



LI-ION ENERGIATÁROLÓK GAZDASÁGI MODELLJEI ÉS ALKALMAZÁSI PÉLDÁK A HAZAI KÖRNYEZETBEN

Szücs Marcell (CEO)

XVI. MNNSZ Szolár Konferencia

2023. december 1.

» PLANERGY SOLUTIONS

A tervezhető napenergia:

- Magyarország első, akkumulátorral kiegészített, **menetrend-tartó naperőmű park demó** projektje.
- Ipari és erőművi akkumulátoros projektek **műszaki és gazdasági szimulációja**.
- Több, mint **60 db** tanulmány.



Nyíregyháza, 2021.11.28.

» PARADIGMAVÁLTÁS AZ ENERGETIKÁBAN

- Minden projekt és vevő egyedi, **nincsenek ökölszámok.**
- A napelem már **“commodity”** az EPC cégek piacán.
- Az akkumulátor piac most tart ott, **mint 10 éve a PV piac.**
- Energiatárolós kompetenciával szakértői státusz érhető el.
- Az akkumulátorok ára úgy lecsökkent, hogy képesek **lerövidíteni a napelemes rendszerek megtérülési idejét.**

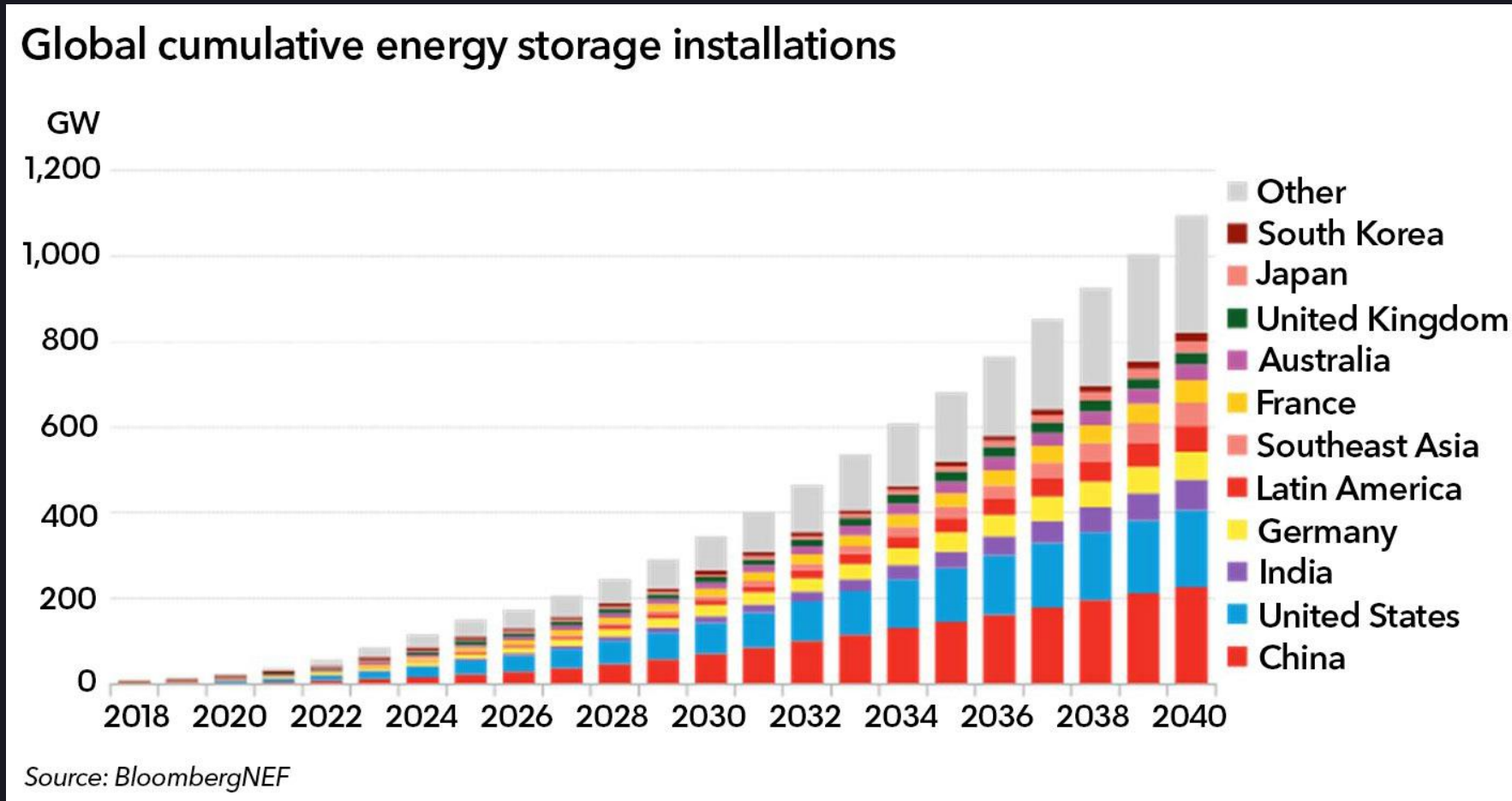
Megtérülési idő akkumulátor nélkül (évek)

Napelem teljesítmény	150 kW _p	300 kW _p	450 kW _p	600 kW _p	750 kW _p	900 kW _p	1 050 kW _p
Fedezeti pont (év)	3,3	4,9	6,6	8,3	9,9	11,6	13,1

Megtérülési idő akkumulátorral (évek)

287 kWh	120 kW	5,3	5,1	6,2	7,4	8,6	9,7	10,9
387 kWh	150 kW	5,8	5,2	6,1	7,2	8,3	9,3	10,4
473 kWh	150 kW	6,5	5,3	6,1	7,1	8,1	9,1	10,1
630 kWh	240 kW	7,8	5,8	6,2	7,1	7,9	8,8	9,7
860 kWh	300 kW	9,3	6,3	6,3	7,0	7,8	8,6	9,4
946 kWh	300 kW	9,9	6,6	6,5	7,1	7,9	8,7	9,5
1161 kWh	450 kW	11,5	7,4	7,0	7,5	8,2	9,0	9,8
1290 kWh	630 kW	12,4	7,9	7,3	7,8	8,5	9,2	10,0
1419 kWh	450 kW	13,3	8,3	7,6	8,0	8,7	9,5	10,2
1548 kWh	600 kW	14,3	8,8	7,9	8,3	9,0	9,7	10,4
1720 kWh	600 kW	15,5	9,4	8,3	8,7	9,3	10,0	10,7
1935 kWh	750 kW	17,1	10,2	8,8	9,2	9,8	10,4	11,2
2150 kWh	750 kW	18,6	11,0	9,3	9,6	10,2	10,9	11,5

» 1 095 GW / 2 850 GWh AKKUMULÁTOR 2040-RE



» NAPELEM + AKKUMULÁTOR

Előnyök a **KKV-k** számára:

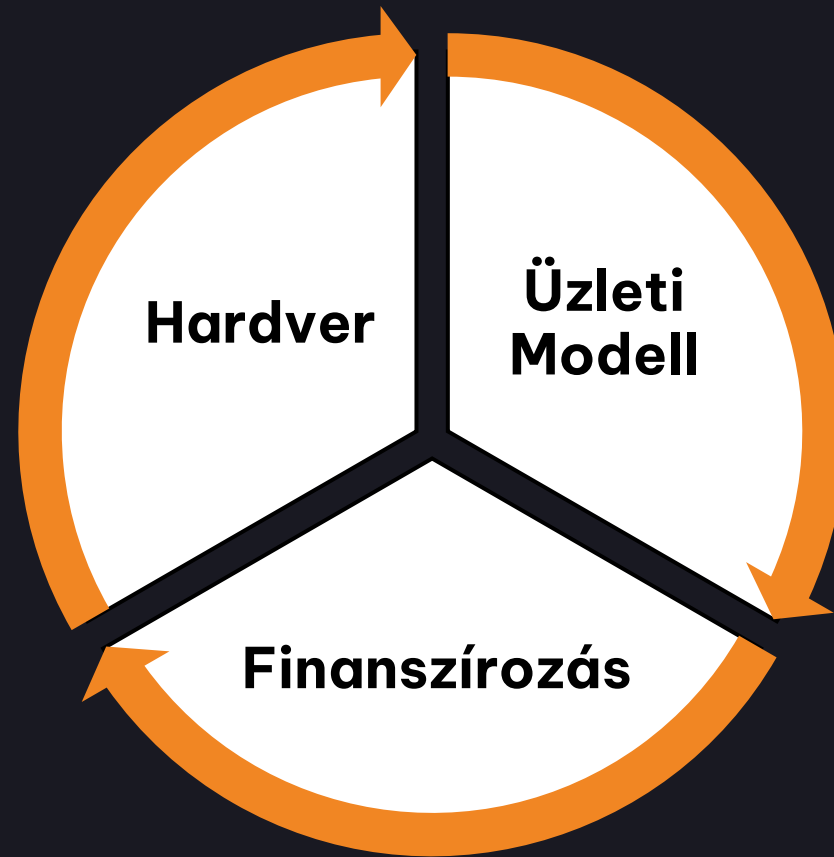
- **Összesen akár 50-75% megtakarítás a villanyszámlán.**
- **Akár 2-3 évvel rövidebb naperőmű megtérülési idő!**
- Lényegesen nagyobb napelemes rendszer építhető, alacsony vissz-watt veszteségek mellett.
- Alacsonyabb lekötött kapacitás és rendszerhasználati díjak.
- Éjszakai tartalék energia vagy szünetmentes funkció.

» NAPELEM + AKKUMULÁTOR

Előnyök az **EPC cégek** számára:

- **Versenyelőny a napelemes cégek piacán.**
- **Magasabb árbevétel és profittartalom.**
- Nagyobb megrendelésállomány.
- Magasabb konverziós arány.
- Nagyobb projekt érték.

» EGY SIKERES PROJEKT ALAPELEMEI



» AZ IDEÁLIS IPARI FOGYASZTÓ

- **“Gyorsítósávot” keres, nem pedig “lélegeztetőgépet”.**
- Bíz a technológiában, keresi az újdonságokat, tudatos.
- Legalább 500.000 kWh (vagy 50m Ft) éves fogyasztás.
- A fogyasztás nem teljesen esik egybe a PV termeléssel.
- Hétvégén alacsonyabb fogyasztás, mint hétköznap.
- Éjszaka is tapasztalható valamekkora fogyasztás.
- **Rendelkezik használható, szabad tetőfelülettel.**

» AKKUMULÁTOR ÜZLETI MODELLEK

Piaci alapú bevételi források ipari fogyasztóknak:

- **Önfogyasztás-optimalizáció** (vissz-watt veszteségek).
- **Csúcs-levágás** (lekötött kapacitás és RHD-csökkentés).
- **Fogyasztói menetrend-tartás** (kiegyenlítő-energia).
- **HUPX-arbitrázs** (HUPX-indexált szerződés esetén).
- **α FRR** rendszerszintű kiegyenlítő szolgáltatás.

» FINANSZÍROZÁSI MÓDOK

- **Hitel** (pl. KAVOSZ).
- **Tőke** (pl. Kék Bolygó Tőkealapok).
- **Pályázati támogatás** (pl. RRF-6.5.1).
- **ESCO** / operatív lízing / tartós bérlet.
- Áthidaló EPC finanszírozás (pl. közbeszerzések).

A cél: a KKV **minimális CAPEX** mellett hozzá tudjon jutni.

» AZ ÜZLETI TERV KÖTELEZŐ ELEMEI

- Optimális PV rendszer **teljesítmény** (DC kWp / AC kW).
- Optimális akkumulátor **teljesítmény/kapacitás** (kW/kWh).
- Villamosenergia-**megtakarítás** számítás (% és Ft/év).
- **Nettó Jelenérték** (Ft) és Belső Megtérülési Ráta (%).
- Megtérülési **fedezeti pont** számítás (év).
- Éves **ciklusszám** és **élettartam** (év).
- Vissz-watt **veszteség** számítás (%).

» HARDVER

- **Ciklusszám**-garancia (> 5000 @ 80% DoD, 0,5/1,0C, 25°C).
- Versenyképes **ár** (< 250 EUR/kWh + szállítás + telepítés).
- Az inverter rajta van az “E.ON listán” (kiserőmű inverterek).
- Belátható **szállítási idő** (< 6 hónap).
- **EMS** funkcionalitás és vezérlés.
- Beépített **hűtés, fűtés, tűzvédelem**.
- Rendelkezésre álló **hazai támogatás**.

» MIÉRT NEM INDULNAK IPARI PROJEKTEK?

Edukáció hiánya:

- Megválaszolatlan **kérdések** a működésről, garanciáról, jogi háttérrel, tűzvédelemről.
- **Tévhitek** az élettartamról, megtérülési időről, üzleti modellekről.
- Esettanulmányok hiánya.
- Hónapról-hónapra **változó jogszabályok** és MAVIR ÜSZ.

Válság / forráshiány:

- KKV szektorban évek óta tartó gazdasági **válság** van.
- Nincs szabad tőke “kockázatos” fejlesztésekre.
- Pályázati támogatások **bizonytalansága**.
- Nem mernek belekezdeni, mi van ha később lesz támogatás, nem akarnak kimaradni.

MI A MEGOLDÁS?

» EDUKÁCIÓ: PLANERGY AKADÉMIA BLOG

- Ismeretterjesztő cikkek: bevételi források, üzleti modellek.
- Termékbemutatók (akkumulátor, inverter, szoftver).
- Interjúk (szakértők, influencer-ek, kulcs szereplők).
- Esettanulmányok (ipari, erőművi).
- Fogalomtár.

<https://blog.planergy.hu>

»» **FINANSZÍROZÁS: KILLER COMBO PROGRAM**

- **Finanszírozás (ESCO, pályázat és adókedvezmények).**
- Hardver (napelemes és akkumulátoros rendszer).
- Garancia (a szimulációkra és a hardverekre).
- Projekt menedzsment, tervezés, kivitelezés, EMS vezérlés.
- **25 vállalkozásnak ingyenes tanulmány év végéig!**

<https://killercombo.hu>

» SZOFTVER: DIMENSIM PLATFORM

- Ipari napelemes és akkumulátoros szimulációk és üzleti modellek készítésére.
- Kimondottan tervező és kivitelező (EPC) vállalatoknak.
- Akiknek fontos a vevői igényekhez illesztett, optimálisan méretezett rendszerek tervezése. **(6 db szabad hely!)**

<https://dimensim.hu>



KAPCSOLAT

Szűcs Marcell (CEO)

marcell.szucs@planergy.hu

+36 30 5 987 654

Planergy Solutions Kft.

<https://planergy.hu>

» FORRÁSOK

- <https://www.villanylap.hu/hirek/6410-a-villamosenergia-ipar-szent-gralja-az-akkumulator>
- <https://about.bnef.com/blog/energy-storage-investments-boom-battery-costs-halve-next-decade/>
- <https://klimalap.hu>
- <https://blog.planergy.hu>
- <https://killercombo.hu>
- <https://dimensim.hu>