság-fejlesztési Program közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai:

- Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva, KEOP-2011-4.9.0
- Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-A
- Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-B
- Megújuló energiahordozó-felhasználás növelése, KMOP-3.3.3.-11.



Zöldgazdaság-fejlesztési Program közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai:

Pályázat	Épületenergetikai fejl. megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva, KEOP-2011-4.9.0	Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-A	Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-B
Keretösszeg 2011:	2 milliárd Ft	3 milliárd Ft	7 milliárd Ft
Igényelhető támogatás	1-250 millió Ft	1-50 millió Ft	50 millió - 1milliárd Ft
Támogatási intenzitás: vállalkozások (KKV)	30-60%,	30-60%,	30-60%,
Költségvetési szerv. és intézm., köz- és felsőoktatási intézm.	85%,	85%,	85%,
Nonprofit szervezet	60%,	60%,	60%,
Megjegyzés:	Az energiahatékonyságot növelő fejlesztéseket kötelezően kombinálni kell megújuló energiák felhasználásával		Levegő-levegő és levegő-víz hőszivattyúk is pályázhatnak



Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva, KEOP-2011-4.9.0

Támogatható tevékenységek:

A) Energiahatékonyságra vonatkozó fejlesztések

- 1) Épületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása
 - a) Utólagos külső hőszigetelés
 - b) Nyílászáró cseré
 - c) **Hővisszanyerős szellőzés létesítése**
- 2) Intézmények fűtési, hűtési, HMV rendszereinek korszerűsítése
 - a) Kazánok cseréje, korszerűsítése
 - b) Központi és helyi szabályozások kiépítése
 - c) Fűtések és HMV rendszerek korszerűsítése
 - d) Hűtési rendszerek korszerűsítése
 - e) Kogenerációs, trigenerációs rendszerek telepítése
 - f) **Hulladék hő hasznosítás**
 - g) Gőz hőhordozó vízre váltása
 - h) Hőelosztó rendszerek korszerűsítése
 - i) Távhő rendszerre való csatlakozás
- 3) Világítási rendszerek korszerűsítése
 - a) **Fényforrások, világítótestek, és előtétek cseréje**
 - b) Kül- és beltéri világítási rendszerek cseréje

B) Megújuló energiafelhasználásra vonatkozó tevékenységek

- 1) **Napkollektorok alkalmazása HMV termelésre és fűtésrámegítésre**
- 2) Biomassza felhasználása fűtési célra
- 3) Geotermális energia hasznosítása
- 4) **Hőszivattyú alkalmazása HMV termelésre és fűtésre**
- 5) **Napelemek alkalmazása**



A/1,2,
kombinálható a
B/1,2,3,4-el

A/3
kombinálható a
B/5-el



Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-A

Támogatható tevékenységek:

- 1) **Fűtési v. hűtési igény** részbeni v. teljes kielégítése
 - napkollektor
 - biomassza
 - hőszivattyú*
- 2) **Használati melegvíz igény** részbeni v. teljes kielégítése
 - napkollektor
 - biomassza
 - hőszivattyú*
- 3) **Gazdasági termelési folyamat hőigényének** részbeni v. teljes kielégítése
 - napkollektor
 - biomassza
 - hőszivattyú*
- 4) **Villamosenergia termelés** napelemes rendszer segítségével



**talajszondás, talajkollektoros, fűrt kutas, és a felszíni vizek hőtartalmát hasznosító rendszerű lehet*



Helyi hő, hűtési és villamos energia igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal, KEOP-2011-4.2.0-B

Támogatható tevékenységek:

1) **Napenergia hasznosítása**

a) Használati melegvíz igény részbeni v. teljes kielégítése

b) Fűtési v. hűtési igény részbeni v. teljes kielégítése

c) Gazdasági termelési folyamat hőigényének részbeni v. teljes kielégítése

2) **Biomassza**-felhasználás használati melegvíz és/vagy fűtési igény kielégítése

2.2) Szilárd vagy folyékony **biomassza köztes feldolgozása** pellet, brikett, olaj, etanol, gáz, metán, fűtésre, HMV-re, és termelésre, és tüzelőanyag vagy hőenergia formában értékesítésre

3) **Biogáz, depóniagáz előállítás**, fűtésre, HMV-re, és termelésre, kapacitásbővítésre

4) **Geotermikus energia** hasznosítása, kútfúrás, meglévő kutak használatba vétele, kapacitás bővítése

5) **Hőszivattyús rendszerek*** telepítése, villamos, gázmotoros, meghajtású kompresszoros valamint abszorpciós rendszerű hőszivattyúkra. Rendszer kialakítás, berendezés telepítés, primer és szekunder oldal kialakítása, Geothermal Heat Response teszt elvégzése, monitoring rendszer telepítése, energiavételezési pontok kialakítása

6) **Hűtési igény kielégítése** valamilyen megújuló energia és abszorpciós folyadékűtő felhasználásával

7) **Távfűtő rendszerek** megújuló energiákkal történő kialakítása részbeni vagy teljes átállítása



**talajszondás, talajkollektoros, fúrt kutas, és a felszíni vizek hőtartalmát hasznosító rendszerű, levegő-levegő, levegő-víz, gázmotoros és/vagy abszorpciós lehet, illetve 45°C-nál magasabb előremenő hőmérsékletű fűtési rendszerrel ellátott szekunder oldali kialakításnál*

A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával I.:

Hővisszanyerős szellőztetés:

Pályázat feltétel: csak ablakcserével együtt vagy ha megfelel a 7/2006 TNM rend.

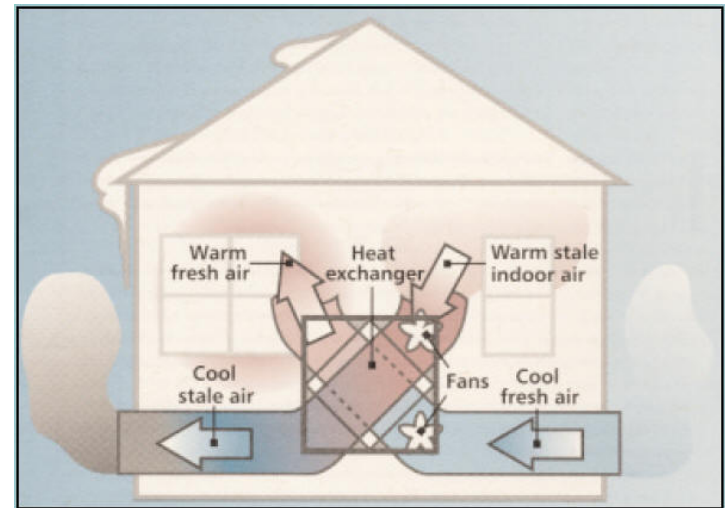
($U_{w,fa,müa}=1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{w,fém}=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Miért szükséges ilyen rendszer?

- 1) Az épületek hőigényének 20-80%-t is elérheti a szellőztetés
- 2) Fokozott légzárású ablakok nem alkalmasak a friss levegő energiatakarékos beeresztésére
- 3) Az elhasznált levegő hőtartalmát kidobni veszteség

Mit tud a hővisszanyerős szellőztetés?

- 1) A szellőzés hőigényét drasztikusan lecsökkenti
- 2) Mindenkinek megfelelő mennyiségű frisslevegő jut
- 3) Az elhasznált levegő hőtartalmát visszanyeri
- 4) Földhő hasznosítással az utófűtés is kiváltható



Mi az amit ajánlunk?

TERMICON AKS, AKL, AFS szellőztető készülékek

Galletti REKO szellőztető készülékek

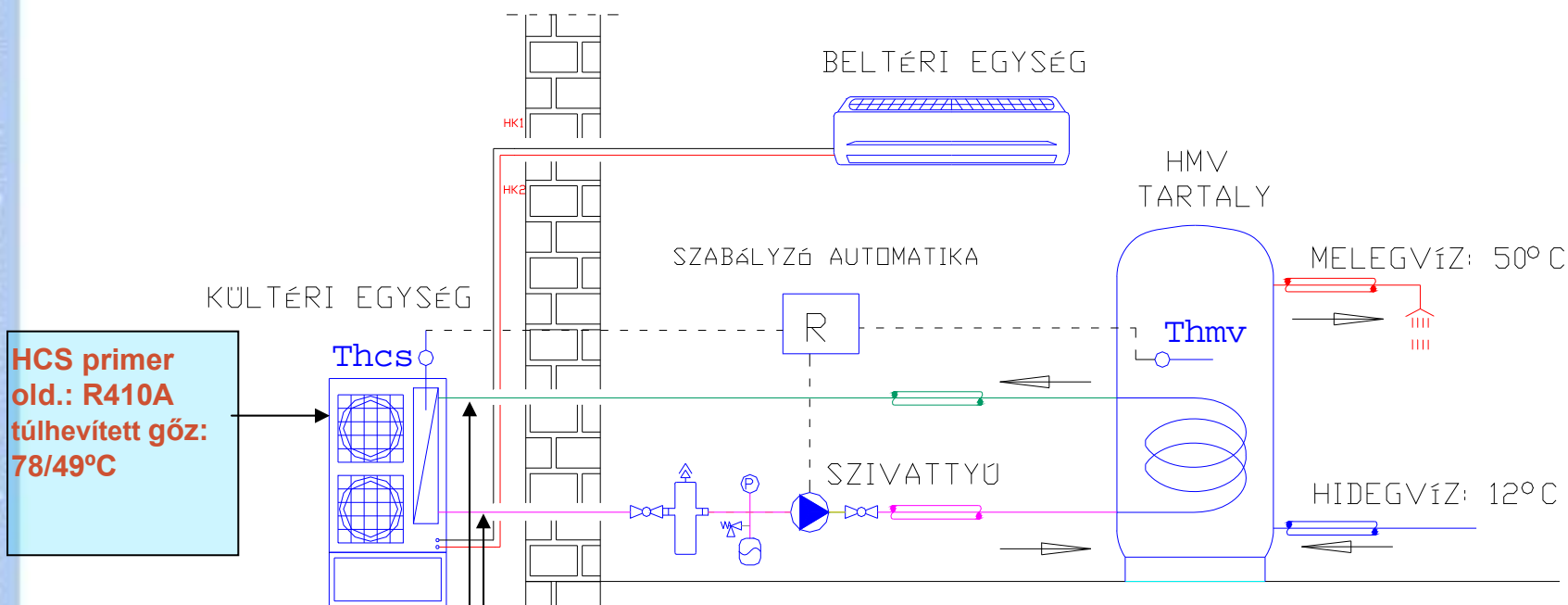
Fujitsu ERV szellőztető készülékek

HŰTÉSI HŐVISSZANYERÉS

Mi is a hulladékhő hasznosítás?

- 1) A „keletkezett” hő nem dobjuk el hanem különböző célra felhasználjuk.
- 2) Például fűtésre
- 3) HMV készítésre
- 4) Légkezelésre
- 5) Technológiai célra
- 6) Akkor van értelme ha van komoly hőterhelés vagy nedvességterhelés, azaz hűtési igény: pl.: szerver, iroda, tetőtér, uszoda, technológia
- 7) 25-30% illetve 100% nyerhető vissza

- 8) Túlhevítési hő visszanyerés: magas fűtővíz hőmérséklet, HMV-hez is alkalmas
 - 9) Egyszerű kialakítás, vezérlés
 - 10) Gazdaságos üzemeltetés: melegvíz kvázi ingyen,
 - 11) a hűtés is gazdaságosabban üzemel
 - 12) Akár 3-5 éves megtérülés
 - 13) 550.000,-Ft br. beruházási költségtől (4 kW-tól)
- Referenciák: OTP Bank Zrt. Babér u. és Lajos u. Éves megtakarítás 3-4 millió Ft épületenként



Hőcserélő szekunder oldal:
55/45°C glikol-víz keverék

A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával III.: Pályázati előírás napelemre: 20 év gyártói garancia a 80% névleges teljesítményre

Fényforrások cseréje, napelemes ellátással:

Miről is van szó?

- 1) A hagyományos izzókhöz képest az energiafelhasználás akár 1/10-re is csökkenhet
- 2) Emiatt kis teljesítményű napelemes rendszerekkel is, csekély beruházási költséggel meg lehet oldani az elektromos áram ellátást
- 3) A nappal előállított elektromos áram „kvázi” ingyen van
- 4) A rendszer karbantartás mentes is lehet
- 5) A kész rendszer gyakorlatilag csak „hozza” a pénzt
- 6) A LED technológia halogén spot lámpáknál 1 év, fénycsőnél 3,5 év, kompakt fénycsőnél 4 év, reflektoroknál 2 év alatt megtérül
- 7) Járulékos előny, hogy a hűtési igénye egy LED-del megvilágított helyiségnek jóval kisebb, tehát plusz megtakarítást nyújt



Mi az amit ajánlunk?

Napelemes, sziget üzemű vagy hálózati rendszerek és LED fényforrások a spotlámpától a reflektorig, 0 Ft üzemi költséggel.

**Fishex LED**

A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai:
KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával IV.: Pályázati előírás **napkollektorra**:
SOLAR Keymark, EN 12975-1/2 szabvány, 5 év garancia, szoláris hozam
síkkollektorra 500kWh/m²/év; vákumcsövesre 650kWh/m²/év

Mit várhatunk egy jól megtervezett napkollektoros rendszertől?

Éves szinten HMV hőellátásának akár 80%-át, a fűtési hőmennyiség 15-20%-át,
úszómedencék hőellátásának 60%-át képes előállítani.

Mik az alapkövetelmények egy „jó” rendszerhez?

Megfelelő tájolású vagy lapos tető, elegendő tetőfelület, alacsony hőveszteségű kollektor,
alacsony hőmérsékletű fűtési rendszer, megfelelő hely a tároló(k)nak.

Pályázható:

- Napkollektor
- Tartószerkezet
- HMV tároló
- Puffer tároló
- Automatika
- Hidraulikai elemek
- Csővezetékek
- Szigetelések
- Szerelési díj

Ajánljuk figyelmébe: Fisher napkollektoros rendszerek:



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatait: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:

Hőszivattyúzás - pályázati előírás:

$$SPF_{prim} = \frac{SPF}{e} = \frac{Q_{fűtés}}{E_{elektr}} = \frac{Q_{fűtő}}{2,6 * E_{elektr}} \geq 1,3 \Rightarrow \frac{COP_{\text{átl. fűű.idény}}}{2,6} \geq 1,3 \Rightarrow COP_{\text{átl. fűű.idény}} \geq 3,38$$

COP → Coefficient of Performance

A leadott fűtőteljesítmény és a felvett elektromos teljesítmény hányadosa

SFP → Seasonal Performance Factor

Egy adott hőszivattyú az egész fűtési szezonban előállított fűtési hőenergiájának, és az ehhez felhasznált elektromos energiának a hányadosa. Egy már elkészült üzemelő rendszert lehet vele jellemezni.

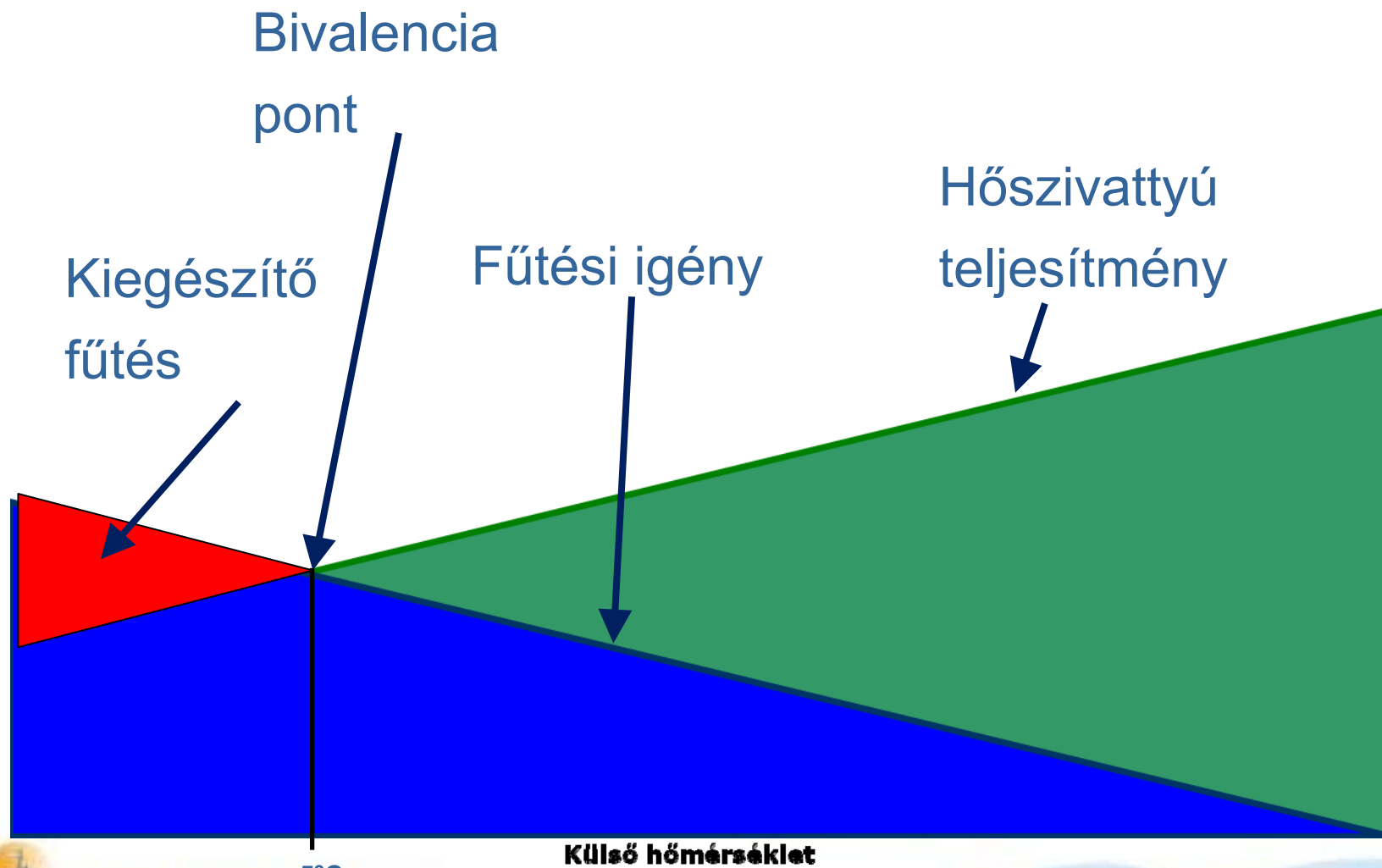
COP_{átlag} → Adott időjárási területen, a külső hőfokgyakoróság, és a hőszivattyú külső hőmérséklet-COP görbéjének lefutásával figyelembe vett súlyozott átlag.

$$COP_{\text{átlag}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{i.nap} \times COP_{t_{\text{külső } i}}}{\sum_{i=1}^n T_{i.nap}}$$

Ha $COP=f(t_{\text{külső}})$ függvény lineális akkor a $COP_{\text{átlag}}$ a fűtési idény átlaghőmérsékleténél mért COP-nak felel meg.

A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatait: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:
Hőszivattyúzás - pályázati előírás: a bivalencia pont nem lehet -5°C -nél magasabb



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:

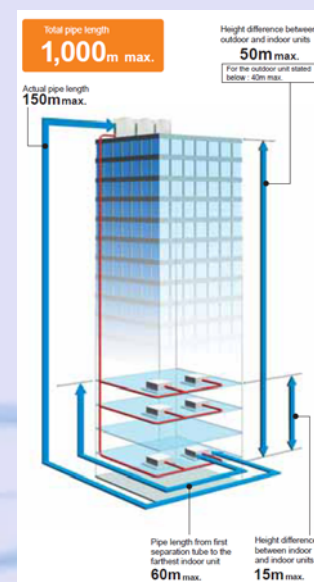
Hőszivattyúzás - pályázati előírás:

Levegő-levegő hőszivattyúk

- Csak változtatható hűtőközeg térfogatáramú rendszer lehet, pl.: inverteres kompresszorú
- Meg kell feleljen a 2007/ 742/EK direktívának
- -15 és +10°C között dokumentált COP értékek megléte
- Csak az MMK-nál regisztrált jogosult tervező tervezheti a rendszert
- Külső hőmérséklet szabályozás
- Helységenkénti vagy hőleadókénti szabályozhatóság
- Kivitelezőre vonatkozó követelmények: gyártói képzés oklevéllel igazolva
- Monitoring rendszer: almérők a hőszivattyúra és az elektromos fűtésre, kompresszor üzemóra számláló, külső és belső léghőmérséklet mérők. Mindezek értékeit óránként rögzíteni kell.

Fujitsu VRF levegő-levegő hőszivattyúk:

Nagy épületek kiterjedt rendszerei, fűtésre-hűtésre -20°C-ig



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatait: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:

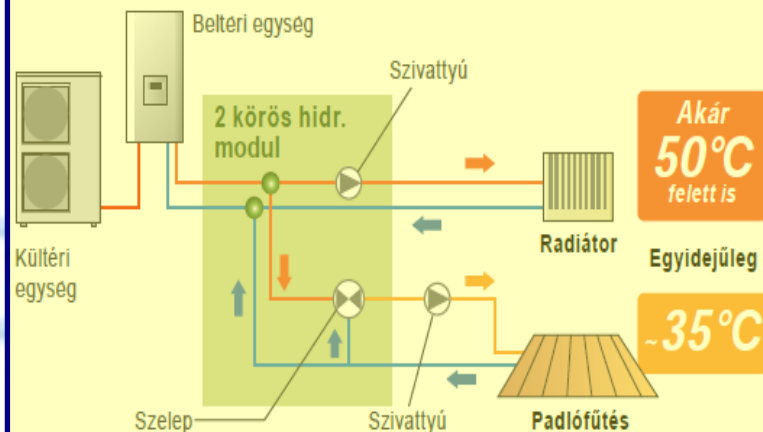
Hőszivattyúzás - pályázati előírás:

Levegő-víz hőszivattyúk

- A hőszivattyú független tanúsító intézet által kiállított tanúsítvánnyal kell rendelkezzen (pl. Eurovent, TÜV).
- Meg kell feleljen a 2007/742/EK direktívának
- **-15 és +10°C között dokumentált COP értékek megléte (A-15-10/W35 és 45)**
- **Alacsony előremenő fűtővíz (max. 45 °C) a méretezési állapotban, (kivéve műemlékek)**
- Kötelezően „A” energiasztályú szivattyúk
- Csak az MMK-nál regisztrált jogosult tervező tervezheti a rendszert
- Külső hőmérséklet szabályozás
- Helységenkénti vagy hőleadókénti szabályozhatóság
- Kivitelezőre vonatkozó követelmények: gyártói képzés oklevéllel igazolva
- Monitoring rendszer: almérők a hőszivattyúra és az elektromos fűtésre, kompresszor üzemóra számláló, külső és belső léghőmérséklet mérők, hőmennyiségmérő. Mindezek értékeit óránként rögzíteni kell.

Fujitsu Waterstage HP levegő-víz hőszivattyúk:

Rendszerek fűtésre-hűtésre, HMV készítésre. -25°C külső hőmérsékletig használható hőszivattyús üzemben, alatta kiegészítő vészfűtés



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai:
KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:

Hőszivattyúzás - pályázati előírás:

Talaj-víz hőszivattyúk (szondás, kollektoros)

- A hőszivattyú független tanúsító intézet által kiállított tanúsítvánnyal kell rendelkezzen (pl. Eurovent, TÜV).
- Meg kell feleljen a 2007/742/EK direktívának
- -10 és +15°C között dokumentált COP értékek megléte (W-10-15/W35 és 45, ha $T_{elő} \leq 45 \text{ °C}$) valamint (W-10-15/W55 és 65, ha $T_{elő} > 45 \text{ °C}$)
- VDI 4640 alapján Geothermal Response Test megléte
- Alacsony előremenő fűtővíz (max. 45 °C, illetve 65 °C) a méretezési állapotban, szonda esetén
- Kollektornál a min. fektetési mélység 1,5 m
- Kötelezően „A” energiasztályú szivattyúk
- Csak az MMK-nál regisztrált jogosult tervezők tervezhetik a rendszert (épületgépészet, geológia)
- Külső hőmérséklet szabályozás
- Helységenkénti vagy hőleadókénti szabályozhatóság
- Kivitelezőre vonatkozó követelmények: gyártói képzés oklevéllel igazolva
- Monitoring rendszer: almérők a hőszivattyúra és az elektromos fűtésre, kompresszor üzemóra számláló, külső és belső léghőmérséklet mérők, hőmennyiségmérő. Mindezek értékeit óránként rögzíteni kell.

Fisher és Galletti víz-víz hőszivattyúk:

Kútpáras,
talajszondás,
talajkollektoros, és
felszíni vizekhez



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai: KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Támogatható tevékenységek részletesen, a műszaki tartalom bemutatásával V.:

Hőszivattyúzás - pályázati előírás:

Víz-víz hőszivattyúk (fúrt kutas, termál vagy felszíni vizes)

- A hőszivattyú független tanúsító intézet által kiállított tanúsítvánnyal kell rendelkezzen (pl. Eurovent, TÜV).
- Meg kell feleljen a 2007/742/EK direktívának
- -10 és +15°C között dokumentált COP értékek megléte (W-10-15/W35 és 45, ha $T_{elő} \leq 45 \text{ °C}$) valamint (W-10-15/W55 és 65, ha $T_{elő} > 45 \text{ °C}$)
- Alacsony előremenő fűtővíz (max. 45 °C, illetve 65 °C) a méretezési állapotban, szonda esetén
- Kötelezően „A” energiasztályú szivattyúk
- Csak az MMK-nál regisztrált jogosult tervezők tervezhetik a rendszert (épületgépészet, geológia)
- Külső hőmérséklet szabályozás
- Helységenkénti vagy hőleadókénti szabályozhatóság
- Kivitelezőre vonatkozó követelmények: gyártói képzés oklevéllel igazolva
- Monitoring rendszer: almérők a hőszivattyúra és az elektromos fűtésre, kompresszor üzemóra számláló, külső és belső léghőmérséklet mérők, hőmennyiségmérő. Mindezek értékeit óránként rögzíteni kell.

Fisher és Galletti víz-víz hőszivattyúk:

Kútpáras,
talajszondás,
talajkollektoros, és
felszíni vizekhez



A Zöldgazd.-fejl. Prog. közvetlen épületenergetikai fejlesztéseinek pályázatai:
KEOP-2011-4.9.0, KEOP-2011-4.2.0-A, KEOP-2011-4.2.0-B, KMOP-3.3.3.-11.

Milyen szolgáltatásokat kínál a Columbus Cégcsoport:

- Megvalósíthatósági tanulmány készítése
- Épületenergetikai tanúsítás elkészítése
- Energetikai audit lefolytatása
- Szakvélemények készítése
- Épületgépészeti tervezés
- Folyamatos karbantartás
- Importőri garancia első kézből
- Pályázatok benyújtása
- Szaktanácsadás
- Kivitelezés





Köszönöm a figyelmet!

Tóth Tamás

Műszaki tanácsadó-megújuló energiák

06-20/98-32-995

totht@columbus-klima.hu

www.columbus-klima.hu



COLUMBUS KLÍMA