

## MEGÚJULÓ ENERGIÁK ÉS HASZNOSÍTÁSUK II.

### ALTERNATÍV NAPENERGIÁS ÉS HŐSZIVATTYÚS FŰTÉSI RENDSZEREK

A THT szaklap cikksorozatát indította a társasházak energetikai korszerűsítésével együtt megújuló energia alkalmazásának vizsgálatára megvalósult referenciák alapján. Az előző számban a hőszivattyús alapjairól volt szó. A mostani cikkben megpróbáljuk a szakmai ismeretek részletezésével feldolgozni a társasházak energia racionalizálási feladatait a megújuló energiák alkalmazásához a HGD Kft segítségével.

A témának külön aktualitást ad, hogy 2011. 07. 18.-án jelent meg a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által az Új Széchenyi Terv Zöld Beruházási Programkeretében meghirdetett „Mi otthonunk felújítási és új otthon építési alprogramja”. (A pályázat kódszáma: ÚSZT-ZBR-MO-2011.)

A pályázat kiírásában a felújítások támogatása az 1992 előtt, hagyományos technológiával épült, maximum 12 lakásos társasházakra vonatkozik. Cikkünk is elsősorban ezekben a lakóépületekben élőkét kívánja megszólítani, de az általános megállapításaink az iparosított technológiával épült panelházakra is igazak.

A megújuló energiák használatokor elsődlegesen a napenergia és a földhő energia hőszivattyús alkalmazására gondolunk. Ennek a célnak a megvalósítása előtt viszont alapvető és fontos feladat a társasház energetikai állapotának felmérése, auditálása, az épület – jelenlegi állapotát tükröző – energetikai osztályba való besorolás.

A pályázati útmutatóban definiálásra került, hogy az energetikai korszerűsítés során milyen mértékű javítást és osztályszintű előrelépést kell elérni. Ha az épület energetikai korszerűsítéséhez megújuló energiát is alkalmazunk a projekt során, akkor a fűtési és melegvízkészítési energia igénye minimum 25%-a kell legyen a fajlagos energiaigénynek.

Tehát a társasház energetikai besorolása mellett előre számítható a hőszigetelés és/vagy nyílászáró csere utáni lecsökkent energiaigény, és csak erre az értékre szabad kiválasztani a megújuló energiát szolgáltató rendszert.

Nézzük az egyszerűbb esetet, amikor csak a melegvíz ellátásra és a fűtés rásegítésre tervezzük napkollektorokat. Legfontosabb méretezési szempont a napkollektorok optimális elhelyezése mellett a melegvíztároló puffer kapacitás-számítása. Ennek vezérszáma az 50 liter/fő/nap. Ez a 12 lakásos épületeknél kb. 2 m<sup>3</sup> tároló kapacitást jelent.

Ehhez kell választani a napkollektorok típusát és méretét. Vannak jó referenciák sík-kollektorokra és vákuumcsöves kollektorokra is Természetesen a hatásfok és megbízhatóság, üzemképesség és ár tekintetében mutatkoznak eltérések, de ezt a mindenkori konkrét feladat ismeretében lehet mérlegelni és dönteni. A hazai társasházi napkollektoros pozitív példák: SOLANOVA projekt, FALUHÁZ projekt megalapozták a napenergia biztonságosan kiszámítható alkalmazását.



SOLANOVA projekt

Miután egy társasház döntött az épület szigeteléséről és nyílászáró cseréjéről majd ezt elvégezték, fontos a gépészeti rendszer felújítása és átalakítása, alkalmassá téve ezáltal a megújuló energia befogadására.



FALUHÁZ projekt

Tudnunk kell, hogy a kizárólag napenergiával a fűtési igényünket nem tudjuk kiszolgálni, tehát szükség van a földhő hőszivattyús alkalmazására is, a lecsökkentett fűtési energiaszinten.

Szakértőnk a megújuló energiaforrások terén:  
**HGD Kft.**



**TISZTA ENERGIA, TISZTA KÖRNYEZET, TISZTA HASZON!**

A hőszivattyús primer hőforrásának kiválasztása (földhőszonda, vagy vízkút, vagy levegő) mindenkor a helyi adottságoktól függ. Ki kell hangsúlyozni, hogy a hőszivattyús fűtés jó hatásfoka csak akkor érhető el, ha a szekunder fűtési vízhőmérsékletet a külső hőmérséklethez vezérelve a lehetséges legalacsonyabb értéken tartjuk. Ez általában a 35-40 °C. A régebbi felújításra váró társasházak radiátorait ezért cserélni, de legalább is ellenőrizni szükséges, hogy alkalmasak-e a hőszivattyús alacsonyabb hőmérséklet mellett is elegendő hőleadásra.

Közismert, hogy a társasházak „úszó telkeken” vannak, tehát a hőnyerőket csak közterületre lehet telepíteni, azaz szükséges a helyi önkormányzat hozzájárulása is a szakhatósági engedély mellett. De ez ma már nem lehetetlen, mert a decentralizált hőtermelést az állam is támogatja, ha az gázkiváltással és jó hatásfokkal történik.

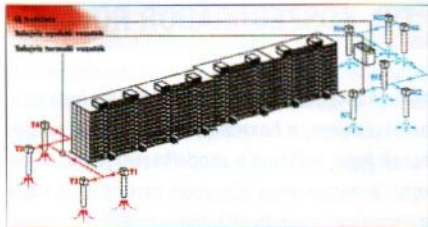
Vizsgáljuk meg, hogy a hőszivattyús földhős primer oldali hőnyerés alapeseteiben milyen szempontokra kell figyelni.

Földhőszondák esetében van egy átmeneti telepítési időszak, mikor a kivitelezés során nagyobb a helyigény a fűtőberendezések számra. A mostani pályázati esetben, ha a 12 lakás területét a maximum támogatott 90 m<sup>2</sup>-rel számítjuk, belmagasságnak 2,7 m-t veszünk és fajlagos hőigénynek 20 W/m<sup>3</sup>-t, akkor az épület számított hőigénye 58,32 kW. Ehhez – ha átlagosan egy szondából 5 kW földhőt nyerünk ki és a hőszivattyús rendszert COP=4,0 hatásfok értékkel számítjuk, akkor – a földhő-szükséglet 43,74 kW, amelyet 9 db 100 méteres szondával tudunk biztosítani.

Ez a feladat 1 fűrberendezéssel 2 hét alatt megfűrható, és az összekötő vezetékek további 1-2 hét alatt a 2 méter mélyen vezetett földárókba elhelyezhetők és visszatemethetők.

Azaz 3-4 hét alatt a terület végleg rekultiválható az eredeti állapotra. A további munkák már a hőközpontban elvégezhetők további 1-2 hét alatt. Tehát a hőszivattyús beruházás tényleges telepítési ideje maximum 6 hét.

Ha ugyanezt a teljesítményt vízkutakkal akarjuk kiszolgálni, akkor a helyszín vízföldtani adottságaitól függően kell a kutak számát meghatározni. Minimálisan 1-1 termelőnyelő kút kell a 200 liter/perc hozammal. Ha kisebb a termelésbe bevonni kívánt víztartó vízadó képessége, akkor arányosan több kút telepítése szükséges a rendszer ellátáshoz.



**Magyarország első hőszivattyúval fűtött panelháza: Bp. XIII. Hun utca**

Abban az esetben, ha a területen az igényelt vízhozam biztosítása kockázatos, akkor ezt a

módszert el kell vetni. Ezért vízkutas rendszer tervezésekor ajánljuk, hogy csak a hidrogeológiai szakértő cég által előkészített adatokra tervezzenek, és lehetőség szerint javasoljuk egy próbakút fúrásával előzetesen ellenőrizni a területi adottságokat a helyi anomáliák kiszűrésére.

A szondás és vízkutas társasházi hőszivattyús projektekről is vannak ma már szép referenciák.

Gondoljunk a Budapest környéki lakóparki beruházásokra, vagy a Bp. XIII. Hun utcai panelházas 1 MW nagyságrendű teljesítménnyel üzemelő hőszivattyús távhő kiváltásra.



**Bp. XIII. Hun utcai panelház**

Ha vizsgáljuk a földhős hőszivattyús projektek beruházási költségeit, akkor megállapítható, hogy a technológia hazai elterjedése az árak csökkenését hozta és a pályázati 50-60%-os támogatás esetén a megtérülési idők az 5 év köré csökkentek. Természetesen minden projekt konkrét kivite-

li tervei alapján lehet pontos költségvetést készíteni. Az energia racionalizálás és a megújuló energia együttes alkalmazása esetén a 60-70%-os energiaköltség csökkenés is elérhető. Ez lehetőséget ad a megtakarításból a projekt önrész banki finanszírozásának a visszafizetésére.

A HGD Kft 15 éves fennállása alatt számos alternatív megújuló energia rendszert tervezett és kivitelezett garanciával, reklamációk nélkül. Ennek alapja a korrekt tájékoztatás, a gondos szakmai előkészítés, tervezés és minőségi kivitelezés. Ezért felhívjuk a most pályázni kívánó társasházak és a jövőbeni pályázati szereplők figyelmét, hogy csak a több éves piaci múlttal rendelkező, elismert szakcégekkel dolgozzanak, még akkor is, ha másoktól gyanúsán olcsó árajánlatot kapnak és ígéreteket túlzó energia megtakarításokra.

Itt is igaz a magyar közmondás: „Olcsó húsnak híg a leve”.

Következő cikkünkben egy konkrét napenergiás és hőszivattyús projekt szakmai részleteit fogjuk megvizsgálni az előkészítéstől az energia megtakarítás és megtérülés számításáig.

Ádám Béla, ügyvezető, HGD Kft.

1141 Budapest, Zsigárd u. 21.

E-mail: info@hgd.hu

www.hgd.hu • www.geotermikusfutes.hu

Tel.: +36 1/221-1458 • Fax: +36 1/422-0004

## KÉRDÉS A SZELLŐZŐK MŰKÖDTETÉSÉRŐL

**Olvasónk kérdésére szakértőnk, Király Tamás műszaki igazgató (Aereco Légtechnika Kft.) válaszol.**

### KÉRDÉS

Szeretném tudni, hogy milyen rendelet szabályozza a panel társasházakban működő szellőző rendszer működtetését. Már több alkalommal kértem a közös képviselőnket, hogy kapcsoltsa be a szellőzőket, melyek a fürdőszobában és WC-ben vannak beépítve a kürtőbe. Tudomásom szerint óránként legalább 10 percig kell, hogy üzemeljen. De ő leszabályozta ennek idejét, ami napi három alkalommal megy - reggel délután este -, illetve legtöbbször ki is van kapcsolva.

### VÁLASZ

A lakóépületek szellőztetéséről az OTÉK, pontosabban a 253/1997 sz. rendelet módosításaként a 182/2008 (VII. 14.) sz. Kormány rendelet ad általános útmutatást.

A dokumentum különböző pontjaiban rendelkezik a gravitációs és a gépi szellőztetésről. Ezek közül kiemelnék egyet, mely a 40. §-ban található: „A huzamos tartózkodásra szolgáló helyisé-

geket, természetes szellőzéssel kell ellátni, kivéve, ha rendeltetésszerű használatukhoz mesterséges légcserre alkalmazása is szükséges.”

A tetőventilátorok folyamatos (eredetileg így is tervezett) üzemeltetése is szükségszerű, hiszen szellőzés nélkül, a belső komfort érzet romlik, sőt szellőzés nélkül a páratartalom törvénytörően megemelkedik, melynek következtében a belső falfelületeken páralecsapódás, penészesedés is megjelenik.

Az illegálisan bekötött konyhai szagelszívók és kisventilátorok a szellőzőrendszer hatékonyságát jelentősen rontják, hiszen ebben az esetben előfordulhat, hogy az egyik lakásban keletkezett szagokat a beépített ventilátor átnyomja a felette vagy alatta található, légcsatornával összeköttetésben lévő lakásba.

További rendelet a Gáz Műszaki Biztonsági Szabályzat, mely a lakásokban található nyílt égésterű gázkészülékek légellátását és kelet-

kezett szennyezett levegő eltávolítását taglalja. A szabályzat a légcserére vonatkozóan kimondja, hogy a lakásban található 'A' típusú, azaz a kéménybe nem kötött gázkészülék (pl. gáztűzhely) esetén előírja a szükséges levegő utánpótlást, valamint a keletkezett szennyezőanyagok eltávolítását.

A 4.3 pontban található a következő előírás: „Az 'A' típusú gázfogyasztó készülékek biztonságtechnikai és egészségügyi szempontból kifogástalan üzemének biztosítása céljából gondoskodni kell a helyiség olyan légcseréjéről, ami az égéstermék és a használat során keletkezett egyéb szennyezőanyagok koncentrációját az egészségügyi követelményeknek megfelelően korlátozza.”

Ez általában jelenleg 60 m<sup>3</sup>/h-t jelent azokban a konyhákban, ahol gáztűzhely található. Ez betartandó, mivel a gázszolgáltatók kéri átalakításkor, felújításkor, amely engedélyhez kötött tevékenység. Tehát a konyhai tetőtéri ventilátorokat mindenképpen folyamatosan kell üzemeltetni, hogy a fenti érték tartható legyen. ☼