



TETRA és TETRAPOL rendszerek

Előnyök / hátrányok

- [illegible]



- Telekommunikációs központ
- Bázisállomás
- Átvitel-technikai hálózat
- Diszpécserközpont
- Válaszkezelések

- Átvitel-technikai hálózat
 - Diszpécserközpont
 - Végberendezések
- A verseny:
- TETRAPOL: 30 ország 64 hálózata
 - TETRA: 55 ország 925 hálózata
 - Szomszédos országokban
 - nagyjából egyenlően
 - (Ma már 70 ország 650 hálózata)



szok, variánsok

[illegible][illegible]

- [illegible]

Közigazgatási Modernizáció

Készenléti rendszerek
a közigazgatásban



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
ÁLLAMTUDOMÁNYI ÉS
KÖZIGAZGATÁSI KAR

Dr. Budai Balázs PhD.
intézetvezető, egyetemi docens

budai.balazs@uni-nke.hu
+36-20-966-0454

Előzmények

- [illegible]

Kísérlet



Megvalósulás

- A kormány nem saját maga építi ki az EDR (improvement)
- 2006-tól a Pp-M 2n (Tulajdonos T-mobilja) üzemi
- formát visszavetítette (2012. szeptember) Jelenleg
- TETRA / EDR technológia
- 270 kizárólagos, 5 mobil kizárólagos
- 26 kizárólagos, 5 mobil kizárólagos
- Üzemeltetési költség az első
- A központosított díjt
- finanszírozzák
- A kizárólagos
- A végpénz
- Lászlócskó
- A végpénz
- A végpénz

Minták

ADONIS

- Klasszikus PPP-modellnek indult
- Versenyszféra építi ki a rendszert (infrastruktúra)
- Célcsoport: egyetemes testületek, rendőrség-csendőrség, városi közművek, mentők és tűzoltók
- Áramtalanul magas éves költség: 5176 EUR / készülék
- Áramtalanul magas éves költség: 5176 EUR / készülék
- Áramtalanul magas éves költség: 5176 EUR / készülék

A készenléti rádiórendszerek főbb jellemzői

Előzmények

- 90-es évek: zártláncú készenléti rádiós távközlési rendszerek egyre kevésbé felelnek meg a funkcionális követelményeknek
- Nincs határmenti kooperáció (nincs roaming)
- Lokális hálózatok
- Frekvenciák megteltek (a felhasználható technikákkal)
- Adatátvitel lehetősége nem állt fent
- Az analóg hálózatok fenntartása költséges és problematikus
- A hálózatok között nincs átjárhatóság (kompatibilitás) – minden szervezet maga tartotta fent rendszerét
- Adatbiztonság, adatvédelem minimális

BEVIR

- BEVIR: kvázi logisztika
- Két követelmény:
 - gyorsaság
 - emberi hibázási lehetőség kizárása
- Modern BEVIR rendszerek integráltak
- Segélyhívás és feldolgozás:
 - Segélyhívás – „dossziényítás”, folyamatos naplózás – intézkedési terv
 - Digitális térképen jelölés, megközelítési útvonalak alapján riasztás, feladatkiosztás,
 - Számítógép javaslatokat ad, ezek felülbírálatok
 - Kapcsolódás az EDR rendszerekhez, akár több száz személy azonnali riasztása
 - Adatátvitel is, nemcsak hang

Igények

- Digitális hálózat (digitális szolgáltatások iránti igény)
- Egymással kooperálni képes virtuális hálózatok
- Országos (azon átnyúltni képes) lefedettség
- Összekapcsolhatóság a GSM, UMTS, PSTN hálózatokkal (+ külföldi roaming)
- Biztonság:
 - Lehallgathatatlanság: megfelelő titkosítással
 - Illetéktelen felhasználók letiltása: hitelesítési eljárással
 - Hurokhálózatok
 - Tartalékutas átviteli technológia
 - Teljes tartalékhardver, duplikált adatbázisok

Előzmények

- 90-es évek: zártláncú készenléti rádiós távközlési rendszerek egyre kevésbé felelnek meg a funkcionális követelményeknek
- Nincs határmenti kooperáció (nincs roaming)
- Lokális hálózatok
- Frekvenciák megteltek (a felhasználható technikákkal)
- Adatátvitel lehetősége nem állt fent
- Az analóg hálózatok fenntartása költséges és problematikus
- A hálózatok között nincs átjárhatóság (kompatibilitás) – minden szervezet maga tartotta fent rendszerét
- Adatbiztonság, adatvédelem minimális

- Digitális hálózat (digitális s
- Egymással kooperálni képe
- Országos (azon átnyúlni kép
- Összekapcsolhatóság a GSM
(+ külföldi roaming)

Igények

- Digitális hálózat (digitális szolgáltatások iránti igény)
- Egymással kooperálni képes virtuális hálózatok
- Országos (azon átnyúlni képes) lefedettség
- Összekapcsolhatóság a GSM, UMTS, PSTN hálózatokkal (+ külföldi roaming)
- Biztonság:
 - Lehallgathatatlanság: megfelelő titkosítással
 - Illetéktelen felhasználók letiltása: hitelesítési eljárással
 - Hurokhálózatok
 - Tartalékutas átviteli technológia
 - Teljes tartalékhardver, duplikált adatbázisok

- BEVIR: kvázi logisztika
- Két követelmény:
 - gyorsaság
 - emberi hibázási lehetőség kizárása
- Modern BEVIR rendszerek integráltak
- Segélyhívás és feldolgozás:
 - Segélyhívás – „dossziényítés”, folyamatos naplózás – intézkedési terv
 - Digitális térképen jelölés, megközelítési útvonalak alapján riasztás, feladatkiosztás,
 - Számítógép javaslatokat ad, ezek felülbírálnak
 - Kapcsolódás az EDR rendszerekhez, akár több száz személy azonnali riasztása
 - Adatátvitel is, nemcsak hang

TETRA és TETRAPOL rendszerek

Előzmények

- Schengeni Végrehajtási Egyezmény 44. cikkelye: főleg a határmenti régiókban biztosítani kell az országok közötti kommunikációs együttműködést!
- 1989-ben rakta le az ETSI az alapokat: Terrestrial Trunked Radio – Digitális Nyalábolt Rádiórendszer – TETRA
- 1994: TETRA MoU (Memorandum of Understanding) – gyártók, felhasználók, hálózati operátorok, laboratóriumok
- 1994: NATO is egyetlen szabványos rendszert kíván bevezetni
- 1995: Elkészültek az ETSI szabványok
- Ezzel egy időben Franciaország sok funkciójában azonos rendszert tervezett: TETRAPOL
- TETRAPOL Forum: egyre több tag, korábban zárt, ma már nyílt szabványok
- Közös perspektívák: TETRAPOL over IP, TETRA over IP,
- TETRAPOL: helyzeti előny, gyorsabb gyártás, kulcsrakész rendszerek, de merevebbek
- NATO és EU is mindkét rendszert megfelelőnek minősítette
- Interoperabilitási követelmény
- Megvalósítási mód jelentősége

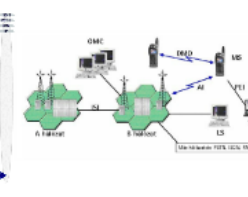
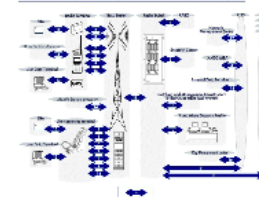
Ország	Alkalmazás	Telepítés kezdete	Rendszer típusa	Megvalósítási mód
Ausztria	ADONIS	2002	TETRA	Szolgáltatás vásárlás
Bulgária	Határ őrség	2002	TETRA	Allamu beruh. / Phase
Finország	Védelmi Minisztérium	2001	TETRA	Allamu beruházás
Horvátország	Belsőügyminisztérium	2000	TETRA	Allamu beruházás
Németország	Aachen rendőrség	2000	TETRA	Allamu beruházás
Spanyolország	Rendőrség, Polgárőrség	2000	TETRAPOL	Szolgáltatás vásárlás
Svájc	Készenléti szervek	2000	TETRAPOL	Allamu beruházás
Egyesült Királyság	Rendőrség	1999	TETRA	Szolgáltatás vásárlás
Lengyelország	Rendőrség	1999	TETRA	Allamu beruházás
Románia	BM, HM + bizt. szolg.	1998	TETRAPOL	Allamu beruházás
Szlovákia	Készenléti szervek	1998	TETRAPOL	Allamu beruházás
Hollandia	Rendőrség	1997	TETRA	Allamu beruházás
Csehország	Készenléti szervek	1994	TETRAPOL	Allamu beruházás
Franciaország	Rendőrség, Csendőrség	1993	TETRAPOL	Allamu beruházás

Forrás: MEH-KITIKH

Előnyök / hátrányok

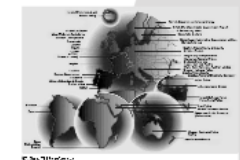
- TETRA: TDMA – Időosztásos hozzáférési rendszer
- TETRAPOL: FDMA – Frekvenciaosztásos hozzáférési rendszer
- TETRA: Nagyobb forgalmat képes kiszolgálni, adatsebessége 4,5 szer gyorsabb
- TETRAPOL: Szűkebb sáv szélesség, lényegesen nagyobb hatótáv
- TETRA: Több bázisállomás, relatív drága
- TETRAPOL: Kevesebb bázisállomás, relatív olcsóbb
- TETRA: Városi felhasználásoknál mutatkozik erősebbnek
- TETRAPOL: „Rural” felhasználásoknál mutatkozik erősebbnek
- TETRA: Sok gyártó, verseny, biztonság
- TETRAPOL: Monopolhelyzetű gyártó (MATRA), nincs verseny, fejlesztések egyoldalú iránya, bizonytalanság
- Politika, lobbizás és szimpátia is szerepet játszik a döntésnél

ETSI TETRA Architecture Specifications (TETRA) (www.etsi.org)



Infrastruktúra

- Telekommunikációs központ
- Bázisállomás
- Átvitel-technikai hálózat
- Diszpécserközpont
- Végberendezések



A verseny:

- TETRAPOL: 30 ország 64 hálózata
- TETRA: 55 ország 325 hálózata
- Szomszédos országokban nagyjából egyenlően
- (Ma már 70 ország 650 hálózata)

Előzmények

- Schengeni Végrehajtási Egyezmény 44. cikkelye: főleg a határmenti régiókban biztosítani kell az országok közötti kommunikációs együttműködést!
- 1989-ben rakta le az ETSI az alapokat: Terrestrial Trunked Radio – Digitális Nyalábolt Rádiórendszer – TETRA
- 1994: TETRA MoU (Memorandum of Understanding) – gyártók, felhasználók, hálózati operátorok, laboratóriumok
- 1994: NATO is egyetlen szabványos rendszert kíván bevezetni
- 1995: Elkészültek az ETSI szabványok
- Ezzel egy időben Franciaország sok funkciójában azonos rendszert tervezett: TETRAPOL
- TETRAPOL Forum: egyre több tag, korábban zárt, ma már nyílt szabványok
- Közös perspektívák: TETRAPOL over IP, TETRA over IP,
- TETRAPOL: helyzeti előny, gyorsabb gyártás, kulcsrakész rendszerek, de merevebbek
- NATO és EU is mindkét rendszert megfelelőnek minősítette
- Interoperabilitási követelmény
- Megvalósítási mód jelentősége

Ország	Alkalmazás	Telepítés kezdete	Rendszer típusa	Megvalósítási mód
Ausztria	ADONIS	2002	TETRA	Szolgáltatás vásárlás
Bulgária	Határ őrizet	2002	TETRA	Allami beruh. / Phare
Finnország	Védelmi Minisztérium	2001	TETRA	Allami beruházás
Horvátország	Belügyminisztérium	2000	TETRA	Allami beruházás
Németország	Aachen rendőrség	2000	TETRA	Allami beruházás
Spanyolország	Rendőrség, Polgárőrség	2000	TETRAPOL	Szolgáltatás vásárlás



Infrastr

- Tel
- Ráz

Interoperabilitási követelmény

Megvalósítási mód jelentősége

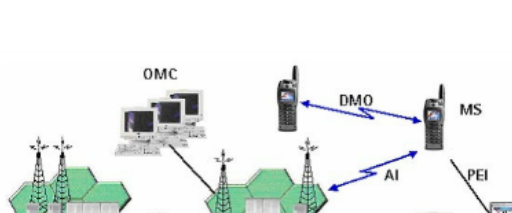
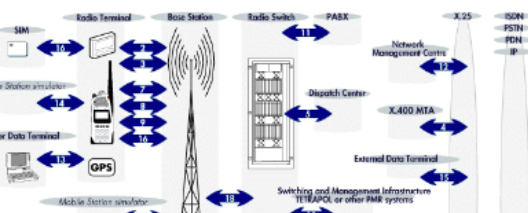
Ország	Alkalmazás	Telepítés kezdete	Rendszer típusa	Megvalósítási mód
Ausztria	ADONIS	2002	TETRA	Szolgáltatás vásárlás
Bulgária	Határ őrizet	2002	TETRA	Allami beruh. / Phare
Finnország	Védelmi Minisztérium	2001	TETRA	Allami beruházás
Horvátország	Belügyminisztérium	2000	TETRA	Allami beruházás
Németország	Aachen rendőrség	2000	TETRA	Allami beruházás
Spanyolország	Rendőrség, Polgárőrség	2000	TETRAPOL	Szolgáltatás vásárlás
Svájc	Készenléti szervek	2000	TETRAPOL	Allami beruházás
Egyesült Királyság	Rendőrség	1999	TETRA	Szolgáltatás vásárlás
Lengyelország	Rendőrség	1999	TETRA	Allami beruházás
Románia	BM, HM + bizt. szolg.	1998	TETRAPOL	Allami beruházás
Szlovákia	Készenléti szervek	1998	TETRAPOL	Allami beruházás
Hollandia	Rendőrség	1997	TETRA	Allami beruházás
Csehország	Készenléti szervek	1994	TETRAPOL	Allami beruházás
Franciaország	Rendőrség, Csendőrség	1993	TETRAPOL	Allami beruházás

Forrás: MEH-KITKH

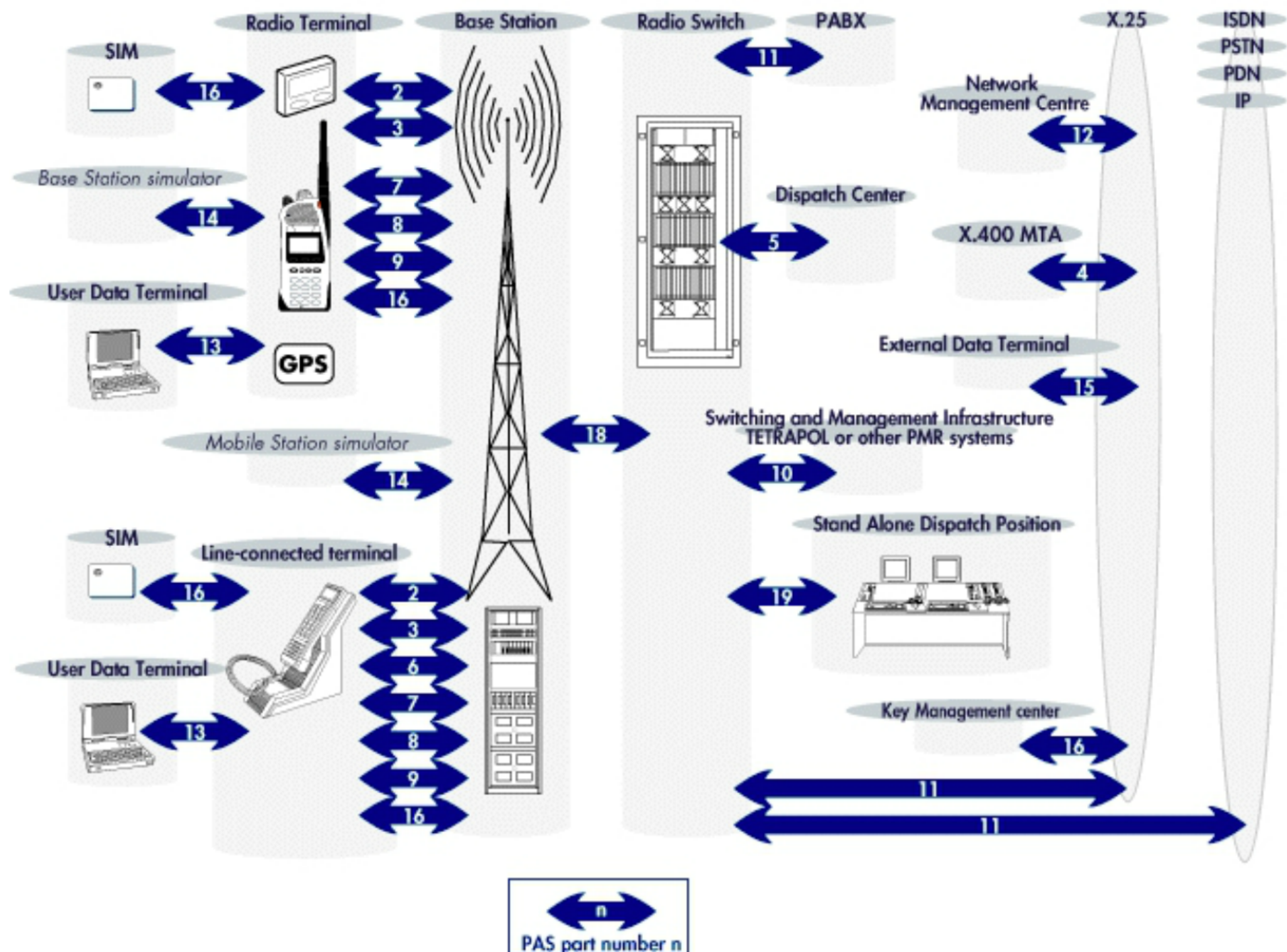
Előnyök / hátrányok

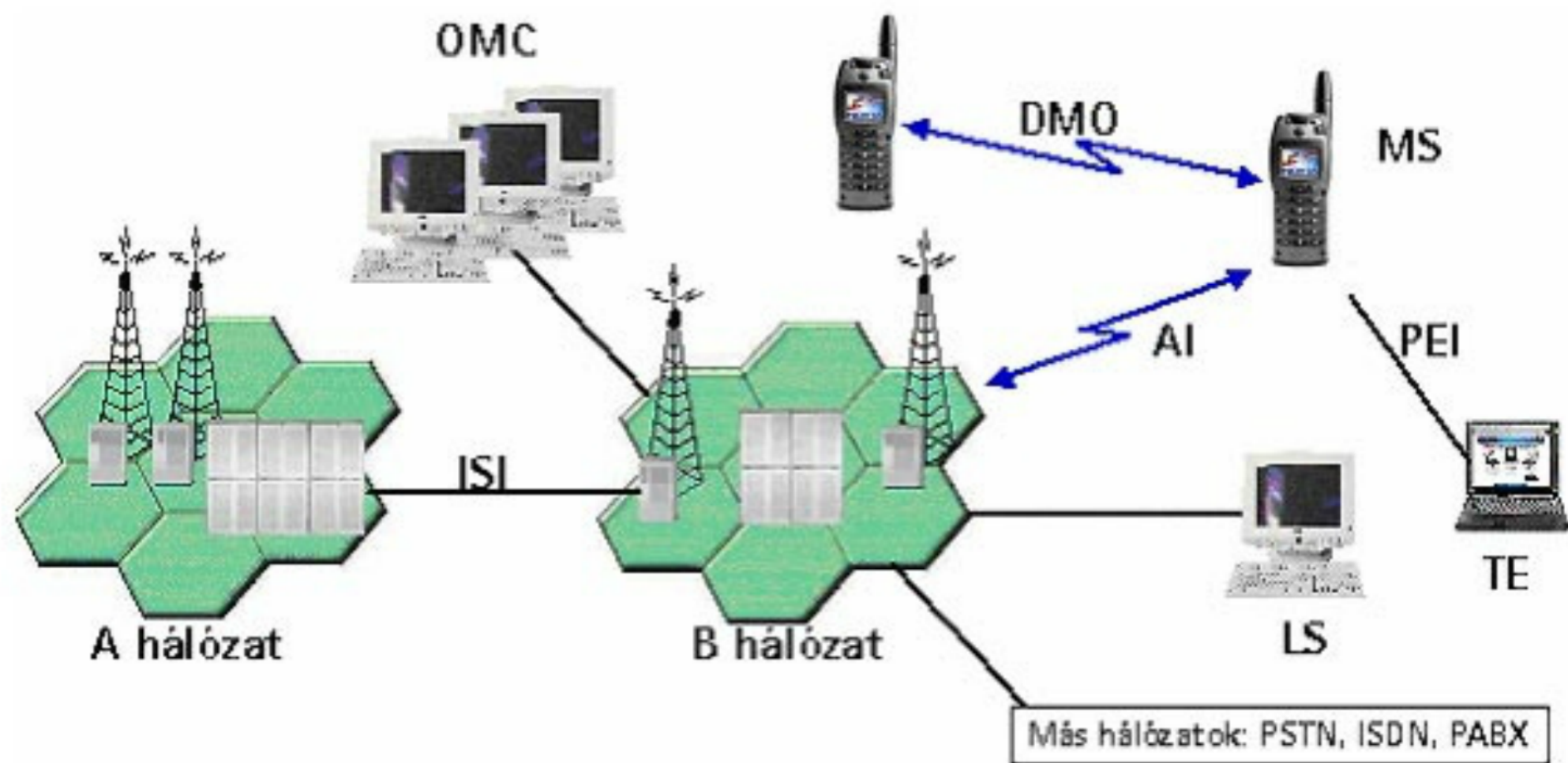
- TETRA: TDMA – Időosztásos hozzáférési rendszer
- TETRAPOL: FDMA – Frekvenciaosztásos hozzáférési rendszer
- TETRA: Nagyobb forgalmat képes kiszolgálni, adatsebessége 4,5 szer gyorsabb
- TETRAPOL: Szűkebb sávszélesség, lényegesen nagyobb hatótáv
- TETRA: Több bázisállomás, relatív drága
- TETRAPOL: Kevesebb bázisállomás, relatív olcsóbb
- TETRA: Városi felhasználásoknál mutatkozik erősebbnek
- TETRAPOL: „Rural” felhasználásoknál mutatkozik erősebbnek
- TETRA: Sok gyártó, verseny, biztonság
- TETRAPOL: Monopolhelyzetű gyártó (MATRA), nincs verseny, fejlesztések egyoldalú iránya, bizonytalanság
- Politika, lobbis és szimpátia is szerepet játszik a döntésnél

TETRAPOL Publicly Available Specifications (PAS) parts description

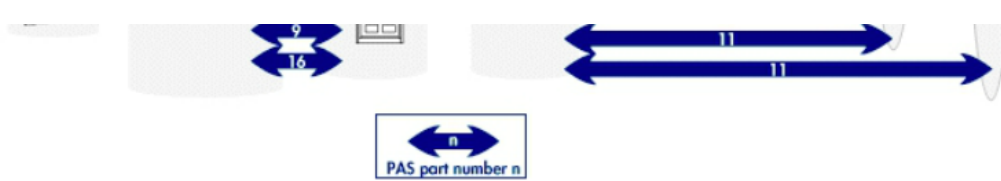


Tetrapol Publicly Available Specifications (PAS) parts description









Infrastruktúra

- Telekommunikációs központ
- Bázisállomás
- Átvitel-technikai hálózat
- Diszpécserközpont
- Végberendezések

A vers

- TE
- TE
- Sz
- na

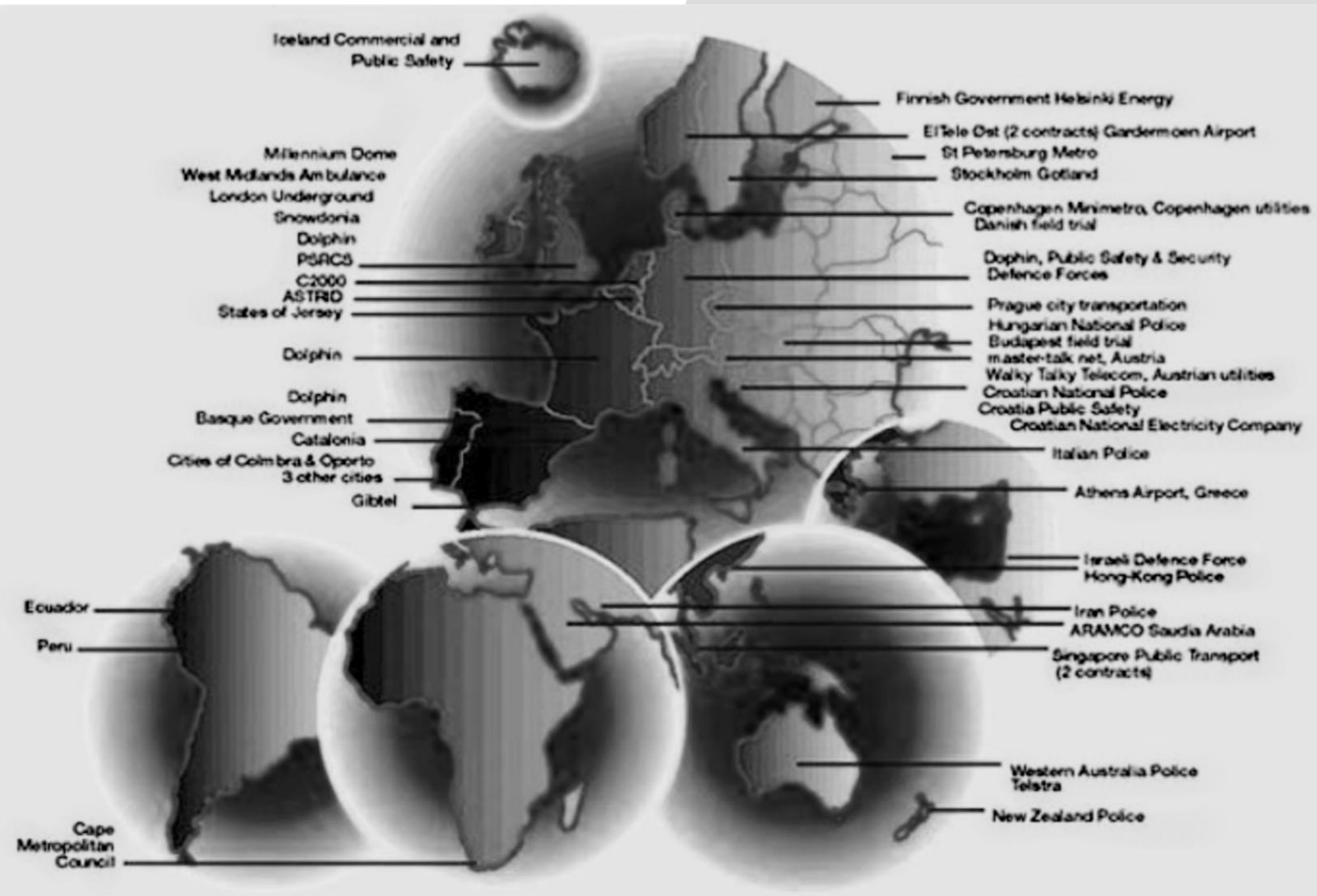


27. ábra. TETRA-referenciák

Forrás: TETRA MoU

A verseny:

- TETRAPOL: 30 ország 64 hálózata
- TETRA: 55 ország 325 hálózata
- Szomszédos országokban nagyjából egyenlően
- (Ma már 70 ország 650 hálózata)



27. ábra. TETRA-referenciák

Forrás: TETRA MoU

Funkcionalitások, variánsok

Fejlesztések, alternatív(?) lehetőségek

GSM PRO

- GSM átalakító technika (Ericsson)
- Rövidszámos hívás, konferenciahívás, csoporthívás, diszpécsertelefon
- De: nem szabványos, hívás-felépítési idő (10s nem 0,3s), nem valódi diszpécser-tevékenység, behallgatás lehetőségének hiánya, nincs DMO funkció, alacsony üzembiztonsági paraméterek
- Vasutak nemzetközi szervezete döntött bevezetéséről - FNFT biztosít hazánkban frekvenciát rá

MESA

- TETRA rendszerek szélessávú továbbfejlesztése (korábbi nevén DAWS: Digital Advanced Wireless Services)
- Fő célja a mobilitás kombinálása a szélessávú vezeték nélküli technológiákkal
- A TETRA más irányban is fejlődésnek indult: TETRA 2, TAPS (EDGE-hez hasonlóan csomagkapcsolt), TEDS (TCP/IP-t használ) - TETRA over IP;
- USIM fejlesztések (Universal SIM)
- TETRA 2 lefelé kompatibilis
- MESA nem kompatibilis, mert eleve szélessávú

Diszpécser által feljogosított hívás	A diszpécser hitelesíti a hívási igényt, mielőtt megengedné a hívás kialakítását
Terület kiválasztás	Meghatározott működési területek felhasználók számára. Hívásonként újra definiálható.
Hozzáférési prioritás	A rádiós egység "uplink" hozzáférési prioritálása, torlódás esetén
Elsőbbségi hívás	A hálózati erőforrásokhoz hozzáférés prioritizálható.
Késői belépés	A későn jövők csatlakozhatnak egy folyamatban levő híváshoz
Elébe menő elsőbbségi hívás	Ennek a hívásnak van a legnagyobb "uplink" prioritása és a legnagyobb prioritása a hálózati erőforrásokhoz történő hozzáféréshez. Amennyiben a rendszer foglalt, a legalacsonyabb prioritású hírközlést megszakítja, hogy megengedje ezen hívás lefolytatását. A PMR kifejezésével élve ez egyenértékű egy „segélykérő hívással”
Diszkrét behallgatás	A feljogosított RU észrevétlenül megfigyelhet valamely üzenetváltást
Környezet meghallgatás	A diszpécser bekapcsolhatja az RU adóját anélkül, hogy ezt bármilyen jelzés kísérmé az RU-n. Felhasználható olyan bűnügyi autóteltérítési esetekben, amikor meg akarják hallgatni, mi történik az autóban.
Dinamikus csoportszám kijelölés	Megengedi a diszpécsemek, hogy új csoporttagokat programozzon az RU-kba rádió útján. Felhasználható egy folyó hívásban a résztvevők csoportosítására is

További kiegészítő szolgáltatások:

- Hangrögzítés
- rövidített hívószám használat
- a terület kiválasztás
- hagyományos távbeszélő szolgáltatások (pl.: a hívószámjelzések, hívószámkorlátozások, hívásátirányítások, hívástartás, hívásvárakoztatás)
- A hálózat a felhasználói igényeknek megfelelően rugalmasan alakítható
- A rendszeren virtuális magánhálózatok (VPN) hozhatók létre, csoportképzés
- DMO funkció

Diszpécser által feljogosított hívás	A diszpécser hitelesíti a hívási igényt, mielőtt megengedné a hívás kialakítását
Terület kiválasztás	Meghatározott működési területek felhasználók számára. Hívásonként újra definiálható.
Hozzáférési prioritás	A rádiós egység "uplink" hozzáférési priorizálása, torlódás esetén
Elsőbbségi hívás	A hálózati erőforrásokhoz hozzáférés priorizálható.
Késői belépés	A későn jövők csatlakozhatnak egy folyamatban levő híváshoz
Elébe menő elsőbbségi hívás	Ennek a hívásnak van a legnagyobb "uplink" prioritása és a legnagyobb prioritása a hálózati erőforrásokhoz történő hozzáféréshez. Amennyiben a rendszer foglalt, a legalacsonyabb prioritású hírközlést megszakítja, hogy megengedje ezen hívás lefolytatását. A PMR kifejezésével élve ez egyenértékű egy „segélykérő hívással”
Diszkrét behallgatás	A feljogosított RU észrevétlenül megfigyelhet valamely üzenetváltást
Környezet meghallgatás	A diszpécser bekapcsolhatja az RU adóját anélkül, hogy ezt bármilyen jelzés kísérmé az RU-n. Felhasználható olyan bűnügyi autóeltérítési esetekben, amikor meg akarják hallgatni, mi történik az autóban.
Dinamikus csoportszám kijelölés	Megengedi a diszpécsemek, hogy új csoporttagokat programozzon az RU-kba rádió útján. Felhasználható egy folyó hívásban a résztvevők csoportosítására is

- További kiegészítő szolgáltatások:

- További kiegészítő szolgáltatások:
 - Hangrögzítés
 - rövidített hívószám használat
 - a terület kiválasztás
 - hagyományos távbeszélő szolgáltatások (pl.: a hívószámkijelzések, hívószámkorlátozások, hívásátirányítások, hívástartás, hívásvárakoztatás)
- A hálózat a felhasználói igényeknek megfelelően rugalmasan alakítható
- A rendszeren virtuális magánhálózatok (VPN) hozhatók létre, csoportképzés
- DMO funkció

Fejlesztések, alternatív(?) lehetőségek

GSM PRO

- GSM átalakító technika (Ericcson)
- Rövidszámos hívás, konferenciahívás, csoporthívás, diszpécsertelefon
- De: nem szabványos, hívás-felépítési idő (10s nem 0,3s), nem valódi diszpécser-tevékenység, behallgatás lehetőségének hiánya, nincs DMO funkció, alacsony üzembiztonsági paraméterek
- Vasutak nemzetközi szervezete döntött bevezetéséről - FNFT biztosít hazánkban frekvenciát rá

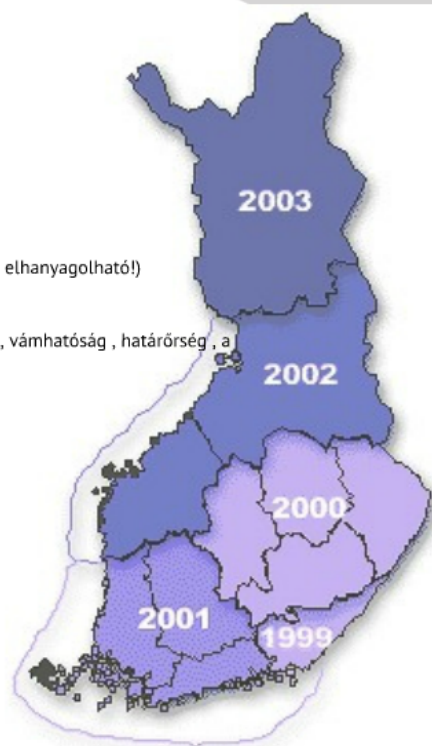
MESA

- TETRA rendszerek szélessávú továbbfejlesztése (korábbi nevén DAWS: Digital Advanced Wireless Services)
- Fő célja a mobilitás kombinálása a szélessávú vezeték nélküli technológiákkal
- A TETRA más irányban is fejlődésnek indult: TETRA 2, TAPS (EDGE-hez hasonlóan csomagkapcsolt), TEDS (TCP/IP-t használ) - TETRA over IP;
- USIM fejlesztések (Universal SIM)
- TETRA 2 lefelé kompatibilis
- MESA nem kompatibilis, mert eleve szélessávú

VIRVE

A finn minta:

- Országos rendszer
- Projekt-szemlélet: consulting cégekkel (szerepük nem elhanyagolható!)
- 30.000 felhasználó (50.000-ig bővíthető)
- 1300 bázisállomás, 15 kapcsolóállomás
- Legnagyobb „kétfényes” szervezeteknek, a rendőrség, vámhatóság, határőrség, a regionális mentőszolgálat és a védelmi erők számára.
- 100%-ban állami tulajdonú cég üzemelteti
- Hivatalos indulás: 2000. május

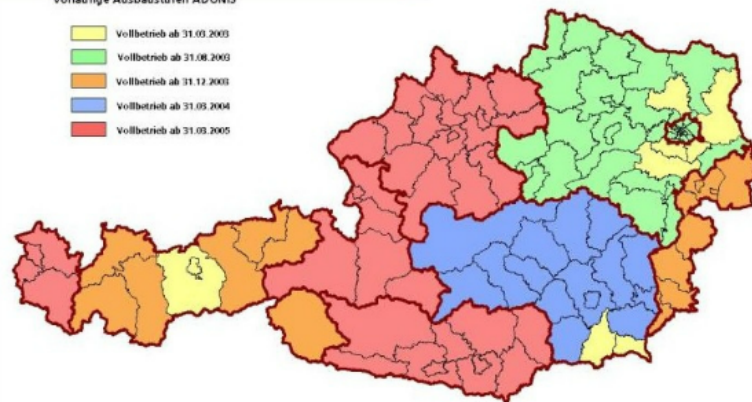


ADONIS

- Klasszikus PPP-modellnek indult
- Versenyszféra építi ki a rendszert (infrastruktúrát)
- Célcsoport: fegyveres testületek, rendőrség-csendőrség, városi közművek, mentők és tűzoltók
- Aránytalanul magas éves költség: 3276 EUR / készülék
- További szervek bevonása (Vöröskereszt, Tűzoltóság) továbbra is magas költségek
- Szerződés felmondása
- ADONIS volt a közvetlen magyar minta
- Ma BOS, Alcatel és Motorola alapokon.

vorläufige Ausbaustufen ADONIS

- Vollbetrieb ab 31.03.2003
- Vollbetrieb ab 31.08.2003
- Vollbetrieb ab 31.12.2003
- Vollbetrieb ab 31.03.2004
- Vollbetrieb ab 31.03.2005



Minták

VIRVE

A finn minta:

- Országos rendszer
- Projekt-szemlélet: consulting cégekkel (szerepük nem elhanyagolható!)
- 30.000 felhasználó (50.000-ig bővíthető)
- 1300 bázisállomás, 15 kapcsolóállomás
- Legnagyobb „kékfényes” szervezeteknek, a rendőrség , vámhatóság , határőrség , a regionális mentőszolgálat és a védelmi erők számára.
- 100%-ban állami tulajdonú cég üzemelteti
- Hivatalos indulás: 2000. május



ADONIS

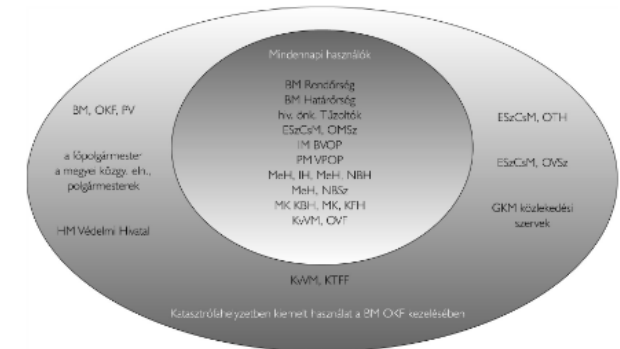
Minták

- Klasszikus PPP-modellnek indult
- Versenyszféra építi ki a rendszert (infrastruktúrát)
- Célcsoport: fegyveres testületek, rendőrség-csendőrség, városi közművek, mentők és tűzoltók
- Aránytalanul magas éves költség: 3276 EUR / készülék
- További szervek bevonása (Vöröskereszt, Tűzoltóság) továbbra is magas költségek
- Szerződés felmondása
- ADONIS volt a közvetlen magyar minta
- Ma BOS, Alcatel és Motorola alapokon.

vorläufige Ausbaustufen ADONIS



A magyar EDR



29. ábra. A készenléti rendszerek felhasználói Magyarországon

Előzmények

- 62.000 készenléti munkatárs URH készülékeinek 90%-a nullára írt
- A rendszer hibás, gyakran leállt
- 900 diszpécserközpont, 15-féle hálózat
- 350 különböző frekvencián
- Az analóg rádiórendszer 28.000 felhasználót szolgált ki, 18.000 napi használatú, 8.500 járműbe szerelt, 1.500 tartalék
- Napi átlag: 17-19.000 hívás
- Üzemeltetési költség 4 Mrd Ft

Kísérletek

- Politikai tényezők erősen meghatározók (Azonos oldalt is megosztó érdekek)
- 1994: bevezetés első tervezete
- Elmult három kormány: három nyertes, sok vesztes
- 1998: Kísérleti TETRA rendszer 70+40 készülékkel Budapesten (fejlesztés, továbbblépés elmaradt)
- 2002: Magyar Posta Tetra Rt. Megszüntetése



Megvalósulás

- A kormány nem saját maga építi ki az (EDR) infrastruktúráját, hanem szolgáltatást vásárol (PPP-konstrukció)
- 2006-tól a Pro-M Zrt. (Tulajdonos T-mobile) üzemelteti, majd az állam 20 milliárd forintért visszavásárolta (2012. szeptember). Jelenlegi tulajdonosa a NISZ Zrt.
 - TETRA / EADS technológia
 - 270 bázisállomás, 5 mobil bázisállomás
 - 26 készenléti szerv használja (azonos digitalizált alaptérképpel 1:100, 1:10000)
 - Üzemeltetési költsége az első 10 évben 11,19 milliárd forint évente (+infláció) volt.
 - A szolgáltatások díját részben a kormány, részben az érdekelt szervek finanszírozzák
 - A fejlesztett rendszer felhasználóinak száma: 37ezer
 - A végberendezések száma jelenleg: 42 ezer db.
- Látványos eredmények:
 - a vízi közlekedésben (Duna: 40 vízijármű, GPS-szel kombinált mentés)
 - Októberi eseményeknél
- Lefedettségi problémák
 - Repeaterk szükségessége (költségesség)
 - Felmentések (pl. kormányórség)

Előzmények

- 62.000 készenléti munkatárs URH készülékeinek 90%-a nullára írt
- A rendszer hibás, gyakran leállt
- 900 diszpécserközpont, 15-féle hálózat
- 350 különböző frekvencián
- Az analóg rádiórendszer 28.000 felhasználót szolgált ki, 18.000 napi használatú, 8.500 járműbe szerelt, 1.500 tartalék
- Napi átlag: 17-19.000 hívás
- Üzemeltetési költség 4 Mrd Ft

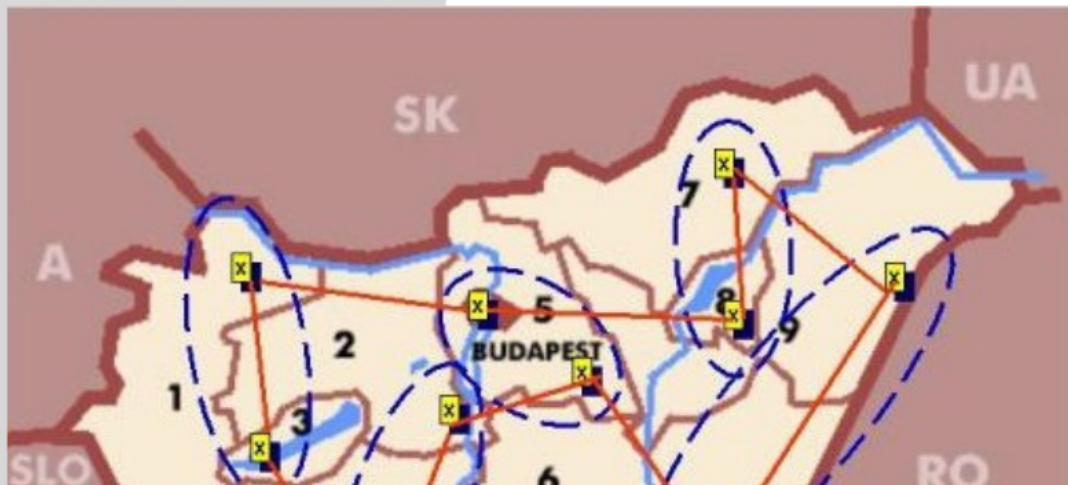
Kísérletek

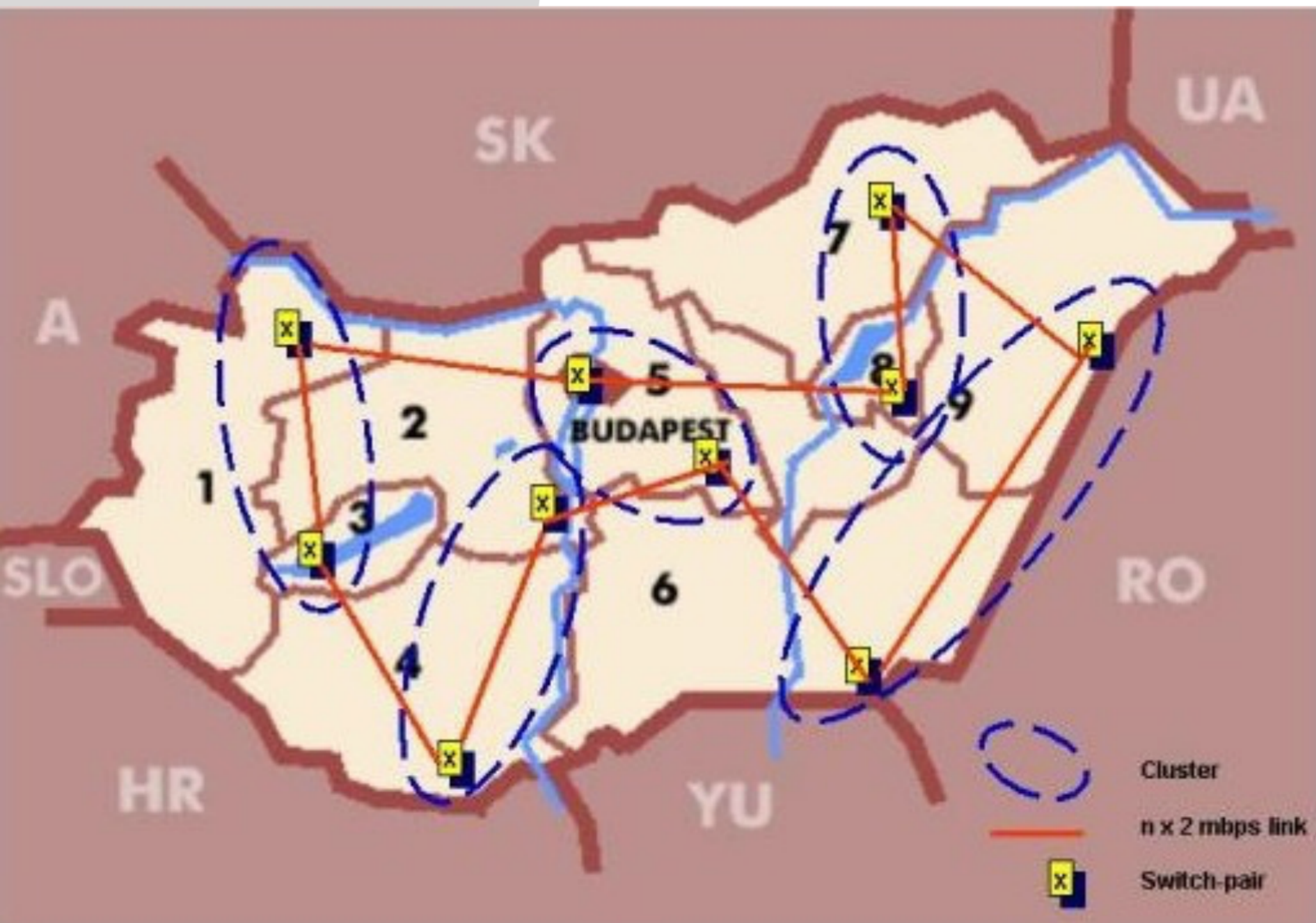
- Politikai tényezők erősen meghatározók (Azonos oldalt is megosztó érdekek)
- 1994: bevezetés első tervezete
- Elmúlt három kormány: három nyertes, sok vesztes
- 1998: Kísérleti TETRA rendszer 70+40 készülékkel Budapesten (fejlesztés, továbblépés elmaradt)
- 2002: Magyar Posta Tetra Rt. Megszűntetése

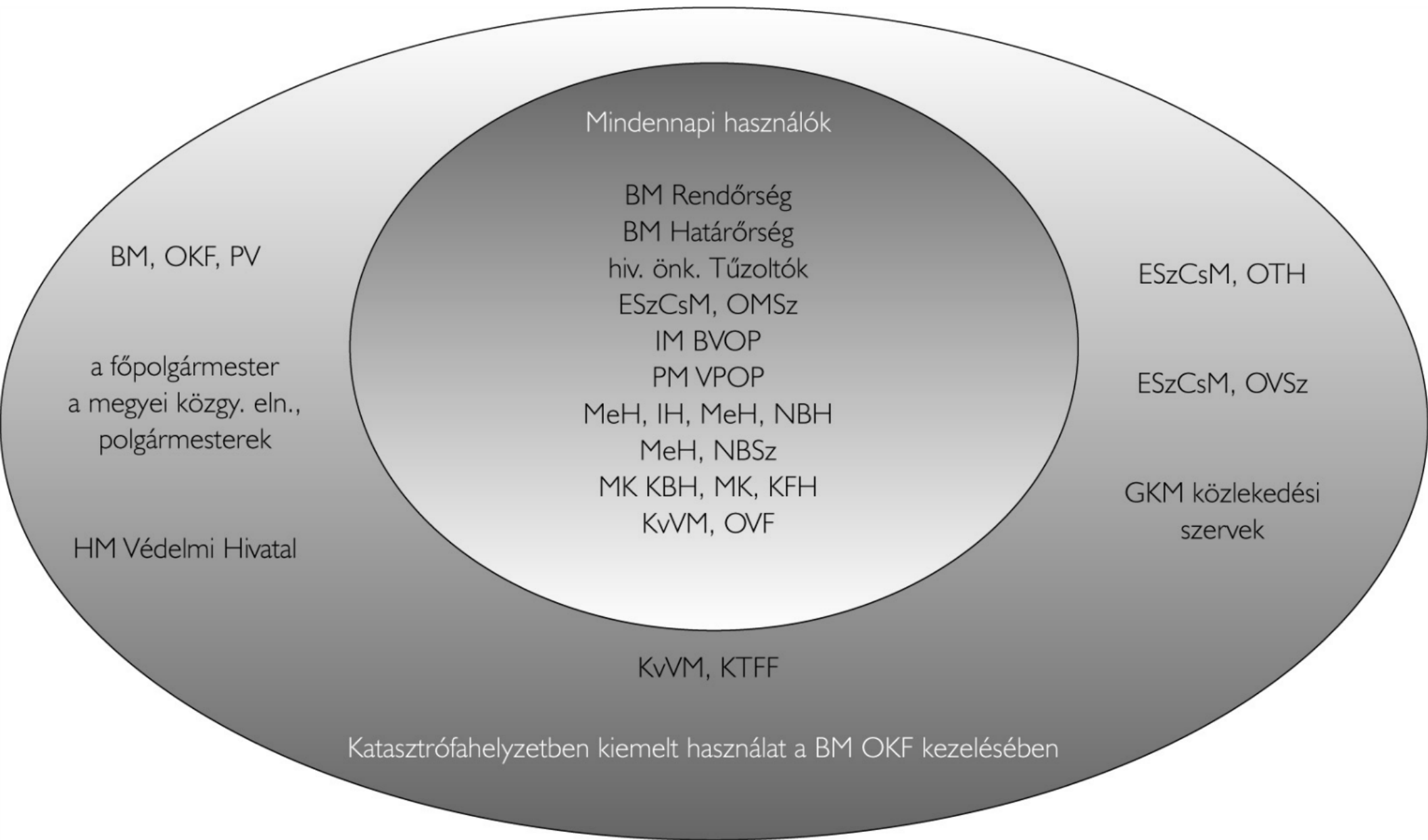
- 350 különböző frekvencián
- Az analóg rádiórendszer 28.000 felhasználót szolgált ki, 18.000 napi használatú, 8.500 járműbe szerelt, 1.500 tartalék
- Napi átlag: 17-19.000 hívás
- Üzemeltetési költség 4 Mrd Ft

Kísérletek

- Politikai tényezők erősen meghatározók (Azonos oldalt is megosztó érdekek)
- 1994: bevezetés első tervezete
- Elmúlt három kormány: három nyertes, sok vesztes
- 1998: Kísérleti TETRA rendszer 70+40 készülékkel Budapesten (fejlesztés, továbblépés elmaradt)
- 2002: Magyar Posta Tetra Rt. Megszűntetése







29. ábra. A készenléti rendszerek felhasználói Magyarországon

Megvalósulás

29. ábra. A készenléti rendszerek felhasználói Magyarországon

- A kormány nem saját maga építi ki az (EDR) infrastruktúráját, hanem szolgáltatást vásárol (PPP-konstrukció)
- 2006-tól a Pro-M Zrt. (Tulajdonos T-mobile) üzemelteti, majd az állam 20 milliárd forintért visszavásárolta (2012. szeptember). Jelenlegi tulajdonosa a NISZ Zrt.
 - TETRA / EADS technológia
 - 270 bázisállomás, 5 mobil bázisállomás
 - 26 készenléti szerv használja (azonos digitalizált alaptérképpel 1:100, 1:10000)
 - Üzemeltetési költsége az első 10 évben 11,19 milliárd forint évente (+infláció) volt.
 - A szolgáltatások díját részben a kormány, részben az érdekelt szervek finanszírozzák
 - A fejlesztett rendszer felhasználóinak száma: 37ezer
 - A végberendezések száma jelenleg: 42 ezer db.
- Látványos eredmények:
 - a vízi közlekedésben (Duna: 40 vízijármű, GPS-szel kombinált mentés)
 - Októberi eseményeknél
- Lefedettségi problémák
 - Repeaterk szükségessége (költségesség)
 - Felmentések (pl. kormányőrség)

Mit tanultunk ma?

- ***Melyek a készenléti rádiórendszerek főbb jellemzői***
- ***Mi a BEVIR.***
- ***Mi a TETRA és a TETRAPOL.***
- ***Milyen egyéb rendszereket ismerünk.***
- ***Milyen minták szolgáltak az EDR előtt.***
- ***Hogyan működik a hazai EDR.***

TETRA és TETRAPOL rendszerek

Előnyök / hátrányok

- [illegible]



- Telekommunikációs központ
- Bázisállomás
- Átvitel-technikai hálózat
- Diszpécserközpont
- Válaszberendezések

- Átvitel-technikai hálózat
- Diszpécserközpont
- Végberendezések



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
ÁLLAMTUDOMÁNYI ÉS
KÖZIGAZGATÁSI KAR

Dr. Budai Balázs PhD.
intézetvezető, egyetemi docens

budai.balazs@uni-nke.hu
+36-20-966-0454

szok, variánsok

[illegible]

Előzmények

- [illegible]

Kisérk

- [illegible]



Megvalósulás

- A kormány nem saját maga építi ki az EGD (infrastruktúra) (pre-konstrukció)
- 2004-től a PIRH 2n. (Tulajdonos T-mobilis) (Lemmel)
- Természeti viszonyokhoz (2012-as megrendelés) (Lemmel)
- TETRA / EADS technológia
- 70 hálózati állomás 5 mobil hálózati állomással
- 2004-től a PIRH 2n. (Tulajdonos T-mobilis) (Lemmel)
- Üzemeltetési költség az első
- volt
- A szolgáltatások díjtól
- finanszírozás
- A fejlesztés
- Látványos
- a viz
- a viz

Minták

ADONIS

- Klasszikus PPP-modellnek indult
- Versenyszféra építi ki a rendszert (infrastruktúrát)
- Célcsoport: fegyveres testületek, rendőrség-csendőrség, városi közművek, mentők és tűzoltók
- Árványtalanul magas éves költség: 5376 EUR / készülék
- Árványtalanul magas éves költség: 5376 EUR / készülék
- Árványtalanul magas éves költség: 5376 EUR / készülék