

Önkormányzati intézmények magyar hőszivattyúval I. rész.

Szentlőrinci Egészségközpont

A hőszivattyúzás világszerte elismerten energetikailag a leghatékonyabb fűtési-hűtési technológia, így az energiatakarékosság, a globális CO₂-kibocsátás és a helyi légszennyezés csökkentésének egyik kulcseleme. Jelenleg a hőszivattyúk leginkább elterjedt típusa a gőznemű munkaközeges, villamos motorral hajtott kompresszoros változata. *[gőz esetén a munkaközeg a körfolyamat egyes fázisaiban váltakozva légnemű és folyadékhalmazállapotban kering a vezetékekben; a hőmérséklet-emelést végezheti kompresszor (kompresszoros hőszivattyúk) vagy termokémiai reakció (abszorpciós hőszivattyúk); jelezzük, hogy a gázmotoros hajtásnak a villamos hajtáshoz képest az a lényeges előnye, hogy a gázmotor hulladékhője helyben jelenik meg, és hasznosíthatjuk is a hőszivattyú hőtermelésével összekapcsolva. (Forrás: Büki Gergely: Kapcsolt energiatermelés. Műegyetemi Kiadó, 2007.)]*

Országunk kétszeresen is érintett a hőszivattyúk elterjesztése témájában. Egyrészt világviszonylatban is előnyös geotermikus és hidrológiai adottságunk révén, amelyek birtokában a hőszivattyús rendszerekre való átállás jelentősen javítaná egész gazdasági helyzetünket. Mondhatjuk azt is, hogy nagy lépés volna a fenntarthatóság irányában. Épített környezetünkben a felhasznált energia mennyiségének csökkentése általában elengedhetetlen településeink, elsősorban városaink légszennyezés-csökkentéséhez. Ezért az ésszerű és hatékony energiagazdálkodás minden önkormányzatnak, fogyasztónak, felhasználónak közös érdeke. Hazánkban is egyre több középületnek a hűtési költsége meghaladja a fűtési költségét. Alapvető érdekünk a hűtés villamosenergia-felhasználásának csökkentése, az „energiafaló klímák” kiváltása. Kitűnő műszaki tulajdonságokkal rendelkező termékek alkalmazásával – a hazai fejlesztésnek és gyártásnak köszönhetően – kedvező áron tehetők energiahatékonyabbá az épületeink [1]. A most induló projektismertető sorozatunkban mindenekelőtt a technika mai szintjén lévő hőszivattyús rendszerű épületgépészetet mutatjuk be rész-

letesebben, mert fontos célunk, hogy energiahatékonyságunkat mielőbb jelentősen növeljük.

Az Eszterházy Egészségközpont 2012. év elejétől a teljes Szentlőrinci Kistérség (20 település) és további három település mintegy 17 000 lakosának nyújtja szakorvosi szolgáltatásait. Az Egészségközpont (1. és 2. ábra) fő feladata a járóbeteg szakellátás széleskörű biztosítása, de kiegészítésként



2. ábra. Eszterházy Egészségközpont (Szentlőrinc, Eszterházy u. 1.), épület belső Fotó: LŐRINC-MED Nonprofit Kft.

egészségügyi valamint szociális tevékenységet is végeznek.

Az Európai Unió társfinanszírozás 981 millió forint volt, és a létesítmény összesen 1150 millió forintba került. A projekt az Új Széchenyi Terv pályázatán (TIOP-2.1.2., szerződés kelte: 2009. augusztus 10.) nyert támogatást.

Az épület (1300 m²) energiatudatos kialakítású és a magyarországi egészségügyben példaértékű megoldásokat alkalmaz. Az építető fontos célnak tekintette az üzembiztonságot és a minél kisebb üzemeltetési költség elérését. Az energiatudatos tervezés szem előtt tartotta a zöldtető kialakítást, a természetes világítás (napfény) megoldásait, a szűrkevízellátást, a föld- és napenergia hasznosítását. A tervezési stratégiák között kiemelten szerepelt az egészség és a komfort biztosítása.

Az egészségközpont fűtési hőszükségletét földhős (geotermikus) hőszivattyú és tartalékként (beruházói igényre) kondenzációs kombi falikazán adja.



3. ábra. Hőszivattyú elhelyezése az intézmény emeleten lévő hőközpontjában Fotó: Fodor Zoltán



1. ábra. Eszterházy Egészségközpont (Szentlőrinc, Eszterházy u. 1.), épület külső Fotó: Bittner Róbert

A hőszivattyúk alacsony hőfokszinten, kedvező SPF értékkel [2, 3] képesek üzemelni (3. ábra). A 4. ábrán látható napkollektorok a csatlakozó 2 db 750 literes tárolótartállyal nemcsak az épület használati meleg víz (hmv), hanem a fűtés hőigé-



4. ábra. 20 m² síkkollektor elhelyezése a lapostető D-i részén
Fotó: Fodor Zoltán

nyét is ki tudják elégíteni enyhe, napsütéses időjárási viszonyok esetében.

Műszaki adatok

Hőleadók és hőlépcső igények:

- lapradiátor: 50/40 °C;
- padlófűtés: 35/30 °C;
- mennyezeti sugárzó fűtő illetve hűtő panel: 35/30 °C fűtéskor illetve 15/18 °C hűtéskor;
- légkezelő: 55/35 °C fűtéskor illetve 7/12 °C hűtéskor (a befűjt levegő hőmérséklete télen: 22 °C, nyáron: 26 °C).

A fűtő-hűtő ún. reverzálható kivitelű magyar hőszivattyú:

- Vaporline® GBI24-HACW típus, 2 db;
- fűtési teljesítmények: 25 kW (B4/W40) és 25,2 kW (B4/W55);

- aktív hűtés: légkezelő és a mennyezeti sugárzó panel
- hőfoklépcső: 7/12 °C (EER = 5,5–6,6) és
- hőfoklépcső: 15/20 °C (EER = 7,0–7,7);
- hmv teljesítmény: 2 × 3,5 kW desuperheaterrel, a hmv előállítása desuperheaterrel történik minden esetben, amikor a készülék üzemel (*desuperheater: a hőcserélő a hűtőkörfolyamat túlhevítési hőjét használja hmv termelésre*);
- a hőszivattyúk hőforrása: földhő;
- szondamélység: 100 m;
- szondakialakítás: szimpla U csöves, 32 mm átmérő;
- szondaszám: 6 db, Tichelmann rendszerű csőkötés (5. ábra).

A két hőszivattyúnak külön-külön van puffertartálya a funkcióknak megfelelően szétválasztott hőmérsékleti szintek különbözősége miatt. A puffertartályok űrtartalma: 300—300 liter.

A rendszer külső hőmérsékletfüggő szabályozása és vezérlése, valamint a hőszivattyúk monitoring rendszere, amely a komfort biztosítása és az SPF-érték növelése miatt szükséges, a hőszivattyúkba van építve.

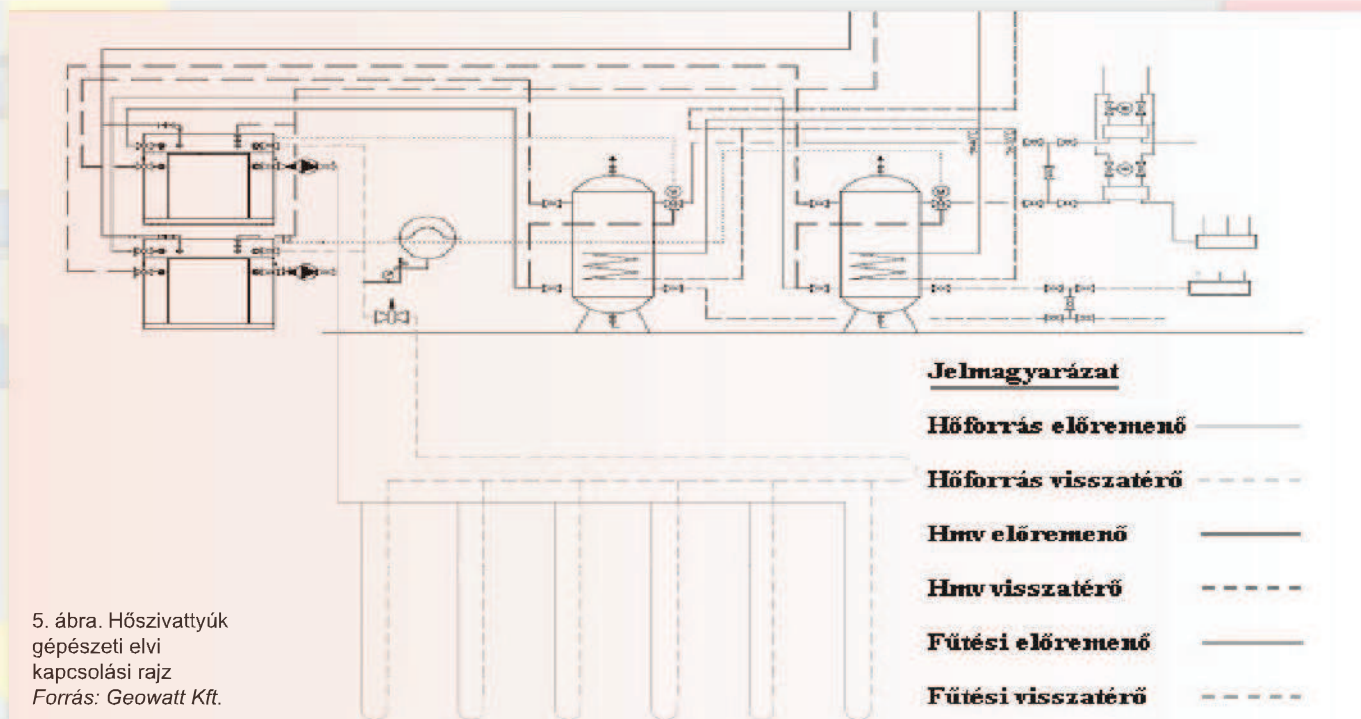
Komlós Ferenc
okl. gépészmérnök, épületgépész

Felhasznált és ajánlott irodalom

[1] Lovas Rezső: Áttekintés Magyarország energiastratégiájáról. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 2012.

[2] Komlós Ferenc: Természeti állandó energiaforrások hasznosítása hőszivattyús rendszerrel. Zöld Áram 9. szám, 2012. (előző lapszámunk: 11–12. oldal).

[3] Komlós Ferenc: Hőszivattyús rendszerekről általában (19.) és a Hőszivattyús rendszerek rövid gyakorlati útmutatója (20.) <http://www.epitesztovabbkepzo.hu/tavoktatas/anyagok/> feltöltve: 2011. december.



5. ábra. Hőszivattyúk gépészeti elvi kapcsolási rajz
Forrás: Geowatt Kft.