



„Biztos pályán a jövőért”

Új távlatokat nyújtó diagnosztika

Béli János

MÁV Központi Felépítményvizsgáló Kft

XVII. Pályafenntartási konferencia
Balatonalmádi
2017. szeptember 20-22.



Tartalom

- **Infrastruktúra működtetés**
- **Diagnosztikai eszközök**
 - Vágánydiagnosztika
 - Síndiagnosztika
 - Híddiagnosztika
- **Szakértői rendszer**



Az infrastruktúra működtetésért felelős szervezet feladata

R = Reliability

MEGBÍZHATÓSÁG

A = Availability

HASZNÁLHATÓSÁG

M = Maintainability

KARBANTARTHATÓSÁG

S = Safety

BIZTONSÁG



A vasúti közlekedés biztonságát és szolgáltatási színvonalát biztosító tevékenység

Pályafelügyelet

Helyszíni vizsgálat és ellenőrzés

Pályadiagnosztika

Karbantartási munkák tervezése és meghatározása

Lokális hibák megszüntetése

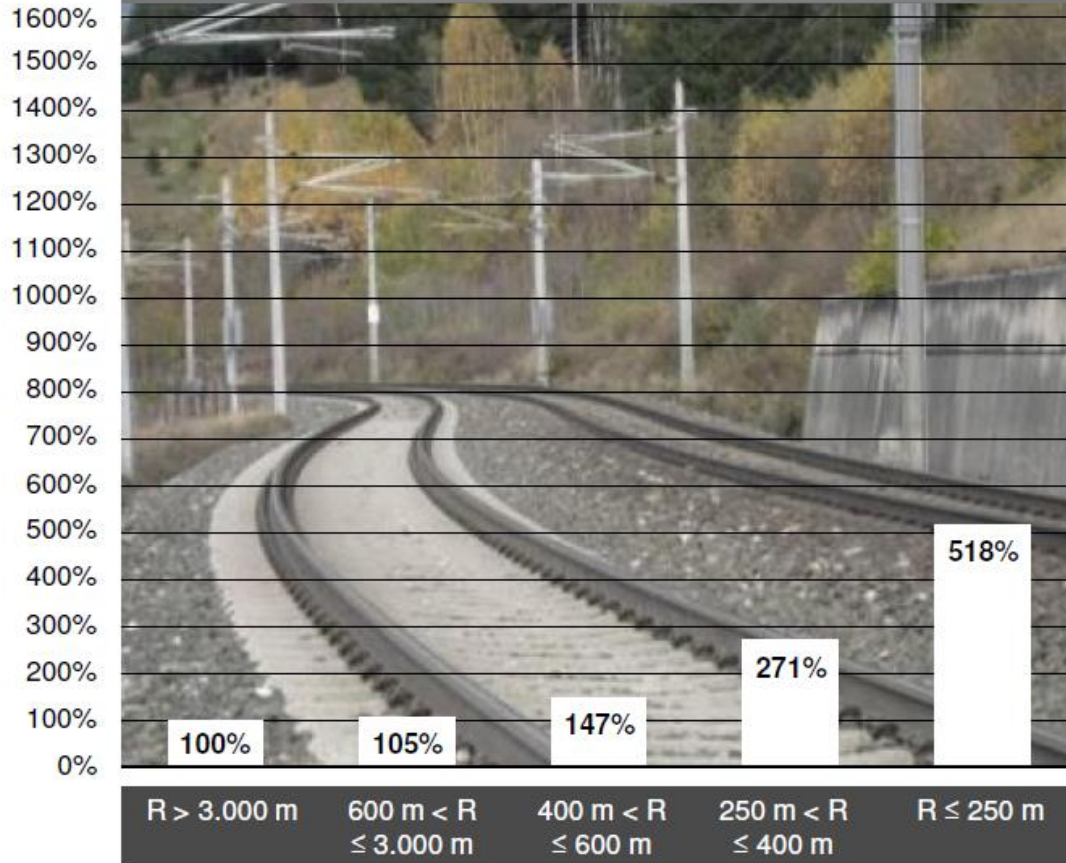
Karbantartási munkák végzése

Elvégzett munkák minőségének ellenőrzése

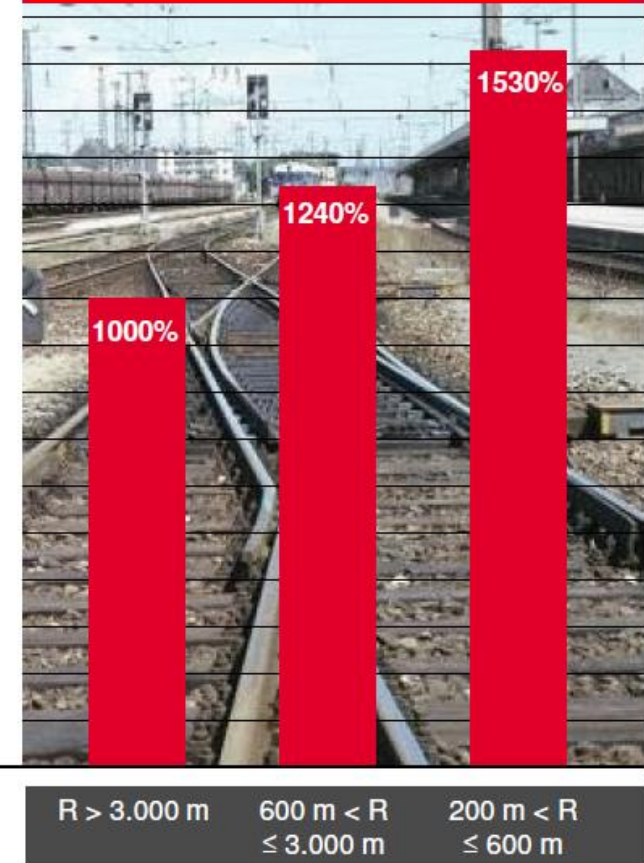


ÖBB tapasztalatai alapján az LCC költségek

Életciklus költség pálya



Életciklus költség kitérő





Vágánygeometriai mérés

FMK-007



- Vágánygeometria és járműdinamikai mérés
- GSM mérés
- **Georadaros mérés**

- ✓ Közös irodai kiértékelő rendszer
- ✓ Alépítmény állapotának elemzése a süppedés szórás változás alapján

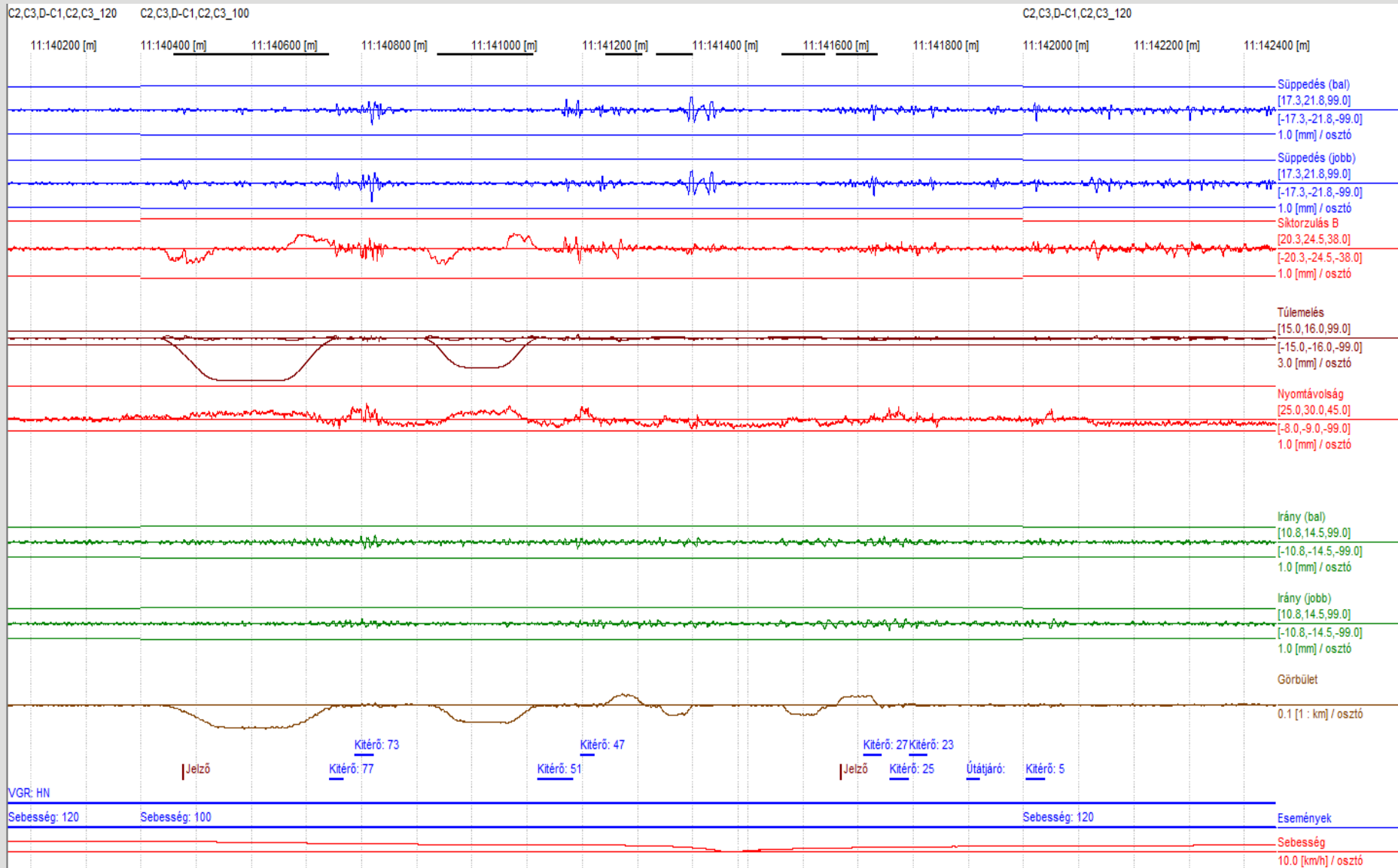
FMK-004



- Vágánygeometriai mérés
- Űrszelvényt mérés
- Videó felvétel a mérésről

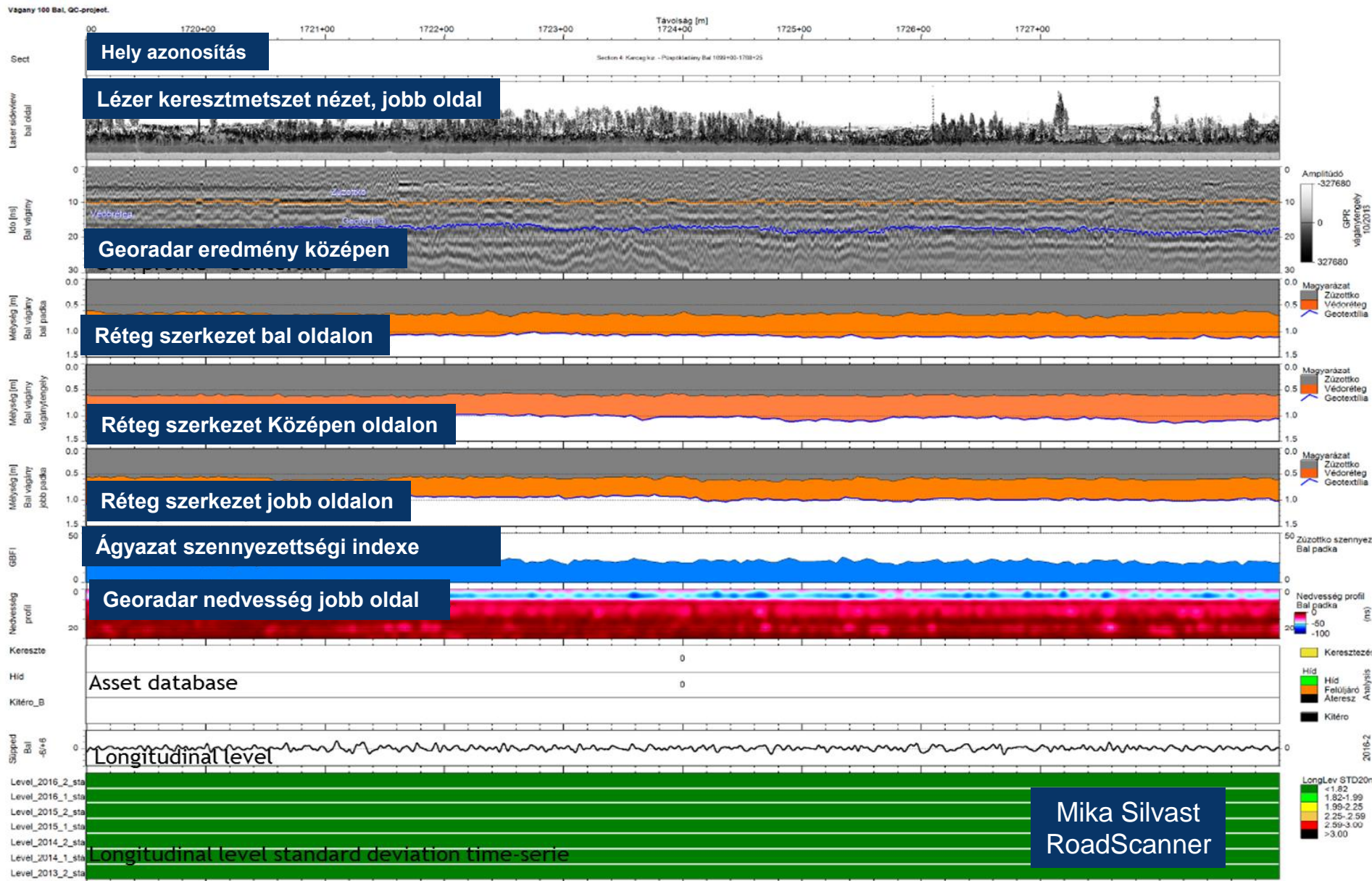


Vágánymérési grafikon





Georadaros vizsgálat eredménye





PÁTER szakértői rendszerben

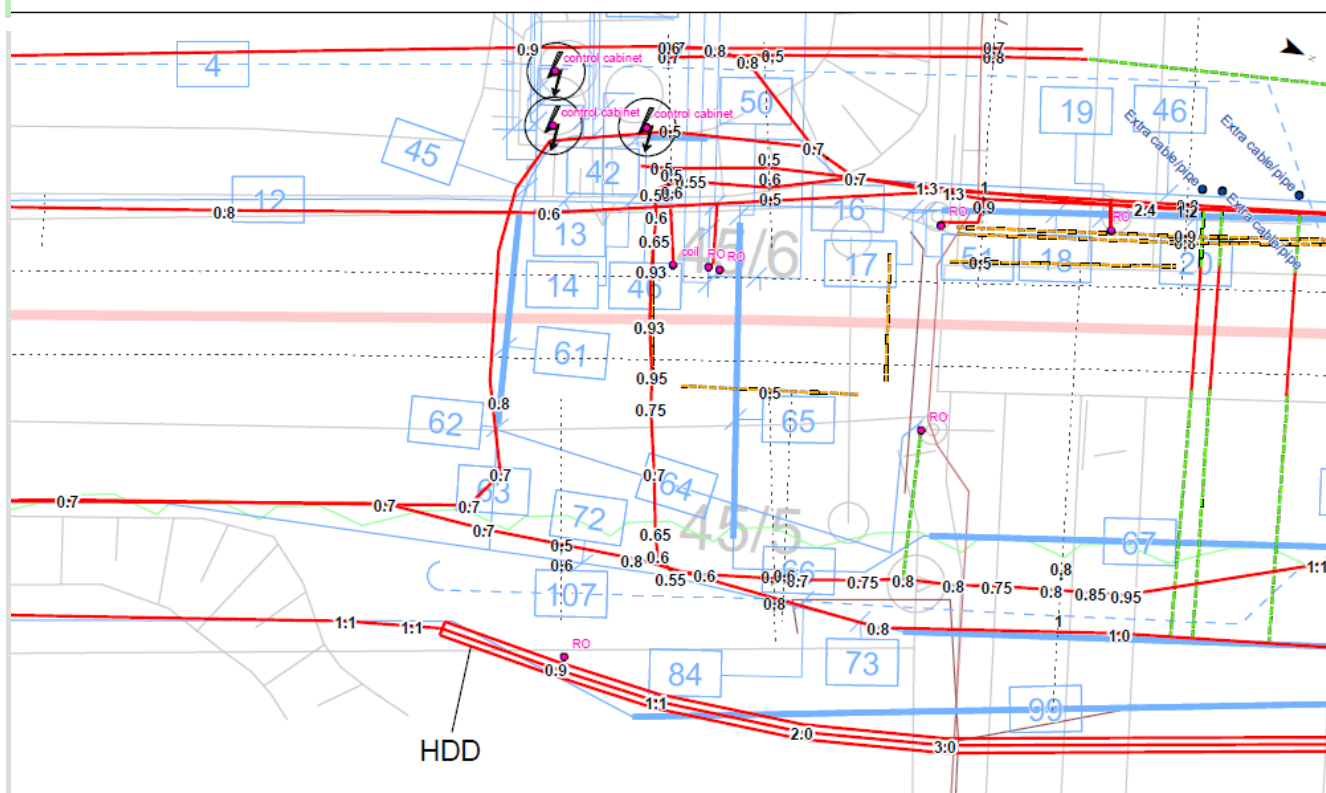
(Pályafenntartási Tervező és döntésegítő Rendszer)





Földalatti vezetékek feltárása

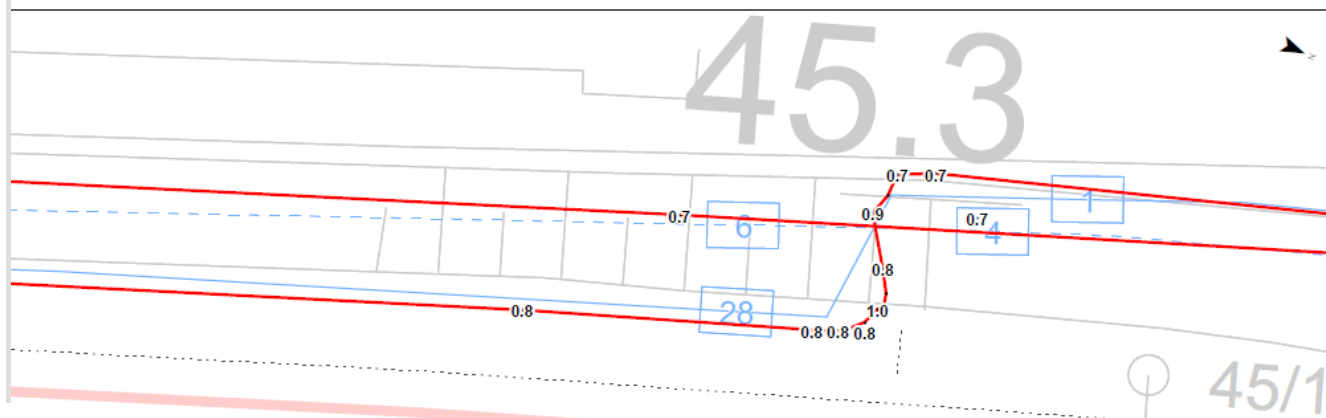
GROUND CONTROL
Geophysik und Consulting GmbH



- Survey results**
- Ø6 Measured depth
 - Cable/pipe
 - Cable/pipe (probably, further investigation needed)
 - Cable/pipe (assumption, further investigation needed)
 - Obstacle / object
 - Layer of earth / foundation
 - Cable duct
 - Disturbance at ground level
 - Survey line
 - Test slot, plus results
 - Remark
 - Measured rail object
 - Scope

- Theoretical cable/pipe situation Railway Operator**
- Cable/pipe
 - Cable/pipe (out of order)
 - Cable/pipe protection
 - Cable/pipe duct
 - Sewer and drainage
 - Switch heating

- Theoretical cable/pipe situation Utility Operators**
- Data
 - Gas (low pressure)
 - Gas (high pressure)
 - High voltage line
 - Medium voltage line
 - Low voltage line
 - Sewer
 - Sewer (under pressure)
 - Water
 - Other





Síndiagnosztikai vizsgálatok

SDS síndiagnosztikai mérővonat



- Ultrahangos vizsgálat
- Sínprofilmérés
- Hullámos sínkopás mérés
- Örvényáramos mérés

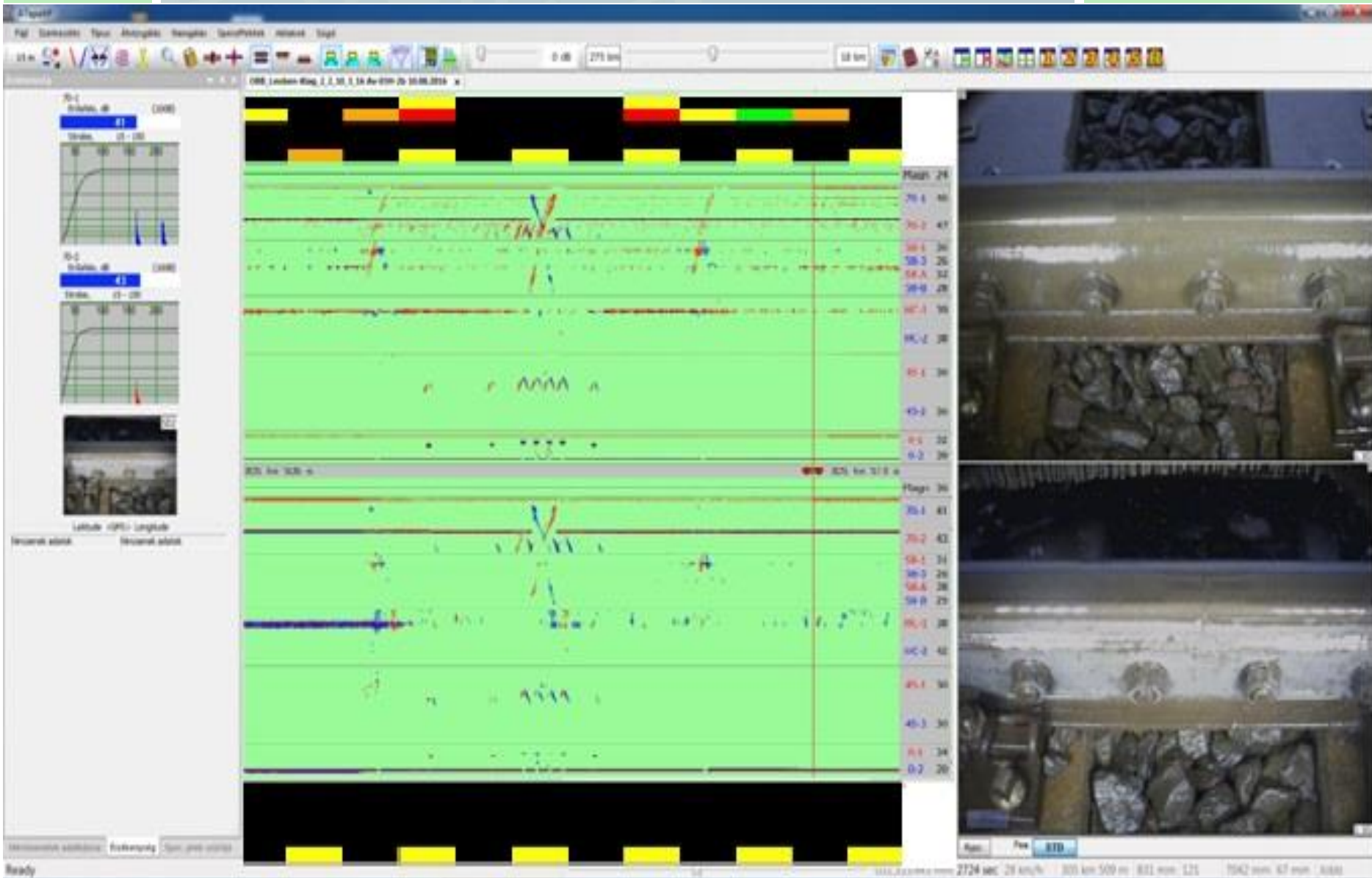
FMK-008 síndiagnosztikai mérővonat



- Ultrahangos vizsgálat
- Sínprofilmérés
- Hullámos sínkopás mérés
- Örvényáramos mérés
- Videó kép a sín felületéről



Komplex kiértékelési rendszer





2017 Nagypéntek





Kézi Ultrahangos vizsgálat

USK-004



USK-005





Síndiagnosztika

semlegeshőmérséklet mérés

SidePull Oldalhúzó



RailScan





Síndiagnosztika

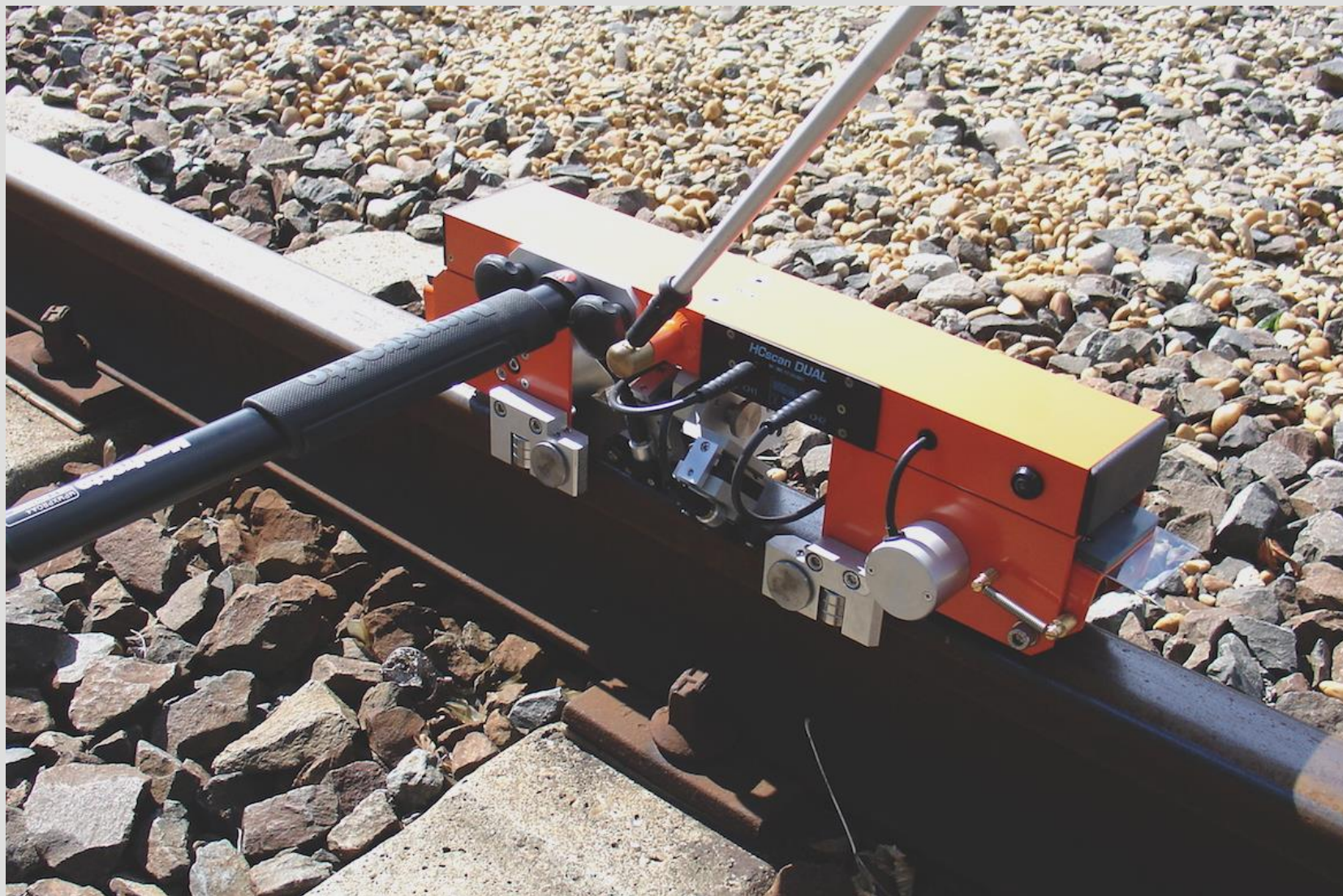
HCScan mérés





Síndiagnosztika

HCSCAN dual



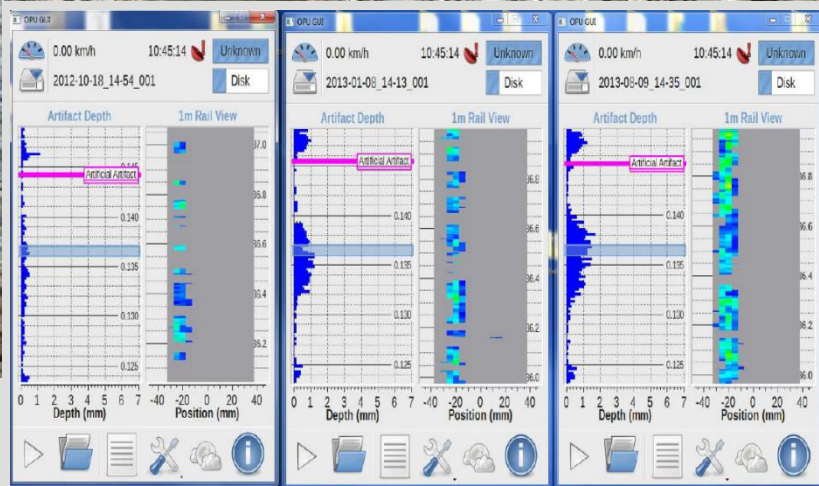


Egyenességmérő





Mágneses vizsgáló készülék



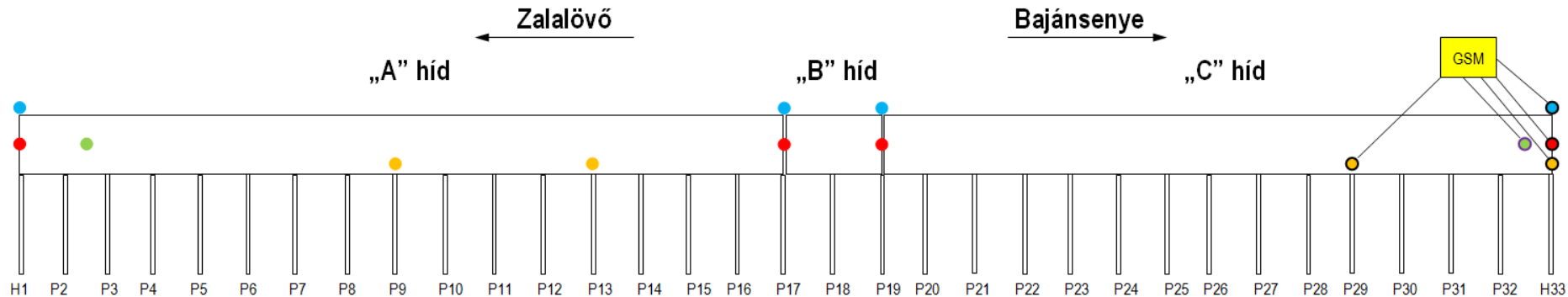


Monitoring rendszerek alkalmazása a hídfelügyelet során

- **Tengelyterhelés mérő**
- **Hőmérsékletmérők (levegő, szerkezet, sín)**
- **Elmozdulás mérők**
 - saru hosszirányú elmozdulás
 - főtartó lehajlás
 - hossztartó megszakítás függőleges, vízszintes mozgás
- **Hossztartó szerkezetintegritás vizsgálat**
 - repedéscsúcsoknál nyúlásmérő bélyegek
 - akusztikus emissziós mérés
- **Anyagfáradásra jellemző tulajdonság változásmérés**



Völgyhídon lévő monitoring rendszerek



2000-ben, valamint 2002-ben telepített eszközök:

- : Felszerkezet hosszváltozás és dilatációs mozgás mérése (2000)
- : Sín dilatációs mozgás és sínhőmérséklet mérése (2002)
- : Hőmérséklet eloszlásának mérése (2000)
- : Szabadkábelek feszültségváltozásának mérése (2000)

„C” jelű híd végében felszerelt online adatgyűjtő rendszerhez kapcsolódó eszközök:

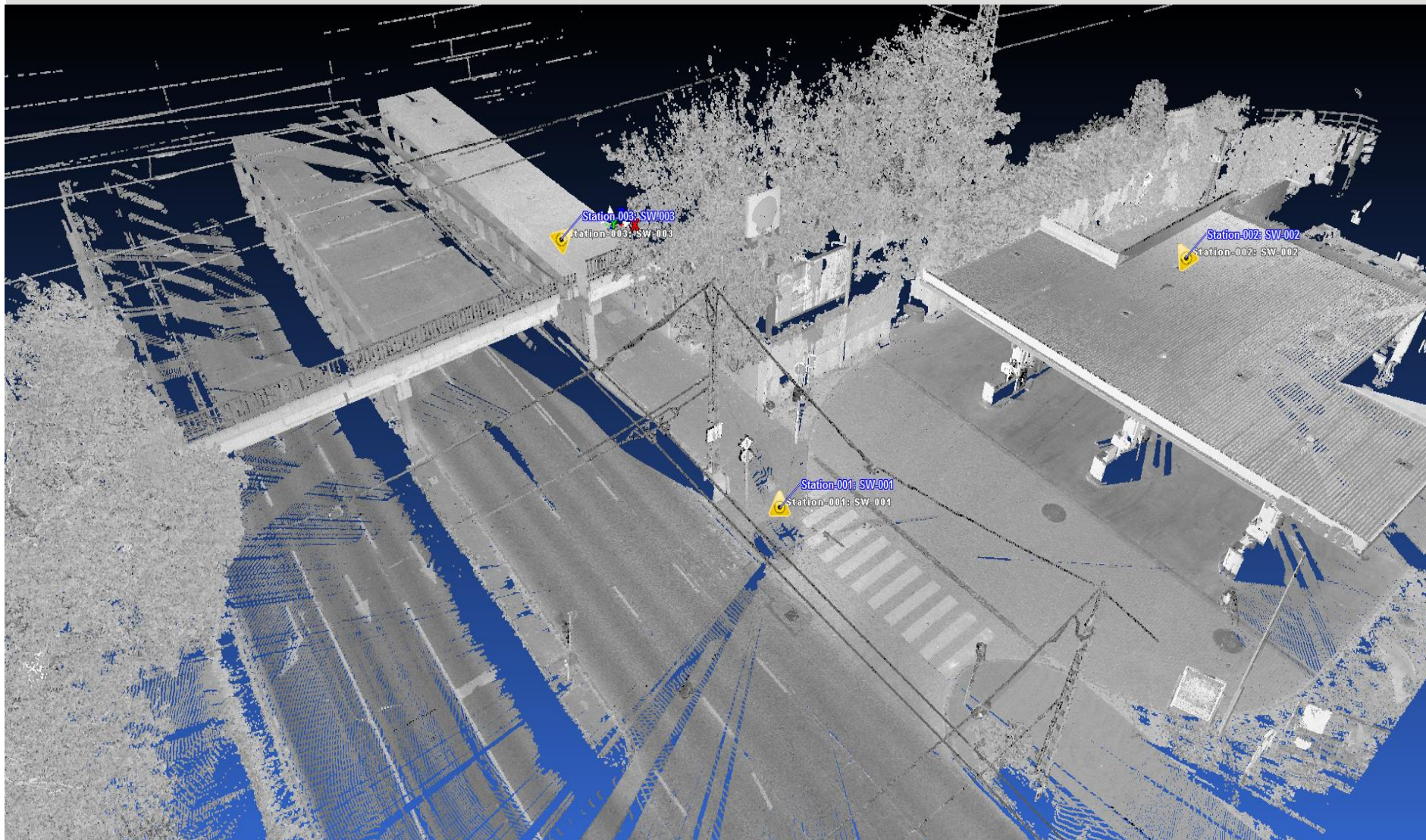
- : Telepített hőmérsékletmérők
- : Szabadkábelek feszültségváltozásának mérése adatgyűjtővel
- : Felszerkezet hosszváltozás és dilatációs mozgás mérése
- : Sín dilatációs mozgás és sínhőmérséklet mérése

GSM : GSM modul a tárolt adatok online eléréséhez

Erdei Balázs
Siófok, 2017. június 7-8-9



Mérnöki létesítmények vizsgálata



GEOM-007 / Süpp (a-cs) [Bal sinszál]
GEOM-007 / Süpp (a-cs) [Jobb sinszál]
GEOM-007 / Ir (a-cs) [Bal sinszál]
GEOM-007 / Ir (a-cs) [Jobb sinszál]
GEOM-007 / Sikt C

GEOM-007 / SAD (ter)
Mérési időpont: 2012.11.26. MÉ:
72,38 HÉ: 131,00

Belső sínhibák [Bal sinszál]

Belső sínhibák [Jobb sinszál]

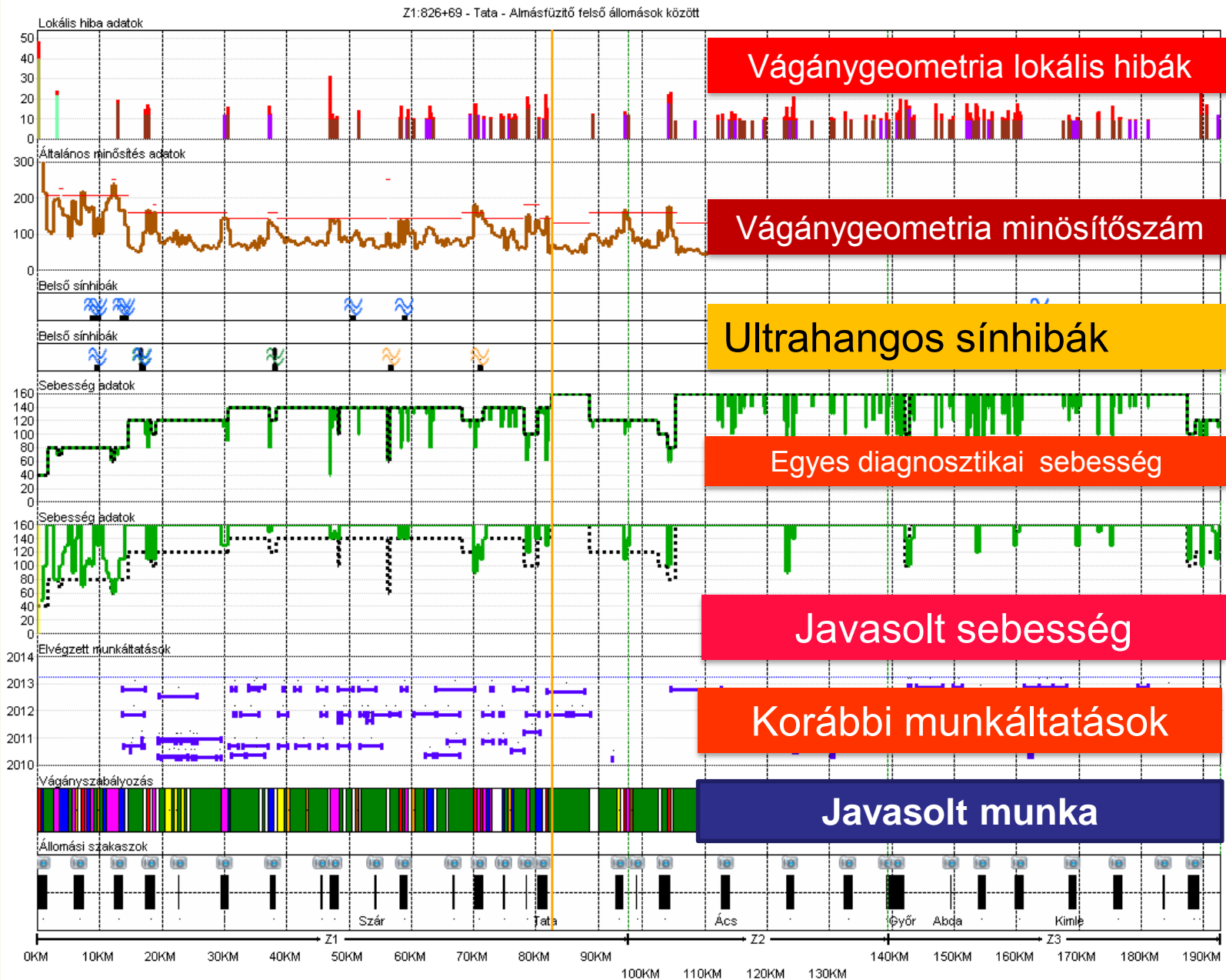
Kiértékelési sebesség
160 km/h
Eredő lokális hiba sebesség
160

GEOM-007 / SAD (ter)
151-160 km/h
Kiértékelési sebesség
160 km/h

Vágányszabályozás
2011.11.15. / Hibamegszüntető

Vgszab. munka (2013_1 lineáris)
Vgszab. nem jav.

Állomási szakaszok



Vágánygeometria lokális hibák

Vágánygeometria minősítőszám

Ultraszónus sínhibák

Egyes diagnosztikai sebesség

Javasolt sebesség

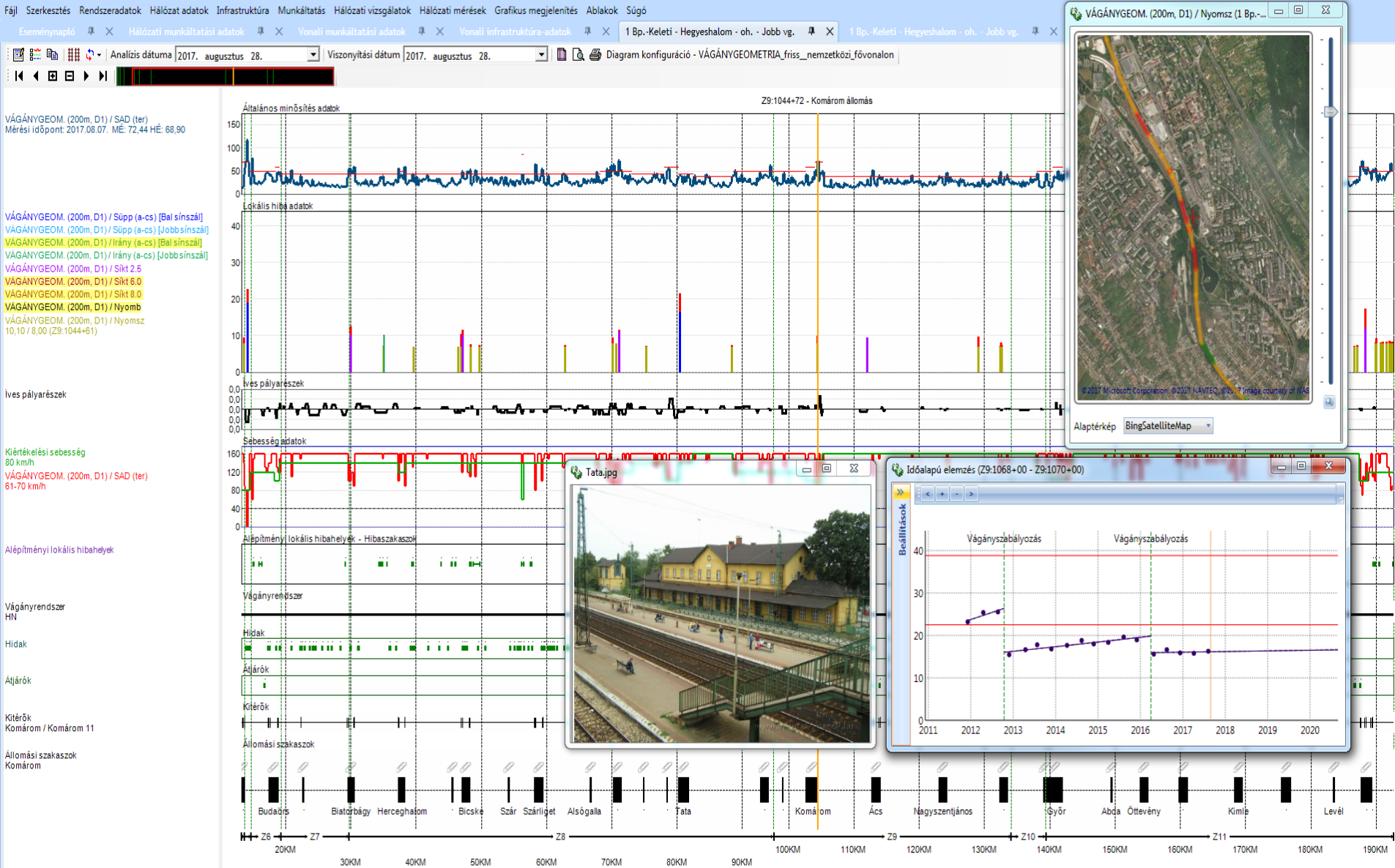
Korábbi munkálatások

Javasolt munka

0KM 10KM 20KM 30KM 40KM 50KM 60KM 70KM 80KM 90KM 100KM 110KM 120KM 130KM 140KM 150KM 160KM 170KM 180KM 190KM



PÁTER szakérői rendszer tovább fejlesztése





Összefoglaló

- **Megbízható és szélesebb körű diagnosztika,**
- **Diagnosztikai adatok, állapotváltozási folyamatokon alapuló tervezési rendszer**
- **Elvégzett munkálatás minőségének ellenőrzése**
- **LCC költségek figyelembevétele az infrastruktúra üzemeltetésnél**

**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!**

