

Az épület fűtési rendszerének átalakítása, egyedi kompakt hőközpont beépítése



A napenergia hasznosító rendszer megvalósítását a Naplopó Kft végezte, amelynek tervei a megbízás elnyerése után a projekt szakembereivel egyeztetve kerültek végleges kialakításra.

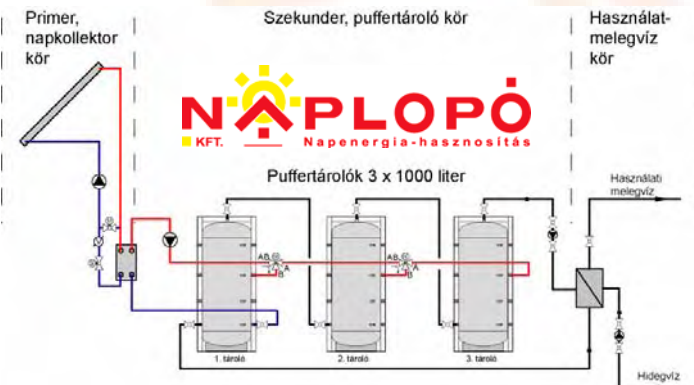
A napkollektorok felszerelésének érdekessége, hogy a kollektorok kettős feladatot látnak el, mivel a hőtermelés mellett egyben előtetőként is szolgálnak. A napkollektoros rendszer másik különlegesége, hogy a napkollektorok a hálózati vizet puffertárolók közbeiktatásával fűtik. Így higiénikusabb, a legionella baktériumok által okozott fertőzés elkerülése szempontjából lényegesen kedvezőbb rendszer valósult meg.

A Naplopó Kft. előzetes számításai szerint a ~50 kW maximális teljesítményű napkollektoros rendszere megközelítőleg évi 43.500 kWh hőenergiát fog hasznosítani.

A napenergia-hasznosító rendszer 36 db - egyenként 2 m²-es - napkollektorból, 3 db 1000 literes, a napkollektorokkal külső hőcserélőn keresztül fűtött puffertárolóból, a szükséges egyéb működtető, mérő, ellenőrző, biztonsági szerelvényekből, valamint a csővezeték rendszerből áll. A teljes napkollektor felület 72 m², az abszorber-felület 63,4 m².

A rendszer automatikus, felügyelet nélküli üzemre alkalmas. A kollektorok a napsütés erősségétől és a külső hőmérséklettől függő intenzitással felfűtik a puffertárolókat, ezek megfelelő hőfoka esetén pedig elindul a használati-melegvíz felfűtése a puffertárolókból.

A rendszer három körös, a primer (kollektor) kör -25°C-ig fagyálló hőátadó folyadékkal, a szekunder (puffertároló) kör lágyított vízzel került feltöltésre. A harmadik kör maga a használati-melegvíz rendszer.



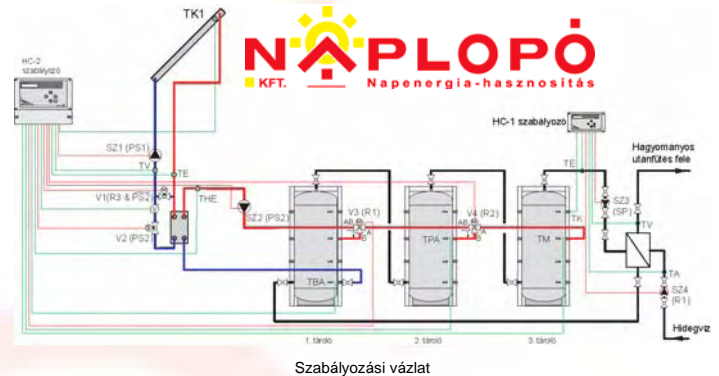
A kollektor kör, szekunder kör, és a használati-melegvíz kör rendszerhatárai

A napkollektorok az épület déli homlokzatán, a földszinti üzletsor fölött 45°-os dőlésszöggel, helyezkednek el. A kollektorok egyben előtetőként is szolgálnak. A puffertárolók és az egyéb gépészeti szerelvények az épület alagsorában kerültek elhelyezésre. A kollektorokat a tárolókkal 2 db hőszigetelt vörösréz csővezeték köti össze.

A napkollektorok külső hőcserélőn keresztül, elsősorban a napsütés erősségétől, valamint a hőmérsékletektől függően az 1-es, 2-es és 3-as puffertárolót fűtik.

A napkollektor kör és a puffer kör működését HC-2 típusú digitális, mikroprocesszoros szabályozó irányítja. A szabályozó egy-egy ellenállás érzékelővel méri a napkollektorok (TK1), a kollektorokkal fűtött puffertárolók (TBA, TPA, TM), a kollektor körű előremenő (TE) és visszatérő (TV) vezeték, valamint a puffer körű, hőcserélőből kilépő víz (THE) hőmérsékletét.

A napkollektor körű szivattyú (SZ1) akkor indul, ha a kollektorok hőmérséklete (TK1) a beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséggel magasabb, mint az 1. tároló alsó részének hőmérséklete (TBA).



A szivattyú mindaddig jár, amíg a hőmérséklet különbség magasabb, mint a beállított kikapcsolási hőmérséklet különbség érték, és a tárolók hőmérséklete nem éri el a szintén beállítható maximális hőmérséklet értékét. A HC-2 szabályozó a hőmérséklet különbség függvényében szabályozza a szivattyú fordulatszámát. Az SZ1 szivattyú indulásával párhuzamosan kinyitja a V1 szelepet is.

A puffer körű szivattyú (SZ2) akkor indul el, amikor a kollektor körű előremenő hőmérséklet (TE) magasabb, mint az 1. tároló alsó hőmérséklete (TBA). Az SZ2 szivattyú elindulásával párhuzamosan kinyitja a V2 szelepet és elzárja a V1 szelepet.

A puffer kör hőcserélőből kilépő, meleg ágába 2 db háromjártú motoros szelepet (V3, V4) is beépítésre került. Ezek alapesetben az 1. tároló felé vannak nyitva. Ekkor a puffer körű szivattyú (SZ2) az 1. tároló alsó részéből szív, és az 1. tároló felső-középső részébe nyom vissza. Ha a puffer körű, hőcserélőből kilépő víz (THE) hőmérséklete magasabb, mint a 2. tároló hőmérséklete (TPA), akkor a V3 motoros váltószelepet átvált, és ekkor a tároló körű szivattyú a 2. tároló középső részébe nyom vissza. Ha a puffer körű, hőcserélőből kilépő víz (THE) hőmérséklete magasabb, mint a 3. tároló hőmérséklete (TM) akkor a V3 és V4 motoros váltószelepet is átvált, és ekkor a tároló körű szivattyú a 3. tároló középső részébe nyom vissza.

A puffer körű kisütését (a használati-melegvíz felfűtését) HC-1 típusú digitális, mikroprocesszoros szabályozó irányítja. A szabályozó egy-egy ellenállás érzékelővel méri a 3. puffertároló felső részének hőmérsékletét (TK), a hőcserélőbe belépő hálózati hidegvíz hőmérsékletét (TA), a puffer körű előremenő vezeték hőmérsékletét (TE), valamint a hőcserélőből kilépő, felfűtött melegvíz hőmérsékletét (TV).

A puffer körű kisütő szivattyú (SZ3) akkor indul, ha a 3. puffertároló felső részének a hőmérséklete (TK) a szabályozón beállított bekapcsolási hőmérséklet különbséggel magasabb, mint a hőcserélőbe belépő hidegvíz hőmérséklete (TA). Az SZ3 szivattyú mindaddig jár, amíg a hőmérséklet különbség magasabb, mint a beállított kikapcsolási hőmérséklet különbség, és a belépő hőmérséklet értéke nem éri el a szintén beállítható maximális hőmérséklet értékét. A HC-1 szabályozó a TE-TV hőmérséklet különbség függvényében szabályozza az SZ3 szivattyú fordulatszámát. Az SZ3 szivattyú indulásával párhuzamosan elindul az SZ4 szivattyú is.



A kollektorok szerelése és a gépészeti berendezések