

# FRMCS

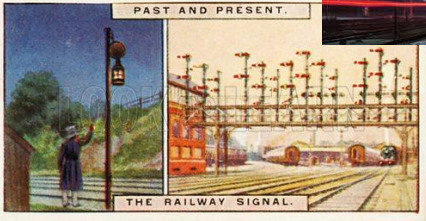
Okok, Lehetőségek



- Kezdetek, fejlődés
- Indítékok, okok
- Rendszer
- Lehetőségek

# Kezdetek - Fejlődés

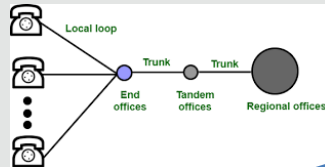
Vasúti járművek közlekedés szabályozásának fejlődése



Adatigény, információ igény  
(mennyiség, átviteli sebesség)

Vonatok közlekedtetése, üzeme, forgalmi rend meghatározása  
Közlekedési, szállítási módot igénybe vevők tájékoztatása

# Fejlődés

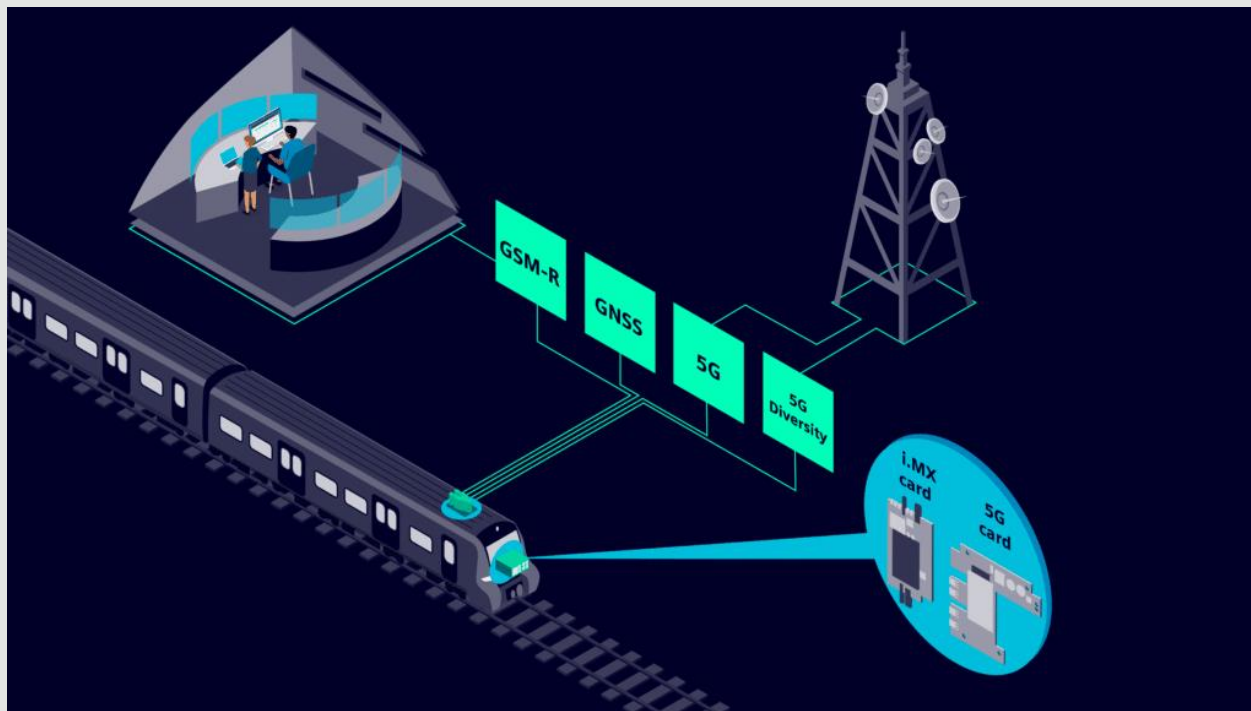


Adatmennyiség  
iránti igény

Átviteli sebesség  
iránti igény

Megbízhatóság  
iránti igény

100 000 km vasúti pálya GSM-R lefedettséggel Európában és világszerte



- ▶ GSM-R erkölcsi és műszaki avulása
- Vasutak digitalizációja
  - Vonatközlekedés szabályozása
  - Utaskiszolgálás
  - Vasútvállalatok igényei
  - Adminisztráció
  - Üzemeltetés gazdaságossága
  - Karbantartás, fenntartás

# Rendszer

FRMCS – Future Rail Mobile Communication

UIC első dokumentuma – 2012. év

Elsősorban a vasúti kommunikációs igények kiszolgálása

UIC első dokumentuma – 2012. év

ETCS TSI – 2023. február 17.

FRS

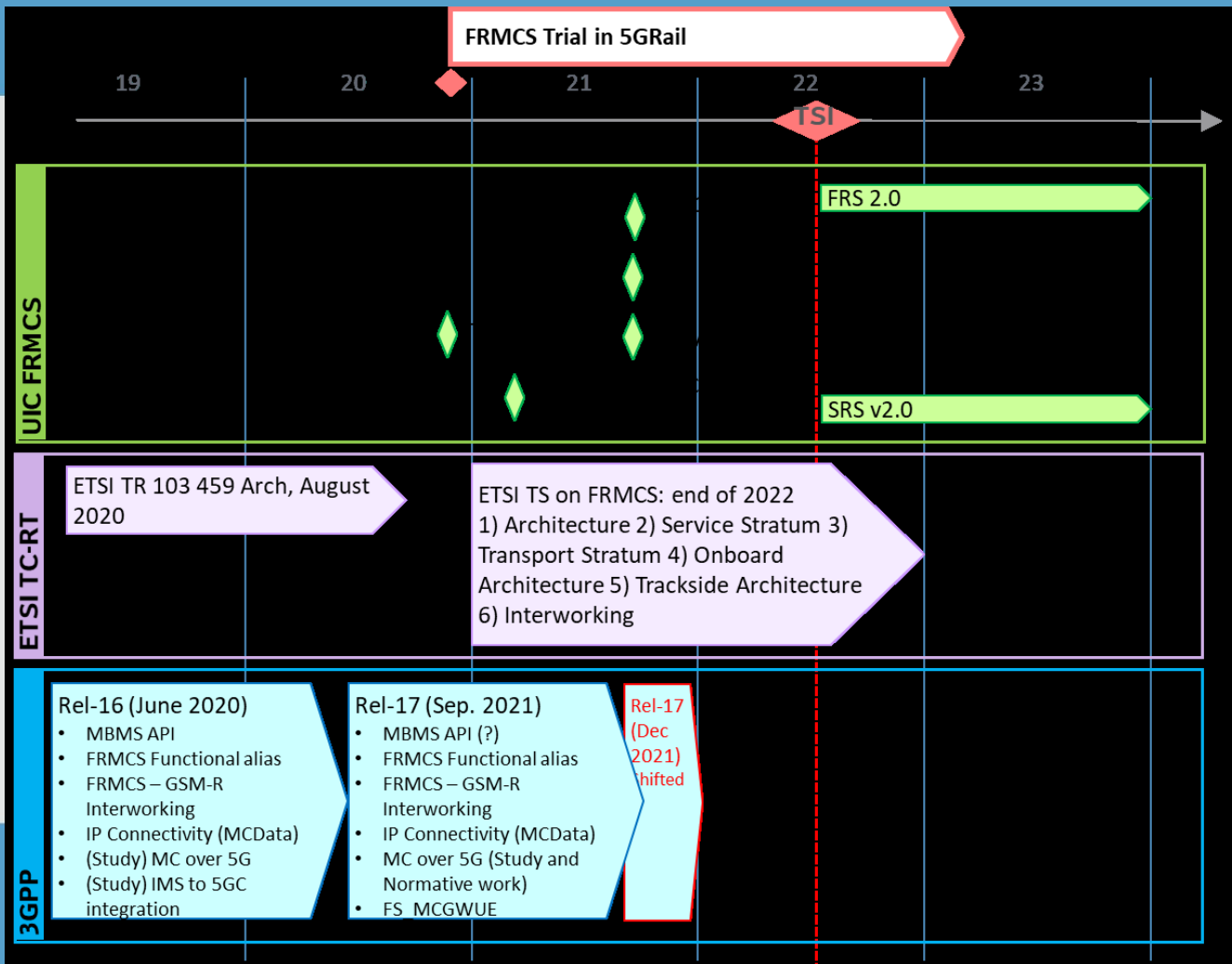
SRS

TOBA (Train onboard architecture)FRS

FIS

FFFIS

# FRMCS Trial in 5GRail





# Feladatok

Munkacsoportok létrehozása

Irányítás

Funkcionalitás

Felépítés

TOBA



??????

GSM-R és FRMCS együttes működése (2035. évig)

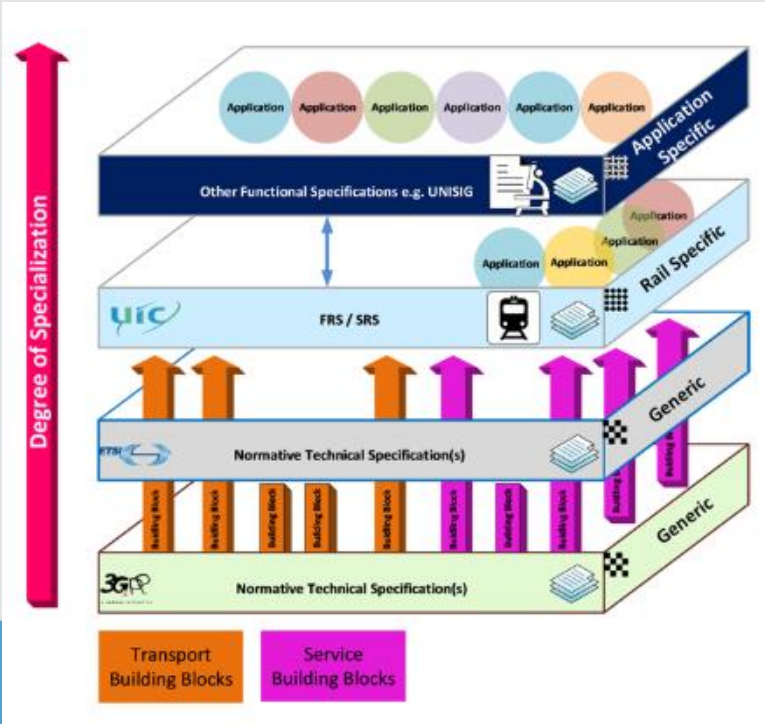
Migrációs folyamat tervezése

Felhasználói esetek, alkalmazások

Felépítés üzemi elemzése (2024. Q3/Q4)

# Közreműködők

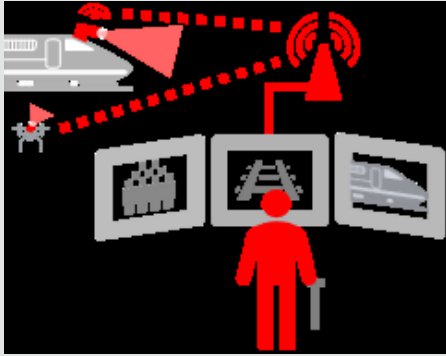
3GPP - 3rd Generation Partnership Project (5G specification)  
ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TSDSI, TTA, TTC



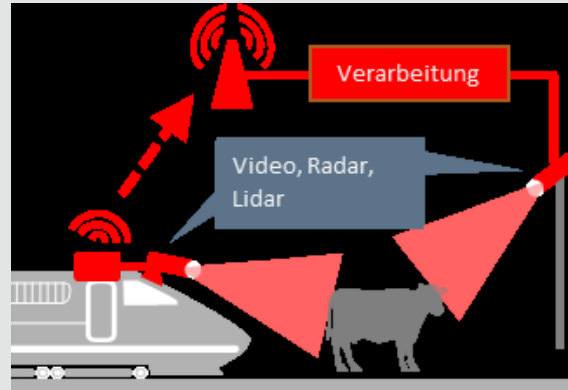
## Mission Critical Services

Push to talks  
Mission critical data  
Mission critical voice

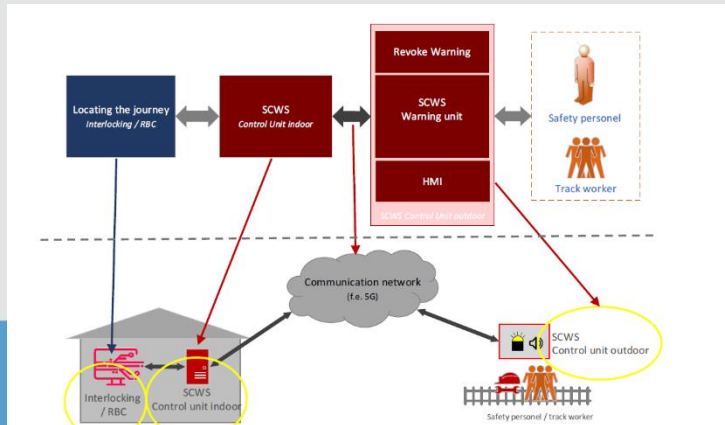
# Lehetőségek



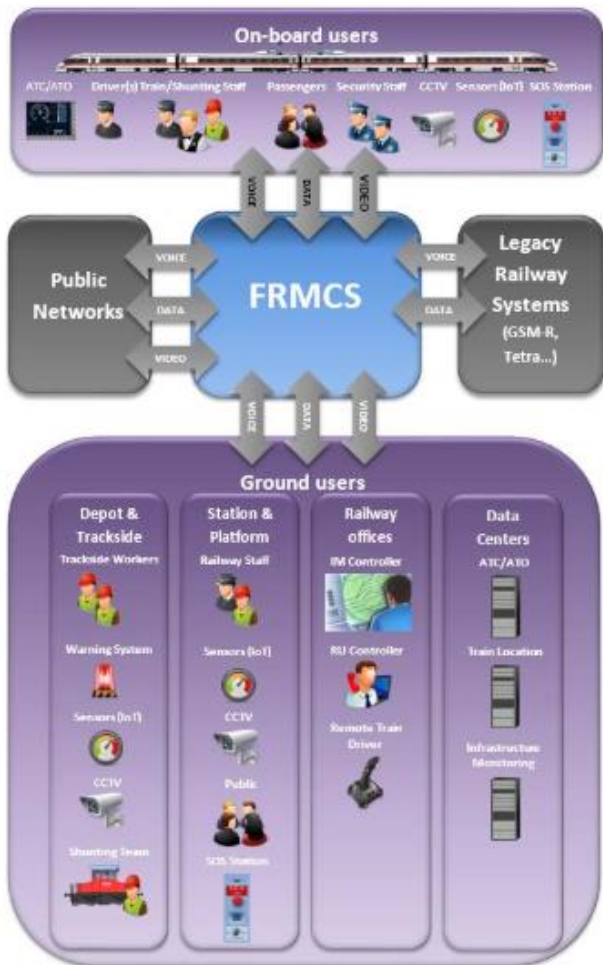
Környezet érzékelése



Baleset  
kezelése, távoli  
közlekedés  
irányítás



Jelzővel fedezett  
figyelemzető rendszer





KÖSZÖNJÜK A FIGYELMÜKET!

Aranyosy Zoltán

+36309497632

[aranyosy.zoltan@bmeits.hu](mailto:aranyosy.zoltan@bmeits.hu)