NEMZETI MÉDIA- ÉS HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG

Szélessávú PPDR rendszerek aktuális kérdései

Mincsovics Kornél

spektrumgazdálkodási mérnök
Védelmi és Rendészeti
Frekvenciagazdálkodási Főosztály

Felhasználók fóruma

2015. december 10.

PT49

European Communications Office

ECC Work Programme Database

The purpose of the ECC Work Programme (WP) is to provide the ECC and its constituent bodies with the online facility of maintaining and updating their work programme on a frequent basis. The WP consists of a number of individual Work Items (WI) for which the details are stored in the Work Programme Database (WPDB).

Work Programme Info

Responsible Group | WG FM | Records pr. page: 10 | Sort By: Reference | Descending order | Show Finalised WI | enter keyword | Search | Selected: 0 | Gantt Chart | Report Error

Reference:	Subject:	Scope:	Status:	Comments:
FM49_01 Last update: 05-10-2015 Deliverable: ECC Decision , ECC Recommendation , ECC Report	Broadband PPDR (BB-PPDR) Related Work SE07_23 SE07_22	Identify spectrum for future BB-PPDR	In Progress Start / Target dates: S: 20-05-2011 T: 01-07-2016 *	Develop in the first step two ECC Reports (and/or CEPT Report, if there will be an EC mandate) and in a 2. step development and publication of a spectrum regulation, i.e. ECC Decision and/or ECC Recommendation. The Reports A and B of the first step include: 1. Report A / Draft ECC Report 199: Consolidation of the BB PPDR user requirements - WGFM#77 adopted the ECC Report 199 for publication in May 2013. 2. Report B: (Draft ECC Report 218) Development of a European harmonised regulatory framework for BB-PPDR to achieve the necessary level of interoperability (end of 2013). WGFM#77 aggred to investigate the two candidate bands 400-470 MHz and 694-790 MHz. WGFM#83bis (October 2015): ECC Report 218 on the 'harmonised conditions and spectrum bands for the implementation of future European broadband PPDR systems' was approved for publication.

View Details

Export to Excel

* Target dates are seen as the intended date for the final approval of the related deliverable by the responsible entity. Internal deadlines for project teams and dates for the start of Public Consultations can be reflected in the remarks column. In general this implies that the draft deliverable should be completed by the project team one WG meeting earlier for publication.

WGFM#72 (2011. máj) után

Feladata: ECC-jelentések (Rep.199, 218), továbbá ECC-határozat és/vagy ECC-ajánlás készítése

PT49 ülések mérföldkövei

400 MHz kérdőív, 2010

WGFM#72 (2011. máj) után

- 2011 Open URL in new window
  - FM49#01 Berlin 27-28 September 2011
  - FM49#02 Helsinki 14-15 November 2011
- 2012 Open URL in new window
  - FM49#03 Copenhagen 20-21 March 2012
  - FM49#04 Berlin 14-15 June 2012
  - FM49#05 Helsinki 16-17 October 2012
  - FM49#06 Biel 12-13 December 2012
- 2013 Open URL in new window
  - FM49#07 - Bonn, 24-25 January 2013
  - FM49#08 - Brussels, 21-22 March 2013
  - FM49#09 - Maisons-Alfort, 25-26 April 2013
  - FM49#10 - Oslo, 13-14 June 2013
  - FM49#11 - ECO, Copenhagen, 17-18 September 2013
  - FM49#12 - Driebergen, 12-13 November 2013
  - FM49#13 - ECO, Copenhagen, 03-05 December 2013
- 2014 Open URL
  - FM49#14 - Vilnius, 21-22 January 2014
  - FM49#15 - ECO, Copenhagen, 31 March - 01 April 2014
  - FM49#16 - ECO, Copenhagen, 2-3 September 2014
  - FM49#17 - Helsinki, 11-12 November
- 2015 Open URL in new window
  - FM49#18 - 20-22 January - France, Maisons-Alfort
  - FM49#19 - 23-24 April - Oslo, Norway
  - FM49#19bis - 11 May 2015 - web-meeting
  - FM49#20 - 21-23 September - Maisons-Alfort, France
  - FM49#21 - 03-04 December - ECO, Copenhagen,

WRC-12

400 MHz kérdőív, 2013

400 MHz kérdőív, 2015

WRC-15

ECC Report A

Sáv (MHz)	IGEN (2010)	NEM (2010)
410-430	11	12
450-470	8	15
mindkettő	4	8

ECC Report 199 véglegesítése

ECC Report B

Sáv (MHz)	IGEN (2013)	NEM (2013)
410-430	10	15
450-470	10	15
mindkettő	6	11

ECC Report 218 véglegesítése

Sáv (MHz)	IGEN (2015)	NEM (2015)
410-430	4	6
450-470	8	2
mindkettő	4	2

Draft ECC/DEC/(16) BB

CEPT/ECC eredmények

http://www.cept.org/ecc/tools-and-services/ecc-public-consultation

Dokumentum	Benyújtó	Konzultáció kezdete	Konzultáció vége	Hatályosság kezdete
ECC Report 199 ✓	WGFM/PT49	2013.02.14	2013.04.12.	2013.05.30!!!
ECC Report 218 ✓	WGFM/PT49	2015.06.12.	2015.08.31.	2015. 10.02
ECC Report 239 ✓	WGSE	2015.06.01.	2015.07.14.	2015. 10.02
ECC Report 240 ✓	WGSE	2015.06.01.	2015.07.14.	2015. 10.02

ECC Rep.199 szükséges spektrummennyiség (LTE, 2x10 MHz)(PP1/PP2, DR)
ECC Rep.218 harmonizált feltételek és sávok meghatározása (400/700 MHz)
---- ECC/DEC/(15)01 és ECC Report 53 figyelembe vételével (700 MHz)
ECC Rep.239 WGSE összeférhetőségi tanulmány (700 MHz)
ECC Rep.240 WGSE összeférhetőségi tanulmány (400 MHz)

Rendkívüli értekezletek

- FM49#20 (Maisons-Alfort, 2015.09.21-23) Rep.218 véglegesítése
- WGFM#83bis (Koppenhága, 2015.10.01-02) Rep.218 jóváhagyása

Lehetséges harmonizált sávok

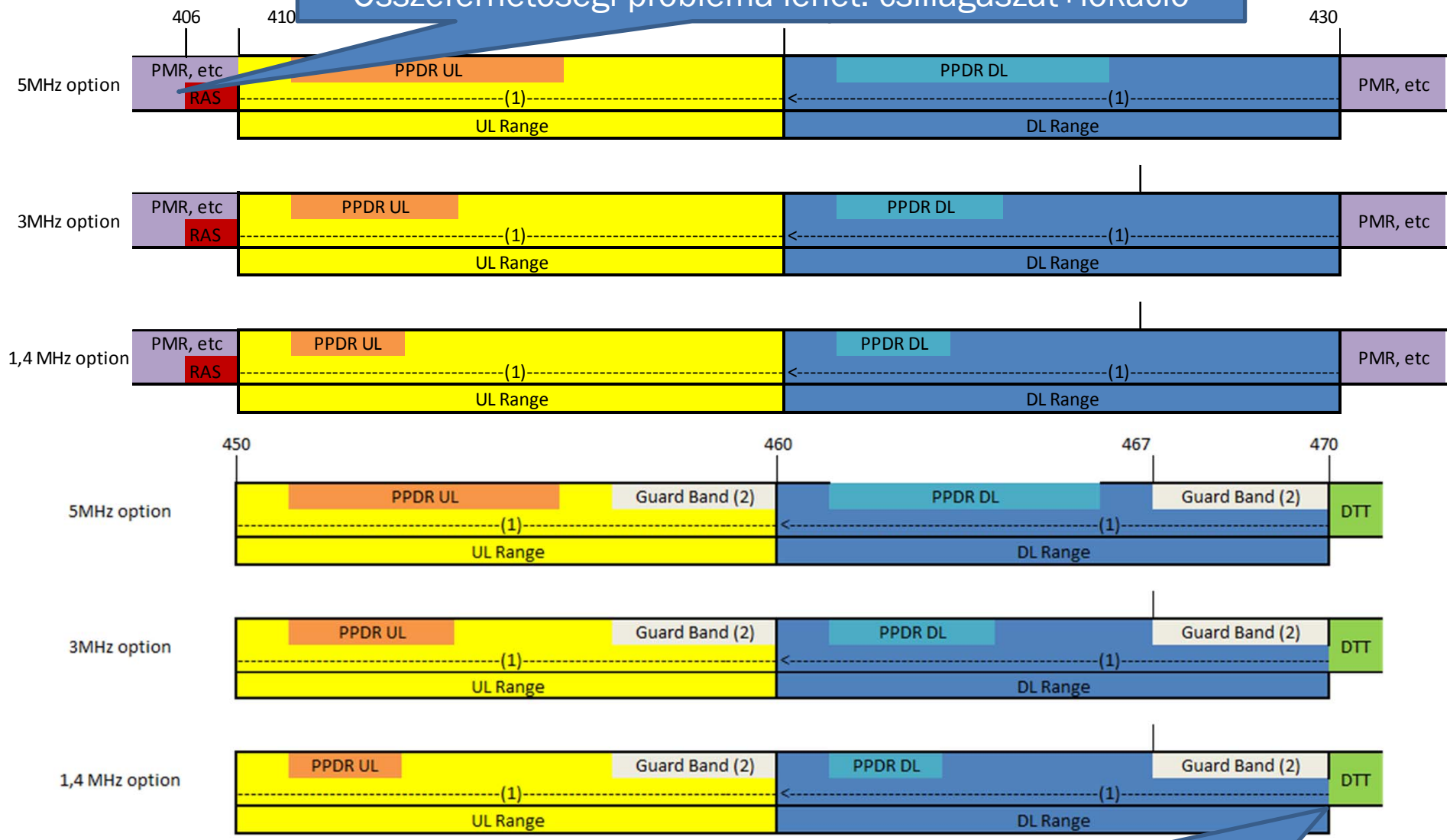
A PT49 vizsgálatának eredményeként három lehetséges sáv maradt, ahol megvalósíthatónak tűnik az európai harmonizáció: a 400/700 MHz és a 2GHz sáv

Vizsgált sávok (MHz)	Harmonizálás lehetősége
87,5 – 108	Nem lehetséges
380 – 400	Nem lehetséges
400 – 470	Lehetséges (400 MHz sáv), WAN hálózatokra [FM49#10 döntés **értelmében:410-430/450-470 MHz**] [WGFM#79: 2×10 MHz harmonizáltan nehézkes]
470 – 694	Nem lehetséges
694 – 790	Lehetséges (700 MHz sáv), WAN hálózatokra **ld. ECC PT1**
790 – 862	Nem lehetséges (800 MHz sáv)
870 – 876 915 – 921	Nem lehetséges (900 MHz sáv)
1452 – 1479 (1452 – 1492)	Nem lehetséges, **ld. PT50**
1900 – 1920 2010 – 2025	Lehetséges (2 GHz párosítatlan sáv), ad-hoc hálózatokra **ld. PT48/PT51**
1980 – 2010 2170 – 2200	Nem lehetséges
2025 – 2110 2200 – 2290	Nem lehetséges
2300 – 2400	Nem lehetséges, **ld. PT52**
3400 – 3600/ 3600 – 3800	Nem lehetséges
4940 – 4990	Nem lehetséges (BBDR)
5150 – 5250	Nem lehetséges (BBDR)

IMT sávok vizsgálata
„800M” 790-820
„900M” 920-960
„1800M” 1710-1785/1805-1880
„2100M” 1920-1980/2110-2170
„2600M” 2500-2570/2620-2690
„3400M” 3100-3400
+BBDR vizsgálata
4940-4990/5150-5250

PPDR a 400 MHz sávban

Összeférhetőségi probléma lehet: csillagászat+lokáció

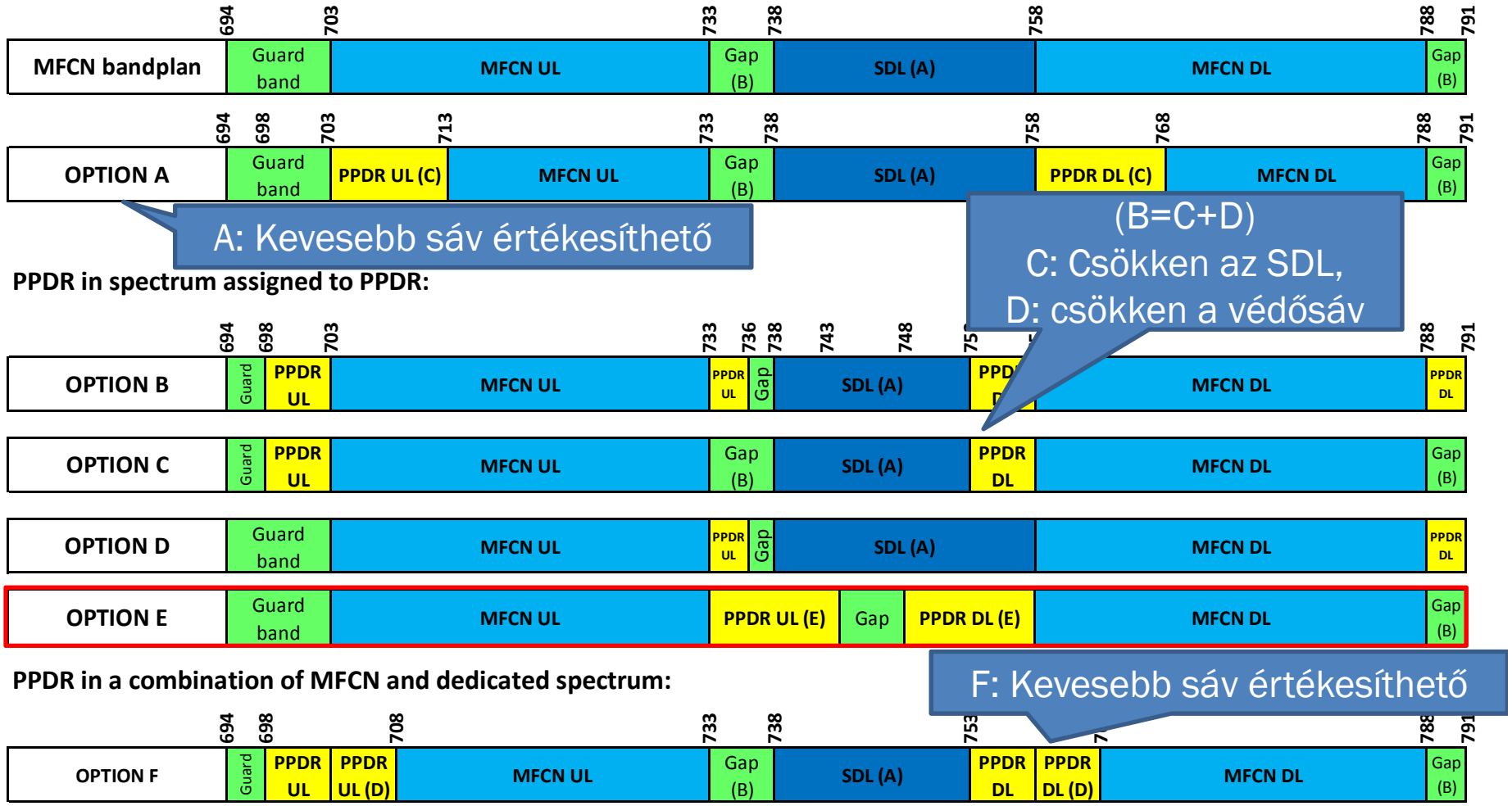


(1) possible tuning range
(2) applicable where channel

Összeférhetőségi probléma lehet: DTT

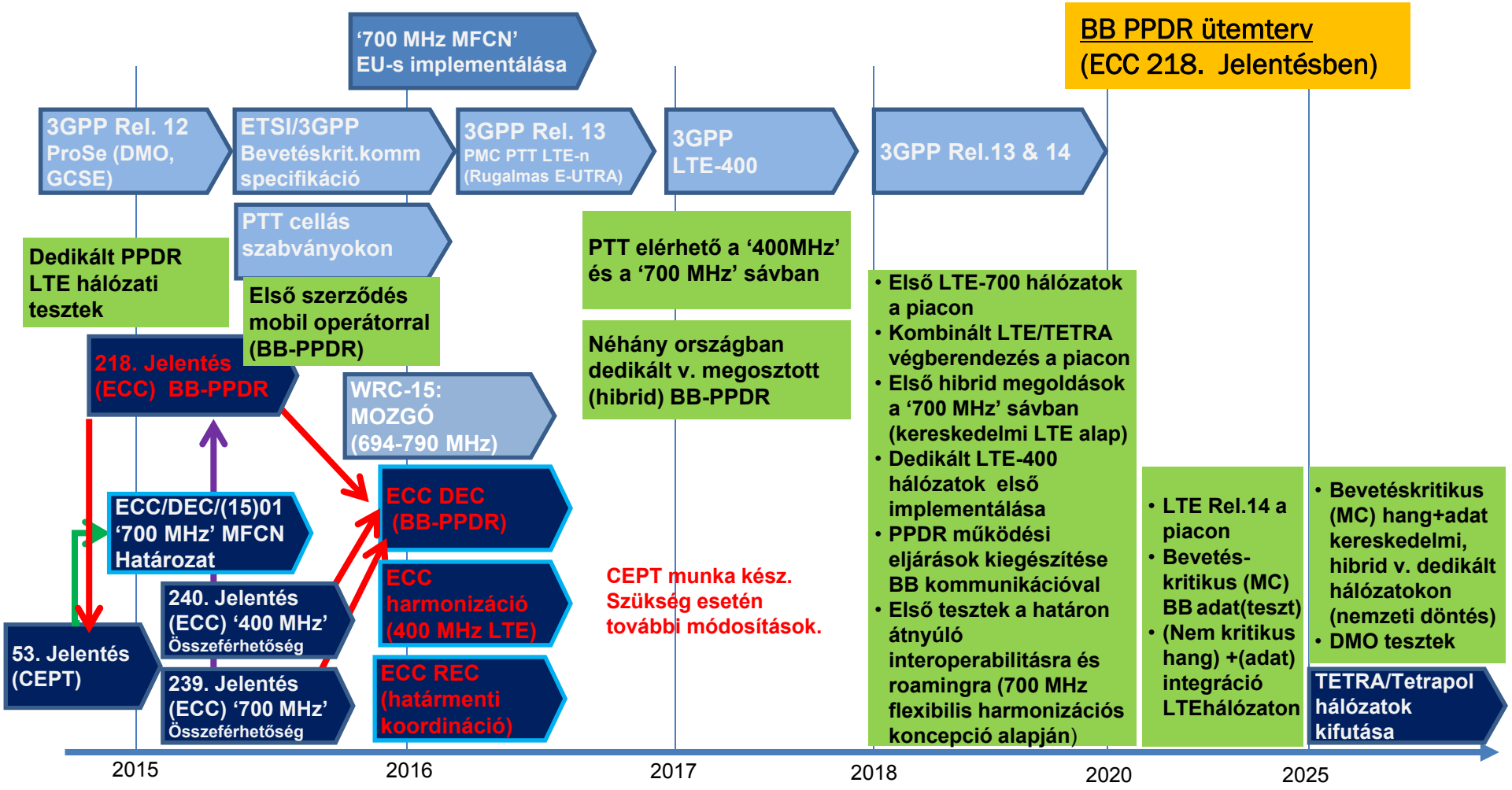
PPDR a 700 MHz sávban

700 MHz PPDR Options based on 700 MHz Harmonised MFCN (ECC Decision (15)01)



MFCN (2x30 MHz) sávértékesítési tapasztalat
GER összbevétel 1 milliárd Euró, 166,8 millió/(2x5 MHz)
FRA összbevétel 2,8 milliárd Euró, 466 millió/(2x5 MHz) (PPDR „B” opció mellett)

Ütemterv


BB PPDR ütemterv
(ECC 218. Jelentésben)
'700 MHz MFCN'
EU-s implementálása
3GPP Rel. 12
ProSe (DMO, GCSE)
ETSI/3GPP
Bevetéskrit.komm specifikáció
3GPP Rel. 13
PMC PTT LTE-n
(Rugalmas E-UTRA)
3GPP
LTE-400
3GPP Rel.13 & 14
PTT cellás szabványokon
Dedikált PPDR LTE hálózati tesztek
Első szerződés mobil operátorral (BB-PPDR)
PTT elérhető a '400MHz' és a '700 MHz' sávban
Néhány országban dedikált v. megosztott (hibrid) BB-PPDR
• Első LTE-700 hálózatok a piacon
• Kombinált LTE/TETRA végberendezés a piacon
• Első hibrid megoldások a '700 MHz' sávban (kereskedelmi LTE alap)
• Dedikált LTE-400 hálózatok első implementálása
• PPDR működési eljárások kiegészítése BB kommunikációval
• Első tesztek a határon átnyúló interoperabilitásra és roamingra (700 MHz flexibilis harmonizációs koncepció alapján)
218. Jelentés (ECC) BB-PPDR
WRC-15: MOZGÓ (694-790 MHz)
ECC/DEC/(15)01 '700 MHz' MFCN Határozat
ECC DEC (BB-PPDR)
ECC harmonizáció (400 MHz LTE)
ECC REC (határmenti koordináció)
240. Jelentés (ECC) '400 MHz' Összeférhetőség
239. Jelentés (ECC) '700 MHz' Összeférhetőség
53. Jelentés (CEPT)
CEPT munka kész. Szükség esetén további módosítások.
• LTE Rel.14 a piacon
• Bevetés-kritikus (MC) BB adat(teszt)
• (Nem kritikus hang) +(adat) integráció LTEhálózaton
• Bevetéskritikus (MC) hang+adat kereskedelmi, hibrid v. dedikált hálózatokon (nemzeti döntés)
• DMO tesztek
TETRA/Tetrapol hálózatok kifutása
2015
2016
2017
2018
2020
2025

NMHH törekvések – PPDR ügyben

- NMHH 2015. évi Munkaterve alapján
  - Nemzeti igények feltárása, hálózati és szolgáltatási modellekre vonatkozó elképzelések azonosítása,
  - Első lépés – 2015. május 30-ai határidővel kérdőív kiküldése
- Kérdőívre adott válaszok áttekintése:
  - **bevezetési időtáv igények:**
    - tipikusan **5-10 év** (internet, videóátvitel),
    - adatátvitel és távvezérlés/távirányítás már 1-3 éven belül is,
  - **érintettek** száma 40-60 ezer (főleg az LTE alapú hangtovábbítás megvalósítása után)
  - **aszimmetrikus** igény (DL>UL) (4-20x) (BB igény), de volt szimmetrikus is (NB/WB igény)
  - **adatsebesség**-igények eltérők (min. 256kb-5Mbps, max. 1-400 Mbps)
    - BB igénynél DR>PP, NB/WB igénynél DR=PP
  - „**kiemelten szükséges**” állandó hálózaton kívül: **ad-hoc, DMO+AGA** szolgáltatás is
  - **min. 95%-os** kültéri és nagyobb beltéri **lefedettség**
  - erősen **a dedikált modell** a kívánatos (valós időben, min. késéssel, 24 órás rendelkezésre állás)
  - elfogadható a **hibrid modell** (szigorú elvárások betartásával),
  - nagy az igény az **együttműködési lehetőségre a szomszédokkal.**
  - HÉT állásfoglalása: **dedikált modell, alapvetően 400 MHz**, ha kevés 700 MHz-ből **„C” opció** (nem szűkíti az MFCN lehetőséget, SDL-ből is csak 5 MHz-et vesz el)

Referencia dokumentumok

FM(11)086	Előrehaladási jelentés [FM38(11)13], jelentés a WGFM#72 ülésre, 2011 május
ECC/DEC/(08)05 (felülvizsgálat alatt)	Az ECC 2008. június 27-i határozata a digitális közrendvédelmi és katasztrófavédelmi (PPDR) rádióalkalmazások harmonizált frekvenciasávjainak megvalósításáról a 380–470 MHz tartományban
ECC/REC/(08)04	Az ECC 2008. október 6-i ajánlása a szélessávú katasztrófavédelmi (BBDR) rádióalkalmazások megvalósítására vonatkozó frekvenciasávok azonosításáról az 5 GHz frekvenciatartományban
ECC 102. Jelentés	Közrendvédelmi és katasztrófavédelmi (PPDR) spektrum követelmények
ECC 199. Jelentés	Felhasználói követelmények és spektrum igények a jövőbeni európai szélessávú PPDR rendszerek nagy kiterjedésű hálózataihoz (BB PPDR WAN)
ECC 218. Jelentés	Harmonizált feltételek és spektrum sávok a jövőbeni európai szélessávú közrendvédelmi és katasztrófavédelmi (BB-PPDR) rendszerek megvalósítása céljából
ETSI TR 102 628	Elektromágneses összeférhetőségi és rádiospektrumügyek (ERM); Rendszer referencia dokumentum; Földi mozgó szolgálat; További spektrum követelmények a jövőbeni közbiztonsági (PSS) vezeték nélküli hírközlési rendszerekhez az UHF frekvencia tartományban
ETSI TR 102 485	Elektromágneses összeférhetőségi és rádiospektrumügyek (ERM); Műszaki jellemzők a készenléti szolgálatoknál és katasztrófa helyzetekben alkalmazott szélessávú katasztrófavédelmi (BBDR) alkalmazásokhoz; Rendszer referencia dokumentum
ETSI EN 302 625 (felülvizsgálata szükséges a RED irányelv alapján)	Elektromágneses összeférhetőségi és rádiospektrumügyek (ERM); 5 GHz sávú szélessávú katasztrófavédelmi (BBDR) rádióalkalmazások; Az R&TTE-irányelv 3. cikke (2) bekezdésének alapvető követelményeit tartalmazó, harmonizált európai szabvány
Ottawa Megállapodás (1994)	Megállapodás a NATO, ARFA és ERC között: Készenléti szolgálatok bevezetése a 380–400 MHz sávban
Lisszaboni szerződés (2007)	196. cikk: „Tagállami együttműködés fokozása a természetes vagy ember által előidézett katasztrófák elleni védelem és megelőzés hatékonyságának javítása érdekében”
EU következtetések (2011)	Tanácsi következtetések az EU belső biztonsági stratégiájának megvalósítására
Európai Tanács Ajánlása (2009)	Európai Tanács Ajánlása a rádiótávközlés javítására a határmenti övezetekben
243/2012/EU (RSPP)	Az Európai Parlament és a Tanács 243/2012/EU határozata (2012. március 14.) egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról (RSPP); 8.cikk (3) bekezdés
RSCOM12-37 (700 MHz-es mandátum)	CEPT-nek szóló EK mandátum a 694–790 MHz ('700 MHz') frekvenciasáv harmonizált műszaki feltételeinek kifejlesztésére az EU-ban az uniós rádióspektrum-politikai célkitűzéseket támogató vezeték nélküli szélessávú és egyéb felhasználások ellátására
RSPG13-540	RSPG jelentés a stratégiai szektoriális spektrum használatra
ITU-R WP5A/TEMP/25-E (2012)	A WRC-15 1.3 napirendi pontjával összefüggő ajánlások és jelentések felülvizsgálatára vonatkozó javasolt intézkedések
ITU-R M.2033 Jelentés	Rádiótávközlési célok és követelmények a közrendvédelmi és katasztrófavédelmi (PPDR) alkalmazásokra
RR 646. (Rev. WRC-15) Határozat	Közrendvédelem és katasztrófavédelem

Köszönöm a figyelmet!

mincsovics.kornel@nmhh.hu

Függelékek

ECC 199. Jelentés

„Report A”	84 oldal, 6 fejezet, 7 függelék
Cím	Felhasználói követelmények és spektrum igények a jövőbeni európai szélessávú PPDR rendszerek nagy kiterjedésű hálózataihoz
Rövid cím	BB PPDR WAN spektrum
Nyilvános konzultáció	2013. 03.03-04.12 (szokásos 6 hét)
Véglegesítette	FM49#09 (Maisons-Alfort, 2013.04.25-26)
Jóváhagyta	WGFM#77 (Amszterdam, 2013.05.20-24)
Hatályos	2013.05.30-tól
Fókusz	-BB PPDR adatátvitel (NEM: NB/WB PPDR, hang) -WAN hálózatok (NEM: ad-hoc, AGA/DMO, határon átívelő kommunikáció) -LEWP/RCEG mátrix (felhasználói követelmények) -Szcenáriók (ELV: spektrum igény - sávtól független és technológiasemleges meghatározása) (400/700 MHz sávban, LTE Rel.10 alapon!!!) PP1 (mindennapi műveletek), PP2 (nagy vészhelyzetek/nyilvános események), DR (katasztrófák)
Eredmények	Aszimmetrikus sp.igény, inkább feltöltés (UL>DL), Sp.igény: PP1(közúti baleset)(UL):7-8 MHz (min), 10-12,5 MHz (átlag) (DL) 6,9-7,9 MHz (min), 9-10,5 (átlag) ⇨2×10 MHz (FDD) PP2 (kir.esküvő): 2×10,3 MHz (min), 2×14,3 MHz (worst case) PP2 (zavargás): 2×5,8 MHz (min), 2×7,8 MHz (worst case) ⇨2×10 MHz (FDD) DR~ PP2 (nem volt külön tanulmány túl sok fajta)

ECC 218. Jelentés

„Report B”	68 oldal, 9 fejezet, 4 függelék
Cím	Harmonizált feltételek és spektrum sávok a jövőbeni európai szélessávú közrendvédelmi és katasztrófavédelmi (BB-PPDR) rendszerek megvalósítása céljából
Rövid cím	BB PPDR sávok
Nyilvános konzultáció	2015. 06.12-08.31 (11 hét a nyári szünet miatt)
Véglegesítette	FM49#20 (Maisons-Alfort, 2015.09.21-23)
Jóváhagyta	WGFM#83bis (Koppenhága, 2015.10.01-02)
Hatályos	2015.10.02-től
Fókusz	-Flexibilis harmonizáció koncepciója -Továbbra is LTE alap (de már Rel.12-14!!!) -Lehetséges spektrum főleg WAN hálózatra (megfontolások hang, ad-hoc, AGA/DMO igényekre) (utalás határmenti koordinációra és interoperabilitásra) -Hálózati modellek (dedikált, kereskedelmi, hibrid)
Eredmények	Dedikált spketrum a 400/700 MHz sávban (Rep.239/240 alapján) 400MHz sáv nem önálló megoldás (2×10 MHz nincs), a 700 MHz sáv kiegészítője (1,4; 3; 5 MHz) 410-430 MHz sávban összeférhetőségi problémák: rádiócsillagászat, rádiólokáció 450-470 MHz sávban DTT miatt 3MHz védősáv (CH21 védelme miatt) 700 MHz sáv önálló megoldás is lehet (Több opció. A: 2×10 MHz az MFCN sáv rovására, C: 2×5 MHz a védősáv és SDL rovására, D: 2×3 MHz a védősáv rovására, B=C+D /2×5+2×3 MHz/, F=C+A’ /2×5+2×5 MHz/, E: elvetve!!!) MEGJ: a jelentés(ek) alapján tervezett PPDR határozat (ECC/DEC/(16)BB) 2016-ra lehet hatályos

Új rádióalkalmazási lehetőségek

CEPT ECC
Electronic Communications Committee

ECC Recommendation (11)10

Location tracking application for emergency and disaster situations

Approved 21 October 2011

ECC/REC/(08)04
Page 1

Electronic Communications Committee (ECC)
within the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT)

ECC RECOMMENDATION (08)04

THE IDENTIFICATION OF FREQUENCY BANDS FOR THE IMPLEMENTATION OF BROAD BAND DISASTER RELIEF (BBDR) RADIO APPLICATIONS IN THE 5 GHz FREQUENCY RANGE

Recommendation adopted by the Working Group "Frequency Management" (WGFM)

INTRODUCTION

This ECC Recommendation addresses the identification of frequency bands within the 5 GHz frequency range for the implementation of Broad Band Disaster Relief (BBDR) radio applications.

Disaster Relief is a priority subject for the citizens, the governments and the CEPT countries, as well as European Union, and radio solutions are an essential element for public safety operations. For the purpose of this ECC Recommendation the term Disaster Relief (DR) radio applications refers to radiocommunications used by agencies and organisations dealing with a serious disruption of the functioning of society, posing a significant, widespread threat to human life, health, property or the environment, whether caused by accident, nature or human activity, and whether developing suddenly or as a result of complex, long-term processes.

There is a need for dedicated Broad Band Disaster Relief (BBDR) spectrum to support narrowband and wideband operational requirements. BBDR radiocommunication equipment for large events and large disaster situations is brought to the local area as required. BBDR equipment may or may not be linked with the existing Public Protection and Disaster Relief (PPDR) network infrastructure. Spectrum for narrowband and wideband digital Public Protection and Disaster Relief (PPDR) radio applications is already identified in sub-bands within the 380-470 MHz band by the ECC/DEC/(08)05. ETSI has described the needs for broadband applications in ETSI TR 102 485 (BBDR system reference document).

The frequency spectrum requirement of 50 MHz for BBDR, as requested in the ETSI TR 102 485, is derived from the Report ITU-R M.2033. In order to harmonise with the other regions it is to be noted that 50 MHz of spectrum has been identified in the USA and in some other countries within the Regions 2 and 3.

Broadband technology could be seen as a natural evolutionary trend from wideband technology. Broadband applications enable an entirely new level of functionality with additional capacity to support higher data rates and higher resolution images. Broadband applications could typically be tailored to service localised areas (e.g. 1 km^2 or less) providing voice, high-speed data, high quality digital real time video and multimedia (indicative data rates in range of 1-100 Mbit/s) with channel bandwidths dependent on the use of spectrally efficient technologies.

Magyarországi bevezetés vizsgálata:

- **ECC/REC/(11)10: LAES** (Készenléti szolgálatoknál alkalmazott helyzetkövető alkalmazások) (3100-4800 MHz, UWB) ⇨ CEPT Report 34, ECC Report 120 és 170, ETSI TR 102 496
- **ECC/REC/(08)04: BBDR** (min. 50 MHz) (ajánlott sáv: 4940-4990 MHz, 5150-5250 MHz) ⇨ ECC/DEC/(08)05, ECC Report 102 és 110, Report ITU-R M.2033, ETSI EN 302 625, TR 102 485

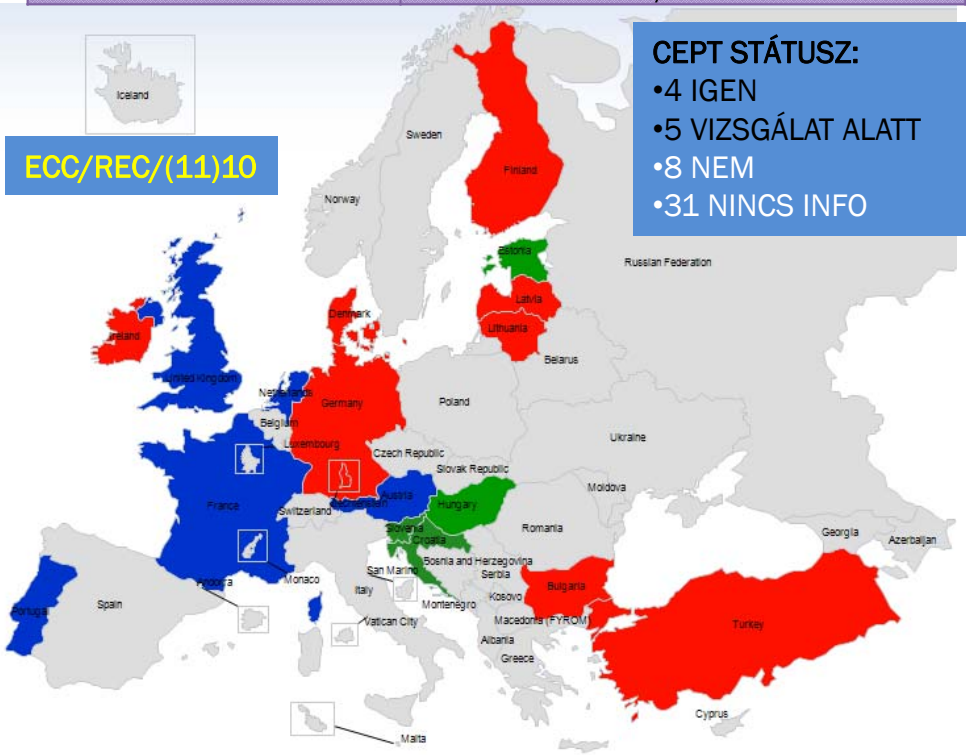
LAES (UWB: 3400-4800 MHz)

Műszaki paraméterek	
Eszköz célja	•kutatási és mentési műveletekben résztvevő személyek nyomon követése •helyzetkövetés (épületen belül), kommunikációs eszközök kiegészítője (esetleg integráltan)
Rendszer felépítés (ad-hoc hálózat)	•**AFL** (Anchor Free Localization): sok kis hordozható terminál (embereknél), relatív pozícionálás, P2P (peer-to-peer), grafikus kijelzőn alaprajz, v. 3D rajz •**ABL** (Anchor Based Localization): lefedettség növeléshez (4-6) statikus terminál (járműbe), abszolút pozícionálás (GNSS–el)
Rádiós berendezések	•BU (Base Unit) épületen kívül, GNSS kapcsolat •MU/DU (Mobil/Dropped Unit) embernél, kutyánál, felszerelésnél •CU (Control Unit) pozíció+státusz info
Működési frekvencia	3,4-4,8 GHz (6-8,5 GHz, de nagyobb csill.)
Sávszélesség/pontosság	3 GHz/10cm 1 GHz/30cm 500 MHz/1 m (tipikus)
Üzemmód	•Impulzus (IR-UWB) 500kbit/s •Fr.Hopping (FHUWB) 15 kbit/s
Zavarcsökkentés	•LBT (Listen Before Talk) •DAA (Detect and Avoid)

Piaci információk	
Felhasználók	Hivatásos/önkéntes szervezetek, melyek a közbiztonságért és a katasztrófavédelemért felelősek (elsősorban tűzoltók, katasztrófa-elhárítók, polgári védelem, de rendőrség, honvédség is)
Előrejelzés (2009)	•Európai szinten 500e db/év LAES terminál (fogyóeszköz: megsérül, elveszik) •(állomány x 3 db/év)
Ár	Kb. 100-200 euró/terminál

ECC/REC/(11)10

CEPT STÁTUSZ:
- 4 IGEN
- 5 VIZSGÁLAT ALATT
- 8 NEM
- 31 NINCS INFO



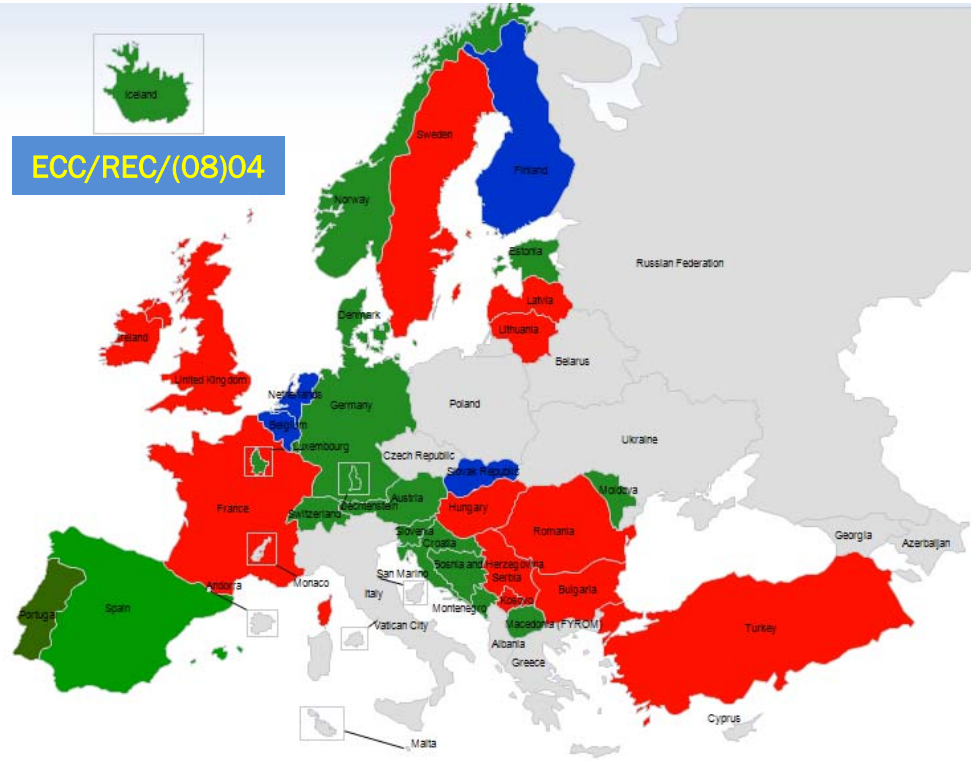
NFFF-ben szerepel!!!!
vészhelyzeti használat engedélymentes, de a kiképzőközpontok engedélyhez kötötten

BBDR (4940-4990 MHz, 5150-5250 MHz)

Műszaki paraméterek	
Eszköz célja	Szélessávú katasztrófavédelem
Sávszélesség-igény (BW)	Min. 50 MHz (rendszerszinten)
Működési frekvencia	4940-4990 MHz (RAS, FS) 5150-5250 MHz (AMT) 5470-5925 MHz (RAS, FS) (zavarcsökkentés+korlátozás) *Ha nem okoz káros zavart RAS (rádiócsillagászat), FS(állandóhelyű), AMT (légi mozgó telemetria) állomásainak
Szabályzási előírás	Nem okozhat káros zavart a sávban működő más szolgálatok állomásainak (és nem élvez védelmet veük szemben)
Spektrális teljesítménysűrűség	• max.26 dBm/MHz EIRP (BaseStation) • max.13dBm/MHz EIRP (User Equip.)
Antennanyereség (G)	•max.2,2-12 dBi , (tipikus 9dBi)(BS) •max.2 dBi (tipikus 0 dBi)(UE)
Antennamagasság (h)	•5-15 m (BS) •1,5 m (UE)

CEPT STÁTUSZ:
- 17 IGEN
- 4 VIZSGÁLAT ALATT
- 11 NEM
- 16 NINCS INFO

ECC/REC/(08)04



NFFF-ben nem szerepel, módosítása szükséges: bevezetése 2018 (katonai engedélyek lejárta) után lehetséges, ha van rá igény; addig esetleg tervezett

PPDR ütemterv (2014-2025)

PT49 által felvázolt jövőkép

2014
•MVNO-modellen alapuló tesztek indulnak: európai PPDR szolgáltatók virtuális szolgáltatókként, első kereskedelmi MVNO implemetáció (Belgium)
•3GPP véglegesíti a LTE Release 12-t: közvetlen üzemmód (ProSe: ProximityServices), illetve csoportkommunikáció (GCSE: group communications enablers)
•CEPT befejezi a 700 MHz-es műszaki munkát (2014 júl) (CEPT Jelentés része: sávterv, blokkszéli maszk)
2015
•CEPT befejezi a 400 MHz-es műszaki munkát
•“B” Jelentés (szélessávú PPDR harmonizált feltételek és frekvenciasávok) elfogadása
•ETSI szabványok a bevetés-kritikus kommunikációra
•PTT szabványosítás (push-to-talk)
•WRC-15: mozgószolgálati felosztás a 694-790 MHz sávban
2016
•CEPT tovább finomítja a 700 MHz-es műszaki feltételeket, a nemzetközi harmonizáció növelése érdekében (összhangban WRC-15 határozataival)
•Jóváhagyott EU és ECC határozatok a 694-790 MHz sáv harmonizációjáról
•ECC szabályozási keret felülvizsgálata: - 700 MHz sáv (mint új sáv) hozzáadása - 400 MHz sáv (részeinek) LTE alapú korszerűsítése (BB-re kiterjesztése)
•3GPP véglegesíti a Release 13-t: MC-PTT (LTE alapú félduplex/push-to-talk üzemmód a bevetés-kritikus kommunikációban), izolált E-UTRAN működés (rugalmasság)
•Release 12-vel kompatibilis LTE berendezések a piacon (kereskedelmi forgalomban kaphatók)

PPDR ütemterv (2014-2025)

PT49 által felvázolt jövőkép

2017
•Kereskedelmi hálózatokon alapuló kezdeti implementációs tapasztalatok felülvizsgálata
•Kombinált LTE-700 / TETRA infrastruktúra kereskedelmi forgalomban kapható
•400 MHz-es PPDR tesztek lehetséges indulása (dedikált sávokban)
•700 MHz sáv engedélyezési tapasztalatai (egyes országokban dedikált PPDR megoldások)
2018-2020
•Első kereskedelmi LTE 700 hálózatok kiterjesztése (roll-out)
•Release 13-al kompatibilis LTE berendezések a piacon (megnövelt PPDR funkcionalitás)
•Kombinált LTE / TETRA terminálok kereskedelmi forgalomban kaphatók
•Kereskedelmi LTE 700-on alapuló hibrid megoldások első implementációja
•LTE 400-on alapuló PPDR első lehetséges implementációja
•3GPP véglegesíti a Release 14-t: lehetséges PPDR fejlesztések Rel.12/13-ban
•PPDR működési eljárások fokozatos módosítása, amely magába foglalja a szélessávú nem bevetés kritikus kommunikációt
2020-2025
•Release 14-el kompatibilis LTE berendezések a piacon (teljes PPDR funkcionalitás)
•Bevetés-kritikus szélessávú kommunikáció bevezetése
•Hang (nem bevetés-kritikus) és adat integráció LTE hálózaton belül
2025 után
•Bevetés-kritikus hang és adatszolgáltatás hibrid vagy dedikált LTE hálózatokon
•TETRA / Tetrapol hálózatok fokozatos megszűnése (helyébe LTE hálózatok)

Összefoglalóul (a PT 49 előrejelzése szerint)

- 5 éven belül megjelenik a BB PPDR kereskedelmi hálózatokon/berendezéseken (nem bevetés-kritikus alk.)
- és csak 2020 (2025) után valószínű hibrid/dedikált hálózatokon bevetés-kritikus alkalmazás
- a 400/700 MHz-es fejlesztések illetve tesztek fej-fej mellett haladnak (min.10 évig lesz még TETRA)

PPDR hazai helyzetkép

•a keskenysávú PPDR felhasználásra kijelölt (380–385/390–395 MHz) sáv **380–400 MHz** sávban történő bővítése a NATO felhasználás miatt **jelenleg nem támogatott**

•**410–417/420–427 MHz** sávban **2×7 MHz** nem polgári célra rendelkezésre áll (PPDR részére tervezett 2×5 MHz + 2×2 MHz-el tovább bővíthető, jogszabály-módosítással), a VRFGF részéről ez az **elsődlegesen támogatott** sáv (nemzetközileg kevésbé támogatott!!!)

•**450–457,38/460–467,38 MHz** sáv (2×7,38 MHz) országos, szélesebb sávú (wideband) digitális cellás (elsősorban kormányzati célokat támogató) rádiórendszerek részére kijelölt, PPDR célú használata csak a mostani 450 MHz-es pályázatok lejárta (**2024) után elképzelhető** (nemzetközileg inkább támogatott)

•**700 MHz**-es sáv (2×5–2×10 MHz), a **PPDR perspektivikus sávja**, ha itt valósul meg a harmonizáció, valószínűleg 10 éven belül (2024-ig) itt se nyílik lehetőség, a 400 MHz-es sáv bővítő sávja vagy alternatívája (nemzetközileg ez az alapsáv, coreband)

•**1900–1920 MHz** és **2010–2025 MHz** sáv (2GHz párosítatlan sáv), **ad-hoc hálózatokra nem támogatott (tervezett PMSE felhasználás)**

•**4940–4990 MHz** sáv - katonai használat miatt - Magyarországon **jelenleg nem támogatott.**
•**5150–5250 MHz** sáv támogatható

PPDR ütemterv (1)

2014
- TESZT: Virtuális szolgáltatók (MVNO-modell)
- LTE Rel.12 (3GPP)
- EMC: 700MHz (2014 júl)

2015
- EMC: 400MHz
- "B" Jelentés
- ETSI szabványok
- PTT (push-to-talk) szabvány
- WRC-15: felosztás MOBILE (694-790 MHz)

2016
- 700MHz: Új CEPT szabály, új EU/ECC határozatok
- ECC szab. keret felülv. 400/700MHz)
- LTE Rel.13 (3GPP)
- BERENDEZÉS LTE Rel. 12

2017
- Kezdeti tapasztalatok felülvizsgálata
- **HÁLÓZAT**: Kombinált LTE-700 / TETRA
- TESZT (400 MHz, dedikált)
- engedélyezési tapasztalatok (700 MHz, dedikált)

2018-2020
- **HÁLÓZAT**: Kereskedelmi LTE 700 kiterjesztése, kezdeti hibrid hálózatok
- BERENDEZÉS LTE Rel. 13, kombinált LTE / TETRA
- LTE 400
- LTE Rel.14 (3GPP)

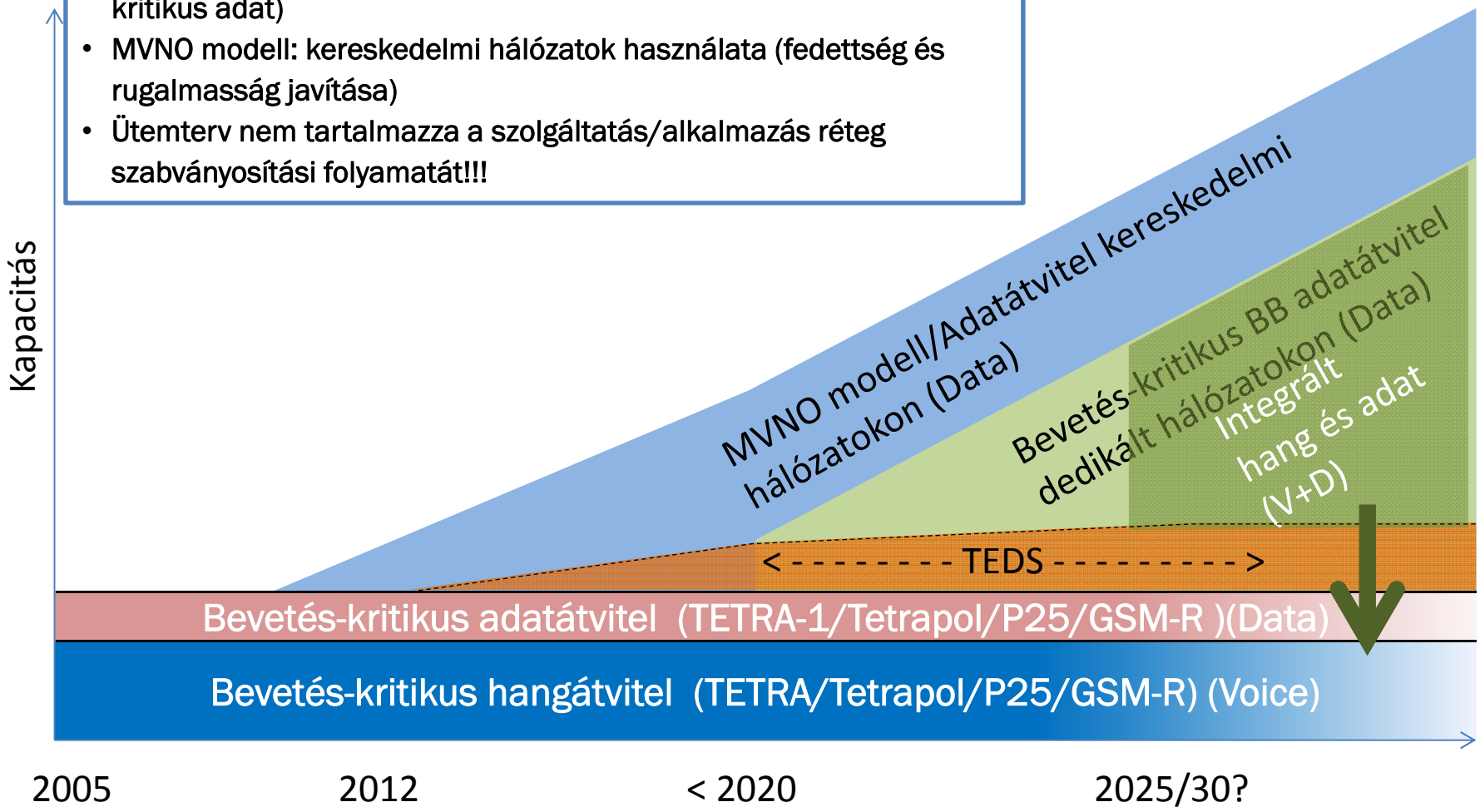
2020-2025
- **HÁLÓZAT**: Nem bevetés-kritikus hang +Bevetés-kritikus BB adat integráció (LTE hálózaton)
- BERENDEZÉS LTE Rel. 14

2025 után
- Bevetés-kritikus (MC) V+D hibrid vagy dedikált LTE hálózatokon
- TETRA / Tetrapol hálózatok fokozatos megszűnése

Összefoglalóul (a PT 49 előrejelzése szerint)
- <5 év megjelenik a BB PPDR kereskedelmi hálózatokon/berendezéseken (nem bevetés-kritikus adatátvitel)
- 2020 (2025) után valószínű hibrid/dedikált hálózatokon bevetés-kritikus alkalmazás (V+D)
- legkésőbb a bevetés-kritikus hangátvitelt érintik a változások
- a 400/700 MHz-es fejlesztések/tesztek fej-fej mellett haladnak (>10-15 év NB/WB PPDR kihalásáig)

PPDR ütemterv (2)

- Hibrid modell: kereskedelmi hálózatok használata (nem bevetés-kritikus adat)
- MVNO modell: kereskedelmi hálózatok használata (fedettség és rugalmasság javítása)
- Ütemterv nem tartalmazza a szolgáltatás/alkalmazás réteg szabványosítási folyamatát!!!



PPDR ütemterv (3)

Szabványosított szolgáltatások és alkalmazások

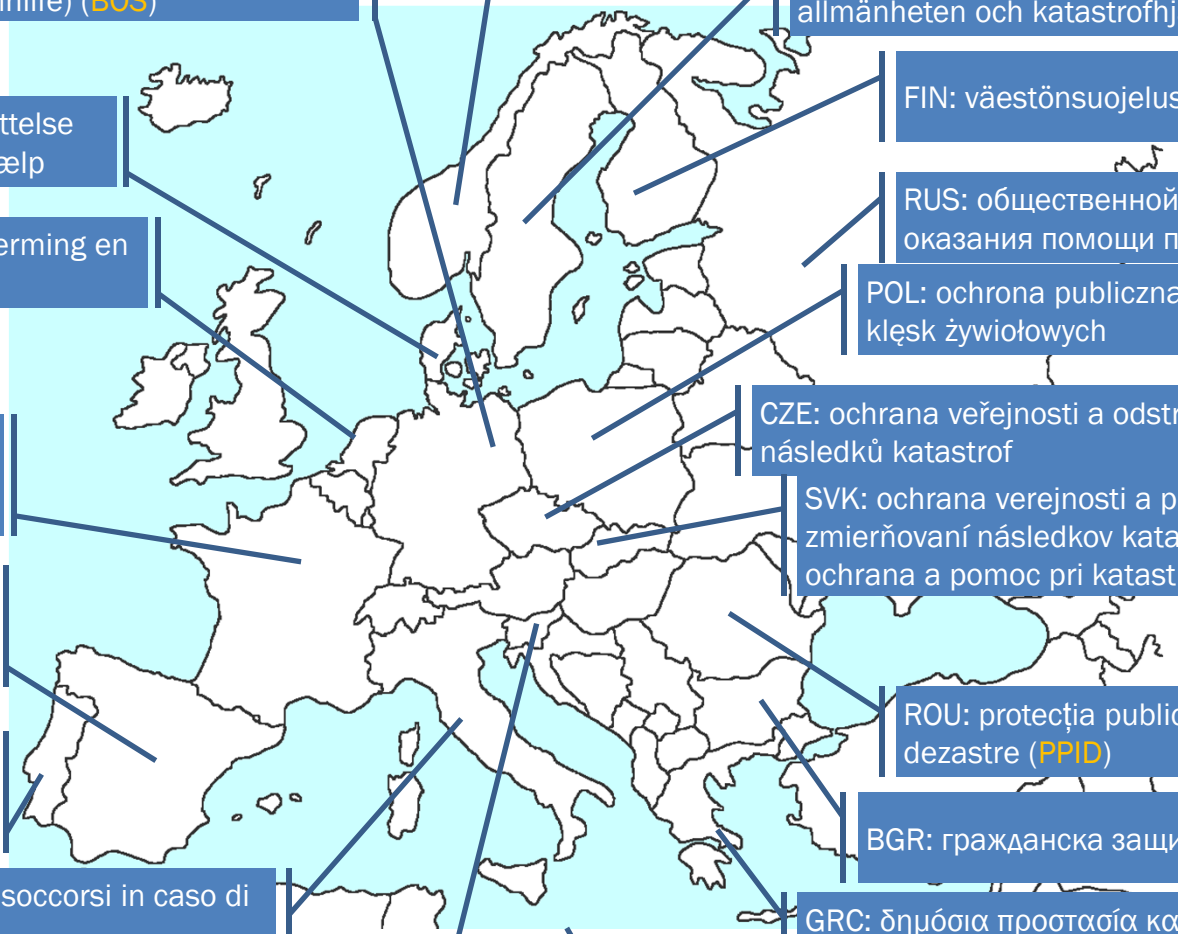
- *Bejelentkezéstől függő szolgáltatások (biztonság)*
- *Hírközlési szolgáltatások (PMR alkalmazások)*
- *Egyedi és csoporthívások*

PMR hálózatok (TETRA, TETRAPOL)	Nem bevetés-kritikus adat (kereskedelmi LTE hálózat)	Bevetés-kritikus adat (dedikált LTE)	Bevetés-kritikus hang (dedikált LTE)
Fejlesztés	Tapasztalatszerzés	Kiépítés	Migrálás
1	2	3	4
Bevetés-kritikus V+D szolgáltatás (amíg LTE kellően ki nem forrott)	Kereskedelmi (3G/4G) hálózatok használata	Dedikált LTE hálózathoz további spektrum-igény	

IDŐ

PPDR Európában

EST: avalik julgeolek ja katastroofiabi
LVA: sabiedrības aizsardzībai un palīdzībai katastrofu seku likvidēšanai (SAKSL)
LTU: visuomenės apsaugos bei pagalbos nelaimės atveju
HNG: Közrendvédelem és katasztrófavédelem



NOR: offentlig beskyttelse og katastrofehjelp

GER: Schutz der Öffentlichkeit und Katastropheneinsatz (Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe) (BOS)

SWE: civilskydd och katastrofhjälp (skydd av allmänheten och katastrofhjälp)

FIN: väestönsuojelussa ja pelastuspalvelussa

DNK: civilbeskyttelse og katastrofehjælp

RUS: общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях

HOL: civiele bescherming en rampenbestrijding

POL: ochrona publiczna i pomoc w przypadku klęsk żywiołowych

CZE: ochrana veřejnosti a odstraňování následků katastrof

FRA: protection du public/ civile et secours en cas de catastrophe (PPSC)

SVK: ochrana verejnosti a pomoc pri zmierňovaní následkov katastrof (verejná ochrana a pomoc pri katastrofách)

ESP: protección pública y operaciones de socorro (PPOS)

ROU: protecția publică și intervenția în caz de dezastre (PPID)

POR: protecção pública e assistência em catástrofes (PPAC)

BGR: гражданска защита и помощ при бедствия

ITA: protezione pubblica e i soccorsi in caso di catastrofe (PPSC)

GRC: δημόσια προστασία και η αρωγή σε περιπτώσεις καταστροφών (ΔΠΑΚ)

SVN: civilna zaščita in pomoč ob nesrečah

MLT: protezzjoni tal-pubbliku u l-ġħajnuna f'diżastri