

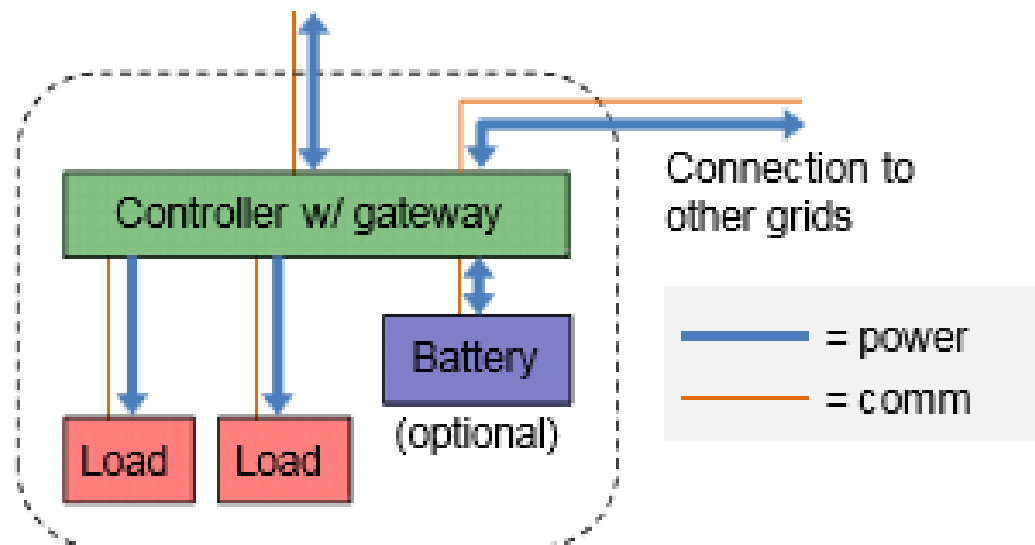
Irodai ICT eszközök energiafelhasználása nanogridben

Halász Ágnes
Villamosmérnök, BSc

Nanogrid ismertetése

Alkotórészei:

Grid or local renewable power source



Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése



Felhasznált adatok:

1. Egy tanszéki iroda fogyasztási adatai
2. Odooproject energiatermelésének adatai



Odooproject napelemes rendszer:

- 13,475 kWp összteljesítmény
- ~ 90 négyzetméter felületen
- 6,5°-os dőlésszög

Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése



- Mérési időszak: 2015. június és 2016. január között
- Iroda legnagyobb teljesítmény felvétele:
2015. november 25-én 12:42 (131,55 W)
- Reális maximumérték

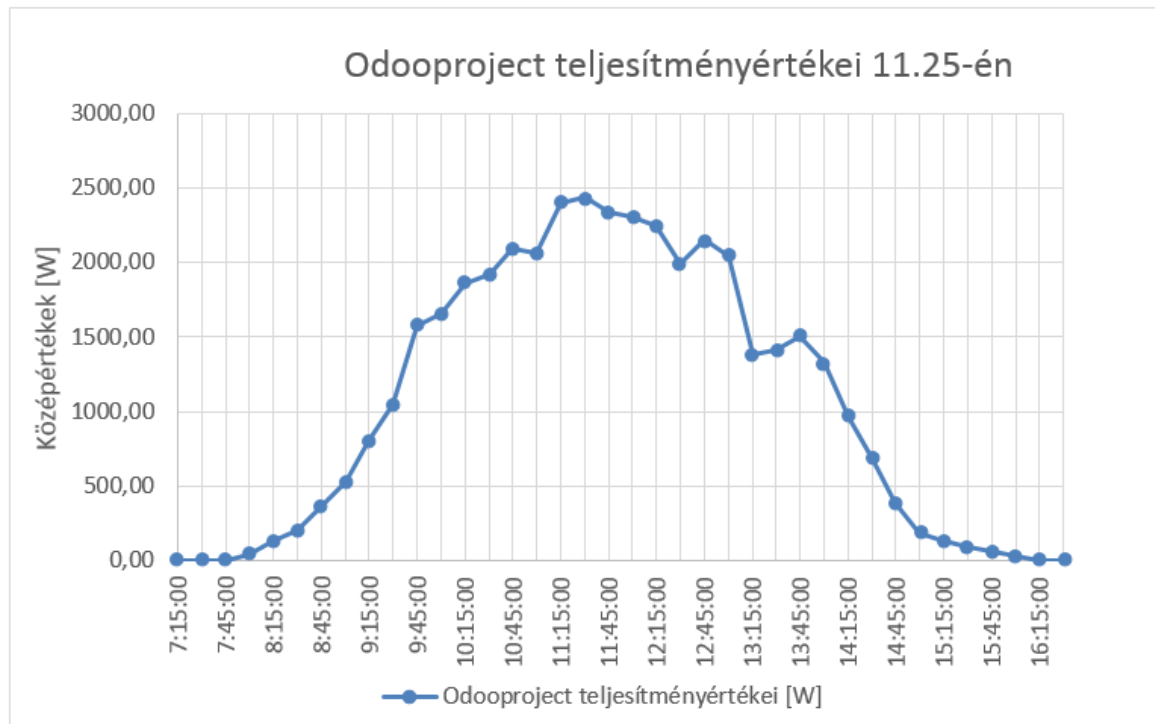


Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése

- Érdemi teljesítményfelvétel munkaidőben, egyébként alig fogyasztanak az eszközök (stand-by)



Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése

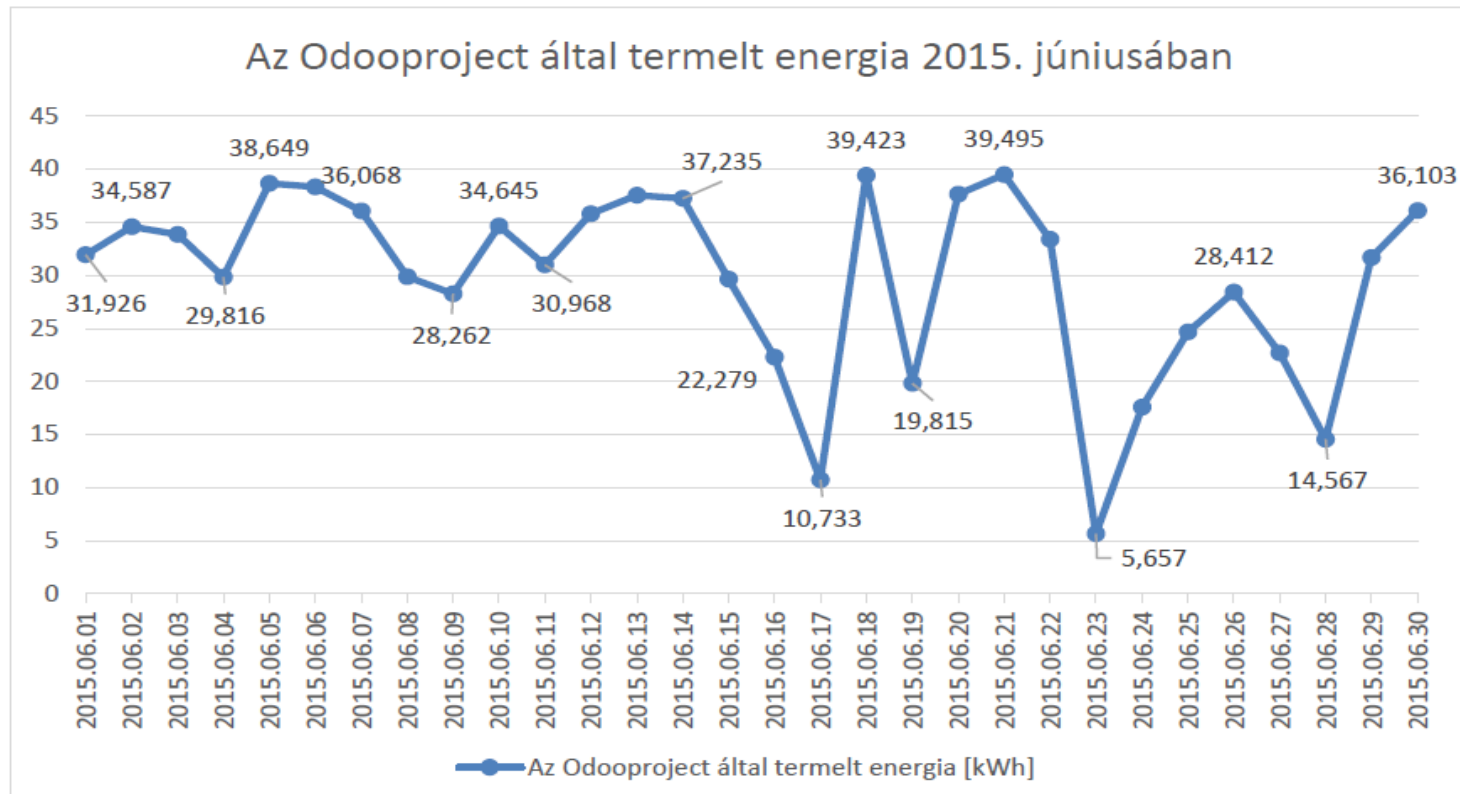


- Legtöbb teljesítményt a 8:45-14:45 időszakban termeli
- Nem hagyományos munkakörnyezet → Energiatároló szükséges

Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése

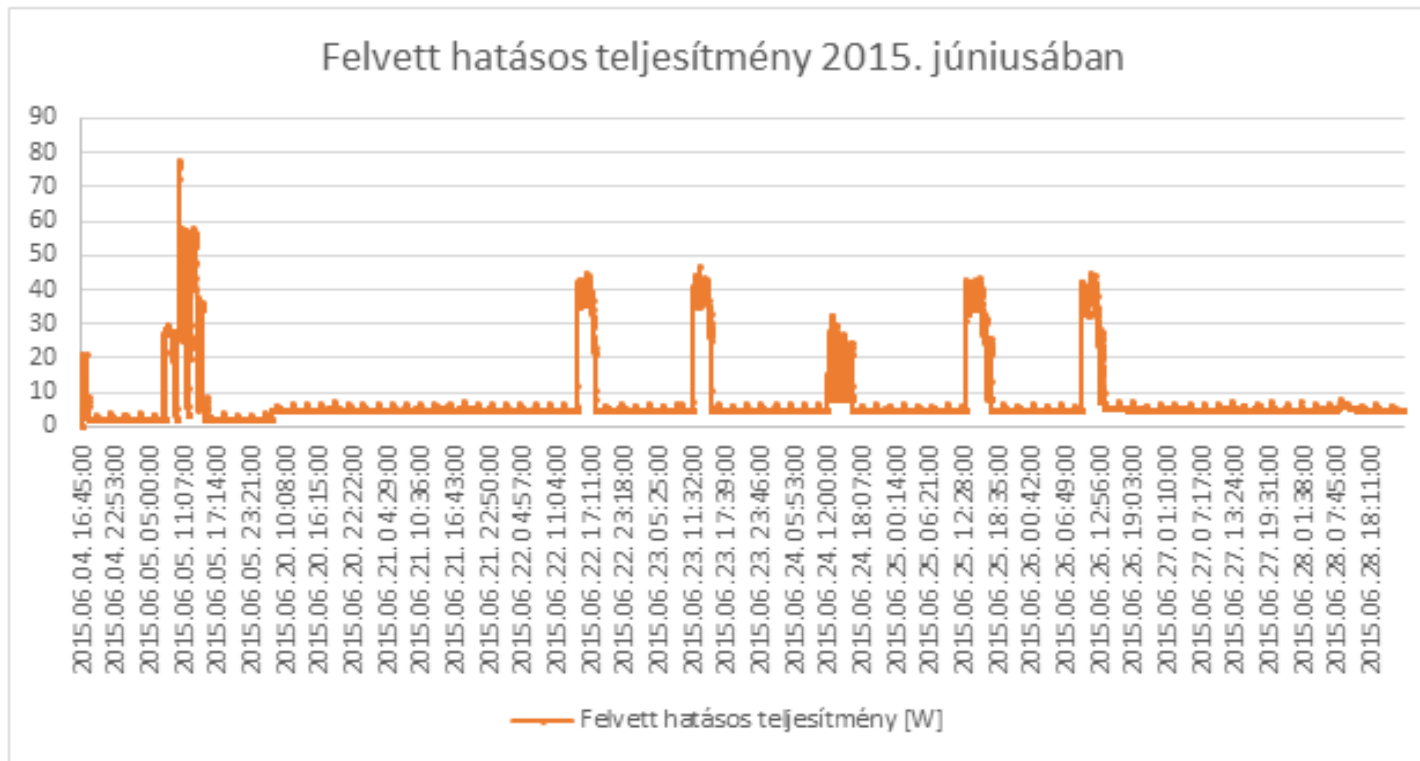


- Nem esnek egybe a fogyasztási és termelési csúcsok



Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése

- Nem esnek egybe a fogyasztási és termelési csúcsok



Egy iroda átlagos fogyasztásának elemzése



- Nem esnek egybe a fogyasztási és termelési csúcsok

Megoldás:

- Energiatároló
 - + oktatók munkaidejében
 - csak rövid idejű ingadozások esetén alkalmas
- Visszatáplálás a hálózatba
 - + csúcs és völgyidőszakok kiegyenlítése
- MPPT szabályzás
- Nanogridek közti energiaáramlás

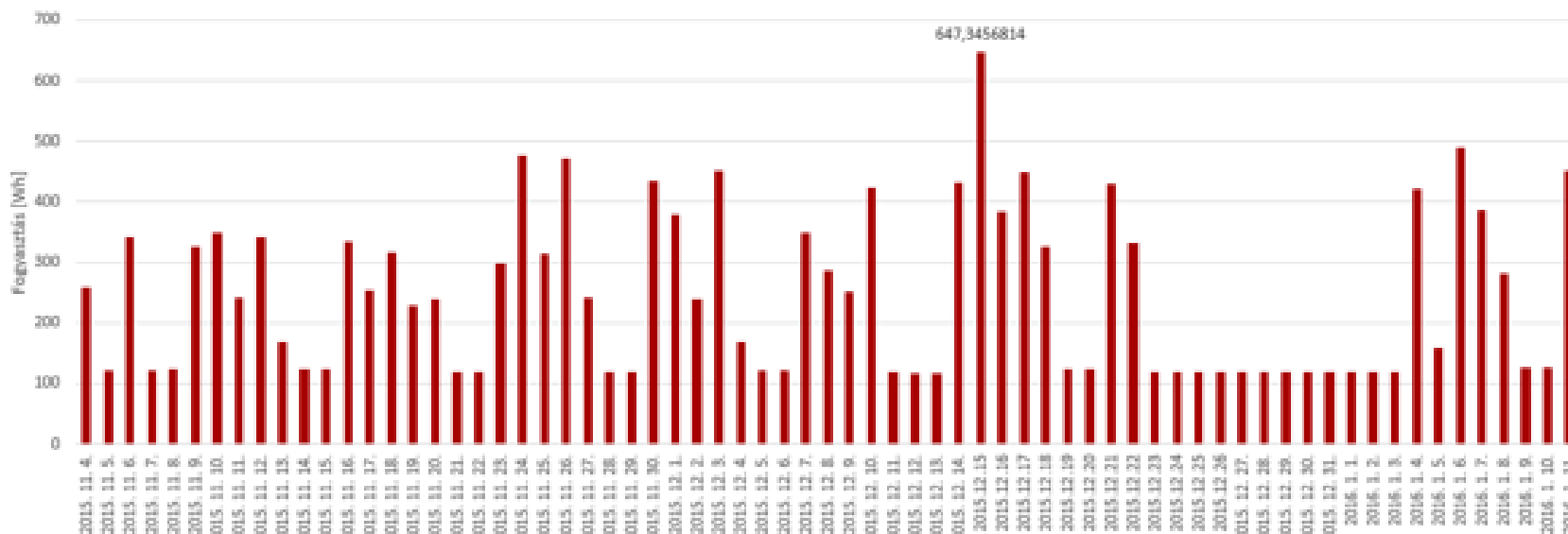


A napelemes rendszerhez szükséges számítások



- November 18. és január 11. közötti időszak figyelembevétele
- Legnagyobb fogyasztás december 15. (647,35 Wh)
- Átlagos fogyasztás 400-500 Wh között

Az iroda fogyasztása a téli időszakban



A napelemes rendszerhez szükséges számítások



- November 25-i adat: inverter maximális teljesítményének megállapításához
- December 15-i adat: napelem energiatermelése elegendő-e a fogyasztás fedezésére
- Ehhez elegendő:
 - 2 db 1,5 m²-es, 250 Wp teljesítményű napelem
 - 1 db 500 W-os inverter
 - és egy 12 V-os, 56 Ah-s akkumulátor



~80%-ban fedezi

Összegzés



- Éves szinten a fogyasztási és termelési csúcsok egy irodát tekintve nem esnek egybe
- Ez megszüntethető:
 - Kis kapacitású energiatárolóval
 - Napelemek elhelyezésének lehetőségei
 - MPPT szabályozás
 - Nanogridek közötti energiaáramlással
 - Napelemek megosztása
 - Céljaim:
 - Megtérülési idő számítása
 - Visszatáplálás esetén mennyivel változnak az értékek

Köszönöm a figyelmet!