



NMHH

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

NYILVÁNOS MEGHALLGATÁS

**A VEZETÉK NÉLKÜLI SZÉLESSÁVÚ
SZOLGÁLTATÁSOK NYÚJTÁSÁRA
FELHASZNÁLHATÓ
FREKVENCIASÁVOKKAL
KAPCSOLATOS ELKÉPZELÉSEKRŐL
ÉS A VHF III. SÁV JÖVŐBELI
FELHASZNÁLÁSÁRÓL**

2017. november 10.

Tartalomjegyzék

I.	Bevezető.....	2
II.	Frekvenciasávok áttekintése.....	4
A.	5G úttörő sávok.....	4
1.	700 MHz-es frekvenciasáv.....	4
2.	3400-3800 MHz frekvenciasáv.....	7
3.	26 GHz-es frekvenciasáv.....	8
B.	Harmonizációval érintett még nem értékesített sávok.....	11
4.	1500 MHz-es frekvenciasáv hasznosítása.....	11
5.	2300-2400 MHz frekvenciasáv.....	12
C.	Harmonizációval érintett már értékesített sávok.....	13
6.	2100 MHz-es frekvenciasáv.....	13
7.	2600 MHz-es frekvenciasáv.....	14
III.	MFCN-nel összefüggő általános, több sávot érintő szabályozási megoldások.....	15
A.	Spektrummaximum szabályozása.....	15
B.	LSA koncepció.....	16
IV.	A VHF III. sáv jövőbeli felhasználását érintő kérdések.....	17

I. Bevezető

Az Európa 2020 stratégia egyik fő célkitűzése, hogy 2020-ra valamennyi uniós polgár hozzáférhessen legalább 30 Mbps sebességű szélessávú szolgáltatáshoz. A szélessávú mobil szolgáltatások számára felhasználható frekvenciaspektrum iránti megnövekedett igény miatt nemzetközi szinten megkezdődött a más szolgálatok számára kijelölt és általuk használt frekvenciasávok mobil célra történő felszabadítási lehetőségének vizsgálata. Alapvető cél, hogy növekedjen a spektrum használatának hatékonysága. Ennek érdekében egyrészt a nem hasznosított spektrumot be kell vonni a digitális gazdaság vérkeringésébe, másrészt újabb technológiákkal, szabályozói megoldásokkal növelni kell a spektrum kihasználtságát.

Az RSPP¹ az uniós polgárok és fogyasztók érdekében célul tűzte ki a vezeték nélküli széles sávú szolgáltatások szélesebb körű elérhetőségének előmozdítását. Az RSPP ennek érdekében számos, már harmonizált sáv esetén előírta, hogy piaci igény megléte esetén azon sávokat, amelyeken a lakosság számára nagy adatátviteli sebességet biztosító szolgáltatásokat lehet nyújtani, elérhetővé kell tenni vezeték nélküli szélessávú rendszerek részére, továbbá az RSPP feladatként határozta meg 1200 MHz azonosítását vezeték nélküli szélessávú célokra.

Időközben a felgyorsult technológiai fejlődéssel megjelent az új, 5. generációs mobil szolgáltatások gondolata. Az 5G rendszerek megjelenése nem csupán egy új generációs mobiltechnológiát jelent, hanem egy teljesen új szemléletet, ami magába integrálja az összes korábbi technológiát, és számos merőben új alkalmazás használatára ad lehetőséget. Ennek megfelelően a technológiát meghatározó alapelveket úgy dolgozták ki, hogy képes legyen a nagy adatátviteli sebességű alkalmazásokat, a nagy megbízhatóságú kritikus alkalmazásokat és a kis adatátviteli sebességgel működő, de igen nagy számban telepített eszközöket kiszolgálni.

A 2015. évi Rádiótávközlési Világértekezleten² döntés született arról, hogy a következő WRC (WRC-19) 1.13 napirendi pontja az 5G rendszerek használatára alkalmas frekvenciasávok azonosítása lesz. Ennek keretében a megadott lehetséges frekvenciasávok közül azt kell megvizsgálni, hogy mely frekvenciasávok lehetnek a legalkalmasabbak 5G rendszerek bevezetésére. 2016. végén született az az EU mandátum³, amelyben az RSPG⁴ 5G spektrum kérdései tárgykörben kiadott szakvéleményére⁵ alapozva felkérték a CEPT⁶-et, hogy tanulmányozza a dokumentumban megadott sávokra vonatkozóan az 5G bevezethetőséget, figyelembe véve a jelenlegi felhasználásokat. A mandátum, összhangban az RSPG szakvéleménnyel a 700 MHz és 3400-3800 MHz sávokat, valamint a 26 GHz sávot (24,25-27,5 GHz) jelölte meg, mint az 5G korai bevezetésére jelölt sávokat (5G pionír sáv).

Ebben a munkában első körben az 5G korai bevezetésére azonosított frekvenciasávokra koncentrálunk. Az RSPP-vel indult közös folyamat eredményeként már megszületett a 700 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó uniós szabályozás (2016-2017) A 3400-3800 MHz frekvenciasávban

¹ egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló, 2012. március 14-i 243/2012/EU parlamenti és tanácsi határozat

² World Radiocommunication Conference 2015, Rádiótávközlési Világértekezlet 2015, Genf, 2015.11.2-27

³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/radio-spectrum-cept-mandates-0>

⁴ 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.)

⁵ http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RPSG16-032-Opinion_5G.pdf

⁶ CEPT: Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications – Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete

jelenleg is használhatók MFCN⁷ rendszerek alkalmazás típus megkötöttség nélkül. A BEM⁸ értékek viszont eltérőek lehetnek az 5G rendszerekre a jelenleg használatos rendszerekétől. A 26 GHz-es frekvenciasáv kapcsán pedig több tagállam is jelezte, hogy jelentős az állandóhelyű felhasználás.

Hazai szabályozói szempontjából tekintettel kell lennünk a már MFCN célokra elosztott és használt frekvenciasávokra, melyekben vannak nem elosztott sávrészek, vagy amelyekben a jogosultságok a közeljövőben járnak le. Így a 2100 MHz-es frekvenciasáv legalább 2x15 MHz-nyi még elosztható mennyisége, 2600 MHz-es frekvenciasávban 15 MHz TDD sáv rész vizsgálata szükséges.

A szélessávú szolgáltatások nyújtására rendelkezésre álló vezeték nélküli lehetőségeket bővíti az 1,5 GHz-es frekvenciasáv (már harmonizált 1452-1492 MHz frekvenciasáv és a közeljövőben várható kiterjesztése a 1427-1492 MHz és 1492-1518 MHz sávokkal), valamint a 2300-2400 MHz-es frekvenciasáv.

A technológiai fejlődés a szabályozót eszközeinek áttekintésére is ösztönzi. Általános kérdésként kell megvizsgálnunk

a frekvencia hatékony használatának növekedését eredményező technikákat, mint pl. engedélyezett megosztott hozzáférés, vagy

a versennyel kapcsolatos lehetséges szabályozói intézkedéseket, mint pl., megszereshető spektrum mennyiségével kapcsolatos szabályozói gyakorlat, vagy

a mindkét céllal összefüggő lehetséges jogi megoldást, amit a másodlagos kereskedelmi szabályozás jelent.

⁷ Mobile/Fixed Communications Networks (Az állandóhelyű és a mozgó vezeték nélküli kommunikációs szolgálatok konvergenciája kapcsán a CEPT szabályozásában bevezetésre került az MFCN (Mobile/Fixed Communication Networks) gyűjtőfogalom. Ide tartoznak az ITU szóhasználat szerinti IMT (International Mobile Telecommunication) rendszerek is.)

⁸ Felhasználói blokkon kívüli sugárzási határértékek (block edge mask)

II. Frekvenciasávok áttekintése

A. 5G úttörő sávok

1. 700 MHz-es frekvenciasáv

A WRC-15 által 2015-ben elfogadott Nemzetközi Rádiószabályzat a jelenleg műsorszórásra használt 694-790 MHz frekvenciasávot (700 MHz-es sáv) elsődleges jelleggel a műsorszóró szolgálat mellett a mozgószolgálat (a légi mozgószolgálat kivételével) számára is felosztotta. A 700 MHz-es frekvenciatartomány alatti sáv (694-790 MHz) elsődleges jelleggel továbbra is kizárólag a műsorszóró szolgálat számára, másodlagos jelleggel pedig műsorgyártáshoz és különleges eseményekhez kapcsolódó vezeték nélküli hangfrekvenciás berendezések és alkalmazások (a továbbiakban: PMSE alkalmazások) céljára felosztott.

A 700 MHz-es sáv különös jelentőséggel bír az 5G megvalósítása szempontjából is. Az ITU terminológiában IMT-2020⁹ kifejezéssel bevezetett 5. generációs mobil technológia, új távlatokat nyit a mobil távközlésben. A 700 MHz-es sáv az 5G pionírsávok egyike. A szolgáltatók is egyetértenek abban, hogy az 5G felhasználói esetek kielégítéséhez az alacsonyabb és a magasabb frekvenciatartományokra egyaránt szükség van, így az 1 GHz alatti sávok közül a 700 MHz-es sáv kiválóan alkalmas erre a célra, tekintettel arra, hogy a sáv globálisan felhasználható, már 2020-ban széleskörűen elérhetővé válhat a mobil piac számára és alkalmas nagy területek költséghatékony lefedésére.

Már az Európai Bizottság egységes digitális piacról szóló stratégiája kiemelte a 700 MHz-es frekvenciasáv jelentőségét a szélessávú szolgáltatások vidéki térségekben való nyújtása terén és hangsúlyozta a frekvenciasáv összehangolt, az audiovizuális médiaterjesztés sajátos igényeit is kielégítő felszabadításának szükségességét a nagy sebességű szélessávú hálózatok kiépítését érintő beruházások előmozdítása és a fejlett digitális szolgáltatások elterjedésének elősegítése érdekében. A 694-790 MHz-es frekvenciasáv jövőbeni mobil szélessávú hasznosításával kapcsolatban elfogadásra került a sávhasználat harmonizált feltételeit tartalmazó bizottsági végrehajtási határozat¹⁰ (a továbbiakban: Bizottsági végrehajtási határozat), továbbá megszületett az a parlamenti és tanácsi határozat¹¹, mely a jelenleg műsorszórásra használt teljes 470-790 MHz sáv további felhasználására vonatkozóan tartalmazza a tagállami kötelezettségeket határidőkkel és meghatározza a TV műsorszórás jövőjével kapcsolatos elvárásokat is.

A Bizottsági végrehajtási határozat rugalmas keretet biztosít a tagállamok részére a 700 MHz-es sáv használatának szabályozásához. Ezen szabályozási kereten belül a 700 MHz-es sávban 2×30 MHz-et kötelező jelleggel vezeték nélküli szélessávú hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatok (MFCN) céljára kell elérhetővé tenni, míg további sávrészekben a felhasználási opciók nemzeti szinten választhatók a megadott műszaki feltételek teljesítése mellett. Ilyen opcionális felhasználások a közrendvédelmi és katasztrófavédelmi szélessávú

⁹ International Mobile Telecommunications 2020

¹⁰ 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

¹¹ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/899 határozata (2017. május 17.) a 470–790 MHz frekvenciasáv Unión belüli használatáról

rádióalkalmazások (a továbbiakban: BB-PPDR), a megnövekedett lemenő irányú forgalomhoz szükséges kiegészítő lemenő irányú kommunikáció (a továbbiakban: SDL), a műsorszóráshoz és műsorgyártáshoz, valamint a különleges eseményekhez kapcsolódó alkalmazások (a továbbiakban: PMSE) és gépek közötti kommunikáció (a továbbiakban: M2M).

A 700 MHz-es frekvenciasáv hasznosításának kérdése több, egymással összefüggő frekvenciagazdálkodással kapcsolatos folyamatot, és számos, frekvenciát használó ágazatot (pl. média, készenléti szervezetek, egészségügy, közlekedés) érint. Egyik kiemelt kérdés pl. a BB-PPDR hálózatok kiépítése a 700 MHz sávban, melyre több opció létezik például a választható frekvenciasávok vonatkozásában (700 MHz sáv mellett a 400 MHz sáv is felhasználható), továbbá a megvalósítás jellege szempontjából is (dedikált kormányzati hálózat üzemeltetése, kereskedelmi alapon nyújtott szolgáltatás igénybevétele vagy a kettőt ötvöző hibrid megoldás).

A nemzetközi törekvésekkel összhangban, a mobil szélessávú szolgáltatások további fejlődéséhez szükséges rádióspektrum biztosítása és igény szerinti használatba adása az NMHH 2016-2020 közötti időszakra vonatkozó kiemelt stratégiai céljai közé tartozik és ezen belül specifikus célként került megfogalmazásra a 694-790 MHz sávban a mobil sávhasználat feltételeinek előkészítése és az értékesítés lefolytatása a sáv uniós jogszabályban meghatározott időpontra történő kiürítése előtt. A sáv jövőjével kapcsolatos alapvető döntéseket a Nemzeti Ütemterv¹² rögzíti.

A 700 MHz-es sávot is érintő műsorszóró hálózatok üzemeltetésére vonatkozó frekvenciahasználati jogosultság 2020. szeptember 5-én jár le, ezt követően válhat elérhetővé a sáv a mozgószolgálati alkalmazások számára. Az ezt követő időszakra szóló új multiplex üzemeltetésére vonatkozó pályázat (mely nem terjed már ki a 700 MHz-es frekvenciasávra) időzítését úgy határozta meg a Nemzeti Ütemterv, hogy biztosítva legyen a műsorszóró szolgáltatás folytonossága.

A 700 MHz-es sáv szélessávú hírközlési szolgáltatási célú felhasználásának lehetővé tételéhez több hazai jogszabály módosítására van szükség. Első körben a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet (a továbbiakban NFFF) módosítása történt meg a kötelező műszaki harmonizációs feltételek átültetésével.

A 700 MHz-es sávot jelenleg a legtöbb ország – köztük Magyarország is – földfelszíni televízió-műsorszórásra (DTTV) és vezeték nélküli hangfrekvenciás PMSE-berendezések működtetésére használja. A 700 MHz-es sáv 2015 óta a műsorszórás mellett elsődleges jelleggel mobil szélessávú alkalmazások számára is elérhetővé vált.

Néhány tagállam már megkezdte vagy be is fejezte a 700 MHz-es frekvenciasáv földfelszíni vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások céljára történő használatára vonatkozó engedélyezési eljárást, azonban a legtöbb európai ország, Magyarországhoz hasonlóan, még a stratégiaalkotás fázisában van.

Magyarország is megkezdte a műsorszórás áttervezésével kapcsolatos nemzetközi koordinációs folyamatot, hogy a sáv elérhetővé váljon az EU határozatok által előírt rendszerek számára és megteremtődjenek az új felhasználás bevezetésének feltételei.

A műszaki kérdések minimális harmonizációja megtörtént a legutóbbi¹³ NFFF¹⁴ módosításával. A versenyztetési eljárás koncepcionális kérdéseivel összefüggő NFFF módosítás még előttünk áll, így

¹² a VHF III. sáv (174-230 MHz) és az UHF sáv (470-790 MHz) hasznosításáról szóló Nemzeti Ütemterv, melyet előzetes nyilvános konzultációt követően az NMHH 2017. szeptember 8-án tett közzé honlapján: http://nmhh.hu/dokumentum/189921/uhf_nemzeti_utemterv.pdf

¹³ 11/2017. (IX. 25.) NMHH rendelettel 2017. október 10-i hatályba lépett módosítás

a másodlagos kereskedelmi lehetőségek szabályozása ((EU) 2017/899 európai parlamenti és tanácsi határozat 2. cikk), valamint a lefedettségi és minőségi követelmények meghatározása ((EU) 2017/899 európai parlamenti és tanácsi határozat 3. cikk) a hazai piaci igények figyelembe vételével a versenyeztetési eljárás megalapozásaként 2018 végéig tervezett.

Tekintettel arra, hogy nem egyszerre történik a műsorszórás lekapcsolása az érintett országokban és a 700 MHz-es sáv kiürítéséhez a hírközlést, valamint az audiovizuális média és a műsorszórás jövőjét érintő stratégiai és különösen médiapolitikai döntésekre is szükség van mindegyik érintett országban. Az érintett országok műsorszóró, illetve egyéb állomásait érintő védelmi igényeinek ismeretében válik világossá, hogy milyen időszakban, milyen földrajzi területen kell korlátozásokra számítani az országos MFCN hálózatok használatában. A szomszédos országok 700 MHz-es nemzeti ütemterveit még nem ismerjük teljeskörűen, ezért még nem zárható ki, hogy az átmeneti időszakban korlátozásokra kell számítani különösen a szomszédos országokban még működő műsorszóró állomások védelme érdekében. Az átmeneti időszakban esetleg bekövetkező korlátozások mértékéről és idejéről a műsorszórás áttervezését biztosító, valamint egyéb, a sáv MFCN típusú használatához szükséges nemzetközi koordinációs folyamat befejezését, valamint a nemzeti ütemtervek publikációját követően lesz pontos információnk.

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

¹⁴ a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- a) *Az NMHH 2x30 MHz MFCN célú FDD hozzáférési módú spektrum elosztását tervezi versenyeztetési eljárás keretében 2019. december végéig.*
- b) *A tervek szerint a jogosultság szerzésének dátuma eltér majd a lehetséges használatbavétel időpontjától, ezt a versenyeztetési eljárás során figyelembe veszi az NMHH.*
- c) *A frekvenciahasználati jogosultságok időtartamának meghatározása során az NMHH tekintettel lesz a befektetés-védelmi szempontokra és a nemzeti vagyonról szóló 2011. évi CXCVI. törvényben foglaltakra, azaz legfeljebb 15 évre teszi lehetővé jogosultság szerzését.*
- d) *A 700 MHz-es sáv rendelkezésre bocsátásával a másodlagos kereskedelem lehetősége a 700 MHz-es sávban is a megengedett lesz mind az átruházás, mind haszonbérlet vonatkozásában tekintettel a mobil piaci versennyel kapcsolatos értékesítés időpontjában meghatározott elvekre.*
- e) *Az országos területi és lakossági lefedettséggel kapcsolatos kötelezettségeket a 2014-ben eredményesen zárult „Szélessávú szolgáltatásokhoz kapcsolódó frekvenciahasználati jogosultságok” tárgyában kiírt pályázat eredményeként aláírt szerződések az országos lakossági és területi fedettségéről 90, illetve 99%-ban rendelkeznek. A 700 MHz-es frekvenciasáv hasznosítását szolgáló eljárásban gondoskodni kell azoknak a további területeknek a lefedettségéről, melyek kiemelt kezelése szükséges, beleértve a vasútvonalakat, kiemelt közúti közlekedési útvonalakat.*

2. 3400-3800 MHz frekvenciasáv

A 3400–3800 MHz-es frekvenciasáv komoly lehetőséget kínál nagy sűrűségű és nagy sebességű, vezeték nélküli szélessávú hálózatok telepítéséhez, e hálózatokon innovatív elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújthatók a végfelhasználók számára.

A sávban állandóhelyű és mozgószolgálati rendszerek üzemeltetésére van lehetőség.

A 3400–3800 MHz frekvenciasáv 2016-os értékesítése során a 3400-3600 MHz-es sávban a Vodafone nyert 2x30 MHz FDD spektrumot, a 3600-3800 MHz-es sávban pedig a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. nyert 20 MHz TDD spektrumot.

A 3400-3600 MHz-es sávban a hozzáférés módját FDD-ről TDD-re módosítottuk. Az ezzel kapcsolatos NFFF módosítás 2017. július 28-án került kihirdetésre¹⁵.

FDD-ről TDD-re való átállás miatt a sáv alsó részére csoportosította a hatóság az árverés során szerzett alapblokkból kialakított felhasználói blokkokat. A teljes 3400-3800 MHz-es sáv tekintetében 110+200, összesen tehát 310 MHz összefüggő spektrum áll még rendelkezésre TDD rendszerek üzemeltetésére, azaz elegendő spektrumot lehet biztosítani számos szélessávú MFCN alkalmazásra.

¹⁵ egyes frekvenciagazdálkodási tárgyú NMHH rendeletek módosításáról szóló 8/2017. (VII. 28.) NMHH rendelet

Jelenleg is MFCN rendszerek használhatók a sávban alkalmazás típus megkötöttség nélkül, a BEM értékek viszont eltérőek lehetnek az 5G rendszerekre a jelenleg használatos rendszerekétől. Az 5G IMT vizsgálatok eredményei 2018. júniusáig várhatóak.

Az NFFF 2. melléklete alapján a 3400-3800 MHz-es frekvenciasáv elsődleges jelleggel állandóhelyű, műholdas állandóhelyű (űr-Föld irány) és mozgó (légi mozgó kivételével) szolgáltatra felosztott. Ezen szolgálatok keretében kizárólag polgári alkalmazások működhetnek. Ezen kívül a rádiólokáció szolgálat számára másodlagos jelleggel van felosztva a 3400-3410 MHz-es részsáv, amely szolgálat keretében kizárólag nem polgári alkalmazások működhetnek.

A hatályos NFFF szerint a jogosultak által elnyert frekvenciasávban országos kiterjedésű hálózatokat lehet kiépíteni és a frekvenciablokkok nyilvánosan elérhető elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására használhatók. A végfelhasználói állomások állandó és változó telephelyűek lehetnek.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- f) *Igény szerint az NMHH 310 MHz MFCN célú TDD hozzáférési módú spektrum elosztását tervezi versenyeztetési eljárás keretében 2019. december végéig.*
- g) *Az NMHH csak az 5G bevezetésével összefüggő műszaki feltételek módosítását tervezi az NFFF-ben, melyek a harmonizációs folyamat eredményeként kötelezőek lesznek.*
- h) *A frekvenciahasználati jogosultságok időtartamának meghatározása során az NMHH tekintettel lesz a befektetés-védelmi szempontokra és a nemzeti vagyronról szóló 2011. évi CXCVI. törvényben foglaltakra, azaz legfeljebb 15 évre teszi lehetővé jogosultság szerzését.*

3. 26 GHz-es frekvenciasáv

A 26 GHz (24,5-26,5 GHz) frekvenciasávban jelenleg állandóhelyű pont-pont és pont-többpont rendszerek működnek. A jogosultak a frekvenciahasználati jogosultságot két eltérő időpontban lefolytatott (2008/2009 és 2011/2012 években lefolytatott) versenyeztetési eljárás során szerezték, ezért a frekvenciahasználati jogok lejáratí időpontjai jelentősen eltérnek, de jogosultanként az azonos eljáráson belül is különbözőek a lejáratí időpontok, a legkorábbi 2019.05.15, a legkésőbbi 2027.04.20.

A szolgáltatók főként felhordóhálózati összeköttetéseket valósítanak meg a frekvenciasávban. A túlsúfolt 23 GHz és 38 GHz sávok tehermentesítésének céljára a 26 GHz sáv alkalmasnak bizonyult a korábbi értékesítések során.

Az EU 5G mandátuma a 24,25-27,5 GHz frekvenciasávot jelölte meg, mint az 5G korai bevezetésére jelölt egyik sáv. Több ország is jelezte, hogy ebben a sávban jelentős az állandóhelyű felhasználás, ennek ellenére a vizsgálatok már elkezdődtek a CEPT szintjén, vizsgálva az állandóhelyű rendszerekkel való kompatibilitási kérdéseket. Az 24 GHz fölötti frekvenciasávok közül az ITU 2-es és 3-as Körzet nagyobb országai (pl. Dél-Korea, Japán, USA) a 28 GHz sávot tartják az egyik legalkalmasabbnak, amit viszont az EU nem támogat az 5G rendszerek részére a műholdas rendszerek védelme miatt.

A EU 5G mandátuma a 6 GHz feletti sávok közül 5G célra lehetséges sávokként azonosítja még a 32 GHz és 42 GHz sávokat, amelyeket vizsgálni kell, de ezek nem tartoznak az úttörő sávok közé, azaz WRC-19 döntéstől függ a jövőbeli hasznosításuk.

Az EU Bizottság döntése alapján a CEPT-nek 26 GHz sávban új csatorna elrendezést és sávhasználati feltételeket (pl. BEM) is meg kell határoznia amelyeket várhatóan egy átmeneti idő után sávátrendezést követően Magyarországon is alkalmazni kell. Ezen kívül új nemzetközi frekvenciakoordinációs ajánlásra, és az alapján új frekvenciakoordinációs megállapodások megkötésére lesz szükség a szomszéd országokkal.

Az EU 5G mandátuma alapján folyamatban lévő vizsgálatok alapján jelenleg azt lehet megállapítani, hogy a 26 GHz frekvenciasáv a következő generációs (5G) mobil hálózatok kiépítését fogja szolgálni, azonban a sáv részletes harmonizált műszaki jövőjét (csatornakiosztás, BEM meghatározás) illetően egyelőre több részlet nem ismert, amelyet a nemzeti szabályozásban tükröztetni lehetne. A folyamatban levő nemzetközi (ITU és CEPT) vizsgálatok befejeződését követően azok eredményei, illetve a WRC-19 döntései ismeretében lehet majd nemzeti szinten is a konkrét szabályrendszert kialakítani, ezt azonban - a jelenlegi tervek szerint -, uniós döntéshozatal fogja megelőzni. Megállapítható azonban, hogy a megkezdődött harmonizációs folyamat az EU 5G mandátumára és a CEPT 5G feladatainak publikált ütemezése alapján számolni kell a szabályozás várható módosításával.

A fő alkalmazásokat tekintve a 24,25-26,5 GHz-es sávban a polgári használatú állandóhelyű alkalmazás a domináns, míg a 26,5-27,5 GHz-es sávban a nem polgári használatú mozgó és állandóhelyű alkalmazás. A sávban a nyilvános NJFA¹⁶ (2014) alapján a 25,25-27,5 GHz-es tartományban légi, szárazföldi és tengerészeti, míg a 26,5-27,5 GHz-es tartományban szárazföldi katonai rendszerek működhetnek. Ezen kívül a 26,5-27,5 GHz-es tartományban nem polgári célú (de nem katonai jellegű) egy- és kétfrekvenciás mozgószolgálati és digitális pont-pont rendszerek is működhetnek. A 26,5-27,5 GHz-es sávban jelenleg nincs érvényes rádióengedély.

A 26 GHz-es frekvenciasávban két értékesítési eljárás keretében lehetett frekvenciahasználati jogosultságot szerezni. A Magyar Telekom 2009. május 15-én, az Antenna Hungária 2009. június 15-én szerzett a 26 GHz-es frekvenciasávban frekvenciahasználati jogosultságot.

A 26 GHz-es frekvenciasávba tartozó blokkok esetében a frekvenciahasználati jogosultság versenyeztetési eljárás nélkül egy alkalommal, meghatározott feltételek megléte esetén 5 évvel meghosszabbítható. Ennek megfelelően mind az Antenna Hungária mind a Magyar Telekom kérheti a jogosultság meghosszabbítását a megadott határidő figyelembevételével (Magyar Telekom 2017. november 15-éig, míg az Antenna Hungária 2017. december 15-éig), a Hatóság pedig a hosszabbítással kapcsolatos döntését legkésőbb 2018. szeptember 15-éig köteles meghozni.

Mindkét értékesítési dokumentáció és az erre alapuló határozatok tartalmaznak olyan szabályokat, melyek alapján az NMHH jogosult a frekvenciahasználati jogosultságra vonatkozó határozatot módosítani. A módosítás érintheti a frekvenciahasználati jogosultság tárgyát képező frekvenciasávok sávhatárait, a frekvenciasávban képzett blokkok méretét és elrendezését. Az NMHH jogosult a sávhasználati feltételeit felülvizsgálni, a frekvenciahasználati jogosultságot részben visszavonni, módosítani. Módosítás esetén számos szabályozót kell, hogy az NMHH tekintetbe vegyen, köztük kiemelten az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 84. § (8) bekezdését, miszerint amennyiben a frekvenciahasználati jog visszavonására jogszabály, különösen jogszabállyal kihirdetett nemzetközi kötelezettségvállalás módosulása következtében került sor, a

¹⁶ NATO Joint Civil/Military Frequency Agreement

jogosultat kártalanítás illeti meg. Az NMHH természetesen köteles megfelelő időben előzetesen tájékoztatni az érintetteket. A módosítás nem járhat a jogosultak érdekeinek jelentős sérelmével és csak különösen indokolt esetben, a hatékony sávfelhasználás érdekében, az alábbi indokok alapján lehetséges:

1. a magyarországi elektronikus hírközlési piacon kialakult olyan helyzet, amely akadályozza a fogyasztók széles körét érintő, az információs társadalom fejlődését elősegítő, szélesebb körű hozzáférést, nagyobb választékot és/vagy jobb elérési és minőségi lehetőségeket versenyképes áron biztosító technológia vagy szolgáltatások megjelenését, fejlődését, és amely a fentiekben foglalt intézkedések megtétele nélkül ésszerű feltételek mellett nem szüntethető meg;
2. a magyar jog szerint alkalmazni rendelt nemzetközi kötelezettségvállalásból eredő, spektrumszabályozásra vonatkozó rendelkezésre tekintettel; vagy
3. európai uniós, implementált spektrumszabályozásra vonatkozó elsődleges vagy másodlagos jogforrásokra tekintettel.

Ugyan a meghosszabbítás időpontjában az új uniós kötelezettség konkrét tartalma még nem lesz ismert, de az elindult harmonizációs folyamatra mindenképpen fel kell hívni az érintettek figyelmét.

A jövőbeli és jelen használat összeférhetősége szempontjából fontos felhívni a figyelmet arra, hogy bár, jelenleg állandóhelyű pont-pont és pont-többpont rendszerek működnek a 24,5-26,5 GHz-es sávban (a felhasználói blokkokat a szolgáltatók értékesítési eljárás útján szereztek) és a frekvenciahasználati jogosultságok lejáratú ideig biztosítottak, ugyanakkor a módosuló szabályok miatti uniós kötelezettségre tekintettel elképzelhető, hogy jelentősen át kell alakítani a jogosultságokat.

Még nincs döntés arról, hogy az 5G rendszerek miként és mikor lesznek bevezethetők a sávban, de valószínűsíthető, hogy a jelenlegi intenzív felhasználás mellett nem lesz egyszerű az 5G rendszer bevezetése, így várhatóan sávátrendezésre lesz szükség, amennyiben az a döntés születik, hogy a 26 GHz sávot elérhetővé kell tenni földfelszíni vezeték nélküli 5G rendszerek számára. A döntésben az átmeneti időről, feltételekről, megfelelő időzítésre vonatkozó szabályokról is kell majd rendelkezni. Azt valószínűsítjük, hogy a döntést megelőzően alternatívákat kell kidolgozni és a tárgyalások során a meglévő felhasználás védelméhez szükséges javaslatokat is meg kell fogalmaznunk, mindezt oly módon, hogy az 5G bevezetésével kapcsolatos érdekekre is tekintettel legyünk. Az eltérő tagállami felhasználásra tekintettel az is várható, hogy átmeneti időszak kerül meghatározásra, melynek időtartamát akkor lehet meghatározni, ha a 26 GHz jövőbeli felhasználására vonatkozó csatornaosztási, védősáv képzési szabályok a hozzáférési móddal együtt nemzetközi szinten rögzítésre kerülnek.

A sávhasználati műszaki szabályok meghatározásánál az 5G esetében széles csatornák kialakítására jelentkezett igény, míg a meglévő 28 MHz alapú csatornaosztás meghatározásánál nem ez volt a szempont. Célszerű úgy alakítani a magyar álláspontot a nemzetközi tárgyalások során, hogy a lehető legkisebb átalakításra legyen szükség és a nem használt sávrészek, valamint a védősávok bevonásával biztosítható legyen matematikailag a sáv átrendezése a meglévő jogosultak érdekeinek lehető legkisebb sérelme mellett.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- i) Az NMHH nem tervezi a 26 GHz-es frekvenciasávban a még elosztható alapblokkok elosztását versenyeztetési eljárás keretében 2019. december végéig.*
- j) A meghosszabbítási eljárások során hangsúlyos szempont lesz a várható műszaki szabályrendszer változása.*
- k) Az 5G mihamarabbi bevezethetősége érdekében az uniós harmonizációs kötelezettség alapján várható a meglévő frekvenciahasználati jogosultságok átalakítása.*

B. Harmonizációval érintett még nem értékesített sávok

4. 1500 MHz-es frekvenciasáv hasznosítása

Az 1452-1492 MHz frekvenciasávra elfogadott bizottsági végrehajtási határozat a sávot, a technológiasemlegesség figyelembevételével, vezeték nélküli szélessávú hírközlési szolgálatok nyújtására alkalmas mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatok (a továbbiakban: MFCN) céljára harmonizálta, kizárólag a megnövekedett lemenő irányú forgalomhoz szükséges kiegészítő lemenő irányú összeköttetések (supplemental downlink, a továbbiakban: SDL) biztosítására. Az SDL olyan kizárólag lemenő irányú használatot biztosít, ahol a spektrumot csak egyirányú, a bázisállomástól kiinduló adásra használják elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtásakor, összekötve egy másik frekvenciasávba eső (alap) spektrum együttes használatával.

Magyarország az 1452-1492 MHz sáv MFCN célú felhasználására vonatkozó uniós szabályozást az NFFF-ben implementálta. Az NFFF tartalmazza a sáv értékesítését lehetővé tevő műszaki és sávfelhasználási előírásokat. A határövezeti frekvenciahasználathoz szükséges koordinációs megállapodások egyeztetése folyamatban van. A szomszédos országok közül Ukrajnában légitforgalmi távmérő rendszerek is működnek, ezért Ukrajnával megkezdődtek az egyeztetések az MFCN és a légitforgalmi távmérő rendszerek zavarmentes felhasználását biztosító koordinációs megállapodás megkötésére is.

Európai szinten megkezdődött az 1452-1492 MHz-es sávval szomszédos 1427-1452 MHz és 1492-1518 MHz sávok MFCN célú felhasználását biztosító harmonizált műszaki feltételek kidolgozása is. Az uniós harmonizációs folyamat is elindult, és a CEPT-nek a döntést megalapozó jelentést 2017. novemberig kell elkészíteni a Bizottság számára. A vonatkozó végrehajtási határozat 2018-ban, az év első harmadában várható. Az 1500 MHz-es frekvenciasáv (azaz az 1427-1518 MHz frekvenciasáv) értékesítésére a piaci igényektől függően az uniós szabályozás megjelenését követően kerül sor. A várható uniós szabályozás alapján a teljes 1500 MHz-es sáv együttes értékesítésére is sor kerülhet.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

I) Igény szerint az NMHH 1427-1518 MHz sávban legfeljebb 16 darab 5 MHz-es SDL alapblokk versenyeztetési eljárás keretében történő elosztását tervezi 2019. december végéig.

5. 2300-2400 MHz frekvenciasáv

A 2300-2400 MHz sáv hazánkban 2370 MHz alatt polgári, fölötté nem polgári célra van felosztva. A polgári célra rendelkezésre álló 70 MHz sávrsz (állandóhelyű és mozgószoalati) földfelszíni elektronikus hírközlő hálózatok számára tervezett státuszú. E sávrszben a sávhasználat műszaki paraméterei TDD¹⁷ alapú használatra kerültek kidolgozásra MFCN¹⁸ számára.

A sáv polgári része amatörrádiózási és kis hatótávolságú rádiómeghatározó alkalmazások számára kijelölt és video-PMSE¹⁹ célra történő használata is előfordul. A rádióamatőr használattal mellett, mind a polgári, mind a nem polgári sávrszben az alkalmi felhasználás a jellemző.

Az MFCN célú felhasználásra mutató igények esetén az MFCN 2300-2400 MHz sávban történő bevezetésének előkészítésére két megközelítés létezik:

az MFCN kizárólagosságának megteremtése (a sáv kiürítése szükséges lehet);

a sávban más alkalmazásokkal való megosztott használat lehetővé tétele.

Az EU²⁰ tagállamok jelentősen eltérő sávhasználatából adódóan az EU szintű harmonizációs folyamat leállt. A meglévő alkalmazások közül a PMSE-t fontos alkalmazásnak tekinti az EU, és általános célként fogalmazza meg, hogy a PMSE részére biztosítani kell a szükséges frekvenciákat. Ez a 2300-2400 MHz sávra vonatkozó, meghatározó PMSE iránti felhasználói igény esetén a sáv használatának megosztását teheti szükségessé.

A sáv megosztott használata több módon is megvalósítható. A meglévő CEPT²¹ szabályozás és releváns ETSI²² szabványok elvi szinten lehetővé teszik az MFCN és a PMSE megosztott használatát, és mostanra már különböző pilot projektek teszt eredményei is rendelkezésre állnak, amelyek mind jó eredményekkel és könnyű bevezethetőséggel kecsegtetnek.

¹⁷ Time division duplex, a kommunikáció kétirányúítását időosztás elvén megvalósító módszer

¹⁸ Mobile/Fixed Communications Networks (Az állandóhelyű és a mozgó vezeték nélküli kommunikációs szolgáltatók konvergenciája kapcsán a CEPT szabályozásában bevezetésre került az MFCN (Mobile/Fixed Communication Networks) gyűjtőfogalom. Ide tartoznak az ITU szóhasználat szerinti IMT (International Mobile Telecommunication) rendszerek is.)

¹⁹ Programme Making and Special Events, magyarul Műsorgyártás és különleges események

²⁰ Európai Unió

²¹ European Conference of Postal and Telecommunications Administrations, magyarul Postai és Távközlési Igazgatóságok Európai Értekezlete

²² European Telecommunications Standards Institute, Európai Távközlési Szabványügyi Intézet

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- m) Igény szerint az NMHH frekvenciában elválasztva, sávrészeket eltérő alkalmazásokra meghatározva teszi bevezethetővé az MFCN-t és a PMSE-t a 2300-2400 MHz sávban legkésőbb 2019-ig.*
- n) Igény szerint az NMHH 2300-2400 MHz sávban legfeljebb 8 darab 5 MHz-es MFCN TDD alapblokk versenyeztetési eljárás keretében történő elosztását tervezi 2019. december végéig.*
- o) Igény szerint az NMHH PMSE használatra is - másodlagos jelleggel - elérhetővé tesz sávrészt az NFFF módosításával.*

C. Harmonizációval érintett már értékesített sávok

6. 2100 MHz-es frekvenciasáv

A Nemzetközi Rádiószabályzat alapján az 1920–1980 MHz és 2110–2170 MHz párosított frekvenciasávok (a továbbiakban: 2100 MHz-es frekvenciasáv) világviszonylatban a nemzetközi mozgó távközlés (IMT) megvalósítására használhatók fel.

Az Európai Unió országaiban ezt a sávot előbb egyetemes mozgó távközlő rendszerekre (UMTS), majd a vezeték nélküli szélessávú hírközlés növekvő spektrumigényéből adódó stratégiai kihívásokat és a technológiasemlegesség elvét is szem előtt tartva, mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatokkal (MFCN) megvalósítható vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására harmonizálták. A harmonizált felhasználás szabályait tartalmazó 2012/688/EU bizottsági végrehajtási határozat alapján a sávban kizárólag frekvenciaosztásos duplex (FDD) vezeték nélküli földfelszíni hírközlési hálózatok helyezhetők üzembe.

A bizottsági végrehajtási határozatnak megfelelően Magyarország implementálta az 1920-1980/2110-2170 MHz sáv MFCN célú felhasználására vonatkozó uniós szabályozást. Az NFFF tartalmazza a sáv technológiasemleges felhasználását lehetővé tevő uniós előírásokkal összhangban levő műszaki és sávfelhasználási előírásokat. Jelenleg az UMTS/IMT-2000 rendszerekre rendelkezünk a határövezeti frekvenciahasználat szabályait rögzítő koordinációs megállapodásokkal, az új szabályozásnak megfelelő technológiasemleges felhasználásra vonatkozó nemzetközi koordinációs megállapodások egyeztetése folyamatban van.

Az úgynevezett „UMTS sávot” a legtöbb európai országban a 2000-es évek elején értékesítették és vették használatba UMTS/IMT-2000 céljára. Magyarországon 2004-ben értékesítették a sávot, a rendelkezésre álló 2x60 MHz spektrumból 3 szolgáltató szerzett egyenként 2x15 MHz spektrumot, míg 2x15 MHz nincs felhasználva („elosztható” sávrész).

A 2100 MHz-es sáv értékesítésére más potenciális értékesítésre váró sávokkal együtt, várhatóan 2019-ben kerülhet sor, az értékesítésnek azonban előfeltétele a meglévő engedélyek meghosszabbításával kapcsolatos döntés. A 2100 MHz-es frekvenciasávban a megszerzett frekvenciahasználati jogosultságok 2019. végéig érvényesek és egy alkalommal 7,5 évvel a jogosultak

kérelmére meghosszabbíthatóak. A szolgáltatóknak 18 hónappal a jogosultság lejáratára előtt kell hosszabbítási igényükkel megkeresniük a hatóságot, a Hatóság a jogosultság időtartamának meghosszabbítására vonatkozó döntését legkésőbb a jogosultság eredeti időtartamának lejártát 9 hónappal megelőzően köteles meghozni. Az értékesítésre kiírható frekvenciamennyiség tehát függ a meghosszabbítási eljárás eredményétől.

A sáv használatának további 7 és fél évvel történő meghosszabbítása azonban csak rövid távú megoldást jelent a frekvencia használatában. A hosszú távú és időközben megváltozott feltételű sávhasználat biztosítása érdekében létezik a frekvencia értékesítésnek egy új típusú megoldási lehetősége. Ez az új módszer az ún. ösztönző árverés. Ilyen eljárásra akkor kerülhet sor, amikor az értékesítésre kijelölt sáv felhasználója felhagy a hátralévő jogosultsági időben a sávhasználatával, azaz újabb értékesítésre visszaadja korábban elnyert, de még le nem járt jogosultsági idejű frekvenciáját, a hatóság pedig ezen „visszadott” sávreszt új feltételekkel és új jogosultsági időtartammal újraértékesíti. Az elszámolás piaci áron valósul meg. Az ösztönző árverések tervezésének alapja a hosszú távú hatékonyság, alapelve az önkéntesség. Az Amerikai Egyesült Államokban a sávhasználati mód megváltoztatására találták ki ezt az új módszert.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

p) Az NMHH vizsgálja az ösztönző értékesítési eljárás alkalmazhatóságát annak érdekében, hogy a 2100 MHz sávban minél több frekvencia értékesítésére legyen lehetőség 2019. december végéig.

7. 2600 MHz-es frekvenciasáv

A sáv nagy sűrűségű, beépített területeken, szélessávú hozzáférési hálózatok kiépítésére alkalmas, így szolgáltatási szempontból kiegészítő sávja lehet a 700, 800 MHz-es sávú, nagy területi fedésű, szélessávú, hozzáférési rendszereknek. A sávot is felölelő értékesítési eljárást 2014-ben zárta az NMHH. A szélessávú szolgáltatásokhoz kapcsolódó frekvenciahasználati jogosultságok tárgyában 2014. május 22-én kiírt pályázati eljárás során a TDD sávreszből elosztotta a 2575-2600 MHz (5x5 MHz, azaz 25 MHz, párosítatlan) frekvenciatartományokból álló felhasználói blokkot. Jelenleg a 2600-2615 MHz (3x5 MHz, azaz 15 MHz, párosítatlan) értékesítésére van lehetőség.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

q) Az NMHH igény esetén tervezi a 2600 MHz-es párosítatlan sávreszben még elosztható sávreszt értékesítését 2019 december végéig.

III. MFCN-nel összefüggő általános, több sávot érintő szabályozási megoldások

A. Spektrummaximum szabályozása

Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) 55. § (2a) bekezdése alapján a tényleges verseny előmozdítása és a verseny torzulásainak elkerülése szempontjából a frekvenciahasználati jogosultság versenyeztetési eljárás során (árverés, pályázat) történő megszerzéséhez a kiírási dokumentációban, valamint a frekvenciahasználati jogosultság fennállása alatt megtehető intézkedések között szerepel annak a rádióspektrumnak (pl. frekvenciasáv, frekvencia blokk, frekvenciablokkok) a mennyiségi korlátozása, amelyre valamely vállalkozás használati jogokat szerezhet. A technológia fejlődésével a mobil szolgáltatások nem bizonyos frekvenciához kötöttek, hanem az adott szolgáltatói hálózathoz, amely egy bizonyos szolgáltatást – a szolgáltató, az operátor hálózattervezési stratégiája alapján – akár több frekvencia, illetve frekvenciasáv használatával valósít meg. A használt sávot továbbá az alkalmazott technológia is meghatározhatja. Sőt egy sávban levő frekvenciahasználati jogosultságok sem biztos, hogy egy eljárás során belül szerezhetőek csak meg, nem is beszélve a frekvenciák másodlagos kereskedelméről vagy a jogutódlásról.

Az eddigiekben kifejtettek alapján egy versenyeztetési eljárás során megszerzhető spektrum mennyiségi korlátozása önmagában, a mobil rádiótelefon szolgáltatásra használható frekvenciasávok összessége tekintetében, hosszú távon nem tudja az eredeti szabályozási célt elérni, ami a tényleges verseny előmozdítása és a verseny torzulásainak elkerülése. Megoldást az egyes versenyeztetési eljárásokban alkalmazott mennyiségi korlátozások mellett, a spektrum maximumok általános, több sávra, több értékesítésre kiterjedő (jogsabályi) korlátozása jelentheti, melynek azonban kellő rugalmasságúnak kell lennie az esetleges jövőbeli értékesítésekre tekintettel és nem eredményezheti meglévő jogosultság elvesztését.

Műszaki felhasználhatóság szempontjából továbbra is megkülönböztetjük az 1 GHz alatti és fölötti frekvenciasávokat, melyek közül az 1 GHz alatti frekvenciasávok (melyek ráadásul korlátozottabban állnak rendelkezésre) továbbra is alapvetően terület lefedésre szolgálnak, míg az 1 GHz fölötti sávok hálózat kapacitás bővítést szolgálnak leginkább az MFCN esetében. Erre tekintettel eltérő mennyiségi korlátozás bevezetése indokolt az 1 GHz alatti és fölötti frekvenciasávokra.

A spektrum maximum szabályozás esetén is alapvető cél a spektrum hatékony használatának fokozása. Erre a másodlagos kereskedelem is lehetőséget biztosít. Másodlagos kereskedelmi megállapodásokkal, kölcsönös haszonbérlettel, amikor a szerződő fél a jogosultságába tartozó frekvencia meghatározott mennyiségre megengedi a másik szerződő félnek, hogy annak hasznait szedhesse, növekszik annak a frekvenciának a mennyisége, aminek hasznait szedésére versenyeztetési eljárás alapján szerzett frekvenciahasználati jogosultság alapján lehetősége lenne a szolgáltatóknak.. Műszaki megoldással, a hálózatok aktív elemeinek megosztásával (pl. MOCN²³ hálózatmegosztással) közös frekvenciahasználat alakulhat ki. Ebben az esetben a jogosult személye, a jogosultság mérete, a fizetendő frekvencia díj nem változik, viszont a hasznok szedésének joga már nem csak a jogosult jogosultságába tartozó, elsődleges értékesítés keretében szerzett frekvencia mennyiség használatával lehetséges, hanem a másodlagos kereskedelmi szerződések alapján szerzett jog alapján újabb frekvencia mennyiség használatával nyílik további lehetőség hasznok

²³ Multi Operator Core Network

szedésére. Ezzel a jogtechnikai és műszaki megoldással növekszik a spektrumnak az egy szolgáltatóra vetített mennyisége, holott a spektrum összes mennyisége nem változik. Jelentős szakmai kihívás a közösen használt spektrum megítélése a spektrum maximum szabályozása szempontjából. Közös használat esetén ugyanazon spektrum használatával minden közös használatra jogosult fél lehetőségei bővülnek. Ez, abban az esetben, ha nem minden piaci szereplőt érintő megoldás, még a piaci versenyre is hatást gyakorolhat.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- r) Az NMHH 2018-ban tervezi, hogy az NFFF módosításával az 1 GHz alatti és fölötti MFCN-re felhasználható frekvenciasávok versenyeztetési eljárás keretében történő szerzésének esetére a megszerzhető frekvencia mennyiség korlátozására általános szabályt vezessen be.*
- s) Az NMHH a közös használat esetén minden érintett félnél beszámítja a spektrum maximum megállapítása során az elsődleges és a másodlagos kereskedelemmel szerzett frekvenciamennyiséget is.*

B. LSA koncepció

A vezeték nélküli szélessávú rendszerek (olyan jellemző paraméterek mellett, mint az országos fedés, elvárt zavarvédelem és kizárólagos csatornahasználat) nehezen férnek meg más alkalmazásokkal közösen azonos sávon belül. Ennek következtében az összeférhetőség érdekében további műszaki megoldásokra és szabályozói lépésekre van szükség. Szerencsére már létezik olyan megoldás, amit kifejezetten erre a célra alakítottak ki.

Az LSA koncepció (Licenced shared access, Engedélyezett megosztott használat) éppen az összeférhetőséget hivatott megteremteni meglévő és új rádiós rendszerek közt, de a felhasználói igények alapján szükség lesz az összeférhetőség vizsgálatára a konkrét esetek (frekvenciasáv, meglévő és új alkalmazások) vonatkozásában is. Az adott körülmények között elsősorban olyan megoldások jöhetnek szóba a frekvenciasáv kihasználtságának növelésével kapcsolatban (különösen MFCN bevezetése esetén), amik a meglévő használatot nem lehetetlenítik el, legfeljebb részben korlátozzák azt.

A 2300-2400 MHz frekvenciasáv az LSA lehetséges bevezetésére (pilot jelleggel történő kipróbálására) lett azonosítva, és az EU ennek érdekében megbízta a CEPT-et a szükséges paraméterek kidolgozásával. Az elkészült dokumentumok alapján, a sávon történő rádiószolgáltatások közti osztozás kivitelezhető, de a nehézségek miatt az MFCN LSA alapon történő bevezetéséről szóló uniós kötelezettség végül nem született meg. Ettől függetlenül a CEPT dokumentumok, releváns ETSI szabványok, és mostanra már különböző pilot projektek teszt eredményei is rendelkezésre állnak, melyek biztatóak arra vonatkozóan, hogy bizonyos sávokban a meglévő használat ellehetetlenítése nélkül, azok mellett kerülhetnek bevezetésre vezeték nélküli szélessávú rendszerek.

A finn, francia és olasz tesztek eredményei alapján az LSA koncepció alapuló rendszer technológiai szempontból üzemképes és beváltotta a hozzá fűzött reményeket. Kiemelve a francia teszt konklúzióit:

- Működőképés volt a létrehozott LSA rendszer és kompatibilis volt a forgalomban lévő LTE készülékekkel;
- A mobil operátoroknak betekintést nyújtott az LSA működésébe;
- Igazolta az LSA koncepció egyik alapelemét, azaz a területi alapon, adott időben dinamikusan, bizonyos frekvenciára vagy frekvenciákra vonatkozó, inkumbensek frekvenciahasználatának céljából történő kiürítés lépésének működőképességét;
- Igazolta az LTE vivőegyesítés (carrier aggregation) LSA koncepcióval együtt történő felhasználásának előnyös hatásait a mobilszolgáltatás folytonosságának megőrzése céljából.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- t) *Az NMHH nem látja jelenleg szükségesnek az LSA bevezetésére vonatkozó általános szabály alkotását.*
- u) *Az NMHH nem azonosított jelenleg olyan frekvenciasávot, ahol szükséges lenne az LSA alkalmazásával MFCN bevezethetővé tétele.*

IV. A VHF III. sáv jövőbeli felhasználását érintő kérdések

A 2006. évi genfi regionális rádiótávközlési értekezleten elfogadott GE06 Megállapodás és Terv T-DAB és DVB-T hálózatok kialakításának lehetőségét biztosítja a VHF III. sávban (174-230 MHz). A szomszédos országokhoz hasonlóan a GE06 Terv Magyarország számára az 5-9-es TV csatornák felhasználásával egy országos földfelszíni digitális televízió hálózathoz, míg a 10-12-es TV csatornák felhasználásával további három országos T-DAB hálózathoz elegendő frekvenciát tartalmaz. T-DAB célra az L-sávban (1452-1492 MHz) kijelölt két országos hálózat kiépítéséhez elegendő frekvenciakészlet a platform számára már nem érhető el az L-sáv időközben módosított, eltérő célú kijelölése miatt.

Az UHF sávi digitális televízió hálózatokon kívül frekvenciagazdálkodási szempontból lehetőség van tehát egy további televízió hálózat megvalósítására is a VHF III. sávban. Az UHF sávi SFN körzetektől eltérően a VHF sávi nagy kiterjedésű SFN körzetek nem ideálisak DVB-T technológiával való megvalósításra. DVB-T2 alkalmazásával építhető ki jobb minőségű hálózat, érhető el nagyobb ellátottság.

A VHF sávi DVB-T bevezetése mind adó, mind vevő oldalon további antennarendszer/antenna alkalmazását is igényli, tekintettel arra, hogy az UHF sávra tervezett adó- és vevőantennák a VHF sávi televíziózásra nem alkalmasak. Figyelembe véve, hogy az analóg-digitális átálláskor a tetőkről, adótornyokról szinte mindenhol lekerültek a VHF sávi antennák, így VHF sávi televíziós műsorszórás bevezetése esetén további antennák szükségességével, telepítésével is számolni kell.

Magyarországon jelenleg a VHF III. sávban egy DAB+ multiplexen kísérleti rádióadás keretében 8 rádió program hallgatható Budapesten és környékén. A DAB+ digitális rádiós szolgáltatás lakossági lefedettsége három budapesti telephellyel 2008 decemberétől megközelíti a 30 százalékot.

A földfelszíni digitális rádiózás sikeres bevezetésének és elterjedésének egyik fontos feltétele, hogy digitálisan az analóg rádiónál nagyobb területen, jobb minőségben, lényegesen több műsor legyen elérhető. Vizsgálataink és külföldi példák alapján levonható az a következtetés, hogy a megfelelő minőségű és mennyiségű hálózat kialakításához a T-DAB számára jelenleg rendelkezésre álló frekvenciakészlet nem elegendő.

Mindezeket a nehézségeket, szempontokat mérlegelve két ország kivételével - Lengyelország és Finnország - a VHF III. sávot jelenleg senki sem használja digitális televíziózásra Európában, és tervek sincsenek VHF sávi televíziózás jövőbeni indítására. Ugyanakkor több ország döntött a DVB-T VHF sávi frekvenciák T-DAB célú felhasználásáról több, jobb minőségű hálózat biztosítása érdekében. Példaként a Magyarországgal határos országok közül Ausztriában, továbbá Németországban, Svájcban, Hollandiában és Nagy-Britanniában is a VHF sávi televízió frekvenciákat digitális rádiózásra fogják a jövőben használni. Az ezzel összefüggő frekvenciakoordinációt már el is kezdték. További országokban is napirenden van a kérdés szakértői vagy döntéshozói szinten.

Tekintettel arra, hogy a két lehetséges megoldás, DVB-T vagy T-DAB célú felhasználás, más-más frekvenciakoordinációs stratégiát igényel, és más műszaki paraméterekkel rendelkező adóállomások egyeztetését és elfogadtatását eredményezi, ezért a kérdés eldöntése frekvenciagazdálkodási szempontból nem halogatható. Amíg nem eldöntött, hogy Magyarország mire fogja használni a VHF sávi DVB-T frekvenciákat, addig nem lehet a célnak megfelelő stratégia mentén haladni, ami hátrányos következményekkel is járhat. Az NMHH ezért fontosnak tartja, hogy a kérdésben időben szülessen döntés.

A következő állításokkal kapcsolatban kérjük, fejtse ki véleményét.

- v) *A digitális televízió műsorszórás céljára rendelkezésre álló VHF III. sávi frekvenciakészlet iránt más európai országokhoz hasonlóan Magyarországon nincs érdeklődés, és a jövőben sem várható változás figyelembe véve a technológiával, antennával összefüggő kérdéseket is. A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság az 5-9-es TV csatornákat T-DAB célra tervezi kijelölni, mely lehetőséget biztosít majd több, nagyobb vételkörzetű, jobb minőségű T DAB hálózat kialakítására.*