



Okostelefonok szenzoradatainak méréstechnikai alkalmazása a vasúti pályadiagnosztikában

BSc. szakdolgozat

Simonek Tamás

Konzulensek: Dr. Vinkó Ákos Ph.D., adjunktus, BME Út és Vasútépítési Tanszék
Ágh Csaba osztályvezető, Vágánydiagnosztikai Osztály, MÁV Központi
Felépítményvizsgáló Kft.

SZAKDOLGOZAT CÉLKITŰZÉSEI

Okostelefonok szenzorainak pontossága képes-e kielégíteni a pályafelügyelet által támasztott diagnosztikai követelményeket?



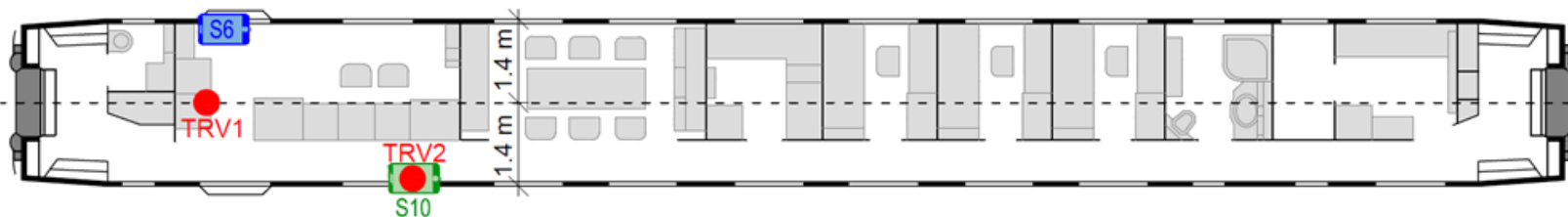
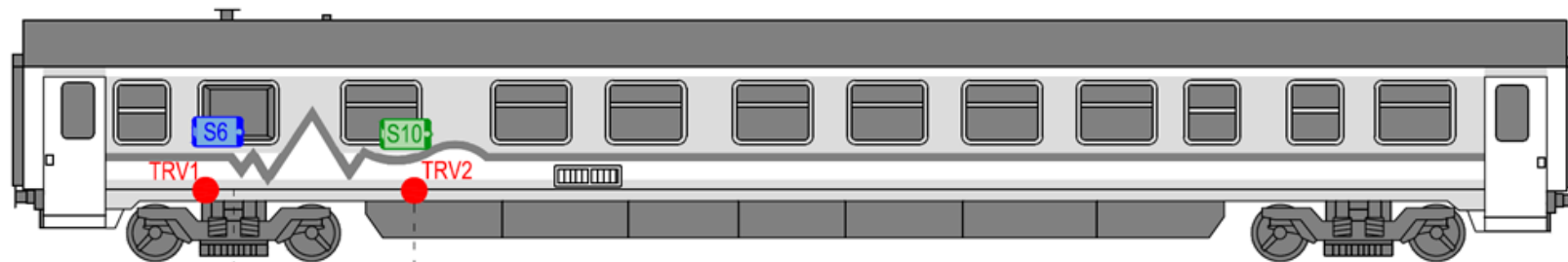
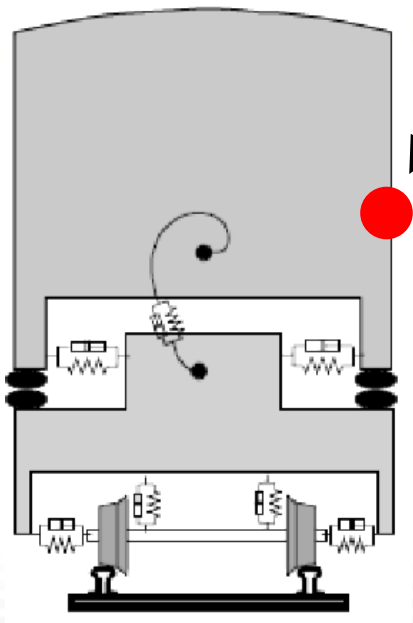
Okostelefonok képességeinek és minimális hardverkövetelményeinek meghatározása:

- Egyidejű mérés során a telefonok szenzoradatainak összehasonlítása az FMK-007 mérőkocsi nyers és szolgáltatott mérési eredményeivel, valamint a vasútvonal abszolút vonalvezetési paramétereivel
- Kiegészítő mérések menetrend szerint közlekedő járatokon

MÉRÉSI ELRENDEZÉS

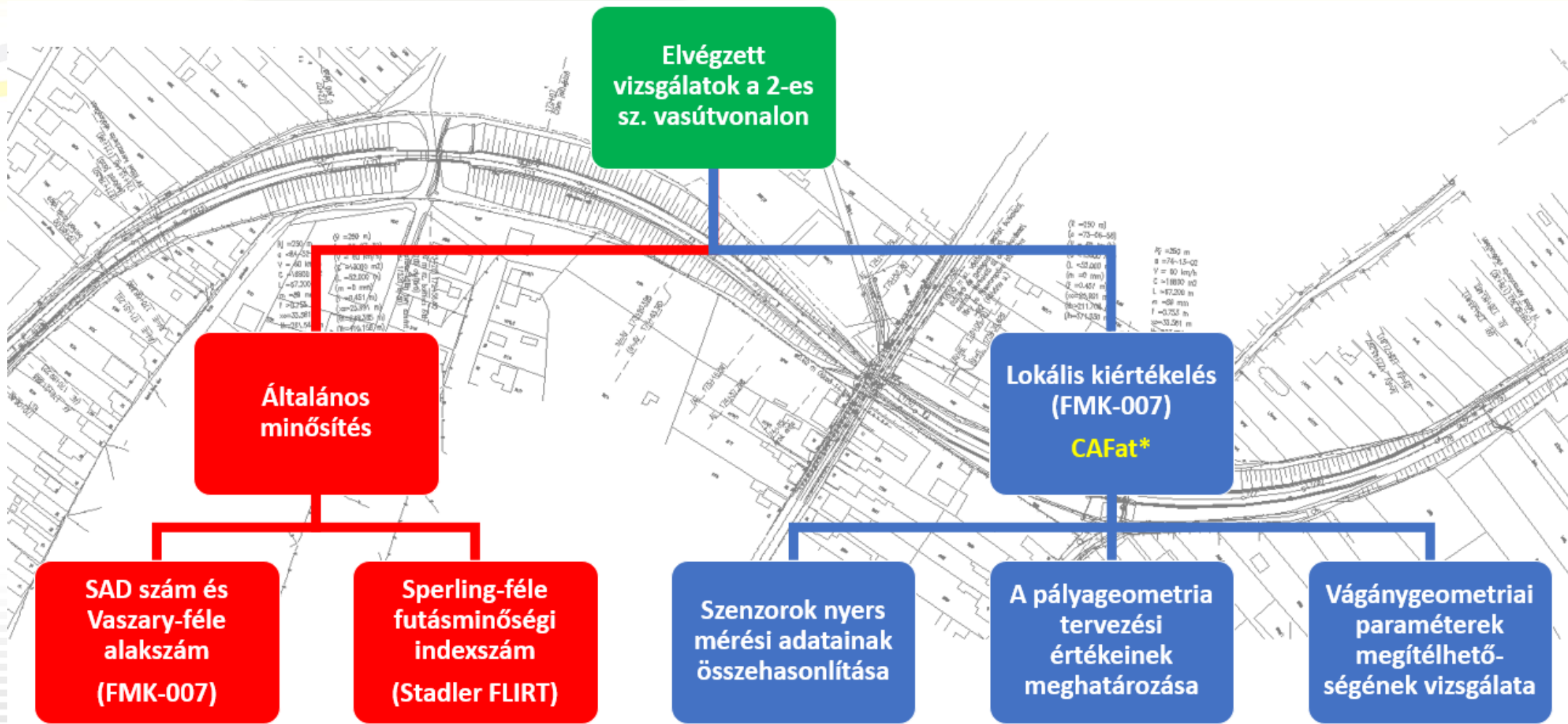
FMK-007 ÉS STADLER FLIRT

Telefon a kocsiszekrény oldalán, kb. 1 m magasan a járműpadlószint felett



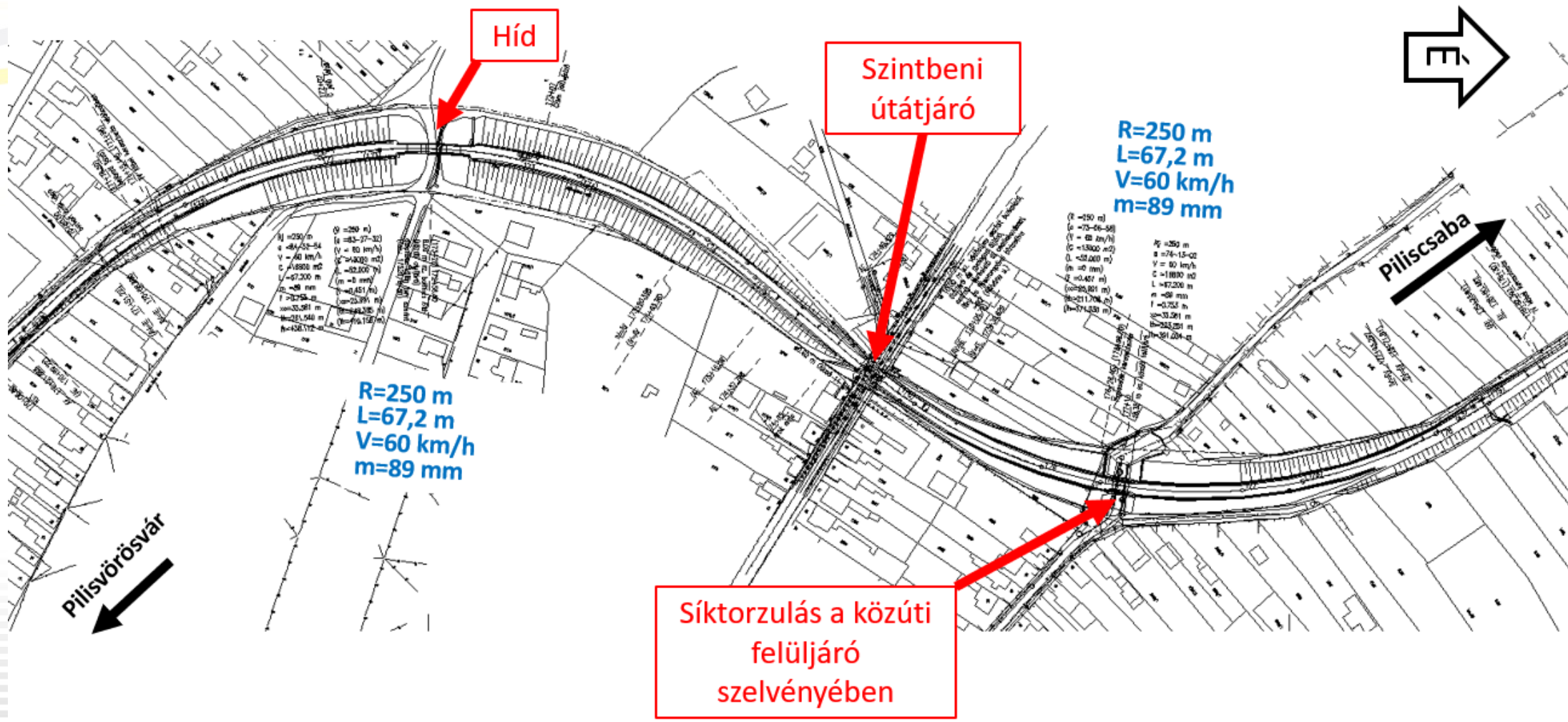
Összesen 19 mérés: 15 mérés a Stadler FLIRT motorvonatokon, 4 mérés az FMK-007 mérőkocsin 3

VIZSGÁLATOK



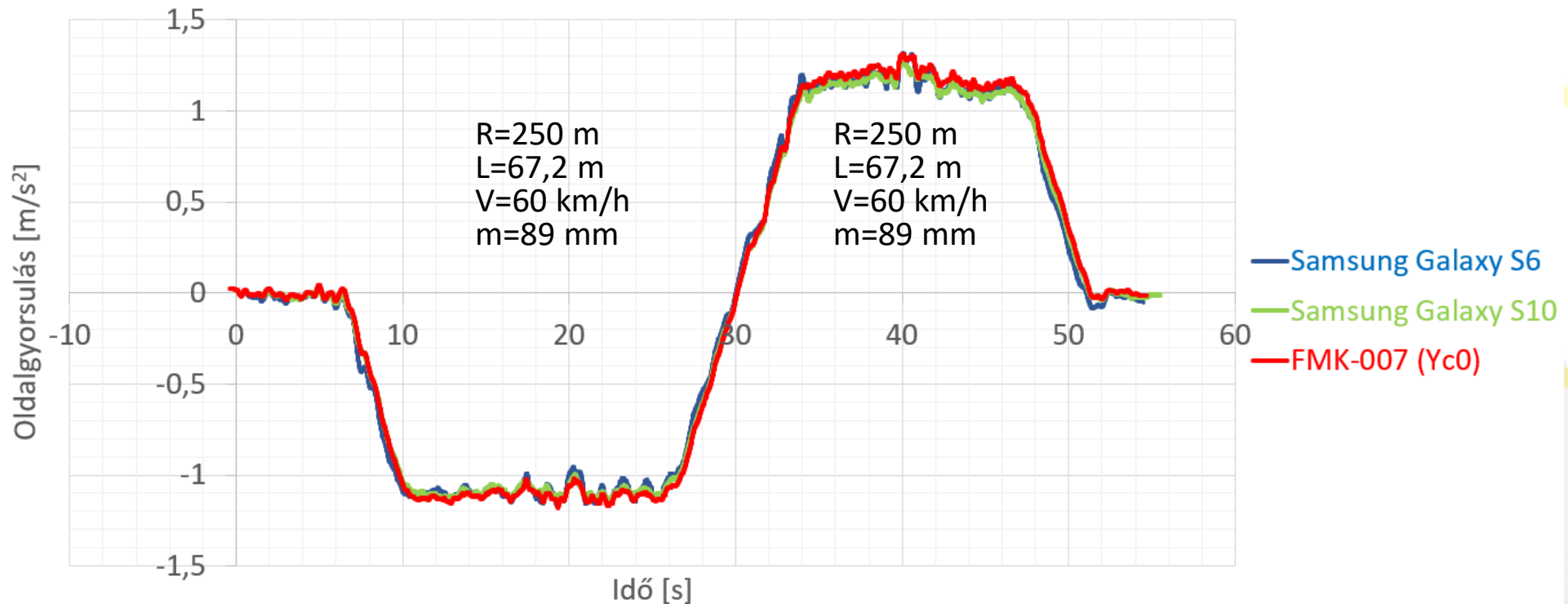
LOKÁLIS KIÉRTÉKELÉSEK

KIEMELT VIZSGÁLATI HELYSZÍN



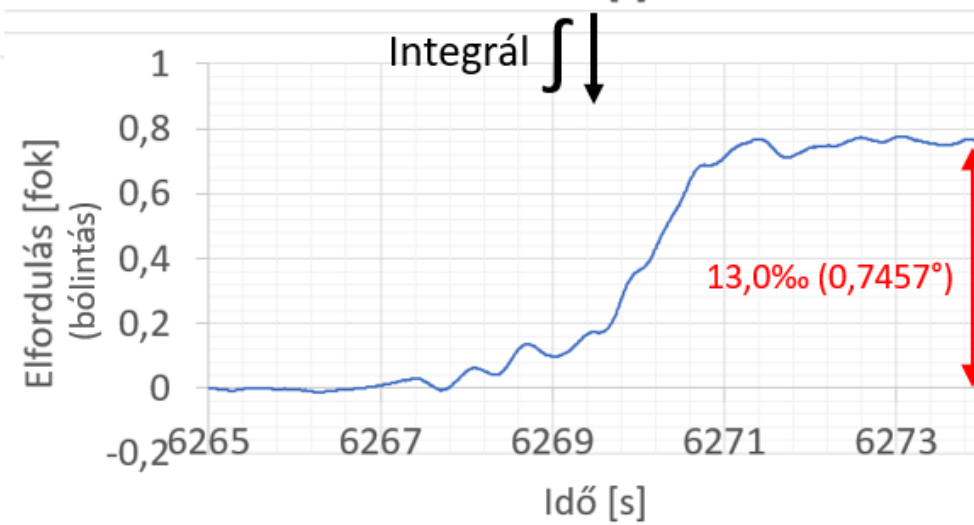
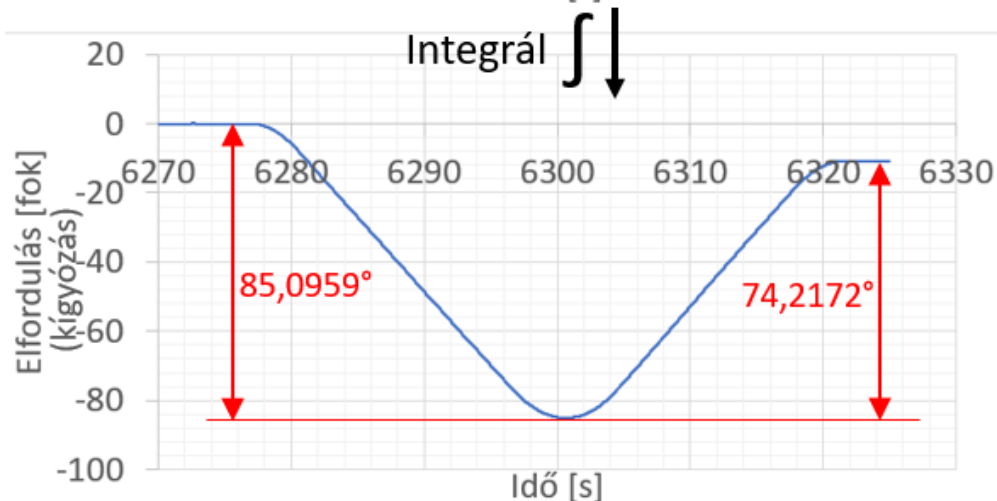
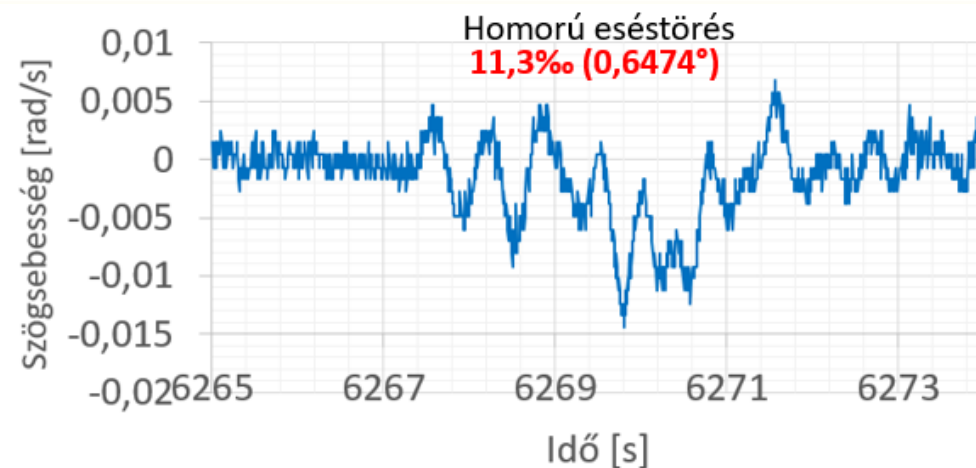
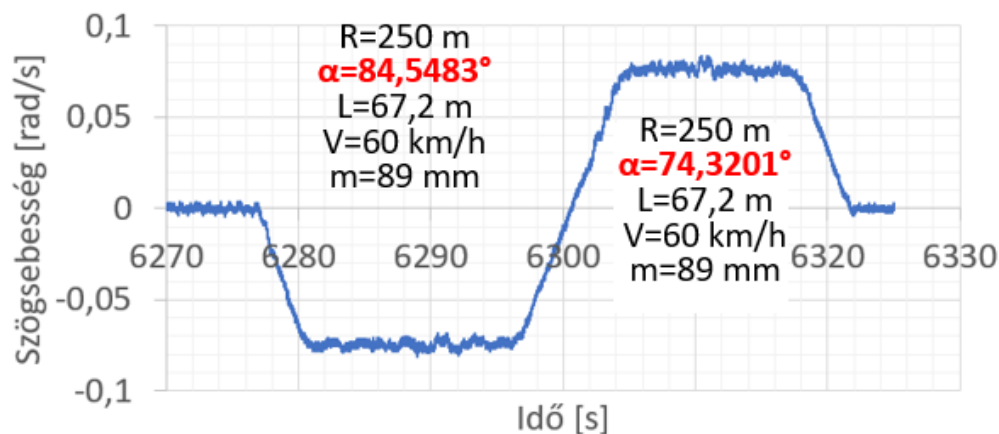
SZENZORADATOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Kocsiszekrény oldalgyorsulás mozgóátlaga
(ablakszélesség: 1 s)



VÁGÁNYGEOMETRIAI PARAMÉTEREK

ÍV KÖZÉPPONTI SZÖG ÉS ESÉSVÁLTOZÁS



VÁGÁNYGEOMETRIAI PARAMÉTEREK

ÍV KÖZÉPPONTI SZÖG ÉS ESÉSVÁLTOZÁS

Samsung
Galaxy S6

Ívsugár [m]	Tervezési érték [°]	Eltérés [°]	Eltérés [%]
250 (ív 1)	84,5483	0,5476	0,55
250 (ív 2)	74,2172	0,1029	0,14
604,2	60,0333	0,0512	0,09
600	19,3947	0,0919	0,47
1400	6,2292	0,0734	1,18

Samsung
Galaxy S10

Ívsugár [m]	Tervezési érték [°]	Eltérés [°]	Eltérés [%]
250 (ív 1)	84,5483	0,2105	0,25
250 (ív 2)	74,2172	0,1625	0,22
604,2	60,0333	0,2180	0,36
600	19,3947	0,1640	0,85
1400	6,2292	0,1005	1,61

Samsung
Galaxy S6

Tervezési érték [‰]	Tervezési érték [°]	Eltérés [°]	Eltérés [%]
14,1	0,8078	0,0364	4,51
11,3	0,6474	0,0983	15,18
11,5	0,6589	0,1907	28,94

Samsung
Galaxy S10

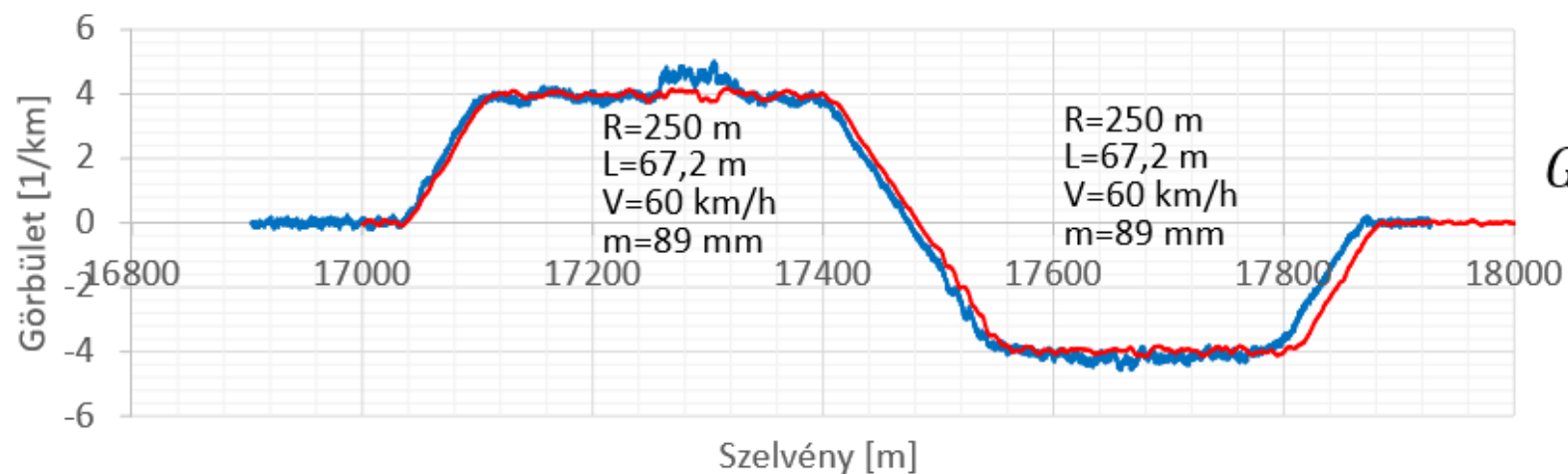
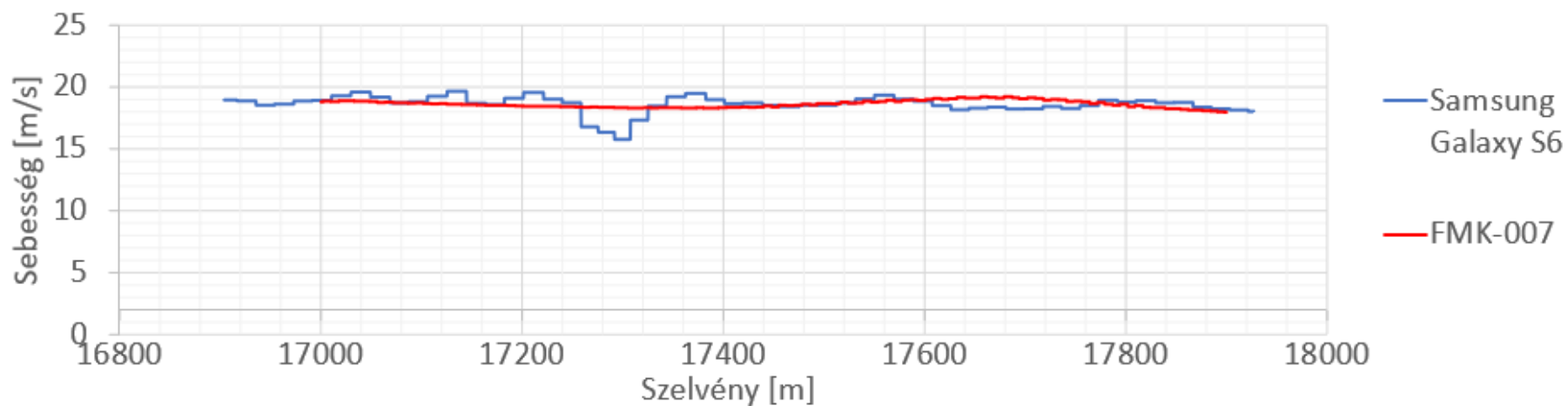
Tervezési érték [‰]	Tervezési érték [°]	Eltérés [°]	Eltérés [%]
14,1	0,8078	0,1965	24,32
11,3	0,6474	0,0433	6,68
11,5	0,6589	0,1783	27,06

Helyszínrajzi ív

Esésváltozás

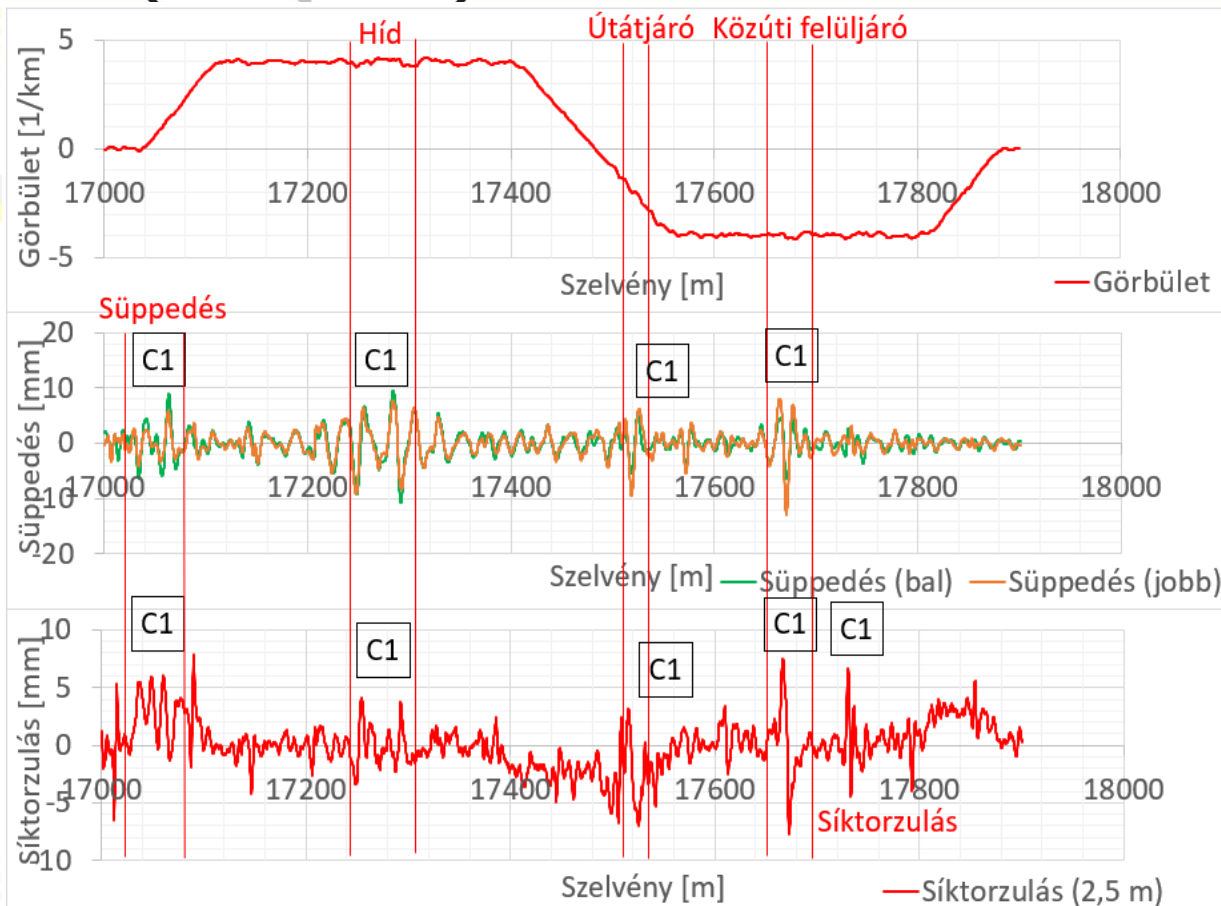
VÁGÁNYGEOMETRIAI PARAMÉTEREK

GÖRBÜLET

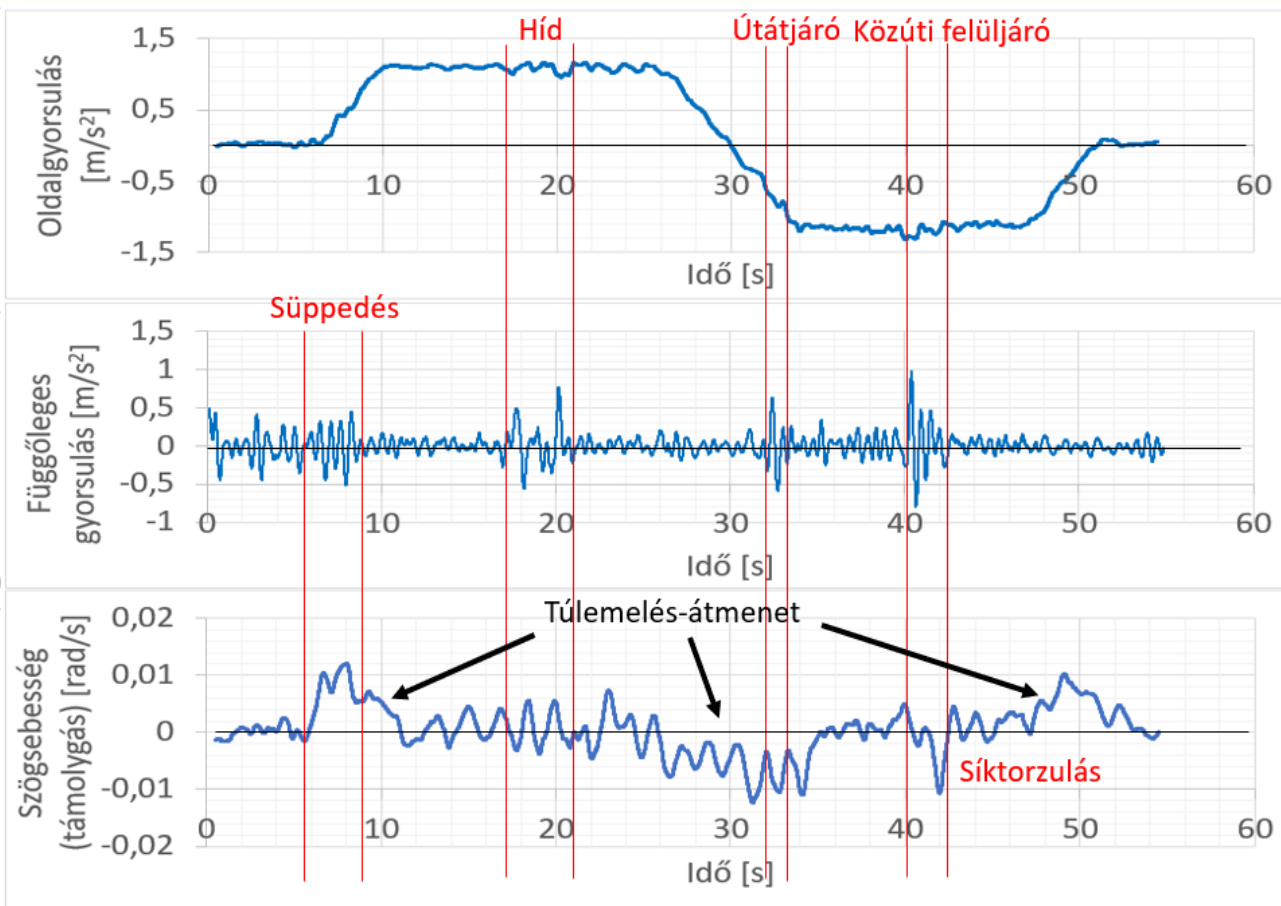


$$G = \frac{\omega}{v} \cdot 1000$$

VÁGÁNYGEOMETRIAI PARAMÉTEREK



FMK-007



Samsung Galaxy S6

OKOSTELEFONOK JÖVŐBELI ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI



Pályaállapot-felmérés menetrend szerint közlekedő járatokon



Ismeretlen vonalvezetésű vasútvonalak pályageometriájának becslése



Rendszeres mozdonyos beutazás – alátámasztó mérésként



Jármű minősítése futásjóság és utazási komfort szempontjából

KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ FIGYELMÜKET!



Simonek Tamás

tsimonek1997@gmail.com