



bolley

The optimised e-bus network

Környezetszennyező autóbuszok

1000



40 000



92 000 tCO₂

*Mercedes Citaro EURO 6 CO₂ kibocsátása, és a BKK által üzemeltett autóbuszok éves futásteljesítménye alapján

** Átlagos hagyományos személygépjármű kibocsátása és éves futásteljesítménye alapján

Tapasztalat hiánya

?

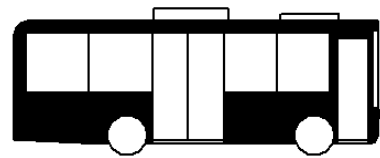


?

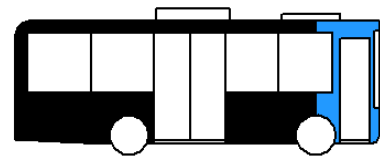


Eltérő autóbusz típusok

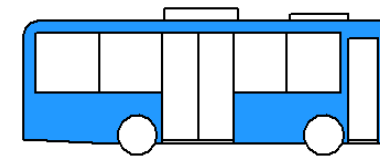
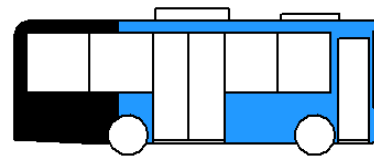
Energia hatékonyság



dízel



hibrid

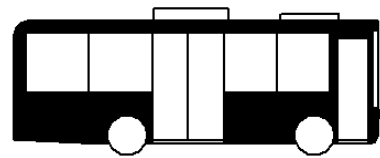


tisztán elektromos

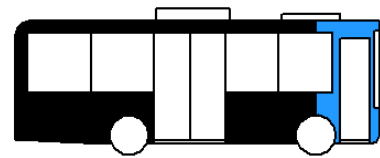


Eltérő autóbusz típusok

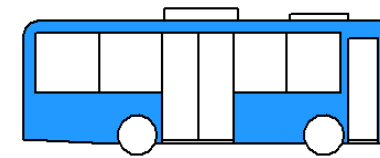
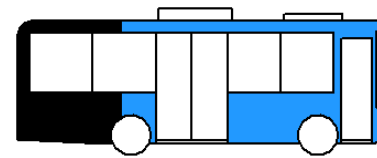
Energia hatékonyság



dízel



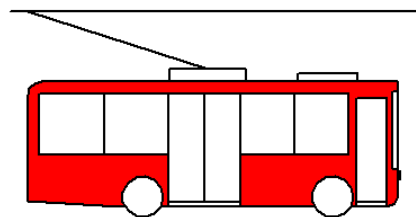
hibrid



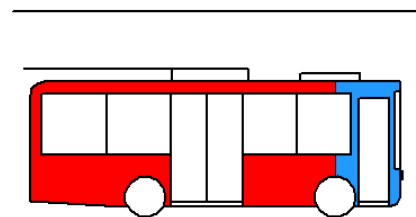
tisztán elektromos



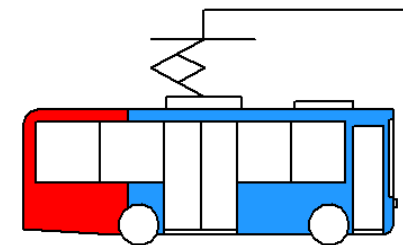
Rugalmasság



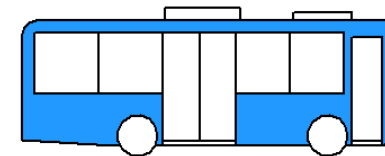
0 km



5 km



35 km

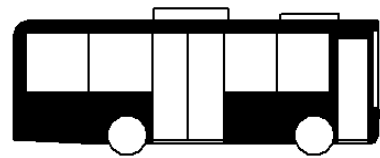


200 km

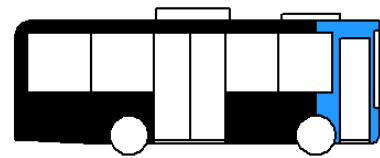


Eltérő autóbusz típusok

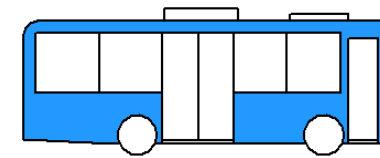
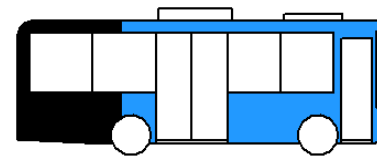
Energia hatékonyság



dízel

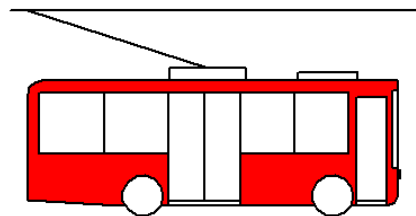


hibrid

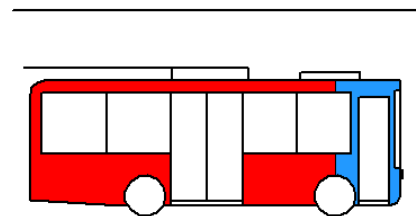


tisztán elektromos

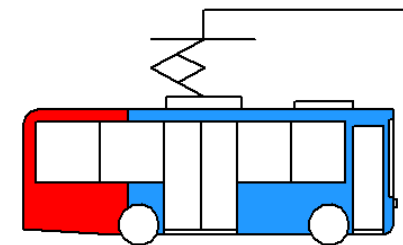
Rugalmasság



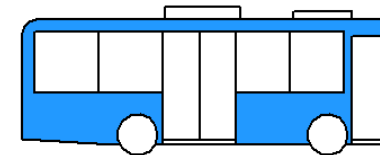
0 km



5 km



35 km



200 km

Töltő infrastruktúra



Töltő infrastruktúra



Töltő infrastruktúra



Állóhelyzetben



Töltő infrastruktúra



Állóhelyzetben



Töltő infrastruktúra

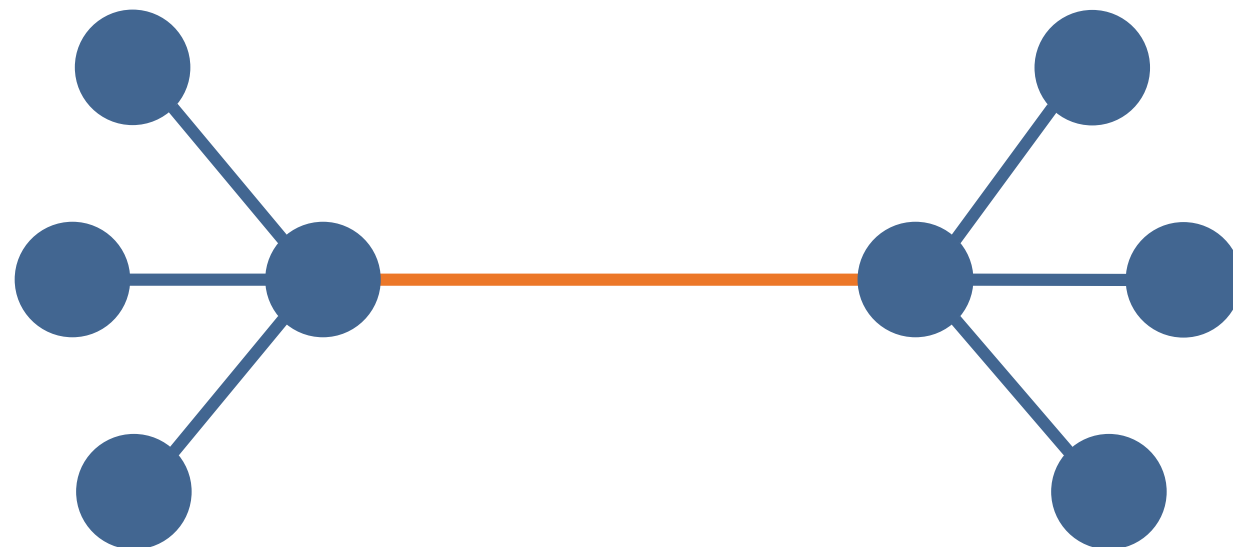
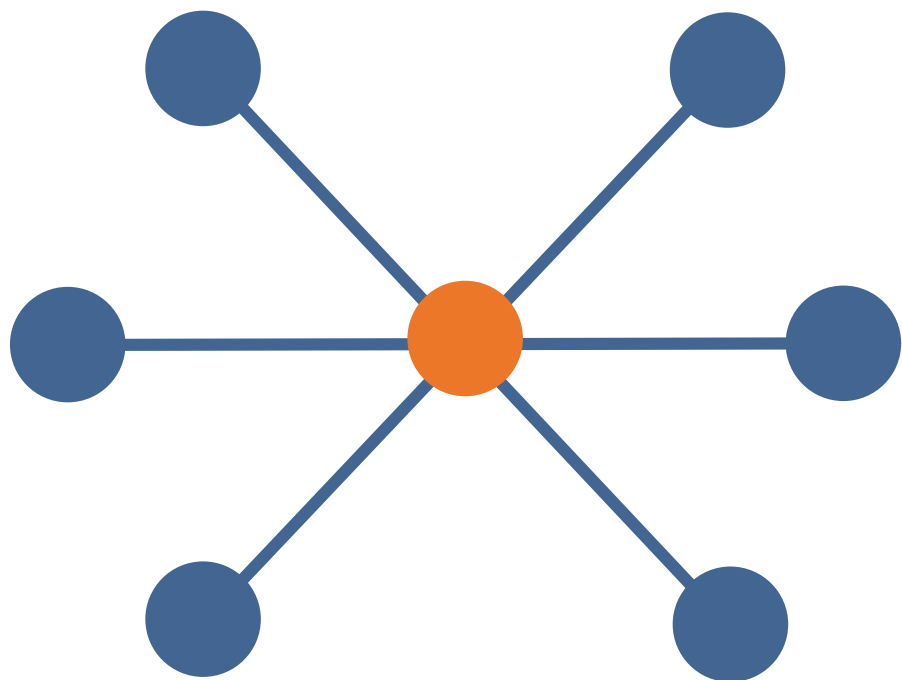


Állóhelyzetben

Menetközben



Autóbusz hálózat



Töltési stratégia



Éjszakai töltés telephelyen

Elegendő idő

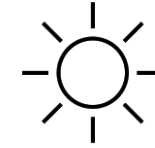
Adott helyszín

Alacsony töltési teljesítmény

Nagy akkumulátor kapacitás

1 töltőberendezés – 1 autóbusz

Alacsony rendelkezésre állás



Nappali töltés

Korlátozott idő

Helyszínválasztás problémája

Magas töltési teljesítmény

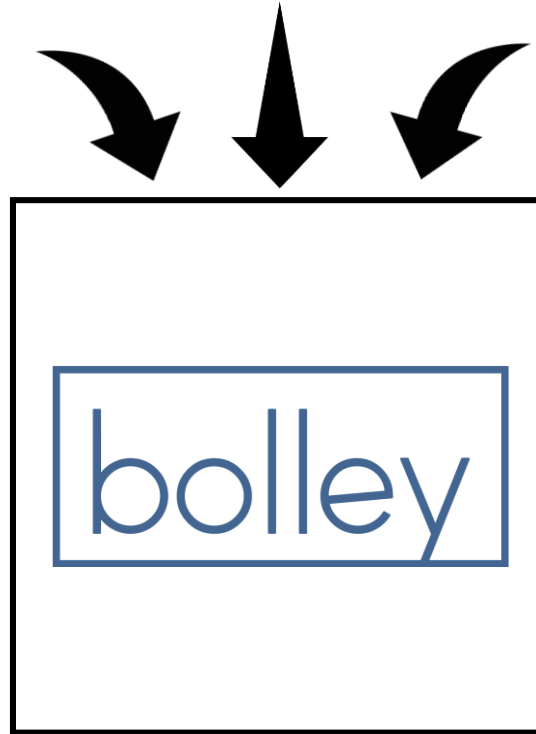
Alacsony akkumulátor kapacitás

1 töltőberendezés – több autóbusz

Magas rendelkezésre állás

Elektrifikációs terv a teljes hálózatra

töltő infrastruktúra e-busz autóbusz szolgáltatás



Szoftver

A Bolley költséget csökkent

$$100 \times \text{Bus Icon} = 95 \times \text{Bus Icon}$$

Bolley nélkül

bolley használatával

Graz -5M€

Berlin -80M€

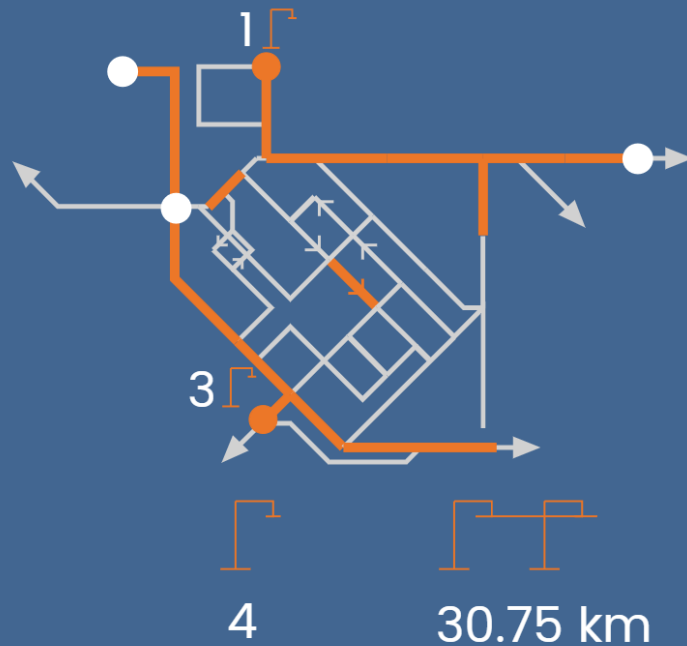
bolley

Versenyítársak

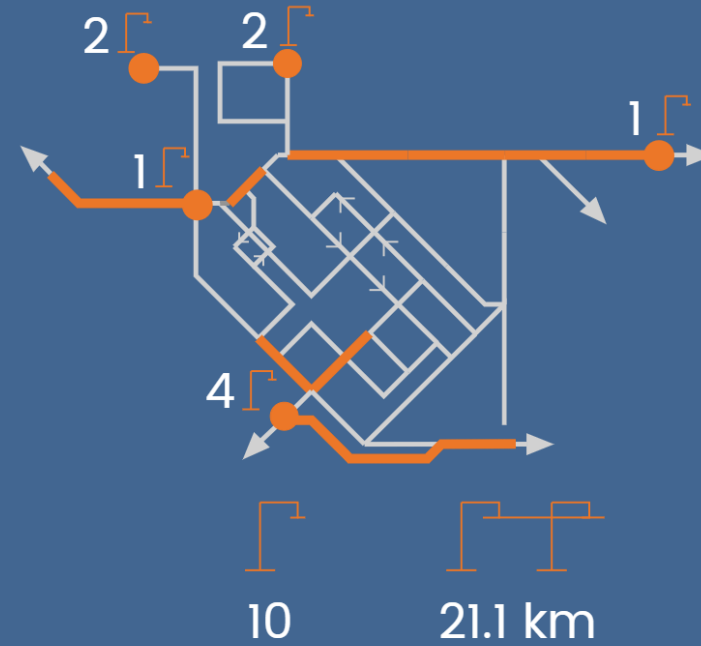
Tervezési kompetenciák	Főmterv	Calstart	Charging point Network	Mobility House	Bolley
Közösségi közlekedés	✓	✓		✓	✓
Autóbusz szolgáltatás	✓	✓		✓	✓
Trolibusz szolgáltatás	✓				✓
Hálózat alapú					✓
Töltő infrastruktúra		✓	✓	✓	✓
e-busz flotta összetétel					✓
Optimalizáló eljárás			✓	✓	✓

Budapesti esettanulmány

A változat



B változat



Kiszolgált rugalmas igény:

16%

84%

100%

0%

Jelmagyarázat: — szakasz dinamikus töltő nélkül

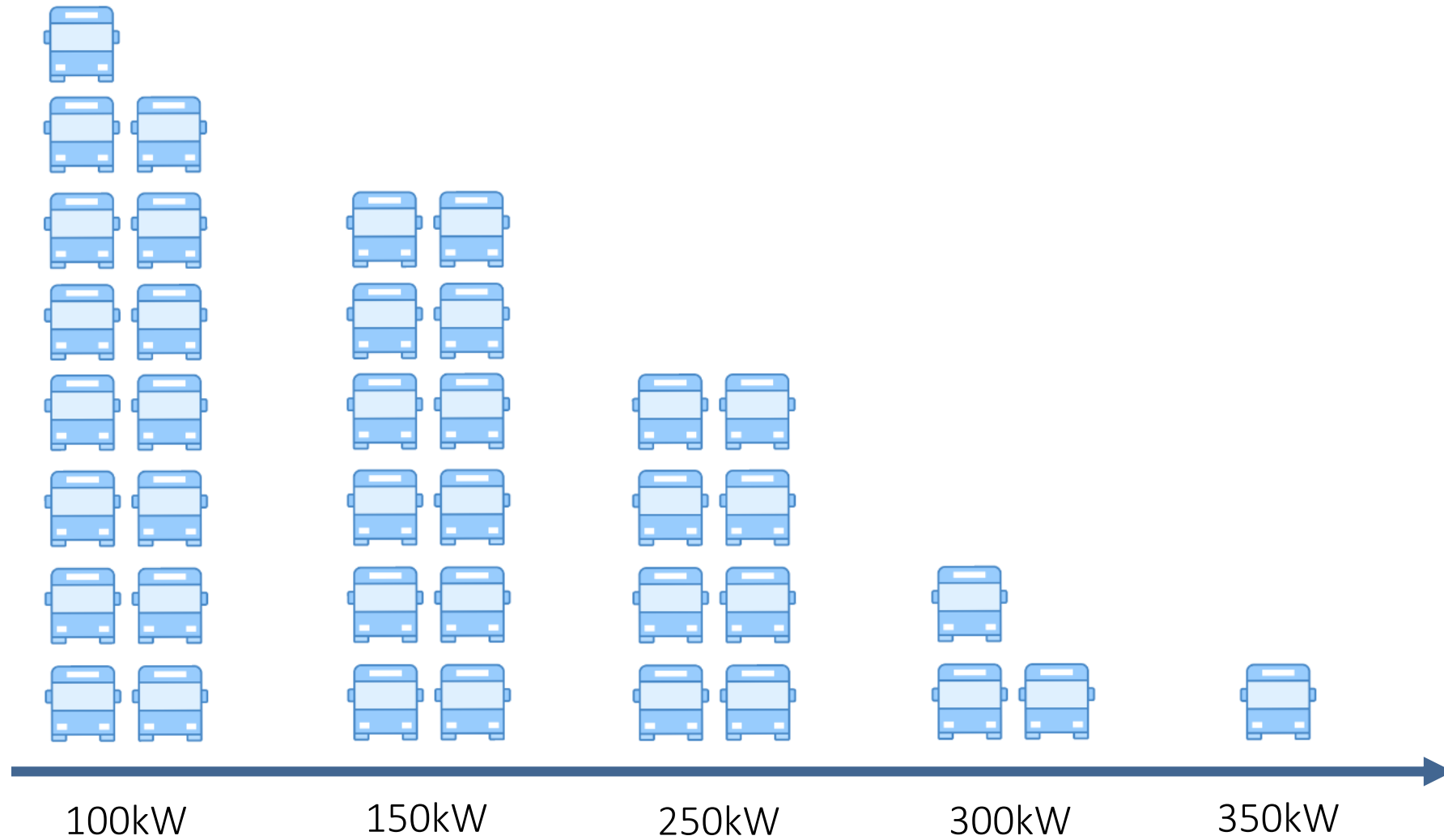
— szakasz dinamikus töltővel

→ autóbusszvonalak folytatása (vizsgálati területen kívül)

● végállomás statikus töltő nélkül

● végállomás statikus töltővel

Budapesti esettanulmány



Budapest, Rákóczi úti viszonylatcsoport

Jelenlegi menetrend

Különböző járműtípusok:

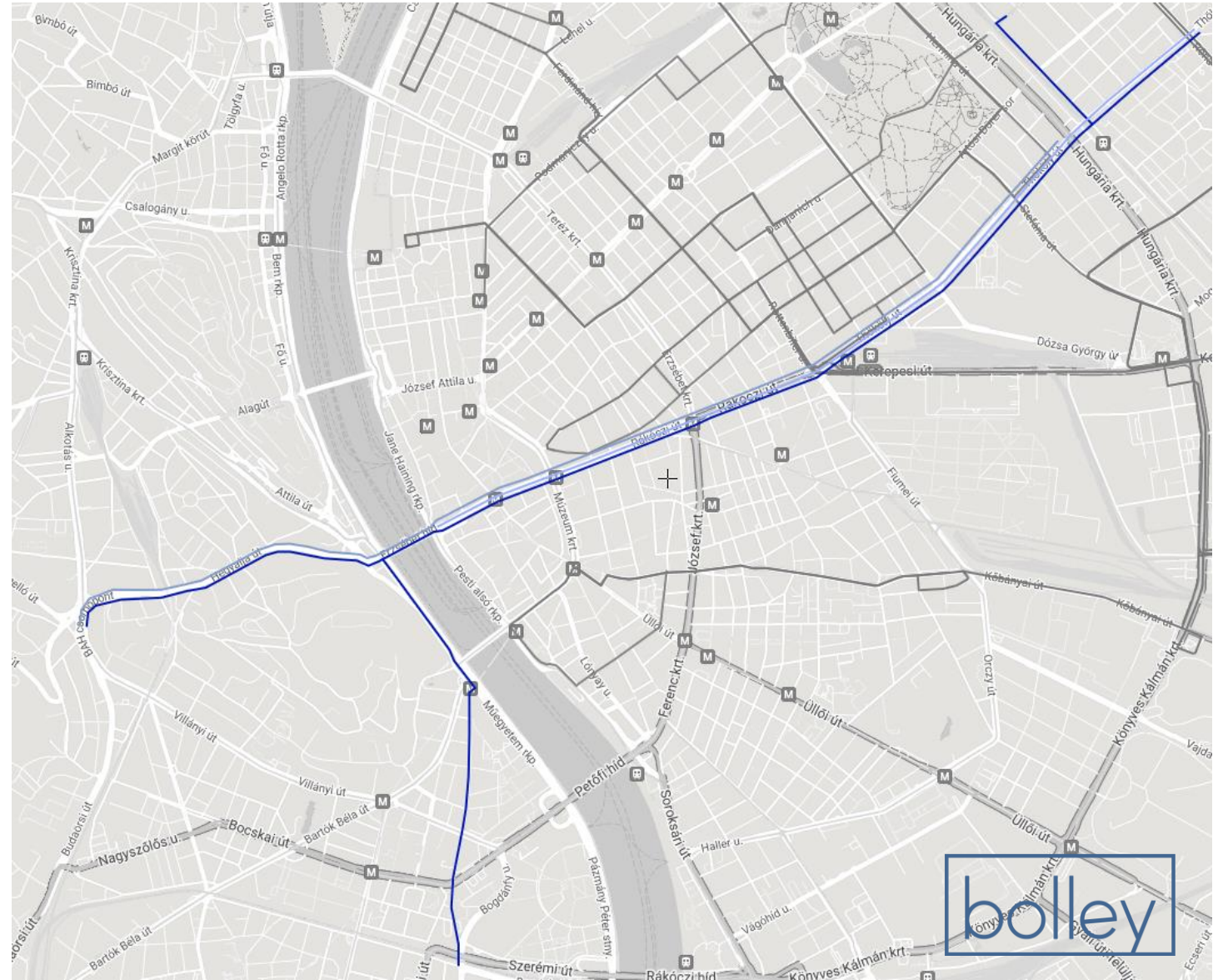
- Akkumulátor kapacitás
- Önjáró képesség

Trolibusz változatok








- Felsővezeték vs. önjáró szakasz

E-busz változatok

- Központi végállomási töltők
- Eltérő töltési teljesítmény



Budapest, Rákóczi úti viszonylatcsoport

		1.	2.	3.	E-busz
	km	7,4	9,6	13,9	-
	db	9	6	-	18
	-	7, 7E, 110, 110E, 112	7, 7E, 8E, 108E, 110, 110E, 112	5, 7, 7E, 8E, 108E, 110, 110E, 112, 133E	-
	-	5, 8E, 108E, 133E	5, 133E	-	5, 7, 7E, 8E, 108E, 110, 110E, 112, 133E
	db	61	83	122	-
	db	67	43	-	129
	milliárd HUF	38,9	38,3	37,2	61,2

Széleskörű kompetenciák



Elektromobilitás

Dr. Csonka Bálint

10 év



Rendszer fejlesztés

Dr. habil. Csiszár Csaba DSc

23 év



Közösségi közlekedés

Dr. Földes Dávid

9 év



Energia menedzsment

Szilassy Péter

8 év



Szoftver fejlesztő

Nagy Simon

4 év



Gazdaság

Hegyi Patrik

2 év



Összefoglaló

Hálózat szintű megközelítés

Kapacitás optimalizálás

Rugalmas szolgáltatási színvonal

Véletlenszerű jellemzők, valószínűségi függvény



bolley

The optimised e-bus network

Bus or trolley?

Save millions! Use

bolley

www.bolley.hu