

Villamos járművek fejlesztései

City Rail 2020 Konferencia
2020. október 15.

Radócz Csaba
Villamos Járműműszaki
Főmérnök



Villamos járművek állománya

Típus	Állomány (db)
Ganz-csuklós	38
KCSV-7	30
Combino NF12B/1	40
T5C5	36
T5C5K	284
TW6000, TW6100	109
CAF Urbos 3/5	35
CAF Urbos 3/9	16
SGP fogaskerekű motorkocsi	7
SGP fogaskerekű pótkocsi	7
Összesen:	602

Fejlesztések kiváltó okai

- 30-40 éves tervezett élettartam
- Utasok által megfogalmazott igények
- Műszaki fejlődés által generált igények

Fejlesztésekben érintett járműtípusok:



T5C5 járművek fejlesztési lehetőségei - utastéri fűtés

- Fűtőtestek darabszámának növelése
- Fűtőteljesítmény növelése
- Korszerű fűtésvezérlés



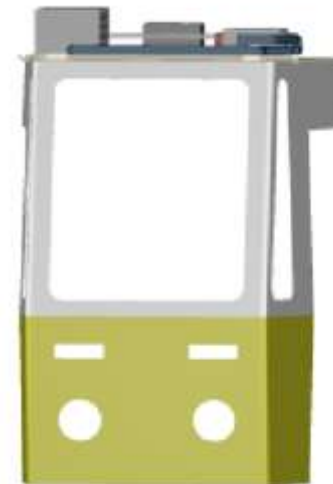
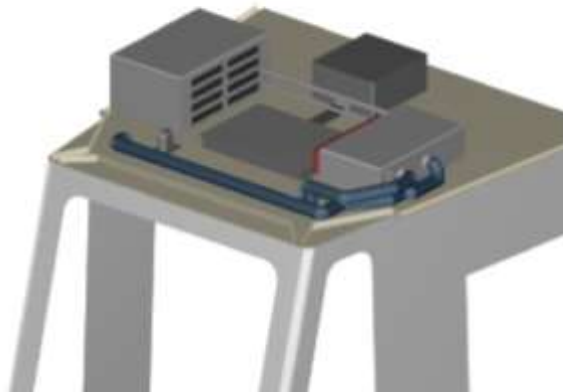
A módosított utastéri fűtés a korszerűsítés során már a járművekbe kerül.

T5C5 járművek fejlesztési lehetőségei - vezetőállás klímaberendezés



Klímaegység helye a jármű „A” végén

Felhelyezett egységek
látványtervei



T5C5 járművek klímaberendezése



Jelenleg 2 db jármű
rendelkezik vezetőállás
klímaberendezéssel.



TW6100 típusú prototípus jármű

Kiváltó okok:

- Budapesten közlekedő járművek kiváltása a 47/49-es vonalon
- Műszaki meghibásodások csökkentése



TW6100 típusú prototípus jármű

Visszapillantó kamerák



TW6100 típusú prototípus jármű

Fix lépcsős kialakítás és módosított ajtószárnyak



TW6100 típusú prototípus jármű

Klimatizált vezetőállás és utastér



TW6100 típusú prototípus jármű

Kamerarendszer az utastérben és vezetőállásban



Ganz-csuklós járművek J1-es felújítása

- Új típusú kezelőszervek
- Elektromos áramszedő
- Egyedi ajtónyitásra is alkalmas ajtóvezérlő
- Járművezetői fülke fűtés-korszerűsítése



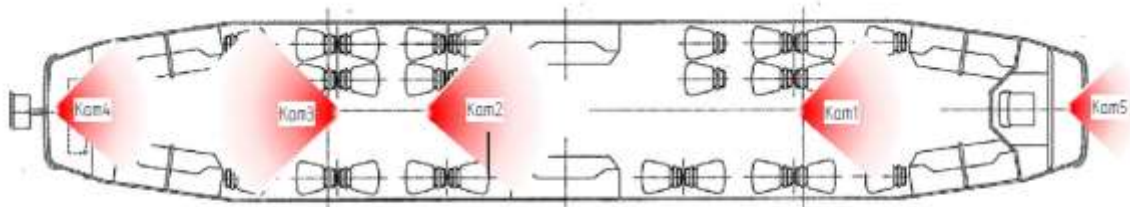
CAF járművek fejlesztései

- Üzemi fékrendszer finomhangolás a budapesti közlekedési viszonyokhoz igazítva
- Vészfék oldhatóságának megvalósítása
- Pályakotró- és életmentő szerkezet átalakítása a budapesti pályahálózat speciális részeihez igazítva
- Ajtókezelés módosítása a járművezetői és az utasvisszajelzések alapján
- Rádiós váltóállító berendezés beépítése

Kamerarendszerek szükségessége a járműveken

- Újabb műszaki megoldások megjelenése
- Megrendelői és utasok általi elvárás
 - Utazóközönség biztonságát szolgáló rendszer
- Üzemeltetői elvárás
 - Események utólagos elemzése
 - Oktatási célra történő felhasználás
 - Eszközállomány védelme
 - Járművezető védelme

T5C5K2 és TW6100 járművek kamera elhelyezése

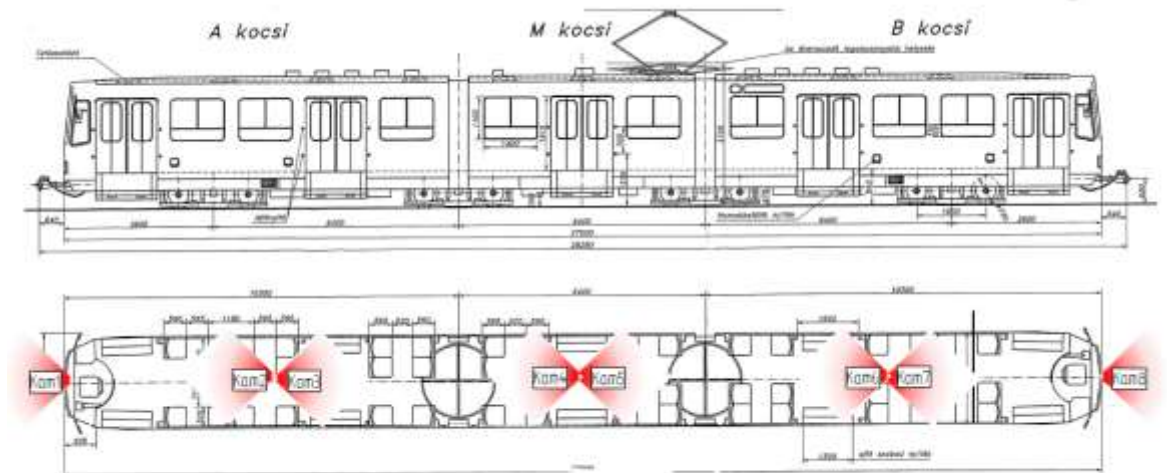


T5C5K2

B oldal

A oldal

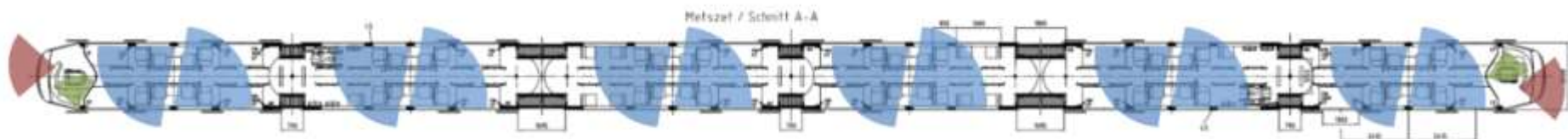
TW6000 és TW6100



T5C5K2 jármű kamera elhelyezés - élőkép



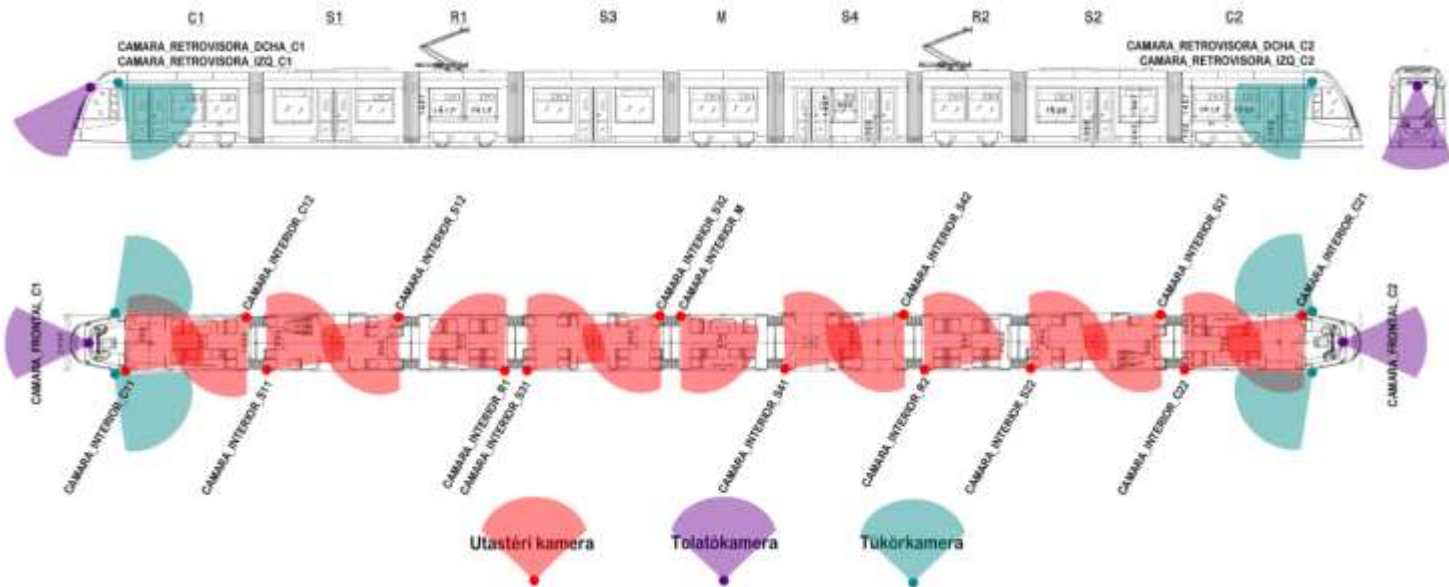
Siemens Combino



	Darabszám	Felbontás
Utastéri kamerák	12	704 x 576
Vezetőállásban elhelyezett kamerák	4	704 x 576

- Rögzítők száma: 1*
- A kamerák a FUTÁR rendszer telepítésével lettek üzembe helyezve 2013-tól.

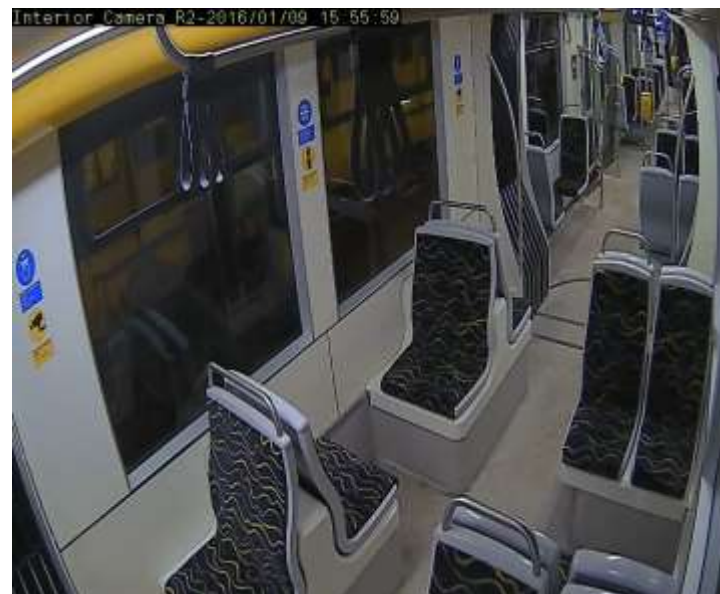
CAF Urbos 3/5 és 3/9



	Darabszám	Felbontás
Utastéri kamerák	9/15	704 x 576
Vezetőállásban elhelyezett kamerák	2/2	704 x 576
Visszapillantó kamerák	4/4	704 x 576

- Rögzítők száma: 1
- A járművek kamerarendszerrel szerelve érkeztek meg 2015-től.

CAF Urbos jármű kamera elhelyezés – élőkép

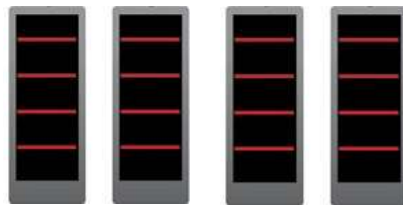


Combino kamera pilot projekt

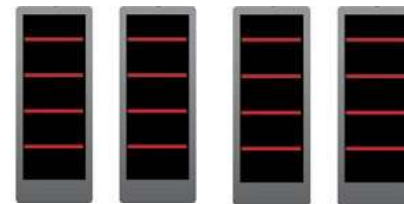
Frekvencia tartomány: 60 Ghz
Átviteli sebesség: 500 Mbit/s



Átmeneti tároló
(Hungária ksz.)



Biztonsági tároló
(DR Site)



Szerver központ
(Akácfa utca)

Egyéb területek



Mérővillamos

Knorr-Bremse tesztvillamos



Konklúzió

- Fejlesztések során minden terület igényeit figyelembe kell venni
- A módosításoknak a legjobb és leggazdaságosabb kialakításúnak kell lennie
- A megvalósítás hosszabb átfutási időt igényel
- Hatósági jóváhagyás/egyeztetés nélkülözhetetlen
- Szigorú előírások a járműbe építendő eszközök esetében
- Műszaki fejlődés folyamatos > fejlesztésekre mindig lesz igény

Köszönöm a figyelmet!