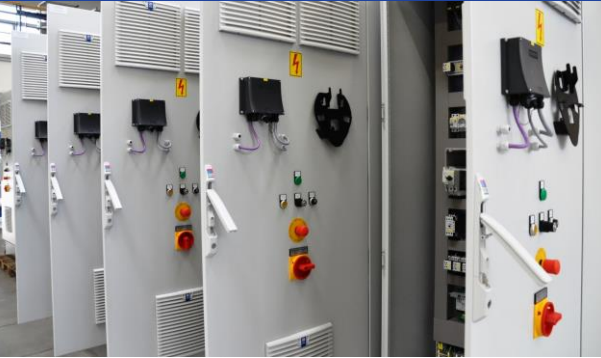




Hidrogén tüzelőanyag-cellás technológiák alkalmazása a jövőben
földön és vízben

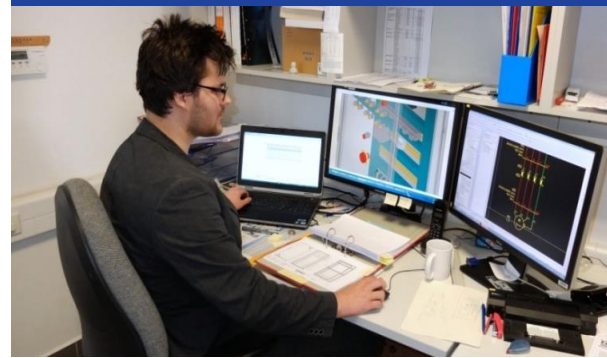
Ipari üzemek és technológiák villamos kapcsoló- és vezérlőszekrényeinek gyártása



Ipari létesítmények, technológiák és berendezések helyszíni villamos szerelése és beüzemelése



Villamos tervdokumentációk készítése Eplan P8/ProPanel, Caddy++ szoftverekkel



Tüzelőanyagcellás fejlesztések



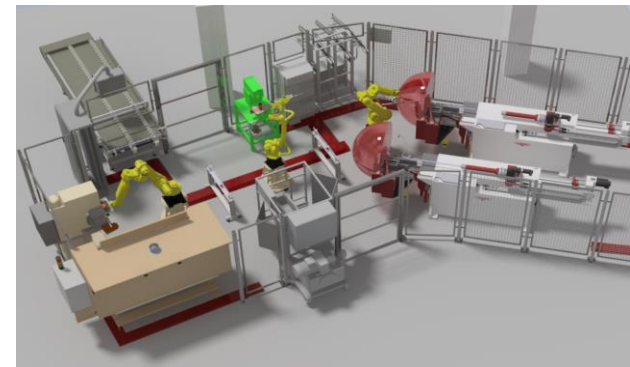
Elektronikai készülégyártás
1987 óta
Induktív és kapacitív közeli tápellátás, Nyomtatott áramkörös processzoros egység



Szenzortechnikai megoldások kidolgozása: érzékelés, azonosítás, vonalkódolvasás, RFID, machine safety

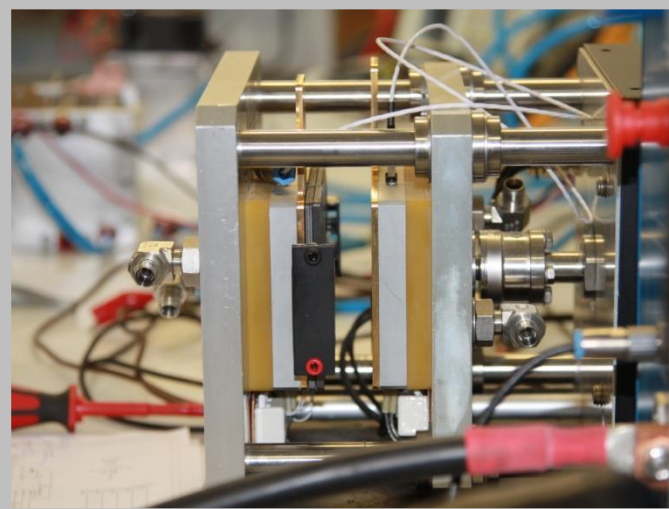
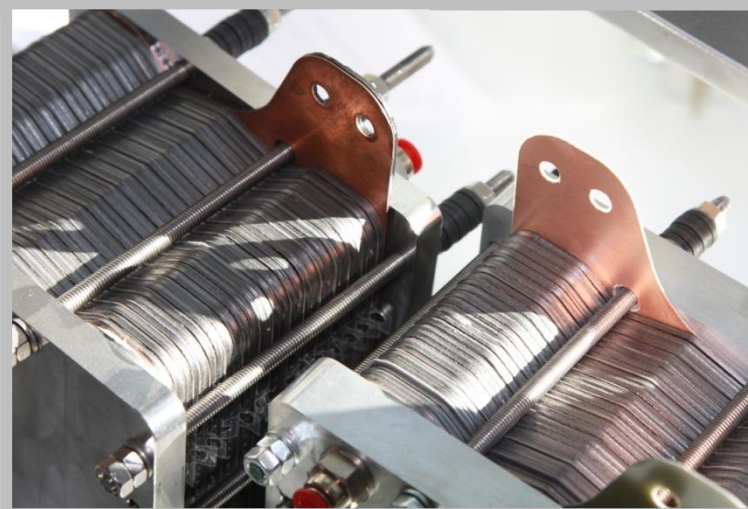


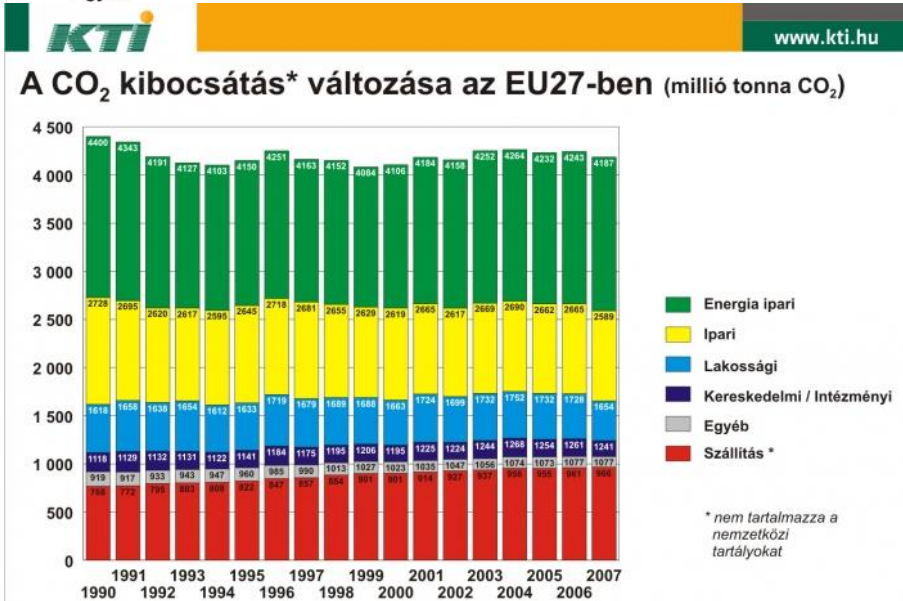
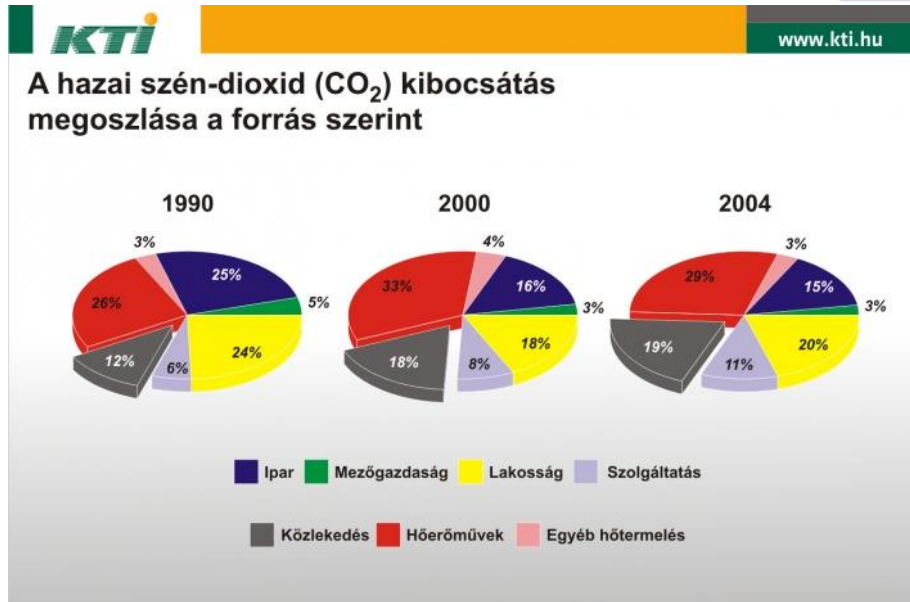
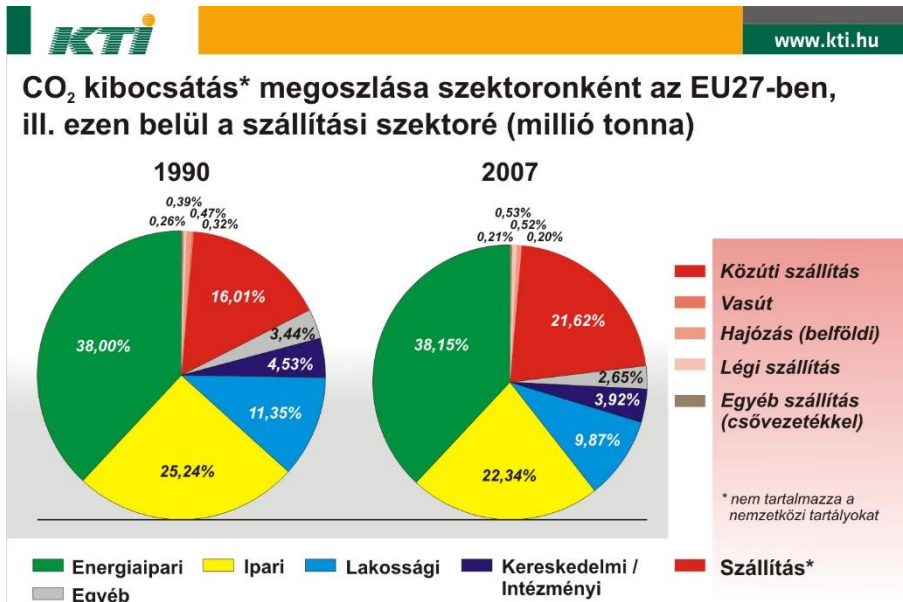
PLC programozás, ipari adatgyűjtés, MES és Scada rendszerek, energiamérés, felügyeleti rendszerek

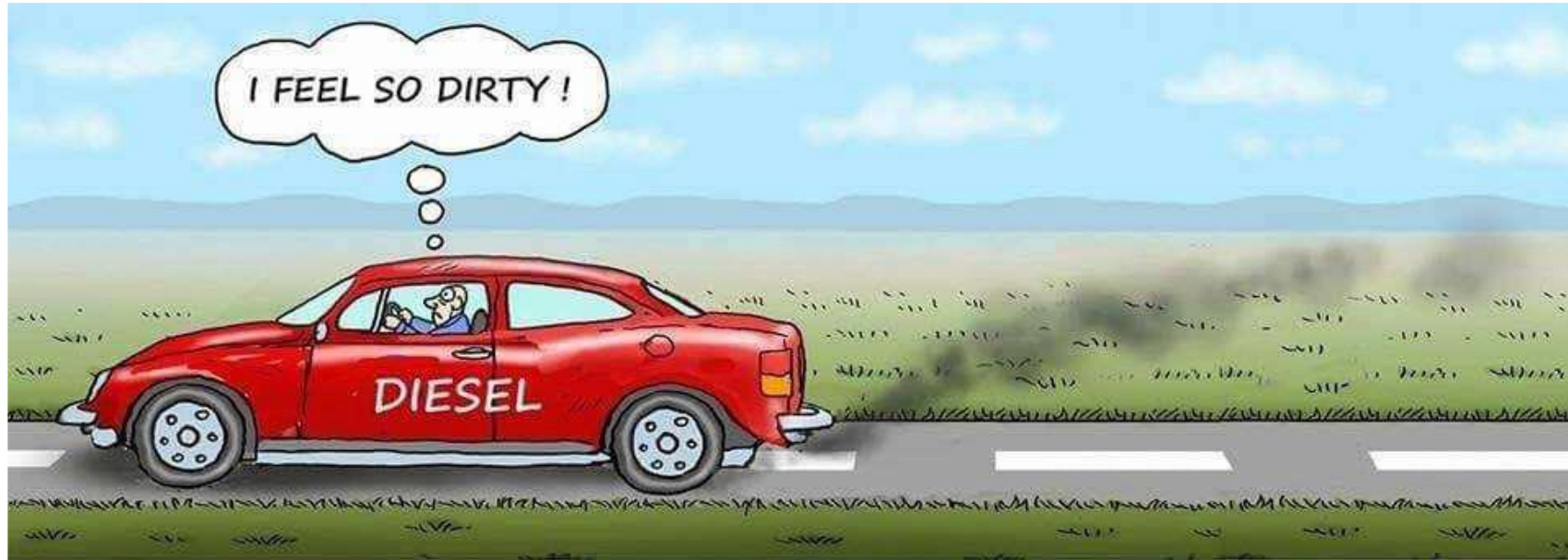


Robotizált gyártócellák, egyedi célgépgyártás

Tüzelőanyag-cellák fejlesztése 2007 óta
Technológiához szükséges komponensek fejlesztése és gyártása
Komplett eszközök fejlesztése ipari applikációk számára









Műszaki adatok:

- Teljesítmény: 110kW, rövid ideig további
- Boostolással további 100kW
- Max. forgatónyomaték: >550 Nm
- Végsebesség: 200km/óra szabályozott
- Gyorsulás: 0-100 km/h < 6 másodperc
- Hatótáv: 600 kilométer felett
- Fogyasztás: 1kg H₂ / 100km
- Töltési idő: 4 min

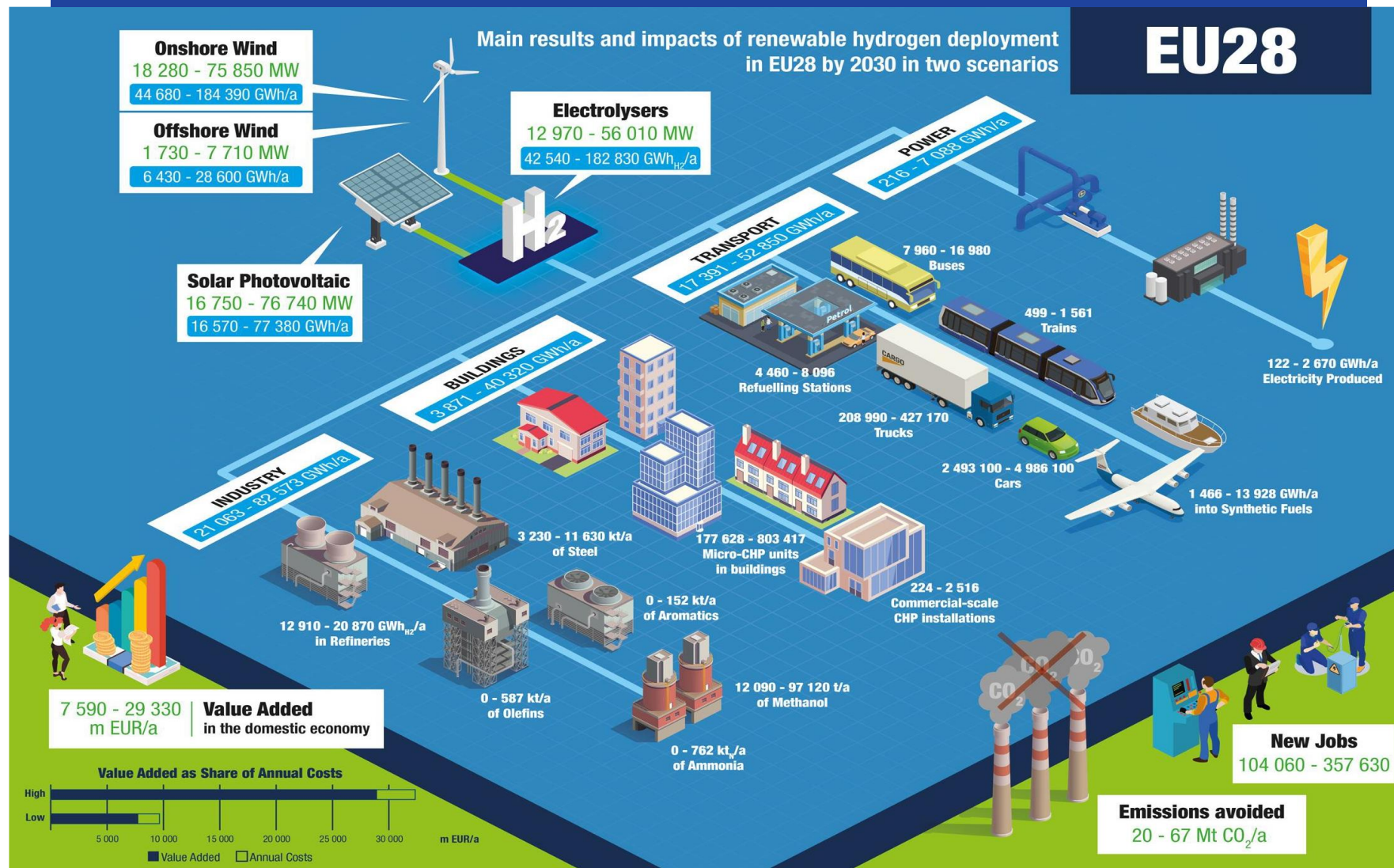
3 tartályban összesen 6kg H₂ 700bar nyomáson
Fuel-Cell + Lithium Ion akkumulátor
(Boost+ Rekupáció)



Európai Bizottság tanulmánya

EU28

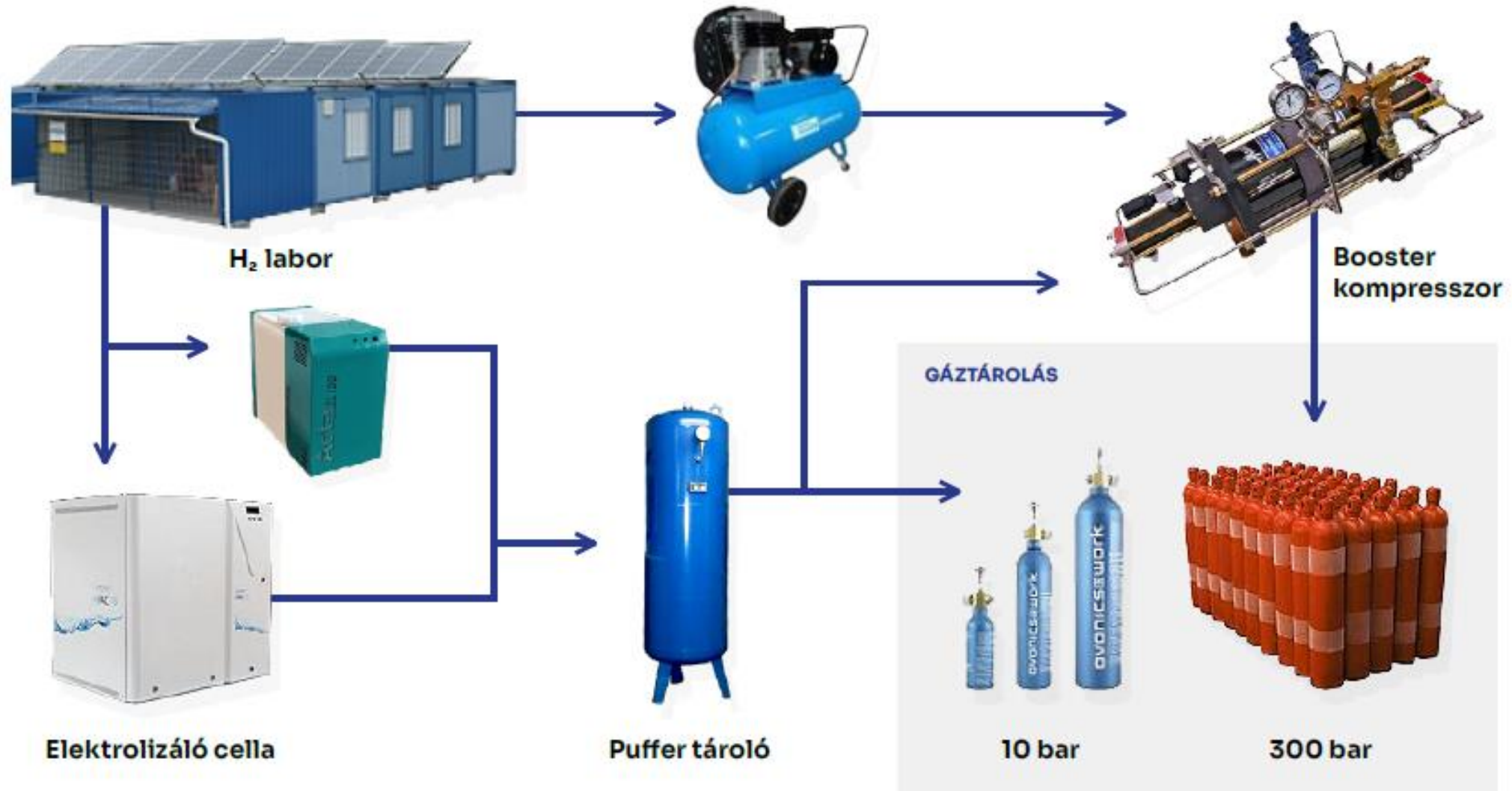
Main results and impacts of renewable hydrogen deployment in EU28 by 2030 in two scenarios



Forrás:
<https://www.fch.europa.eu/>

2020.08.31.

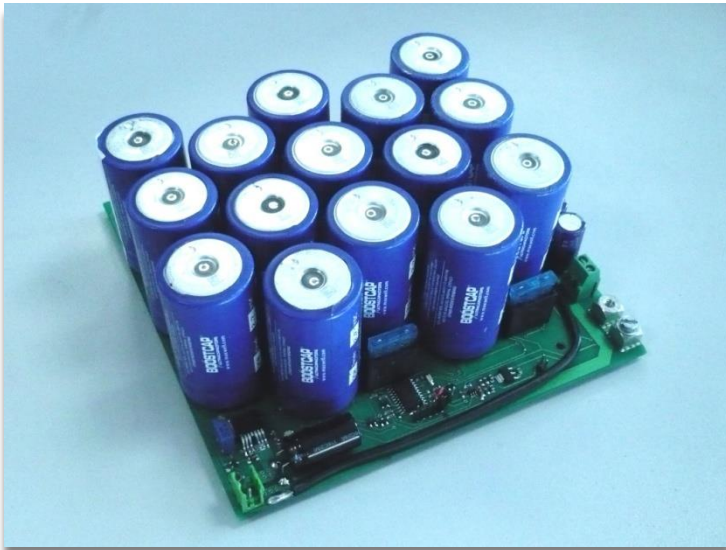
Kísérleti Hidrogéntöltő Állomás



Ultrakondenzátor telepek alkalmazása

UC-alapú feszültségszorzó:

- 8V->40V konverzió
- Kapcsolt kondenzátor topológia
- Tápforrás bufferelése



Szolár UC-buffer:

- 24VDC telepfeszültség
- 200A töltő/kisütő áram
- Hosszú élettartam (>1Mciklus)
- Cellafelügyelet és ballanszírozás

1. HAJÓZÁSI ALKALMAZÁSOK:

- Balatoni és folyami hajózás
- Tervezhető teljesítmények: 300 W-300 kW-ig
- Yachtok, katamaránok, komphajók, hajódaruk, vitorlások, csónakok
- Fő- és segédüzemi energiaforrások

3. DECENTRALIZÁLT ENERGIATERMELÉS:

- Zöldenergiás elektrolizáló berendezések
- Hidrogén tárolás
- Tankoló állomások
- Tüzelőanyag-cellás villamosenergia szolgáltatás

2. ÁRAMFEJLESZTŐK:

- Dieselgenerátorok kiváltása
- Szükségáramforrások
- Szünetmentes tápegységek
- Ipari, telekommunikációs, katasztrófavédelem, honvédelem, vasútbiztosítás, alkalmazási területeire, stabil és mobil kivitelben

4. KOMMUNÁLIS ÉS HASZONGÉPJÁRMŰ HAJTÁSOK:

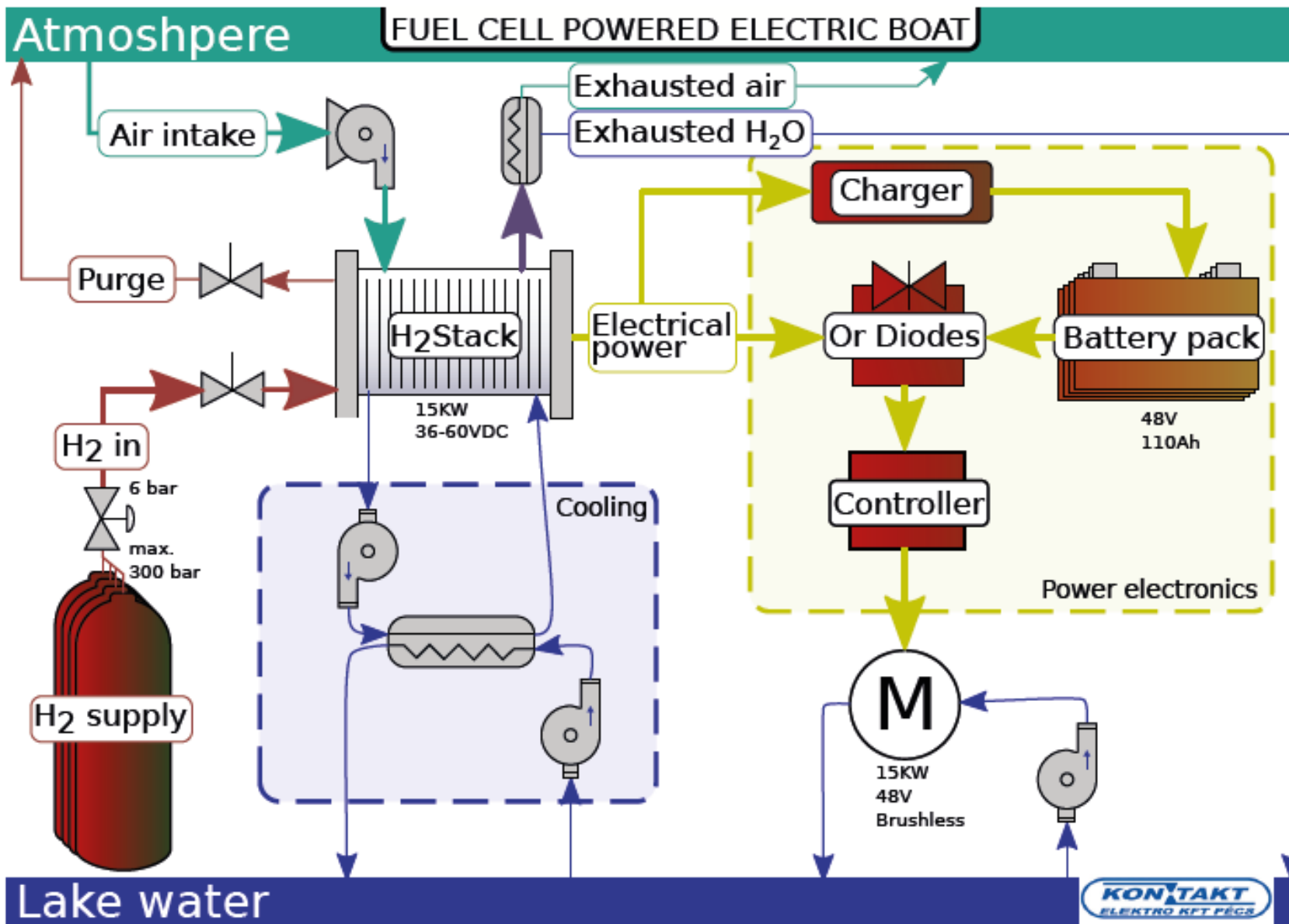
- Range –Extenderes hajtáskiegészítés 30-120 kW teljesítményekre
- Hulladékgyűjtő és szállító járművek (kukásautók)
- Postai járművek
- Mezőgazdasági munkagépek

H₂ evolution



„NAVIGARE NECESSE EST”...

Teljesítmény:	15 kW
Hajóméret:	6,2m
Üzemanyag:	H ₂
H ₂ kapacitás:	H ₂ tartályok függvényében 3-6 óra
Sebesség:	22 km/h



MŰSZAKI ADATOK:

A hajó súlya: 950 kg

Méretei: Hossza: 6.2 m

Szélessége: 2.1 m

Szállítható személyek száma: 7+1

Maximális sebesség: 22 km/h

Motorteljesítmény: 15 kW

Tüzelőanyag-cella teljesítménye:

15 kW, élettartama eléri a 20.000
üzemórát

Üzemi levegőszükséglet:

1600 L/perc

Üzemi hidrogénszükséglet:

250 L/ perc

Tárolható hidrogén mennyisége:

2.88 kg

Hatótávolság: 60-80km

A HIDROGÉN:

1 kg hidrogén= 12 m³

Fajsúlya: 0,0899 kg/m³

Energiatartalma: 33.33 kWh/kg

Mire elég a 15 kW motorhajtáshoz a hajón tárolt hidrogén: 12 db 9 L-es palack =108 L, mely 300 bar nyomáson 32 m³ gázt képes tárolni = 2,88 kg x 16kWh= 46 kWh villamos energiát jelent *(a 16 kWh szorzószám az 50 %-os villamos hatásfoknak felel meg)*. **Ezzel a 15 kW-os motor teljes gázzal hajtva 3 órás menetidővel 22 km/h sebességgel a hajónk mintegy 66 km-es utat képes megtenni.** 7 kW-os teljesítménykivétellel a hajó arányosan hosszabb menetidőre képes. A hajó kialakításától függően nagyobb űrtartalmú (50-200 L) palackok is beépíthetők. A palackok töltési nyomása 200-300-700 bar között választható.

A TANKOLÁS:

az országos töltőállomás hálózatának kiépítéséig várhatóan a mobil, illetve a kisebb kapacitású *(ezáltal olcsóbb)* telepített töltőállomások megjelenése várható, melyek napi 20-30 kg hidrogén letöltésére képesek. A tankolóállomások feltöltését a gáz-szolgáltató vállalatok végzik tartálykocsikról. **A palackcserés megoldás biztonsági okokból nem ajánlott.** Hajónk tankolása a taton lévő tanksapka levétele után a speciális töltőcsonkra csatlakoztatott, hagyományos töltőpisztolyhoz hasonló „hidrogénes „ pisztollyal lehetséges 300 bar nyomáson. A feltöltés befejeztével a töltővezeték nyomásmentesítése után vehető le a töltőpisztoly a hajóról. **A feltöltés időtartama 3-5 perc.** A hidrogén ára már mai is versenyképes a benzin és a gázolaj árával. A tankolóállomások megjelenésével a prognosztizált ár: 6-8 Euro/ kg. **Ez hajónkra vonatkoztatva: 8.000 Ft /tankolás.**

FCPS-15 szükségáramforrás



Fejlesztésben Partnerünk:



Teljesítmény: 15.000VA (12kW)
Kimenet: 3x400V/230/50Hz
Üzemanyag: H₂
H₂ kapacitás: H₂ tartályok függvényében
Üzemidő: >20.000H

- Környezetbarát technológia
- Csendes üzemmód
- Zéró emisszió
- Távvezérlés és Távdiagnosztika
- Széles működési hőmérséklet határ

Decentralizált energia termelés - Energiatárolás

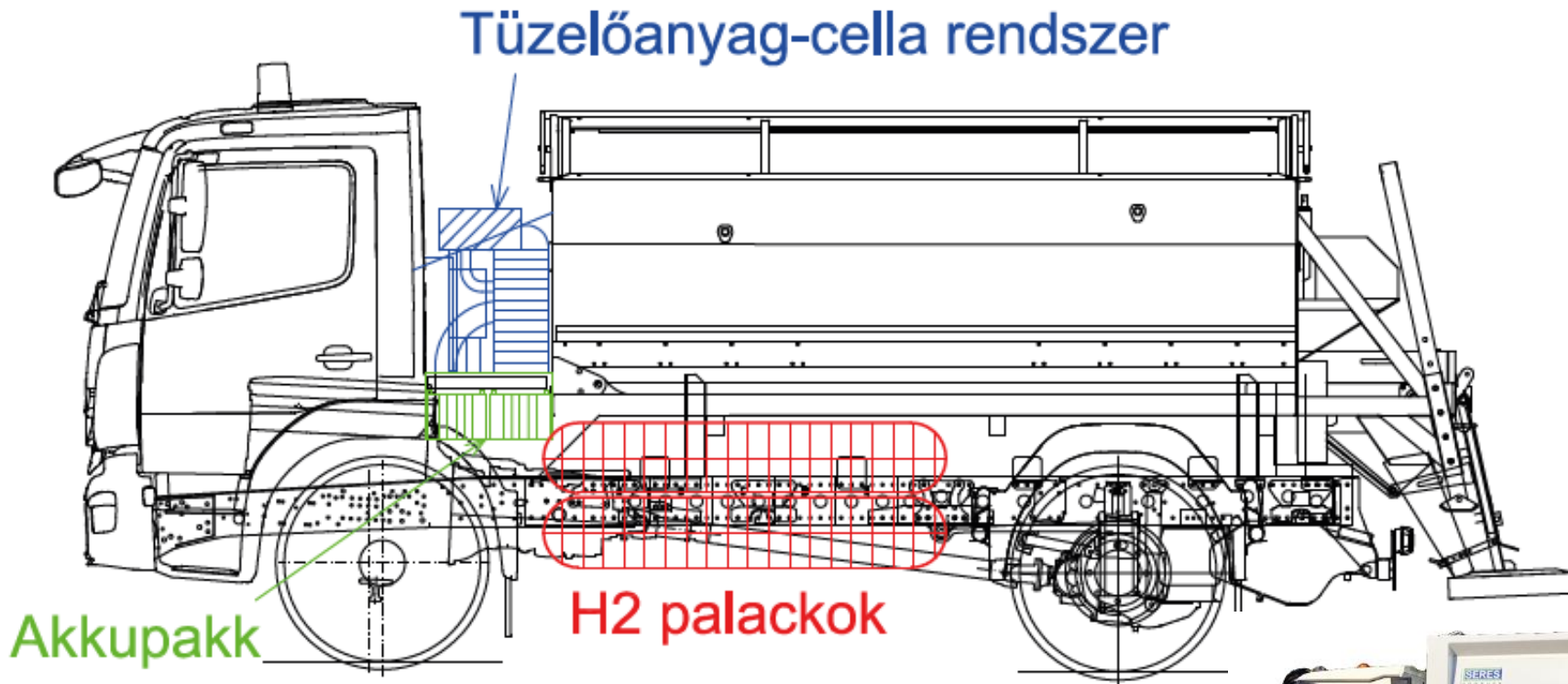


Megújuló-alapú hidrogéntermelés

- Power to Gas
- Hálózati kiszabályozás
- Hidrogén-töltő állomások



Kommunális és haszongépjármű hajtások



Fejlesztésben Partnerünk:



Elektromos hajtású alvázra épített hulladékgyűjtő jármű fejlesztése és proto-típusának gyártása hidrogénüzemű tüzelőanyag-cellás Range-Extenderes hajtással



ELŐZMÉNYEK:

Világszerte tapasztalt járműfejlesztési tendenciák azt prognosztizálják, hogy a nehézüzemű gépjárművek diesel hajtásait igen rövid időn belül teljesen felváltják a környezetkímélő elektromos hajtások. Jó előremutató hazai példa erre a városi autóbuszok elektromos üzemeltetése. Az akkumulátoros energiatárolás, üzemeltetési, a folyamatos töltések energetikai és technológiai nehézségei alternatív megoldásokat igényelnek.

Az ismert USA, Németország, Korea, Benelux államokban már működő prototípusok hidrogén-hajtású járművei már bizonyítják, hogy van alternatíva. A fejlesztendő elektromos hajtások kisebb akkumulátor kapacitással, tüzelőanyag-cellás kiegészítéssel (Range - Extender) jóval kedvezőbb energetikai, üzemeltetési és környezetkímélő paraméterekkel képesek nagyobb hatótávolságot elérni.

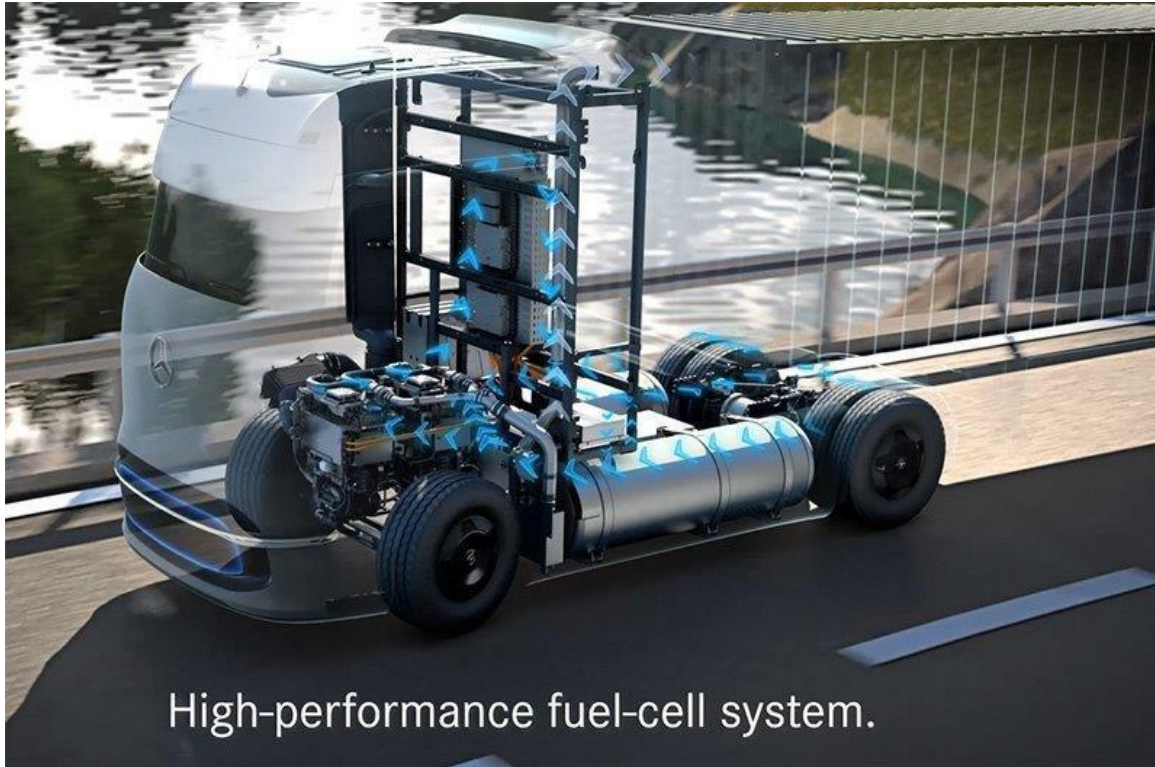
A TERVEZETT PROTOTÍPUS:

a fejlesztés alapja egy korszerű, hosszútávon versenyképes, komplett elektromos hajtású alváz (nehéz gépjármű) beszerzése neves európai gyártótól. (Mercedes, MAN, Renault , IVECO kiválasztásából)

A lépésről-lépésre betartandó fejlesztés elvén a munkák indulásához egy belvárosi forgalomra tervezett 2 tengelyes 7,5 tonnás alváz beszerzése szükséges.

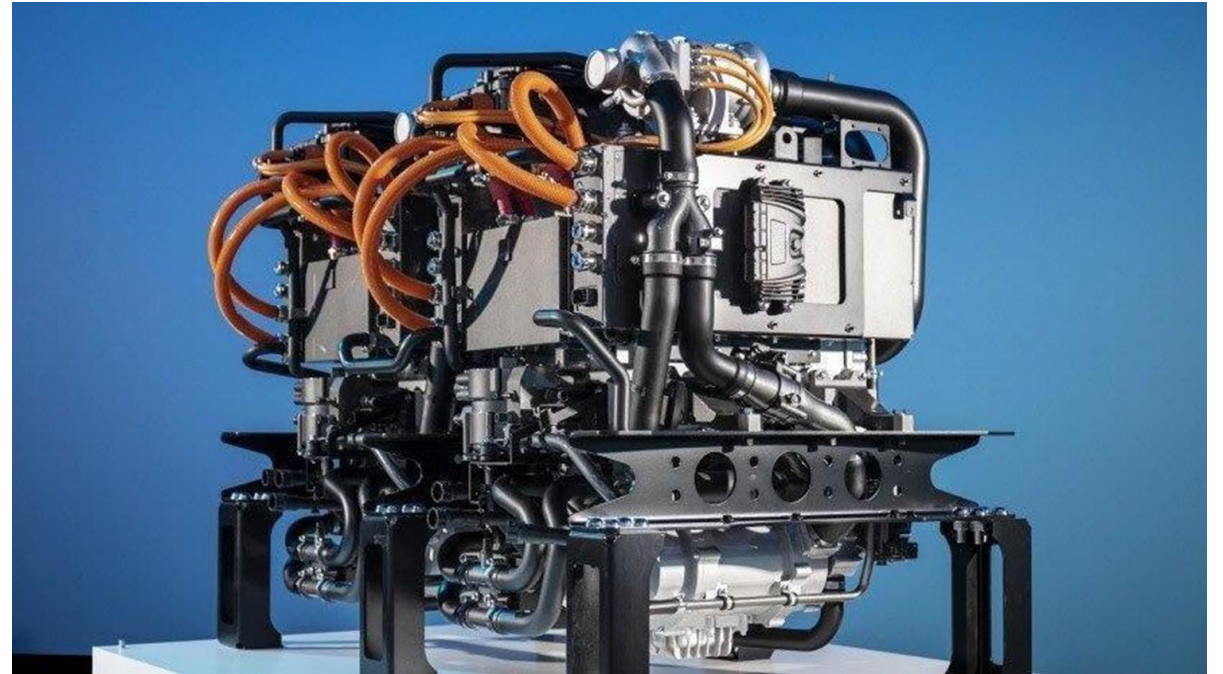
A prototípus építéséhez 1 db 60 kW villamos teljesítményű Range-Extenderes hajtás beépítését tervezzük, komplett gázellátással, 350 bar nyomású kompozit gázpalackokkal.

HASZNOSÍTÁS ÉS ÜZEMELTETÉS: A kész járművet Pécsen, Budapesten, és több nagyvárosban javasoljuk próbaüzemre, melyhez az üzemeltetéshez szükséges oktatást, és szervízszoolgáltatást a gyártók biztosítják. A gázellátás érdekében már folyamatosan tárgyalunk a tankolóállomásokat építő cégekkel. Az első lépcsőben várhatóan mobil tankolóállomás alkalmazására lesz lehetőség.



High-performance fuel-cell system.

Mercedes nyergesvontató 2db 40 kg-os folyékony hidrogéntárolóval. A megcélzott hatótávolság 1.000km



A Mercedes tüzelőanyag-cellás ikerhajtása 2db 90-150kW teljesítménnyel



Az Alstom tüzelőanyag-cellás mozdonyainak gyártása Franciaországban.
A Cummins cég 2021-ben már építi a németországi Hertenben a tüzelőanyag-cellás mozdonyhajtások gyártásának új
üzemét



A Riverride Kft. Kételtű járműve, mely szintén a hidrogénes technológiák célterületévé válhat



A Piper „M” osztályú repülőgépe ZeroAvia cégtől, mely a 10-20 férőhelyes gépek gyártását célozta meg. Európában az Airbus is jelentős fejlesztési tervekkel rendelkezik. Cégünk tárgyalásokat folytat a pécsi Magnus Aircraft Zrt.-vel elektromos repülőgépek hidrogén hajtásmoduljainak közös fejlesztéseiről.

Where it all started



APPLE

GOOGLE

AMAZON



HARLEY

DISNEY

MATTEL



- Piaci igények és azok ismerete,
- Kitartás, Elszántság,
- Nemzetközi kapcsolatok és kooperációk,
- Tudás, és annak megosztása,
- Tapasztalat,
- Együttműködés, összefogás,
- Utánpótlás, oktatás!



KÖSZÖNÖM FIGYELMÜKET !

Hirth Olivér

KONTAKT Elektro Kft.

Tel: +36 30 552 5214

o.hirth@kontakt-elektro.hu

kontakt-elektro.hu