



Hidrogén alapú villamosenergia-tárolás szigetüzemű rendszerekben

Milánkovich Attila, E.ON Hungária
2018.09.27

Mire keresünk megoldást?

- A részben, vagy egészben autonóm működésű, fogyasztó/termelő/tároló jelleg beépítése a hálózat stratégiai tervezésébe.
- A technológia fejlődés integrálása a hálózati energiaegyensúly megtarthatóságának érdekében.
- Optimális hálózatüzemeltetési szolgáltatás, az elérhető legkisebb ügyfélzavartatás mellett.



Célunk, hogy:

- innovatív megoldásokra építkezve **komplex, költséghatékony, lokális igényre szabható, multifunkcionális energetikai megoldást** alkalmazzunk!

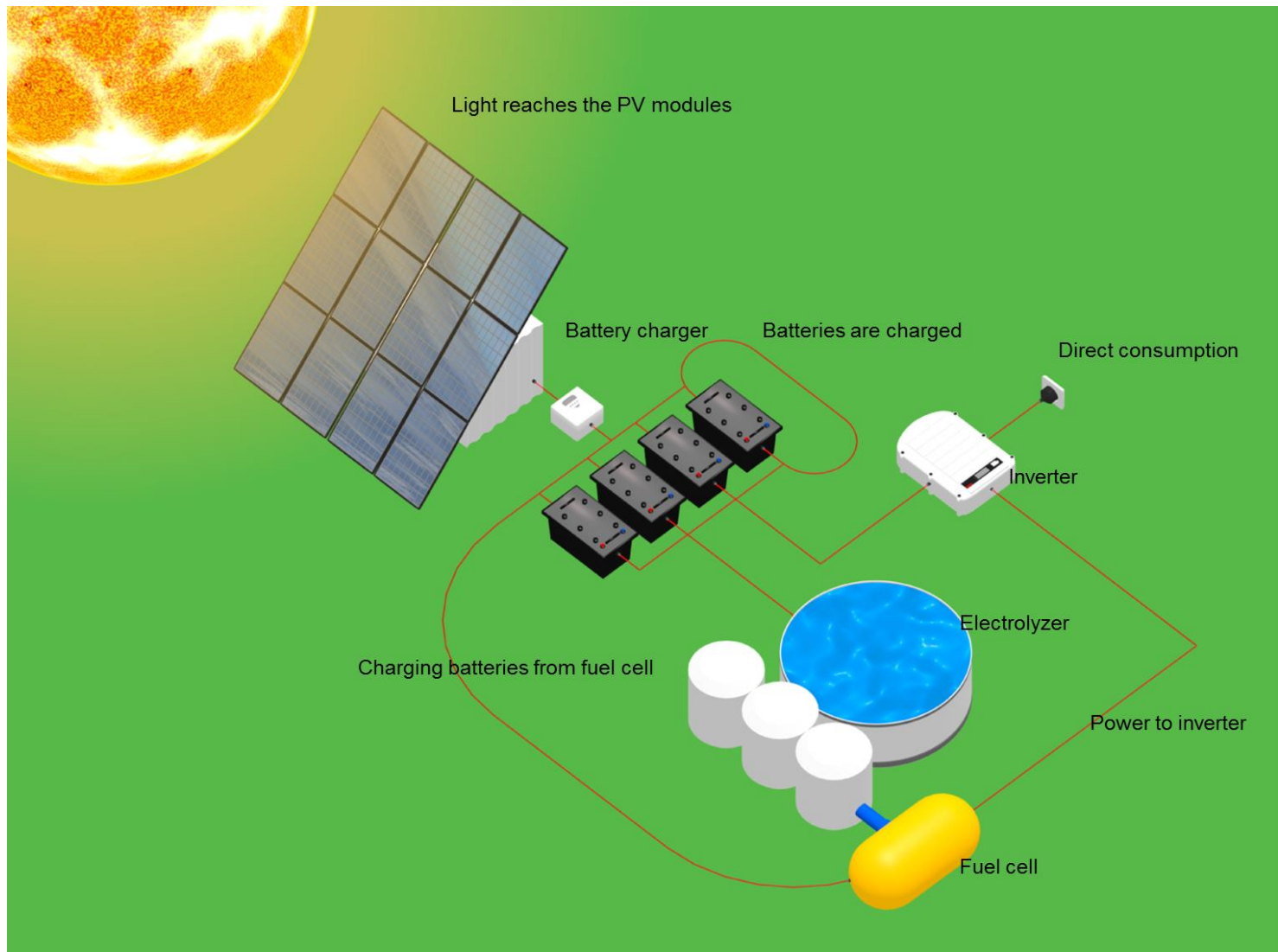
- Létrehozunk egy „**élő labort**” ahol a hálózati jövőkép számára **releváns eszközök, technológiák és műszaki folyamatok jól tesztelhetők és kiértékelhetők!**

Jövőállapot, mit akarunk elérni?

1. Az új, termelő/tároló/fogyasztó trend elosztó hálózati hatásának elemzése
2. Energiatárolási alternatívák keresése és alkalmazása
3. Hálózatok (áram és gáz) fenntarthatóságának biztosítása
4. Szolgáltatás alapú hálózati engedélyes működés előkészítése



E.ON Energia Konténer



Energiakonténer működési elve

A konténer energiatermelő és tároló rendszere két részből áll:

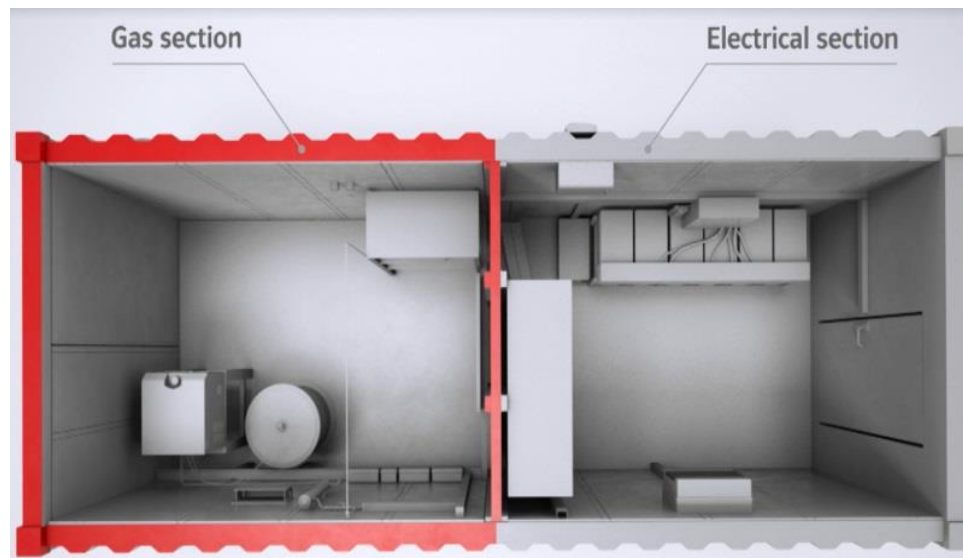
A PV modulokban keletkező áram szabályozását, átalakítását és tárolását szolgáló elektromos szekció, és az el nem fogyasztott áram tárolására, majd visszaalakítására szolgáló hidrogéngázos szekció.

Az elektromos szekció az alábbi elemeket és eszközöket tartalmazza:

- DC leválasztók és szabályozók (MPPT)
- Akkumulátor rendszer 48V/870Ah
- Hibrid inverterek (DCAC REV)
- Mikro inverter (MICRO 600)
- Központi vezérlő kijelzővel (REG 01)
- Interaktív adatátvitel (WIFI, LAN) (COM1)

A hidrogéngázos szekció az alábbi elemeket és eszközöket tartalmazza:

- Túlnyomás alatt működő elektrolizer, 100Nl/h kapacitással (DRAGON ELY 500)
- Proton – membrán üzemanyagcella 1200W névleges teljesítmény
- Vízartály, 160 l



Termékjellemzők

Rendszer jellemzők:

A villamos energia termelés hálózattól függetlenül, napelemek által történik. A rendszer alkalmas 3x16A igény kiszolgálására 4000-6000 kWh éves fogyasztás mellett.

Működési módozatok:

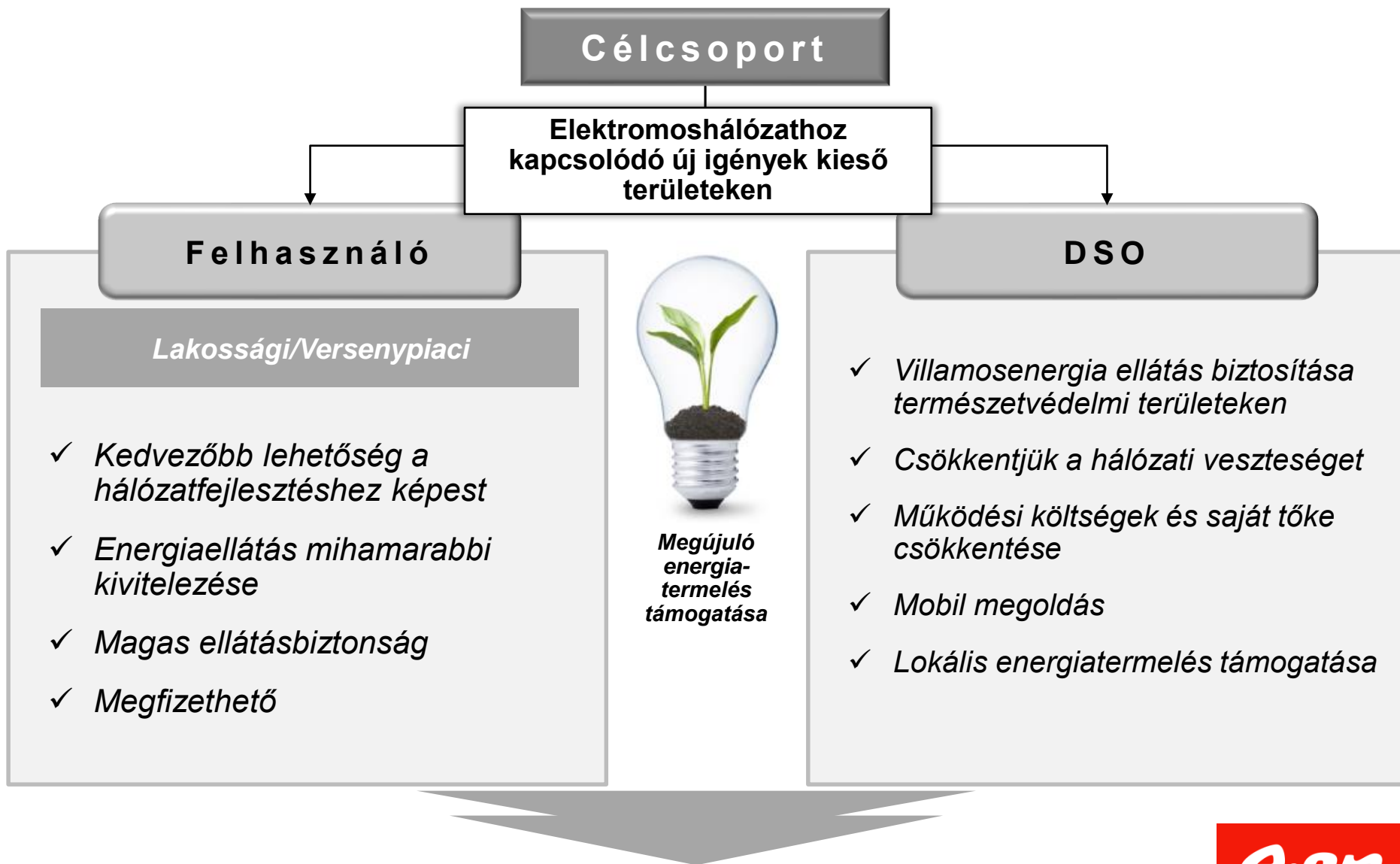
- Tisztán napelemes energia termelésről vételezés
- Akkumulátoros rendszerről vételezés (minimum 2 nap, 10 kWh/nap korlát mellett)
- Akkumulátoros és üzemanyag cellás vételezés (minimum 10 nap, hasonló korlát mellett)

A központi vezérlő vált a működési módok között terheléstől, napszaktól és tároló töltöttségtől függően. A rendszer autonóm működésű, de bármikor felülbíráható paraméterekkel bír, köszönhetően a távvezérelhetőségnek.

Általános termékjellemzők: 880 kg-os, 6,1 méter hosszú, 2,4m széles 2,6m magas.

Konténeren 20 cm vastag közetgyapot hőszigetelés található, szellőztetéssel és fűtéssel ellátott.

Azonosított igények



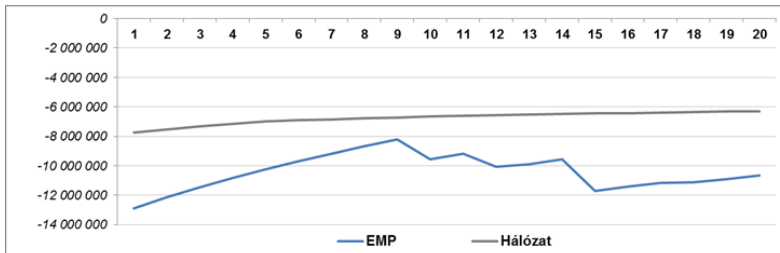
Üzembiztonság és egyéb jellemzők

- Üzembiztonság: A rendszer közvetlenül a szolár panelekről, másodlagosan az akkumulátorokból, harmadlagosan az üzemanyag cellákból termel energiát. Az üzemszünet valószínűsége nagyon alacsony, a pilot alatt üzemszünet nem volt, még 30 cm-es hó és jég esetén sem!
- Monitoring: Az internet kapcsolat kiépítettsége esetén teljesen táv vezérelhető, monitorozható a működés, ellenőrizhető az ajtónyitás (ujjlenyomat szkennel) és bármilyen beavatkozás esetén (pl.: vezetékjavítás, sabotázs) azonnali riasztás megy (sms, email, sziréna)
- Vagyonvédelem: A rendszer érzékeny részeinek védelmére vadvédő háló, elválasztó kerítés és CE minősített elektromos kerítés van beépítve.
- Mobilitás: A rendszer közúton szállítható, ~2 munkanap alatt telepíthető, áttelepíthető.



Költségek indikatív összehasonlítása (hálózat/energia konténer)

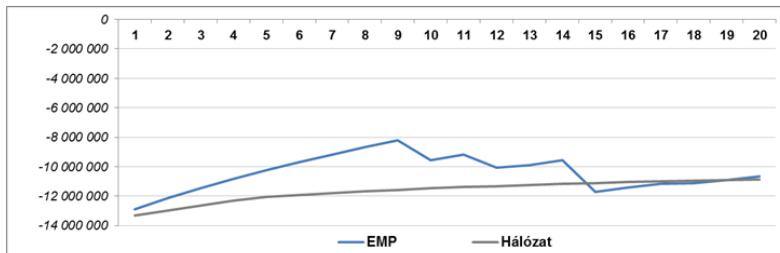
20 éves üzemeltetést alapul véve, közepfeszültségű kábel építése esetén



1000 m építendő hálózathossz esetén

Hálózat NPV	-6 231 438 Ft
EMP NPV	-10 664 243 Ft

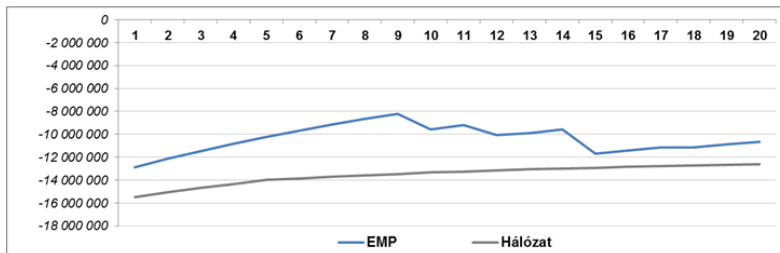
Hálózat gazdaságosabb!!



1720 m építendő hálózathossz esetén

Hálózat NPV	-10 738 665 Ft
EMP NPV	-10 664 243 Ft

EMP gazdaságosabb!!



2000 m építendő hálózathossz esetén

Hálózat NPV	-12 491 475 Ft
EMP NPV	-10 664 243 Ft

EMP gazdaságosabb!!

A konténeres rendszer, 2 km < közepfeszültségű kábelhálózat létesítési igényhez viszonyítva már versenyképesebb és tudatosabb műszaki megoldás!



Köszönöm a figyelmet!

e-on