
Sávismertető

700 MHz-es frekvenciasáv

Készítette:

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

2025. augusztus 14.

Tartalomjegyzék

Összefoglaló	4
1. Bevezetés	6
2. A 700 MHz-es frekvenciasáv szabályozása	8
2.1. Nemzetközi szabályozás	8
2.1.1. ITU	8
2.1.2. CEPT	11
2.1.3. Európai Unió	15
2.2. Nemzeti Szabályozás	17
3. A 700 MHz-es frekvenciasáv használata	18
3.1. Tényleges használat	18
3.2. A jelenlegi szabályozás szerinti használati lehetőségek	19
3.3. A duplex rés további hasznosítási lehetőségei	19
4. Határon túli frekvenciahasználat és nemzetközi koordináció	20
5. Egyéb potenciális zavartatási problémák	22
5.1. Földfelszíni televízió műsorszórás	22
5.2. PMSE	22
5.3. Kábeltellevízió	23
6. Rádióspektrumdíjak	24

Összefoglaló

A 694-790 MHz frekvenciasáv (a továbbiakban: 700 MHz-es frekvenciasáv) használatára vonatkozóan kötelezettséget megállapító uniós jogi aktusok harmonizált keretek között bizonyos mozgásteret biztosítanak a tagállamok részére a 700 MHz-es frekvenciasáv használatának szabályozásához. A szabályozási kereten belül a 700 MHz-es frekvenciasávban 2×30 MHz-et kötelező jelleggel vezeték nélküli szélessávú hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatok (a továbbiakban: MFCN¹) céljára kellett elérhetővé tenni, míg a további sávrészekben a felhasználási opciók nemzeti szinten választhatók a megadott műszaki feltételek teljesítése mellett. Az uniós jogi aktusok alapján ilyen opcionális felhasználási lehetőség a 2×30 MHz-es sávreszen kívüli egy-egy sávreszben a közrendvédelmi és katasztrófavédelmi szélessávú rádióalkalmazások (a továbbiakban: BB-PPDR²), a megnövekedett lemenő irányú forgalomhoz szükséges kiegészítő lemenő irányú kommunikáció (a továbbiakban: SDL³), a műsorszóráshoz és műsorgyártáshoz, valamint a különleges eseményekhez kapcsolódó alkalmazások (a továbbiakban: PMSE⁴ alkalmazások) és gépek közötti kommunikáció (a továbbiakban: M2M⁵). A 700 MHz-es frekvenciasáv jövőjével kapcsolatos alapvető döntéseket az uniós kötelezettség alapján készített Nemzeti Ütemterv⁶ rögzíti.

A 700 MHz-es frekvenciasáv hasznosításának kérdése több, egymással összefüggő rádióspektrum-gazdálkodással kapcsolatos folyamatot, valamint több, frekvenciát használó ágazatot érint. Ehhez kapcsolódóan említhető a szélessávú PPDR megvalósítása is, erre rádióspektrum-gazdálkodási szempontból több lehetőség is létezik mind a használandó frekvenciasávok, mind a megvalósítás jellege szempontjából (dedikált kormányzati hálózat üzemeltetése, kereskedelmi alapon nyújtott szolgáltatás igénybevétele vagy a kettőt ötvöző hibrid megoldás).

Az uniós kötelezettség alapján MFCN rendszerek számára használható 2×30 MHz sávból a 2020-ban megtartott árverés során 2×25 MHz sávresz elosztásra került, a fennmaradó 2×5 MHz sávresz továbbra is tervezett kategóriájú maradt és további spektrum áll még rendelkezésre a 700 MHz-es duplex részen is, amelynek további hasznosításáról nemzeti hatáskörben, az igényeknek megfelelően lehet döntenie az uniós szabályozásban szereplő opciók közül. Az NMHH jelenlegi információi szerint, az SDL hasznosításra nincs piaci igény a duplex részen, ezért a spektrum PMSE célokra igény esetén hasznosítható lehet.

¹ MFCN: Mobile/Fixed Communications Networks – Mozgó/állandóhelyű hírközlési hálózatok

² BB-PPDR: Broadband Public Protection and Disaster Relief – Szélessávú közrendvédelem és katasztrófavédelem

³ SDL: Supplemental Downlink – kiegészítő lemenő irányú összeköttetés

⁴ PMSE: Programme Making and Special Events – Műsorgyártás és különleges események

⁵ M2M: Machine to Machine – gépek közötti kommunikáció

⁶ a VHF III. sáv (174–230 MHz) és az UHF sáv (470–790 MHz) hasznosításáról szóló Nemzeti Ütemtervet, melyet az NMHH 2017. szeptember 8-án tett közzé honlapján:

http://nmhh.hu/dokumentum/189921/uhf_nemzeti_utemterv.pdf

Jelen meghallgatás során ismét felmérjük az igényeket, figyelembe véve az újgenerációs hálózatok egyre növekvő spektrumszükségletét. A nyilvános meghallgatás eredményeként lehet dönteni a még el nem osztott sávrészek jövőbeli használati lehetőségeiről, különösen az elosztás módjáról, lehetőségeiről (így pl. versenyeztetési eljárás indítása).

1. Bevezetés

A korábban műsorszórásra használt 700 MHz-es frekvenciasáv mobil szélessávú hasznosításával kapcsolatban még 2016-ban elfogadásra került a sávhasználat harmonizált műszaki feltételeiről szóló (EU) 2016/687 bizottsági végrehajtási határozat⁷ (a továbbiakban: Bizottsági végrehajtási határozat) az Európai Unióban, ezzel harmonizált műszaki szabályozási keretet biztosítva a tagállamok szabályozásához. Majd 2017-ben a feladatok ütemezését is rögzítő parlamenti és tanácsi határozat⁸ kihirdetése következett, mely a teljes 470–790 MHz frekvenciasáv további felhasználására vonatkozóan tartalmazza a tagállami kötelezettségeket, és meghatározza a TV műsorszórás jövőjével kapcsolatos elvárásokat is.

A 700 MHz-es frekvenciasáv az 5G bevezetése szempontjából is kiemelten fontos. Az Európai Bizottság 5G akcióterve⁹ és az RSPG szakvéleményében meghatározott 5G stratégiai menetrendje¹⁰ alapján a 700 MHz-es frekvenciasáv az egyik elsődleges frekvenciasávnak számít az 5G bevezetésében a 3400–3800 MHz és 24,25–27,5 GHz frekvenciasávokkal együtt úgynevezett úttörőcsávok („pionír sávok”). Az Európai Unió tagállamainak már kiadták az engedélyeket a 700 MHz-es frekvenciasávra¹¹.

A 700 MHz-es frekvenciasávra jellemző fizikai tulajdonságok lehetővé teszik nagy kiterjedésű területek költséghatékony lefedését, ezért ez a frekvenciasáv előnyös az országos lefedettség hatékony megvalósítására, különös tekintettel a vidéki, ritkán lakott területek lefedésére, továbbá az épületen belüli ellátottság és a gépek közötti kommunikáció biztosításához is kedvező feltételeket nyújt.

A Bizottsági végrehajtási határozat alapján mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatokkal megvalósítható vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások (MFCN) és más nem-MFCN alkalmazások is bevezethetők a frekvenciasávban. Nemzeti opcióként a 700 MHz-es frekvenciasáv egy része felhasználható kiegészítő lemenő irányú összeköttetésre (SDL) is, azaz egy földfelszíni vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatás nyújtásának részét képező csak lemenő irányú (azaz egyirányú), bázisállomásról induló adásra. Az SDL célja a szolgáltatás lemenő irányú kapacitásának növelése, és ezáltal az adatforgalom-igény aszimmetriájának kezelése. A Bizottsági végrehajtási határozat alapján a 700 MHz-es

⁷ A Bizottság (EU) 2016/687 végrehajtási határozata (2016. április 28.) a 694–790 MHz frekvenciasávnak az Unión belül vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek számára és a rugalmas nemzeti használat érdekében történő harmonizálásáról

⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozata (2017. május 17.) a 470–790 MHz frekvenciasáv Unión belüli használatáról

⁹ A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának – 5G Európának Cselekvési terv COM(2016) 588

¹⁰ RADIO SPECTRUM POLICY GROUP STRATEGIC ROADMAP TOWARDS 5G FOR EUROPE Opinion on spectrum related aspects for next-generation wireless systems (5G), 9 November 2016 – Rádióspektrum Politikai Csoport stratégiai menetrendje az 5G bevezetésére Európában – 5G spektrum kérdései tárgykörben kiadott szakvélemény, 2016. november 9

¹¹ Málta kivételével, ahol piaci igény hiányában nem történt meg az 700 MHz-es frekvenciasáv elosztása.

frekvenciasávban bevezethető nemzeti opciók közé tartoznak még a 2×30 MHz-es sávrészen kívül a BB-PPDR, a vezeték nélküli hangfrekvenciás PMSE alkalmazások és az M2M is.

2. A 700 MHz-es frekvenciasáv szabályozása

2.1. Nemzetközi szabályozás

Az ITU terminológiában IMT-2020¹² kifejezéssel bevezetett 5. generációs mobil technológia, (elterjedtebb nevén 5G vagy NR), új lehetőségeket teremtett a mobil rádiótávközlésben, ezért a szükséges spektrum biztosítását és a vonatkozó szabályozás megteremtését nemzetközi szinten kiemelt feladatként kezelték az érintett nemzetközi szakmai szervezetek. Az RSPG¹³ 5G spektrum kérdései tárgykörben 2016-ban kiadott szakvéleménye¹⁴ alapján a 700 MHz-es frekvenciasáv az úgynevezett 5G pionír sávok egyike. A 700 MHz-es frekvenciasáv elérhetővé tétele a mobil szélessávú alkalmazások számára és a jelenlegi szabályozás kialakítása hosszasan nemzetközi előkészítést igényelt az érintett nemzetközi szervezetek és frekvenciagazdálkodásért felelős csoportok (ITU¹⁵, CEPT¹⁶, Európai Bizottság, RSPG, RSC¹⁷) részéről. A nemzetközi szabályozás főbb elemeit az alábbiakban foglaljuk össze.

2.1.1. ITU

A nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet (a továbbiakban: NFFF) 1. melléklete tartalmazza a Nemzetközi Rádiószabályzat (Radio Regulation, a továbbiakban: RR) szerinti nemzetközi felosztást. A jelenleg hatályos Nemzetközi Rádiószabályzat szerint a 694–790 MHz frekvenciasáv a műsorszórás és a mozgószolgálat (a légi mozgószolgálat kivételével) számára felosztott elsődleges jelleggel.

A műsorszórási célú felhasználást a Genfben, 2006-ban megrendezett Körzeti Rádiótávközlési Értekezleten (RRC-06¹⁸) elfogadott megállapodás és frekvenciaterv (GE06¹⁹) szabályozza. A GE06 a műsorszórási célú frekvenciafelhasználást tartalmazó terv emellett magában foglalja

¹² IMT-2020: International Mobile Telecommunications 2020 – Nemzetközi mozgó távközlés 2020

¹³ RSPG: Radio Spectrum Policy Group – Rádióspektrum Politikai Csoport (A rádiófrekvencia-politikával foglalkozó csoport létrehozásáról szóló 2002. július 26-i 2002/622/EK bizottsági határozattal létrehozott rádióspektrum Politikai Csoport (RSPG) tanácsadói minőségben a rádióspektrum európai stratégiai kérdéseivel foglalkozik.)

¹⁴ RADIO SPECTRUM POLICY GROUP STRATEGIC ROADMAP TOWARDS 5G FOR EUROPE Opinion on spectrum related aspects for next-generation wireless systems (5G), 9 November 2016 – Rádióspektrum Politikai Csoport stratégiai menetrendje az 5G bevezetésére Európában – 5G spektrum kérdései tárgykörben kiadott szakvélemény, 2016. november 9

¹⁵ ITU: International Telecommunication Union – Nemzetközi Távközlési Egyesület

¹⁶ CEPT: Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications, European Conference of Postal and Telecommunications Administration – Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete

¹⁷ RSC: Radio Spectrum Committee – Rádióspektrum Bizottság

¹⁸ Regional Radiocommunication Conference (RRC-06), Geneva, 2006 – Rádiótávközlési körzeti értekezlet (RRC-06), Genf, 2006

¹⁹ GE06 – Final Acts of the Regional Radiocommunication Conference for planning of the digital terrestrial broadcasting service in parts of Regions 1 and 3, in the frequency bands 174–230 MHz and 470–862 MHz (RRC-06), Geneva, 2006 – Az 1. és a 3. Körzet egy részében, a 174–230 MHz és a 470–862 MHz sávban üzemelő digitális földfelszíni műsorszóró szolgálat tervezésével megbízott rádiótávközlési körzeti értekezlet (RRC-06) záróokiratai, Genf, 2006

azokat az eljárásokat is, amelyek a műsorszórástól eltérő szolgálatok nemzetközi koordinációjához szükségesek.

Az ITU 1. Körzetében²⁰ a 694–790 MHz frekvenciasáv felhasználását a mozgó szolgálatok részére (a légi mozgószolgálat kivételével), a műsorszórás elsődleges jellegének megtartása mellett, a WRC-15²¹ hagyta jóvá.

A mozgószolgálati célú felhasználás feltételeit az 5.312A és 5.317A lábjegyzetek tartalmazzák:

5.312A Az 1. Körzetben a 694–790 MHz frekvenciasávot a légi mozgószolgálat kivételével a mozgószolgálat a 760. (WRC-15)²² Határozat rendelkezései szerint használhatja. Lásd a 224. (Rev.WRC-15)²³ Határozatot is. (WRC-15)

5.317A A 2. Körzetben a 698–960 MHz frekvenciasávnak, valamint az 1. Körzetben 694–790 MHz frekvenciasávnak és a 3. Körzetben a 790–960 MHz frekvenciasávnak azon részei, amelyek a mozgószolgálat számára elsődleges jelleggel vannak felosztva, azon igazgatások általi használatra vannak szánva, amelyek a nemzetközi mozgó távközlést (IMT²⁴) kívánják megvalósítani – lásd a 224. (Rev.WRC-15), 760. (WRC-15) és a 749. (Rev.WRC-15)²⁵ Határozatot, ahol alkalmazható. Ez a meghatározás nem zárja ki, hogy ezen frekvenciasávokat azon szolgálatok bármely alkalmazása használja, amelyek számára ezeket felosztották, továbbá a Rádiószabályzatban sem állapít meg elsőbbséget. (WRC-15)

A WRC-15 értekezlet eredményeképpen a 700 MHz-es frekvenciasáv az ITU mindhárom körzetében elsődleges jelleggel felosztásra került a mozgószolgálat számára (a műsorszórás mellett), és szélessávú mozgószolgálati alkalmazások (IMT) számára használhatóvá vált. A frekvenciaelrendezés kialakításakor fontos szempont volt a régiók (Európa, Ázsia és Csendes-óceáni régió) közötti harmonizáció a méretgazdaságos eszközgyártás és az akadálytalan globális roaming érdekében.

²⁰ Európa, Afrika és Ázsia egy része

²¹ WRC-15: World Radio Conference 2015 – Rádiótávközlési Világértekezlet 2015

²² Resolution 760 (WRC-15): Provisions relating to the use of the frequency band 694–790 MHz in Region 1 by the mobile, except aeronautical mobile, service and by other services – A 694–790 MHz sáv mozgószolgálat (kivéve a légi mozgó) és egyéb szolgálatok általi felhasználásával kapcsolatos előírások az 1. Körzetben

²³ Resolution 224 (Rev.WRC-15): Frequency bands for the terrestrial component of International Mobile Telecommunications below 1 GHz – Frekvenciasávok a nemzetközi mozgó távközlés földfelszíni komponensére 1 GHz alatt

²⁴ IMT: International Mobile Telecommunications – Nemzetközi mozgó távközlés

²⁵ Resolution 749 (Rev.WRC-15): Use of the frequency band 790–862 MHz in countries of Region 1 and the Islamic Republic of Iran by mobile applications and by other services – A 790–862 MHz sávnak a mozgószolgálati alkalmazások és egyéb szolgálatok általi felhasználása az 1. Körzet országaiban és az Iráni Iszlám Köztársaságban

Az IMT-re azonosított frekvenciasávokat és csatornaelrendezéseket az ITU-R M. 1036-5²⁶ ajánlás tartalmazza. A 700 MHz-es frekvenciasáv néhány országban elsődleges jelleggel a légi rádiónavigáció szolgálat (a továbbiakban: ARNS²⁷) számára is felosztott a Nemzetközi Rádiószabályzat 5.312 lábjegyzete alapján:

5.312 Járulékos felosztás: Örményországban, Azerbajdzsánban, Fehéroroszországban, az Oroszországi Föderációban, Grúziában, Kazahsztánban, Üzbegisztánban, Kirgizisztánban, Tádzsikisztánban, Türkmenisztánban és Ukrajnában a 645–862 MHz frekvenciasávot, Bulgáriában a 646–686 MHz, 726–758 MHz, 766–814 MHz és a 822–862 MHz frekvenciasávot, valamint Lengyelországban 2017. december 31-ig a 860–862 MHz sávot elsődleges jelleggel a légi rádiónavigáció szolgálat számára is felosztották. (WRC-15)

A 700 MHz-es frekvenciasáv IMT célú felhasználása több szabályozási kérdést is felvetett, ezek közé tartozik a mobil felhasználói készülékek 700 MHz-es frekvenciasávon kívüli (a műsorszóró sávon belüli) megengedett sugárzási szintjének meghatározása, a mozgószolgálat és műsorszórás közötti összeférhetőségi kérdések, valamint az IMT és ARNS közös sávhasználatával kapcsolatos műszaki kritériumok elfogadása is.

A műsorszórás védelmével kapcsolatban a WRC-15 arra az álláspontra jutott, hogy nincs szükség további szabályozási előírásra, az IMT és a műsorszórás közötti nemzetközi koordinációra vonatkozóan a GE06 megállapodás tartalmazza a szükséges eljárásokat.

Az RR 5.312 lábjegyzetében felsorolt országokban működő ARNS rendszerek jelentős mértékben korlátozhatják a 700 MHz-es frekvenciasáv mozgószolgálatra történő felhasználását, ezért a 700 MHz-es frekvenciasáv IMT célú használatának lehetővé tételéhez kétoldalú koordinációs megállapodásokat kellett kötni az érintett országoknak az eltérő rádióspektrum-használatból eredő problémák elkerülésére. A szomszédos országok közül Ukrajna üzemeltet ARNS berendezéseket, így Magyarországnak – a többi érintett országhoz hasonlóan – megállapodást kellett kötnie Ukrajnával az ARNS védelmének biztosítása érdekében.

A szélessávú mozgószolgálati spektrumigények növekedése miatt a WRC-23 értekezlet 1.5. napirendi pontja keretében megvizsgálta a teljes 470–964 MHz frekvenciasáv jelenlegi használatát és jövőre vonatkozó spektrumigényeit, ezen belül sor került a 470–694 MHz frekvenciasáv mozgószolgálati (kivéve légi mozgó) felosztási lehetőségének vizsgálatára is. A WRC-23 eredménye alapján a 470–694 MHz frekvenciasávban az ITU 1. Körzet legtöbb

²⁶ Recommendation ITU-R M.1036-5 (10/2015): Frequency arrangements for implementation of the terrestrial component of International Mobile Telecommunications (IMT) in the bands identified for IMT in the Radio Regulations (RR) – Frekvenciaelrendezések a nemzetközi mozgó távközlés (IMT) földfelszíni komponensének bevezetéséhez a Nemzetközi Rádiószabályzatban (RR) azonosított sávokban

²⁷ ARNS: Aeronautical Radionavigation Service – Légi rádiónavigáció szolgálat

országában (köztük Magyarországon is) másodlagos mozgószolgálati felosztás vált lehetővé az 5.295A lábjegyzetnek megfelelően.

5.295A Albániában, Németországban, Andorrán, Ausztriában, Belgiumban, Bosznia-Hercegovinában, Bulgáriában, Cipruson, a Vatikánban, Horvátországban, Dániában, Észtországban, Finnországban, Franciaországban, Grúziában, Görögországban, Magyarországon, Írországon, Izlandon, Lettországon, Liechtensteinben, Litvániában, Luxemburgban, Észak-Macedóniában, Máltán, Moldovában, Monacóban, Montenegróban, Norvégiában, Üzbegisztánban, Hollandiában, Lengyelországban, Portugáliában, Törökországban, Szlovákiában, a Cseh Köztársaságban, Romániában, az Egyesült Királyságban, San Marinóban, Szerbiában, Szlovéniában, Svédországban, Svájcban és Ukrajnában a 470–694 MHz frekvenciasávot másodlagos jelleggel a légi mozgószolgálat kivételével a mozgószolgálat számára felosztották, a 9.21 Bekezdés szerint megszerzett egyetértéstől függően. A műsorszóró szolgálat védelme érdekében a mozgószolgálat állomásai nem hozhatnak létre a GE06 Megállapodás 2. mellékletének 4.1.3.2. pontja szerint kiszámított értéknél nagyobb térerősséget a terepmagasság legmagasabb pontján, agy 10 m talajszint feletti magasságban az idő több mint 1%-ában bármely más igazgatás területének határán, tekintettel a többszörös zavarás megengedésére, az A.1.10 Táblázatra és a GE06 Megállapodásban megadott módszertanra. Ez a határérték minden olyan ország területén túlléphető, amelynek igazgatása ebbe beleegyezett. Ez a felosztás semmilyen módon nem befolyásolhatja hátrányosan a műsorszórás fejlődését, és nem akadályozhatja meg új műsorszóró szolgálati bejegyzést a GE06 Tervbe. (WRC 23)

2.1.2. CEPT

Az Európai Bizottság megbízására²⁸ két jelentés került kidolgozásra a CEPT felelős munkacsoportjában:

- CEPT 53. jelentés²⁹ (Report A): A CEPT „A” jelentése az Európai Bizottságnak „Az EU spektrumpolitikai célkitűzéseit támogató szélessávú vezeték nélküli és egyéb felhasználásoknak az EU-n belül a 694–790 MHz frekvenciasávban való nyújtására vonatkozó harmonizált műszaki feltételek kidolgozása” című megbízatásra válaszul (2014 november 28.);

²⁸ Mandate to CEPT to develop harmonised technical conditions for the 694–790 MHz ('700 MHz') frequency band in the EU for the provision of wireless broadband and other uses in support of EU spectrum policy objectives – Megbízás a CEPT számára harmonizált műszaki feltételek kidolgozására a 694–790 MHz ("700 MHz-es") sávban az EU-ban vezeték nélküli szélessávú és egyéb felhasználások számára az EU spektrumpolitikai célkitűzéseinek támogatására

²⁹ CEPT Report 53: Report A from CEPT to the European Commission in response to the Mandate "To develop harmonised technical conditions for the 694–790 MHz ('700 MHz') frequency band in the EU for the provision of wireless broadband and other uses in support of EU spectrum policy objectives

- CEPT 60. jelentés³⁰ (Report B): A CEPT „B” jelentése az Európai Bizottságnak „Az EU spektrumpolitikai célkitűzéseit támogató szélessávú vezeték nélküli és egyéb felhasználásoknak az EU-n belül a 694–790 MHz frekvenciasávban való nyújtására vonatkozó harmonizált műszaki feltételek kidolgozása” című megbízatásra válaszul (2016. március 1.).

Ezek a CEPT jelentések alapozták meg a 700 MHz-es frekvenciasáv MFCN célú használatának harmonizált műszaki feltételeit.

A CEPT munkacsoportjaiban vizsgálatok történtek a 700 MHz-es frekvenciasáv MFCN és nem MFCN (PMSE, M2M) rendszerek általi használatával kapcsolatban is és számos további CEPT dokumentum került elfogadásra az ECC³¹ jóváhagyásával, így például:

- ECC/DEC/15(01)³² határozat tartalmazza a 700 MHz-es frekvenciasáv MFCN célú használatához szükséges harmonizált műszaki feltételeket, így például a 700 MHz-es frekvenciasáv javasolt csatornaelrendezését és a különböző rádiós szolgálatok együttélését biztosító maximálisan kisugározható teljesítményértékeket;
- ECC 242. jelentés³³ a 733–736/788–791 MHz sávban üzemeltethető M2M alkalmazások összeférhetőségi vizsgálatait és a sávmelegosztás műszaki feltételeit tartalmazza;
- ECC 266. jelentés³⁴ a harmonizált MFCN sávokban – köztük a 700 MHz-es frekvenciasávban – a keskenysávú és szélessávú, cellás rendszereken alapuló M2M alkalmazások megvalósíthatóságának lehetőségét vizsgálja az adott frekvenciasávokban az MFCN-re elfogadott műszaki szabályozási feltételek mellett. A 700 MHz-es frekvenciasávban az LTE MTC és eMTC, valamint az NB-IoT bevezetésére van lehetőség az MFCN rendszereken belül;

³⁰ CEPT Report 60: Report B from CEPT to the European Commission in response to the Mandate “To develop harmonised technical conditions for the 694–790 MHz (‘700 MHz’) frequency band in the EU for the provision of wireless broadband and other uses in support of EU spectrum policy objectives”

³¹ ECC: Electronic Communications Committee – Elektronikus Hírközlési Bizottság

³² ECC/DEC/(15)01: Harmonised technical conditions for mobile/fixed communications networks (MFCN) in the band 694–790 MHz including a paired frequency arrangement (Frequency Division Duplex 2x30 MHz) and an optional unpaired frequency arrangement (Supplemental Downlink) – A 694–790 MHz sávban működő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) harmonizált műszaki feltételei, beleértve egy párosított (2x30 MHz frekvenciaosztásos duplex) és egy választható párosítatlan (kiegészítő lemenő irányú összeköttetés célú) frekvenciaelrendezést

³³ ECC Report 242: Compatibility and sharing studies for M2M applications in the 733–736 MHz/788–791 MHz band – A 733–736 MHz/788–791 MHz sávban üzemelő M2M alkalmazásokra vonatkozó összeférhetőségi és sávmelegosztási vizsgálatok

³⁴ ECC Report 266: The suitability of the current ECC regulatory framework for the future usage of Wideband and Narrowband M2M in the frequency bands 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300MHz, 2600 MHz, 3400–3600 MHz and 3600–3800 MHz – A jelenlegi ECC szabályozási keret alkalmassága a szélessávú és keskenysávú M2M számára a 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2300MHz, 2600 MHz, 3400–3600 MHz és 3600–3800 MHz sávokban

- ECC 221. jelentés³⁵ a szomszédos frekvenciasávokban üzemelő PMSE és MFCN közötti összeférhetőségi vizsgálatokat tartalmazza;
- az ECC/REC/(15)01³⁶ ajánlás a 700 MHz frekvenciasávban (valamint az 1452–1492 MHz és 3400–3800 MHz frekvenciasávokban) működő MFCN rendszerekre vonatkozó koordinációs előírásokat tartalmazza.

A 700 MHz-es frekvenciasávra elfogadott CEPT szabályozás rugalmas harmonizációt biztosít, mely egy harmonizált MFCN célú FDD frekvenciaelrendezés mellett, a nemzeti igényekhez igazítva a védősáv és/vagy a duplex rés egyes sávrészeit kiegészítő lemenő irányú összeköttetésekre alkalmas MFCN használatra (MFCN SDL), valamint egyéb nevesített alkalmazások számára teszi lehetővé.

Az MFCN célú harmonizált frekvenciaelrendezést, valamint az MFCN célú használatához szükséges harmonizált műszaki feltételeket az ECC/DEC/15(01) határozat tartalmazza.

694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
Védő sáv	Uplink						Duplex rés					Downlink					Védő sáv	
							Duplex rés	SDL										
9 MHz	30 MHz (6 db 5 MHz-es blokk)						5 MHz	20 MHz (max. 4 db 5 MHz-es blokk)				30 MHz (6 db 5 MHz-es blokk)					3 MHz	

1. ábra - MFCN frekvenciaelrendezés

[Forrás: ECC/DEC/(15)01]

Tekintettel arra, hogy az ECC/DEC/15(01) határozatban szereplő frekvenciaelrendezésben a 790–791 MHz frekvenciatartomány átlapolódik a 790–862 MHz frekvenciasávval (vagyis a 800 MHz-es frekvenciasávval), a 790–791 MHz frekvenciatartományra vonatkozó műszaki feltételeket úgy kell alkalmazni, hogy a 800 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó ECC határozat rendelkezései is teljesüljenek.

Az ECC/DEC/15(01) határozat szerinti rugalmas harmonizációnak megfelelően a 700 MHz-es frekvenciasáv egy olyan harmonizált MFCN csatornaelrendezést tartalmaz, amely egy párosított 2x30 MHz FDD frekvenciaelrendezést és egy opcionális, legfeljebb 4 darab 5 MHz-es frekvenciablokkból álló SDL célú párosítatlan elrendezést foglal magában. A harmonizált MFCN felhasználás feltételei:

- a frekvenciablokkok mérete 5 MHz vagy 5 MHz többszöröse lehet, ez nem zárja ki az 5 MHz-es blokkon belül kisebb csatornasáv szélesség alkalmazását;

³⁵ ECC Report 221: Adjacent band compatibility between MFCN and PMSE audio applications in the 700 MHz frequency band – A 700 MHz-es sávban működő MFCN és a szomszédos sávokban működő hangfrekvenciás PMSE alkalmazások közötti összeférhetőség

³⁶ ECC/REC/(15)01: Cross-border coordination for mobile / fixed communications networks (MFCN) in the frequency bands: 694–790 MHz, 1452–1492 MHz, 3400–3600 MHz and 3600–3800 MHz – A 694–790 MHz, 1452–1492 MHz, 3400–3600 MHz és a 3600–3800 MHz frekvenciasávban működő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) határovezeti koordinációja

- FDD elrendezés esetén a végfelhasználói berendezések adási sávja a 703–733 MHz frekvenciatartományban, a bázisállomások adási sávja a 758–788 MHz frekvenciatartományban található;
- az SDL célú felhasználás a következő frekvenciablokkot tartalmazza: 738–743 MHz, 743–748 MHz, 748–753 MHz és 753–758 MHz; az SDL-re felhasználható folytonos blokkokról, a nemzeti igényektől függően, nemzeti hatáskörben lehet dönteni;
- MFCN (FDD és SDL) mellett egyéb nem-MFCN opciókról (mint pl. PMSE, M2M) is született döntés nemzeti hatáskörben a flexibilis harmonizáció keretén belül.

A CEPT által meghatározott blokkszéli maszk (block edge mask, a továbbiakban: BEM) alkalmazásának köszönhetően lehetőség van arra, hogy többféle rádióalkalmazás használja a frekvenciasáv egyes részeit, biztosítva ezáltal a frekvenciasáv felhasználása során a technológiasemlegességet. A megfelelő BEM-ek használata lehetővé teszi azt is, hogy az egyes országokban az igényektől függően az adott sávrészeket különböző szolgálatok használják. A BEM biztosítja a különböző MFCN hálózatok, valamint az MFCN és más szolgálatok (például a 694 MHz alatti műsorszórás) zavartalan működéshez szükséges legkevésbé korlátozó műszaki feltételeket. Külön feltételeket határoztak meg a bázisállomásokra, a mobil terminálokra, valamint PMSE eszközökre. Ezek alkalmazása megkönnyíti a koordinációt az országok között abban az esetben, ha eltérő módon használnák a frekvenciasáv egyes részeit. Abban az esetben, ha a földfelszíni műsorszórás okoz zavart az MFCN-nek, akkor nemzeti szinten megfelelő zavarcsökkentő módszereket alkalmazva eseti elbírálást kell végezni.

Az aktuális CEPT szabályozásban szereplő blokkszéli maszkok nem aktív antennarendszerekre (non-AAS³⁷) vonatkoznak, a CEPT tervezi az ECC/DEC/15(01) felülvizsgálatát, hogy alkalmazható-e a 700 MHz-es frekvenciasávban az aktív antenna rendszerek (AAS) használata.

A PMSE számára a védősáv és a duplex rés is használható a határozatban közzétett műszaki feltételekkel.

A PMSE eszközök jelenlegi spektrumfelhasználásával és a jövőbeni igényekkel a CEPT 204. jelentés foglalkozik. A szomszédos frekvenciasávokban üzemelő PMSE és MFCN alkalmazások zavarmentes működésének összeférhetőségi feltételeit az ECC 221. jelentés tartalmazza.

Az M2M rendszerek a 700 MHz-es frekvenciasávban megvalósíthatók az MFCN hálózatokon belül, vagy az ECC/DEC/15(01) határozatban biztosított flexibilis harmonizációnak megfelelően nemzeti opcióként 2x3 MHz dedikált sávrész is kijelölhető az M2M számára a 733–736 MHz / 788–791 MHz sávrészekben (a duplex sávrészeket elválasztó sávrészben illetve a védősávban).

A 733–736 MHz/788–791 MHz sávrészekre vonatkozó összeférhetőségi vizsgálatok eredményeit az M2M (LTE alapú vagy keskeny sávú M2M) és egyéb alkalmazások közötti zavartatások elkerülésére a ECC 242. jelentés tartalmazza.

³⁷ non-AAS: non-Active Antenna System – nem aktív antennarendszer

A 700 MHz-es frekvenciasáv lehetséges felhasználásait és a felmerülő összeférhetőségi eseteket a 2. ábra foglalja össze.

Bands	694-698	698-703	703-733	733-736	736-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-788	788-791	
PPDR 2x3 MHz			UL MFCN Band 28	UL PPDR						DL MFCN Band 28	DL PPDR	
PPDR 2x5 MHz		UL PPDR									DL PPDR	
M2M 2x3 MHz				UL M2M								DL M2M
SDL 4x5 MHz						DL MFCN SDL						
PMSE	PMSE			PMSE								
Block Size [MHz]	4	5	30	3	2	5	5	5	5	30	3	

2. ábra - A 700 MHz-es frekvenciasáv felhasználási lehetőségei

[Forrás: ECC 242. jelentés]

2.1.3. Európai Unió

Az Európai Bizottság Egységes Digitális Piac (Digital Single Market) stratégiájának megalkotása óta kiemelten kezeli a 700 MHz-es frekvenciasávot a vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások céljára való alkalmassága miatt, különös tekintettel a vidéki területekre. Az EU rádióspektrum-politikai programja³⁸ hangsúlyozza, hogy a tagállamoknak célul kell kitűzni, hogy biztosítsák a szükséges spektrummenyiséget a PMSE számára is, összhangban az Európai Unió belső piac integrációjának javításához és a kultúrához való hozzáféréssel kapcsolatos célkitűzéseivel. Fontos célkitűzés továbbá, hogy a rádiófrekvenciás azonosítás (RFID) és más, a „dolgok internete” (Internet of Things – IoT) céljait szolgáló vezeték nélküli kommunikációs technológiák (beleértve a gép-gép kommunikációt is - M2M) számára is legyen elérhető spektrum, valamint egymással együttműködve ösztönzik a szabványok kidolgozását és a tagállamokon átívelő IoT-kommunikáció számára történő spektrumhasználat harmonizálását.

A fenti célkitűzések figyelembevételével került elfogadásra a 700 MHz-es frekvenciasáv vezeték nélküli szélessávú elektronikus szolgáltatások felhasználására vonatkozó bizottsági határozat, valamint az UHF sáv jövőjére vonatkozó parlamenti tanácsi határozat:

³⁸ Az Európai Parlament és a Tanács 243/2012/EU határozata (2012. március 14.) egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról

- **(EU) 2016/687³⁹**: A Bizottság (EU) 2016/687 végrehajtási határozata (2016. április 28.) a 694–790 MHz frekvenciasávnak az Unión belül vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek számára és a rugalmas nemzeti használat érdekében történő harmonizálásáról;
- **(EU) 2017/899⁴⁰**: Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozata (2017. május 17.) a 470–790 MHz frekvenciasáv Unión belüli használatáról.

A Bizottsági végrehajtási határozat a 694–790 MHz frekvenciasáv vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek általi, Unión belüli elérhetőségére és hatékony használatára vonatkozó műszaki feltételeket harmonizálja. Emellett a sajátos nemzeti igényeknek megfelelően, az RSPP spektrumpolitikai prioritásaival összhangban a szabályozás célja a harmonizált, rugalmas keretek közötti nemzeti igényekhez, döntésekhez igazodó használat előmozdítása is.

A harmonizált használatnak megfelelően a 703–733 MHz és a 758–788 MHz frekvenciasávot – nem kizárólagos jelleggel – a vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek (MFCN) számára kell kijelölni. A 2x30 MHz-es MFCN-re dedikált sávrészekon kívül, nemzeti igényektől függően, további opcionális alkalmazások számára nyílik lehetőség, így különösen:

- a bázisállomás általi csak lemenő irányú adásra (SDL) korlátozódó, az MFCN aszimmetrikus forgalom biztosítását megvalósító, ún. kiegészítő lemenő irányú (SDL) összeköttetések,
- PMSE: hangfrekvenciás PMSE, beltéri felhasználás,
- IoT/M2M (733–736 MHz/788–791 MHz, FDD üzemmód) alkalmazások számára határoz meg nemzeti opciókat.

A 700 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó 2016/687EU végrehajtási határozat egyes előírásai a **790–791 MHz** frekvenciatartományra is vonatkoznak, amely átlapolódik a 790–862 MHz (800 MHz-es) frekvenciasávval. Ezért a 790–791 MHz frekvenciatartomány 2016/687EU végrehajtási határozatban szereplő harmonizált feltételeit úgy kell alkalmazni, hogy a 800 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó 2010/267/EU határozat rendelkezései is teljesüljenek.

Az (EU) 2017/899 parlamenti és tanácsi határozat az implementációs határidőket és egyéb tagállami kötelezettségeket szabályozza, a 700 MHz-es frekvenciasávra, illetve a 470–694 MHz-es frekvenciasáv használatára vonatkozóan is tartalmaz előírásokat.

³⁹ A Bizottság (EU) 2016/687 végrehajtási határozata (2016. április 28.) a 694–790 MHz frekvenciasávnak az Unión belül vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek számára és a rugalmas nemzeti használat érdekében történő harmonizálásáról

⁴⁰ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozata (2017. május 17.) a 470–790 MHz frekvenciasáv Unión belüli használatáról

2.2. Nemzeti Szabályozás

A hatályos NFFF értelmében a 700 MHz-es frekvenciasáv megosztott elsődleges jelleggel a műsorszórás, a mozgószolgálat (a légi mozgó kivételével) és az RR-től eltérő módon állandóhelyű szolgálat számára felosztott.

Az NFFF szabályozása összhangban áll az uniós jogi előírásokkal, az NFFF módosítás notifikációja is megtörtént a Bizottság felé. A Bizottsági végrehajtási határozat, valamint az (EU) 2017/899 európai parlamenti és tanácsi határozat kapcsán szükséges jogalkotási feladatok több ütemben valósultak meg.

	A	B
1	Feltétel tárgya	Előírás
2	Használat célja	elektronikus hírközlési szolgáltatás nyújtása
3	Frekvenciaelosztás módja	versenyeztetési eljárás
4	Frekvenciatartomány-mennyiség maximuma	egy rádióspektrum-használati jogosult a rádióspektrum-használati jogosultság területi kiterjedésén belül legfeljebb 2 alablokk rádióspektrum-használati jogosultságával, jogával rendelkezhet; egy vállalkozáscsoportba tartozó rádióspektrum-használati jogosultak a rádióspektrum-használati jogosultság területi kiterjedésén belül együttesen legfeljebb 2 alablokk rádióspektrum-használati jogosultságával, jogával rendelkezhetnek;
5		ha versenyeztetési eljárás lezárultát követően valamely rádióspektrum-használati jogosult vagy egy vállalkozáscsoportba tartozó rádióspektrum-használati jogosultak a frekvenciatartomány-mennyiség maximumát túllépik, a túllépéstől számított 1 éven belül kötelesek a rendelkezésükre álló frekvenciatartomány-mennyiséget legalább a frekvenciatartomány-mennyiség maximumának értékéig csökkenteni
6	Frekvenciatartomány-mennyiség minimuma	egy rádióspektrum-használati jogosultnak legalább 1 alablokk rádióspektrum-használati jogosultságával, jogával kell rendelkeznie
7		
8	Rádióspektrum-használati jogosultság területi kiterjedése	a rádióspektrum-használati jogosultság versenyeztetési eljárás eredményeként történő megszerzése esetén országos, átruházás útján történő megszerzése esetén kisebb földrajzi egység is megengedett
9	Gazdálkodás módja	blokkgazdálkodás
10	Másodlagos kereskedelem	a rádióspektrum-használati jogosultság, jog részben és egészben is átruházható, hasznonbérbe adható; frekvencia vonatkozásában történő részbeni átruházás alablokkonként történhet a rádióspektrum-használati jog hasznonbérbe adásával kapcsolatban a versenyeztetési eljárás kiírási dokumentációja feltételeket határozhat meg a tényleges verseny előmozdítása és a verseny torzulásainak elkerülése érdekében
11	Sávátrendezés	megengedett

1. táblázat - A rádióspektrum-használati jog szerzésének és a sávhasználati feltételei (708–733/763–788 MHz)

[Forrás: NFFF 3. melléklet]

	A	B
1	Követelmény tárgya	Előírás
2	Végfelhasználói állomás, átjátszóállomás felmenő irányú összeköttetésének frekvenciasávja	708–733 MHz
3	MFCN-állomás lemenő irányú összeköttetésének frekvenciasávja	763–788 MHz
4	Duplex távolság	55 MHz
5	Hozzáférés módja	FDD

2. táblázat - Frekvenciagazdálkodási követelmények

[Forrás: NFFF 3. melléklet]

3. A 700 MHz-es frekvenciasáv használata

A 700 MHz-es frekvenciasáv mozgáshoz tartozó használatával kapcsolatos döntések és vizsgálatok nemzetközi szinten lezárultak, a 700 MHz-es frekvenciasávban hazai szinten még a hatályos NFFB-ben MFCN célra tervezett 2x5 MHz sáv, valamint a még opcionálisan bevezethető, (PMSE, MFCN SDL) jövőbeni használatával kapcsolatos döntéseket kell meghozni és ezeknek megfelelően végre kell hajtani a szükséges módosításokat a hazai szabályozásban. A legutóbbi, 2022. március 22-én tartott nyilvános meghallgatás⁴¹ is azt mutatta, hogy a piaci szereplők (beleértve a potenciális kormányzati felhasználókat) szerint is a 700 MHz-es frekvenciasáv különös jelentőséggel bír az 5G bevezetése szempontjából.

3.1. Tényleges használat

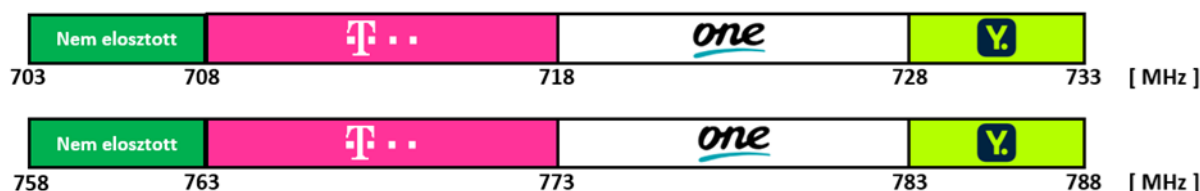
A 2020-ban megtartott versenyeztetési eljárás eredményeképpen a hazai mobilszolgáltatók (Magyar Telekom Nyrt., Vodafone Magyarország Zrt.⁴², Telenor Magyarország Zrt.⁴³) összesen 2x25 MHz frekvenciaosztásos duplex (FDD) spektrum használatára szereztek jogosultságot a 700 MHz-es frekvenciasávban rendelkezésre álló 2x30 MHz spektrumból.

Az elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas MFCN hálózatok a földfelszíni digitális televízióállomások kikapcsolását követően, 2020. szeptember 6-tól üzemelnek a 708–733/763–788 MHz sávban.

A jelenlegi rádióspektrum-használati jogosultságokat a 5. táblázat és 3. ábra tartalmazza.

Szolgáltató	Frekvenciasáv	Sávszélesség	Jogosultság lejárata
	708–718 / 763–773 MHz	2x10 MHz	2035 (+5 év)
	718–728 / 773–783 MHz	2x10 MHz	2035 (+5 év)
	728–733 / 783–788 MHz	2x5 MHz	2035 (+5 év)

3. táblázat - A 700 MHz-es frekvenciasáv jelenlegi használata



3. ábra - A 700 MHz-es frekvenciasáv jelenlegi használata

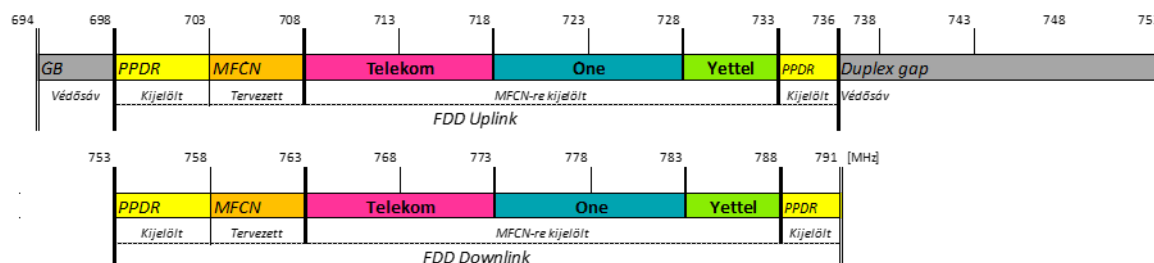
⁴¹ [Nyilvános meghallgatás a vezeték nélküli szélessávú szolgáltatások nyújtására használható frekvenciasávokkal kapcsolatos elképzelésekről, piaci igényekről • Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság \(nmhh.hu\)](#)

⁴² 2025. január 1-jétől One Magyarország Zrt.

⁴³ 2022. március 1-jétől Yettel Magyarország Zrt.

3.2. A jelenlegi szabályozás szerinti használati lehetőségek

A 700 MHz-es frekvenciasáv elrendezését, jelenlegi használatát, a kijelölt státuszban levő részsávval, valamint a duplex réssel a 4. ábra foglalja össze.

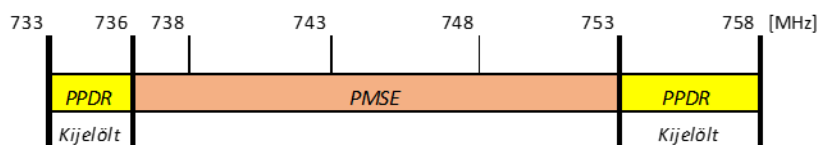


4. ábra - A 700 MHz-es frekvenciasáv kijelölt és tervezett használata a jelenlegi szabályozás alapján

3.3. A duplex rés további hasznosítási lehetőségei

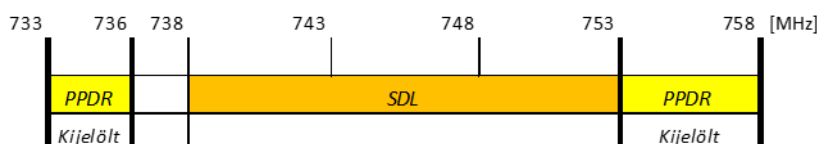
A 736–753 MHz frekvenciasáv rész hasznosítására több lehetőség nyílik a felmerülő igényeknek megfelelően, így pl.:

- a 736–753 MHz sáv rész PMSE célú használata az ERC 25-10 ajánlás⁴⁴ szerint (5. ábra)



5. ábra - PMSE lehetősége a duplex részben

- a 738–753 MHz frekvenciasáv rész MFCN SDL célú használata (maximum 3x5 MHz-es blokk) (6. ábra)



6. ábra - SDL lehetősége a duplex részben

Jelen meghallgatás célja, többek között, a 700 MHz-es frekvenciasávban a duplex rés hasznosítására vonatkozó rádióspektrum-használati igények felmérése is.

⁴⁴ ERC/REC 25-10: Frequency Ranges for the Use of Terrestrial Audio and Video Programme Making and Special Events (PMSE) applications – A műsorgyártás és különleges események (PMSE) földfelszíni hangfrekvenciás és videoátviteli alkalmazásainak használatára szolgáló frekvenciatartományok

4. Határon túli frekvenciahasználat és nemzetközi koordináció

A 700 MHz-es frekvenciasávot jelenleg Magyarország és a szomszédos országok többsége is MFCN céljára használja. A földfelszíni televízió műsorszórás lekapcsolása két érintett országban még nem fejeződött be (Ukrajna és Bosznia-Hercegovina), azonban hosszabb távon az MFCN bevezetése várható ezekben az országokban is. A szomszédos országok közül Ukrajnában légi rádió navigációs rendszerek is üzemelnek a 700 MHz-es frekvenciasávban. Az RSPG jószolgálati munkacsoport keretében Ukrajna és az Európai Unió között folyamatban vannak a tárgyalások a 700 MHz-es frekvenciasávban zavart okozó ukrán műsorszóró adók áthangolása érdekében. Az ukrán műsorszóró adók áthangolásának pénzügyi feltételeiről alakult ki egyeztetés. Amennyiben a finanszírozásról döntés születne, pár hónapon belül megoldható lenne a zavartatás megszüntetése. Ukrajna az uniós csatlakozási tárgyalások során kötelezettséget vállalt többek között a 700 MHz-es frekvenciasáv harmonizációs szabályoknak megfelelő hasznosítására. Ukrajna 2027-re tervezi az MFCN célú használathoz szükséges versenyeztetési eljárást. Ennek lefolytatása a háborús helyzet miatt rendkívül bizonytalan. Méréseink alapján bosznia-hercegovinai adóktól nem számíthatunk zavarra a 700 MHz-es frekvenciasávban.

Határövezeti frekvenciahasználat esetében csak azon állomások frekvenciahasználatára engedélyezett, amelyek kielégítik a mindenkor aktuális vonatkozó nemzetközi koordinációs dokumentumokban rögzített előírásokat.

A szükséges nemzetközi koordinációs követelmények kidolgozása megtörtént a CEPT kompetens munkacsoportjaiban. Az ECC/REC/(15)01⁴⁵ ajánlason alapuló koordinációs megállapodást⁴⁶ Magyarország 2018-ban a szomszédos országok közül Ausztriával, Szlovéniával, Horvátországgal, Romániával és Szlovákiával írt alá. Szerbia 2024-ben jelezte csatlakozási szándékát a 700 MHz-es megállapodáshoz, ennek kapcsán a 2018-ban aláírt megállapodás aktualizálására tettünk javaslatot az NR-rel történő kiegészítés érdekében. A megállapodás NR-re kiterjesztett változatához Szerbia mellett a korábbi aláírók közül eddig Ausztria, Horvátország, Szlovákia és Szlovénia csatlakozott, Romániával még folyamatban van az egyeztetés.

A koordinációs megállapodás a határövezetben használható térerősségszint korlátokon és a preferált kódok használatán alapul, ennek megfelelően, amennyiben az érintett országok betartják a megállapodásban előírt értékeket, nincs szükség egyedi koordinációra.

⁴⁵ ECC/REC/(15)01: Cross-border coordination for Mobile/Fixed Communications Networks (MFCN) in the frequency bands: 694–790 MHz, 1427–1518 MHz and 3400–3800 MHz – A 694–790 MHz, 1452–1492 MHz, 3400–3600 MHz és a 3600–3800 MHz frekvenciasávban működő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) határövezeti koordinációja

⁴⁶ Technical Arrangement on border coordination for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the 700 MHz frequency band (Budapest, 15th February 2018) – Műszaki megegyezés elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek határmenti koordinációjáról a 700 MHz-es sávban (Budapest, 2018. február 15.)

Az MFCN és légi rádiónavigációs szolgálat közti koordinációs eljárásról Magyarország már sikeresen megkötött Ukrajnával egy megállapodást⁴⁷ a 700 MHz-es frekvenciasávra vonatkozóan.

⁴⁷ Technical Arrangement concerning the use of the frequency band 694–790 MHz for terrestrial systems in the border areas of Hungary and Ukraine (October 2015) – Műszaki megállapodás a 694–790 MHz frekvenciasáv földfelszíni rendszerekre való használatáról Magyarország és Ukrajna határa menti területeken (2015. október)

5. Egyéb potenciális zavartatási problémák

A rádióspektrum szabályozásának egyik legfőbb célja a különféle szolgálatok vagy alkalmazások zavarvédeltségének biztosítása. Az új technológiák bevezetésekor különös figyelmet kell fordítani az azonos frekvenciasávban, illetve a szomszédos frekvenciasávokban üzemelő rádióalkalmazások védelmére és az általuk okozott zavarok elkerülésére, ugyanakkor a vezetékes technológiák esetén fellépő zavarjelenségek elkerülésére is fel kell készülni.

5.1. Földfelszíni televízió műsorszórás

A 700 MHz alatti frekvenciatartományban üzemelő digitális televízió műsorszóró adók védelme érdekében a sávon kívüli sugárzási határértékek úgy lettek meghatározva, hogy a védősávok betartása mellett, a 48. televízió csatorna védelme biztosítva legyen.

Amennyiben a műszaki követelmények maradéktalan betartása mellett is káros interferencia lép fel, vagy valószínűsíthető annak kialakulása, minden érintett szolgáltatónak meg kell tennie a szükséges intézkedéseket és kölcsönösen együtt kell működnie az esetlegesen fellépő zavartatási problémák mielőbbi megoldása érdekében.

A védősávban megvalósítható BB-PPDR alkalmazás (698–703/753–758 MHz) bevezetése esetén az ECC 239. jelentésben javasolt zavarcsökkentő technikák alkalmazására lehet szükség a 694 MHz alatt üzemelő digitális televízió védelme érdekében.

5.2. PMSE

A Nemzeti Ütemterv alapján nem tervezett a 700 MHz-es frekvenciasáv PMSE célú használata, az NFFF alapján ebben a frekvenciasávban 2020. szeptember 5-ig üzemelhettek PMSE berendezések, ugyanakkor, amennyiben nem mutatkozik igény az SDL használatra, a PMSE használat is felmerülhet opcióként. A 694 MHz alatti frekvenciasávban üzemelő PMSE eszközök védelme, az (EU)/2017/899 parlamenti és tanácsi határozattal összhangban, legalább 2030-ig tervezett. A Bizottság (EU)/2016/687 végrehajtási határozata is előírja, hogy a 700 MHz-es frekvenciasávban a földfelszíni vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatásoknak és a frekvenciasávban bevezetett egyéb nemzeti opcióknak a szabályozási státuszuknak megfelelően biztosítaniuk kell a 694 MHz alatti meglévő vezeték nélküli PMSE-alkalmazások megfelelő védelmét is. A szomszédos frekvenciasávokat használó vezeték nélküli hangfrekvenciás PMSE-berendezések és mobil elektronikus hírközlő hálózatok összeférhetősége érdekében a 2014/641/EU⁴⁸ bizottsági végrehajtási határozatban leírtakhoz hasonló, a zavarás csökkentését szolgáló megoldások alkalmazására lehet szükség.

⁴⁸ A Bizottság végrehajtási határozata (2014. szeptember 1.) az Unión belül a műsorgyártáshoz és különleges eseményekhez használt vezeték nélküli hangfrekvenciás berendezések általi rádióspektrum-használat harmonizált műszaki feltételeiről

5.3. Kábeltelevízió

A 800 MHz-es frekvenciasávban, valamint a 700 MHz-es frekvenciasáv használata során szerzett tapasztalatok alapján megállapításra került, hogy az LTE végberendezések interferenciát okozhatnak a set top box-ok működésében (képminőség romlás és adatátviteli hibák), továbbá zavartatást okozhatnak a közelben telepített LTE bázisállomások is.

A 700 MHz-es frekvenciasávban üzemelő kábeltelevíziós hálózatok és a szélessávú mobil rendszerek zavartalan együttműködéséhez a műszaki előírások maradéktalan betartására (pl. a szabványoknak, elektromágneses kompatibilitási előírásoknak megfelelő minőségi eszközök, kábelek, modemek alkalmazása, csatlakozási helyek kialakítása, megfelelő vevőkészülékek használata) és a kábeltelevíziós hálózatok gondos tervezésére van szükség. Az interferencia minimalizálása céljából minden érintett szolgáltatónak meg kell tennie a szükséges intézkedéseket az ügyfelek megfelelő tájékoztatására (pl. használati útmutató, tájékoztató) és kölcsönösen együtt kell működnie az esetlegesen fellépő zavartatási problémák mielőbbi megoldása érdekében.

6. Rádióspektrumdíjak

A rendszeres rádióspektrumdíj számítási módszerét a frekvencialekötés és -használat díjáról szóló 1/2011. (III. 31.) NMHH rendelet írja le. Az NFFF alapján blokkgazdálkodás körébe tartozó, szolgáltatás célú és versenyeztetési eljárás eredményeként, a rádióspektrum-használati jogosultság meghosszabbítása eredményeként vagy a rádióspektrum-használati jogosultság megújítása eredményeként szerzett, valamint a szerzést követően továbbértékesített rádióspektrum esetén a rádióspektrum-használati jogosultság időtartama alatt a jogosítottnak a rádióengedély érvényességének a rádióspektrum-használati jogosultság megszerzését szolgáló árverés és pályázat szabályairól szóló 4/2011. (X. 6.) NMHH rendelet 22. § (3) bekezdésében meghatározott legkorábbi időpontjától sávdíjat kell fizetni.