



A vasúti biztosítóberendezések  
diagnosztikai lehetőségei,  
adatgyűjtés és  
adatrendszerelés üzemeltetői  
megvalósításban

Készítette:

- Kocsis Tibor Főnökségvezető
- Háy Imre Péter Technológiai Rendszermérnök

# Biztosítóberendezési főnökségvezető ....

Vajon mit csinál egy  
főnökségvezető???

Hogy kapcsolódik a  
diagnosztikához?



# Mit csinál a főnökségvezető ???

## Hatályos SZMSZ szerint 44 pont.

A teljesség igénye nélkül ami kimaradt:

- Hiánylati könyv
- Dolgozók fegyelmi ügye
- Saját fegyelmi ügye
- Duális hallgatók képzése
- Képzési eseményeken részvétel, oktatások
- Beszerzések intézése a műszaki tartalomtól kezdve az indikatív árajánlaton át a beszerzés végéig.
- Utaspanasz, stb...

## Saját megfogalmazásomban

- Berendezéseket üzemeltet.
- Az üzemeltetés feltételeit biztosítja, irányítja, szervezi.
- Humán, anyag, szerződés szempontjából

**A valóságban:  
E-maileket olvas  
JELENTÉST ÍR,**

BELFÖLD

**A szakértő szerint a szükséges karbantartások hiánya miatt nem üzemel a biztonsági berendezés az esztergomi vasútvonalon**



Kozák Dániel



2025. 10. 06. 18:10



MÁTHÉ ZOLTÁN / MTI



# Honnan kapunk adatokat egy jelentéshez?

- SAP, diszpécser programba felvitt adatok
- Forgalom által írt eseménykönyv
- Üzemirányító által írt RDE bejegyzések
- Gépjármű GPS adatok
- Dolgozók által elmondott információk
- A berendezésekből kinyerhető információk
- Telefon beszélgetések visszahallgatása
- Főnökségvezetői hihetetlen képességek útján

**Karbantartási jelentés megjelenítése: Diszp.bej.man.FOR**

Jelentés: [2000103631] I1 AS221 zavar

Jelentésszám: JELH JELZ LEZR

Rendelés: 10300521824

Jelentésadatok MÁV kiegészítő mezők

Hivatkozási objektum

Műszaki hely: M-0091385 Érd alsó elágazás - Tárnok

HÚSZ vonal: 30 Budapest-Déli - Murakeresztúr oh.

Berendezés: 30006074 91385 AS221 belsőtér

Tényállás

Tényállás: B-06 B623 Sorompó zavar

Megnevezés: AS221 zavar

2025.06.07 19:16:15 CET Pajor Károly (M02778124)  
09:45-től az AS221-es sorompó zavar állapotba került, a sorompó használhatatlan.  
Hibáról az érdi bizt.ber. készletekkel értesítve 09:48-kor.  
Helyszínre érkezés 10:25.  
Az első újraindítási kísérlet 10:37-10:57 között sikertelen. Szőke Attila rendszermérnök, elektronikus készlettel innentől telefonon segíti a hibakeresést.  
Tárnok állomáson a sorompóhoz tartozó UNOM adatkapcsolati kábel...

Illetékességek

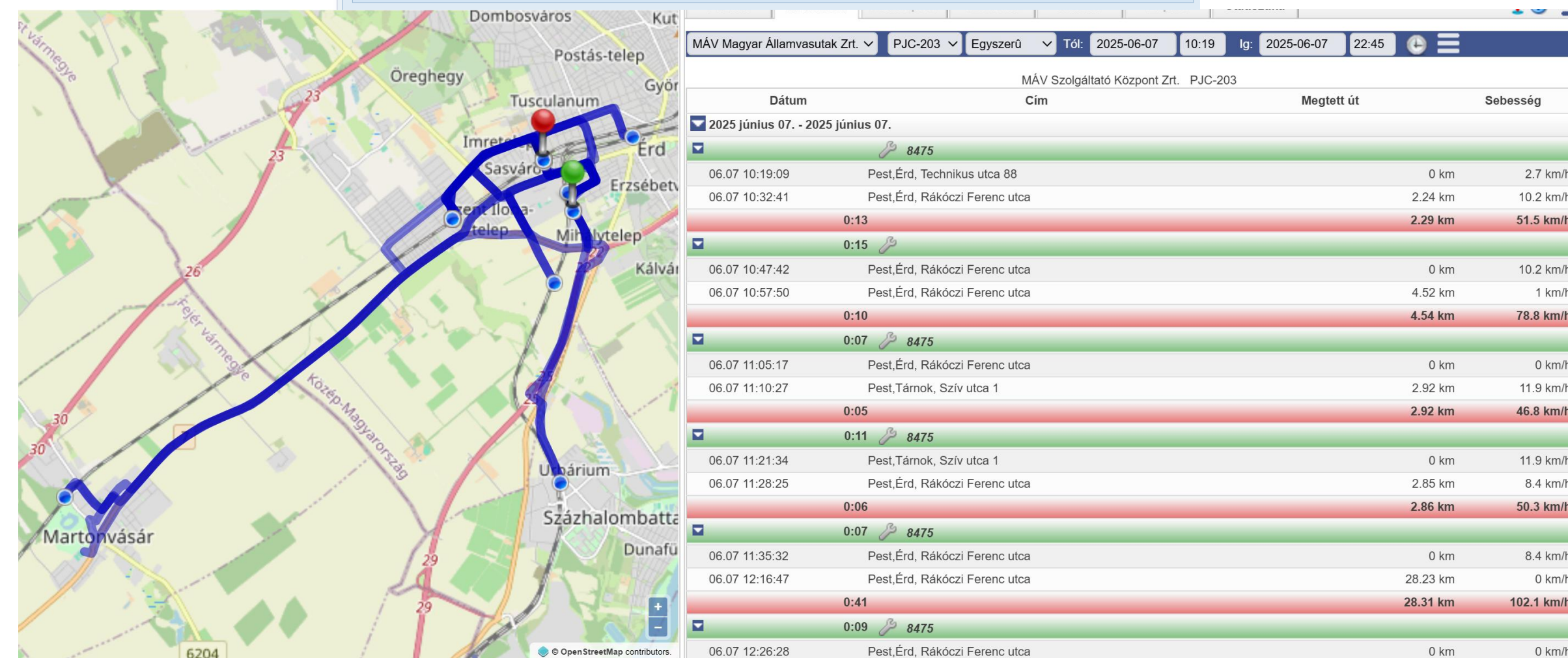
Tervezőcsoport: B18 / 1100 BB.SZ. ÉRD

Felel.munkahely: S31633 / 1100 BIZBER.SZ. ÉRD

Jelentő: KISS ÁRPÁD

Jelentés dátuma: 2025.06.07 09:47:00

Létreh.dátuma: 2025.06.07 09:57:42



# Milyen adatok nyerhetőek ki a berendezésből?

Jelfogós technika esetében semmi – Hibaelőjegyzési könyv és számláló

Elektronikus berendezés estében a diagnosztika segíthet



**DIMO**  
Dimo Tools Logfile Page

06.Sep.19 06:35:09.441 012/01 1 be-/kikapcsolás-vezérlés: Tengelyszámláló bekapcsolás / Ein-/Ausschaltsteuerung: Achszähl - Einschaltung

06.Sep.19 06:35:09.442 096/03 Biztosítóberendezés: A '(1 vágány) bekapcsolás nyugtázás' visszajelzés aktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung 'Einschaltquittierung (Gleis )' aktiv

06.Sep.19 06:35:09.502 (Abschnitt: 201) #AS660 Tengelyek a szakaszon: 2 / Achsen im Abschnitt:

06.Sep.19 06:35:09.505 (Abschnitt: 201) #AS664 Behajtás a szakaszba számlálóponton keresztül: 101 / Einfahrt in Abschnitt ueber ZP:

06.Sep.19 06:35:09.541 049/03 5 vágányút: Bekapcsolva / Fahrweg: Eingeschaltet

06.Sep.19 06:35:09.558 094/01 Biztosítóberendezés: A '1 vágány biztosítva' inaktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung 'gesichert (Gleis )' inaktiv

06.Sep.19 06:35:09.580 002/15 1 berendezés: A sorompók közötti ürítési idő folyamatban / Anlage: BÜ-BÜ-Räumzeit läuft

06.Sep.19 06:35:09.581 (Abschnitt: 201) #AS664 Behajtás a szakaszba számlálóponton keresztül: 101 / Einfahrt in Abschnitt ueber ZP:

06.Sep.19 06:35:09.586 (Abschnitt: 202) #AS660 Tengelyek a szakaszon: 2 / Achsen im Abschnitt:

06.Sep.19 06:35:09.587 (Abschnitt: 202) #AS664 Behajtás a szakaszba számlálóponton keresztül: 101 / Einfahrt in Abschnitt ueber ZP:

06.Sep.19 06:35:09.589 (Abschnitt: 202) #AS664 Behajtás a szakaszba számlálóponton keresztül: 101 / Einfahrt in Abschnitt ueber ZP:

06.Sep.19 06:35:09.621 002/04 1 berendezés: A berendezés bekapcsolása / Anlage: Einschaltung der Anlage

06.Sep.19 06:35:09.745 002/05 1 berendezés: Jelzőállítási késleltetés lejárt / Anlage: Verzögerung Signalstellung abgelaufen

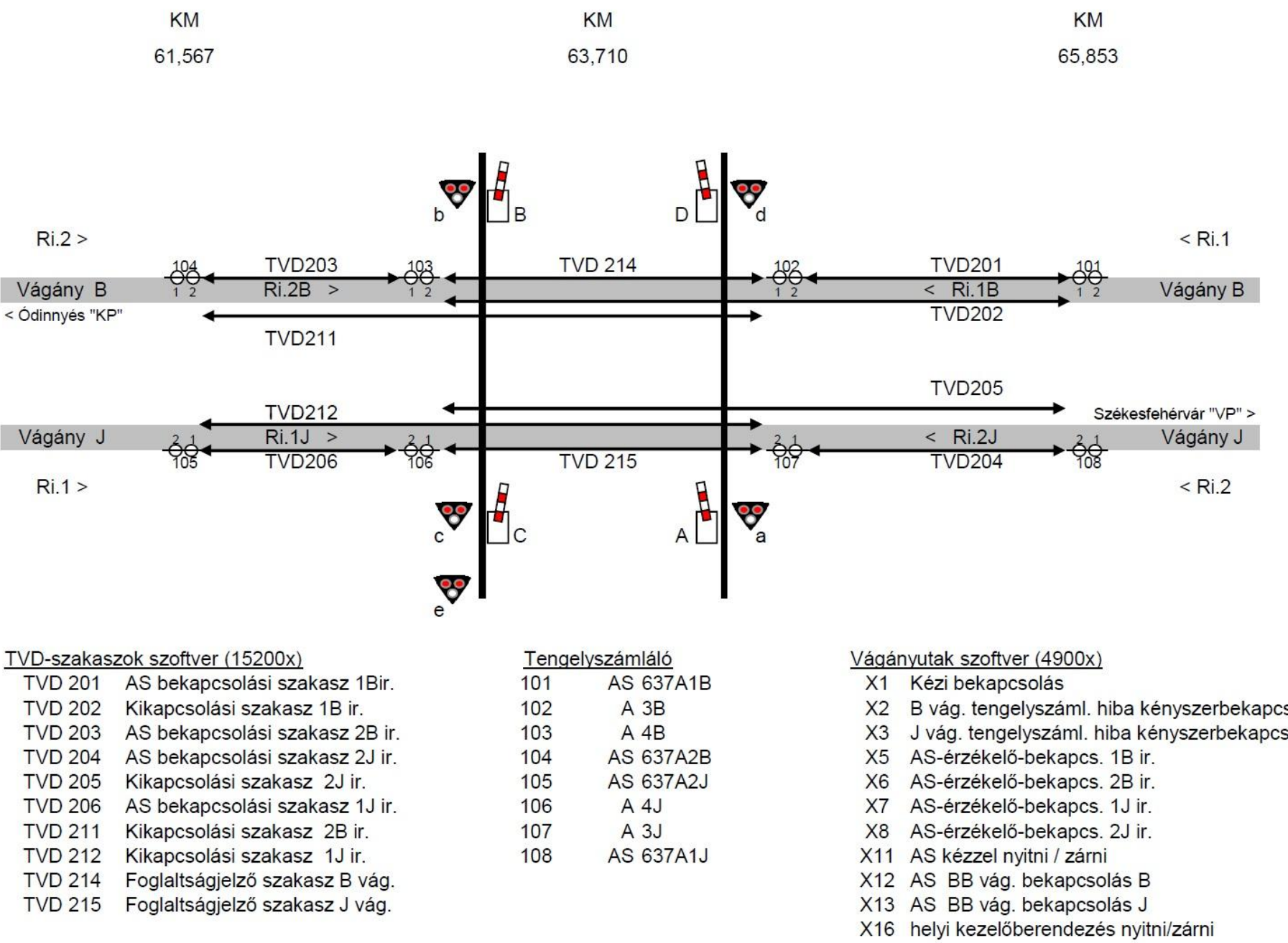
06.Sep.19 06:35:09.862 011/05 1 bejárati szakasz: Foglalt / Einfahrtabschnitt: Besetzt

06.Sep.19 06:35:10.326 036/04 1 fényjelző csoport: Az összes fénysorompó jelző kikapcsolva / Lichtzeichengruppe: Alle Straßenlichtzeichen aus

06.Sep.19 06:35:10.327 034/02 1 fénycsoport: Piros fényjelző bekapcsolása / Lichtgruppe: Rotlichtzeichen einschalten

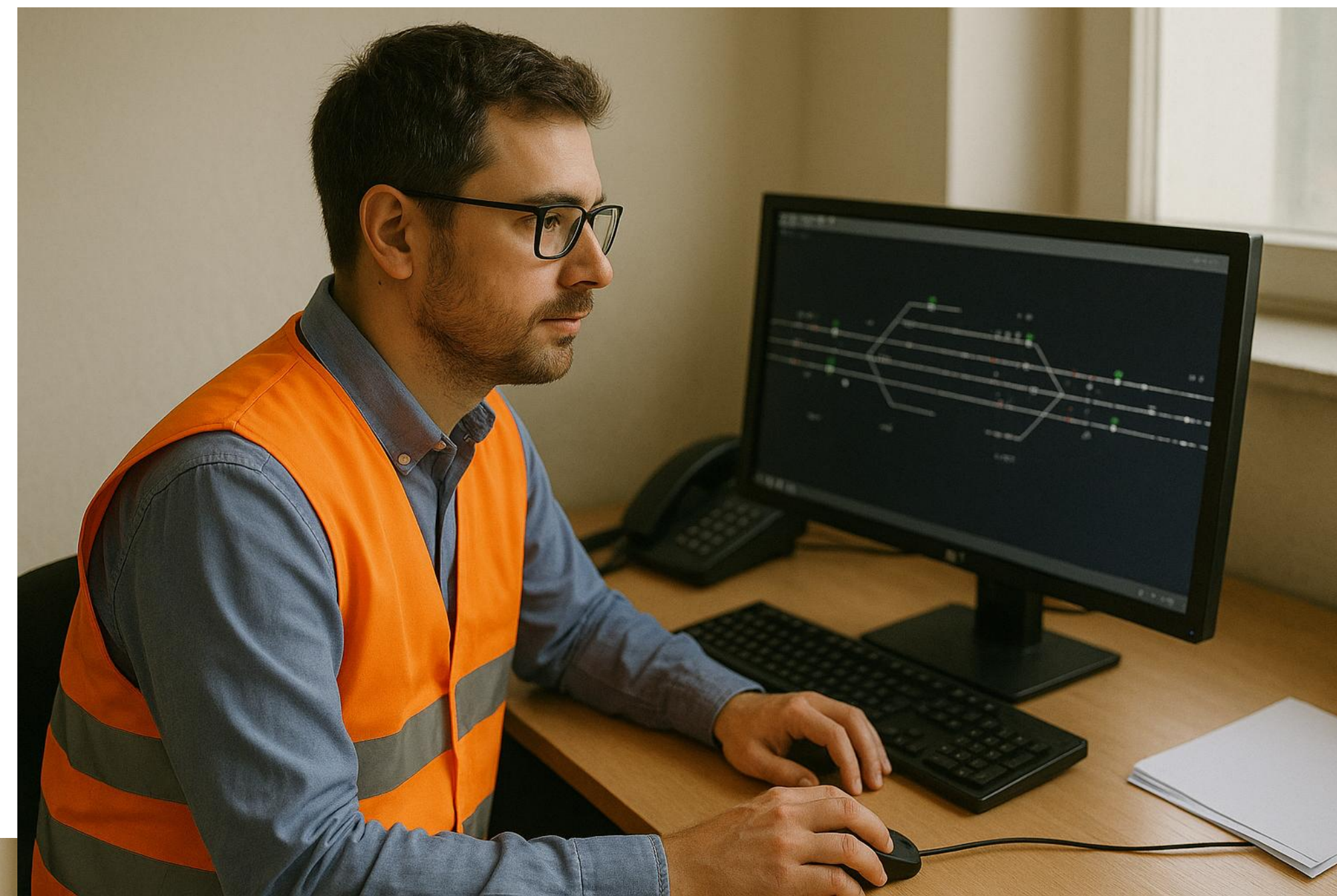
06.Sep.19 06:35:10.946 036/01 1 fényjelző csoport: Legalább egy piros fény bekapcsolva / Lichtzeichengruppe: Mindestens ein Rotlicht an

06.Sep.19 06:35:10.947 092/00 Biztosítóberendezés: A 'Nyitva' visszajelzés inaktív / Stellwerksschnittstelle:



# Milyen adatok nyerhetőek ki a berendezésből?

- Simis IS –diag
- Simis LC- DIMO
- Thales – Webride
- Vamav - Roadmaster
- Pq – BITÁT
- ETCS - LMD



# Hogyan is lett ebből diagnosztika?

➤ Háty Péter

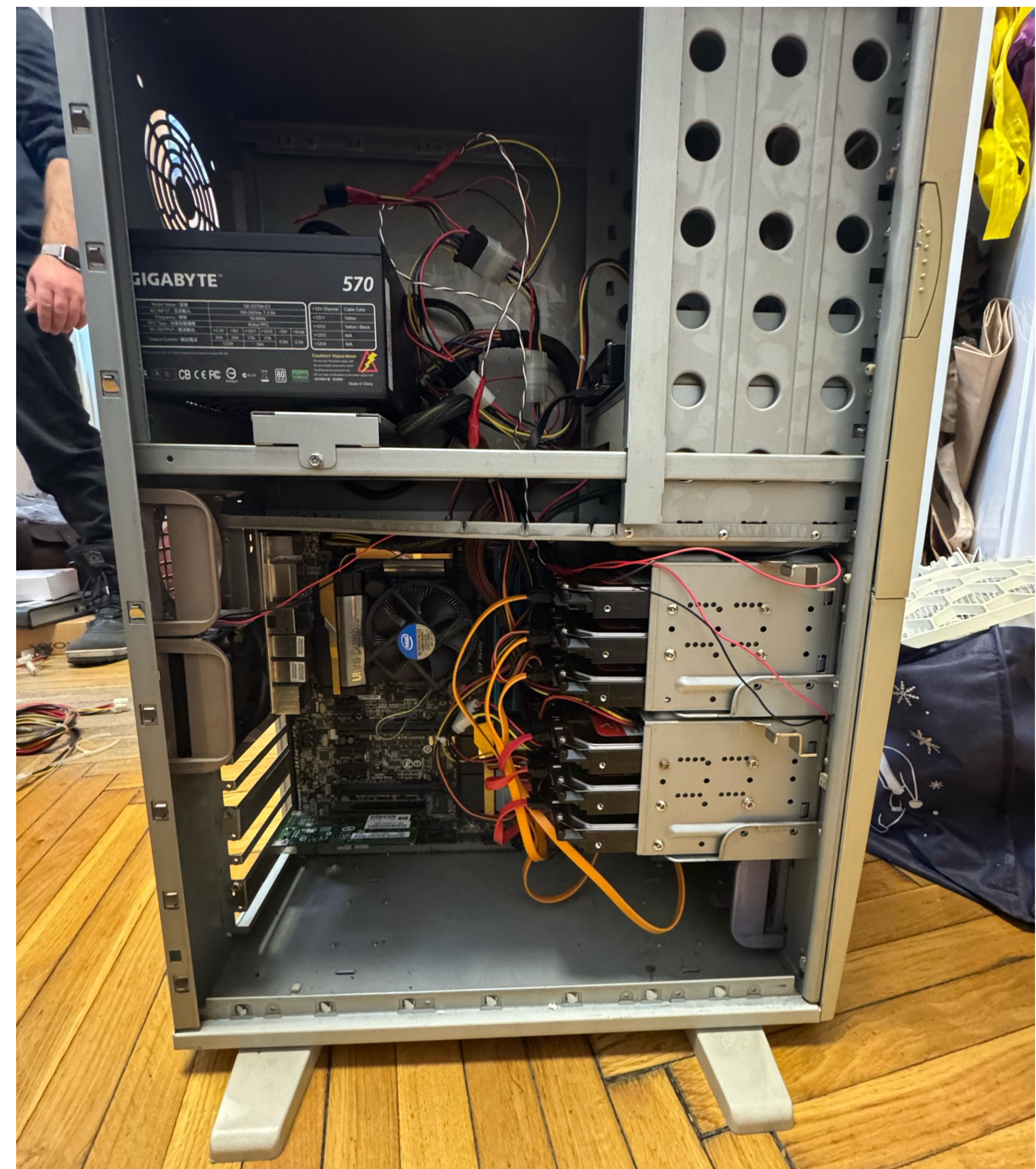
# KEZDETEK

- **Ubuntu 20.04 OS + Dockerben futtatva a Zabbix és a diagnosztika webservere**
- **JavaScript adatgyűjtésre és feldolgozásra.**



# KEZDETEK

- Második szervergép  
TrueNAS-al
- TrueNAS Scale OS  
belső Docker-rel,  
Portainer appban
- Portainerben az  
alkalmazások  
konténerei



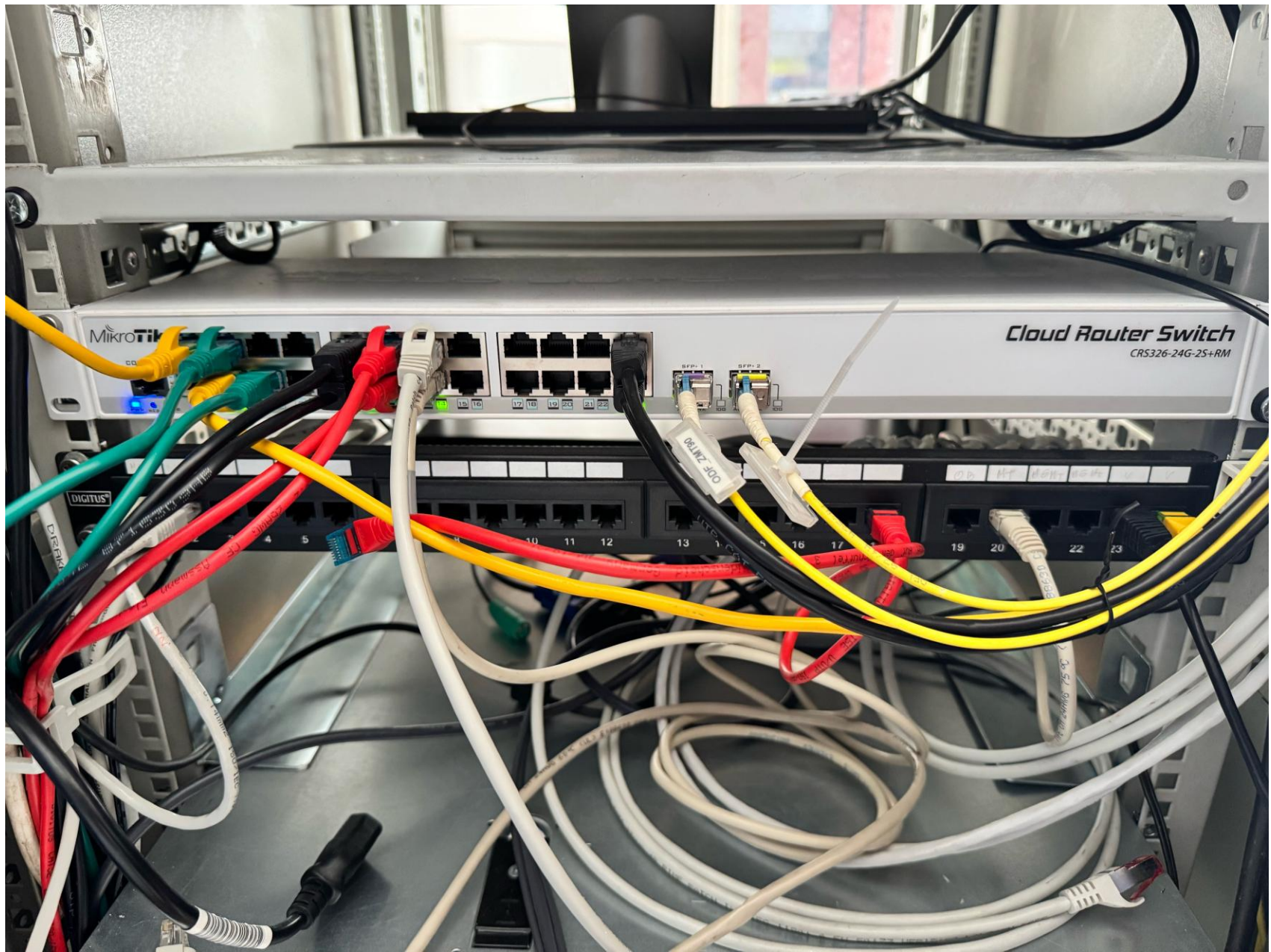
# ”Végleges” szerver

- 192GB RAM
- 24TB RAID6 adattárolásra
- 2TB RAID1 a konténereknek, virtuális gépeknek
- TrueNAS Scale OS beépített Dockerrel
- Portainerben az alkalmazások konténerei
- JavaScript program adatgyűjtésre és feldolgozásra
- PGSQL adatbázis
- NGINX webszerver



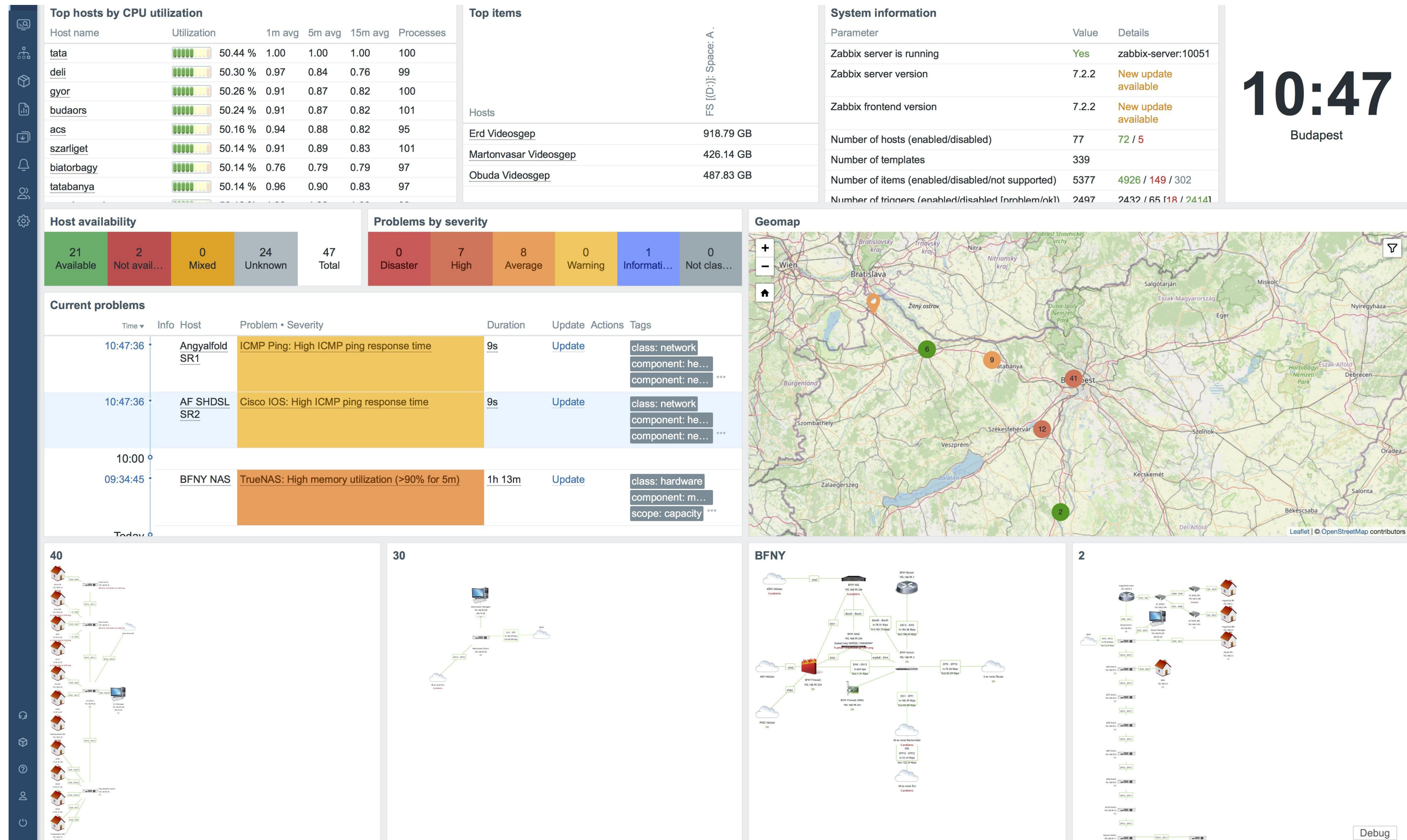
# Hálózat

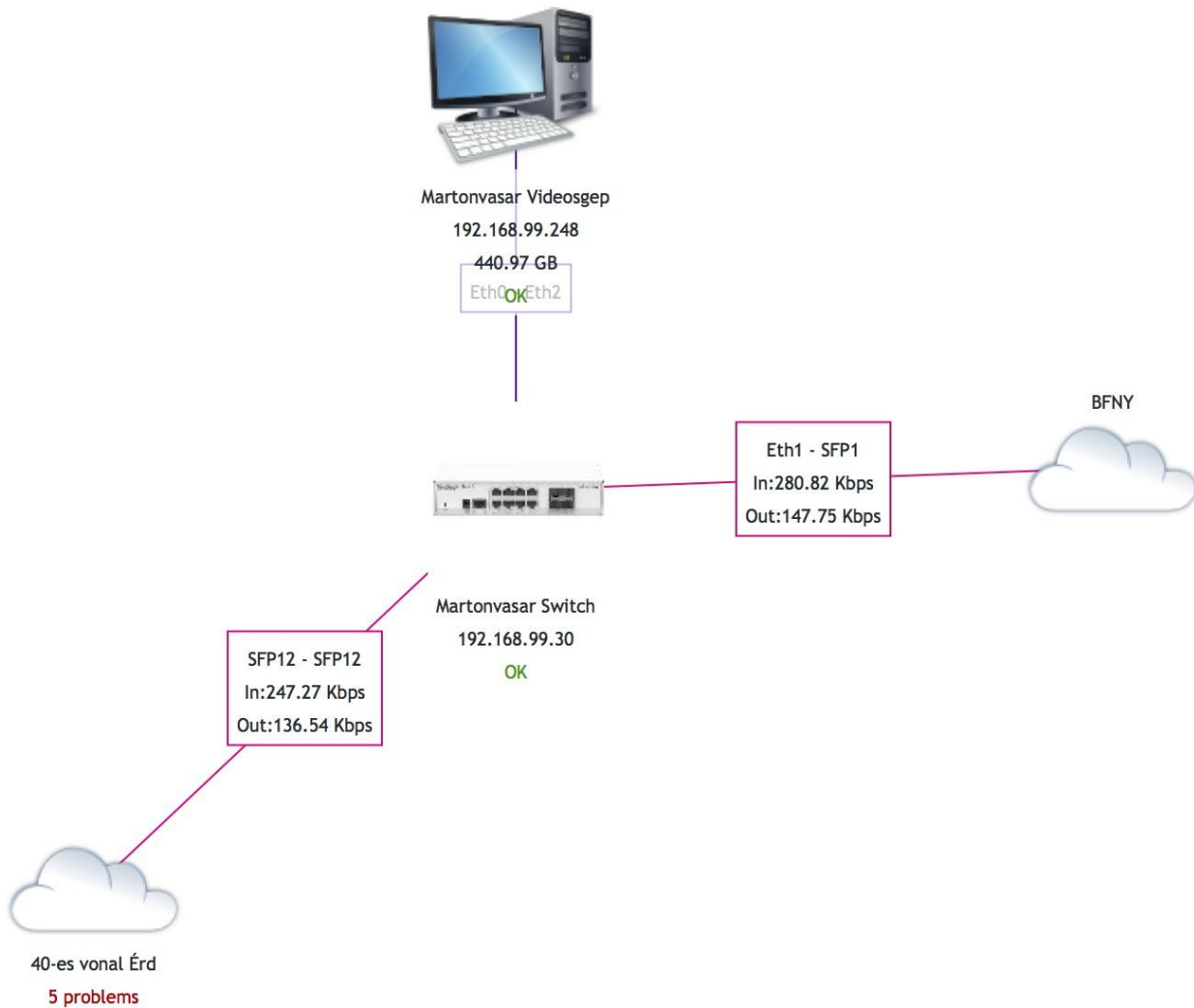
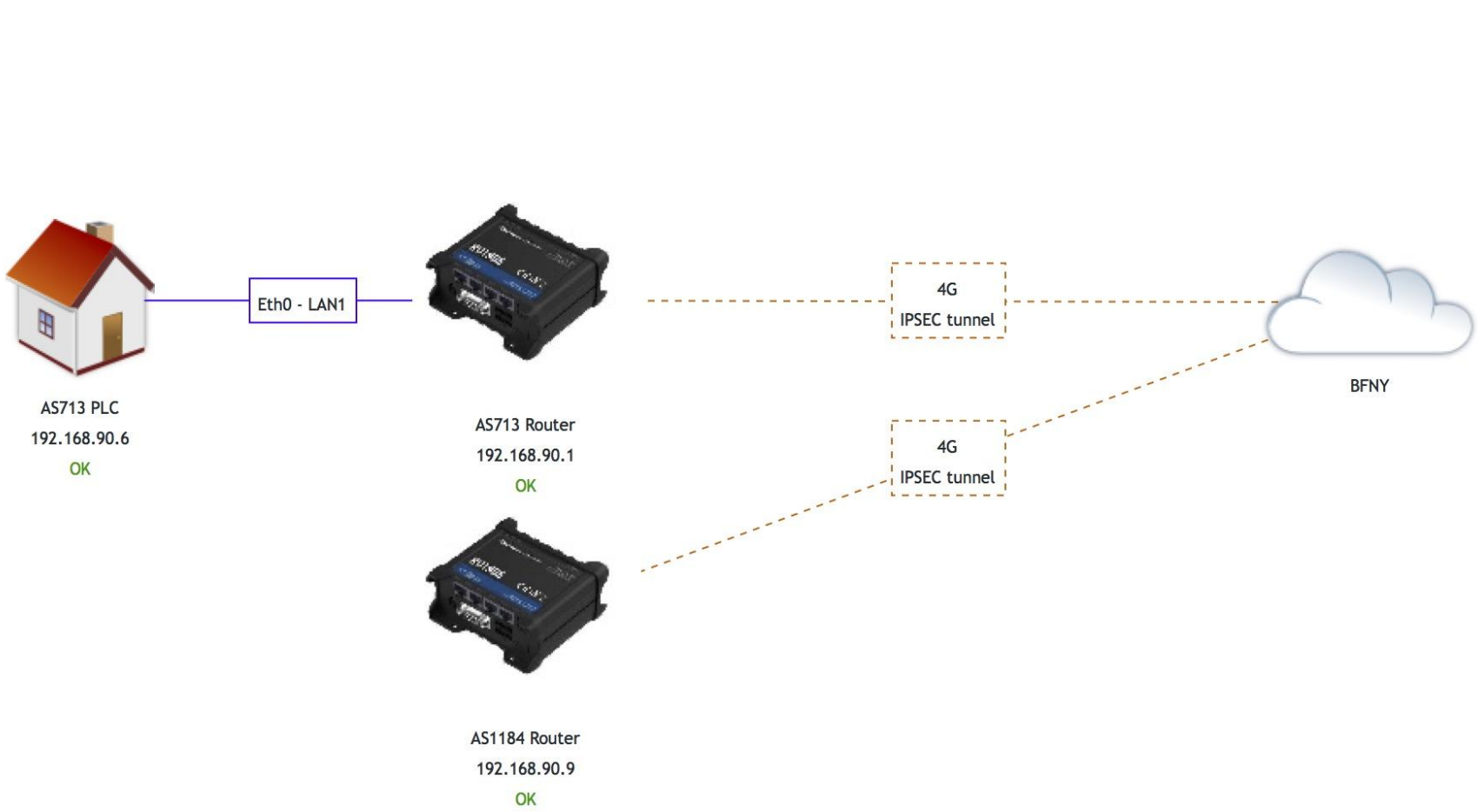
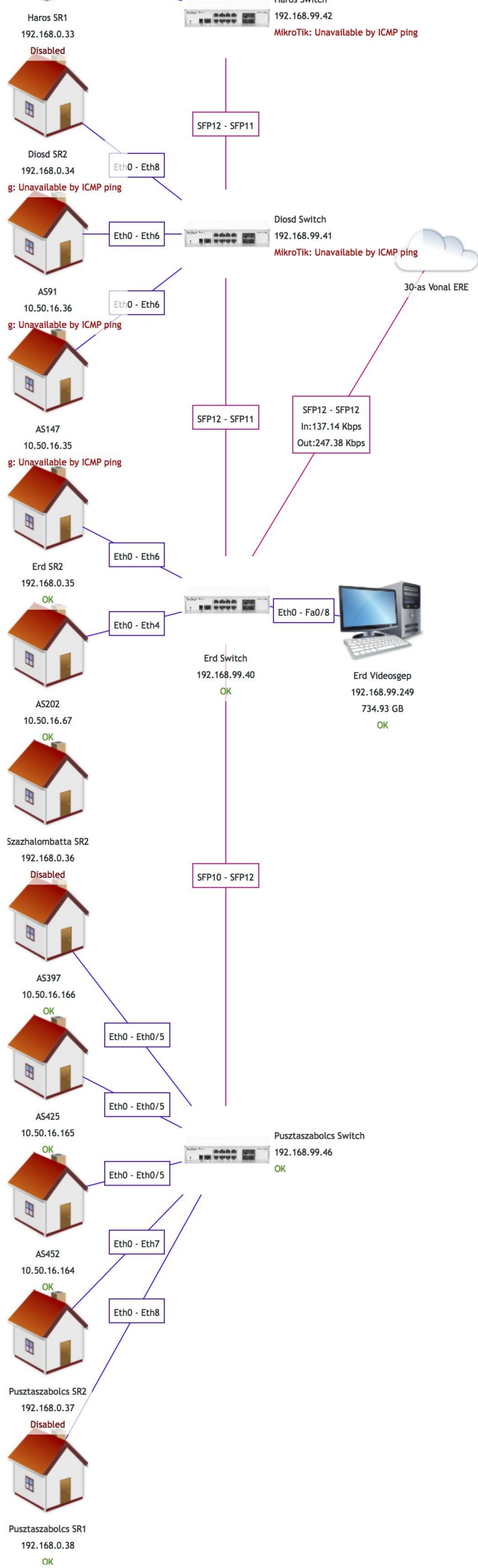
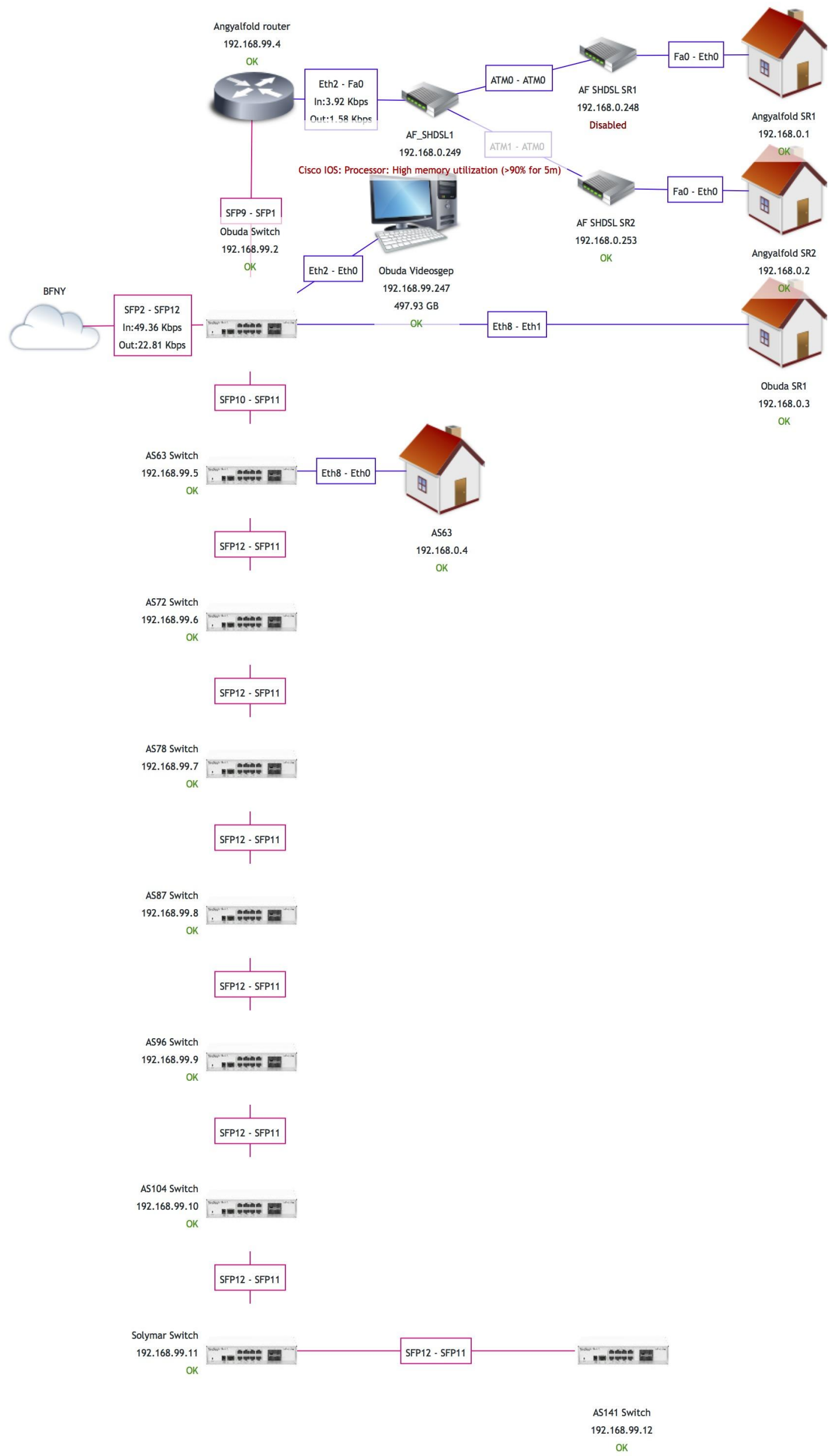
- Mikrotik CRS112, CRS326 switchek
- PLANET VDSL2+ modemek
- DELL PoweEdge 1950 szervergép  
NethSec OS-el tűzfalként



# ZABBIX

- Nyílt forráskódú hálózati diagnosztikai szoftver
- Korábban üzemelt már a KÖFE hálózatban a kliens- és szervergépek felügyeletére





# BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSI FŐNÖKSÉG BUDAPEST-NYUGAT

ZABBIX

ZABBIX



WEBRIDE



DIAGNOSZTIKA



TUDÁSTÉR



TOPORAIL



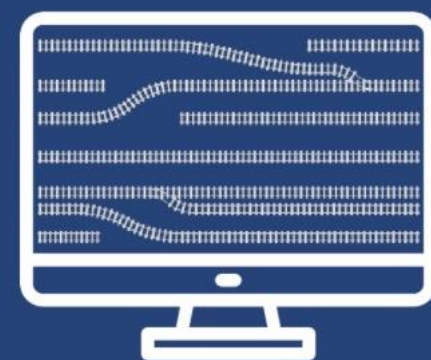
PÁLYAVASÚTI INTRANET



PQ DIAGNOSZTIKA



ROADMASTER



KÖFE



UTASTÁJÉKOZTATÓ

EUROPEAN TRAIN CONTROL SYSTEM  
ETCS

ETCS DIAGNOSZTIKA



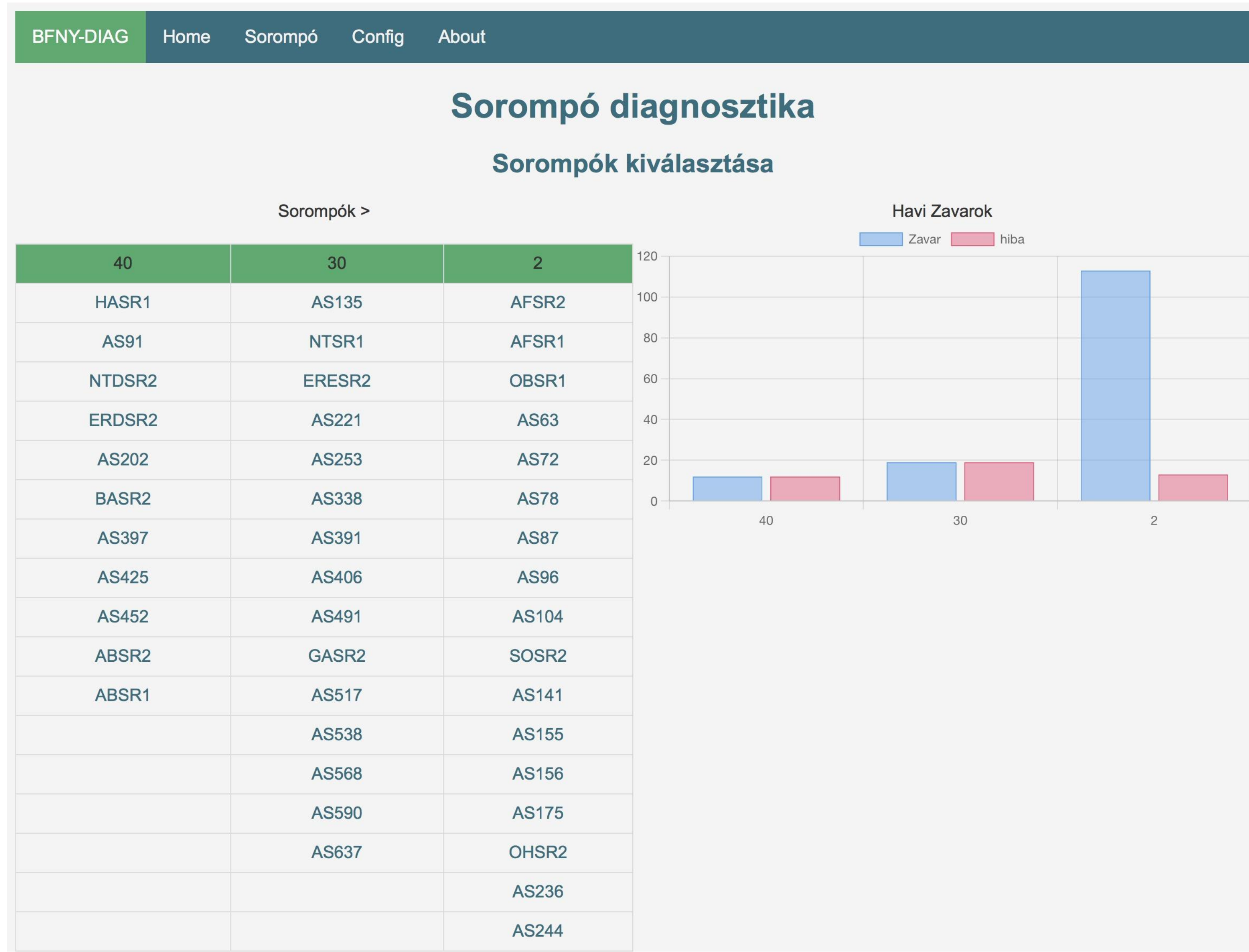
TELEFONKÖNYV

<https://www.bfny.mav.hu> (MÁV hálózat/VPN-en keresztül)



# SIMIS LC TÁVDIAGNOSZTIKA

- BFNy fejlesztés
- Python program tölti le és dekódolja a sorompó log fájlokat
- PGSQL adatbázisban kerülnek tárolásra az adatok
- JavaScript alapú megjelenítés
- Dimotools kiváltása a cél



Sorompó diagnosztika

40 vonal AS425

Események:

| Típus           | Éves (25) | Havi (4) | Utolsó            |
|-----------------|-----------|----------|-------------------|
| Zavar           | 0         | 0        | --                |
| Hiba            | 0         | 0        | --                |
| Tengelyszámláló | -         | -        | -                 |
| KTh             | 2         | 0        | 25-03-31 16:26:05 |
| KTsz            | 0         | 0        | --                |
| Csukás          | 15990     | 2092     | 25-04-11 09:06:09 |
| Letöltés        |           |          | 25-04-11 09:11:32 |

Áramok:

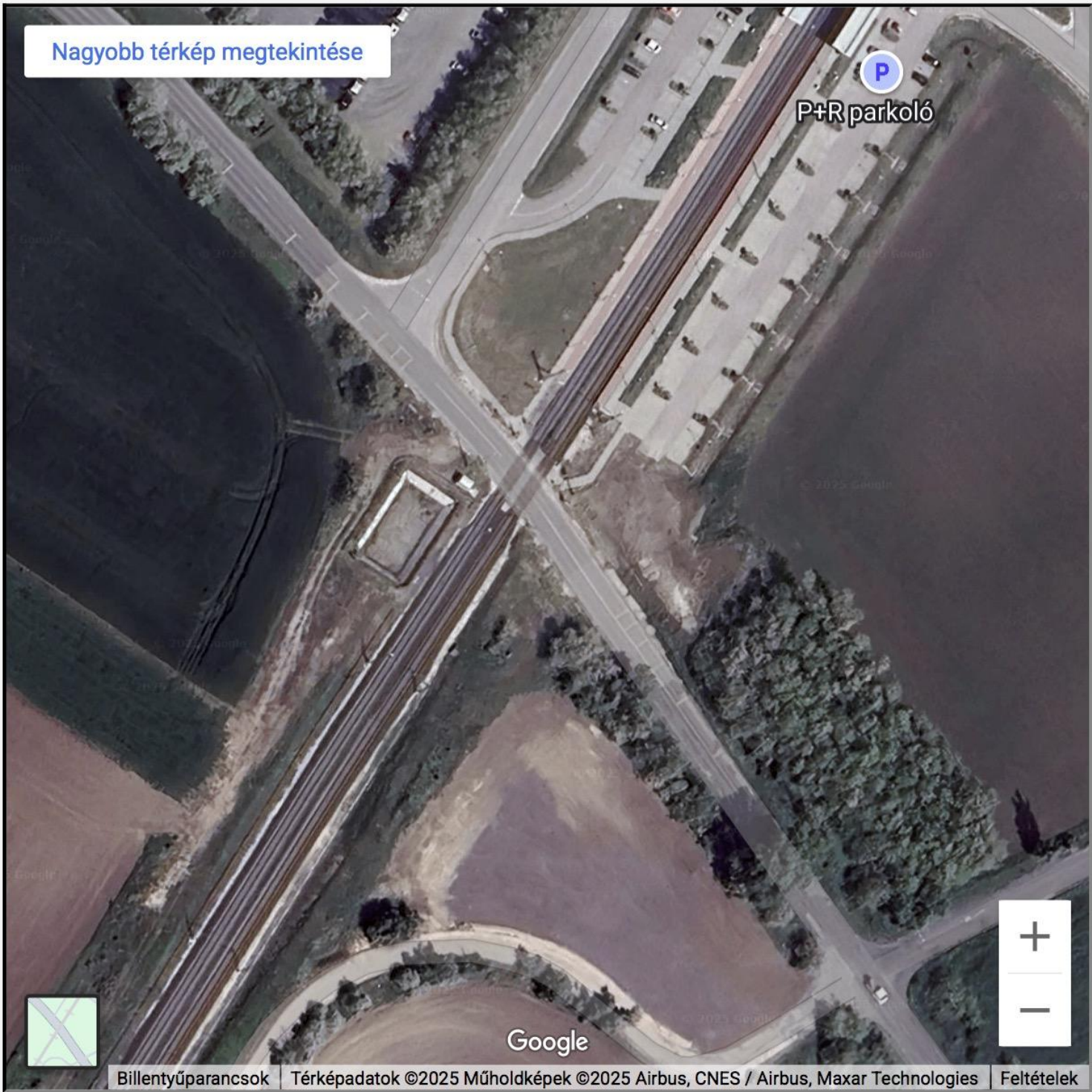
| Fej | Sys1    | Sys2    | Fej | Sys1    | Sys2    |
|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| 101 | 4,97 mA | 4,97 mA | 108 | 4,94 mA | 4,97 mA |
| 102 | 4,98 mA | 4,99 mA | 107 | 4,93 mA | 4,98 mA |
| 103 | 4,95 mA | 5,00 mA | 106 | 5,00 mA | 5,02 mA |
| 104 | 4,99 mA | 4,97 mA | 105 | 5,00 mA | 5,01 mA |

Doksik:

- [Fejléc](#)
- [DTS címzés](#)
- [DTS kiosztás](#)
- [Általános dokumentáció](#)

Aktuális hőmérséklet: (10°C)

Térkép



Sorompólog megjelenítés

Mit szeretnél látni? (dátum és idő):

Küldés

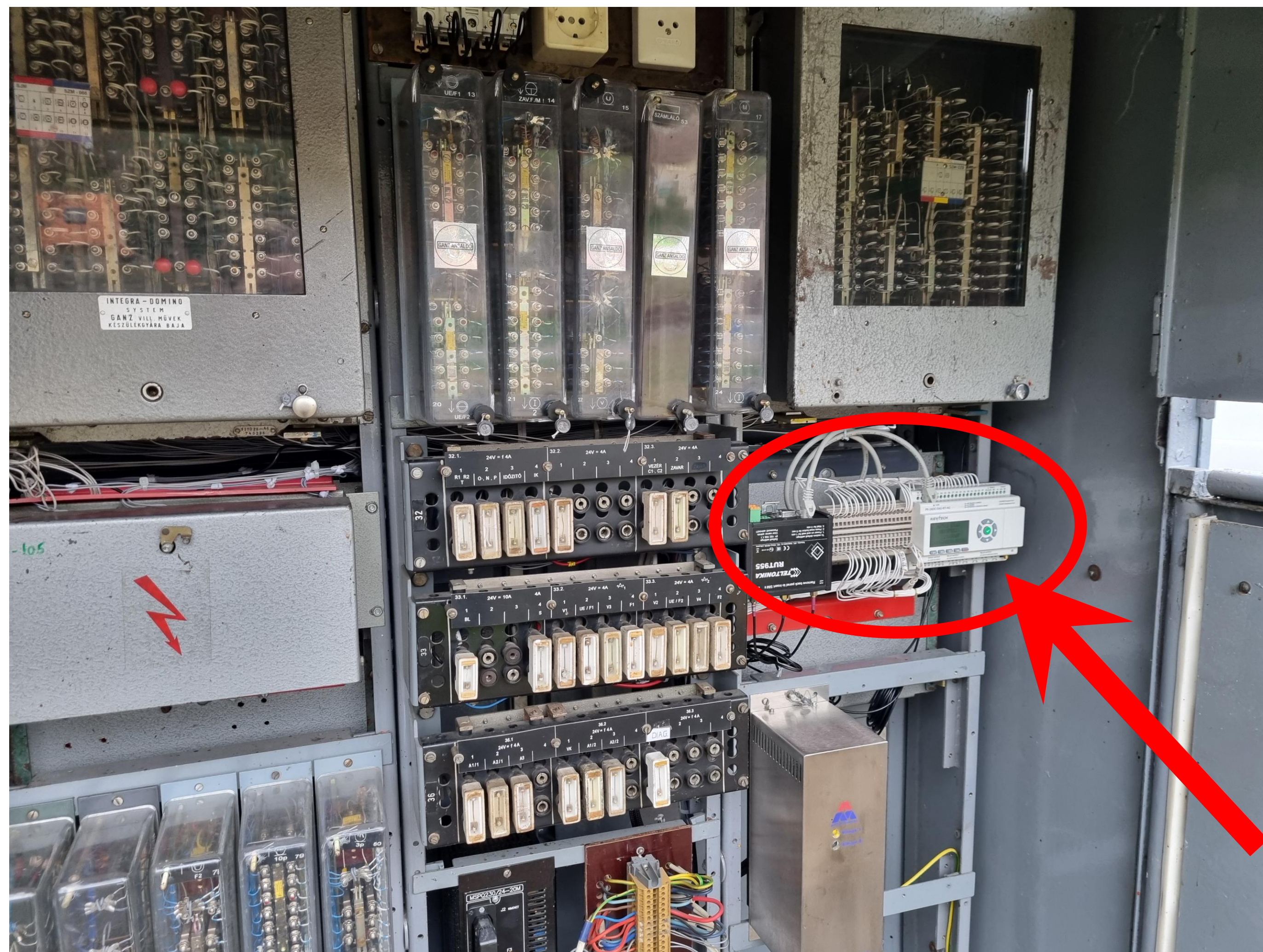


## Sorompó diagnosztika

09.Apr.25 11:46:00.246 304/00 1. tölt? egyenirányító: Akkumulátor h?mérséklet (12°C) / Ladegleichrichter: Batterietemperatur (0°C)  
09.Apr.25 11:46:00.246 304/01 2. tölt? egyenirányító: Akkumulátor h?mérséklet (11°C) / Ladegleichrichter: Batterietemperatur (0°C)  
09.Apr.25 11:46:16.468 012/01 9 be-/kikapcsolás-vezérlés: Tengelyszámláló bekapcsolás / Ein-/Ausschaltsteuerung: Achszähl -  
Einschaltung  
09.Apr.25 11:46:16.468 049/03 13 vágányút: Bekapcsolva / Fahrweg: Eingeschaltet  
09.Apr.25 11:46:16.468 094/01 Biztosítóberendezés: A '2 vágány biztosítva' inaktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung 'gesichert  
(Gleis )' inaktív  
09.Apr.25 11:46:16.526 002/15 1 berendezés: A sorompók közötti ürítési idő folyamatban / Anlage: BÜ-BÜ-Räumzeit läuft  
09.Apr.25 11:46:16.526 096/03 Biztosítóberendezés: A '(2 vágány) bekapcsolás nyugtázás' visszajelzés aktív /  
Stellwerksschnittstelle: Meldung 'Einschaltquittierung (Gleis )' aktív  
09.Apr.25 11:46:16.606 002/04 1 berendezés: A berendezés bekapcsolása / Anlage: Einschaltung der Anlage  
09.Apr.25 11:46:16.686 002/05 1 berendezés: Jelzőállítási késleltetés lejárt / Anlage: Verzögerung Signalstellung abgelaufen  
09.Apr.25 11:46:17.147 036/04 1 fényjelző csoport: Az összes fénysorompó jelző kikapcsolva / Lichtzeichengruppe: Alle  
Straßenlichtzeichen aus  
09.Apr.25 11:46:17.147 034/02 1 fénycsoport: Piros fényjelző bekapcsolása / Lichtgruppe: Rotlichtzeichen einschalten  
09.Apr.25 11:46:17.467 036/01 1 fényjelző csoport: Legalább egy piros fény bekapcsolva / Lichtzeichengruppe: Mindestens ein  
Rotlicht an  
09.Apr.25 11:46:17.487 092/00 Biztosítóberendezés: A 'Nyitva' visszajelzés inaktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung 'geöffnet'  
inaktív  
09.Apr.25 11:46:17.489 036/02 1 fényjelző csoport: Fénysorompónként legalább egy piros fény bekapcsolva / Lichtzeichengruppe:  
Mindestens ein Rotlicht pro Strassensignal an  
09.Apr.25 11:46:17.506 093/02 Biztosítóberendezés: A 'Berendezés biztosítva' visszajelzés aktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung  
'Anlage gesichert' aktív  
09.Apr.25 11:46:17.507 094/03 Biztosítóberendezés: A '2 vágány biztosítva' aktív / Stellwerksschnittstelle: Meldung 'gesichert (Gleis  
)' aktív  
09.Apr.25 11:46:18.088 036/03 1 fényjelző csoport: Az összes piros fényjelző bekapcsolva / Lichtzeichengruppe: Alle  
Rotlichtzeichen an  
09.Apr.25 11:46:18.088 069/05 Biztosítóberendezés: 'max. sebességfogalom' visszajelzés akti / Stellwerksschnittstelle: Meldung  
'max. Geschwindigkeitsbegriff' aktív  
09.Apr.25 11:46:28.546 039/02 1 sorompó: Sorompó zárása, sorompó felső végállásban / Schranke: Schranke schließen, Schranke  
in oberer Endlage

# XJ JELFOGÓS SOROMPÓ TÁVDIAGNOSZTIKA

- Üres érintők felhasználásával történik az illesztés
- Ethernet PLC végzi a beolvasást és eseményvezérelten MQTT protokollt használva feltölti az MQTT Broker-re
- A Zabbix a Broker-től veszi át az adatokat



*Dunakömlőd AS713 az első „áldozat”*

# ADATOK MEGJELENÍTÉSE ZABBIXBAN

- Az adatokat a Zabbix szerver tölti le az MQTT Broker-ről
- Minden jelfogó saját topicként szerepel
- Akkufeszültség 30s frissítés
- Minden jelfogó topic óránként életjel” jelleggel frissül
- Valamint minden jelfogó topic eseményvezérelten is frissül, regiszter jelleggel

Z

Latest data

AS713

Host groups

type here to search

Select

Hosts

Zabbix server X

type here to search

Select

Name

AS713

Tags

And/Or

Or

tag

Contains

Add

Show tags

None

1

2

3

Tag name

Full

Tag display priority

comma-separated list

State

All

Normal

Not supported

Show details

Update

Apply

Reset

Subfilter affects only filtered data

HOSTS

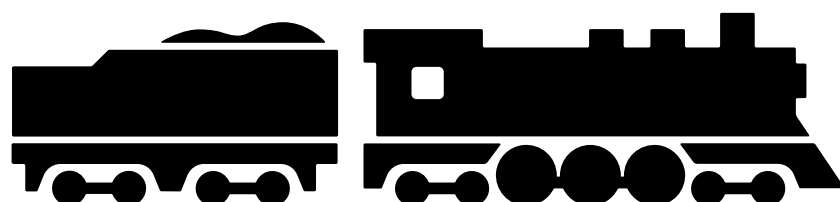
Zabbix server 16

DATA

With data

Without data

| <input type="checkbox"/> | Host          | Name ▲                     | Last check | Last value | Change  |
|--------------------------|---------------|----------------------------|------------|------------|---------|
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 A1/1                 | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 A1/2                 | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 A2/1                 | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 A2/2                 | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 A3                   | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Akkufesz             | 24s        | 24.13 V    | +0.06 V |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Hiba Jelfogó         | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 IK jelfogó           | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Irany                | 45m 42s    | 0          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 S Jelfogó            | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 UE F1                | 45m 42s    | 0          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 UE F2                | 45m 42s    | 0          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Vezérmágnes állapota | 45m 42s    | 1          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Vonat általi csukás  | 45m 42s    | 0          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Vörös lekapcsolás    | 45m 42s    | 0          |         |
| <input type="checkbox"/> | Zabbix server | AS713 Zavar Jelfogó        | 45m 42s    | 1          |         |



**TELTONIKA**  
**RUT955**

Remove back panel to insert SIM ↓  
MAIN ANT    AUX ANT

Teltonika, JSC, Saltoniskiu st. 10C, Vilnius 06105, Lithuania  
E 26 10 R-05 1239 ERE CE

**Default settings**  
IP: 192.168.1.1  
User name: admin  
Password: admin01

**To restore default settings:**  
1. Power on and wait for 1 min  
2. Press reset button for 5 sec  
3. Wait for 3 min

24-pin terminal block with multiple rows of screw terminals. Numerous white cables are plugged into the terminals. Some cables are bundled with yellow ties. Labels like "82.W16" are visible on some cables.

**PR-26DC-DAI-RT-4G**  
**RIEV/TECH**

DC 24V L+    I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 1A 1B 1C 1D 1E 1F 1G [COM 2] A+ B- [COM 3] A+ B-

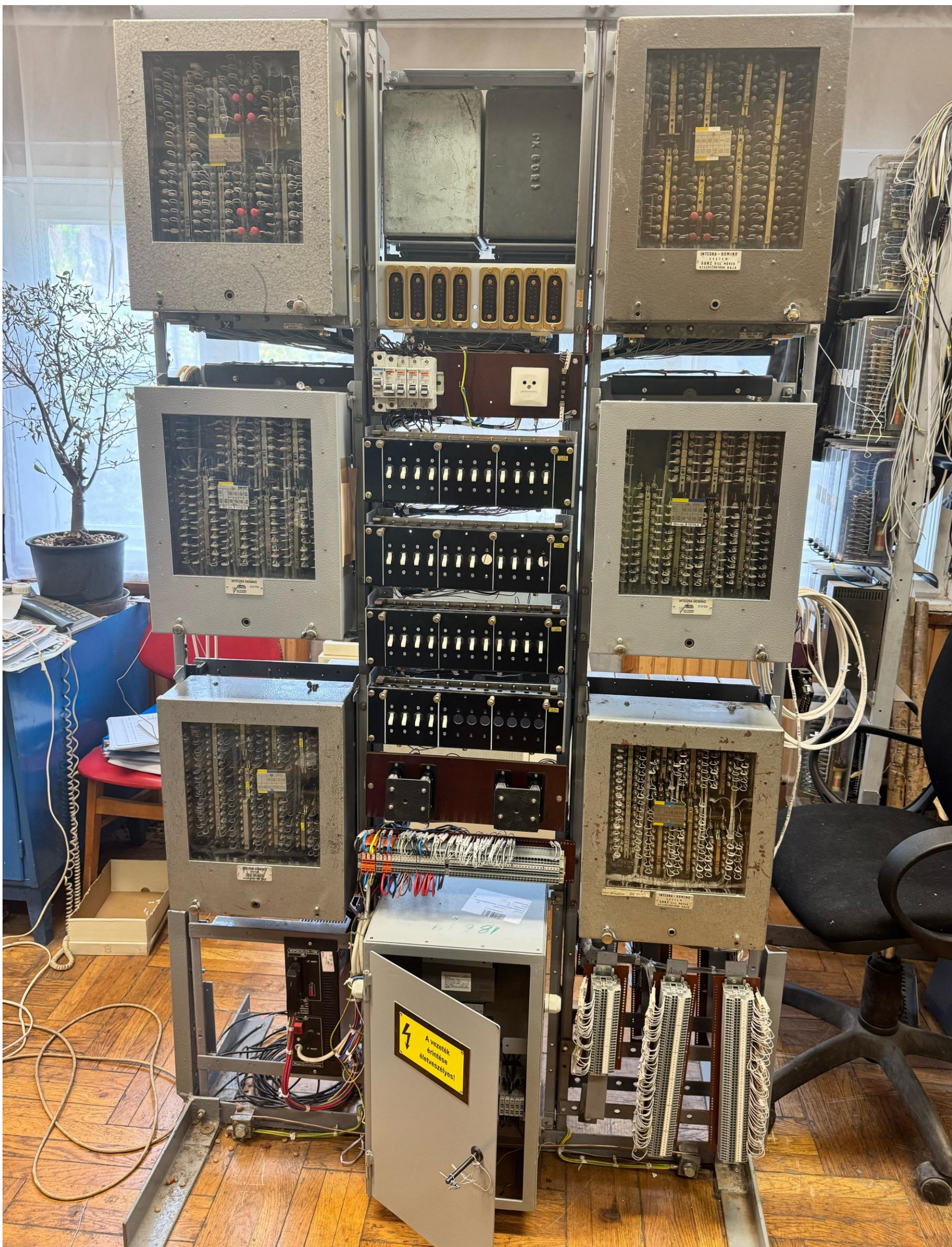
LAN    I1~I8 DI/AI(0~10VDC)  
I9~I18 DI/HSI  
ID~IG DI/AI(0~10VDC/0~20mA)    [COM0] Program Port  
[COM1] Extension Port

Display: **AST13 DIAG**  
**AKKUFESZ:**  
**23150mV**  
**1000100010100100**

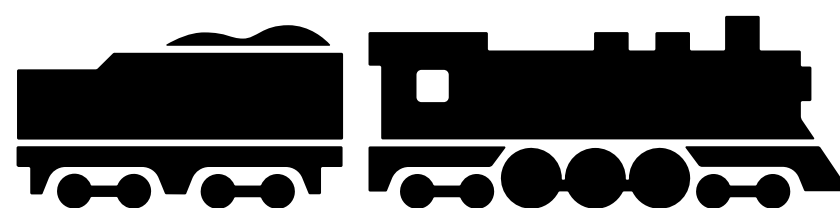
F1 F2 F3 F4 ESC

STATIC OUTPUT Q1~Q2(0.3A 24VDC)    RELAY OUTPUT Q3~Q6(5A 250VAC/3A 30VDC)    RELAY OUTPUT Q7~Q8(10A 250VAC/5A 30VDC)

C1 Q1 Q2    C2 Q3 Q4    C3 Q5 Q6    C4 Q7 Q8    C5 Q9 Q8    C6 Q9 Q8    C7 QA

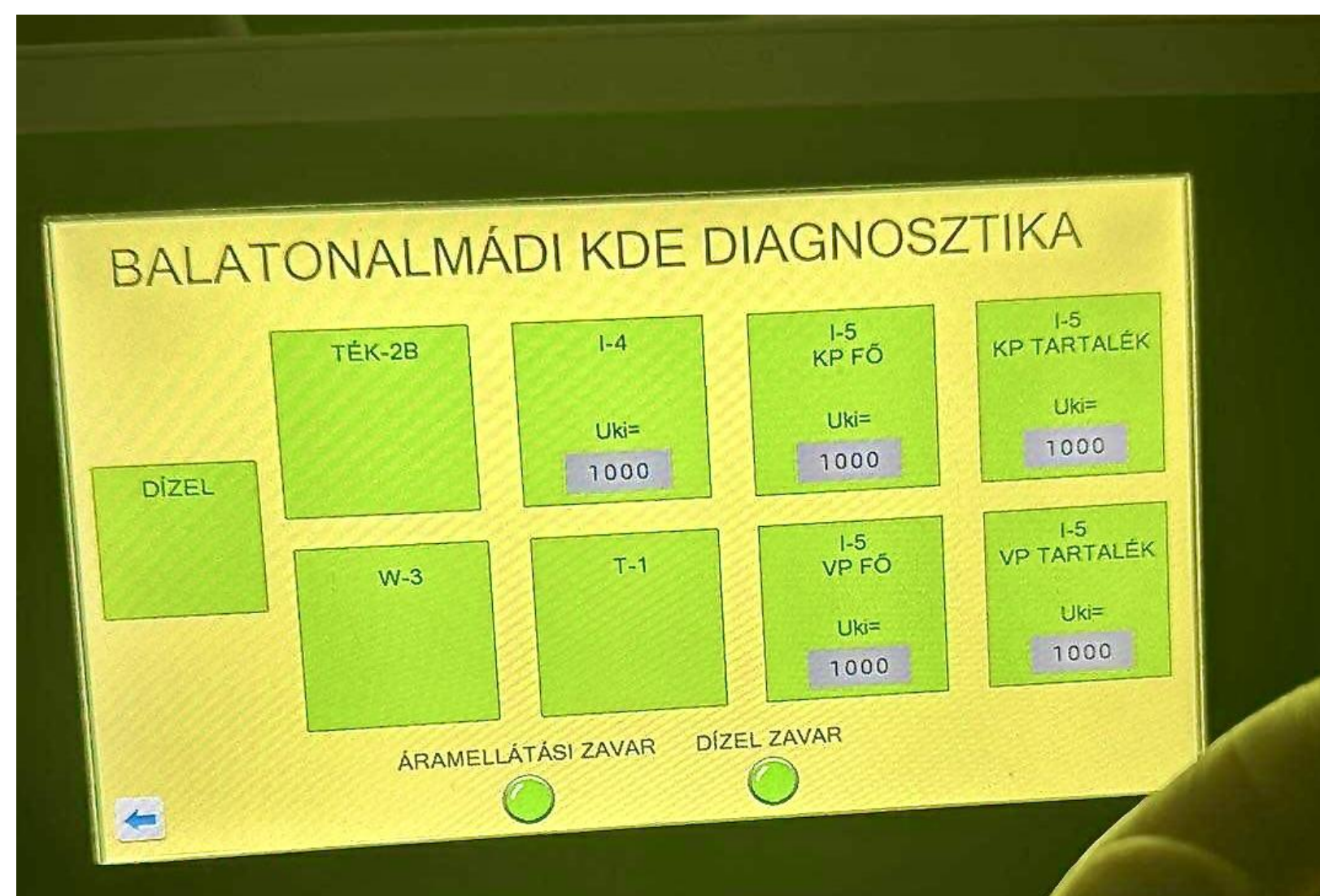


AS1184 „második kör”



# TOVÁBBI FEJLESZTÉSEK

- KDE és aggregátor diagnosztika és távdiagnosztika
- Műszerészek számára már ismert felület a gyorsabb és egyszerűbb hibaelhárításhoz.
- Aggregátorok távfelügyelete.



# ÁRAMELLÁTÁS TÁVDIAGNOSZTIKA

- Sorompó diagnosztikával közös felület.
- Az állomáson található áramellátó berendezés típusa is megjelenik

BFNY-DIAG

Home

Áramellátás

Sorompó

Config

About

BFNY Áramellátás diagnosztika !

Állomás kiválasztása

Állomás

| 29                                     | 40                     | 42               | 5                       | 7                  |
|----------------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|
| Polgárdi-Ipartelepek KDE76-NV21        | Ercsi 1.torony VKI-063 | Dunaújváros I-10 | Tokod 1. torony VKI-063 | Csillebérc HáyPQ   |
| Csajág KDE76-NV22                      | Ercsi 2.torony VKI-063 |                  | Tokod 2. torony VKI-063 | Szépjuhászné HáyPQ |
| Balatonkenese KDE76-NV21               |                        |                  |                         |                    |
| Balatonfűzfő KDE76-NV21                |                        |                  |                         |                    |
| Balatonalmádi KDE76-NV22               |                        |                  |                         |                    |
| Alsóörs KDE76-NV21                     |                        |                  |                         |                    |
| Balatonfüred KDE76-NV21                |                        |                  |                         |                    |
| Aszófő KDE76-NV21                      |                        |                  |                         |                    |
| Balatonakali-Dörgicse KDE76-NV21       |                        |                  |                         |                    |
| Zánka-Köveskál KDE76-NV22              |                        |                  |                         |                    |
| Révfülöp KDE76-NV21                    |                        |                  |                         |                    |
| Badacsonytomaj KDE76-NV22              |                        |                  |                         |                    |
| Badacsonytördemic-Szigliget KDE76-NV21 |                        |                  |                         |                    |



# ÁRAMELLÁTÁS TÁVDIAGNOSZTIKA

- "WEB SCADA"
- Információk megjelenítése mint  
kint az állomásokon a HMI-n



# TOVÁBBI FEJLESZTÉSEL 2.0

- Korábbi KÖFE kliens számítógépek „újrahasznosítása” mint állomási adatgyűjtő
- Saját fejlesztésű ESP32 MCU alapú szenzorok felhasználása a jelfogó- és áramellátó helyiségek hőmérsékletének figyelésére



Köszönjük megtisztelő  
figyelmüket!

