



Air Traffic Control

A MATIAS RENDSZER



Az ANS-III épület



A középben látható nagy épület-együttesek a HungaroControl HQ 3 fő épülete...



Az Irányítóközpont munkaterme



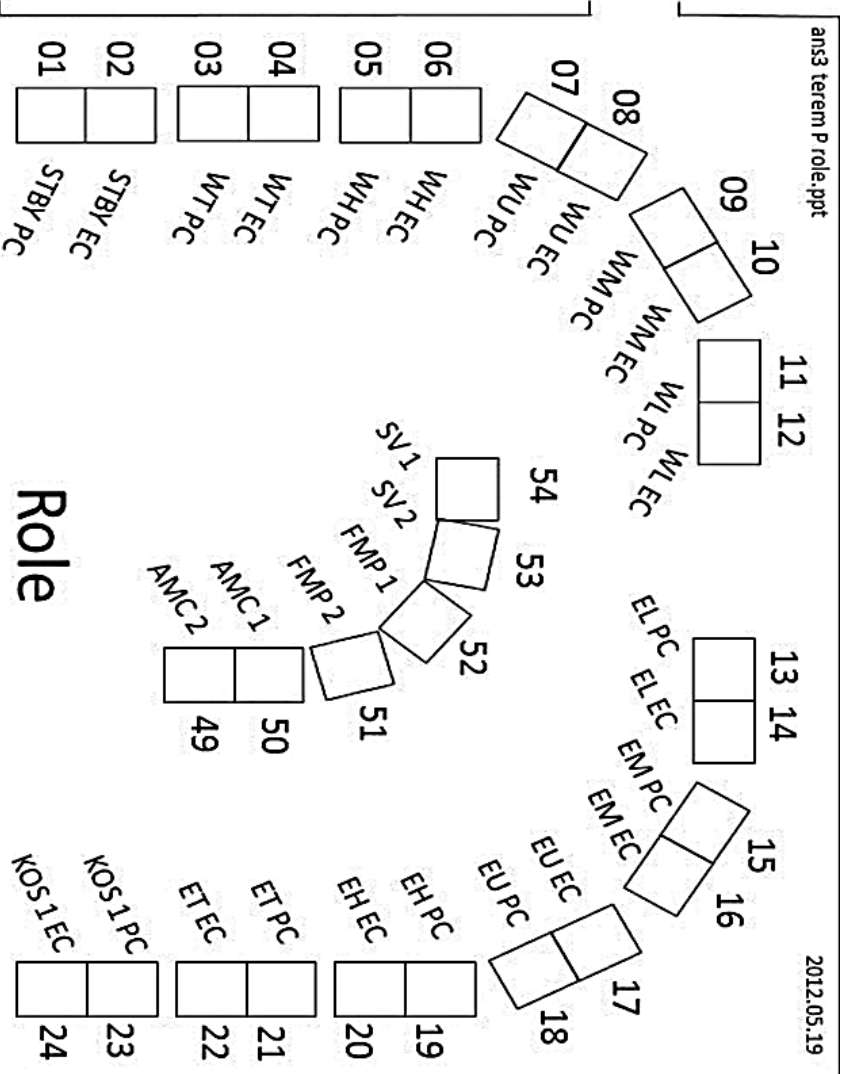
2012/11/26

A rendszer

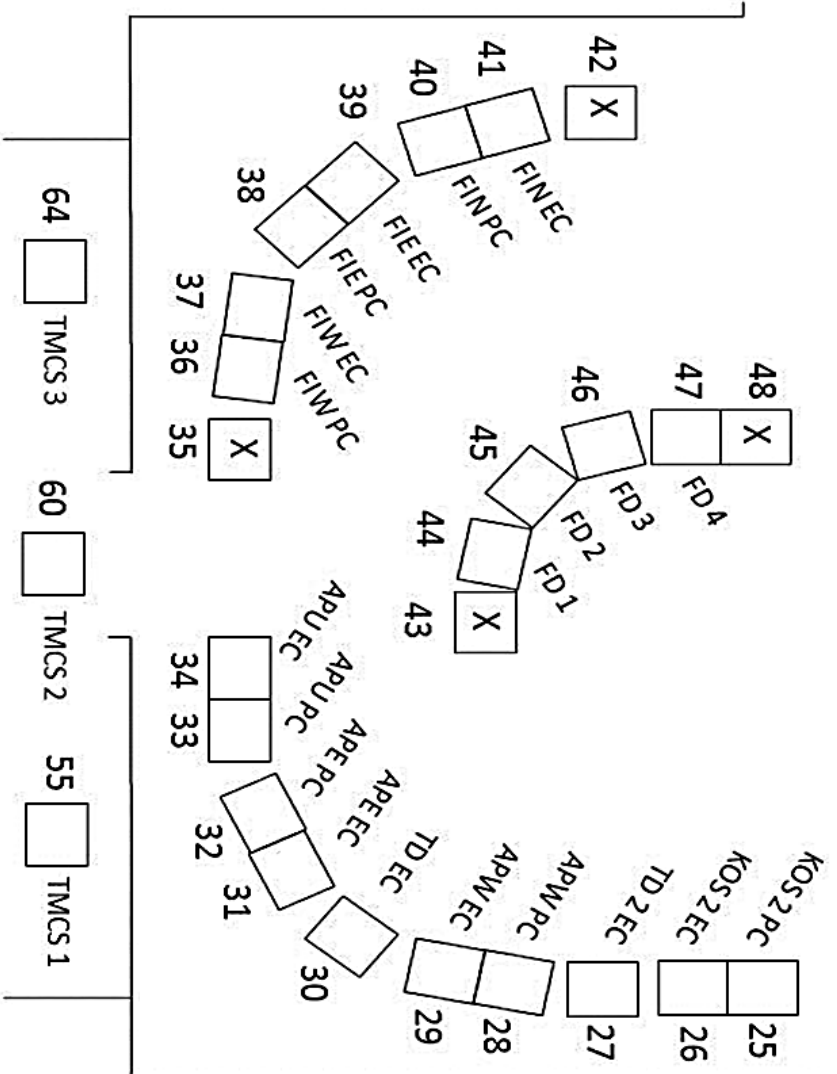
Az új ANS III irányító központ az ATM (Air Traffic Management) rendszerek következő elemeit foglalja magában:

- **Jotron Rádió rendszer**
- **Frequentis Beszédüzemű Kommunikációs (VCS) rendszer**
- **MATIAS (Magyar AuTomedated and Integrated Air Traffic Control System) légiforgalmi irányítórendszer**

A munkaterem elrendezése

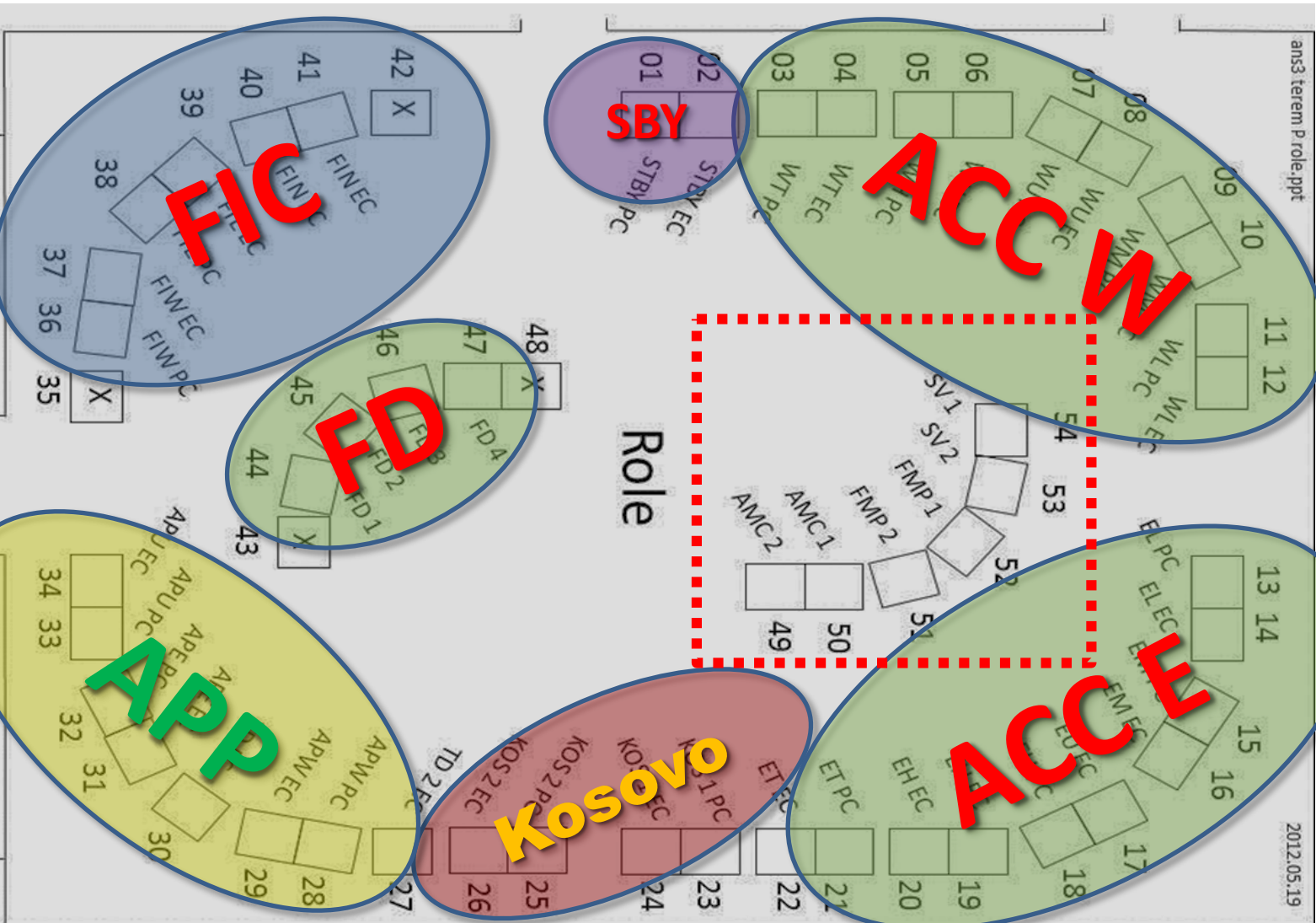


Role

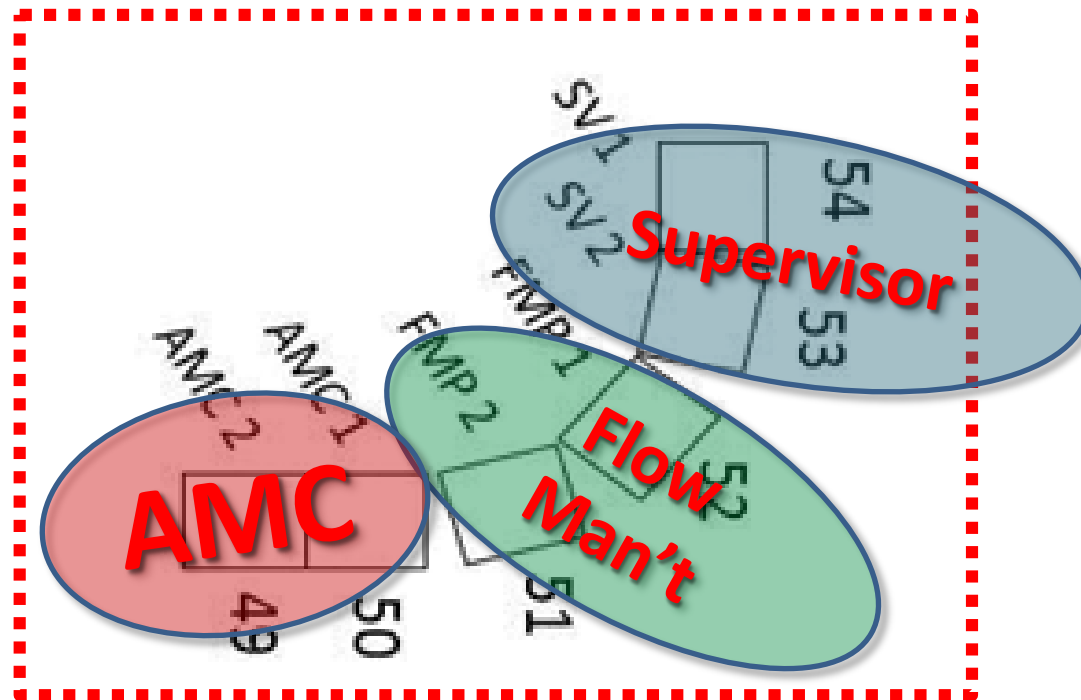


A munkaterem elrendezése

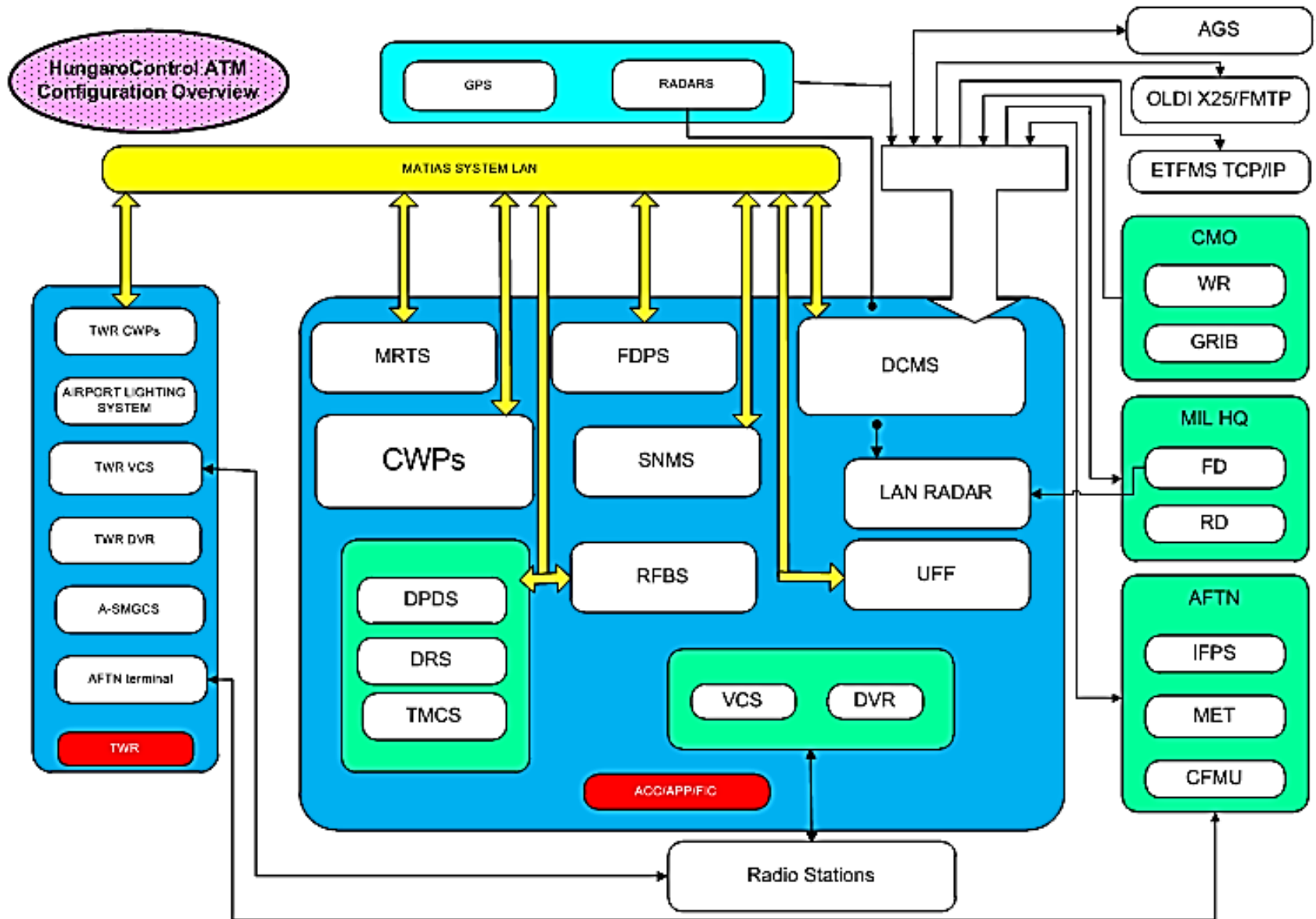
MŰSZALI FELÜGYELET



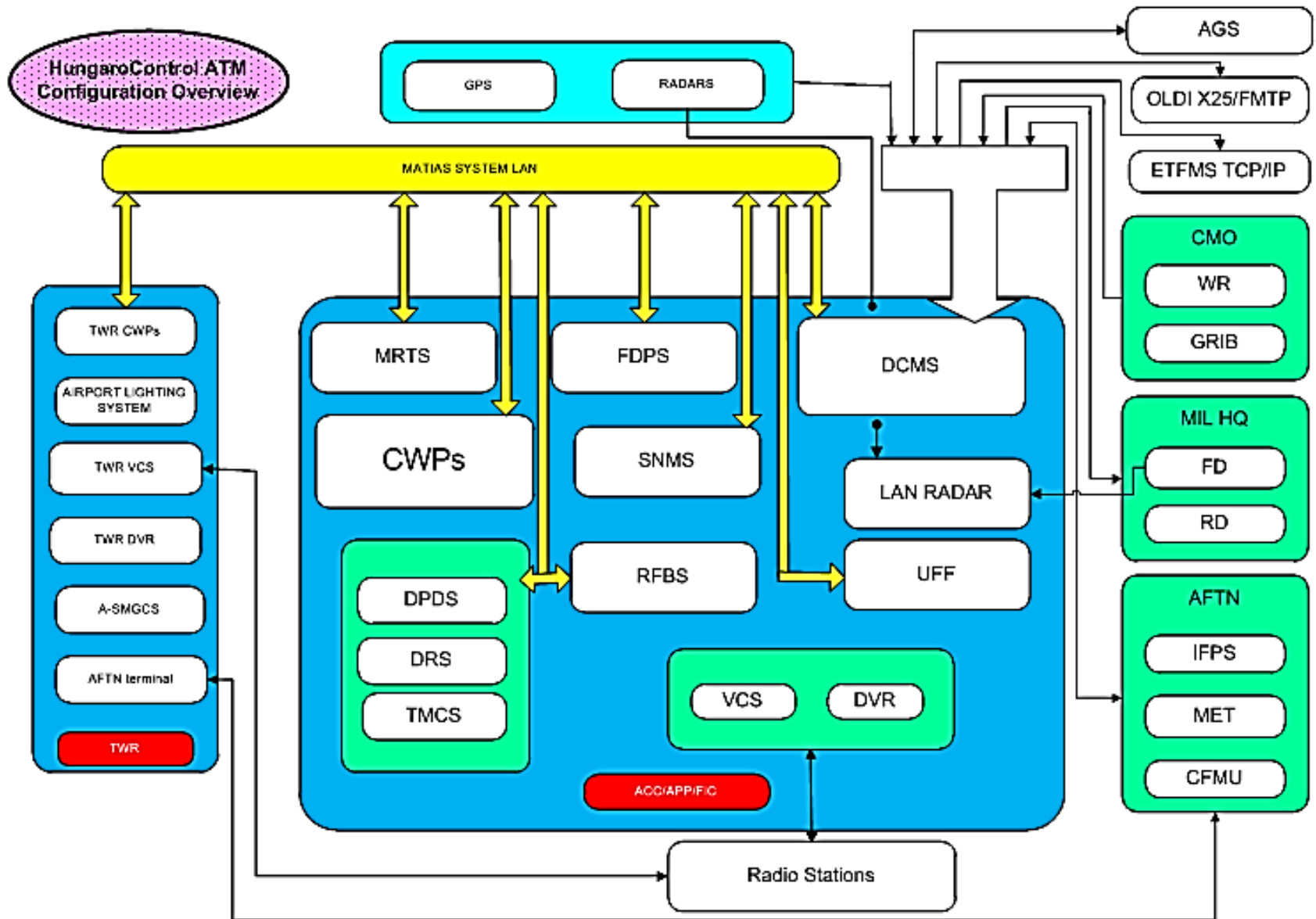
A támogató ATM-részek



MATIAS Rendszer-áttekintő ábra



MATIAS Rendszer-áttekintő ábra



A Jotron rádiórendszer



2013/3/12

A Jotron rádiórendszer

Rendeltetése:

- Levegő-föld összeköttetés a 118,0–136,975 MHz (VHF) and 225-400 MHz (UHF) sávokban

Fő alkotóelemek és műszaki jellemzők:

- 21 duplikált VHF rádió adó-vevő
- 3 duplikált UHF rádió adó-vevő
- 2 VHF/UHF Last Resort (vézhelyzeti) rádió adó-vevő (független a Beszédüzemű Kommunikációs Rendszertől)
- Antenna komponensek, távfelügyeleti rendszer
- VDL-2 (VHF digitális adatkapcsolat) képesség
- Analóg és digitális interfészek
- Csatlakoztathatóság IP-alapú hálózatokhoz

A VCS rendszer főbb funkciói:

- A légiforgalmi irányítók **egymás közötti belső beszédüzemű** kapcsolattartása
- A légiforgalmi irányítók és a **külső ATS** (Air Traffic Services) **egységek** egymás közötti beszédüzemű kapcsolattartása
- A **levegő-föld kommunikációhoz rádió frekvencia, csatorna** kiválasztás, konfigurálás és működtetés, **fő/tartalék rádió** kiválasztás, konfigurálás, működtetés, átkapcsolás stb.
- **Ellenőrzési és vezérlési lehetőségek** biztosítása
- Különböző **interfész lehetőségek biztosítása** telefon kommunikáció, rádió kommunikáció, hangrögzítés, riasztás-jelzés és távellenőrzés, távvezérlés céljára
- Különböző lehetőségek biztosítása a rádió és telefon kommunikáció rögzítésére, visszajátszására

A digitális VCS rendszer főbb HW rendszerei:

- Duplikált VCS fő rendszer (VCS 3020X) a **telefon és rádió** interfészekkel illetve a **kezelői pozíciók** interfészeivel
- Biztonsági **föld-föld kommunikációs tartalék rendszer (VCX tartalék telefon rendszer)** a fő VCS rendszer lényeges funkcionalitásának biztosítására annak kiesése esetén
- Biztonsági levegő-föld kommunikációs tartalék rendszer (Res-Q tartalék rádiórendszer) a leglényegesebb rádiókommunikációs funkciók biztosítására a fő VCS rendszertől függetlenül
- Duplikált **hangrögzítő rendszer (DIVOS)** a duplikált VCS fő és a biztonsági tartalék rendszerekhez, hangrögzítés és visszajátszás céljára

VCS Interface kapcsolatok

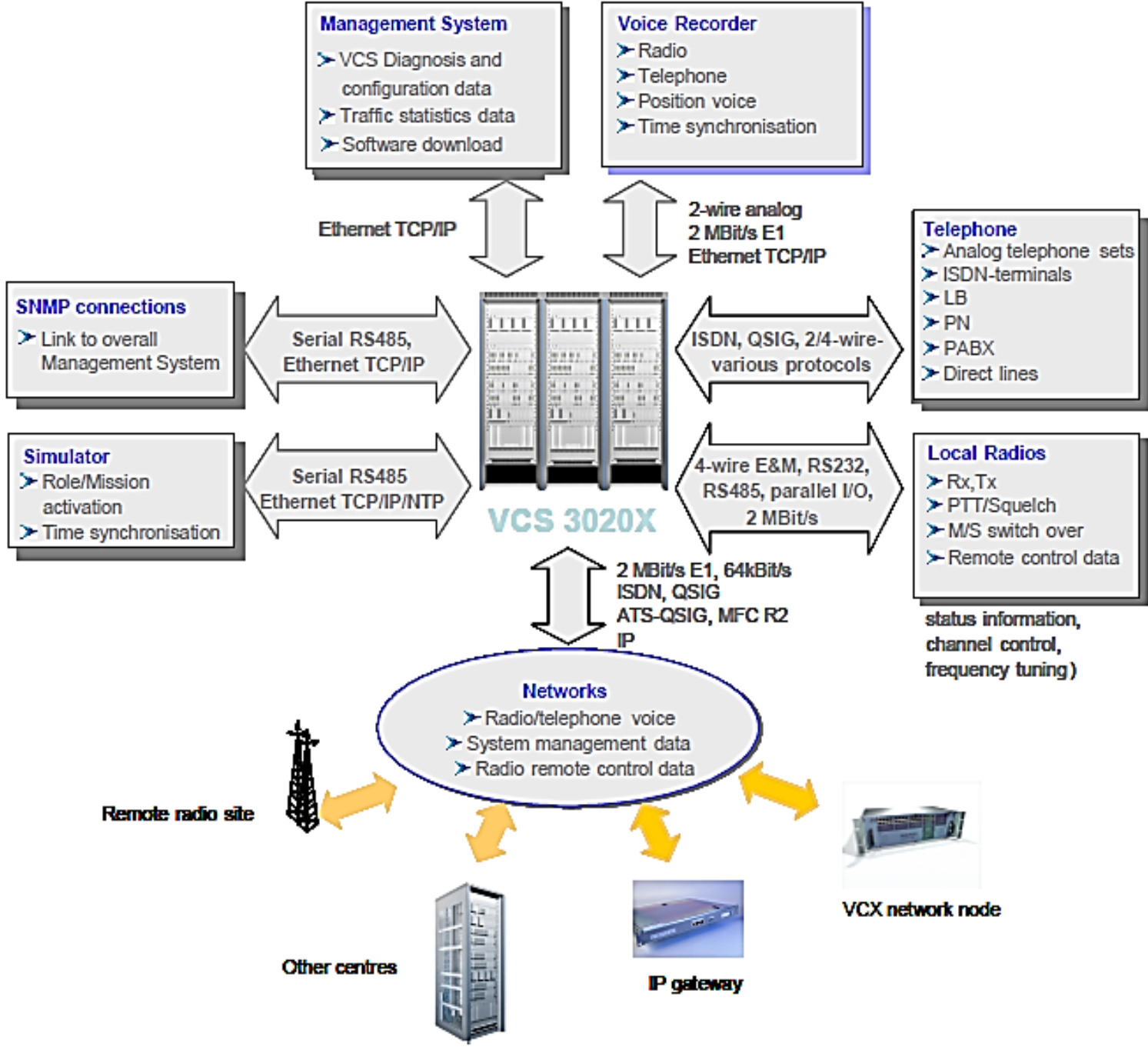


Fig. 2-1: VCS 3020X Rel. 6.0 System Interfacing

A Frequentis VCS rendszer a műszaki kiszolgáló területen



A MATIAS légiforgalmi irányítórendszer elsődleges rendeltetése:

- **radaradat és repülési terv adat feldolgozás és információ megjelenítése az operatív felhasználók (légiforgalmi irányítók, stb.) számára**
- **felügyeleti és kezelési lehetőség biztosítása a műszaki személyzet számára**

A MATIAS légiforgalmi irányító rendszer által biztosított szolgáltatások:

- a központ felelősségi körzetén belüli repülések számára útvonali, **körzeti légiforgalmi irányító szolgálat (ACC) támogatása**
- a Budapest TMA-n (Terminal Movement Area) belül **bevezető irányító szolgálat (APP) támogatása**
- a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér vonatkozásában **repülőtéri irányító szolgálat (TWR) támogatása**
- a Budapest FIR-en (Flight Information Region) belül **repüléstájékoztató szolgálat (FIC) támogatása**
- **távoli (remote) munkahelyek támogatása** (pl. vidéki repülőtereken)
- **Szimulátor funkció**

Rendszer-funkciók - 1.

- **összegyűjti, rendezi, feldolgozza és megjeleníti** a radar, repülési terv és léginavigációs adatokat és információkat olyan formában, amely képessé teszi az irányítót és a támogató egységeket, hogy hatékonyan lássák el operatív feladataikat;
- **adatokat továbbít, szétoszt és fogad** a rendszer a belső feldolgozó funkciók felől, az irányítók és külső partnerek felől, beleértve a szomszédos központokat is
- **rögzíti a radar és repülési terv adatokkal** történt műveleteket, és amennyiben szükséges, képes azokat visszajátszani elemzés céljából

Rendszer-funkciók - 2.

- **off-line teszt környezetet biztosít**, amely az on-line operatív rendszerrel megegyező funkciókkal és megjelenítéssel rendelkezik
- system track adatokat és repülési tervadatot szolgáltat a **katonai rendszernek**
- repülési tervadatot szolgáltat a repülőtéri földi szolgálatnak (AGS)
- támogatja a rendszer műszaki felügyeletet a rendszer monitoring funkción keresztül
- támogató funkciókat biztosít az operatív adatok kinyeréséhez és analíziséhez és a rendszer paraméter kezeléshez
- támogatja a szoftver üzemeltetést és fejlesztést

A MATIAS légiforgalmi irányítórendszer főbb HW alrendszerei:

- az ANS-III épületben és a repülőtéri irányítótoronyban telepített **ONL** (On-line, üzemi) alrendszer
- az ANS-III épületben telepített **TTF** (Training and Test Facilities) alrendszer
- az ANS III épületben telepített **SMDS** (Software Development Environment / OFL System) (Off-line, nem üzemi) alrendszer, amely a TTF része
- a Thales Air Systems által szállítandó **BEST** (Beginning to End for Simulation and Training) alrendszer, amely a TTF része

Nem publikus rendszer-architektúra slide-ok következnek (háttéranyagban), amelyek üzleti titkot képeznek, ezért nem lehetnek részei a kiadásra kerülő előadás-anyagnak.

(Lásd: külön file 3 slide-ját)

[MATIAS arc 3 slides MU.ppt](#)

MATIAS HW elemei - 1.

- **Multi Radar Tracking System (MRTS):** radar adatot fogad a radar állomásoktól és feldolgozza azokat Multi-Radar track-ké. Ezek továbbításra kerülnek a helyi hálózaton (LAN) keresztül más funkciók számára a MATIAS rendszeren belül.
- **Radar Fallback System (RFBS):** tartalék berendezésként szintén radar adatot fogad a radar állomásoktól és feldolgozza azokat. Felhasználására az MRTS meghibásodása esetén kerül sor.
- **Safety Nets and Monitoring Aids System (SNMS):** az MRTS-től és a RFBS-től érkező Multi-radar track-ek alapján track - repülési terv összerendelést hoz létre (coupling) és számos radar alapú riasztást állít elő, valamint támogatja az ú.n. Monitoring Aid funkciókat.
- **Flight Data Processing System (FDPS):** feldolgozza a külső interfészeken keresztül beérkezett repülési terv adatokat és kezeli a repülési terveket. A repülési tervek az AFTN illetve OLDI közleményekből az RPL adatbázisból vagy az operatív munkahelyekről érkehetnek, frissülhetnek.

MATIAS HW elemei - 2.

- **Data Communication System (DCMS)**: a repülési terv és a légiforgalmi információ feldolgozás funkciók külső kommunikációját támogatja. A DCMS a **LINES** berendezéshez kapcsolódik. Szintén támogatja a légiforgalmi információ és a repülési terv adat feldolgozást.
- **Data Recording System (DRS)**: összegyűjti és tárolja az adatokat egy adott partícióban.
- **Data Playback System (DPS)**: visszajátssza az adatokat egy visszajátszási partícióra egy erre a célra rendelt konfigurációban.
- **Recording Network Attached Storage (RNAS)**: hosszú távú és adatvesztés mentes tárolásra képes nagy kapacitású berendezés, amely tárolja a teljes rendszer területéről származó központilag rögzített adatokat.
- **Remote Communication Processing System (RCPS)**: lehetőséget biztosít a MATIAS rendszeren belül a központi és a távoli partíciók összekapcsolására.
- **Ultimate Fallback Facility (UFF)**: automatikusan kinyomtatja a repülési adatokat jelentős rendszer meghibásodás esetén.

MATIAS HW elemei 3.

- **Traces Logger (TLOG)**: a rendszer teljes területén működő különböző trace-ek adattárolási területe. A tárolt adatok felhasználási területe a hibakeresés/elhárítás.
- **Controller Working Position System (CWPS)**: támogatja a Human/Machine Interface-t a különböző operatív szerepek számára.
- **Data Preparation and Distribution System (DPDS)**: lehetőséget biztosít a rendszer paraméterek meghatározására és szétosztására.
- **Maintenance Server (MNTS)**: karbantartási tevékenységek támogatására kialakított berendezés.
- **Technical Monitoring and Control System (TMCS)**: támogatja a technikai személyzet műszaki megfigyelő és ellenőrző/irányító tevékenységét.
- **LINES**: interfész képességet biztosít a külső rendszerek felé (Radar, OLDI, ...).
- **NTPS (NTP server)**: 'ntp' adatot biztosít a rendszer számára.

MATIAS rendszer főbb interface-i - 1.


- **ASTERIX radar interface:** az elsődleges és másodlagos radaroktól származó adatokat fogadja.
- **AFTN interface:** gondoskodik az operatív repülési adat, valamint repülést érintő információ közlemények fogadásáról/továbbításáról az AFTN hálózaton keresztül.
- **OLDI interface:** célja az operatív repülési adat csere bonyolítása közleményváltások formájában a szomszédos irányító egységekkel.
- **Civil/Military Flight interfész:** biztosítja a repülési terv adatok cseréjét a MATIAS rendszer és a katonai rendszer között az alapvető repülési adatok vonatkozásában.
- **Time interface a Master Clock System** által továbbított időadat vételét biztosítja a MATIAS rendszer számára.
- **AWS and ILS interface** a Budapest Airport Meteorológiai Szolgálat Automatic Weather Station (AWS) és ILS berendezéseitől képes üzeneteket fogadni.
- **AGS interface** a repülőtéri földi szolgálatok (AGS) AODB rendszere felé biztosít kétoldalú adatcsere kapcsolatot.

MATIAS rendszer főbb interface-i - 2.

- **Military HQ Radar interface:** a Military HQ felé képes radar adatot biztosítani.
- **Flight statistics interface:** (Route Charging Office interface) lehetővé teszi a MATIAS rendszerből a magyar légtéren belüli napi rögzített összegzett repülési terv mozgási adat kinyerését.
- **Gridded Binary interface:** (GRIB) célja a GRIB adat fogadása a Meteorológiai Szolgálat rendszere felől.
- **WEFAX interface:** célja WEFAX tömörítetlen bittérképes fájl adat fogadása a Meteorológiai Szolgálat rendszere felől.
- **ETFMS interface:** célja az ETFMS ellátása ASTERIX CAT 62 system track adattal, repülési terv adatokkal kiegészítve.
- **A-SMGCS interface:** célja koordinációs és mozgási adatcsere támogatása az A-SMGCS rendszerrel.





 **HungaroControl**

- **Jó vizsgákat, jó pihenést,**
- **Áldott Karácsonyt és BÚÉK!!!**