

## Demonstrációs projekt a tömegközlekedésben

Dr.Kovács Antal Ferenc

CEP Konferencia  
Budapest, 2010. október 28.

## Demonstrációs projekt a tömegközlekedésben

### Indokoltság:

- Az egyik első, legfontosabb korai piac
- Nemzetközi tapasztalatok
- Elérhető korai piaci technológiák
- Számos piaci szereplő
- Európai együttműködés: HyRamp
- Látványos pozitív környezeti hatás
- Nemzetközi kooperáció és hazai gyártmányfejlesztés lehetősége
- Munkahelyteremtés
- Lehetséges állami szerepvállalás:
  - Közbeszerzés
  - Tömegközlekedési vállalat
- Támogatott források
- Kapcsolat meglévő infrastruktúrához
- Hatékony üzemeltethetőség
- Energia piaci kapcsolat lehetősége – hálózat szabályozás



## A TriHyBus projekt

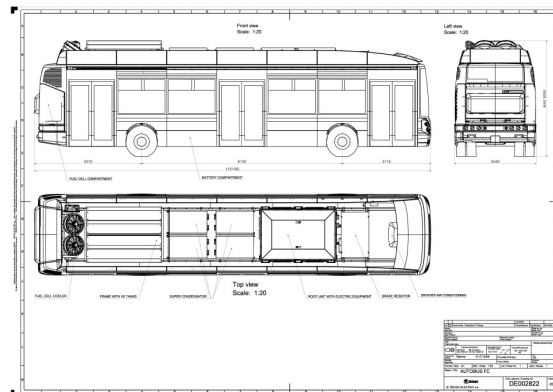


2010. Október 28.

CEP Konferencia

3

## A TriHyBus projekt



**Technical Data**  
 Manufacturer vehicle: **ŠKODA ELECTRIC a.s., Pilsen, CZ**  
 Manufacturer chassis: **iribus IVECO, Italy**  
 Chassis type: CITELIS URBAN BUS 12M – 3 doors  
 Length: 12100 mm  
 Width: 2500 mm  
 Height: 3550 mm  
 Wheel base: 6120 mm  
 Turning radius rear wheels: 11260 mm  
 Turning radius front wheels: 8750 mm  
 Total allowable weight (loaded vehicle): 18000 kg  
 Weight (empty): 14700 kg  
 Operational range: 250km  
 Traction motor power (asynchronous motor): 120kW  
 Maximum speed: 65km/h  
**H<sub>2</sub>-Consumption: 8 – 11kg h<sub>2</sub>/100km**  
 (depending on drive cycle and load)

2010. Október 28.

CEP Konferencia

4

## A TriHyBus projekt

### Fuel Cell System and Hydrogen Storage

**Type:** PEM

**Manufacturer:** Proton Motor Fuel Cell GmbH, Germany

Gross power: 48 kW

Manufacturer hydrogen pressure vessels: Dynetek Industries Ltd., Canada

Hydrogen storage capacity: 19kg

Maximum hydrogen pressure: 350 bar

H2-Coupling: WEH TN1 (hydrogen coded)

H2-Quality: ISO DTS 14687-2; SAE J2719; 5.0

Specific energy: 327 Wh/kg (incl. H2-pressure vessels)

Specific power: 47 W/kg (incl. H2-pressure vessels)

Weight: 969 kg (incl. H2-pressure vessels and hydrogen)

### Traction Battery

**Manufacturer:** Valence Technology Inc., US

**Type:** Li-Ion (Lithium Phosphate Technology)

Voltage: 422 V

Energy: 27.4 kWh

Specific energy: 80 Wh/kg

Specific power: 155 W/kg

Weight: 326 kg

### Supercaps

**Manufacturer:** Maxwell Technologies Inc., US

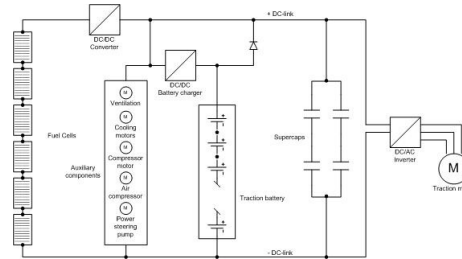
Maximum Power > 200 kW

Specific energy: 1,61 Wh/kg

Specific power: 355 W/kg

Durability: over 1 mio load cycles

Weight: 660 kg



### Energia Tárolás:

- Fuel Cell System (incl. hydrogen storage)
- Li-ion battery
- Supercaps

### Durability

The durability of 12000h will be guaranteed with a service contract.

Fuel Cell System: 12.000h

Power Electronics (incl. Traction Motor): 12000h

Energy Storage (Supercaps, Traction Battery): 12000h