



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Vegyünk elektromos buszt! De melyet?

Dorner Lajos

Debrecen, 2018. május 31.



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Milyen járművet szeretne a város?*

Elvárások:

- „Fenntartható közlekedés – élhetőbb város”, környezetbarát, lehetőleg zéró emissziós közlekedés, „Közösségi közlekedéssel a zöld környezetért”
- „Pontos közlekedés, kiszámítható szolgáltatás”: Magas rendelkezésre állás, alacsony üzemeltetési költségek, alacsony élettartamköltség
- Utaskomfort, fedélzeti szolgáltatások
- Finanszírozhatóság: Pályázati források elérhetősége

* az előadás a városi alkalmazásra koncentrálnak, de elővárosi vagy távolsági alkalmazás is hasonlóképpen lehetséges



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Milyen járművet vegyen az üzemeltető?

Elvárások:

- Alacsony fajlagos költségek (üzemeltetési megtakarítások: üzemanyag, kenőanyag, szervizköltségek)
- Magas rendelkezésre állás
- Alacsony élettartamköltség
- Megbízható gyártó (garanciális problémák minimalizálása, termékfelelősség)
- Finanszírozás (hitel, másodlagos piac)



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Felejtjük el a hibridet!

Átmeneti technológia, sem a soros hibrid (pl. Mercedes Kecskemét), sem a párhuzamos hibrid (pl. Volvo) nem vált be.



- Fajlagosan drága
- Műszakilag túlbonyolított
- Szervizelése rémálom
- Nem hozza az elvárt megtakarításokat
- Összességében zsákutca



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Technológiaváltás jön a közlekedési szektorban

Csalhatatlan jelek I.

A régi technológia legújabb példányai nagyon gyorsan megjelennek a használt piacon





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Technológiaváltás jön a közlekedési szektorban

Csalhatatlan jelek II.

A kísérleti időszaknak hamarosan vége, a tanulságokat le lehet vonni



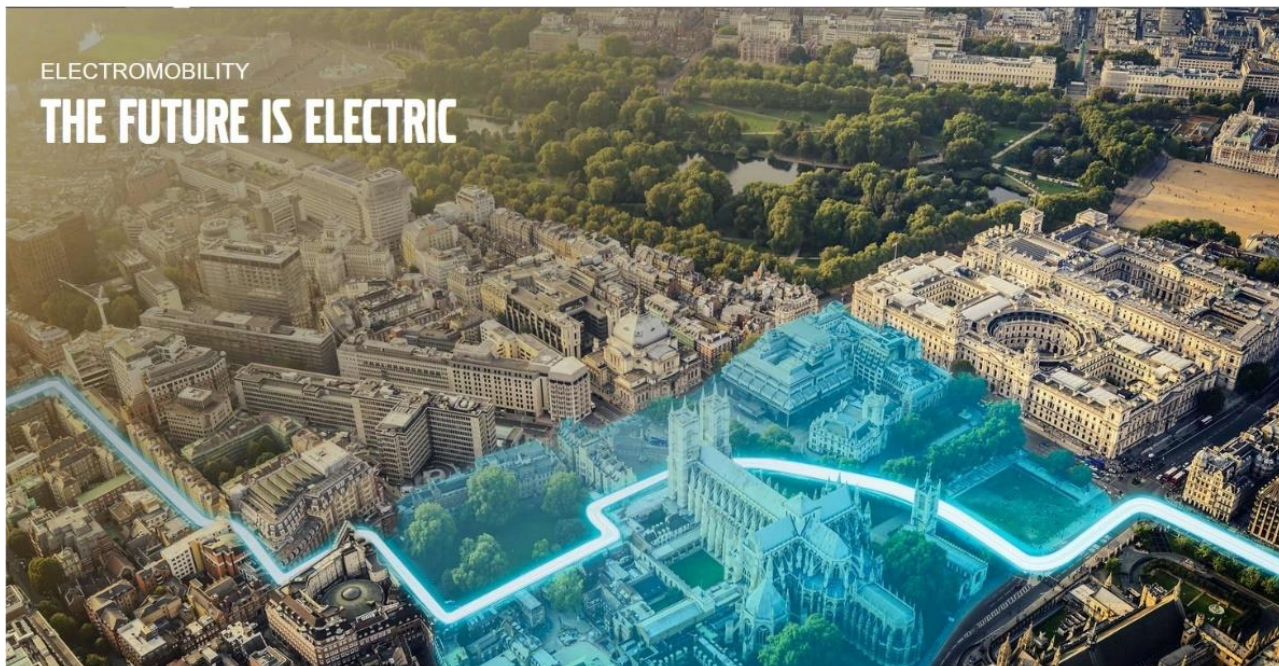


Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Technológiaváltás jön a közlekedési szektorban

Csalhatatlan jelek III.

A termékek a mérnökök kezéből a marketingesek kezébe kerülnek





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Mikor jön végre az a technológiaváltás?

Most.

- Legkésőbb 2019-ig minden nagy gyártó előáll a sorozatban gyártott, rendelhető e-Bus modelljeivel (aki még eddig nem tette az is)
- Független e-Bus hajtások is megvásárolhatók lesznek a karosszálók számára
- Új szereplők jelentek meg a piacon





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

De hiszen van már nekünk elektromos buszunk!

Mindent tud:

- Zéró emissziós, fenntartható, zöld
- Alacsony üzemanyag és szervizköltségek
- Kiforrott konstrukció, magas rendelkezésre állás
- Alacsony élettartamköltség
- Finanszírozás, pályázati források



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

De hiszen van már nekünk elektromos buszunk!

Úgy hívják trolibusz!





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

De hiszen van már nekünk elektromos buszunk!

Ahol ki van építve az infrastruktúra, ott
továbbra is a trolibusz a legjobb választás!



- Árban az e-Bus még nem versenyképes
- Az e-Bushoz is kell infrastruktúra, trolüzemnél ez már adott, fenntartása indokolt
- Az önjáróképeség adott, olcsó hálózatbővítési lehetőség
- Finanszírozás



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Mi a különbség a trolibusz és az e-Bus között?

Technológiailag valójában egyre kevesebb.



- Az elektromos hajtásrendszer azonos
- Az akkumulátoros önjárás ugyanaz az üzemmód, mint az e-Bus
- Áramszedők, töltési mód csak ízlés kérdése
- A trolis kettős szigetelésű karosszériája elvben kb. 30%-kal drágább, ha külön kell gyártani



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyet?

A kínálat már most is óriási





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Ez hosszú távú döntés, tehát semmi esetre se valami kiforratlan, kísérleti darabot

Főbb paraméterek a döntéshez:

- Mi lesz a felhasználás módja, azaz mennyit dolgozik a jármű egy nap, hogyan és milyen eloszlásban?
- Mekkora legyen az akkupack és milyen fajta?
- A töltéshez milyen infrastruktúra szükséges a telephelyen, a végállomásokon és a megállókban?
- Mit szól mindehhez az áramszolgáltató?
- Milyenek a gyártó garanciális szolgáltatásai?



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Mekkora legyen az akkupack?

- drága, nehéz és sok helyet foglal: csak annyit cipeljen magával a busz, amennyit feltétlenül szükséges
- hol töltsük és mivel?
- mennyi az optimális?
- legyen mellé supercap?

- hol fog közlekedni a jármű, milyen hosszon, milyen terheléssel?
- egy vonalra vagy a teljes hálózatra szánjuk a járművet?



Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De melyet?

Energiatárolás

- akkumulátor
- supercap
- (üzemanyagcella)
- ezek tetszőleges kombinációi
- Li-Ion
- LiFePo
- LTO
- Szilárdtest
- Grafén
- ???

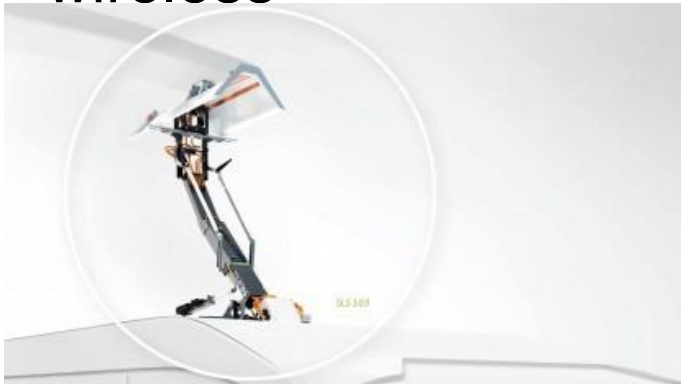


Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Áramellátás. Áramszedő.

- pantográf
- fordított pantográf
- egyedi (gyártók saját) szedők
- CCS csatlakozó
- wireless





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Áramellátás. Telepi infrastruktúra. Töltés éjjel.





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Áramellátás. Vonali infrastruktúra. Normál
gyorstöltés (végállomáson 5-10 perc)





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Áramellátás. Vonali infrastruktúra. Egyszerű és
wireless megoldások végállomáson.





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De milyen?

Áramellátás. Vonali infrastruktúra. Flash töltés
(megállóban 4-20 másodperc).





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Eldöntöttük, mégis e-Bust veszünk. De melyet?

Az e-Bus beszerzés nem csupán járművásárlás. Hosszú távú, infrastruktúra-beruházással járó, a céges üzemeltetési kultúrát megváltoztató stratégiai döntés.





Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület

Köszönöm a figyelmet!