

**Hőerőgépek és környezetvédelem
Nemzetközi konferencia**

**Napenergiával hajtott hűtés
tapasztalatai
Experience with Solar Cooling**

**Dr. Zsebik Albin –Csata Zsolt
Balatonfüred, 2011. május 23 – 25.**



Óvjuk meg a természetben kialakult egyensúlyt !

Napenergiával hajtott hűtőberendezések

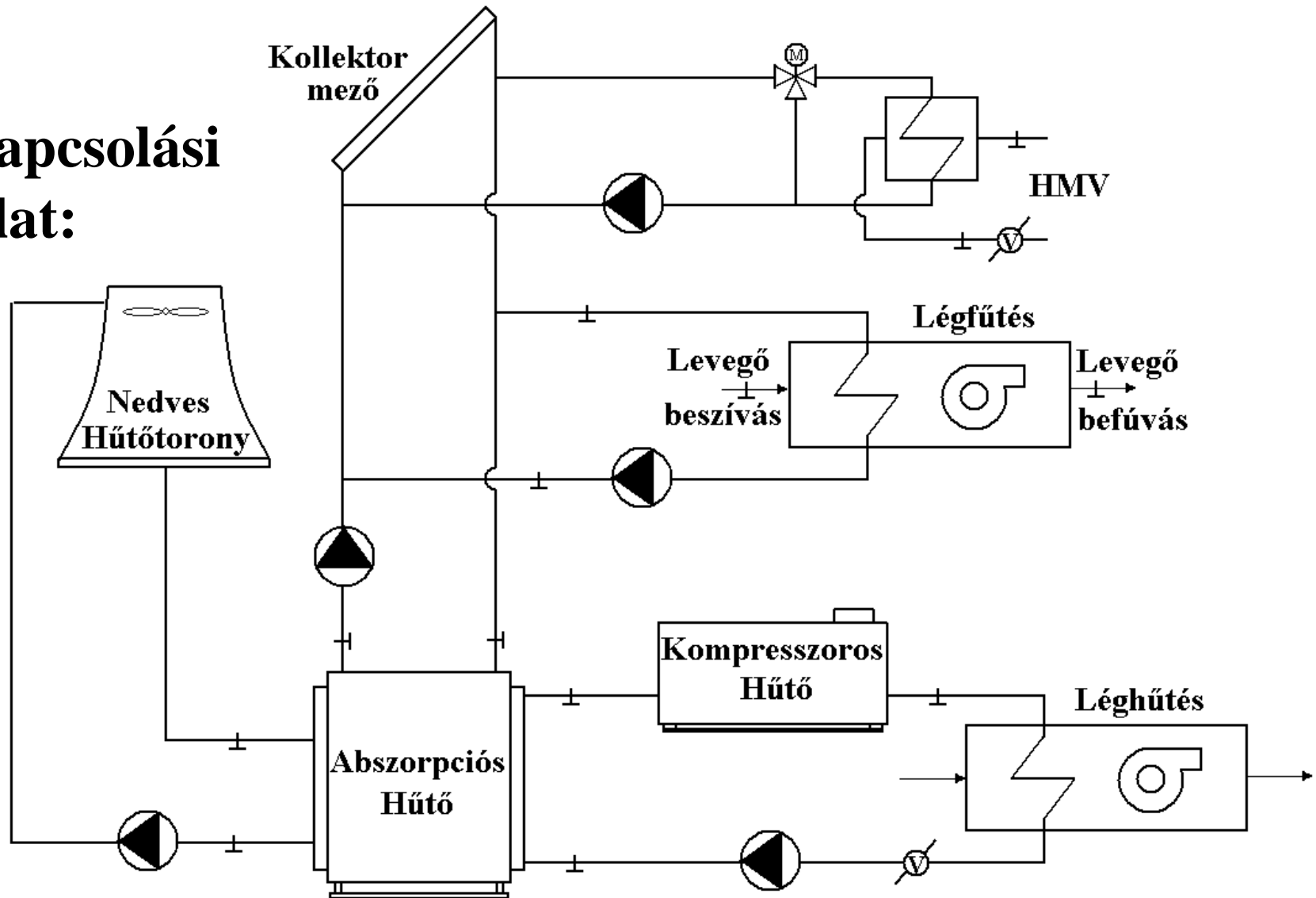
- 1. Napkollektorokkal termelt hővel hajtott
abszorpciós, vagy
adszorpciós elven működők**
- 2. Napelemekkel termelt villannyal hajtott
hagyományos kompresszoros**

Az előadásban

- **bemutatjuk a hővel hajtott hűtő és fűtő rendszer megvalósítását és üzemviteli tapasztalatait.**

Napenergia hasznosítása fűtésre, hűtésre és HMV melegítésre

**A kapcsolási
vázlat:**



Napenergia hasznosítása hűtésre és fűtésre

A berendezések elhelyezése:

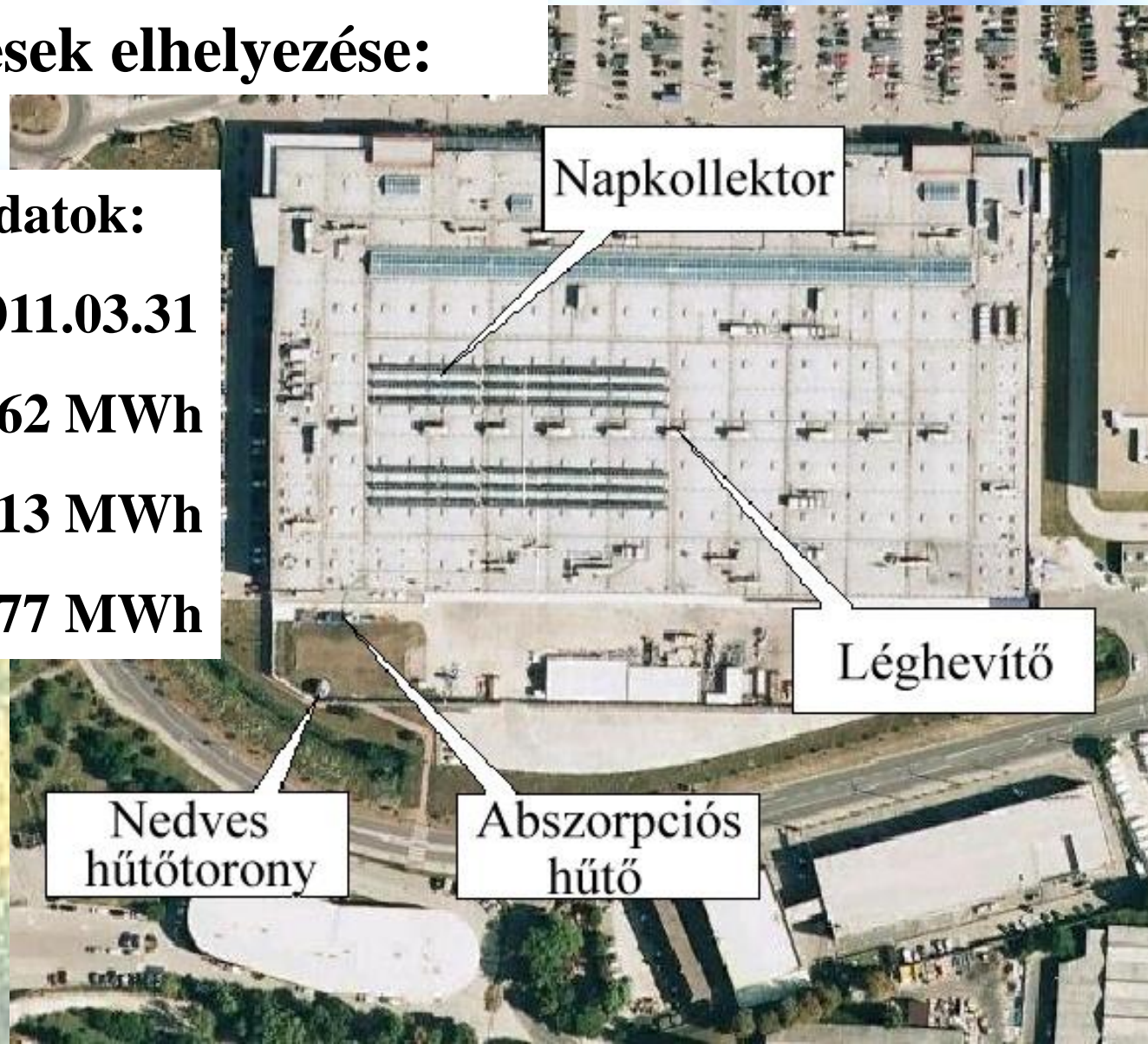
Termelési adatok:

2009.04.20.-2011.03.31

hideg e. - 1162 MWh

fűtés - 113 MWh

HMV - 277 MWh



A rendszer elemei



Napkollektorok:

384 pc Climasol T270 síkkollektor (1036 m²)

Abszorpciós hűtő:

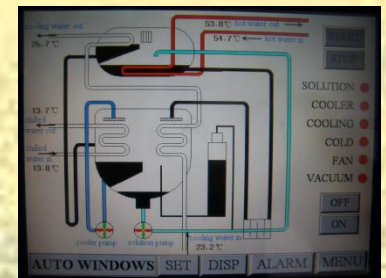
- Climasol XZR 70/250
- $P_n = 250 \text{ kW}$, $t_{\text{sol}} = 75^\circ\text{C}$, $t_w = 7^\circ\text{C}$, $t_{\text{cw}} = 32^\circ\text{C}$



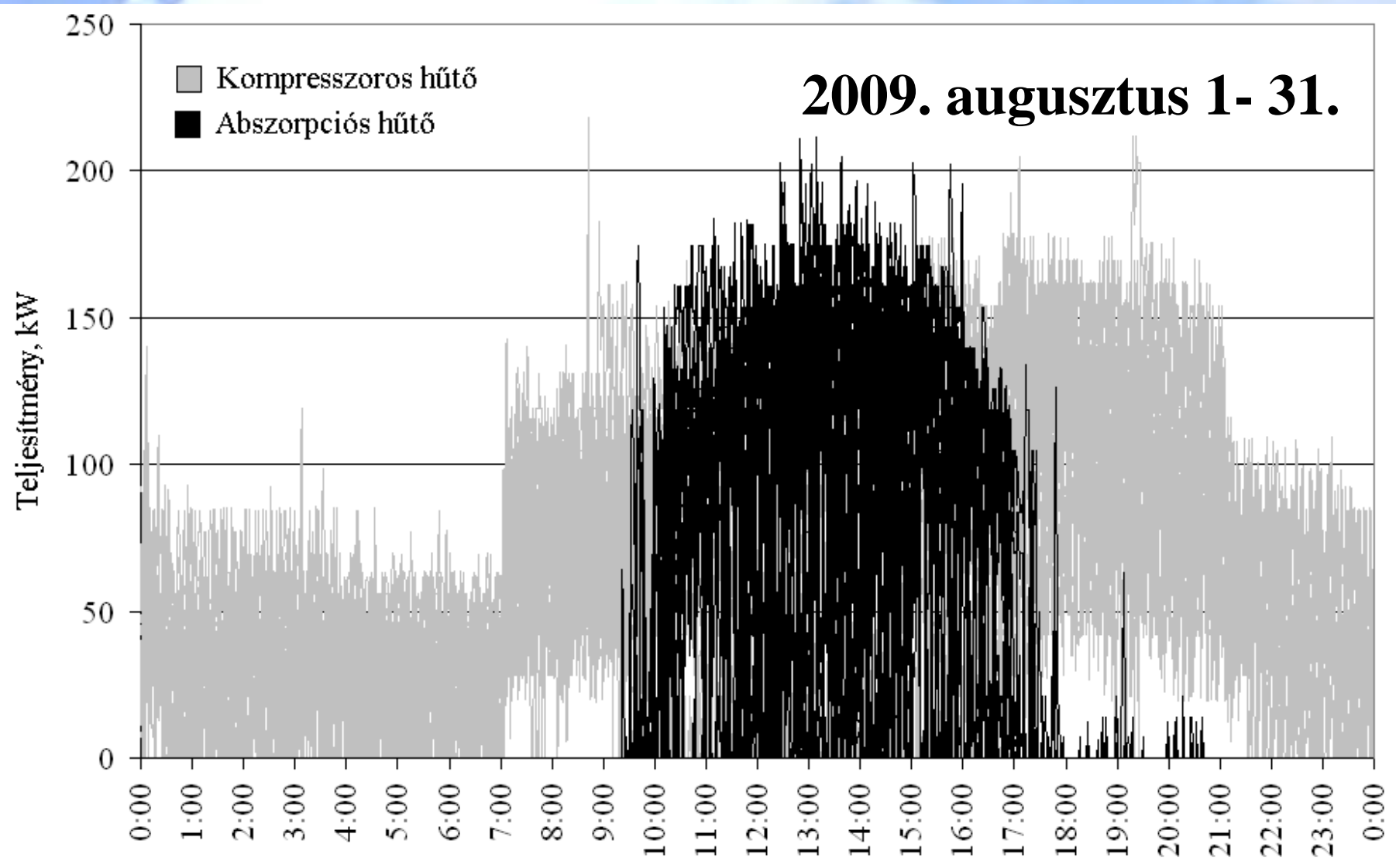
Nedves Hűtőtorony:

$P_n = 670 \text{ kW}$, $t_a = 35^\circ\text{C}$, RH= 45%

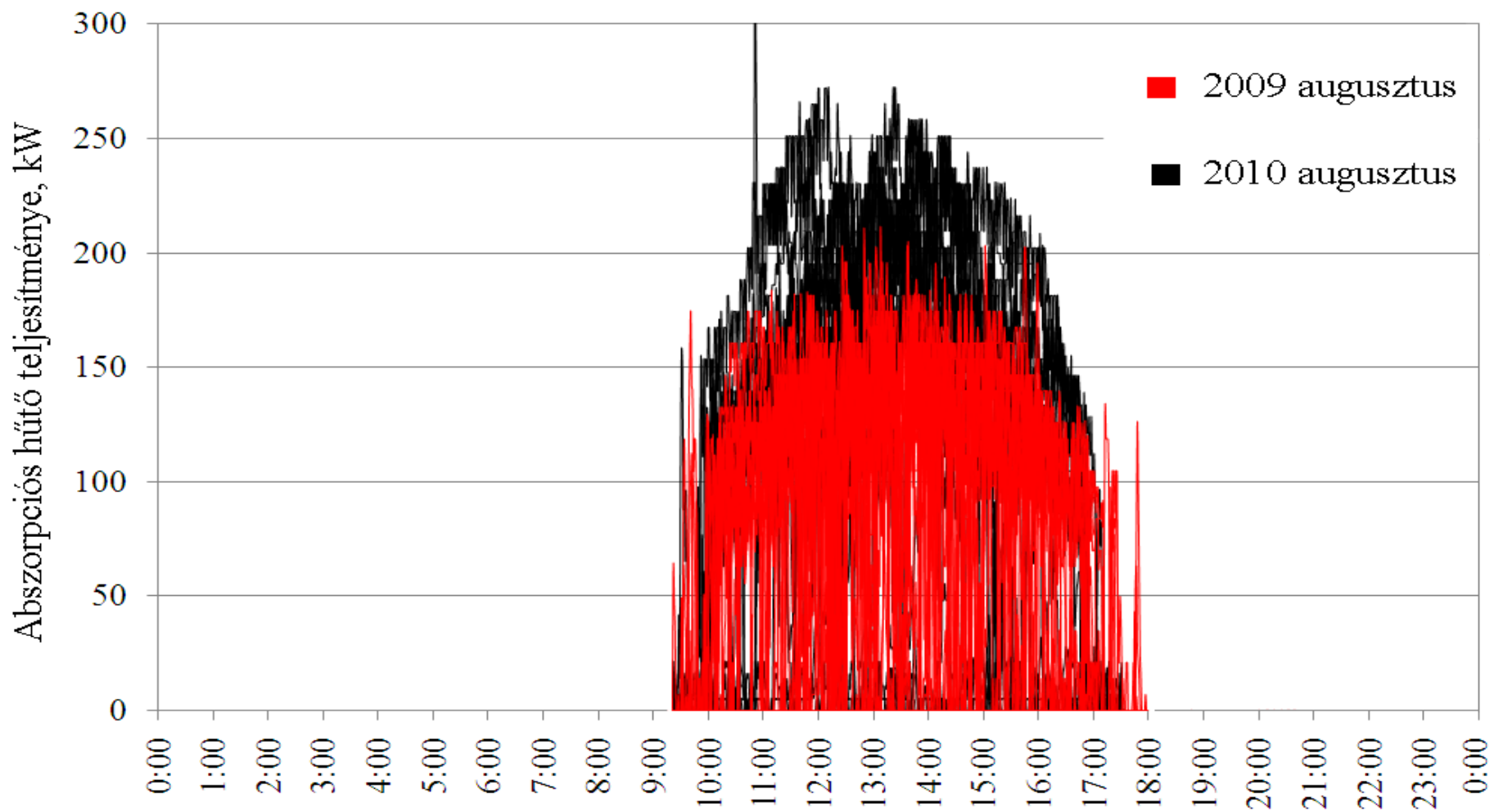
Monitoring rendszer:



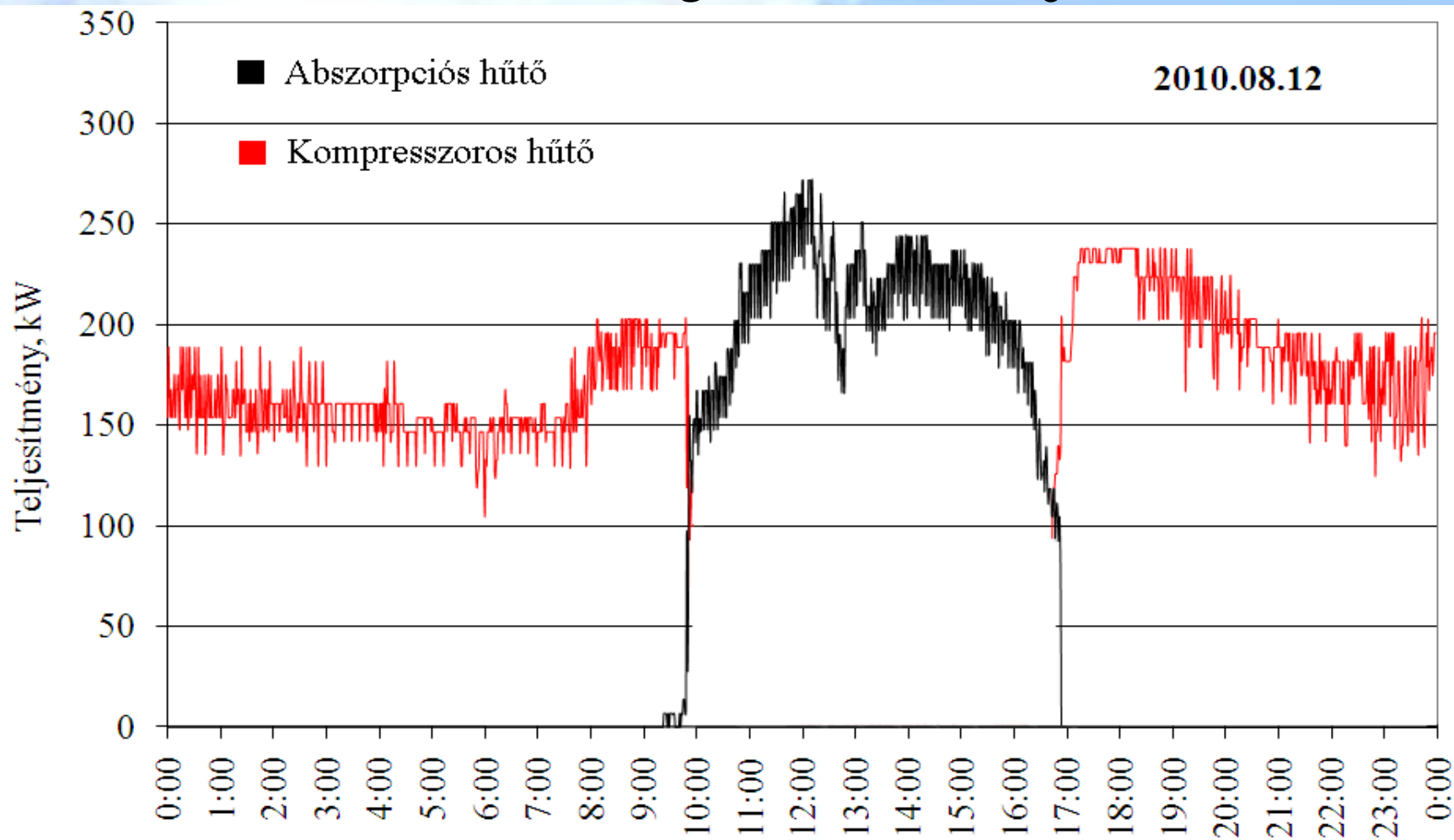
Az abszorpciós hűtő teljesítménye



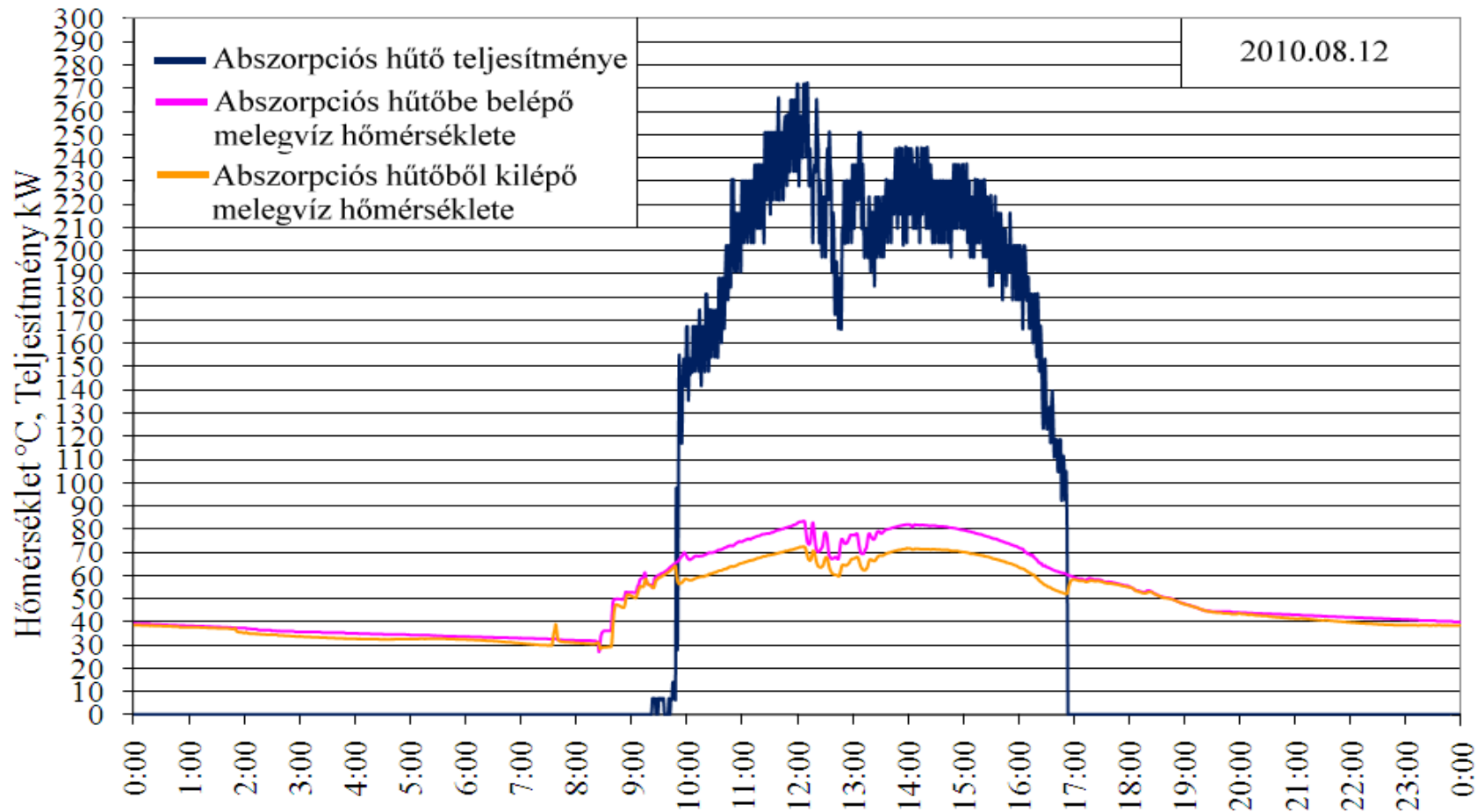
Abszorpciós hűtő névleges teljesítménye a bővítés előtt és után



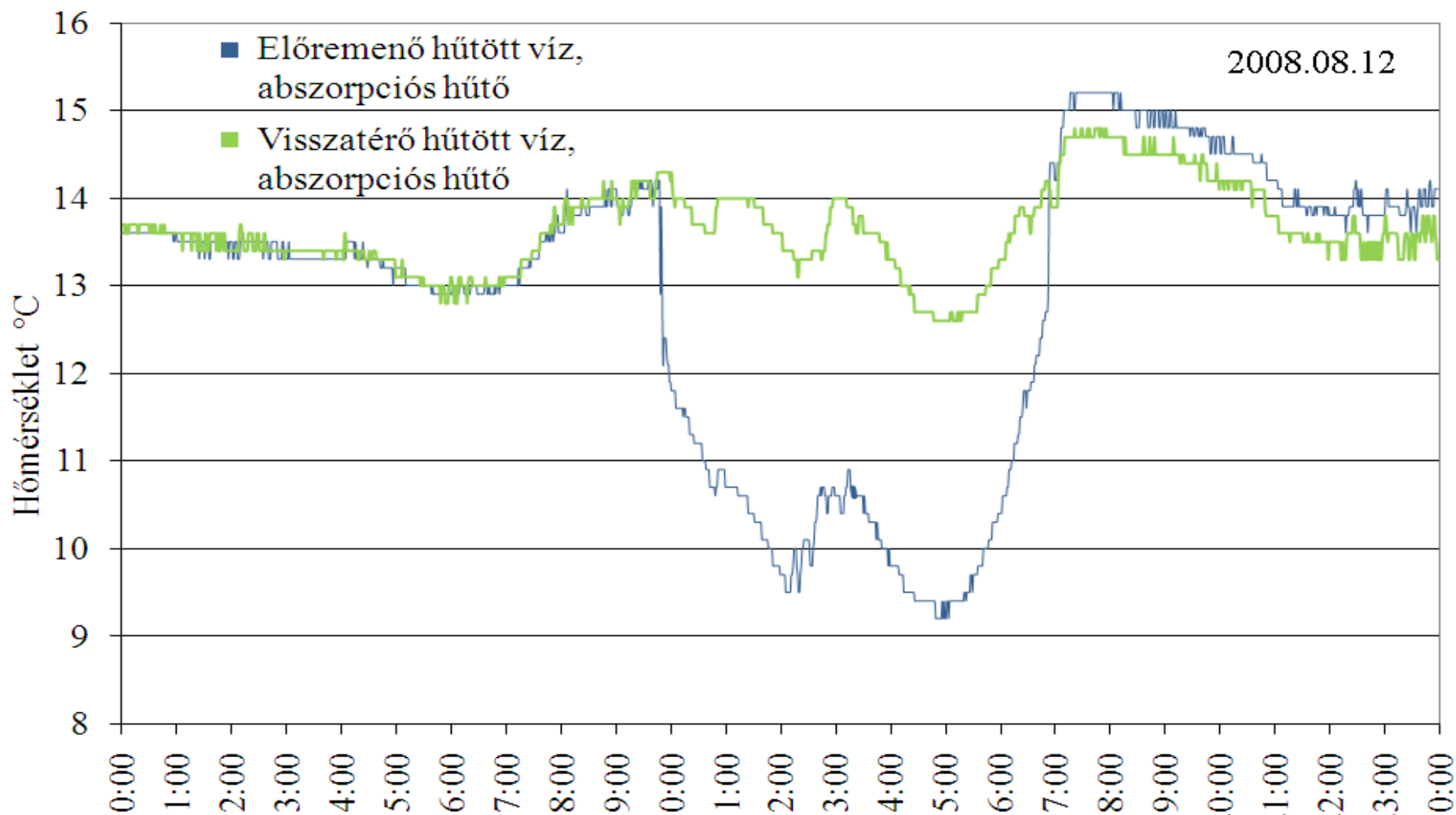
Az abszorpciós és kompresszoros hűtők teljesítménye



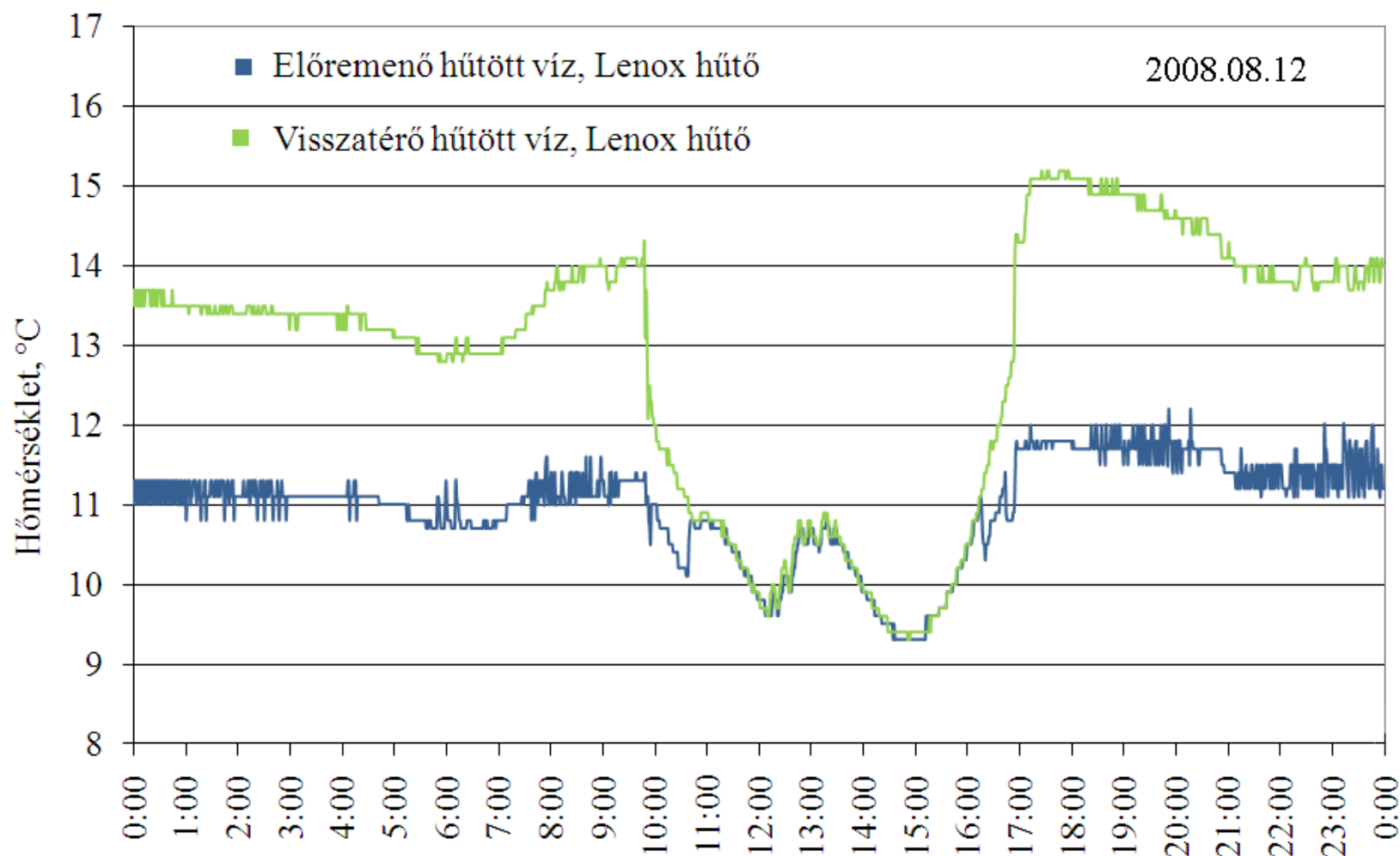
Az abszorpciós hűtő teljesítménye



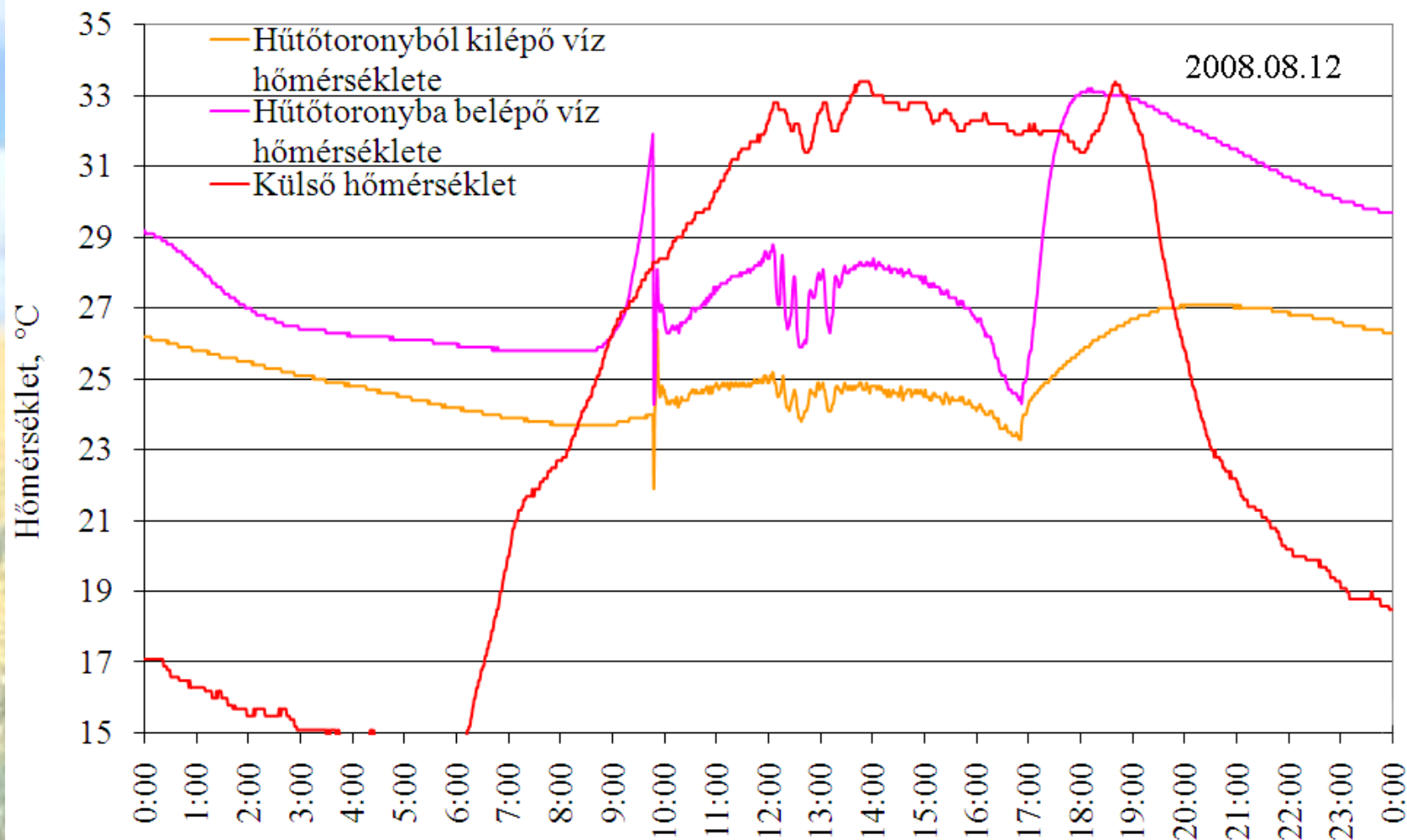
Abszorpciós hűtőbe be és kilépő hűtött víz hőmérsékletei



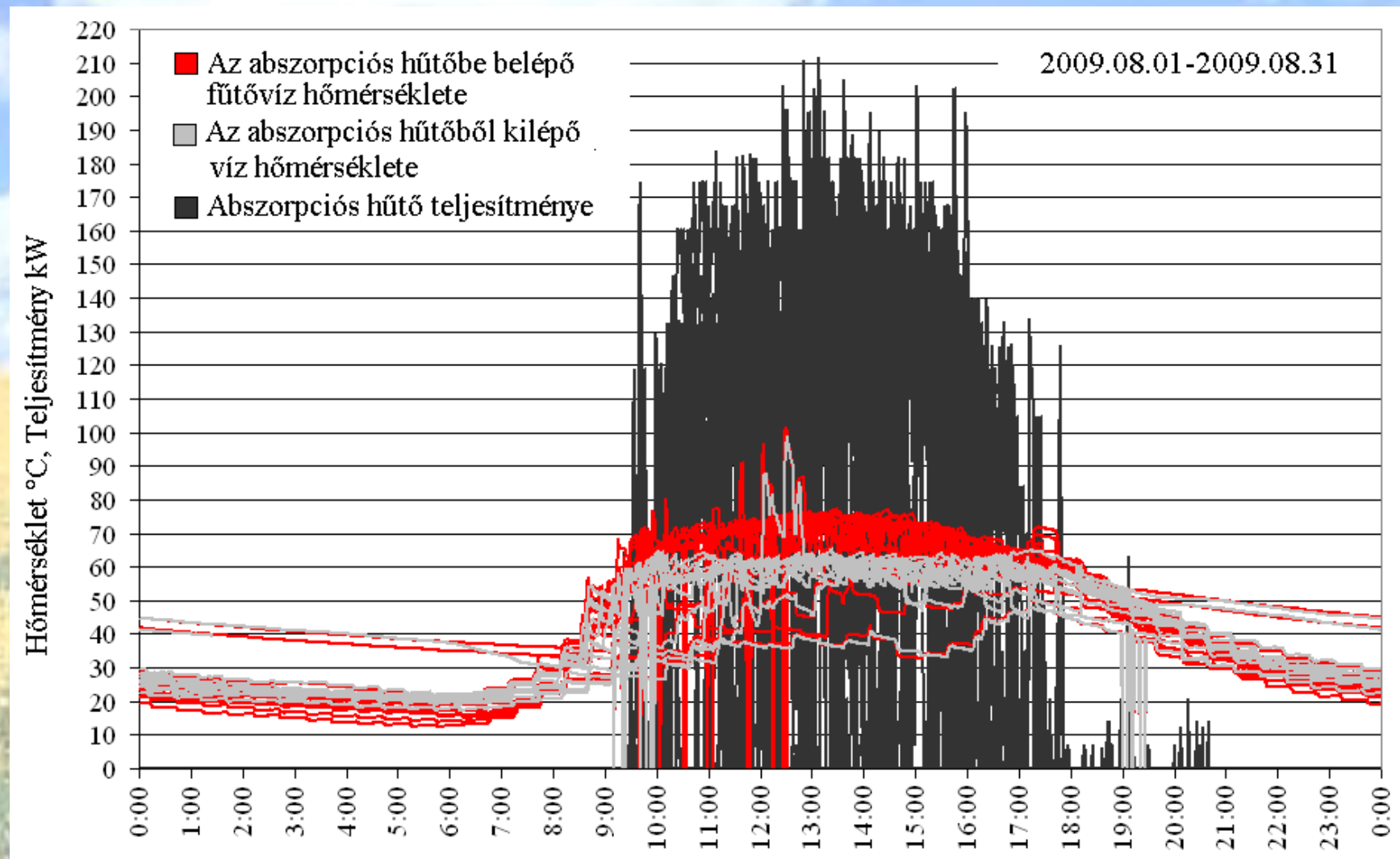
Kompresszoros hűtőbe be és kilépő hűtött víz hőmérsékletei



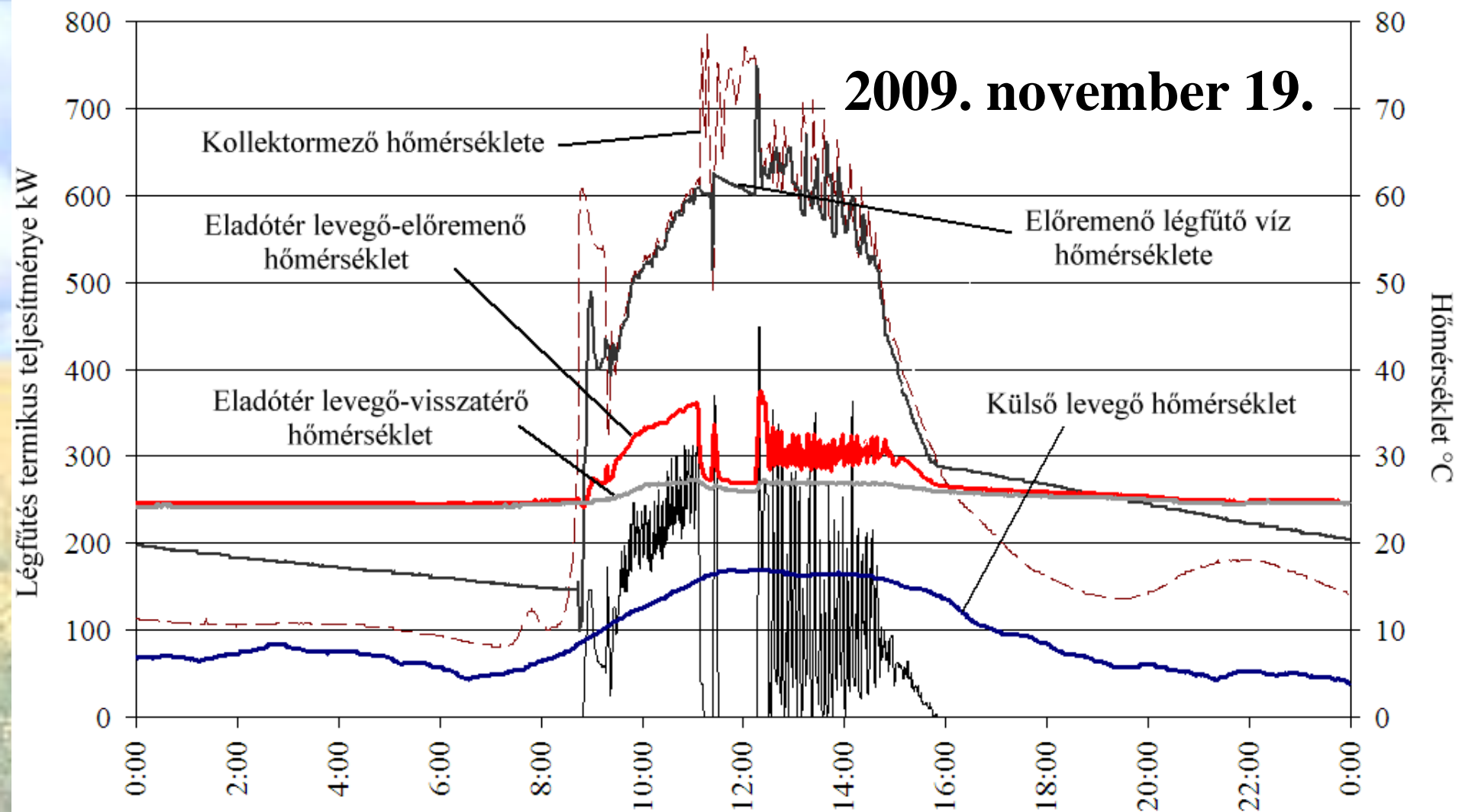
Hűtőtoronyba be és kilépő hűtővíz hőmérséklet



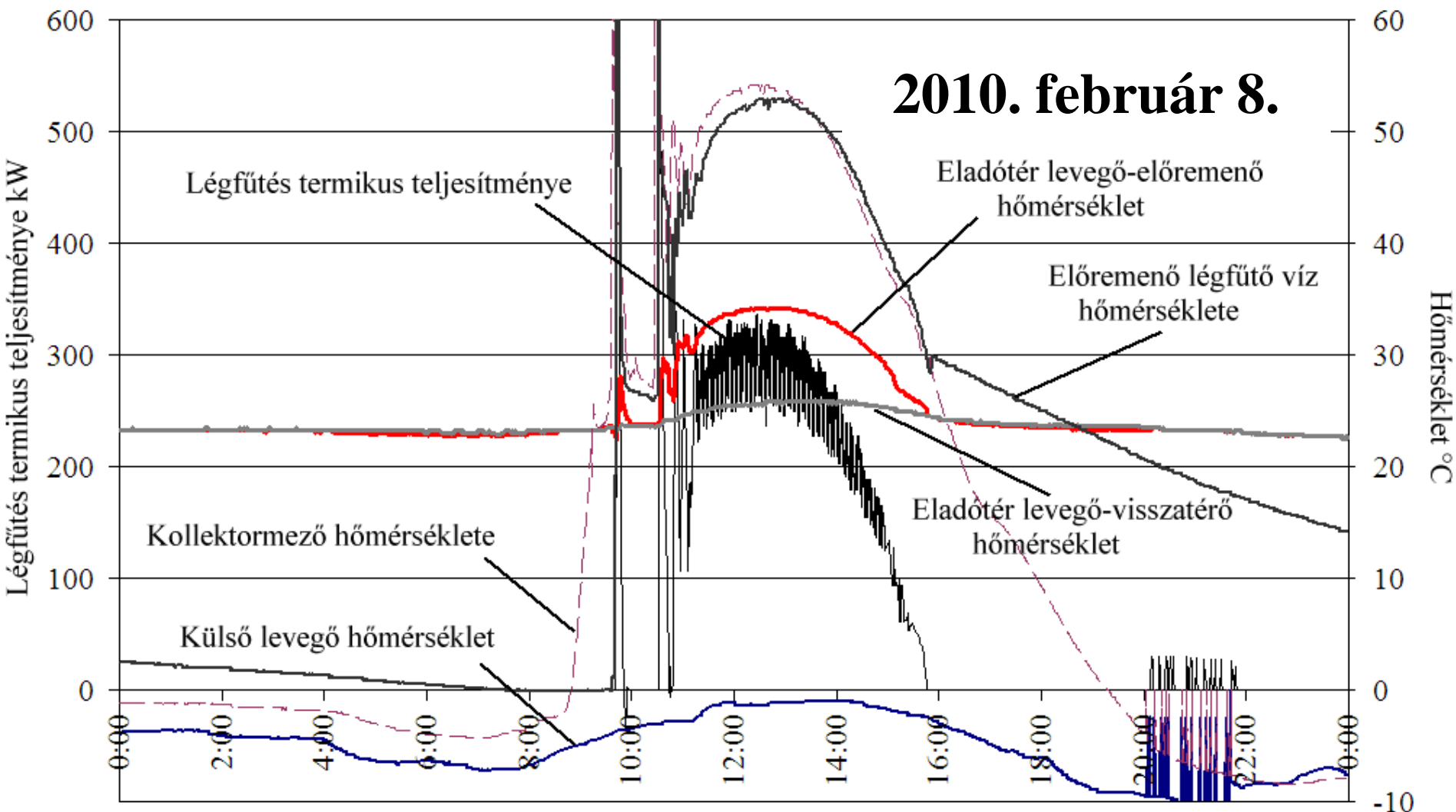
A hűtő névleges teljesítménye a hajtóközeg hőmérsékletének függvényében



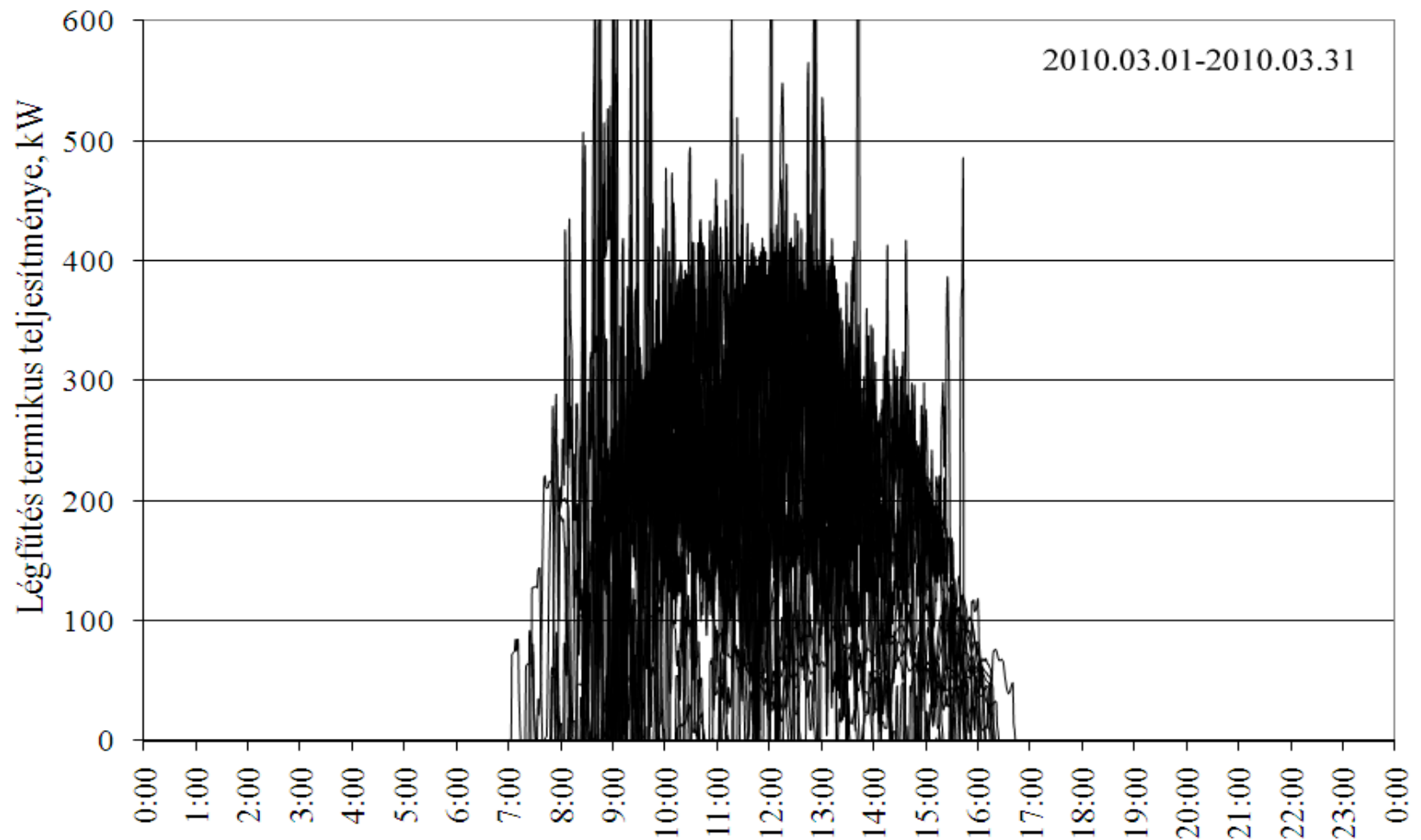
A légfűtés termikus teljesítménye



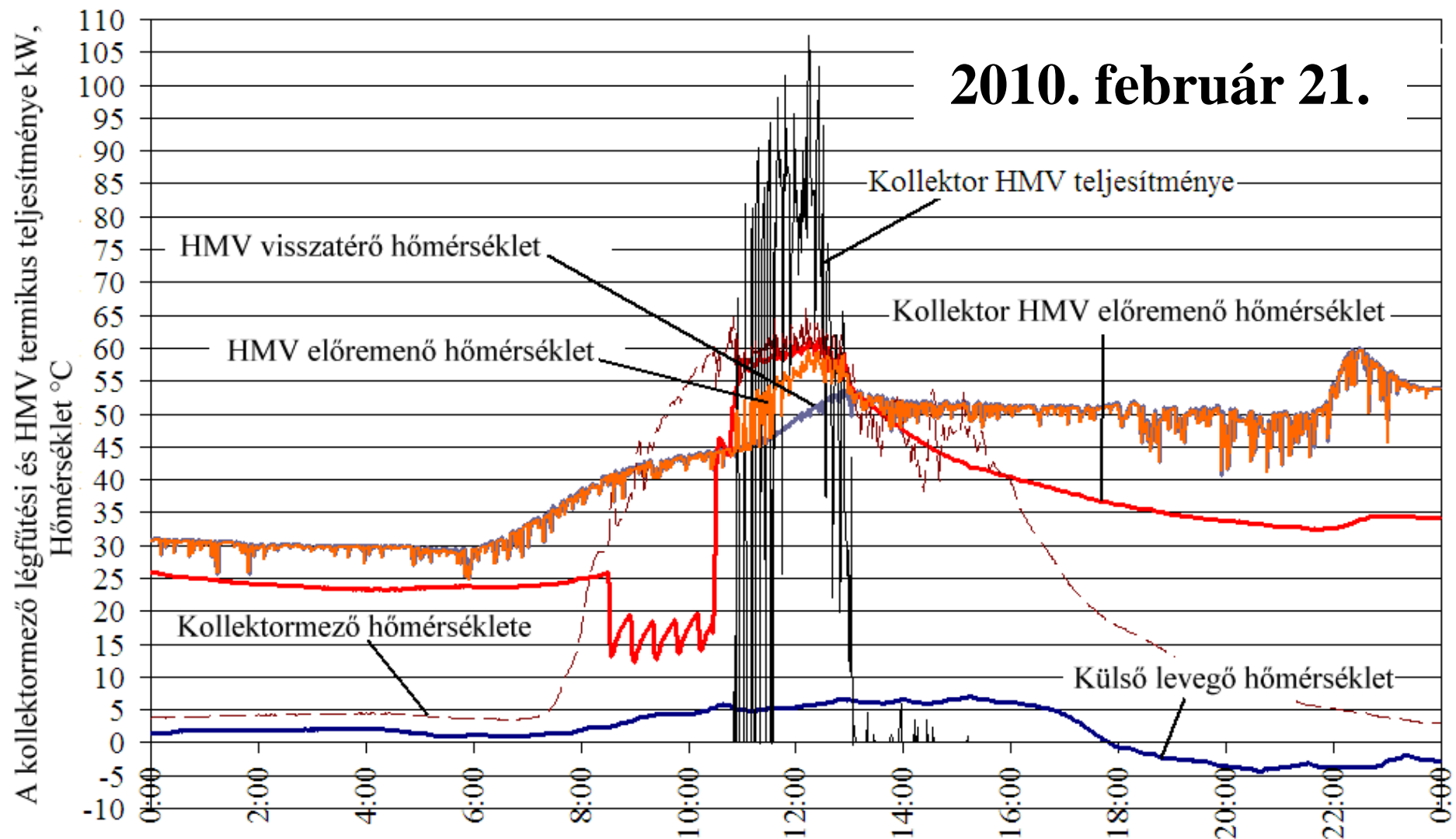
A légfűtés termikus teljesítménye



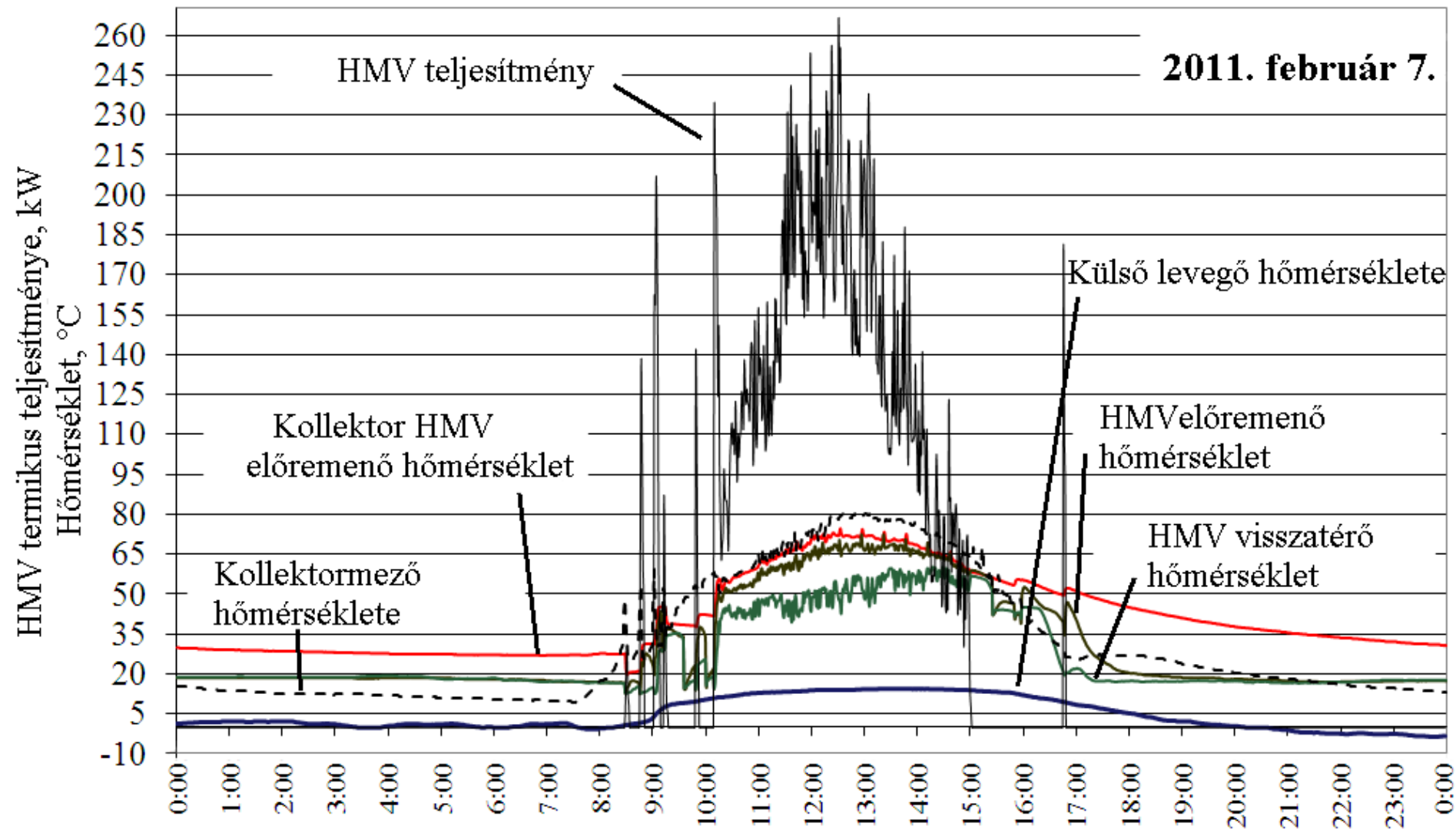
Légfűtés teljesítménye



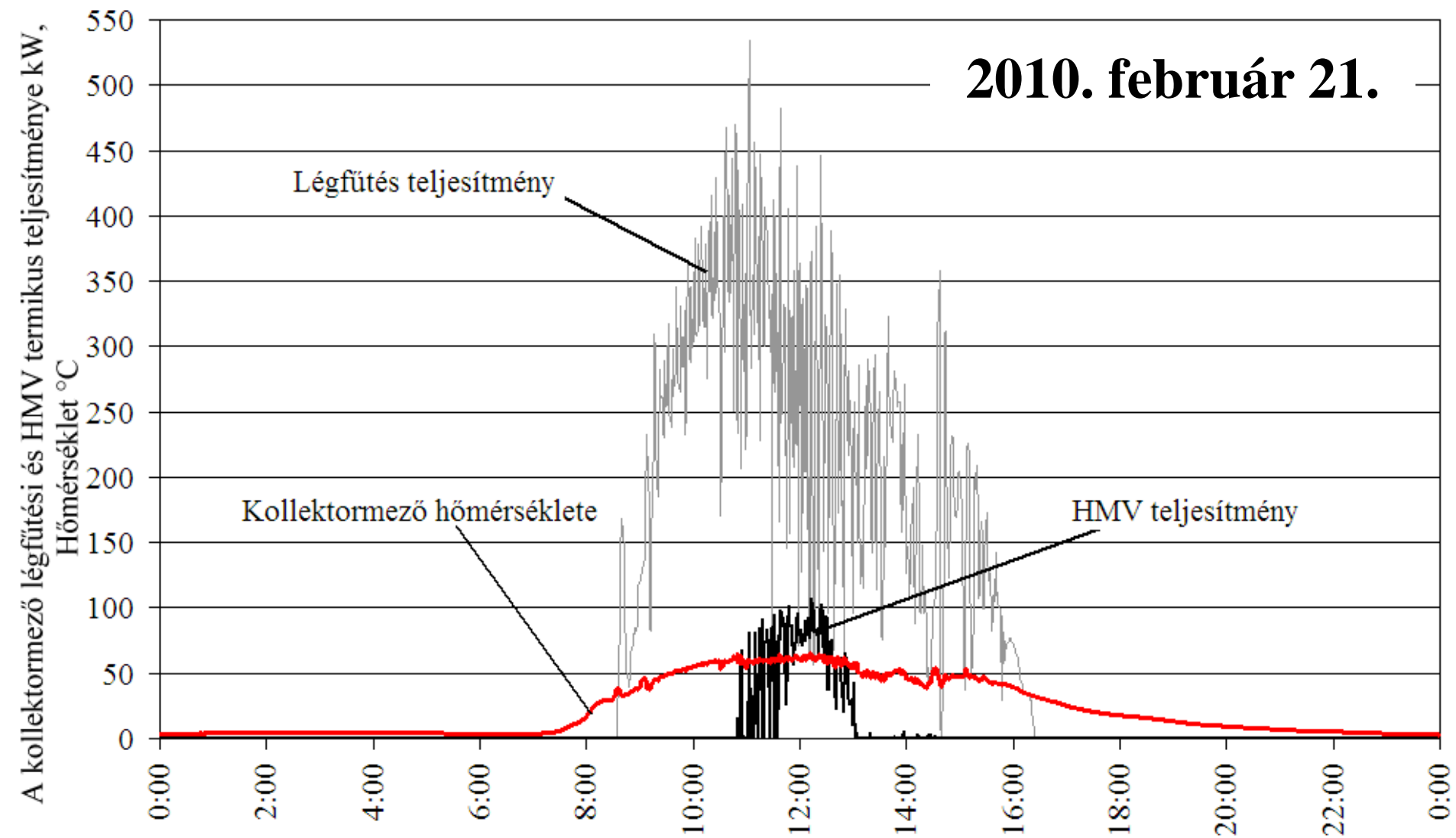
HMV termelés



HMV termelés



A légfűtés és HMV termelés



Összefoglalás 1.

- bizonyította egy alacsony hőmérsékleten (az eddig szokásos alkalmazásoktól eltérően 80-90°C helyett 60 - 70 °C-on) már stabilan és gazdaságosan üzemelő, viszonylag nagy névleges hűtési teljesítményű (250 kW) abszorpciós hűtőgép rendszerbe illeszthetőségét,
- a rendszer az igény szerint, nyáron hűtésre a fűtési időszakban a szellőztetéshez szükséges friss levegő melegítésre szolgál. Mindemellett a hűtéssel és fűtéssel párhuzamosan jelentős mértékben hozzájárul a használati víz melegítéséhez

Összefoglalás 2.

- **kiváltja a kompresszoros hűtés villamos-energia, valamint a melegvíz és légmelegítés földgáz igényét, csökkenti a kiváltott villamos-energia előállítása és a földgáz eltüzelése során elkerülhetetlenül keletkező szennyező- és üvegház hatású gázok keletkezését,**
- **bizonyítja, hogy síkkollektorok alkalmazásával is megvalósítható a szolár hűtés, és fűtés, (az újonnan létesített épületek szellőző rendszerét célszerű úgy kialakítani, hogy ezt lehetővé tegye),**

Összefoglalás 3.

- lehetőséget nyújt a továbbfejlesztéshez szükséges K+F és üzemviteli tapasztalatok szerzésére, az oktatásban történő alkalmazásában,
- Megállapítható ugyanakkor az is, hogy a napenergiás hűtéshez alkalmazott berendezések és a fosszilis energiahordozók jelenlegi ára mellett, a napenergiával hajtott hűtés támogatás nélkül, csak üzleti alapon nem fog terjedni.

XVIII. Magyar Innovációs Nagydíj bírálóbizottsága kiemelt elismerésben részesítette



Köszönjük a megtisztelő figyelmüket

Részletesebb információ:

**Zsebik Albin - Csata Zsolt – Torma József – Váradi Szabolcs–
Ioannis Moumoulidis: Fűtés és hűtés napenergiával.**

Energiagazdálkodás, 51. évf. 2010. év 2. szám

Óvjuk meg a természetben kialakult egyensúlyt !