



MAVIR ZRt. Üzemirányító rendszerének technikai továbbfejlesztése

Csondor Bálint

IT alkalmazás fejlesztési és üzemeltetési munkatárs

Kiemelt Informatikai Rendszerek Osztály

Tel.: (+36-1) 304 1761

E-mail: csondorb@mavir.hu

MAIT – Debrecen, 2019. szeptember 17.

Tartalom

1. EMS/SCADA rendszerek

2. Siemens SPECTRUM 3.11

- Projekt átfogó célja
- Projekt terjedelme
- Projekt szükségessége/ megváltozott technológia
- Megváltozott funkciók
- Új funkciók

EMS/SCADA rendszerek

- Adatgyűjtés, naplózás, megjelenítés és távműködtetés (SCADA)
- Adatkapcsolat (RTU, ELCOM, ICCP)
- Erőművek automatikus szabályozása (AGC)
- Feszültség-meddő teljesítmény szabályozás (AVC)
- Hálózatszámítási funkciók (NA)
- Terhelésbecslés
- Történeti, jövőbeli adatok kezelése
- Menetrend kezelés
- Diszpécseri tréning szimulátor
- Megosztott tartalék helyszín (Multisite)

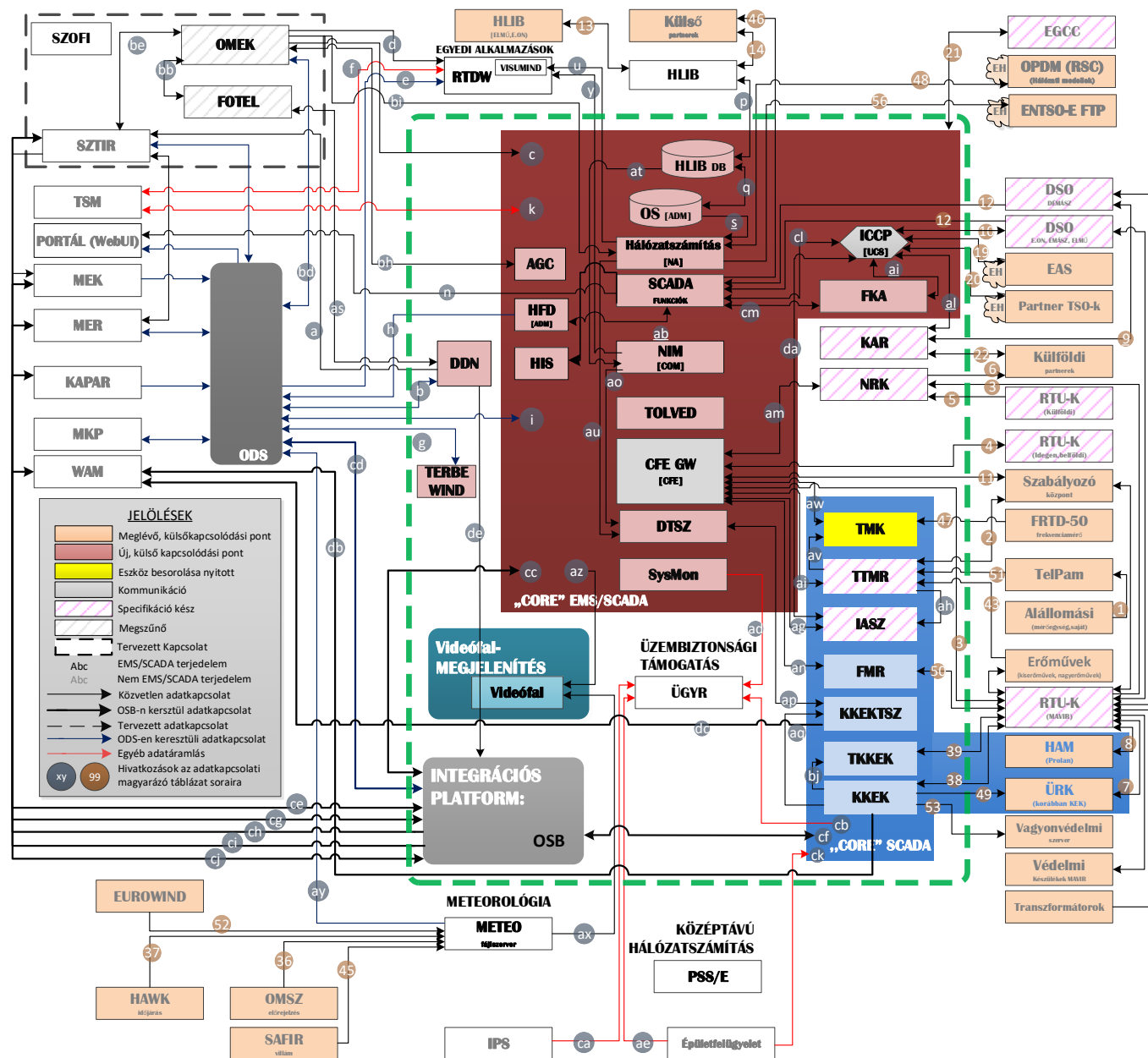
Projekt átfogó célja

Az EMS upgrade projekt célja, hogy egy új üzemirányítási környezetet hozzon létre, mely magába foglalja az alábbiakat:

- új infrastruktúra beszerzését, rendszerkörnyezetek felépítését,
- kapcsolódó rendszerek szükséges módosításait (paraméterezés és interfészek illesztését),
- alkalmazás rendszer és szoftverkörnyezet telepítését és tesztelését,
- üzemszünet mentes áttérést a meglévő környezetről,
- az új környezetnek megfelelő tréning szimulátor beüzemelését,
- a megfogalmazott követelményeknek megfelelően újra kódolt wattos teljesítményirányítási rendszert (GCS), mely standard komponensek felhasználásával készül, MAVIR specifikus, moduláris alkalmazás.

Az upgrade projekt célja továbbá, hogy a projekt ideje alatt szükséges Core SCADA (KKEK = másodlagos üzemirányító rendszer) szinten tartó fejlesztések megvalósuljanak.

Projekt terjedelme



Projekt szükségessége/ megváltozott technológia

- Elavult hardware – nincs utánpótlás
- AIX grafikus megjelenítés frissítése -> Patchek telepítése
- Spectrum 3.8 támogatásának megszűnése
- Kiberbiztonság
- Régi elavult szoftverek
- Szabályozási környezet változásai
- Folyamatos eddigi fejlesztések: Eredeti funkcionalitástól való eltérés
- Wattos szabályozásban történt jelentős változások
- PASCAL nyelv használata megszűnt
- JAVA technológia megjelent
- Oracle adatbáziskezelő egyre nagyobb hangsúlyt kap
- Virtualizáció támogatása
- Megkezdődött az áttérés a hosszú távon támogatott technológiákra (pl. xml leírók használata)

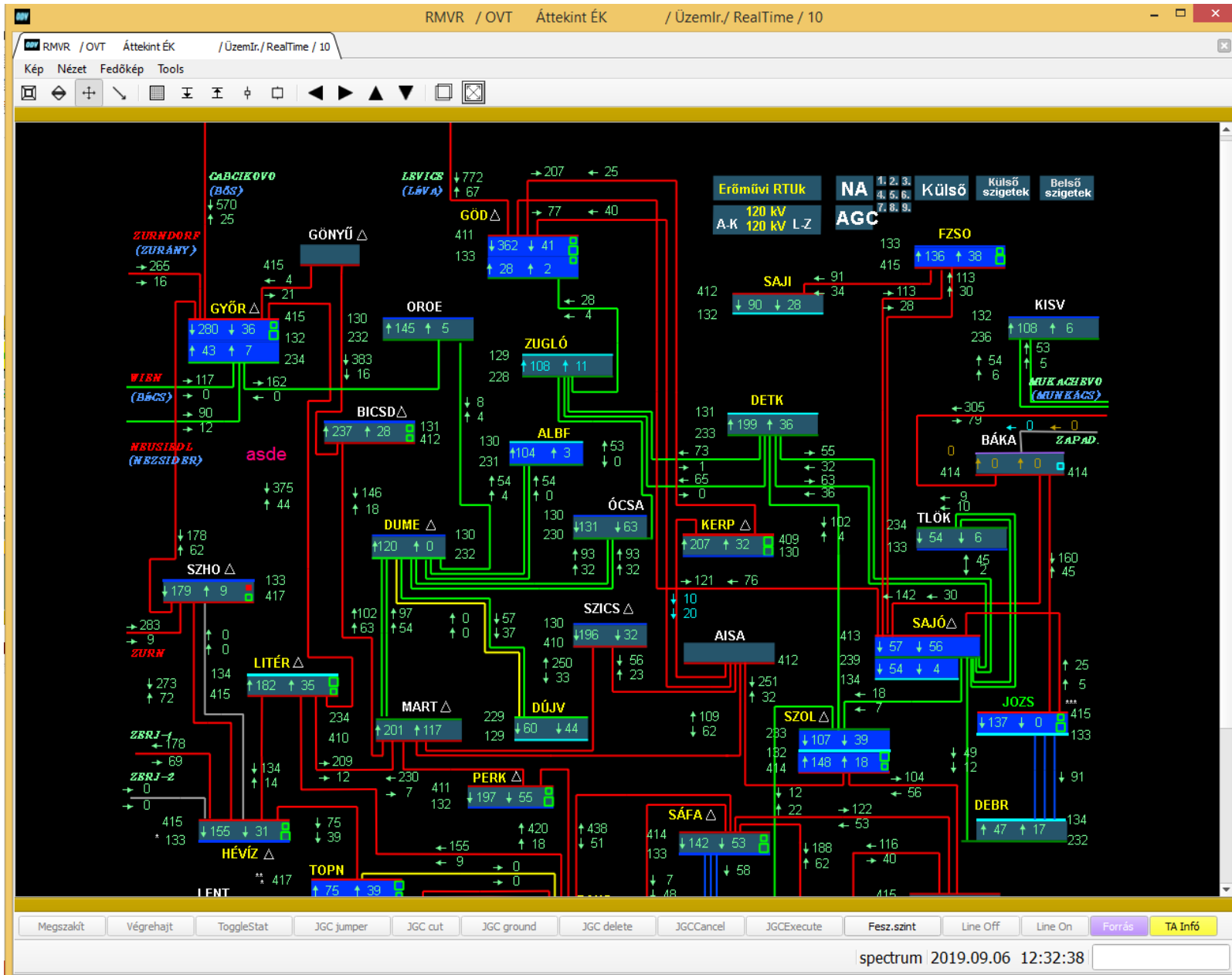
Megváltozott funkciók

- Kezelőfelület
 - Kevésbé homogén, több technológián alapul
- Hálózatszámítás
 - Elosztott termelés modellezése
 - Jegesedés elleni veszteségmaximalizálás távvezetéken
 - Kontingencia-analízis 24 órára előre órás bontásban
 - Hálózatszámítási és wattos szabályozó modell szétcsatolása
- Diszpécseri tréning szimulátor
 - Nemzetközi kooperációk modellezése a szimulátorban: Imbalance Netting Cooperation (INC), Cross-border Balancing (CBB) – Határkeresztező kiegyenlítő szabályozás
- Erőművi wattos szabályozás
 - Teljesen újraírt szabályozó (aFRR, mFRR, RR)
 - Rugalmasabb adatkapcsolatok (GABI)
 - Integrált diszpécseri funkció aFRR és mFRR igénybevételre
 - Szekunder szabályozott fogyasztók kezelése
 - Termelésre és fogyasztásra egyaránt képes berendezések kezelése is

Új felhasználói funkciók

- Kapcsolási ütemező – Switching Procedure Management (SPM)
 - Kapcsolási sémák felvétele adott távvezetésekre/mezőre/típusra
 - Beállított feltételeket ellenőrzi, a kapcsolásokat végrehajtja
- Üzemzavari adatgyűjtő – Disturbance Data Collection (DDC)
 - Üzemzavari képek archiválása, hálózati egyvonalas képpel együtt
 - Események visszajátszása
- Historical Information System (HIS)
 - Központi adattároló, megjelenítő és archiváló funkció
- CGMES kompatibilitás
 - CGMES szabványos hálózati modellek, adatok biztosítása
- Bidirectional IEC 60870-5-104 adatkapcsolat
- Kétfaktoros autentikáció: jelszó+token
- Current Operation Plan (COP)

Minta – Egyvonalas kép



Minta – TNA kezelőfelület

Busbar Summary - DMVR / Network Analysis / Üzeml. / ÉlesÜzem - RealTime 1 - 0 - Mozilla Firefox

SIEMENS Network Analysis

RT Monitor CA VS TCA FC TF PA SD

Operator RT Monitor | RT Model Monitor | Measurement Summaries | Tools | Results Summary | Equipment Parameters | System Parameters | Voltage Limits | Topology | Station Tabular | Logs |

Advanced Options


RT Monitor > System Parameters > Busbar Summary

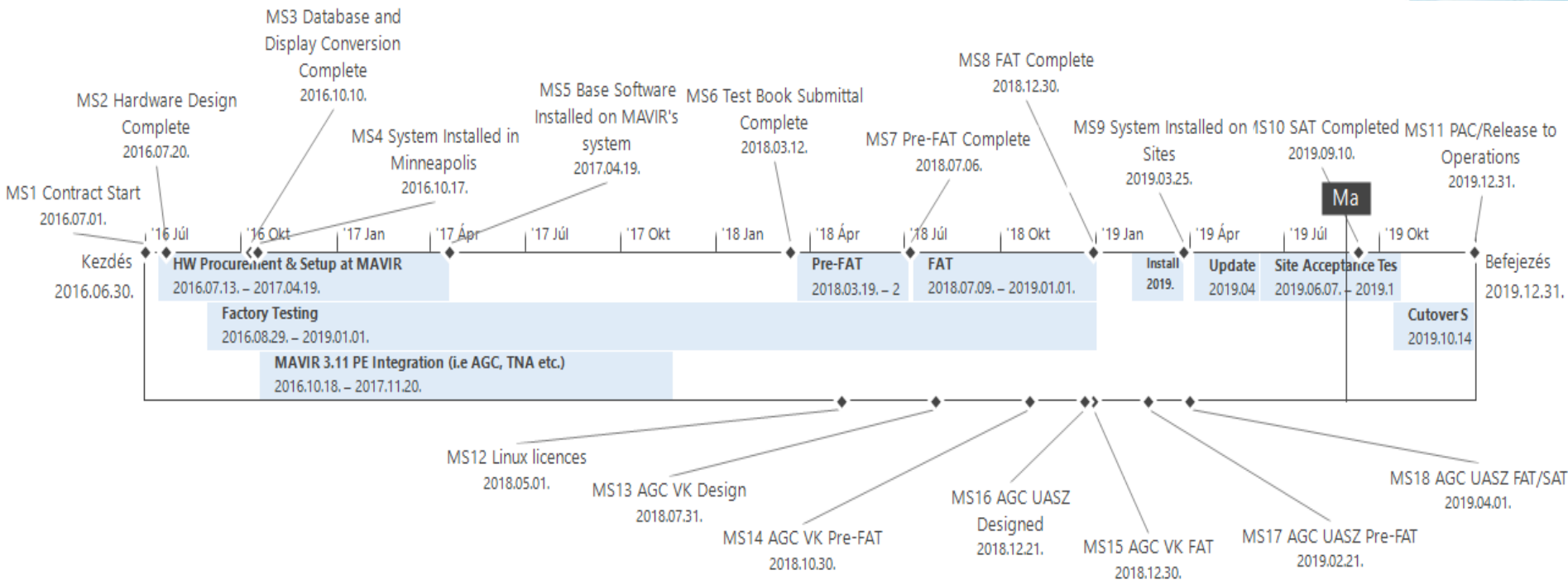
Busbar Summary

1 - 25 of 2964

Company	Zone	Station	Voltage	Busbar	Busbar Priority	Network Number	Ang. Ref. Busbar	Kv	Angle	Time Interval
MVM	OVT	AISA	750kV	Bsin	9,999	1	Y	707.60	0.00	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	Ksin	9,999	1	Y	707.60	0.00	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	pB2sin	9,999	0	N	0.00	0.00	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	pK5sin	9,999	1	Y	707.60	0.00	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	pB5sin	9,999	1	Y	707.60	0.00	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	p6sin	9,999	1	N	694.57	1.34	0.0
MVM	OVT	AISA	750kV	p7sin	9,999	1	N	694.57	1.34	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	Bsin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	Ksin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pB1sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pB3sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pB4sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pB5sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pK1sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pK3sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pK4sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	400kV	pK5sin	9,999	1	N	411.80	-2.60	0.0
MVM	OVT	AISA	15kV	p1sin	9,999	1	N	15.32	-2.99	0.0
MVM	OVT	AISA	1kV	p1trf	9,999	1	N	0.99	-2.99	0.0
MVM	OVT	ALBF	220kV	1sin	9,999	1	N	232.71	-4.81	0.0
MVM	OVT	ALBF	220kV	2sin	9,999	1	N	232.70	-4.81	0.0
MVM	OVT	ALBF	120kV	B1sin	9,999	1	N	131.83	-6.14	0.0
MVM	OVT	ALBF	120kV	B2sin	9,999	1	N	131.83	-6.14	0.0
MVM	OVT	ALBF	120kV	K1sin	9,999	1	N	131.83	-6.14	0.0
MVM	OVT	ALBF	120kV	K2sin	9,999	1	N	131.83	-6.14	0.0

CSATLAKOZVA spectrum | Olvasás/lrás 2019.04.26. 10:36 CEST



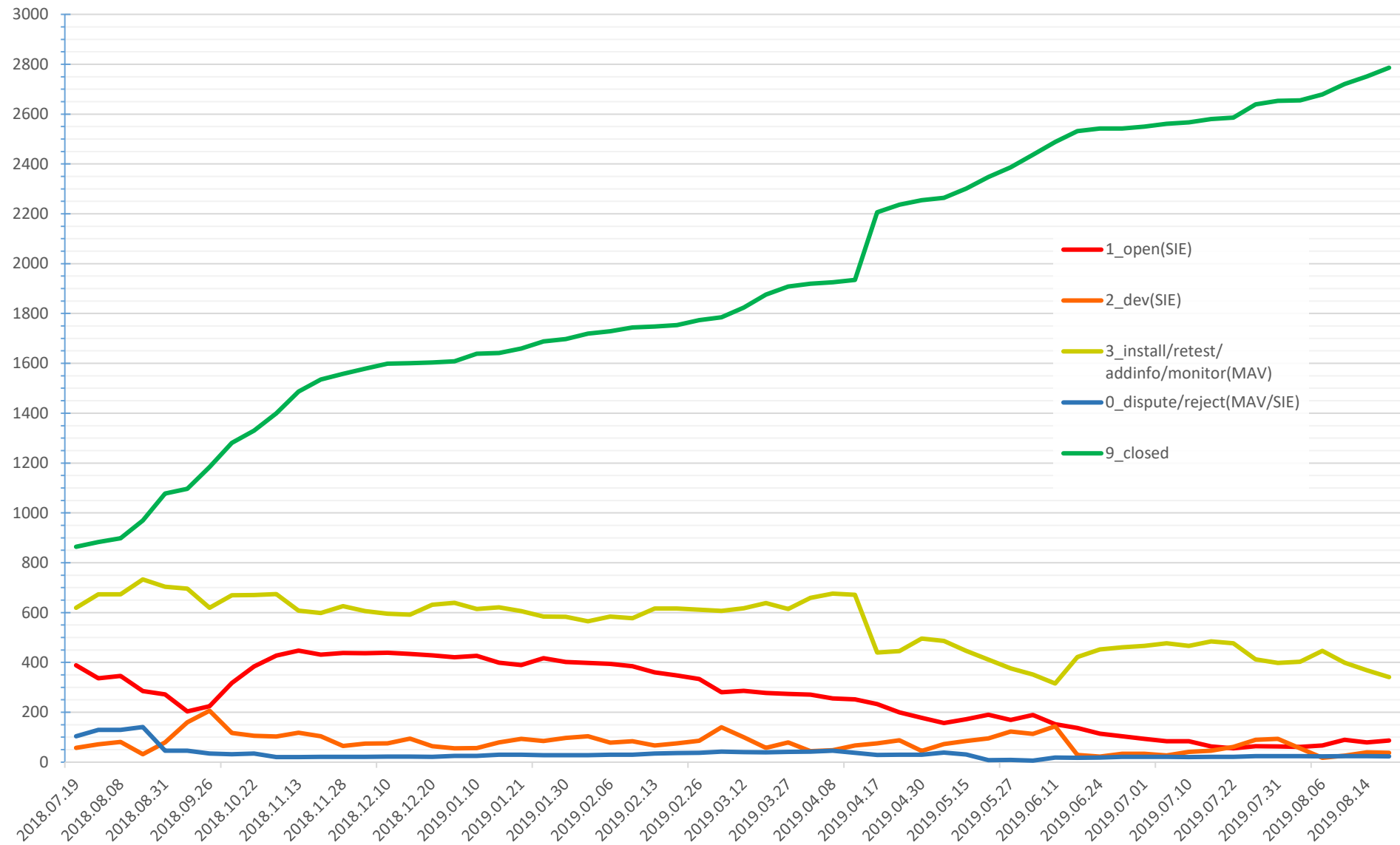


Projekt indulása: 2015. március 09.

Projekt tervezett határideje: 2019. december 31.




Variációk darabszáma - FAT kezdetétől



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

 **Csondor Bálint**

 csondorb@mavir.hu

 (+36-1) 304 1761



EMS rendszerek a MAVIR-ban

1978: HITACHI 2xHIDIC

1980: HIDIC rendszer háromgépesé bővül

Siemens Spectrum 3.2

Siemens Spectrum 3.4

Siemens Spectrum 3.8

Siemens Spectrum 3.11

