

Digitális megoldások alkalmazási lehetőségei a TEB szakterületen, rendszerfelügyelet

Vidra András
PTRF főigazgató

Fotó: Pete Gábor

2025. október



Digitalizáció az üzemeltetés támogatásában, rendszerfelügyelet

Mit, kivel, mennyiért ?

- Mit is kellene kezdeni a rengeteg berendezéssel?
- Ahány vonal annyi gyártó annyi berendezés...
- Inhomogén vonalak,
 - van ahol minden berendezés új
 - Van ahol semmi....
 - És van ahol van minden, lásd 1 es vonal
- Több IP hálózat épül, van ahol rendszerenként
- Egységes management nem épül sehol....

A cél: úrrá lenni a berendezéseken

Mit is kellene felügyelni?

Mindent!

- Mindent ami bármit tud mondani magáról
- Azt is ami nem, de megtanítható
- Minden megtanítható, de nem ingyen

Kérdések:

- Honnan legyen a vonal vagy a terület vagy a bármi felügyelve?
- Ki nézze?
- Hol nézze?

stb.....

Mit is kellene felügyelni?

Helyiségek, berendezések

- Biztosítóberendezés
- Tengelyszámlálók
- Sorompó felügyelet ,
diagnosztika
- KÖFi rendszerek
- ETCS
- Áramellátás
- GSM-R
- Váltódiagnosztika
- Utastájékoztatás
- Hőmérsékletek berendezés,
helyiségek
- Ajtónyitás
- Stb.....



Mit is kellene felügyelni?

Mindennek az alapja a hálózat

- Adathálózat többnyire mindenhol van, ahol kiépült a GSM-R rendszer ott egészen biztosan
- Ahol nincs ott van 5G ahol nincs ott van 4G ahol az sincs ott van LO-RAN ahol az sincs az nem tudni hol lehet....
- Sok rendszerünk külön hálózatokon kommunikál, ami nem baj, sőt!

Kérdések:

- Kié a rendszereink alatti hálózataink üzemeltetési felelőssége? T? B?
- Ki az aki ezekhez hozzáfér, átjárható mondjuk egy biztber hálózat a távközlés felé. Van ilyen és olyan is?

Mit is kellene felügyelni?

A DB példa

- Minden hálózatot egységes elven és rendszerrel felügyelnek
- Vannak külön hálózatok akár rendszerenként de a felügyelet egységes!
- A távközlési hálózatot egységesen felügyelik és konfigurálják
- A biztosítóberendezési hálózatokat csak felügyelik
 - Nincs konfiguráció, csak felügyelet
- 3. feles egységes szoftver a teljes felügyelethez
- Egységes stratégia mellett alakították ki!

Mit is kellene felügyelni? A DB példa

German Railway & DX Netops

16:28

Amazon WorkSpaces

Amazon WorkSpaces Anzeigen Einstellungen Support

Console - DX NetOps Spectrum OneClick

File View Tools Help

Navigation Explorer Locater Users

My Spectrum 18 269 280

Global Collections (110) 1 3 4

Global Collection Hierarchy (5) 18 269 279

Active Directory and Exchange Server Manager

Cluster Manager

Configuration Manager (3) 11 259 263

IP Routing Manager

MPLS Transport Manager

Policy Manager (2)

Service Performance Manager (2)

VPLS Manager

VPN Manager (69)

blntk-nms04 (0x2000000) 18 269 280

Chassis Manager (3) 11 254 257

Correlation Manager (3) 6 256 215

QoS Manager (1)

SDN Manager

Service Manager (3) 18 23

TopOrg (1)

Universe (3) 18 269 279

bbIP (6) 18 269 279

Berlin (2) 7 38 92

Frankfurt (2) 22 23

Hannover (1) 16 10

Karlsruhe_Stuttgart (2) 11 99 79

Kernnetz (26) 34 16

Muenchen (3) 60 59

Mue-Regional (3) 45 54

Mue-Regional_I (8) 16 22

Mue-Zugang-DonauWoerth (17) 29 32

neues Regionalnetz

Mue-Service (6) 15 5

neue_Netzebene

blntk-nms04 (1)

test

VPC Manager (2) 45

Enterprise VPN Manager

Lossan

Multicast Manager

Contents: Mue-Zugang-DonauWoerth of type LAN

Alarms Topology List Events Information

Zoom: 100%

TSO Donauwoerth

MDTX-BP-DSRB1 Huawei NE20

MDTX-BP-AEAG1 AK/CP SPX+

MDTX-BP-AHRB1 Huawei NE20

MDTX-BP-AASB1a Huawei S5720-3...

MDTX-BP-ASRG1 Huawei NE20

MDTX-BP-AASG1a Huawei S5720-3...

MDTX-BP-AHRG1 Huawei NE20

MDTX-BP-AEAB1 AK/CP SPX+

GFK Mertingen

MMTG-BP-ASRB1 Huawei NE05

MMTG-NKD-3500... Huawei S5720

MMTG-BP-AASC1a Huawei S5720-3...

MMTG-NKD-3500... Huawei S5720

MMTG-BP-ASRG1 Huawei NE05

GFK Mellingen

MMIE-BP-ASRB1 Huawei NE05

MMIE-NKD-3400... Huawei S5720-3...

MMIE-BP-AASC1a Huawei S5720-3...

MMIE-NKD-3400... Huawei S5720-3...

MMIE-BP-ASRG1 Huawei NE05

Component Detail: Mue-Zugang-DonauWoerth of type LAN

Neighbors Alarms Cleared Alarms History Events Attributes Path View SDN VirtualOverlay SDN ServiceView

Information Host Configuration Root Cause Interfaces Performance

Andreas An Thiede

13:11 2025. 06. 30.

30°C Napos

MÁV CSOPORT

Bp. Nyugat felügyelet kezdőoldal

BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSI FŐNÖKSÉG BUDAPEST-NYUGAT

ZABBIX

ZABBIX



WEBRIDE



DIAGNOSZTIKA



TUDÁSTÉR



TOPORAIL



PÁLYAVASÚTI INTRANET



PQ DIAGNOSZTIKA



ROADMASTER



KÖFE



UTASTÁJÉKOZTATÓ

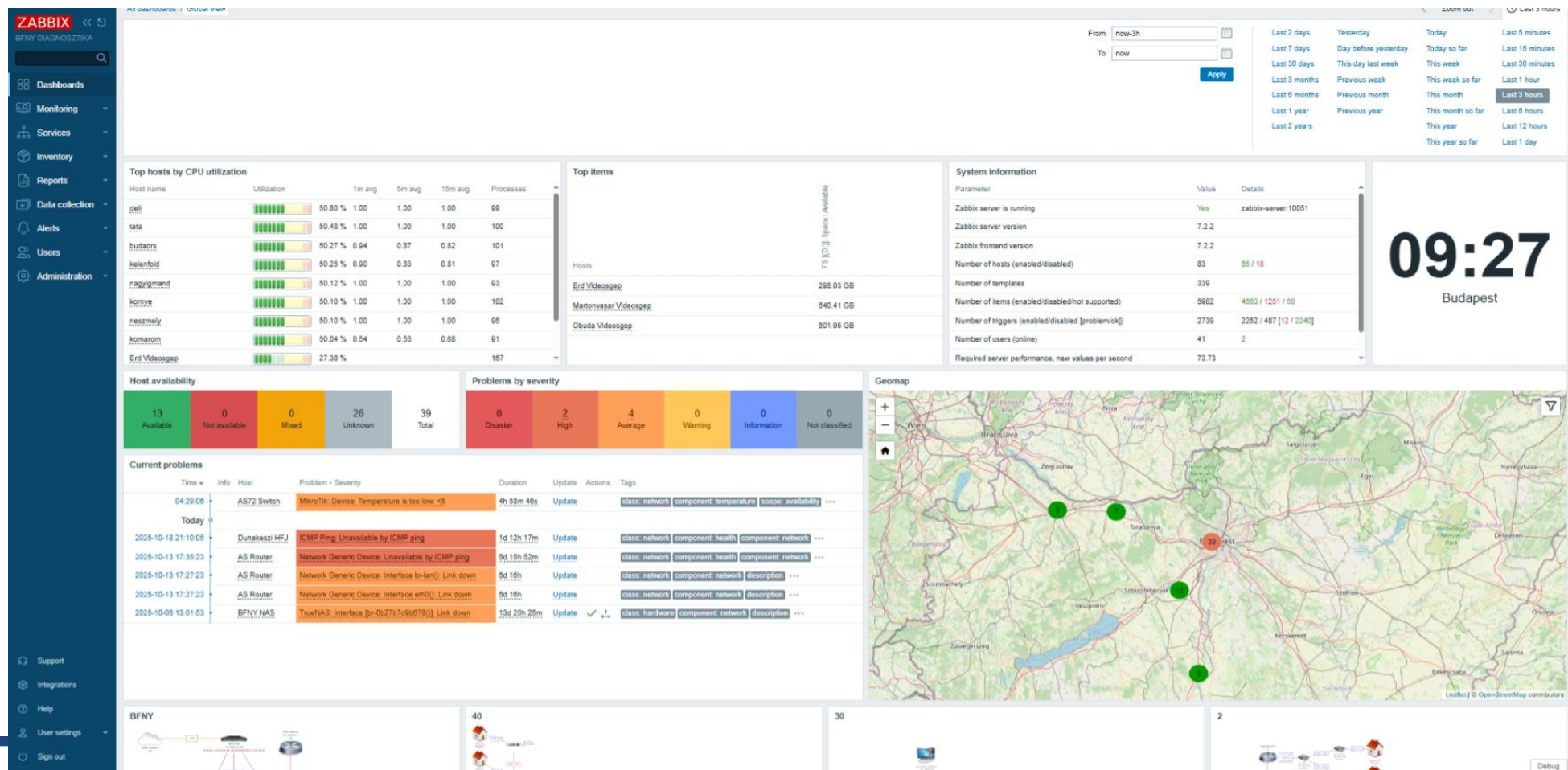
EUROPEAN TRAIN CONTROL SYSTEM
ETCS

ETCS DIAGNOSZTIKA



TELEFONKÖNYV

BP Nyugat ZABBIX rendszer



Bp. Nyugat sorompó diagnosztika

BFNY-DIAG

Home

Sorompó

Config

About

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:

Aktuális hőmérséklet: (10°C)

- Fejléc
- DTS címzés
- DTS kiosztás
- Általános dokumentáció

Térkép

Nagyobb térkép megtekintése



Google

Billentyűparancsok | Térképadatok ©2025 Műholdképek ©2025 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies | Feltételek

Sorompólog megjelenítés

Mit szeretnél látni? (dátum és idő):

Küldés

Áramellátás felügyelet

Tisztelt kollégák! A lap fejlesztés alatt áll. Ha probléma adódik a megjelenítéskor, kérem a gyorsítótár figyelmen kívül hagyásával frissítsék az oldalt (pl.: shift + frissítés gomb, Firefox: ctrl + F5, Chrome: ctrl + shift + F5, Edge: ctrl + R).



BITÁT

Biztosítóberendezési és távközlési távfelügyelet

Áttekintés Jelszó változtatás Kilépés

Szűrés: Berendezés típusa Vonal Oszlopok láthatósága

Név	Berendezés állapota	Kapcsolat állapota	Utolsó kapcsolat ideje	Utolsó TRAP	Igazgatóság	Berendezés típusa	
1 Akadémia Újtelep	Nem ismert	Nincs kapcsolat			Budapest	Távközlés FUPQ	Helyi napló
2 Algyő	Nem ismert	Korlátozott	2025-10-20 17:56:54		Szeged	Biztosító berendezés	Helyi napló
3 Almásfüzitő	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:55:45	2025-10-20 17:55:45	Budapest Jobbpart	Biztosító berendezés	Helyi napló
4 Angyalföld MPQ	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:54:55	2025-10-20 17:54:55	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
5 Aszód	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:55:00	2025-10-20 17:55:00	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
6 Aszód Távközlés	Nem ismert	Nincs kapcsolat			Budapest	Távközlés FUPQ	Helyi napló
7 Babatpuszta	Nem ismert	Nincs kapcsolat	2025-09-02 04:10:37	2025-08-26 14:46:55	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
8 Bag Távközlés	Nem ismert	Nincs kapcsolat			Országos	Távközlés FUPQ	Helyi napló
9 Baktó	Nem ismert	Korlátozott	2025-10-20 17:54:15		Szeged	Biztosító berendezés	Helyi napló
10 Balatonboglár	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:55:47	2025-10-20 17:55:47	Pécs	Biztosító berendezés	Helyi napló
11 Balatonfenyves	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:56:57	2025-10-20 17:56:57	Pécs	Biztosító berendezés	Helyi napló
12 Balástya	Nem ismert	Nincs kapcsolat			Szeged	Biztosító berendezés	Helyi napló
13 Barcs	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:57:56		Pécs	Távközlő áramellátó	Helyi napló
14 Batorbágy	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:57:43	2025-10-20 17:57:43	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
15 Bicske	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:58:27	2025-10-20 17:58:27	Országos	Biztosító berendezés	Helyi napló
16 Bodrogkeresztúr	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:54:04	2025-10-20 17:54:04	Miskolc	Biztosító berendezés	Helyi napló
17 Budafok mh	Nem ismert	Nincs kapcsolat	2025-05-02 22:46:13		Budapest	Távközlés FUPQ	Helyi napló
18 Budapest Keleti T	Nem ismert	Nincs kapcsolat	2025-10-20 03:36:44		Budapest	Távközlés FUPQ	Helyi napló
19 Budapest Nyugati I	Nem ismert	Nincs kapcsolat	2024-09-05 18:26:46		Budapest	Távközlő áramellátó	Helyi napló
20 Budapest Népliget	Hiba	Rendben	2025-10-20 17:55:39		Budapest	Távközlő áramellátó	Helyi napló
21 Budapest Teleki Blanka	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:58:17		Budapest	Távközlő áramellátó	Helyi napló
22 Budapest Városliget Eág	Zavar	Rendben	2025-10-20 17:58:50	2025-10-20 17:58:50	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
23 Budapest-Köki	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:58:30	2025-10-20 17:58:30	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló
24 Budatétény	Zavar	Rendben	2025-10-20 17:57:19		Budapest	Távközlés FUPQ	Helyi napló
25 Budaörs	Rendben	Rendben	2025-10-20 17:54:06	2025-10-20 17:54:06	Budapest	Biztosító berendezés	Helyi napló

Összesen 135 tétel, listázva 1-től 25-ig

« 1 2 3 4 5 6 »

Lap 1 6-ból

Lap frissítve: 2025-10-20 17:59:23 - Belépve: Vidra András



MÁV CSOPORT

Kitérő diagnosztika

Tapiogyorgye állomás- Állítóáram diagnosztika Tapio_2

Diagnózis

Adminisztráció

Jelentések

Súgó

Kijelentkezés

Állomás

Tapiogyorgye

Váltó

Tapio_2

50 Adatcsomag

Frissítsen most

Dátumtól: 2025-10-22 00:00

Megjelenít

Nyomtatás

Megjegyzések

Referenciagörbe felvétele

Adatcsomagok száma:

Szűrő:

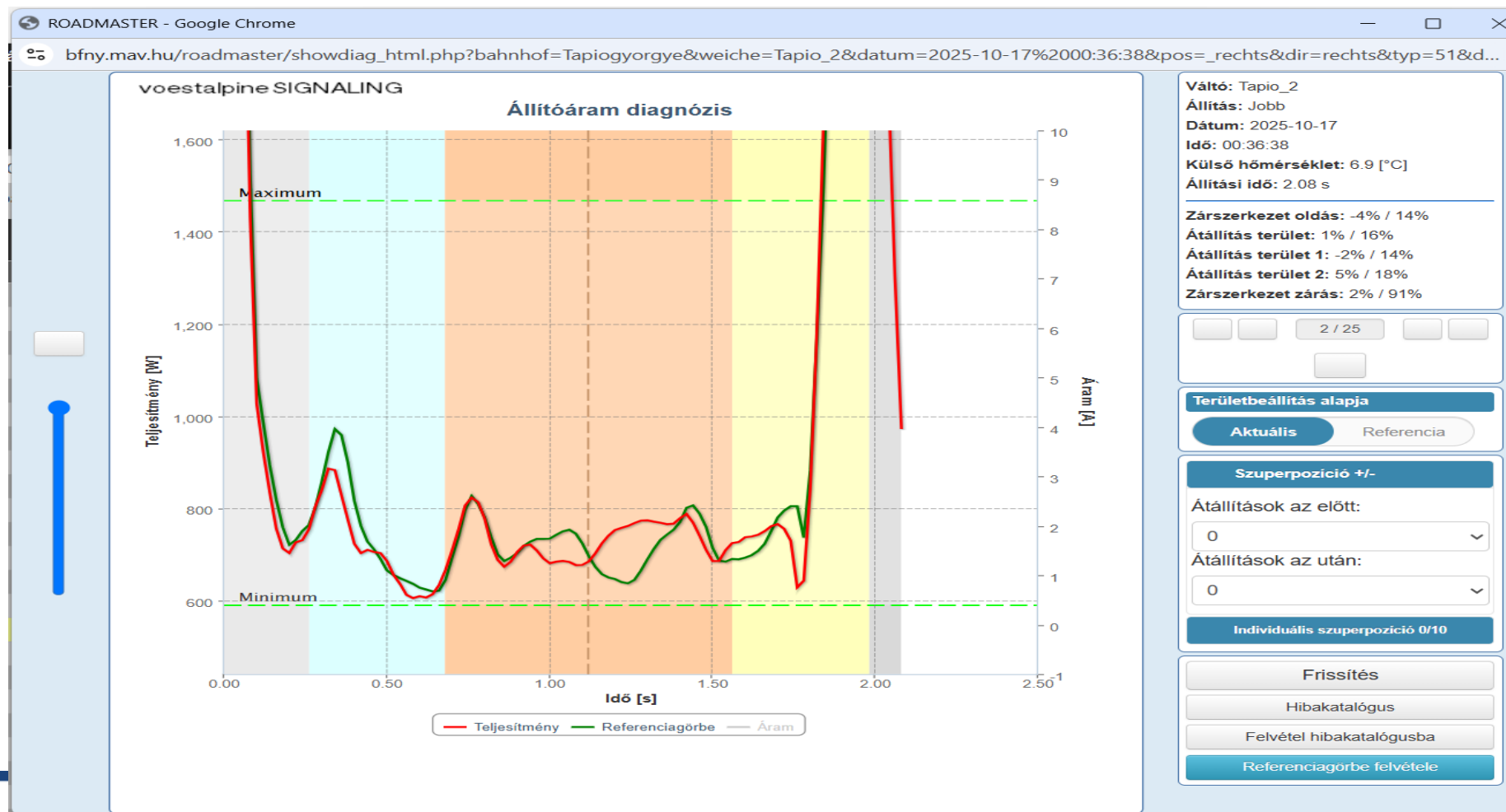
Hiba

Rendellenesség

Dátum / Idő	Állítás	Átállítási idő		Külső hőmérséklet		E	U	V	Trend	Lehetséges hibák
		[sec]		[°C]						
2025-10-19 07:38:14	Balra	1,84		1,0					T	
2025-10-19 07:36:04	Jobbra	2,12		1,0					T	D
2025-10-17 00:48:50	Balra	1,84		6,4					T	
2025-10-17 00:36:38	Jobbra	2,08		6,9					T	D
2025-10-17 00:08:22	Balra	1,84		7,6					T	
2025-10-16 23:52:32	Jobbra	2,08		8,8					T	D
2025-10-16 23:42:31	Balra	1,84		9,1					T	
2025-10-16 23:13:51	Jobbra	2,08		9,4					T	D
2025-10-16 18:45:40	Balra	1,84		14,5					T	
2025-10-16 18:40:36	Jobbra	2,10		14,3					T	D
2025-10-16 13:06:47	Balra	1,84		26,5					T	
2025-10-16 13:03:00	Jobbra	2,08		28,6					T	D
2025-10-16 12:10:21	Balra	1,86		27,2					T	
2025-10-16 11:55:22	Jobbra	2,06		27,1					T	D
2025-10-15 22:30:52	Balra	1,86		12,5					T	
2025-10-15 22:20:36	Jobbra	2,08		12,6					T	D
2025-10-15 03:55:30	Balra	1,86		9,2					T	
2025-10-15 03:39:48	Jobbra	2,06		9,1					T	D
2025-10-15 00:11:12	Balra	1,86		11,9					T	
2025-10-15 00:09:13	Jobbra	2,04		12,0					T	D
2025-10-14 21:20:21	Balra	1,86		14,5					T	
2025-10-14 21:17:36	Jobbra	2,10		14,5					T	D



Kitérő diagnosztika



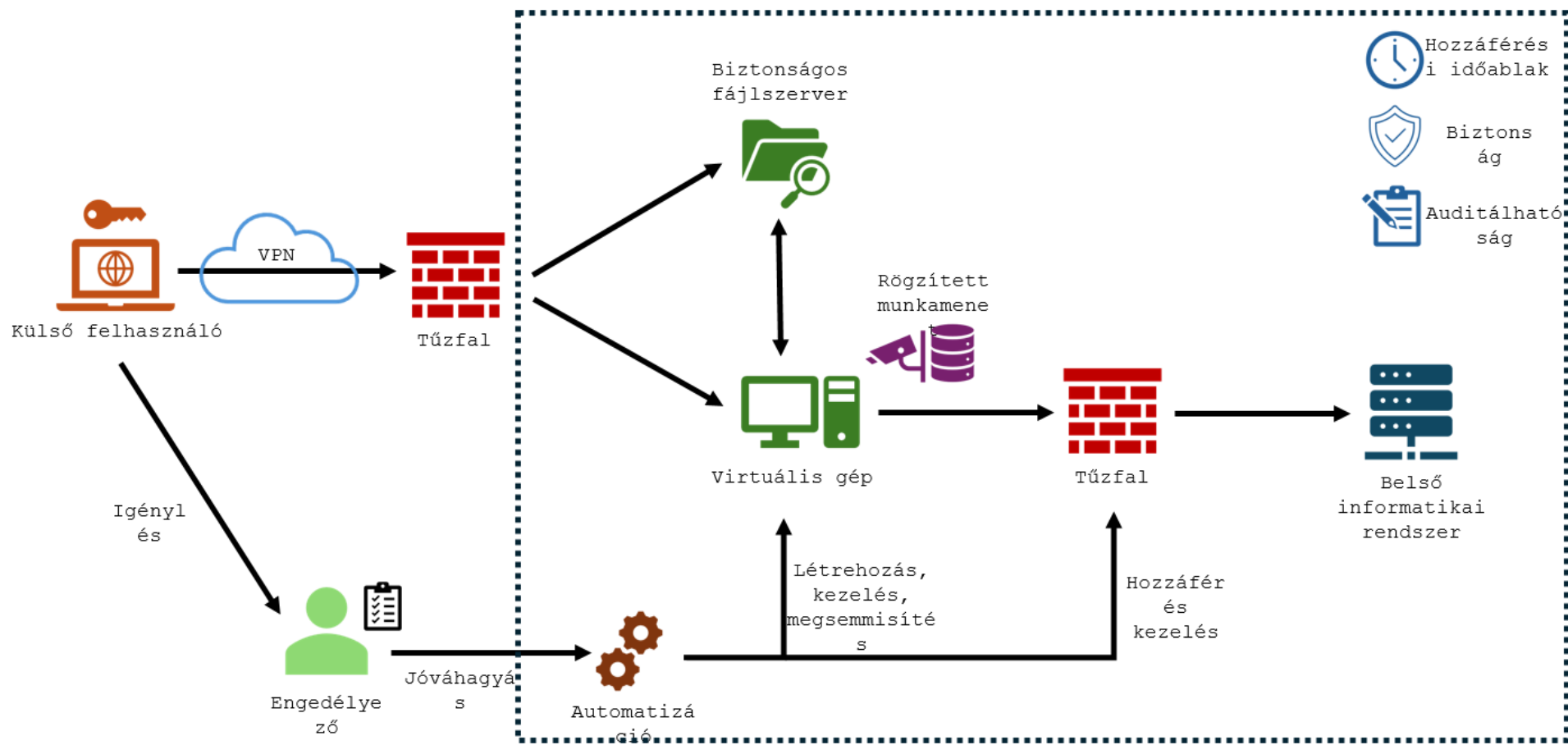
Külső hozzáférés felügyeleti rendszer

Külsős és belsős Kollégáknak

- A fejlesztést vagy üzemeltetés-támogatást végző külső partner cégek feladataik ellátását rendszerint VPN hozzáférések segítségével végzik.
- A biztonságkritikus rendszerek minél fokozottabb védelme érdekében szükségessé vált a support célú távoli hozzáférések és a támogatói tevékenység kontrollálását lehetővé tévő rendszer tovább fejlesztése.

Külső hozzáférés felügyeleti rendszer

Technológiai admin hozzáférések



Rendszerfelügyelet ki csinálja?

Mit, kivel, mennyiért ?

- Ki és hol nézze a rendszerfelügyeletet?
- Hány rendszert felügyeljünk 1 helyről?
- 1 monitoron nem fér el lehet 10 monitoron sem....
- Kell egyáltalán nézni??
- **T vagy B ??? Nem mindegy? Ha megáll meg kell csinálni!**

- **Külső erőforrás kell a bevezetéshez, szükség van a gyártók támogatására!!**
- **Új munkahelyeket szükséges kialakítani!**

TUDÁSBÁZIS ÉPÍTÉS!

Rendszerfelügyelet ki csinálja?

Mit, kivel, mennyiért ?

- Gyors hibabehatárolás segít a gyorsabb hibaelhárításban!
- Nincs időnk az odaérek megnézzük aztán kiderül mondásokra...
- **Ja és emberünk sincs hozzá elég!**
- Meg kell tudnunk mondani mikorra várható az elhárítás!!
- Nem csak digitális rendszerek esetében!!

TUDÁSBÁZIS ÉPÍTÉS!

Digitalizáció az üzemeltetés támogatásában AI használat

Jól jöhet nekünk az AI?

- Nem, és IGEN!
- Rendszerek közötti összefüggést nem fog tudni felismerni ehhez még kevés!
- Alapvető konfigurációs problémákban igen is segíthet:

80a vonal problémás Westermo SWITCH konfigurációs vizsgálata:

Kérdés CHAT GPT:

Westermo Switch broadcast-storm protection

Digitalizáció az üzemeltetés támogatásában AI használat

Az AI válasza....

Westermo switch: Enter its CLI/web interface and navigate to bridging / spanning-tree settings. You'll likely find commands to enable STP/RSTP: e.g., spanning-tree or rstp under /config/. docs.westermo.com If there's a broadcast storm filter/limit parameter, you might set something like "maximum broadcast rate = X frames/sec" or "threshold = Y% of bandwidth". (Check the product manual)

Monitor the port statistics: if you see abnormal broadcast MAC frames rising, you know the storm filter may need tuning or you have a loop.

Make sure you have loop detection / ring protocols enabled if you are in a ring setup: for example Westermo's FRNT ring coupling for resilient layer-2 rings. westermo.com

Mennyibe is kerül ez?

Áramdíj....

- GSM-R1 – GSM-R2 : 790.000.000 Ft/év
- Újonnan átvett ETCS projektek: 380.000.000 Ft/év
- BUBE becslés berendezések: 470.000.000 Ft/év

- 1.640.000.000 Ft/év csak az áramdíj.....



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

