
Sávismertető

1500 MHz-es frekvenciasáv

Készítette:

Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

2025. augusztus 14.

Tartalomjegyzék

Összefoglaló	4
1. Bevezetés	5
2. Az 1500 MHz-es frekvenciasáv szabályozása	7
2.1. Nemzetközi szabályozás	7
2.1.1. ITU	7
2.1.2. CEPT	8
2.1.3. Európai Unió	11
2.2. Nemzeti szabályozás	12
3. Jelenlegi használat.....	14
4. Határövezeti frekvenciahasználat és nemzetközi koordináció	15
5. Rádióspektrumdíjak	17

Összefoglaló

Az 1427–1518 MHz frekvenciasáv (a továbbiakban: 1500 MHz-es frekvenciasáv) vezeték nélküli szélessávú hírközlési szolgálatok nyújtására alkalmas mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatok (a továbbiakban: MFCN¹) számára harmonizált az Európai Unióban. A vonatkozó uniós szabályozás elfogadása két lépésben történt. Első lépésben az európai országokban korábban digitális hangműsorszórásra tervezett 1452–1492 MHz frekvenciasáv MFCN célú használatáról született bizottsági végrehajtási határozat, majd a szomszédos 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávokra kiterjesztett módosító határozat is elfogadásra került. A tagállamoknak legalább a harmonizált frekvenciasáv egy részét kell MFCN célokra elérhetővé tenniük. Tagállami kompetenciába tartozik, hogy a piaci igényektől és meglevő használattól függően az 1500 MHz-es frekvenciasávnak mekkora részét teszik elérhetővé. A Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság (a továbbiakban: NMHH) 2017-ben, 2019-ben és 2022-ben megtartott nyilvános meghallgatásán is foglalkozott az 1500 MHz-es frekvenciasávval. Egyik nyilvános meghallgatáson sem merült fel konkrét piaci igény.

A jelen nyilvános meghallgatással az NMHH célja ismételten a piaci igények felmérése.

Az uniós harmonizált műszaki szabályozásnak megfelelően a teljes 1500 MHz-es frekvenciasáv (az 1452–1492 MHz, valamint a később harmonizált 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávok is) kizárólag a kiegészítő lemenő irányú összeköttetések (supplemental downlink, a továbbiakban: SDL) biztosítására használható.

A jelenlegi hazai használat és a vonatkozó nemzetközi előírások figyelembevételével a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendeletben (a továbbiakban: NFFF) az 1427–1492 MHz frekvenciasáv rész MFCN célra kijelölt, míg az 1492–1525 MHz frekvenciasáv rész nem polgári célú használatra kijelölt, amelyből a felső 7 MHz részsávra az uniós határozat hatálya nem terjed ki. Az uniós szabályozás alapján az 1500 MHz-es frekvenciasávban elérhető 90 MHz-es spektrumból, a nem polgári igényekre tekintettel, Magyarországon legfeljebb 65 MHz spektrum osztható el MFCN SDL számára. A frekvenciasáv használatba vétele iránti piaci igény esetén az 1427–1492 MHz frekvenciasávra a rádióspektrum-használati jogosultság elosztására versenyeztetési eljárás tervezett.

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

1. Bevezetés

A Nemzetközi Rádiószabályzat alapján a teljes 1500 MHz-es frekvenciasáv (1452–1518 MHz) az állandóhelyű szolgálat és a mozgószolgálat (kivéve légimozgó) számára, ezen belül az 1452–1492 MHz frekvenciasáv műsorszórásra és műholdas műsorszórása is felosztott elsődleges jelleggel.

A legtöbb európai országban az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciatartományokban elsősorban az állandóhelyű szolgálat rendszerei üzemelnek, ezen kívül a műsorgyártáshoz és különleges eseményeken használt eszközök (a továbbiakban: PMSE²), valamint katonai eszközök működnek jellemzően. Az 1429–1518 MHz frekvenciasávban a légi mozgószolgálat légiforgalmi távmérő rendszerei is üzemelnek néhány országban (pl. Ukrajna, Oroszország).

Az 1452–1492 MHz frekvenciasávban a CEPT³ országok többsége a földfelszíni digitális hangműsorszórás (T-DAB) bevezetését tervezte a 2002-ben aláírt majd 2007-ben módosított Maastrichti Különleges Megállapodás alapján (MA02revCO07), de a T-DAB bevezetése nem terjedt el, és a frekvenciasáv a legtöbb országban kihasználatlanul maradt.

A frekvenciasáv hatékonyabb használata érdekében, 2015 májusában elfogadásra került az uniós szabályozás, amely az 1452–1492 MHz frekvenciasávot mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatokkal megvalósítható vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások (MFCN) kiegészítő lemenő irányú (SDL) összeköttetései céljára harmonizálta, megengedve egyúttal a tagállamoknak a nemzeti sajátosságokhoz való igazodást.

A 2015-ben megrendezett Rádiótávközlési Világértekezlet (WRC-15⁴) az 1452–1492 MHz-es frekvenciasávval szomszédos 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávokat is IMT céljára azonosította, és a WRC-15-öt követően európai szinten is megtörtént ezeknek a frekvenciasávoknak a vezeték nélküli szélessávú hírközlési szolgálatok nyújtására alkalmas mozgó és állandóhelyű hírközlési hálózatok céljára történő használatát biztosító harmonizált műszaki feltételek kidolgozása.

Az 1452–1492 MHz, valamint az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávra elfogadott bizottsági végrehajtási határozatok⁵ alapján a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasáv, a technológiasemlegesség figyelembevételével, MFCN céljára használható, kizárólag a

² PMSE: Programme Making and Special Events – Műsorgyártás és különleges események

³ CEPT: Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications, European Conference of Postal and Telecommunications Administration – Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete

⁴ WRC-15: World Radiocommunication Conference 2015 – Rádiótávközlési Világértekezlet 2015

⁵ Az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról szóló, 2015. május 8-i (EU) 2015/750 bizottsági végrehajtási határozat, valamint az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról szóló (EU) 2015/750 végrehajtási határozatnak a harmonizált 1427–1452 MHz és 1492–1517 MHz frekvenciasávra történő kiterjesztéséről szóló, 2018. április 26-i (EU) 2018/661 bizottsági végrehajtási határozata

megnövekedett lemenő irányú forgalomhoz szükséges kiegészítő összeköttetések biztosítására.

Magyarország a jelenlegi hazai használat figyelembevételével implementálta az 1500 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó uniós jogi aktust. Az 1492–1518 MHz-es frekvenciasáv rész nem polgári célú használata miatt, az MFCN célra harmonizált 1427–1518 MHz frekvenciasávból az NFFF alapján csak az 1427–1492 MHz frekvenciasáv rész kijelölt MFCN célra és ennek megfelelően tartalmazza a frekvenciasáv elosztását lehetővé tevő részletes műszaki és sávhasználati előírásokat.

A határövezeti frekvenciahasználathoz szükséges koordinációs megállapodások Ausztria, Horvátország, Románia, Szlovákia és Szlovénia viszonylatában az 1452–1492 MHz frekvenciasávra rendelkezésre állnak. Szerbiának még nincs a frekvenciasávra vonatkozóan elfogadott szabályozási terve, ezért még nem csatlakozott a megállapodáshoz. A szomszédos országok közül Ukrajnában légiforgalmi távmérő rendszerek is működnek, ezért Ukrajnával az MFCN és a légiforgalmi távmérő rendszerek zavarmentes használatát biztosító koordinációs megállapodás megkötésére került sor a teljes 1500 MHz-es frekvenciasávra.

Az NMHH 2017. november 23-án⁶, 2019. december 13-án⁷ és 2022. március 22-én⁸ tartott nyilvános meghallgatása az 1500 MHz-es frekvenciasáv hasznosításával összefüggő kérdéseket is érintette. Az előző nyilvános meghallgatások során a piaci szereplők nem jeleztek igényt e frekvenciasáv SDL célú használatára.

⁶http://nmhh.hu/esemeny/207926/Nyilvanos_meghallgatas_a_mobil_halozatok_uzemeltetesere_alkalmas_frekvenciasavok_hasznositasaval_kapcsolatos_szakmai_kerdesekre

⁷https://nmhh.hu/esemeny/207926/Nyilvanos_meghallgatas_a_mobil_halozatok_uzemeltetesere_alkalmas_frekvenciasavok_hasznositasaval_kapcsolatos_szakmai_kerdesekre

⁸https://nmhh.hu/esemeny/227029/Nyilvanos_meghallgatas_a_vezeteknelkuli_szelessavu_szolgaltatasok_nyujtasa_a_hasznalhato_frekvenciasavokkal_kapcsolatos_elkepzelesekrol_piaci_igenyekrol

2. Az 1500 MHz-es frekvenciasáv szabályozása

Tekintettel arra, hogy nemzetközi téren, Európában és más régiókban is jellemzően kihasználatlan volt az 1427–1518 MHz frekvenciasáv, ezért európai és globális szinten is megtörténtek a vizsgálatok a szélessávú mozgószolgálati alkalmazások bevezetésének lehetősége érdekében és elfogadásra került a vonatkozó nemzetközi szabályozás.

2.1. Nemzetközi szabályozás

Az 1500 MHz-es frekvenciasáv globális szintű harmonizálása és elérhetővé tétele az IMT (International Mobile Telecommunications, Nemzetközi mozgó távközlés) számára széles támogatást kapott a piaci szereplők részéről, ezért a megfelelő szabályozási keretek megteremtése kiemelt kérdés volt az érintett nemzetközi szervezetekben és rádióspektrum-gazdálkodásért felelős csoportokban (ITU⁹, CEPT¹⁰, Európai Unió).

2.1.1. ITU

A Nemzetközi Rádiószabályzat alapján (a továbbiakban: RR) az 1500 MHz-es frekvenciasávon belül az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávok globálisan az IMT számára használhatók, míg az 1452–1492 MHz frekvenciasáv globális szintű azonosítása IMT céljára csak egyes régiókban valósult meg.

Az NFFF 1. melléklete tartalmazza az RR szerinti nemzetközi felosztást.

Az RR az uniós tagállamokat is magában foglaló 1. Körzetben az 1427–1518 MHz frekvenciasávot az állandóhelyű, valamint a mozgószolgálat (a légi mozgószolgálat kivételével) számára osztja fel, elsődleges jelleggel. Ezen belül az 1452–1492 MHz frekvenciasáv a műsorszóró és a műholdas műsorszóró szolgálat számára, továbbá az 1427–1429 MHz frekvenciasáv az űrbeli üzemeltetés számára is felosztott.

Az 1427–1518 MHz frekvenciasávval átlapolódó 1429–1535 MHz frekvenciasáv néhány országban, köztük a Magyarországgal szomszédos Ukrajnában is, elsődleges jelleggel a légi mozgószolgálat számára is felosztott a Rádiószabályzat 5.342 lábjegyzete alapján:

5.342 Járulékos felosztás: Örményországban, Azerbajdzsánban, Fehéroroszországban, az Oroszországi Föderációban, Üzbegisztánban, Kirgizisztánban és Ukrajnában az 1429–1535 MHz frekvenciasávot elsődleges jelleggel a légi mozgószolgálat számára is felosztották kizárólag a nemzeti felségterületen belüli légiforgalmi távmérés céljaira. 2007. április 1-jétől az 1452–1492 MHz frekvenciasáv használata az érdekelt igazgatások közötti megállapodástól függően lehetséges. (WRC-15)

⁹ ITU: International Telecommunication Union – Nemzetközi Távközlési Egyesület

¹⁰ CEPT: Conférence européenne des Administrations des postes et des télécommunications, European Conference of Postal and Telecommunications Administration – Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete

Az ITU-R M.2324 jelentés¹¹ tartalmazza az 1429–1535 MHz frekvenciasávban üzemelő légiforgalmi távmérő rendszerek és az IMT rendszerek közötti kompatibilitási vizsgálatok eredményeit.

Az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávokra nézve a WRC-15 lehetővé tette az IMT célú használatot az 5.341A lágjegyzet elfogadásával:

5.341A Az 1. Körzetben az 1427–1452 MHz és az 1492–1518 MHz frekvenciasáv azon igazgatások általi használatra van szánva, amelyek a nemzetközi mozgó távközlést (IMT) kívánják megvalósítani a 223. (Rev.WRC-19)¹² Határozatnak megfelelően. 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. Az IMT állomások használata a 9.21 Bekezdés szerint megszerzett egyetértéstől függően lehetséges az 5.342 Bekezdés szerint működő légiforgalmi távmérés céljára használt légi mozgószolgálat tekintetében. (WRC-15)

A WRC-15 napirendjén szerepelt a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasáv globális szintű IMT azonosításának elérése, azonban az 1. Körzetben végül csak az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávok IMT azonosítása valósult meg. Az európai országokban az 1452–1492 MHz frekvenciasávban az MFCN bevezetésére az európai szabályozás alapján nyílik lehetőség.

2.1.2. CEPT

Az 1427–1518 MHz frekvenciasáv használtára vonatkozóan a CEPT felelős munkacsoportjaiban az alábbi dokumentumok kerültek elfogadásra:

- CEPT 54. jelentés¹³, amely a Bizottságnak a CEPT felé kiadott megbízására válaszul javasolta az 1452–1492 MHz frekvenciasáv harmonizálását vezeték nélküli szélessávú kiegészítő lemenő irányú összeköttetések céljára, megengedve egyúttal a tagállamoknak a nemzeti sajátosságokhoz való igazodást a frekvenciasáv egyes részeiben (például 1452–1479,5 MHz a földfelszíni műsorszórás céljára). A Bizottság számára összeállított CEPT 54. jelentés

¹¹ Report ITU-R M.2324: Sharing studies between potential International Mobile Telecommunication systems and aeronautical mobile telemetry systems in the frequency band 1 429-1 535 MHz – ITU-R M.2324 jelentés: Az 1429–1535 MHz frekvenciasávban üzemelő légiforgalmi távmérő rendszerek és a lehetséges nemzetközi mozgó távközlési rendszerek közötti sávmeosztási vizsgálatok

¹² Resolution 223 (Rev.WRC-19): Additional frequency bands identified for IMT - 223 (Rev.WRC-19) határozat: Az IMT számára azonosított további sávok

¹³ CEPT Report 54 Report from CEPT to the European Commission in response to the Mandate "To develop harmonised technical conditions in the 1452-1492 MHz frequency band for wireless broadband electronic communications services in the EU" – 54. CEPT jelentés: A CEPT jelentése az Európai Bizottságnak „A vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatásoknak az EU-n belül az 1452–1492 MHz frekvenciasávban való nyújtására vonatkozó harmonizált műszaki feltételek kidolgozása” című megbízatásra válaszul

meghatározza a vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások és a T-DAB, valamint a légiforgalmi távmérési szolgálat közötti, határövezeti – beleértve az Unió határain levőket is – koordinációhoz szükséges műszaki feltételeket és alapelveket az 1452–1492 MHz frekvenciasávban

- ECC/DEC/(13)03¹⁴ határozat, mely tartalmazza az 1452–1492 MHz frekvenciasáv MFCN célú használatához szükséges harmonizált műszaki feltételeket, a javasolt csatornaelrendezést és a különböző rádiós szolgálatok együttélését biztosító maximálisan kisugározható teljesítményértékeket;
- ECC/REC/(15)01¹⁵ ajánlás: a 694–790 MHz, 1452–1492 MHz, 3400–3600 MHz és a 3600–3800 MHz frekvenciasávban működő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) határövezeti koordinációjára vonatkozik;
- ECC 202.¹⁶ jelentés: az 1452–1492 MHz frekvenciasávban működő kiegészítő lemenő irányú (SDL) mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) sávon kívüli sugárzási követelményeit tartalmazza;
- ECC 227.¹⁷ jelentés: az 1452–1492 MHz frekvenciasávban működő kiegészítő lemenőirányú (SDL) mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) valamint az egyéb érintettségű szolgálatok (műsorszórás, légiforgalmi távmérés) közötti kompatibilitási vizsgálatokat tartalmazza;
- ECC/DEC/(17)06¹⁸ határozat: az 1427–1452 MHz és az 1492–1518 MHz frekvenciasávnak a mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok kiegészítő lemenő irányú összeköttetései (MFCN SDL) céljára történő harmonizált használatához szükséges műszaki feltételeket, a javasolt csatornaelrendezést tartalmazza;
- ECC 295.¹⁹ jelentés: útmutatást nyújt az RR 5.342 lábjegyzetében szereplő országok és a velük szomszédos országok számára a mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) és

¹⁴ ECC/DEC/(13)03: The harmonised use of the frequency band 1452–1492 MHz for Mobile/Fixed Communications Networks Supplemental Downlink (MFCN SDL) – Az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak a mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok kiegészítő lemenő irányú összeköttetései (MFCN SDL) céljára történő harmonizált használata

¹⁵ 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

¹⁶ ECC Report 202: Out-of-Band emission limits for Mobile/Fixed Communication Networks (MFCN) Supplemental Downlink (SDL) operating in the 1452–1492 MHz band – 202. ECC jelentés: Az 1452–1492 MHz frekvenciasávban üzemelő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) kiegészítő lemenő irányú összeköttetései (SDL) vonatkozó sávon kívüli sugárzási határértékek

¹⁷ ECC Report 227: Compatibility Studies for Mobile/Fixed Communication Networks (MFCN) Supplemental Downlink (SDL) operating in the 1452–1492 MHz band – Az 1452–1492 MHz frekvenciasávban üzemelő mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) kiegészítő lemenő irányú összeköttetései (SDL) vonatkozó kompatibilitási vizsgálatok

¹⁸ ECC/DEC/(17)06: The harmonised use of the frequency bands 1427–1452 MHz and 1492–1518 MHz for Mobile/Fixed Communications Networks Supplemental Downlink (MFCN SDL) – Az 1427–1452 MHz és az 1492–1518 MHz frekvenciasávnak a mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok kiegészítő lemenő irányú összeköttetései (MFCN SDL) céljára történő harmonizált használata

¹⁹ ECC Report 295: Guidance on Cross-border coordination between MFCN and Aeronautical Telemetry Systems in the 1429–1518 MHz band – Útmutató a mozgó/állandóhelyű hírközlő hálózatok (MFCN) és a légiforgalmi távmérés határövezeti koordinációjához az 1429–1518 MHz frekvenciasávban

az 1429–1518 MHz frekvenciasávban működő légiforgalmi távmérés határővezeti koordinációjához. Ukrajna is szerepel a lábjegyzetben, így Magyarország is érintett ország.

Az ECC/DEC/(13)03 és ECC/DEC/(17)06 határozatok szerinti harmonizált spektrumhasználatnak megfelelő frekvenciaelrendezést az 1452–1492 MHz, illetve az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciatartományokban az 1. táblázat, a 2. táblázat és a 3. táblázat szemlélteti.

1452–1457	1457–1462	1462–1467	1467–1472	1472–1477	1477–1482	1482–1487	1487–1492
Downlink (base station transmit)							
40 MHz (8 blocks of 5 MHz)							

1. táblázat - Az 1452 – 1492 MHz frekvenciasáv rész (1500 MHz „core band”) csatornakiosztása
[Forrás: ECC/DEC/(13)03]

1427–1432*	1432–1437	1437–1442	1467–1472	1447–1452
Downlink (base station transmit)				
40 MHz (8 blocks of 5 MHz)				

2. táblázat - Az 1427 – 1452 MHz frekvenciasáv rész (1500 MHz „extension”) csatornakiosztása
[Forrás: ECC/DEC/(17)06]

1492–1497	1497–1502	1502–1507	1507–1512	1512–1517**	1517–1518
Downlink (base station transmit)					Guard band
25 MHz (5 blocks of 5 MHz)					1 MHz

3. táblázat - Az 1492 – 1518 MHz frekvenciasáv rész (1500 MHz „extension”) csatornakiosztása
[Forrás: ECC/DEC/(17)06]

A CEPT több tagállamában az MFCN célra harmonizált 1500 MHz-es frekvenciasávban még katonai rendszerek is üzemelnek. Az 1427–1452 MHz és 1492–1518 MHz frekvenciasávok a CEPT-en belül kis kapacitású állandóhelyű összeköttetések számára is kijelölhetők a T/R 13-01²⁰ műszaki ajánlás alapján. Az 1492–1518 MHz frekvenciasávban az ERC/REC 70-03²¹ ajánlás alapján SRD²² alkalmazások is üzemelhetnek.

A CEPT vizsgálatok során az 5G megfelelőség szempontjait is figyelembe kellett venni, tekintettel arra, hogy az EU által adott mandátum²³ szerint fontos feltétel volt, hogy a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasávban biztosítani lehessen az 5G megfelelőséget.

²⁰ T/R 13-01 E: Preferred channel arrangement for fixed service systems operating in the frequency range 1 – 2.3 GHz – Ajánlott csatornaelrendezések az 1–2,3 GHz frekvenciatartományban működő állandóhelyű szolgálat rendszerei számára

²¹ ERC/REC/70-03: Relating to the use of Short Range Devices (SRD) – Kis hatótávolságú eszközök használata

²² SRD: Short Range Device – Kis hatótávolságú eszköz

²³ Mandate to CEPT to develop harmonised technical conditions in additional frequency bands in the 1.5 GHz range for their use for terrestrial wireless broadband electronic communications services in the Union – CEPT számára adott megbízás a harmonizált műszaki feltételek kidolgozására az 1,5 GHz-es frekvenciatartomány kiegészítő sávjaira vonatkozóan földfelszíni vezetéknélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatásokra történő használat céljából az Unióban

Az 1500 MHz-es frekvenciasávban, az elfogadott határozatok értelmében, a CEPT igazgatásoknak a nemzeti használati sajátosságokat és a piaci igényeket figyelembe véve kell dönteniük az MFCN bevezetéséről.

CEPT döntéseinek előkészítése során megvizsgálták az 1500 MHz-es frekvenciasáv 5G NR²⁴ használatának lehetőségét is. Az 1500 MHz-es frekvenciasávban a nemzetközi vizsgálatok alapján egyelőre nem tervezett az aktív antennarendszerű 5G NR bevezetése.

2.1.3. Európai Unió

Az 1500 MHz-es frekvenciasáv MFCN célú harmonizált használatát az alábbi uniós dokumentumok írják elő:

- (EU) 2015/750²⁵ bizottsági végrehajtási határozata (2015. május 8.) az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról;
- (EU) 2018/661²⁶ bizottsági végrehajtási határozata (2018. április 26.) az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról szóló (EU) 2015/750 végrehajtási határozatnak a harmonizált 1427–1452 MHz és 1492–1517 MHz frekvenciasávra történő kiterjesztéséről.

Az uniós szabályozás szerint, a módosító határozat mellékletében meghatározott paramétereknek megfelelően – nem kizárólagos jelleggel – kell gondoskodniuk a tagállamoknak az 1427–1452 MHz és az 1492–1517 MHz frekvenciasáv vagy a frekvenciasáv egy részének vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerekre számára történő kijelöléséről és rendelkezésre állásáról.

Amennyiben a tagállamok az 1427–1452 MHz vagy az 1492–1517 MHz frekvenciasávnak csak egy részét jelölik ki és bocsátják rendelkezésre, biztosítaniuk kell, hogy a spektrum rendelkezésre bocsátott része az 1452–1492 MHz frekvenciasávval együtt egy összefüggő frekvenciasávot alkosson.

Amennyiben nem merül fel nemzeti igény vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatásokra, ezen frekvenciasávok továbbra is használhatók a már eddig is meglévő más olyan alkalmazások céljára, amelyek nem tudják vezeték nélküli szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatásokkal megosztva használni ezen frekvenciasávokat.

²⁴ 5G NR: Fifth Generation New Radio – 5. generációs új rádió

²⁵ A Bizottság (EU) 2015/750 végrehajtási határozata (2015. május 8.) az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról

²⁶ A Bizottság (EU) 2018/661 végrehajtási határozata (2018. április 26.) az 1452–1492 MHz frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek érdekében történő harmonizálásáról szóló (EU) 2015/750 végrehajtási határozatnak a harmonizált 1427–1452 MHz és 1492–1517 MHz frekvenciasávra történő kiterjesztéséről.

2.2. Nemzeti szabályozás

Az 1500 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó hazai szabályozást a hatályos NFFF tartalmazza.

Összhangban a Nemzetközi Rádiószabályzattal, Magyarországon az 1427–1429 MHz frekvenciasáv az űrbéli üzemeltetés (Föld-űr irány), az állandóhelyű- és a mozgószolgálat (a légi mozgó kivételével) számára felosztott elsődleges jelleggel. Az 1429–1452 MHz, valamint az 1492–1518 MHz frekvenciasávok az állandóhelyű- és a mozgószolgálat (a légi mozgó kivételével) számára felosztottak elsődleges jelleggel. Az 1452–1492 MHz-es frekvenciasáv az állandóhelyű szolgálat, a mozgószolgálat (a légi mozgó kivételével), a műsorszóró és a műholdas műsorszóró szolgálat számára felosztott elsődleges jelleggel.

Az NFFF 2. melléklete szerint az 1427–1492 MHz frekvenciasávban az elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek (MFCN SDL) számára jelölhető ki frekvencia elsődleges jelleggel. Szintén elsődleges jelleggel földön kívüli forrásból származó szándékos adások passzív kutatása is végezhető az RR 5.341 lábjegyzet alapján. A frekvenciasávban harmadlagos jelleggel polgári és nem polgári célú SRD rádiómeghatározó alkalmazások is működhetnek. Az 1427–1429 MHz frekvenciasáv űrbéli üzemeltetés (Föld-űr irány) alkalmazásai számára is tervezett.

Az 1492–1518 MHz frekvenciatartományban (az 1492–1525 MHz nem polgári használatú frekvenciasávon belül) nem polgári használatú pont-pont, pont-többpont, katonai állandóhelyű és általános többpont, valamint egy- és kétfrekvenciás mozgó rendszerek üzemelhetnek, továbbá polgári célú földön kívüli forrásból származó szándékos adások passzív kutatása is végezhető elsődleges jelleggel.

Harmadlagos jelleggel az 1427–1525 MHz frekvenciasávokban polgári és nem polgári célú SRD rádiómeghatározó alkalmazások üzemelhetnek. Az 1492–1525 MHz frekvenciasávban rádiómikrofon alkalmazások és vezeték nélküli audio- és multimédia-streaming alkalmazások számára is kijelölt harmadlagos jelleggel, valamint az 1492–1518 MHz részsáv nem polgári célra a kis teljesítményű, vezeték nélküli adat- és videoátvitel számára is kijelölt.

Az 1452–1492 MHz frekvenciasáv, valamint a kiterjesztett 1427–1518 MHz frekvenciasáv MFCN használatával kapcsolatos döntések és vizsgálatok nemzetközi szinten lezárultak, a vonatkozó uniós szabályozás implementálásra került a hazai szabályozásba. Az elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek frekvenciasávhasználati feltételeit és rádióspektrum-gazdálkodási követelményeit az 1427–1492 MHz frekvenciasávban az NFFF 3. mellékletének 3.7. pontja tartalmazza.

Az európai harmonizált szabályozással összhangban az 1427–1492 MHz frekvenciasávon belüli üzemmód a helyhez kötött állomások lemenő irányú adására korlátozódik (SDL). A frekvenciasáv alablokkokra osztását a 4. táblázat tartalmazza:

	A	B
1	Alapblokk-azonosító	Frekvenciatartomány [MHz]
2	1	1427–1432
3	2	1432–1437
4	3	1437–1442
5	4	1442–1447
6	5	1447–1452
7	6	1452–1457
8	7	1457–1462
9	8	1462–1467
10	9	1467–1472
11	10	1472–1477
12	11	1477–1482
13	12	1482–1487
14	13	1487–1492

4. táblázat - Az 1500 MHz-es frekvenciasáv MFCN-re kijelölt sávrészének alapblokkokra osztása
[Forrás: NFFF 3. melléklet]

A szolgáltatások tekintetében nincs korlátozó előírás, mivel a frekvenciasávban technológia- és szolgáltatás semlegességet kell biztosítani. A technológiasemlegesség figyelembevételével a frekvenciasávot azonban csak SDL üzemmódban, az (EU) 2015/750, illetve (EU) 2018/661 bizottsági végrehajtási határozatokban előírt harmonizált műszaki feltételek teljesítésével lehet használni.

Az 1452–1492 MHz frekvenciasávban a bázisállomástól kiinduló adásoknak meg kell felelniük a (EU) 2015/750, illetve (EU) 2018/661 határozat mellékletében meghatározott feltételeknek. A bázisállomásra előírt BEM blokkon belüli és blokkon kívüli teljesítmény-határértékeket tartalmaz. A blokkon belüli teljesítmény-határérték az egy szolgáltatónak kijelölt blokkra vonatkozik. A blokkon kívüli teljesítmény-határértékek az 1427–1492 MHz frekvenciasávon belüli vagy azon kívüli, az adott szolgáltatónak kijelölt blokkon kívül eső spektrumrészre vonatkoznak.

A rádióspektrum-használati jog szerzésének és a frekvenciasávhasználat feltételeit a 5. táblázat tartalmazza (az NFFF 3. mellékletének 3.8.4. pontja) a következők szerint:

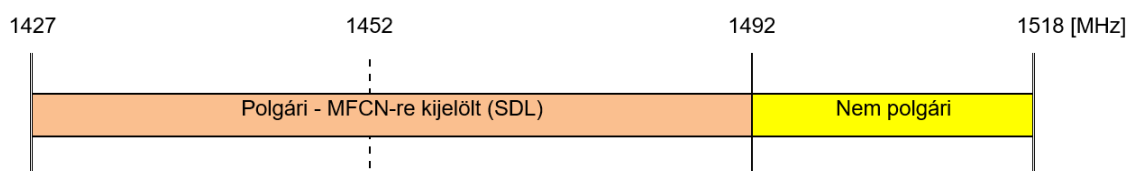
	A	B
1	Feltétel tárgya	Előírás
2	Használat célja	elektronikus hírközlési szolgáltatás nyújtása
3	Frekvenciaelosztás módja	versenyeztetési eljárás
4	Megszerezhető frekvenciatartomány mennyisége	a versenyeztetési eljárásban részt vevő által megszerezhető alapblokkok mennyiségét, a felhasználói blokkok nagyságát a versenyeztetési eljárás kiírási dokumentációja határozza meg
5	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
6	Gazdálkodás módja	blokkgazdálkodás
7	Másodlagos kereskedelem	a rádióspektrum-használati jogosultság, jog részben és egészben is átruházható, haszonbérbe adható; frekvencia vonatkozásában történő részbeni átruházás alapblokkonként történhet

5. táblázat - Rádióspektrum-használati jog szerzésének és a frekvenciasáv-használat feltételei
[Forrás: NFFF 3. melléklet]

3. Jelenlegi használat

Magyarországon jelenleg nincs engedélyhez kötött, elsődleges jellegű használat az 1427–1492 MHz frekvenciasávban. Az 1492–1518 MHz frekvenciasávban nem polgári pont-pont, pont-többpont és általános többpont (egy- és kétfrekvenciás) rendszerek üzemelhetnek. A nem polgári célú használatra továbbra is igény van, így ez a sávrész jelenleg nem tervezett a sávrész jelenlegi használhatóságának változtatása, azaz nem tervezi az NMHH az 1492–1518 MHz frekvenciasávban MFCN számára bevezethetővé tételét. A harmadlagos jelleggel használható SRD-k egyedi engedélyezés alól mentesítettek, üzemelésükről nincs információnk.

A hatályos nemzetközi szabályozás implementálásra került a hazai szabályozásba, az NFFF alapján az 1427–1492 MHz frekvenciatartomány MFCN számára kijelölt, rendelkezésre áll az MFCN bevezetéséhez. Az uniós szabályozás alapján az 1500 MHz-es frekvenciasávban elérhető 90 MHz-es spektrumból, a nem polgári igényekre tekintettel, Magyarországon legfeljebb 65 MHz spektrum osztható el MFCN SDL számára.



1. ábra - Az 1500 MHz-es frekvenciasáv használati lehetősége

4. Határövezeti frekvenciahasználat és nemzetközi koordináció

A határövezetekben csak azon állomások használata engedélyezett, amelyek kielégítik a mindenkor aktuális vonatkozó nemzetközi koordinációs dokumentumokban rögzített előírásokat. Az 1500 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó nemzetközi koordináció műszaki feltételeit az ECC/REC/(15)01 ajánlás tartalmazza. Az ECC/REC/(15)01 módosítása eredményeképpen az ajánlás a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasávra kiterjesztésre került és magában foglalja az LTE és az 5GNR rendszerekre vonatkozó előírásokat is.

Magyarország 2018 februárban kötött az 1452–1492 MHz frekvenciasávra részre nemzetközi koordinációs többoldalú megállapodást Ausztriával, Horvátországgal, Romániával, Szlovákiával és Szlovéniával. Szerbia még nem csatlakozott a megállapodáshoz. A 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 a koordinációs eljárás lefolytatására.

Az ECC/REC/(15)01 ajánlás kiterjesztésével a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasávra rendelkezésre állnak a nemzetközi szinten elfogadott műszaki feltételek a szomszédos országokkal megkötött megállapodások felülvizsgálatához és kiterjesztéséhez a kibővített 1500 MHz-es frekvenciasávra is.

Az RR. 5.342 lábjegyzet alapján Ukrajnában légiforgalmi távmérő rendszerek működnek az 1429–1535 MHz frekvenciasávban, ezért Ukrajnával külön megállapodást kellett kötni az 1500 MHz-es frekvenciasávra vonatkozóan. Az MFCN és a légiforgalmi távmérés közötti összeférhetőség, valamint a koordináció kérdését a CEPT PT1 munkacsoport vizsgálta, ennek eredményét az ECC 295. jelentés tartalmazza. A nemzetközi vizsgálatokat is figyelembe véve, 2019 novemberében Ukrajnával is kötöttünk nemzetközi koordinációs megállapodást az 1500 MHz-es frekvenciasávra, mely tartalmazza a légiforgalmi távmérés védelmével kapcsolatos feltételeket, valamint az MFCN és a légiforgalmi távmérés közötti koordináció szabályait is a teljes 1427–1518 MHz frekvenciasávban.

Az Európai Frekvencia Információs Rendszerben (EFIS²⁷) megtalálható frekvenciahasználati jogokra vonatkozó adatokat az 6. táblázat foglalja össze.

²⁷ EFIS: European Frequency Information System – Európai Frekvencia Információs Rendszer

Ország	Frekvenciasáv		Kezdet	Lejárat	Lefedettség	Engedélyek száma
Ausztria	1427 MHz	1457 MHz	2020	2044	Országos	3
Belgium	1427 MHz	1457 MHz	2022	2043	Országos	3
Németország	1452 MHz	1472 MHz	2017	2033	Országos	2
Olaszország	1452 MHz	1472 MHz	2015	2029	Országos	2
Lettország	1432 MHz	1452 MHz	2022	2042	Országos	3
Liechtenstein	1432 MHz	1452 MHz	2023	2099	Országos	2
Moldova	1452 MHz	1492 MHz	2025	2050	Országos	1
Hollandia	1452 MHz	1457 MHz	2020	2040	Országos	8
Szlovénia	1427 MHz	1452 MHz	2021	2036	Országos	3
Svájc	1442 MHz	1452 MHz	2019	2034	Országos	3
Egyesült Királyság	1452 MHz	1472 MHz			Országos	2

6. táblázat - MFCN SDL használata a CEPT országokban az 1500 MHz-es frekvenciasávban

5. Rádióspektrumdíjak

A rendszeres rádióspektrumdíj számítási módszerét a frekvencialekötés és -használat díjáról szóló 1/2011. (III. 31.) NMHH rendelet (a továbbiakban: Díjrendelet) határozza meg. A Díjrendelet alapján az NFFF szerint 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 frekvenciahasználati jogosultság megszerzését szolgáló árverés és pályázat szabályairól szóló 4/2011. (X. 6.) NMHH rendelet 22. § (3) bekezdésében meghatározott legkorábbi időpontjától a rádióspektrum-használati jogot szerzőnek havonta sávdíjat kell fizetnie.

Az 1500 MHz-es frekvenciasáv használata után fizetendő sávdíj jelenleg még nem szabályozott, azaz a Díjrendeletben a "Blokkgazdálkodás körébe tartozó sávok után fizetendő díjak" címmel szereplő 20. §-ban és 9. mellékletében nem szerepel ez a frekvenciasáv. A sávdíj megállapításához a Díjrendelet módosítása szükséges.