

ORSZÁGGYÜLÉSI BESZÁMOLÓ

a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság
elektronikus hírközléssel összefüggő
tevékenységéről és jelentés
a postapiacról

2022

B/2603 • Budapest, 2023. május



Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság

ORSZÁGGYŰLÉSI BESZÁMOLÓ

*a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság
elektronikus hírközléssel összefüggő tevékenységéről
és jelentés a postapiacról*

———— 2022 ————

Tartalom

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK	6
ELNÖKI KÖSZÖNTŐ	8
I. AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIAC HELYZETE 2022-BEN	12
1. AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIAC ÁLTALÁNOS ÁTTEKINTÉSE	13
1.1. A helyhez kötött telefonszolgáltatás piaca	20
1.2. A mobiltelefon-szolgáltatás piaca	22
1.3. A helyhez kötött internetszolgáltatás piaca	25
1.4. A mobilinternet-szolgáltatás piaca	29
1.5. A műsorterjesztés piaca	31
1.6. A hírközlési szolgáltatások összecsomagolása	33
2. SZOLGÁLTATÓK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK	34
3. ÚJ TECHNOLÓGIÁK, ÚJ SZABÁLYOZÁSI KIHÍVÁSOK	38
3.1. Infokommunikációs hálózati struktúrák	38
3.2. Az 5G hálózatok	40
3.3. Szélessávú hálózatok	43
3.4. Az európai segélyhívó rendszer	46
3.5. Mesterséges intelligencia	47
3.6. Kvantumkommunikáció	47
II. A POSTAI SZOLGÁLTATÁSOK PIACA	50
1. BESZÁMOLÓ A POSTAI SZOLGÁLTATÁSOK PIACÁRÓL	51
1.1. A postapiac bevételei	52
1.2. A postapiac volumene	54
1.3. A postapiac foglalkoztatottsági jellemzői	57
1.4. A csomagautomaták számának alakulása	58
1.5. Nemzetközi kitekintés	59
III. A TISZTESSÉGES, HATÉKONY VERSENY KIALAKULÁSÁNAK ÉS FENNTARTÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE	
AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIACON	62
1. PIACELEMZÉS	63
1.1. A helyhez kötött hangpiacok	64
1.2. A szélessávú szolgáltatások piacai	64
1.3. A referenciaajánlat készítésével kapcsolatos kötelezettségek	65
2. A PIACELEMZÉSBEN ELŐÍRT KÖTELEZETTSÉGEKKEL KAPCSOLATOS SZABÁLYOZÁSI TEVÉKENYSÉGEK	66
2.1. A szabályozott nagykereskedelmi árak megállapítása	66
2.2. A szabályozói számvittel kapcsolatos kötelezettségek	68

IV. A FELHASZNÁLÓK ÉRDEKEINEK VÉDELME.70

1. AZ EGYETEMES ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI SZOLGÁLTATÁSOK	71
2. A SZOLGÁLTATÓK TEVÉKENYSÉGÉNEK FELÜGYELETE	72
2.1. A felügyeleti terv végrehajtása	74
2.2. A felügyeleti terv céljainak érvényesülése az elektronikus hírközlési szolgáltatások területén.	78
2.3. Kérelmek, panaszok	85
2.4. Jelentősebb ügyek.	93
2.5. Közreműködés az elektronikus hírközlési piac fejlesztését célzó intézkedések megalapozásában	99
2.6. Szankciók.	101
2.7. Elektronikus hírközlési építmények	106
2.8. Hír-Közmű rendszer	111
3. A MÉDIA- ÉS HÍRKÖZLÉSI BIZTOS ÉRDEKVÉDELMI TEVÉKENYSÉGE	112
4. A HATÓSÁG ÜGYFÉL-TÁJÉKOZTATÁSI TEVÉKENYSÉGE	113
5. TÉRÍTÉSMENTES ADATTÖRLŐ ALKALMAZÁS.	114
6. ONLINE PLATFORMOKKAL KAPCSOLATOS TEVÉKENYSÉG	115
7. ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI SZOLGÁLTATÁSOK AKADÁLYMENTESSÉGÉNEK BIZTOSÍTÁSA	116
7.1. Fogyasztóvédelmi tevékenység	117

V. GAZDÁLKODÁS A KORLÁTOS ERŐFORRÁSOKKAL 118

1. A KORLÁTOSERŐFORRÁS-GAZDÁLKODÁS SZERVEZETEI, TERÜLETEI.	119
2. SZABÁLYOZÁS, ÉRTÉKESÍTÉS	119
2.1. Jogszályalkotási tevékenység.	119
2.2. Az NMHH szerepvállalása a 3G hálózatok lekapcsolási folyamatában.	124
2.3. A nem polgári szabályozás kihívásai	126
2.4. Az NMHH spektrumstratégiájának végrehajtása.	127
2.5. Nem polgári frekvenciagazdálkodás	132
3. A FREKVENCIÁVAL MINT KORLÁTOS ERŐFORRÁSSAL KAPCSOLATOS HATÓSÁGI TEVÉKENYSÉG.	132
3.1. Nem polgári célú hatósági feladatok.	132
4. NEMZETKÖZI FREKVENCIAKOORDINÁCIÓ	135
4.1. Műsorszórás	136
4.2. Műholdas rendszerek.	136
5. AZONOSÍTÓGAZDÁLKODÁSI FELADATOK.	136
5.1. Azonosítóengedélyezéssel kapcsolatos hatósági tevékenység.	136
5.2. Számhordozás	138
6. MÉRŐSZOLGÁLATI TEVÉKENYSÉG.	139
6.1. Zavarmentesítés.	139
6.2. Sáv tisztítás	146
6.3. Berendezésszűrés	146
6.4. Szolgáltatás-ellenőrző mérések, minőségőrzés.	147
6.5. Tényfeltáró vizsgálatok	149
6.6. EMC-mérőlabor és szerverközpont építése	153

VI. GYERMEKVÉDELEM, VALAMINT OKTATÁS- ÉS TUDOMÁNYTÁMOGATÁS. 156

1. INTERNET HOTLINE	157
2. BÜVÖSVÖLGY MÉDIAÉRTÉS-OKTATÓ KÖZPONTOK	159
3. A GYERMEKVÉDELMI INTERNET-KEREKASZTAL TEVÉKENYSÉGE	161
4. EGYETEMI ÉS TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉSEK	163

VII. NEMZETKÖZI SZAKMAI TEVÉKENYSÉG164

1. ÁLTALÁNOS BEVEZETÉS	165
2. ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉS	166
2.1. Részvétel az elektronikus hírközlés európai uniós szabályozásában	166
2.2. BEREC	166
2.3. ITU	166
2.4. OECD	167
2.5. EaPeReg	167
3. POSTA	167
3.1. Részvétel a postai szolgáltatások európai uniós szabályozásában.	167
3.2. ERGP	167
3.3. UPU	168
4. RÁDIÓSPEKTRUM- ÉS AZONOSÍTÓGAZDÁLKODÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ NEMZETKÖZI TEVÉKENYSÉGEK ÉS EREDMÉNYEK.	168
4.1. Az ITU szervezeteiben végzett feladatok.	169
4.2. Az európai uniós szervezetekben végzett feladatok.	170
4.3. A CEPT szervezeteiben végzett tevékenységek	172
4.4. Nemzetközi tevékenység az új technológiák tekintetében.	175
4.5. A nem polgári rádióspektrum-gazdálkodással összefüggő nemzetközi és NATO-tevékenységek és eredmények	176
4.6. Az egyéb szervezetekben elvégzett speciális feladatok.	178
4.7. Budapesti értekezletek az NMHH szervezésében.	179

Rövidítésjegyzék

ÁSZF	Általános Szerződési Feltételek
BEREC	Európai Elektronikus Hírközlési Szabályozók Testülete
CEPT	Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete
CERP	Európai Postai Szabályozók Bizottsága
COCOM	Európai Bizottság Kommunikációs Bizottsága
DVB-C	Kábeles digitális műsorterjesztés
DVB-T	Földfelszíni digitális műsorterjesztés
EaPeReg	Keleti Partnerségi Hírközlési Szabályozók Hálózata
ECC	Elektronikus Hírközlési Bizottság
EDR	egységes digitális rádiótávközlő rendszer
Eht.	az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény
EMC	elektromágneses összeférhetőség
ERGP	Postai Szolgáltatásokkal Foglalkozó Szabályozó Hatóságok Európai Csoportja
EsZR.	az elektronikus hírközlési előfizetői szerződések részletes szabályairól szóló 22/2020. (XII. 21.) NMHH rendelet
ETSI	Európai Távközlési Szabványosítási Intézet
Európai Elektronikus Hírközlési Kódex	az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelv
IPTV	internetprotokoll-alapú digitális televízió
IoT	dolgok internetje
ITU	Nemzetközi Távközlési Egyesület
KSH	Központi Statisztikai Hivatal

M2M	gépek közötti adatkommunikációt lehetővé tevő elektronikus hírközlési szolgáltatás
Mttv.	a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról szóló 2010. évi CLXXXV. törvény
NAV	Nemzeti Adó- és Vámhivatal
NFFF	a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet
NMHH	Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság
OECD	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
Ptk.	a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény
RAN	rádiós hozzáférési hálózat
RSPG	Rádióspektrum Politikai Csoport
SRD	kis hatótávolságú eszközök
Támogatási Program	Mobilkészülékcseré-támogatási program
UPU	Egyetemes Postaegyesület
WRC	Rádiótávközlési Világértekezlet

Elnöki köszöntő

TISZTELT OLVASÓ!

Szabadság és biztonság a digitalizálódó világban: ezen célkitűzéseket szem előtt tartva végzi tevékenységét a Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság, és e szellemben törekszik maga is fejlődni a hírközlés és a digitális tér szerteágazó világában. A hírközlés napjaink digitális gazdaságának egyik legdinamikusabban fejlődő ágazata, a hírközlési piac pedig egy olyan terület, amely a nemzetgazdaságra is jelentős hatást gyakorol. A hírközléssel összefüggő feladataink ugyanakkor nem csupán gazdasági és piaci szempontból értelmezhetők, hiszen hatóságként felelősségünknek és egyben küldetésünknek is érezzük azt, hogy a hírközlési és a postai tevékenység, a hírközlési szolgáltatók működése, a szolgáltatások minősége, valamint az új technológiák és szabályok bevezetése valóban segítse, támogassa a piaci szereplőket és az állampolgárokat egyaránt. A tavalyi évben végzett munkánkat ebben a szellemben, a jogszabályok és szabályzataink által meghatározottan végeztük, tevékenységünk eredményeit, tapasztalatait pedig e beszámolóban kíséreljük meg összefoglalni.

A múlt évi tevékenységünket, feladatainkat és eljárásainkat áttekintve jól látszik, hogy az ágazatot is érintő technológiai fejlődés, valamint az általa életre hívott – sok esetben eddig kevésbé feltárt – jogi, szociológiai és társadalmi



Dr. Koltay András, az NMHH elnöke

jelenségek folyamatos kihívás elé állítják a jogalkotókat, a jogalkalmazókat, a szakembereket és gyakran a fogyasztókat is. Különösen igaz ez az infokommunikációs rendszerekre, amelyek esetében egy-egy változás, fejlesztés vagy újítás a hálózatokat használó vagy ezekre épülő vertikális piacokon is érezteti hatását, az ott megjelenő innovatív megoldások pedig szintén hatnak az infokommunikációs rendszerekre. Ezen oknál fogva 2022-ben is

kiemelt figyelmet fordítottunk az új technológiák nyomán követésére, és a lehetőségekhez mérten előre felkészültünk az új szabályozási kérdéskörökre, problémákra. Fontos látni továbbá, hogy ahogyan egyre nagyobb mértékben támaszkodunk az infokommunikációs hálózatok nyújtotta szolgáltatásokra, és egyre több adatunkat bízunk rá ezekre a hálózatokra, úgy kerül egyre inkább előtérbe a hálózatbiztonság kérdésköre is. A beszámoló egyes fejezeteiben bemutatjuk, hogy az elektronikus hírközlési piac, valamint a postai szolgáltatások piacának gyorsan változó környezetében a hatóság milyen eszközrendszerrel, elképzelésekkel és kutatásokkal támogatva óvja a piaci versenyt, a felhasználók jogainak és érdekeinek védelmét is szem előtt tartva.

Az 5G magánhálózatok tanulmányozására az NMHH már 2021-ben kiemelt figyelmet fordított, majd látva a piaci igények nemzetközi növekedését és a hazai érdeklődést, továbbra is kutatásaink, vizsgálódásaink fókuszában szerepeltetjük e témát. Az elmúlt évben a szakmai kérdések között kiemelten foglalkoztunk még a mesterséges intelligencia (MI) fejlődésével, az úrtávközlés egyes szegmenseivel, valamint a lakossági szempontú mérésügyi, zavarelhárítási szakmai kérdésekkel. Már 2021-ben elkezdtük a kvantumtechnológiák tanulmányozását, idejében felismerve azt, hogy ebben a technológiában olyan új lehetőségek rejlenek, amelyek már a közeljövőben drasztikusan érinteni fogják a kommunikációs és az informatikai rendszereket is. Az alapok megismerése után a tavalyi évben már egy kiemelt részterületre, a kvantumkommunikációra fókuszáltan végezték kutatásaikat, munkájukat az NMHH új technológiákkal foglalkozó mérnökei.

Az utóbbi években több olyan tényező is azonosítható, amely számottevő mértékben hatott a postai szolgáltatási piacnak a

felhasználói és a szolgáltatói oldalára egyaránt. Ezek egyfelől a felhasználói szokások átalakulását eredményezték, másfelől jelentős modernizációs folyamatokat indítottak el, amelyek a következő években várhatóan tovább fogják formálni a szolgáltatások nyújtásához használt technológiai hátteret, valamint a szolgáltatások kínálatát is.

Beszámolónkban a piaci versenyképesség egyes kérdéseinek bemutatása és elemzése mellett kitérünk a fogyasztók, a közönség jogainak és érdekeinek védelmére tett intézkedéseinkre, valamint röviden bemutatjuk a hatóságnak a gyermekek jogait szem előtt tartó edukációs törekvéseit. A kiskorúak védelmét szolgáló szűrőszoftverre vonatkozó előírások betartásának ellenőrzése során hasznos megállapításokra jutottunk, a vizsgált esetek majdnem negyedében tártunk fel olyan problémákat, amelyek orvosolandók. Szorosabbra fűztük szakmai kapcsolatainkat sokéves szakmai tapasztalattal rendelkező gyermekvédelmi szakemberekkel, fejlesztésnek indítottuk a gyermekek és fiatalok kreativitását, médiatudatosságát és digitális tudását fejlesztő Bűvösvölgy központunkat, számos kiadványt készítettünk – többek között a szülők számára is – a gyermekeket érintő, digitális világban rejlő lehetőségekről és veszélyekről, nem utolsósorban pedig elkötelezetten törekszünk támogatni a tehetséges fiatal kutatókat, szakembereket, kreatív elméket.

Az NMHH egyik kiemelt stratégiai célként fogalmazta meg, hogy a saját kompetenciáinak fejlesztésével is hozzájáruljon a legmodernebb kutatások megvalósításához, elősegítse a megszerzett ismeretek terjesztését, támogassa a jövő szakembereinek képzését, előmozdítsa a fogyasztói tudatosságot, valamint aktív partnerséget alakítson ki a hazai médiapiaci és hírközlési szereplőkkel.

Természetesen a nemzetközi kapcsolatrendszerünkre a tavalyi évben is kiemelt figyelmet fordítottunk. Hatóságunk számos nemzetközi szervezetben, szakértői testületben és munkacsoportban volt jelen. 2022 őszén lépett hatályba az Európai Unió digitális szolgáltatásokról szóló rendelete (Digital Services Act), amely új, átfogó szabályokat vezet be az online közvetítő szolgáltatók szolgáltatásaira és eljárásaira vonatkozóan, ilyen a jogellenes online tartalmak és termékek terjedésének visszaszorítása, a kiskorúak védelmének előmozdítása, továbbá a felhasználók választási lehetőségének

bővítése a tájékozódási szabadság biztosítása érdekében. A platformok szabályozási kérdései olyan újfajta megközelítést és látásmódot igényelnek az érintett hatóságoktól, amelyre az NMHH egy szakmailag felkészült tudásközpontot hozott létre.

Munkatársaimmal 2023-ban is arra törekszünk majd, hogy működésünk normatív keretei között utat nyissunk mindazoknak az innovatív kezdeményezéseknek, amelyek lehetővé teszik, hogy a szabályozási és működési környezetünkben az NMHH szerepéhez és felelősségéhez méltó felkészültséggel legyünk képesek ellátni a feladatainkat.



AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIAC HELYZETE 2022-BEN

1. AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIAC ÁLTALÁNOS ÁTTEKINTÉSE

Az elektronikus hírközlési szolgáltatások legfontosabb piaca a helyhez kötött internetszolgáltatások, a mobilinternet-szolgáltatások, a helyhez kötött telefonszolgáltatások és a mobiltelefon-szolgáltatások kiskereskedelmi szegmense, valamint a helyhez kötött műsorterjesztés¹. A vezető szolgáltató valamennyi piacon a Magyar Telekom Nyrt.

Az elmúlt években a hírközlési szolgáltatások iránti fogyasztói kereslet a telített piacokra jellemzően alakult: a mobilinternet kivételével nem nőtt látványosan az igénybe vevők száma.

A forgalmat bonyolító mobiltelefon-előfizetések száma évek óta mintegy 9,6 millió körül ingadozik (a számbavétel akkor tekint forgalmazónak egy előfizetést, ha egy negyedév során legalább egy hívást kezdeményeztek vagy fogadtak rajta), a televízió-előfizetéseké hasonlóképpen nem mozdul ki a 3,6–3,8 milliós tartományból, a vezetékes tele-

fonvonalak száma pedig a vizsgált időszakban mért 2018-as csúcspont óta (akkor 3,2 millió előfizetett vonal volt) folyamatos lemorzsolódás eredményeképp 2022-re 2,8 millió alá csökkent (a vonalak fogyásának üteme ugyanakkor gyorsulni látszik).

A mobilinternet felhasználóinak száma a fentiekkel szemben dinamikusan bővült: míg a múlt évtized közepén kevesebb mint 5 millióan élvezték a bárhol és bármikor elérhető internetet, tavaly a számuk már a 8 milliót is meghaladta. A fejlődés dinamikája ugyanakkor az utolsó 2 évben alaposan lelassult. Miközben 2015 és 2018 között minden évben 10% körüli mértékben bővült a mobilinternetezésre használt SIM-kártyák száma, 2022-ben alig 1% volt a növekmény a megelőző évhez képest. Ezen tendencia ismeretében a hatóság azt prognosztizálja, hogy a mobilinternet-szolgáltatás mostanra ért el abba az érettségi fázisba, amelybe a többi elektronikus hírközlési szolgáltatás már évekkal korábban: szinte mindenki, aki igényli a helyhez nem kötött internetet, rendelkezik már előfizetéssel, így további látványos piacbővülés nem várható.

¹ A vezetékes technológiák (kábeltelevízió, IPTV) mellett ide tartoznak az előfizetési műholdas, valamint az előfizetési digitális földfelszíni műsorszórás-technológiák is.

A piaci volumenek alakulása az elmúlt 5 évben (1. diagram)

A mobilinternetnél kevésbé dinamikus, ugyanakkor az egész időszakban egyenletesen emelkedett a helyhez kötött internet-előfizetések száma. A 2010-es évtized közepén még évi 5-6%-os bővülés később évi 2-3%-ra csökkent, ugyanakkor – ezen mérsékelt növekedés eredményeként is – a 2014-es mintegy 2,4 millióról 2022-re közel 3,4 millióra emelkedett az előfizetések száma. A piaci volumenek 2017 és 2022 közötti alakulását az 1. diagram szemlélteti.

Az internetszolgáltatás piacának további alakulása elsősorban azon múlik, hogy mennyiben lesz képes versenyezni a mobilinternet a helyhez kötött internettel. Elsősorban az 5G technológia elterjedése révén várható, hogy az átlagos felhasználó számára a mobilinternet műszaki szempontból egyre inkább egyenértékű lesz a helyhez kötött internettel a leltöltési sebességet illetően. Kérdéses ugyanakkor, hogy mindezt milyen áron nyújtja majd, azaz valódi

alternatívát jelent-e egymásnak a helyhez kötött és a mobilinternet (napjainkban a mobilinternethez jellemzően tartozik valamilyen mennyiségi korlát, havi adatkeret, illetve a korlátlan internetezést biztosító mobilcsomagok jóval drágábbak, mint az ugyanezt kínáló helyhez kötött internetcsomagok). Jelenleg közvetlen versenyhelyzetről nem beszélhetünk, mivel nincs tömeges példa arra, hogy a háztartások lemondanak a helyhez kötött internetet, és mobilinterneten keresztül oldanák meg a világháló elérését: az elmúlt 5 évben stabilan 6 és 8% között volt azoknak a háztartásoknak az aránya, amelyekben mobilinternetet használtak számítógépen (tehát helyhez kötött) internetezéshez.

Elektronikus hírközlési szolgáltatások a háztartásokban (2. diagram)

2022 őszén szinte minden háztartásban volt mobiltelefon- és televíziószolgáltatás (96% és 91%). E szolgáltatások esetén már nem volt jelentős

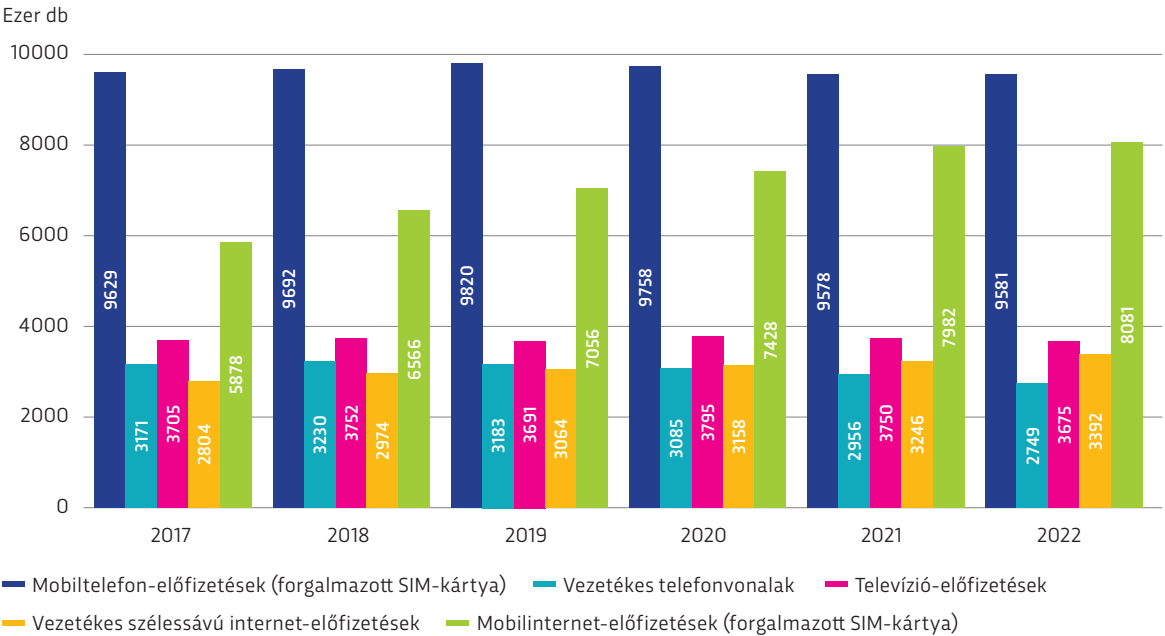
bővülés a megelőző évekhez képest, és az a jövőben sem lehetséges. A mintegy 4 millió magyar háztartás közül 3,4 millióban, vagyis a háztartások 85%-ában volt elérhető valamilyen internetszolgáltatás, ami kismértékű emelkedés 2021-hez képest (83%). Mind a helyhez kötött, mind a kis képernyős mobilinternet-előfizetések aránya növekedett. Helyhez kötött internetre a háztartások 77%-a, okostelefonos (kis képernyős) mobilinternetre 74% fizetett elő. A trend alapján a mobilinternet elterjedtsége hamarosan megelőzheti az otthoni internetét. A háztartások közel kétharmada (65%-a) rendelkezett mindkét szolgáltatással – helyhez kötött és (kis képernyős) mobilinternettel is –, 10% viszont csak helyhez kötött, szintén 10% pedig csak mobilinternettel.

A vizsgált szolgáltatások közül legkevésbé az úgynevezett nagy képernyős mobilinternet terjedt el (ez a számítógépen és táblagépen használatos, jellemzően USB-be csatlakozott modemmel használt mobilinternet), csupán a háztartások 6%-ában

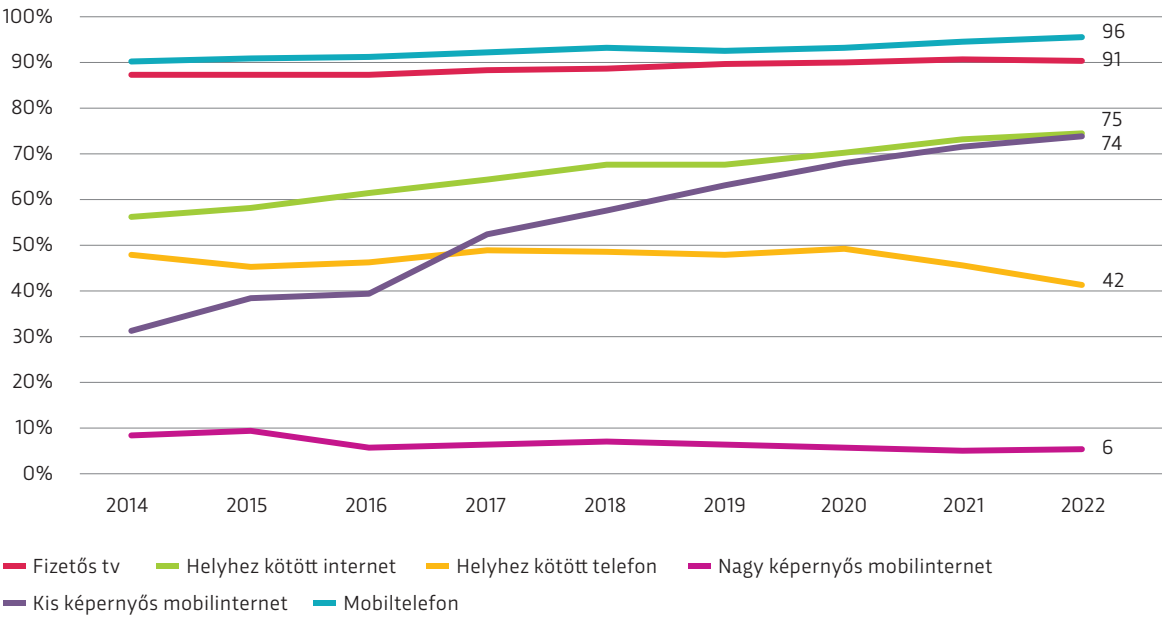
volt jelen, és a többi internetszolgáltatással ellentétben igénybevétele nem nőtt. Jellemzően az otthoni internetszolgáltatás kiegészítőjeként használták a tehetősebb háztartások azokat. Az egyes elektronikus hírközlési szolgáltatástípusokat igénybe vevő háztartások arányának 2014 és 2022 közötti alakulása a 2. diagramon látható.

Digitális eszközök a háztartásokban (3. diagram)

A háztartások által igénybe vett hírközlési szolgáltatások változása mellett az NMHH figyelemmel kíséri az azok használatához szükséges eszközök elterjedtségének alakulását is. 2022-ben a 14 éves vagy idősebb lakosság több mint nyolctizede (83%-a) használt okostelefont. Ezzel az okostelefon a legszélesebb körben elterjedt digitális eszköztípus a lakosság körében, melynek igénybevétele évről évre számottevően növekszik is, az elmúlt esztendő során 4 százalékponttal többen használták, mint a megelőző



1. diagram. A piaci volumenek alakulása 2017–2022 | Forrás: NMHH-gyorsjelentések és KSH



2. diagram: elektronikus hírközlési szolgáltatások a háztartásokban, [%] | Forrás: NMHH-kutatás, Az elektronikus hírközlési piac fogyasztóinak vizsgálata: Háztartási felmérés, 2014–2022

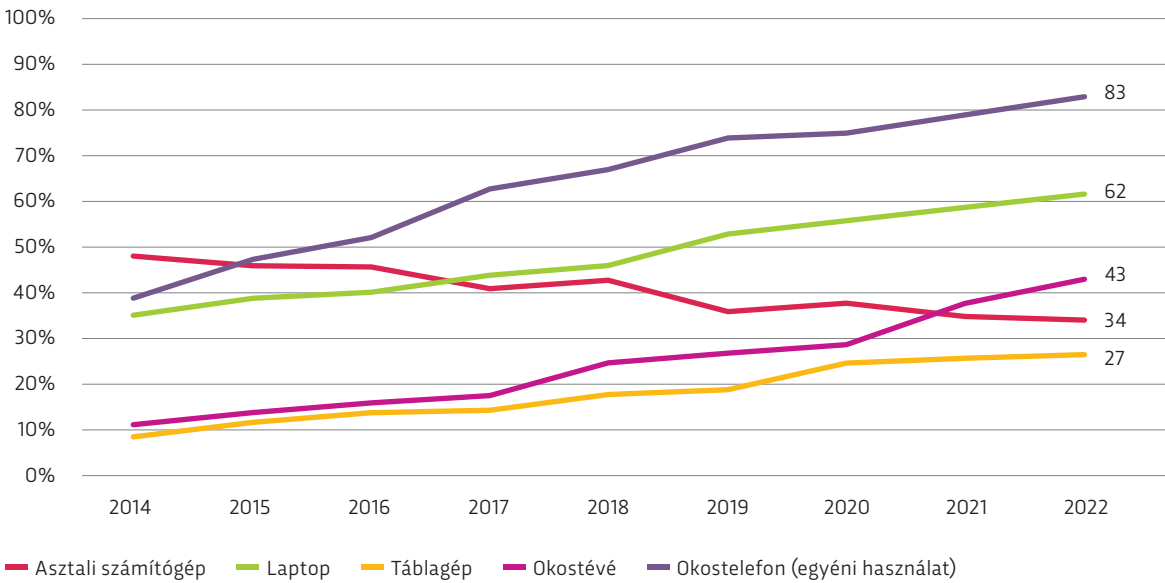
évben. Ez a trend egybecseng a kis képernyős mobilinternet-előfizetés arányában tapasztalt ütemes emelkedéssel.

A személyes eszközként használt okostelefonokat egyéni szinten vizsgálta a hatóság. Az olyan internetezésre alkalmas készülékek esetén azonban, amelyeket az emberek jellemzően megosztanak egymással, a háztartásokban való előfordulást veszi alapul az elemzés. A leggyakoribb internetezésre alkalmas, de jellemzően egy háztartáson belül több személy használatában is álló eszköz a laptop (notebook), amelynek elterjedtsége a vizsgált időszakban ütemesen emelkedett, és 2017 óta meg is haladja az asztali személyi számítógépekét. 2022-ben a háztartások 62%-ában volt legalább egy laptop, 17%-uk pedig többel is rendelkezett. A laptop-pal ellátott háztartások aránya 3 százalékponttal volt magasabb a megelőző évhez képest.

A trend fordított az asztali személyi számítógépeknél, arányuk 2022-re 34%-ra csökkent a háztartásokban. Az asztali személyi számítógépek népszerűségének általános csökkenése mellett ugyanakkor érdemes megemlíteni, hogy az alacsonyabb jövedelmű háztartások átlag feletti arányban használják ezen jellemzően kedvezőbb árú berendezéseket, míg a kedvezőbb anyagi helyzetben lévő háztartásokban viszont az okos televíziók és a táblagépek előfordulása kiemelkedő. Az internetre közvetlenül kapcsolódó okos televíziók penetrációja a megelőző év 9 százalékpontos növekedése után 2022-ben további 5 százalékponttal emelkedett. A háztartások 43%-ában volt ilyen eszköz. Ezenfelül a háztartások 1%-ának van valamilyen „televízióokosító” készüléke, amely lehetővé teszi, hogy a televízió képernyőjén internetezzenek. Kevésbé látványos, de szintén emelkedő trendet mutat a táblagépek (tabletek) előfordulása a háztartásokban. 2022-ben a háztartások 27%-ában volt jelen ilyen eszköz.

Az okos televíziók rohamos terjedése nem járt az internethasználat gyökeres átalakulásával. Az NMHH 2022-ben végzett másik kutatása, az internethasználati szokásokról szóló felmérés megalapította, hogy a háztartásokban okos televízióval rendelkező, 16 éves vagy idősebb internethasználók csupán 33%-a használja azt internetezésre. Vagyis sokan nem használják ki az eszközben rejlő online funkciókat. Bár jobb az arány, de úgy tűnik, sok táblagép is inkább a fiókban lapulhat: a háztartásban tablettel rendelkezők 58%-a internetezik vele. A laptopoknál az online használat aránya sokkal magasabb: 85% volt az eszközzel rendelkező háztartásokban élők körében. Vagyis összességében elmondható, hogy az okos telefon és a laptop elterjedtsége, képességei és használata határozza meg leginkább az internetszolgáltatások iránti igényt a háztartásokban.

Az említett kutatás kitért az úgynevezett okoseszközökre. Ezek jellemzően nem a hagyományos internethasználatot, pl. weboldalak böngészését teszik lehetővé, működésükhöz mégis internetkapcsolatot igényelhetnek, és ezzel keresletet generálhatnak az internet-szolgáltatásra. Leggyakoribb ilyen eszköz az okosóra vagy fitnesskarkötő. Ezek a „hordható” eszközök közvetlenül vagy mobiltelefonon keresztül bonyolítanak adatforgalmat. Egyre népszerűbbek, hiszen 2020-ban a 16 éves vagy idősebb internetező lakosság 20%-a, 2022-ben pedig már 28%-a használt ilyet. A játékkonzolok használati aránya 2022-ben 21% volt. A konzolok a többszereplős játékmódokban vagy a programok letöltésekor generálnak jelentős adatforgalmat. A legdinamikusabb növekedést az okosotthoneszközök mutatták: 2020-ban a válaszadók 4%-a, 2022-ben 11%-a említett valamilyen általa is igénybe vett okosotthoneszközt (pl. távolról vezérelhető riasztó, kamera, világítás vagy fűtési megoldások). A mobilszolgáltatók egyébként 2022 harmadik negyedévében



3. diagram. Digitális eszközök a háztartásokban, [%] | Forrás: NMHH-kutatás, Az elektronikus hírközlési piac fogyasztóinak vizsgálata: Háztartási felmérés, 2014–2022

2,1 millió M2M, vagyis gépek közötti kommunikációt lebonyolító aktív SIM-kártyáról (M2M SIM) számoltak be.

Az eszközöknél érdemes megemlíteni, hogy a helyhez kötött internetet használó háztartások 91%-a osztotta tovább a hozzáférést, és biztosít vezeték nélküli (Wi-Fi) kapcsolatot a háztartásban található digitális eszközöknek. A kutatás alapján átlagosan három eszköz kapcsolódik erre a hálózatra, de az esetek negyedében négy vagy több eszköz is. Mindez azt jelenti, hogy a helyhez kötött hálózatnak esetenként számos készülék és egy időben internetező személy sávszélesség iránti igényét kell kielégítenie.

Média- és tartalomfogyasztási szokások a háztartásokban (4. diagram)

A digitális eszközök és a hírközlési szolgáltatások terjedésével párhuzamosan a hatóság figyelemmel kísért a média- és tartalomfogyasztási szokások változását is. A háztartásokat

felmérő kutatás adatai alapján világos trendek rajzolódnak ki az egyes médiatípusok használatának alakulásában. Évről évre növekedett a legalább hetente internetet használók aránya a 14 éves vagy idősebb lakosság körében. A 2014-ben mért 64%-os használati arány 2018-ra – meredek ütemben – 78%-ra emelkedett. Ezt követően is, bár kisebb lépésekben, gyarapodott az internetezők száma. Végül 2022-re az internethasználat 84%-os arányt ért el, ami 7,1 millió 14 éves vagy idősebb internetező magyarországi lakosnak felelt meg.

Az internetezés terjedése leginkább a nyomtatott sajtó olvasóinak számát csökkentette. Míg 2014-ben az emberek 49%-a vett kézbe legalább hetente valamilyen nyomtatott újságot, 2022-re arányuk 25%-ra esett vissza. A televíziónézők arányában is enyhe mérséklődés látszik, de még így is a lakosság kilenctizede (89%) néz legalább hetente televíziós műsort. A lineáris televízióműsor-fogyasztás átalakulását jelzi azonban, hogy míg 2021-ben a háztar-

tások 14%-a fizetett elő online filmnézést lehetővé tevő streamingszolgáltatásra (pl. Netflix, HBO Max, Disney+), 2022-ben az arányuk már 21%. Érthető módon a vezető hagyományos televíziós tartalomszolgáltatók is nyitnak a prémium online szolgáltatás felé (RTL+, TV2 Play).

A hagyományos médiumok közül a rádiót mintha kevésbé érintené az online médiafogyasztás térhódítása: 2022-ben a 14 éves vagy idősebb lakosság 57%-a hallgatott legalább hetente rádiót.

Az egyes médiumok jövőjét vetíti elő azok közönségének kormegoszlása. Az internetezés népszerűbb a 60 év alattiak körében, ezzel szemben a nyomtatott sajtó olvasása 60 év felett kiugró, 30 év alatt viszont nagyon alacsony. A televízió és a rádió is népszerűbb az idősek körében, de a fiatalabbak is jelentős arányban használják azokat. A lakosság médiahasználati szokásainak 2014 és 2022 közötti változását a 4. diagram mutatja be.

Az online töltött átlagos idő is növekvő tendenciát mutat: a 2020-as napi 3,3 óra 2022-re

3,6 órára emelkedett (az internetezők saját becslései alapján). Az online töltött idő jelentős szórást mutat: az internetezők körülbelül ötöde 1 óránál kevesebbet, ötöde viszont 5 óránál több időt töltött a világhálón. A 16–29 éves fiatalok pl. átlagosan 4,6 órát interneteztek, a 70 éves vagy idősebb internetezők csak 2,6 órát.

Az internetezés szerteágazó tevékenységet jelenthet a digitális térben. Szinte mindenki szokott online csetelni és közösségi oldalakat használni. Előbbi szolgáltatáshoz a Messenger a legnépszerűbb, amit az internetezők 91%-a vesz igénybe, illetve a Viber (40%). A használók több mint fele nem csupán szöveges üzeneteket küld, hanem nagyobb sávszélességet igénylő hang- vagy videóhívásokat is bonyolít az online csetcsatornákon. Naponta felkeresi a Facebookot az internetezők 90%-a, de a YouTube-ot, Instagramot és a TikTOKot az internetezők több mint fele használja napi rendszerességgel. Itt érdemes megemlíteni, hogy a közösségi oldalak nem csupán az ismerősökkel való kapcsolat-

tartás platformjai, hanem a közélet fontos terepévé is váltak. Ezt támasztja alá, hogy a válaszadóknak csupán negyede nyilatkozott úgy, hogy az általa legutóbb olvasott politikai vagy gazdasági témájú cikkekre egy híroldalon talált rá. Négytizedük viszont egy közösségi oldalon keresztül jutott ilyen tartalomhoz. Mindazonáltal a hagyományos (web.1.0) internetfunkció is tovább él. A 16 éves vagy idősebb internetezők 85%-a böngész, olvas online magazinokat. Ez hatmillió felnőtt online közönségét jelenti a tartalomszolgáltatók számára.

A sávszélesség és a mobiladatkeret növekedésével a szöveges és képes tartalom mellett egyre nagyobb a szerepük a mozgóképes tartalmaknak. Szinte minden internetező néz videótartalmat a világhálón. Ez nem csak a filmstúdiók vagy televíziós tartalomgyártók professzionális alkotásait jelenti. A YouTube-on pl. a filmes tartalmak mellett hasonló arányban néznek az emberek zenei, illetve ismeretterjesztő tartalmakat. A filmekért, sorozatokért sokan fizetni is hajlandók: 2019-ben a Netflixről az internethasználók 6%-a nézett meg valamilyen műsort, 2022-ben már 30%-uk, ezenfelül jelentős volt az HBO Max igénybevétele is (21%). (Egy előfizetést természetesen több internetező is használhat, ez magyarázza, hogy a háztartásoknak csak 14%-a Netflix-előfizető, viszont az internethasználók 30%-a szórakozik a szolgáltató kínálatából.) A streamelés mellett csökkenő jelentősége van, de nem elhanyagolható a filmek, sorozatok fájlmegosztó alkalmazásokkal való letöltése: az internethasználók ötöde szokott „torrentezni”. Az online filmet nézők kevesebb időt töltenek a hagyományos (lineáris) televízióadás nézésével, de azért nagy többségük azt is figyelemmel kíséri.

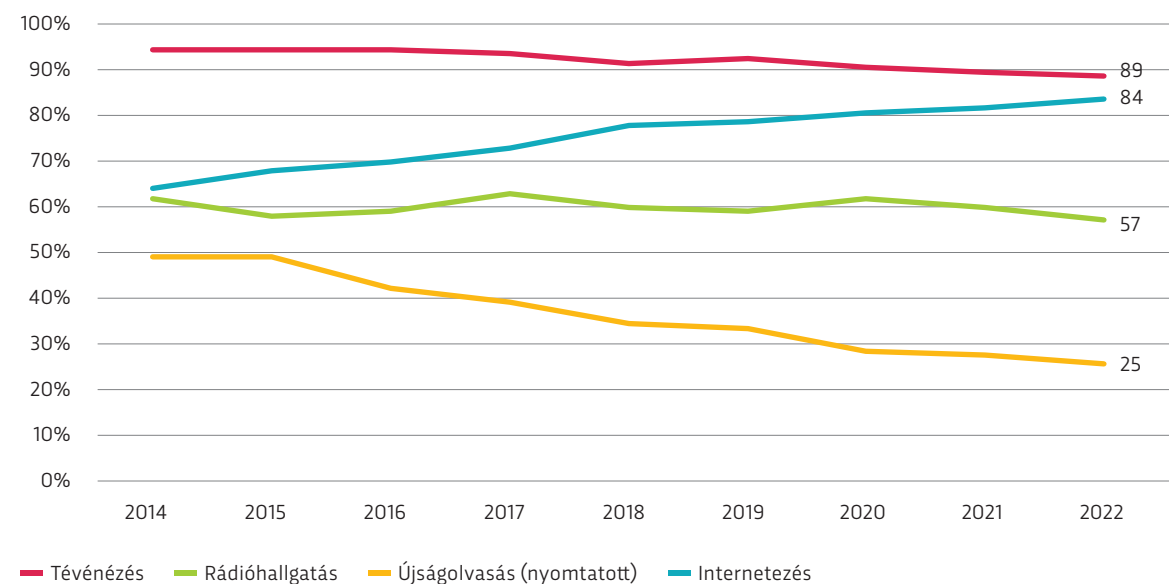
Az internet nem csupán a kommunikáció, tájékozódás és szórakozás terepe. A felhasználók több mint háromnegyede vásárolt vagy intézett

online hivatalos ügyeket. Az emberek legtöbbször elektronikai cikkekre és ruhára költöttek online, de az internetezők négytizede élelmiszert is vásárolt így. Az internetezők több mint fele szokta banki, négytizedük közművekkel kapcsolatos ügyeit online intézni. Sokan használják az egészségügyi intézmények és a hatóságok online ügyfélrendszereit is.

Az internetezők 70%-a munkája során is használ számítógépet. Jelentős részüknek az internetezés a munkájuk része, és kétharmaduk viszonylag szabadon internetezhet a munkahelyi géppel.

Mindezek miatt elmondható, hogy a nagy sebességű, folyamatos és megfizethető lakossági internetszolgáltatás alapszükségletté vált. Hiányában hátrányok érik a munkavállalót, fogyasztót vagy az ügyeit intézni kívánó állampolgárt. A megkérdezettek válaszai alapján e szükséglet biztosítottnak látszik. 2022-ben a háztartások 85%-a rendelkezett helyhez kötött vagy mobilinternet-eléréssel. A helyhez kötött internetszolgáltatás ügyfeleinek 86%-a volt elégedett vagy kifejezetten elégedett az igénybe vett szolgáltatással, és csupán 5% esetében fordultak elő súlyos problémák (azon ügyfelek aránya, akik az elmúlt évben valamilyen problémával szembesültek, és bár azt jelentették szolgáltatójuknak, a hiba nem oldódott meg azonnal.) Az internetkapcsolattal nem rendelkező keveseknek csupán 11%-át tartja vissza annak költsége.

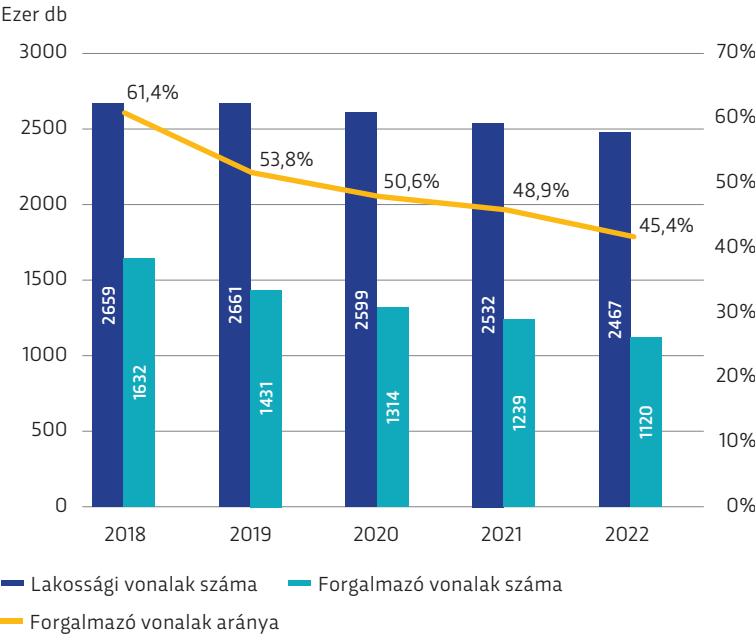
A helyhez kötött internetre előfizető ügyfelek átlagos szolgáltatási díja 2022-ben 4400 Ft volt (fontos felhívni a figyelmet, hogy nem tényadatról van szó, hanem a megkérdezés során a válaszadók emlékezetből idézték fel, hogy mennyi szokott lenni a havonta fizetett összeg). Ez a becsült költség számottevő, de infláció alatti mértékben emelkedett a megelőző évhez képest (2021-ben 4100 Ft volt).



4. diagram. Médiahasználat (legalább heti rendszerességgel), [%] | Forrás: NMHH-kutatás, Az elektronikus hírközlési piac fogyasztóinak vizsgálata: Háztartási felmérés, 2014–2022, 14 éves vagy idősebb lakosságon belüli arány

1.1. A helyhez kötött telefonszolgáltatás piaca

A helyhez kötött telefonszolgáltatások² piacán van a legkevesebb előfizető a helyhez kötött hírközlési piacok között. Mind a helyhez kötött előfizetések száma csökken évről évre (a lakossági vonalaké évi mintegy 3%-kal), mind a vezetékes telefonon folytatott beszélgetések száma és ideje zsugorodik (a 10 évvel korábban regisztrált 5 milliárd percről 3 milliárd alá). A vezetékes telefonra előfizető háztartások aránya is csökkent: 2022-ben a háztartások 42%-a, azaz kb. 1,7 millió háztartás vette igénybe, ami 4 százalékpontos csökkenést jelent a 2021. évhez képest. A szolgáltatást jellemzően (83%-ban) más szolgáltatással együtt szám-lázott (bundled) csomagban fizették elő. Használatának további visszaszorulását vetíti elő, hogy saját elmondása szerint az előfizetők tizedének



5. diagram. Az előfizetett és ténylegesen használt lakossági vonalak száma, 2018–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés

² Helyhez kötött telefonszolgáltatáson tipikusan a vezetékes hálózatokon nyújtott beszédcélú elektronikus hírközlési szolgáltatásokat értjük, a szövegben többnyire így is használjuk, azzal együtt, hogy maga a hálózat lehet vezetékes nélküli is, ha a telefonszolgáltatás csak egy adott helyen használható, azaz nem mobil.

még csak készüléke sem volt a vezetékes vonalhoz. Esetükben vélhetően a csomagkedvezmény magyarázta az előfizetést.

Előfizetett és ténylegesen használt lakossági vonalak száma (5. diagram)

A vezetékes telefon fennmaradását erősíti, hogy a szolgáltatók komolyan ösztönzik e szolgáltatás megrendelését: kedvezőbb áron próbálnak eladni internet- vagy televíziószolgáltatást vezetékes telefonnal egybecsomagolva. Ez a körülmény ugyanakkor magában rejti annak lehetőségét, hogy ha a szolgáltatók a jövőben nem ösztönöznek kedvezményekkel a vonalak névleges megtartását (valamilyen kedvezményes csomagárral), akkor a valós igények alapján akár több százezer vagy milliós számban szűnhetnének meg ezek az előfizetések, hiszen a vonalak 50-60%-án tényleges telefonálás nem történik.

Ezt a jelenséget szemlélteti az 5. diagram (egy előfizetői vonal akkor minősül forgalmazónak, ha egy adott negyedév során legalább egy hívást indítottak vagy fogadtak rajta). Az korábban is jellemző volt, hogy a ténylegesen használt vonalak száma jóval alacsonyabb, mint az összes, ugyanakkor míg 2018 végén az összes lakossági vonal 61%-án bonyolítottak hívásokat, 2022-ben már csak 45%-ukon (és a két időpont között lényegében egyenletes volt a csökkenés). Még beszédesebb, ha az abszolút számokat tekintjük: néhány év alatt félmillióval csökkent a forgalmazó vonalak száma – gyakorlatilag minden harmadik tényleges (tehát nem csak névleges) előfizető eltűnt, miközben az összes lakossági vonal száma alig kétszázezerrel csökkent.

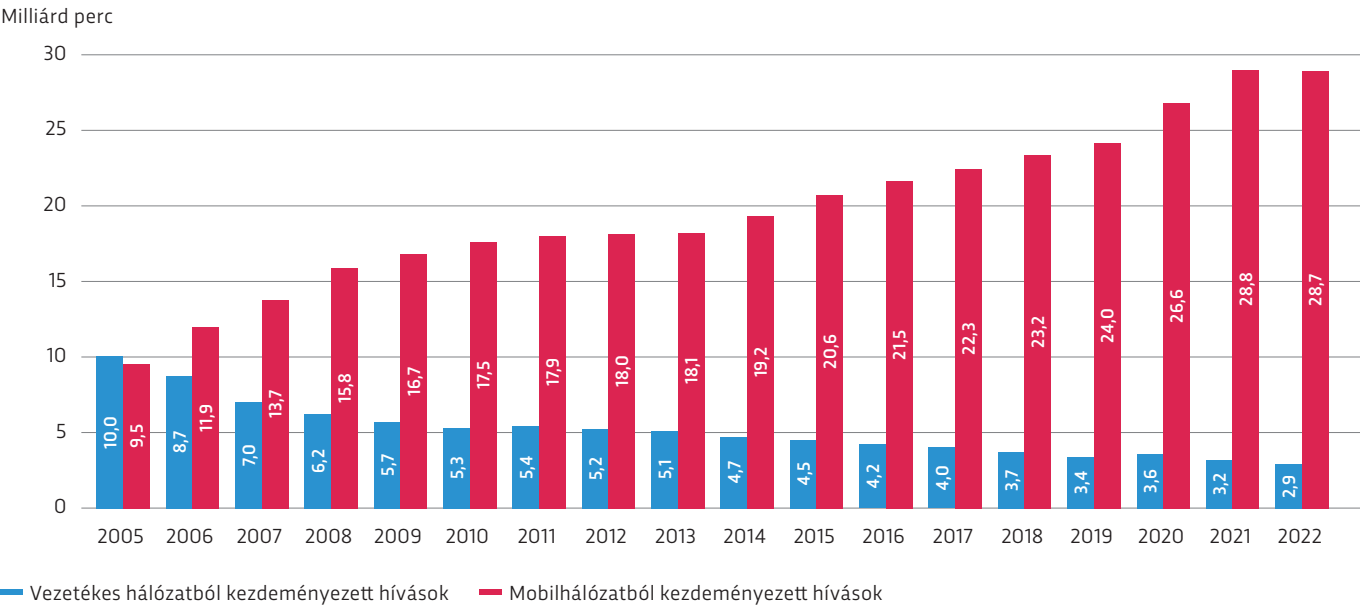
A fajlagos forgalom – az egy forgalmazó vonalra jutó havi kimenő kapcsolásszám – gyakorlatilag hosszabb ideje változatlan, az csupán a járvány miatti nagy lezárások időszakában, 2020 tavaszán és 2021 telén emelkedett kismértékben. Mindez arra enged következtetni, hogy nem – vagy nem kizárólag – olyan háztartások szüntették meg a vezetékes telefon használatát, amelyek addig is alig használták, hiszen akkor növekednie kellett volna a használati intenzitásnak a megmaradó forgalmazó vonalaknál.

A helyhez kötött és a mobilhálózathoz tartozó kezdeményezett hívásforgalom aránya (6. diagram)

A vezetékes telefon használatának visszaszorulását szemlélteti a 6. diagram is. Utoljára 2005-ben volt körülbelül azonos a vezetékes és mobiltelefonon folytatott beszélgetések összideje (mindkettő mintegy 10-10 milliárd percet tett ki). Azóta a mobilhangforgalom szinte minden évben (hol többé, hol kevésbé lendületesen) nőtt, a helyhez kötött

telefonokról viszont évről évre egyre kevesebb a hívás. A vezetékes, illetve mobil beszédforgalom aránya bő másfél évtized alatt 50:50-ról 10:90-re változott, a mobilhangforgalom egyértelműen dominánssá vált. Az átrendeződés oka nemcsak a mobiltelefonról folytatott beszélgetések percidejének növekedése: a vezetékes beszélgetések összideje abszolút számokban mérve is folyamatosan csökkent. Ugyan a helyhez kötött telefon visszaesésének döntő része a vizsgált időszak elején következett be (2005 és 2010 között gyakorlatilag megfeleződött a hívásforgalom), azóta is töretlen a lefelé ívelő trend. Ha tehát a bekapcsolt helyhez kötött telefonok száma alig változik, viszont az ezeken folytatott beszélgetések ideje egyre kevesebb, igen látványos az egy előfizetésre jutó forgalom csökkenése. Míg 2015-ben egy helyhez kötött előfizetésre egy év alatt 1438 perc, azaz kerekítve havi 120 perc jutott, 2022-ben már alig havi 90 perc volt az egy helyhez kötött előfizetésről kezdeményezett hívások összideje.

A lakosságihoz hasonlóan az üzleti piacon is az előfizetőszámon kívül minden más mutatóban

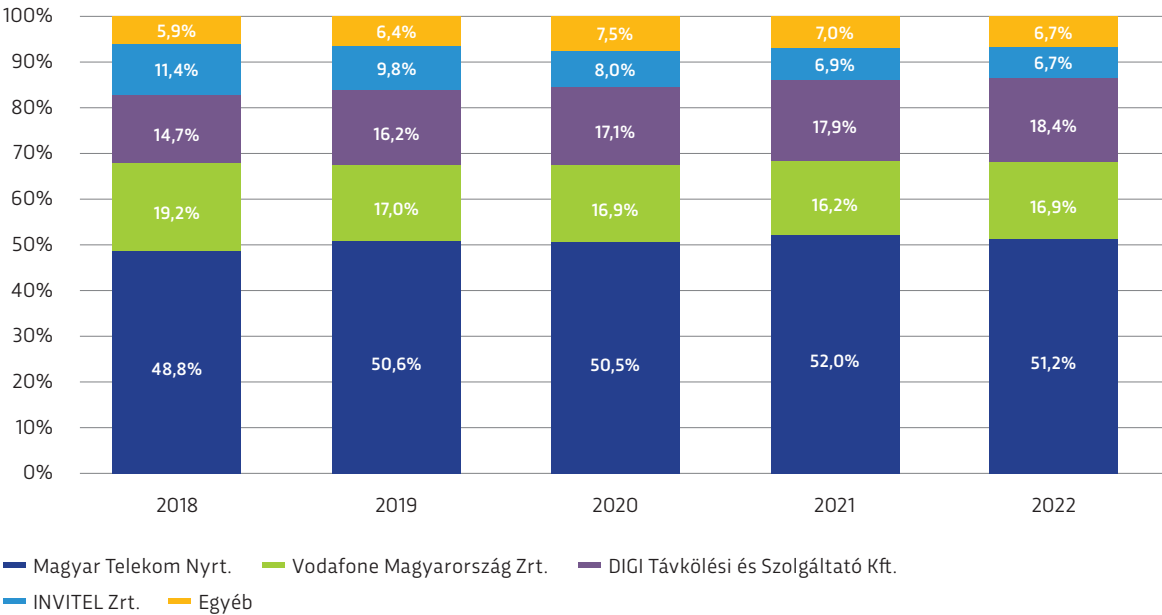


6. diagram. Helyhez kötött és mobilhálózathoz tartozó kezdeményezett hívásforgalom, 2005–2022 | Forrás: KSH Gyorstájékoztató

nagymértékű visszaesést hozott a 2018 és 2022 közötti időszak a helyhez kötött hálózathoz kezdemenyezett hívásforgalom tekintetében. Ugyan az előfizetők száma csak 7 ezerrel apadt (a vállalkozások jellemzően továbbra is biztosítanak elérhetőséget vezetékes telefonon), a vonalak számában viszont 12%-os, a ténylegesen használt vonalak számában pedig egyenesen 27%-os csökkenés következett be. Még komolyabb intő jel, hogy a forgalmazó vonalak is egyre kisebb intenzitással használják: az egy forgalmazó vonalra jutó korábbi havi 55 kimenő hívásból az időszak végére 40 maradt (ugyancsak 25%-ot meghaladó zsugorodás).

Piaci részesedés a lakossági helyhez kötött telefonszolgáltatás piacán (7. diagram)

A helyhez kötött telefonszolgáltatást nyújtó cégek közötti erőviszonyok mintha befagytak volna az elmúlt négy évben. A három legjelentősebb szolgáltató (Magyar Telekom Nyrt., a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. és a Vodafone Magyarország Zrt.)

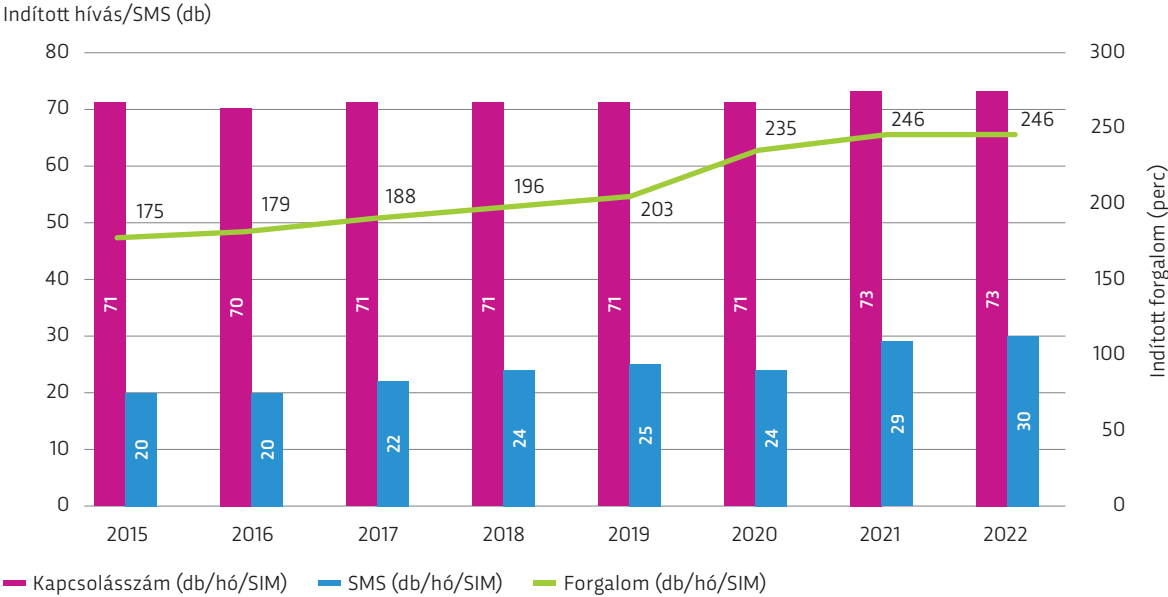


7. diagram. Piaci részesedések a forgalmazó lakossági helyhez kötött telefonvonalak száma alapján, 2018–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés

piaci részesedése évente többnyire tizedszázalékos mértékben változott, és ezek is trend nélküli ingadozások. A forgalmazó lakossági helyhez kötött telefonvonalak tekintetében fennálló piaci részesedések 2018 és 2022 közötti alakulását a 7. diagram mutatja be.

1.2. A mobiltelefon-szolgáltatás piaca

A mobiltelefon-szolgáltatás piaca bír a legnagyobb előfizetőszámmal. 2022-ben 9,6 millió SIM-kártyát használtak hanghívásra. Az előfizetések szerkezete folyamatosan alakul: egyre magasabb az utólag fizető (postpaid vagy számlás) előfizetések aránya az előre fizető (prepaid vagy feltöltőkártyás) előfizetésekkel szemben. 2022 végére már 2,7 számlás előfizetés jutott egy feltöltőkártyás előfizetésre. Mivel a számlás előfizetés sok esetben tartalmaz korlátlan, hálózaton belüli vagy akár más hálózatba irányuló hívást, a hívások fajlagos díja csökken, a kezdeményezett hívások és a beszélt percek növekednek, illetve a hívások



8. diagram. Egy mobiltelefon-előfizetésre jutó havi forgalom, 2015–2022 | Forrás: NMHH, szolgáltatói adatközlés

egyre nagyobb arányban irányulnak a szolgáltató saját hálózatán kívülre. A technológia is változik: a hívások közel háromnegyede zajlik már a negyedik generációs (4G) hálózaton.

A mobiltelefon-szolgáltatás piacán évek óta telítettség látható, és ez érdemben 2022-ben sem változott. 2022 harmadik negyedévében 10,76 millió volt az aktív, hanghívást lehetővé tevő mobiltelefonhoz tartozó SIM-kártyák száma (ez a szám nem tartalmazza a számítógépekhez használt, úgynevezett nagy képernyős mobilinternetet, illetve a gépek közötti adatforgalmat lehetővé tevő M2M SIM-kártyákat). Az aktív SIM-ek 92 százaléka, vagyis 9,6 millió darab tekinthető forgalmazásban részt vevő SIM-kártyának (ezek olyan előfizetések, amelyek után havi díjat fizettek, vagy olyan kártyás előfizetések, amelyekről az utolsó három hónapban hívást bonyolítottak).

Míg a hanghívásra használt SIM-kártyák száma nagyjából változatlan már hosszabb ideje (2015 óta árnyalatnyi ingadozások mellett közel tízmillió a forgalmazó kártyák száma), az igénybe vett szolgáltatás mennyisége mégis növekedett. Az egy

forgalmazó SIM-re jutó kezdeményezett hanghívások havi száma 2015 és 2020 között nem változott, jellemzően 71 darab volt. 2021-ben viszont a hívásmennyiség kissé megemelkedett, átlagosan 73-szor indítottak hanghívást egy mobiltelefonról. Trendszerű növekedés figyelhető meg a hanghívások hosszában. Míg 2015-ben egy mobiltelefon-előfizetéssel átlagosan havi 3 órányi beszélgetést folytattak, 2020–21-re ez az időtartam 4 órára emelkedett, viszont 2022-ben már nem emelkedett tovább. (2022-ben egy indított hívás átlagosan 3 perc 22 másodperces volt.) Az SMS-ek fajlagos havi számában viszont lassú növekedés látható: 2022-ben átlagosan 30 SMS-t küldtek egy előfizetőtől, míg 2015-ben csupán 20-at. Hozzá kell tenni azonban, hogy ez az emelkedés a nem lakossági, vagyis üzleti, intézményi előfizetések-nél észlelhető. Tehát elsősorban marketing- vagy azonosítási célokat szolgálhat. Egy lakossági előfizető csupán 8 SMS-t küld havonta, és ez a szám enyhén csökken. Az egy mobiltelefon-előfizetésre jutó havi forgalom 2015 és 2022 közötti alakulását a 8. diagram mutatja be.

A mobiltelefon-használati intenzitás növekedésének lehetséges oka a vezetékes telefon igénybevételének csökkenése, illetve a mobilhívások fajlagos díjának csökkenése, illetve a mobilitásból adódó előnyök növekvő kihasználása. Egyre több előfizető vált a percdíjas, feltöltőkártyás előfizetésről havi díjas, számlás csomagra. A számlás csomagok jelentős része (a nem korlátlan mennyiségű hívást lehetővé tevők) jellemzően előre meghatározott mennyiségű havi lebeszélhetőséget tartalmaznak, ami arra sarkall, hogy az előfizető fel is használja ezt a keretet. Ezenfelül népszerűek az úgynevezett flat-rate vagy korlátlan előfizetői csomagok, amelyek korlátlan számú, percdíj nélküli hívást tesznek lehetővé egy meghatározott irányba: pl. csoporton belül vagy saját hálózatban, esetleg belföldi, de akár külföldi hívás esetén is. A mobiltelefon-használat további növekedését lassíthatja viszont az online csetalkalmazások térnyerése (pl. Messenger, Viber). Szinte minden internethasználó igénybe veszi ezeket, és mobilinternettel használva a mobiltelefonálás-

hoz hasonló élményt nyújt. Mindazonáltal a nem csökkenő mobilhívásperceket látva úgy tűnik, hogy mindkét szolgáltatásnak még sokáig helye lesz az elektronikus hírközlési piacon.

A korábbi, 2015 és 2021 közötti időszakban évről évre (60%-ról 55%-ra) csökkent a saját hálózatba, ezzel szemben (35%-ról 39%-ra) nőtt a más mobilhálózatba kezdeményezett hívások aránya. Ez leginkább a belföldi korlátlan csomagok terjedésével magyarázható. 2022-ben viszont már nem változtak az arányok: a hívások 55%-a a mobilszolgáltató saját hálózatába irányult, 39% más belföldi mobilhálózatba, 5% belföldi helyhez kötött hálózatba és 1% külföldre.

A külföldről kezdeményezett hanghívások száma 2016 és 2019 között megkétszereződött, valószínűsíthetően az Európai Bizottság roamingdíjak csökkentéséről szóló végrehajtási rendeletéből adódóan. Azonban 2020-ban és 2021-ben, feltehetőleg a koronavírus miatti utazási korlátozások miatt a számuk enyhén visszaesett, 2022-ben viszont meghaladta a 2019-es szintet. Ám az összes

kezdeményezett hanghíváspercnek így is csupán 3%-át indították külföldről.

A számlás, illetve feltöltőkártyás mobiltelefon-szolgáltatások keretében használt SIM-kártyák számának 2015 és 2022 közötti alakulását a 9. diagram szemlélteti.

A forgalmazásban részt vevő SIM-kártyák 78%-át lakossági előfizetők veszik igénybe, 22%-át pedig a lakoságinál lényegesen nagyobb fajlagos kimenő hanghívás- és SMS-forgalmat bonyolító üzleti, intézményi előfizetők. A lakossági és üzleti szegmens aránya 2015 óta lényegében változatlan.

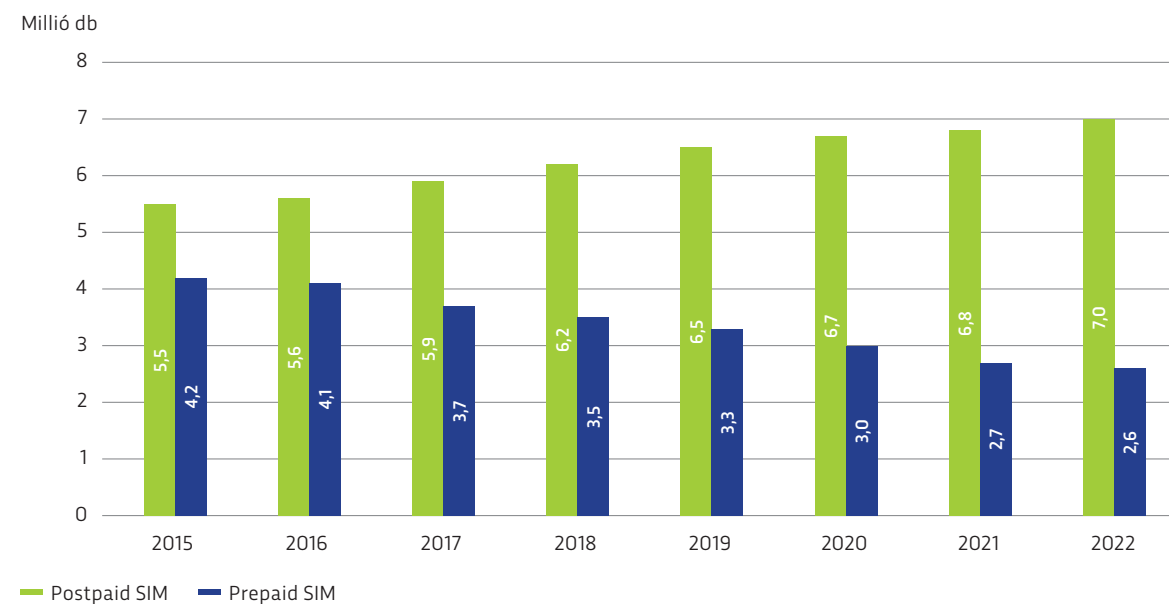
2022-ben is folytatódott a havi díjas, számlás előfizetések arányának évek óta tartó növekedése. A hanghívásban részt vevő számlás előfizetések száma egy év alatt 138 ezerrel emelkedett, míg a feltöltőkártyás előfizetések száma közel ugyanennyivel csökkent, így előbbiek aránya 73%-ra nőtt, utóbbiaké pedig 27%-ra zsugorodott. Az átrendeződésnek jelentős hatása van a forgalomra is, mivel egy számlás előfizető 2022-ben átlagban négyszer annyi hanghívást kezdeményezett, és tízszer annyi percet beszélt, mint egy feltöltőkártyás előfizető. A küldött SMS-ek száma is több mint tízszeres számlás előfizetés esetén.

A mobilinternet sebességében nagyságrendi ugrást jelentett, amikor a negyedik generációs (4G) hálózatok a harmadik generációs (3G) hálózatokat kiszorították, és az ötödik generációs (5G) hálózatok kiépülése is további lehetőségeket hordoz. A technológiaváltás a hanghívások esetén is folyamatban van, bár a felhasználók talán kevésbé veszik ezt észre. 2020-ig a kezdeményezett hanghívások többsége a 3G hálózatokon történt, 2021-ben már a 4G hálózatokon. 2022 harmadik negyedévében az összes indított hanghívás 73%-a 4G-hívás volt, és csak 14%-a zajlott a 3G hálózaton. A maradék 12% pedig 2G-n, ami az év elejéhez képest kissé növekedett, ahogy az részben átvette a lekapcsolt 3G hálózatok szerepét.

A forgalmazásban részt vevő SIM-ek szolgáltatók szerinti aránya a mobilhangpiacon évek óta stabil. 2015 óta a szolgáltatók piacrészesedései alig változtak, és új szereplők nem tudtak jelentős piacrészt szerezni. 2022 harmadik negyedévében négy szolgáltató rendelkezett saját mobiltelefon-hálózattal és frekvenciahasználati engedéllyel. Ezek közül a Magyar Telekom Nyrt.-hez tartozott a körülbelül 9,6 millió forgalmazó SIM csaknem fele. E szolgáltatót követi a Yettel Magyarország Zrt. (korábbi Telenor Magyarország Zrt.) és a Vodafone Magyarország Zrt., szinte meg egyező részesedéssel. (A SIM-kártyák számától eltérően azonban a forgalmazott percek vizsgálgatva a Vodafone Magyarország Zrt. előnye jelentős a Yettel Magyarország Zrt.-vel szemben.) A 2019-ben frekvenciához jutó DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. SIM-ek szerinti részesedése a három nagy részesedéssel rendelkező szolgáltatóhoz képest alacsony (2%), és alig növekedett az elmúlt évben. A saját hálózattal rendelkező szolgáltatókon felül két virtuális mobilszolgáltató (Mobile Virtual Network Operator, MVNO), vagyis más hálózatát igénybe vevő szolgáltató kínál mobil hanghívást (Netfone Kft., TARR Kft.), amelyek részesedése ezrelékben mérhető a mobilhangpiacon.

1.3. A helyhez kötött internetszolgáltatás piaca

Mintegy 3,4 millió előfizetővel a helyhez kötött internetszolgáltatások piaca a második legnagyobb helyhez kötött elektronikus hírközlési szolgáltatási piac (a helyhez kötött előfizetéses televíziószolgáltatás után). Ellentétben más helyhez kötött piacokkal, ezen a piacon a felhasználók száma 2022-ben is enyhén (mintegy 150 ezer előfizetővel) nőtt. A szolgáltatók hálózatfejlesztéseinek és az előfizetők magasabb sáv szélesség iránti igényének köszönhetően 2022 végén a felhasználók háromnegyede legalább 100 Mbit/s, minden harmadik pedig legalább 1 Gbit/s sebességű



9. diagram. Számlás (postpaid) és feltöltőkártyás (prepaid) SIM-kártyák száma, 2015–2022 Q4 | Forrás: NMHH, szolgáltatói adatközlés

internet-hozzáféréssel rendelkezett. A hatóság háztartásokat felmérő piackutatása szerint 2022-ben Magyarországon a háztartások 15%-ában nem volt sem helyhez kötött, sem mobilinternet. Az internetszolgáltatásból kimaradók aránya évről évre csökken: 2019-ben még 23%, 2020-ban 20%, 2021-ben pedig 17% volt ez az arány.

Az internetezésre alkalmas eszközök (pl. asztali számítógép, laptop, okostelefon, táblagép) teljes hiánya a háztartások 12%-ára jellemző, tehát az internetet nem használó háztartások esetében nem arról van szó, hogy valamilyen korszerű informatikai eszköz (számítógép vagy okostelefon) használata mellett tudatosan döntenének az internet mellőzéséről, hanem szinte kivétel nélkül az internetezéshez alkalmas eszközzel sem rendelkeznek.

A helyhez kötött internet átlagos költsége 2022-ben havi 4200 Ft volt. A havi díj nagyságára számos tényező volt hatással (például hogy mely szolgáltatónál volt az előfizetés). A Magyar Telekom Nyrt. ügyfelei fizették a legmagasabb

havi díjat a helyhez kötött internetért a kis szolgáltatókhoz képest (+700 Ft). A Vodafone Magyarország Zrt. ügyfeleinek kiadásai szintén némileg magasabbak voltak (+300 Ft), ugyanakkor a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. előfizetői az átlaghoz képest jelentősen kevesebért (–400 Ft) vehették igénybe havonta a szolgáltatást. Településtípusonként is eltérő költségek merülnek fel. Budapesten (–200 Ft), de különösen a megyeszékhelyen élők (–500 Ft) jelentősen olcsóbban vehették igénybe havonta az internetszolgáltatást, mint a községek lakosai. A kiépítés fajlagosan magasabb költségei elvileg alátámaszthatnák a kistépüléseken érvényesülő magasabb díjakat, ugyanakkor a városokban erősebb piaci verseny is hozzájárulhat ezekhez a díjkülönbségekhez.

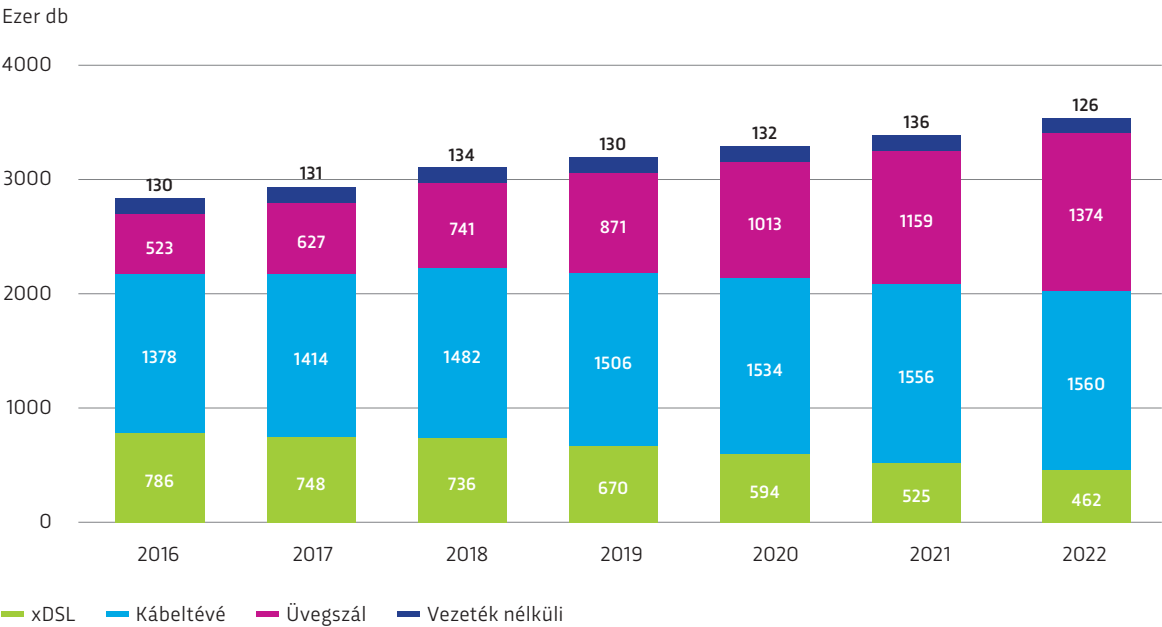
Régiók szerint vizsgálva a költségeket megállapítható, hogy a Dél-Dunántúlon (+1600 Ft), valamint a Közép- és a Nyugat-Dunántúlon (+400 Ft) jóval magasabb a helyhez kötött internet költsége, mint Közép-Magyarországon. Ezzel szemben az alacsonyabb vásárlóerővel rendelkező Kelet-

Magyarországon lényegében a közép-magyarországi átlagos havi díjakon vehették igénybe az előfizetők az internetszolgáltatást. A szolgáltatás műszaki színvonala, vagyis a letöltési sávszélesség szintén hatással van a havi díjra. A legalább 1 Gbit/s sebességet élvező háztartások mintegy 400 Ft-tal költöttek többet egy hónapban internetre az átlaghoz képest. Ennél markánsabb hatásuk volt a több szolgáltatást tartalmazó csomagoknak. Azok a háztartások, amelyek a helyhez kötött internetszolgáltatás mellett egyéb szolgáltatásokat is megrendeltek ugyanannál a szolgáltatónál (pl. helyhez kötött telefont vagy televíziószolgáltatást), és a számlát egyben fizették, 500-700 Ft-tal olcsóbb havi díjon jutottak internethez a szolgáltatást egymagában igénybe vevőkhöz képest.

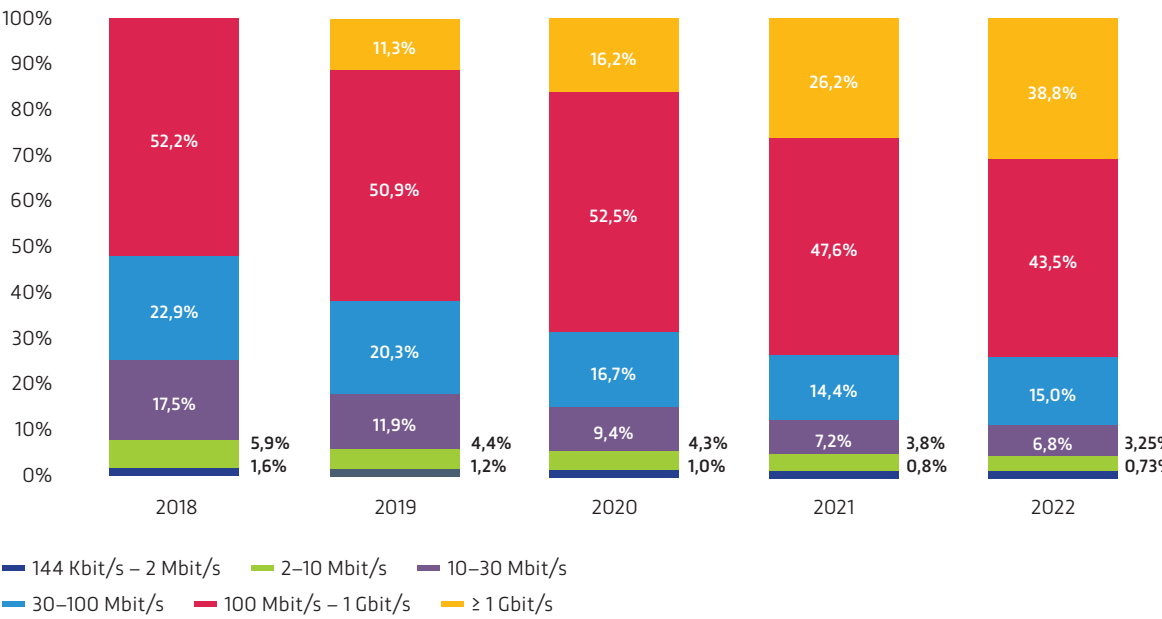
A 10. diagram a helyhez kötött internetszolgáltatáshoz használt műszaki megoldások változását mutatja. Amint a vezetékes telefon esetében a rézhuzalos hangátvitel kiszorulóban van a piacról, úgy hasonló szerepben van a helyhez kötött in-

ternetnél az xDSL (ami végső soron logikus, hiszen a két technológia ugyanarra a rézvezetékre épül, csak míg a telefon esetében hangot, xDSL-nél digitális adatsomagokat is továbbítanak ugyanazon a rézvezetéken). Az xDSL részesedése az összes helyhez kötött internet-előfizetésből egyenes lemorzsolódás hatására a 2011-es 38%-ról 2022-re 13%-ra csökkent. Helyét két alternatív technológia, a kábeltelevízió-hálózaton nyújtott internetszolgáltatás, illetve az optikai hálózaton nyújtott internetszolgáltatás vette át. Előbbi 10 éve stabilan 45% körüli részesedéssel bír, utóbbi viszont jelentősen előretört, különösen az elmúlt öt évben. Jelenleg az összes helyhez kötött internet-előfizetés 39%-át biztosítják a szolgáltatók optikai vezetéken. A helyhez kötött vezetékek nélküli technológiával ellátott háztartások száma marginális volt.

A helyhez kötött internet sebessége folyamatosan javult (elsősorban a hálózatok fentebb bemutatott, rézvezetékéről optikai szálra történő átépítésének köszönhetően). Míg 2018-ban a felhasználók 8%-a, 2022-ben 4%-uk használhatott



10. diagram. Helyhez kötött internet-hozzáférések számának alakulása a hozzáférés típusa szerint [ezer db], 2016–2022 | Forrás: NMHH, Vezetékes gyorsjelentés, KSH Jelentés



11. diagram. Internet-hozzáférések sávszélesség szerinti megoszlása, 2018–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés

legfeljebb 10 Mbit/s sávszélességet, ami pl. szakadozásmentes online, nagy képernyős filmnézéshez nem biztos, hogy elegendő, ha elfogadható képminőséget vár el a fogyasztó. A korábban még megfelelőnek, de napjaink igényei szerint már inkább lassúnak számító 10–30 Mbit/s sebességtartományban ellátott háztartások aránya is erősen csökkent, így összességében a fogyasztók 11%-a részesül korszerűtlennek minősíthető (azaz 30 Mbit/s sebességnél lassabb) szolgáltatásban. A paletta másik végén ugyanakkor nagyon látványos volt a fejlődés: míg 2018-ban az összes felhasználó 6%-ánál érte el a letöltés névleges sebessége az 1 Gbit/s „álomhatárt”, tavaly már a felhasználók közel harmada (31%-a) internetezett szupergyors hálózaton.

Az internet-hozzáférések sávszélesség szerinti megoszlásának 2018 és 2022 közötti alakulását a 11. diagram mutatja be.

A helyhez kötött internetszolgáltatás piacán történő részesedés tekintetében a szolgáltatók közötti sorrend változatlan az elmúlt három

évben, egyetlen nagyobb volumenű felvásárlás vagy összeolvadás sem történt, ami érdemben elmozdította volna a piaci részesedéseket. (A DIGI Csoport és a Vodafone Magyarország Zrt. tulajdonosváltása 2023-tól érvényesül a piacon.) Érdekes párhuzamosság figyelhető meg, ha összehasonlítjuk a piaci részesedéseket a helyhez kötött lakossági telefon-, illetve internetpiacon. A DIGI Csoport súlya pl. a helyhez kötött telefon-előfizetések piacán 25% volt 2022-ben, a helyhez kötött internetszolgáltatás piacán pedig 23%, a Vodafone Magyarország Zrt. ugyanezen adatai 17 és 21%. Ennek az is oka lehet, hogy a jelentős piaci részesedéssel bíró szolgáltatók jellemzően csomagban, egy előfizetői szerződés keretében tudnak helyhez kötött telefont eladni (mintegy az internet mellé csomagolva). Érdemi piaci részesedésbővülést kizárólag a Magyar Telekom Nyrt. tudott elérni (évente 1-1,5 százalékponttal nőtt a piaci súlya), és mivel a cég nem vásárolt fel (nagyobb) független szolgáltatót, így ez a folyamat organikus növekedésnek tekinthető. A korábban említettek szerint

a lakossági internetszolgáltatás piacán a Magyar Telekom Nyrt. ügyfeleinek átlagos havi kiadása némileg magasabb a kisebb szolgáltatók ügyfeleinél, így a szolgáltató a piacrészesedése növelését nem feltétlenül árversennyel érte el, hanem legalább részben a gyorsabb internetezést lehetővé tevő ajánlataival: míg a teljes piacon 4%-ot ért el a 10 Mbit/s-nál alacsonyabb sebességű szolgáltatást igénybe vevő előfizetők aránya, a Magyar Telekom Nyrt. előfizetői közül mindössze 0,2% vett igénybe ilyen alacsony sebességű internet-szolgáltatást.

A helyhez kötött lakossági internet-előfizetések tekintetében fennálló piaci részesedések 2018 és 2022 közötti alakulását a 12. diagram szemlélteti.

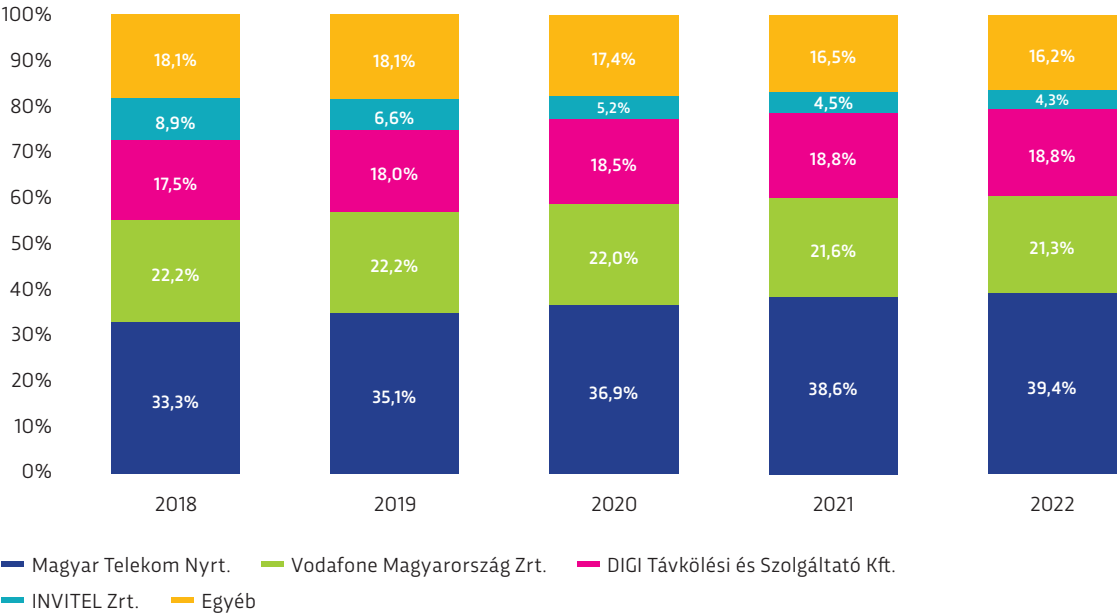
1.4. A mobilinternet-szolgáltatás piaca

A bemutatott elektronikus hírközlési szolgáltatási piacok közül a mobilinternet-piac évről évre jelentősen növekszik, de a növekedés dinamikája csökken. Bár tavaly mindössze 2 százalékkal emelkedett az internetforgalmat bonyolító SIM-kártyák száma, az összes mobilinternet-adatforgalom 21 százalékkal emelkedett. A mobilinternetet használók 95 százaléka mobiltelefonon veszi igénybe a mobilinternet-szolgáltatást, ugyanakkor a maradék 5 százalék „nagy képernyős” mobilinternet-előfizetésre közel négyszer akkora adatforgalom esik, mint egy mobiltelefon-előfizetésre. 2022-ben a belföldön bonyolított mobilinternet-forgalom 96 százaléka 4G vagy 5G hálózaton zajlott. Az M2M SIM-ek száma öt év alatt megduplázódott, de ezek fajlagosan csak alacsony adatforgalmat generálnak.

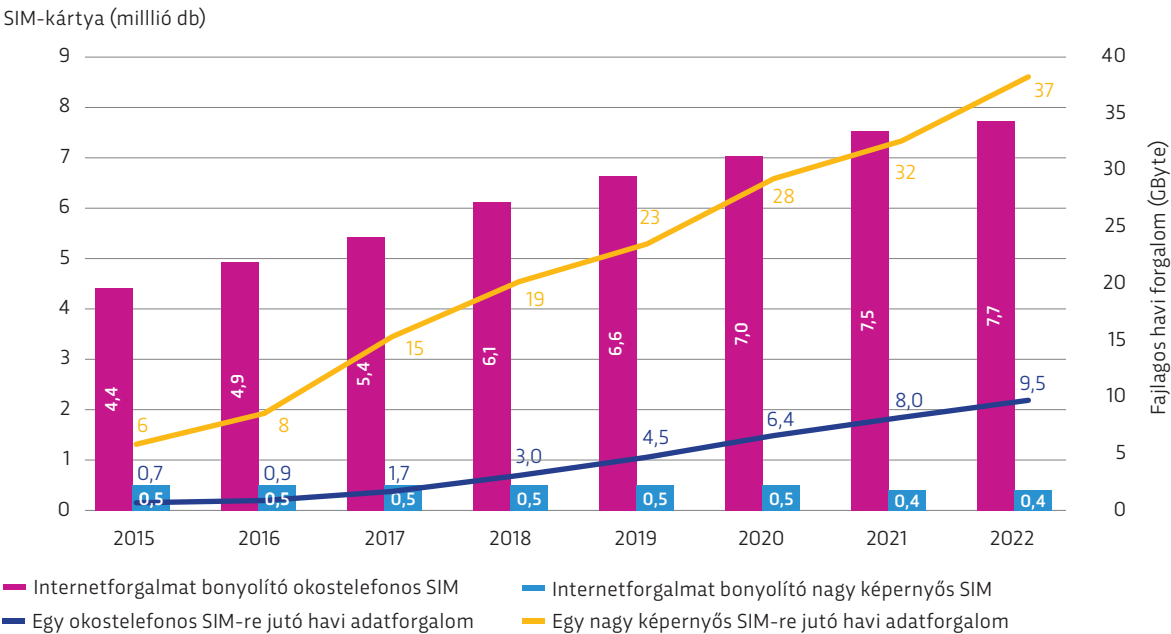
A mobilinternet-piac 2022-ben is a hazai elektronikus hírközlési piac legdinamikusabban fejlődő részpiaca volt, bár a bővülés üteme egyre lassabb. Ez érthető, hiszen a piac fokozatosan telítődik: szolgáltatói adatok alapján 2022-ben már a hanghívást végző mobiltelefonok 80 százalékán

mobilinternetet is igénybe vettek. A fennmaradó, mobilinternetet nem használó előfizetőket valószínűleg egyre nehezebb meggyőzni annak hasznosságáról. Mindazonáltal a mobiltelefonban használt mobilinternetre csatlakozó (úgynevezett SSI, vagyis kis képernyős mobilinternet) SIM-ek száma 7,7 millió, ami 2%-os bővülést jelent a megelőző évhez képest. A forgalmazott adatmennyiség növekedése ennél jelentősen nagyobb, 21%-os volt. Azaz az egy SIM-re eső mobilinternet-forgalom sokkal gyorsabban bővül, mint a felhasználók száma. A nagyobb adatmennyiségre és sávszélességre vonatkozó igényt a népszerű hang- és videó-csetszolgáltatások, a zene- és videó-streamingplatformok, a telefonos játékok generálják. Egy mobilinternetet használó SSI SIM-re átlagosan havi 9 GByte forgalmazott adatmennyiség jutott 2022-ben. Itt érdemes megemlíteni, hogy az előfizetők otthon, és ahol erre lehetőség adódik, jellemzően a helyhez kötött, vezetéknélküli technológiával (Wi-Fi-vel) megosztott hálózatot használják, vagyis összességében jóval nagyobb adatforgalmat bonyolítanak mobiltelefon-készülékkel, mint amennyi a mobilinternet-forgalomban megjelenik.

A kis képernyős mobilinternet mellett kevésbé hangsúlyosan, de jelen van a nagy képernyős mobilinternet (LSI) is. Ehhez nem kapcsolódik hangszolgáltatás, jellemzően számítógépeken használják (nem tartozik ide az M2M, vagyis gépek közötti adatkommunikációt lehetővé tevő elektronikus hírközlési szolgáltatás). 2022 harmadik negyedévében 431 ezer nagy képernyős mobilinternet-szolgáltatást biztosító SIM-et (LSI SIM) használtak. Számuk – a kis képernyős internet bővülésével szemben – még csökkent is (3%-kal) a megelőző évhez képest. Viszont a forgalmazott adatmennyiség itt is nőtt, bár a kis képernyősnél szerényebb mértékben (8%-kal). Az egy LSI SIM-re eső havi adatmennyiség 37 GByte, vagyis közel négyszerese a kis képernyős fajlagos adatmennyi-



12. diagram. Piaci részesedések a helyhez kötött lakossági internet-előfizetések száma alapján, 2018–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés



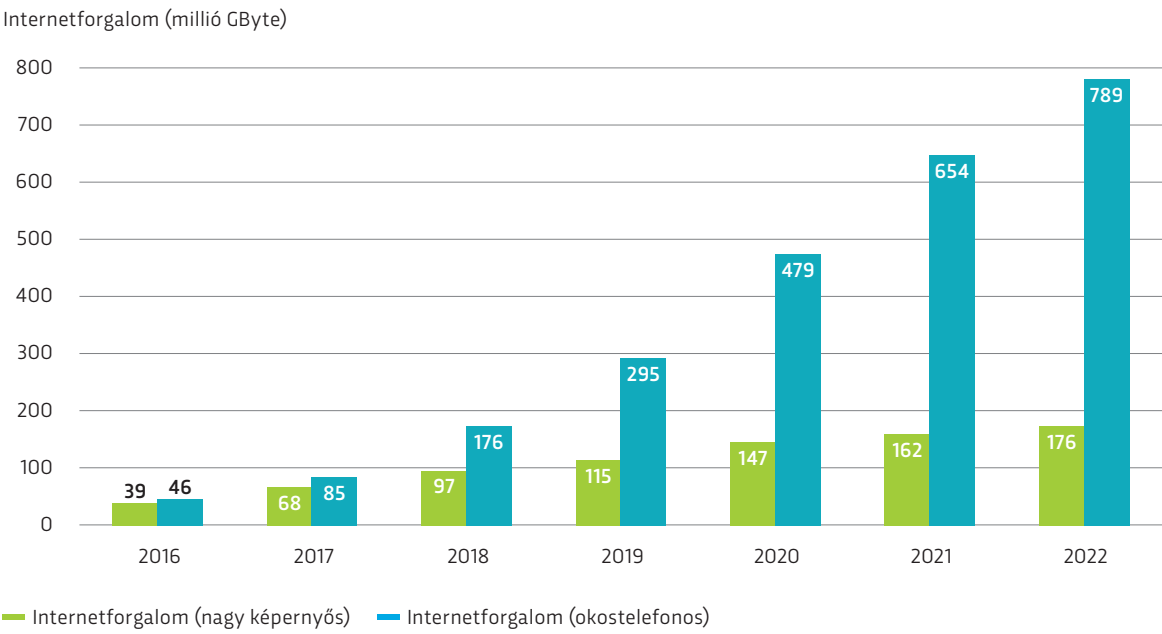
13. diagram. Internetforgalmat bonyolított SIM-kártyák számának és fajlagos havi forgalmának alakulása szolgáltatási szegmensek szerint, 2015–2022 Q4 | Forrás: NMHH adatszolgáltatás

ségnek. Ám még ez is messze elmarad a helyhez kötött internet-előfizetésekre jellemző – a KSH által közölt – 175 GByte-os havi adatmennyiségtől.

A nagy képernyős mobilinternet nem váltja ki a helyhez kötött internetet, hiszen a becsült maximális sebesség jellemzően kisebb és nem garantált, az adatmennyiség többnyire korlátos és jelentősen drágább. A lakossági internethasználók közül szinte csak olyanok veszik igénybe, akiknek egyébként van otthon helyhez kötött internetük is. Az internetforgalmat bonyolító SIM-kártyák számának és fajlagos havi forgalmának szolgáltatási szegmensek szerinti alakulása a 13. diagramon látható.

A teljes mobilinternet-forgalom (M2M nélkül) 2022-ben 965 millió GByte volt. Vagyis a forgalomnövekedés jelentős, mindazonáltal lassuló dinamikájú. A forgalom 82%-át kis képernyős szolgáltatás igénybevételével, vagyis okostelefonban használt SIM-kártyákkal, 18%-ot pedig nagy képernyős SIM-mel generálták. A mobilinternetes le- és feltöltések 96%-át 4G vagy 5G hálózatokon bonyolították.

A mobilinternet-piac a szolgáltatói részesedések tekintetében nagyon hasonló a mobilhangpiachoz. Az adatforgalmazásban részt vevő SIM-ek több mint négytizede a Magyar Telekom Nyrt.-hez tartozik. E szolgáltató részesedését a Vodafone Magyarország Zrt. és a Yettel Magyarország Zrt. fej-fej mellett követi, a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. pedig pár százalékos piacrésszel van jelen. Bár a saját hálózattal nem rendelkező, virtuális szolgáltatók száma magasabb (5), ezekből csak egy éri el a tízezres nagyságrendet, és együttesen is 1 százalék alatt maradnak. Érdeemes megemlíteni, hogy forgalmazott adatmennyiség szerint vizsgálva a részesedést, a Yettel Magyarország Zrt. részesedése jelentősen meghaladja a Vodafone Magyarország Zrt.-ét. (Ami éppen a fordítottja a beszélt perceknél tapasztaltaknak, ahol a Vodafone Magyarország Zrt. előzte meg a Yettel Magyarország Zrt.-t.) Az internetforgalom szolgáltatási szegmensek szerinti alakulása a 14. diagramon látható.



14. diagram. Az internetforgalom alakulása szolgáltatási szegmensek szerint, 2016–2022 | Forrás: NMHH adatszolgáltatás

2015 végén 586 ezer darab M2M-típusú, azaz a gépek közötti kommunikációra használt SIM-kártya bonyolított adat- vagy SMS-forgalmat. 2022 harmadik negyedévére ez 1,4 millió darabra emelkedett. Az utolsó évben 12%-os volt a növekedés. (Az adatok tartalmazzák a pénztárgépekben található, külföldi szolgáltatókhoz tartozó SIM-kártyákat is.) Egy M2M SIM 2022 harmadik negyedévében átlagosan 0,6 GByte adatot és 4 db, SMS-be foglalt üzenetet forgalmazott. A többi mobilpiaci szegmenstől eltérően a forgalmazott M2M SIM-számot tekintve nem a Magyar Telekom Nyrt., hanem a Yettel Magyarország Zrt. a piacvezető közel négytizedes részesedéssel. E szolgáltatót követi kissé elmaradva a Vodafone Magyarország Zrt., majd a Magyar Telekom Nyrt.

1.5. A műsorterjesztés piaca

Noha 3,6 millió előfizetővel a fizetős televíziószolgáltatás vezet a helyhez kötött elektronikus hírközlési szolgáltatások között, a piac évek óta

stagnál. A platformok között a digitális technológiák, elsősorban az IPTV nyer teret, miközben a műholdastelevízió-előfizetések száma tovább csökkent.

A helyhez kötött televízióra előfizetők számában az elmúlt 3-4 évben nem történt jelentős változás, ugyanakkor a jövőre bizonyosan nem lehet általánosítani ezt a megállapítást. Míg 2020-ig, ha csak évi néhány tízezer darabbal is, de folyamatosan bővült a szolgáltatásra előfizetők száma, azóta a trend megfordult, és az utolsó két évben már évi 20-30 ezer háztartás mondta le előfizetését. Korai lenne ebből azt a következtetést levonni, hogy Magyarországon is megjelent a „cord-cutting” jelensége, vagyis hogy a fogyasztók a televíziószolgáltatásról véglegesen lemondanak, mondván, hogy az egyre nagyobb számban és egyre nagyobb kínálatot nyújtó VoD-szolgáltatást (Video on Demand, lekérhető filmszolgáltatás) nyújtó szolgáltatók jobb szórakozást ígérnek. Ugyanakkor ennek a gondolkodásnak a terjedésére számítani kell, hiszen az Egyesült Államokban

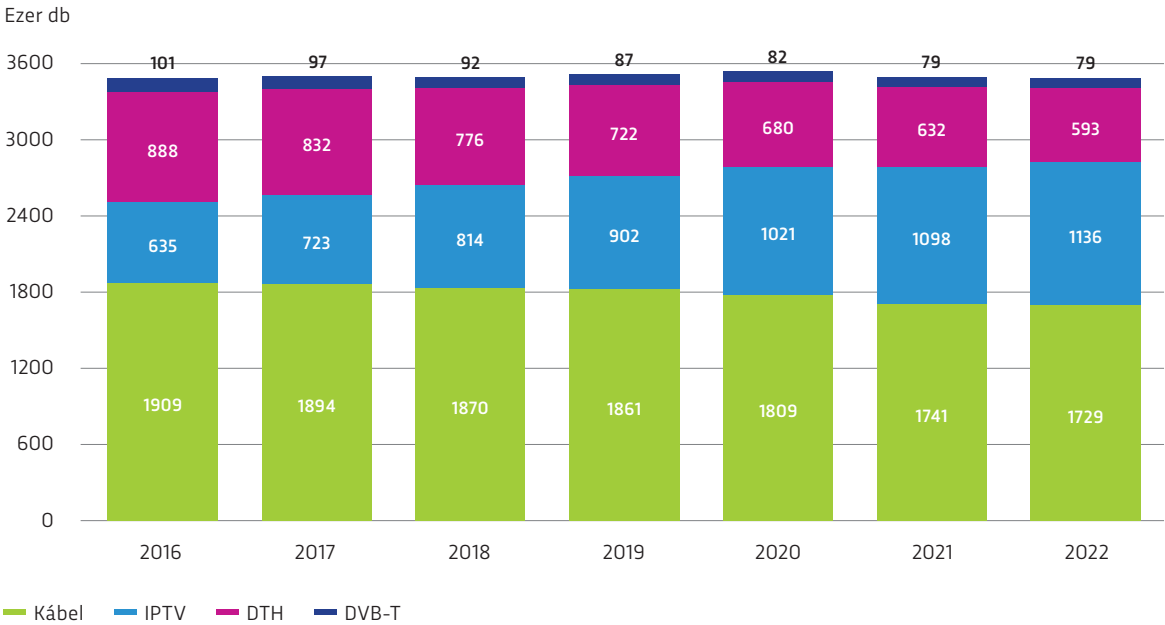
vagy Nyugat-Európában már komoly nagyságrendet ért el a hagyományos televíziószolgáltatásról lemondó háztartások száma.

A legtöbben ugyan (az összes előfizető kerekén fele) továbbra is kábelen kapják az adást, ugyanakkor a másik két megoldás – elterjedtségét tekintve – „helyet cserélt”. A 2010-es évtized elején a háztartások alig 8%-a tévézett IPTV-n, azaz internetprotokollon keresztül, 29% pedig műholdas sugárzás (DTH, Direct-to-Home) révén. Előbbi töretlen terjedése és utóbbi egyenletes visszaszorulása miatt mára a két technológia jelentősége megfordult: 2022-ben a háztartások 32%-ában volt IPTV, és csak 17%-nál műholdas sugárzás. (A negyedik ellátási mód, az előfizetős földfelszíni sugárzás [DVB-T] részaránya mindvégig jelentéktelen, 2-3%-os volt). A műholdas műsorterjesztés legfontosabb előnye, hogy költséges infrastruktúrális beruházás (hálózatkiépítés) nélkül, távoli helyeken is azonnali szolgáltatáselérést tesz lehetővé, műszaki vagy minőségi többletértéke azonban nincs, így logikus, hogy az optikai és kábelteleví-

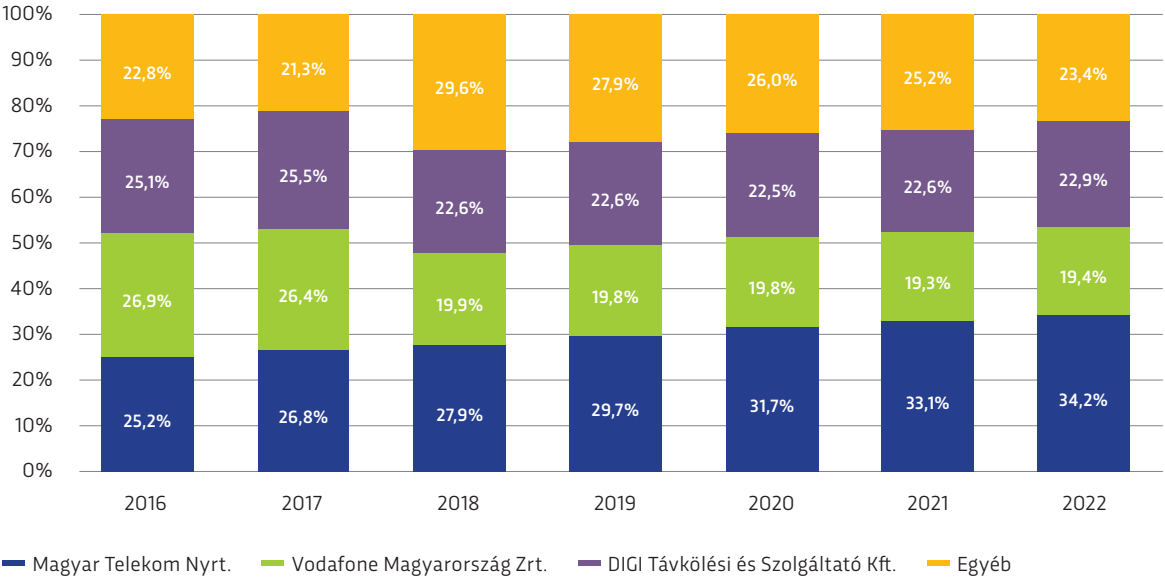
zió-hálózat kiépítésével ennek részesedése csökkent. A műholdas előfizetés jövőbeli piaci lehetőségei így elsősorban üzleti megfontolásokon múlnak majd: ha a szolgáltatók olyan áron kínálják a műsorcsomagokat, hogy a fogyasztóknak megérje az előfizetésüket fenntartani úgy is, hogy egy másik szolgáltatónál fizetnek elő helyhez kötött vagy mobilinternetre, akkor hosszú távon is piacon maradhatnak. A helyhez kötött szolgáltatást nyújtó szolgáltatók ugyanakkor a csomagban értékesített szolgáltatásaik révén jelentős helyzeti előnnyel indulnak ebben a versenyben. Tovább nehezítik a műholdas szolgáltatók helyzetét az IPTV által kínált többletszolgáltatások (pl. adás megállítása, késleltetett megtekintés, visszanézés stb.), és ezzel párhuzamosan az okosteleviszók terjedése. Mindezek miatt az IPTV előretörése (legalábbis rövid és középtávon) megállíthatatlannak tűnik.

A televízió-előfizetések számának a hozzáférés típusa szerinti alakulását a 15. diagram mutatja be.

Az IPTV – amely természetesen mind optikai hálózaton, mind hibrid optikai kábelhálózaton



15. diagram. Televízió-előfizetések számának alakulása a hozzáférés típusa szerint, 2016–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés



16. diagram. Piaci részesedések a televíziós előfizetések száma alapján, 2016–2022 | Forrás: NMHH, Helyhez Kötött Piaci Jelentés

(HFC) nyújtható – fenti szerepe magyarázza részben a piaci erőviszonyok lassú átrendeződését az elmúlt években. A Magyar Telekom Nyrt. az elmúlt 7 évben 9 százalékponttal növelte piaci részesedését (a 2016-os 25%-ról 34%-ra), miközben a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. részesedése csökkent. A harmadik piaci szereplő (Vodafone Magyarország Zrt., amelynek jogelődje a UPC Magyarország Kft. volt) a korábbi évekhez képest visszaeső piaci részesedése nagyobbrészt nem a szolgáltató tényleges térvésztesének a következménye, hanem annak, hogy a UPC Magyarország Kft.-től csak a helyhez kötött szolgáltatások kerültek a céghez, a műholdas szolgáltatás nem (a Vodafone Magyarország Zrt. 2018 előtti adata alapvetően a UPC Magyarország Kft. előfizetőit takarja).

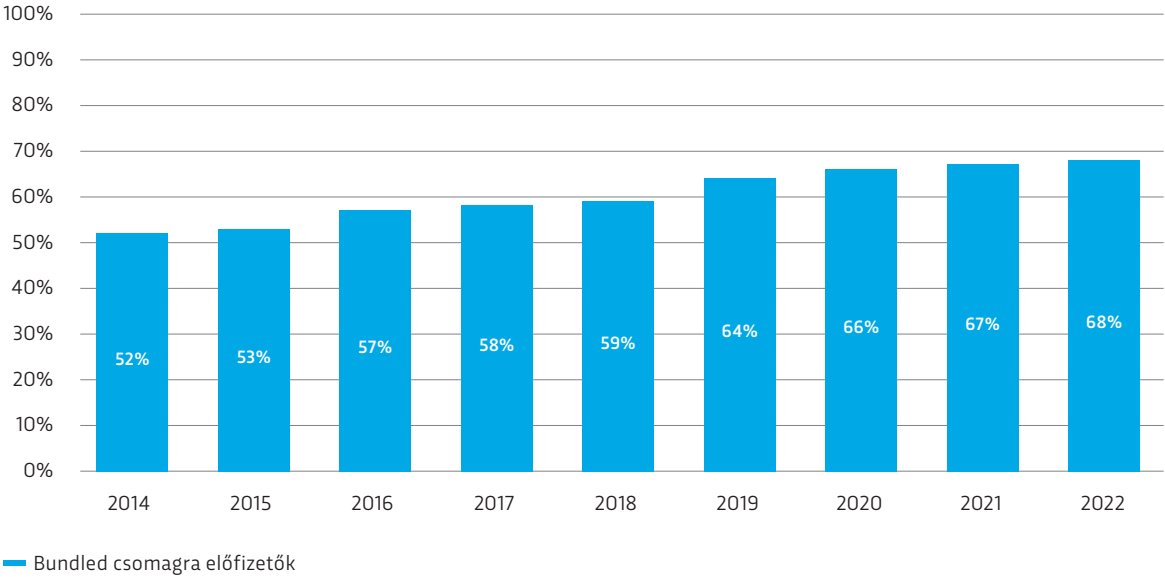
A televíziós előfizetések száma alapján fennálló piaci részesedések 2016 és 2022 közötti alakulását a 16. diagram mutatja be.

1.6. A hírközlési szolgáltatások összecsomagolása

A magyar háztartások közel héttizede csomagban³ fizet elő a hírközlési szolgáltatásokra. Ezt a helyhez kötött és a mobilszolgáltatásoknál is az internet ösztönzi.

A hírközlési szolgáltatásokra csomagban előfizető háztartások aránya az NMHH kutatása alapján a 2014–2022-es időszakban fokozatosan emelkedett. Az időszak végére a növekedés üteme lassult, 2021 és 2022 között csupán 1 százalékpontos volt. Mindazonáltal az együtt számlázott (bundled) csomagra történő előfizetések arányának további lassú növekedése várható, hiszen továbbra is vannak háztartások, amelyek ugyanattól a szolgáltatótól több szolgáltatást is igénybe vesznek, és ezekre külön-külön fizetnek elő. A további bővülés

3 A „hírközlési szolgáltatások összecsomagolása” azt jelenti, hogy a fogyasztó legalább két szolgáltatást ugyanattól a szolgáltatótól vesz igénybe olyan formában, hogy egy szerződést köt, és egy számlát kap róla.



17. diagram. Együtt számlázott (bundled) csomagra előfizetők aránya a háztartásokban | Forrás: NMHH-kutatás, Az elektronikus hírközlési piac fogyasztóinak vizsgálata: Háztartási felmérés, 2014–2022

forrása lehet még a műholdas műsorterjesztés leváltása helyhez kötött szolgáltatásokra, illetve a helyhez kötött és mobiltelefon-előfizetést is tartalmazó csomagok növekvő kínálata a vállalatok integrációja vagy virtuális szolgáltatások nyomán. A bundled csomagok igénybevételének arányát viszont csökkentheti a helyhez kötött telefon-előfizetések esetleges jövőbeli lemondása.

Növekszik a mobilszolgáltatást is magában foglaló csomagok aránya. 2022-ben a többféle szolgáltatást tartalmazó csomagok 21%-a helyhez kötött és mobiltelefon-szolgáltatást egyaránt tartalmazott. Ez leginkább a Magyar Telekom Nyrt. ügyfeleire volt jellemző. Az együtt számlázott csomagra előfizetők arányának 2014 és 2022 közötti alakulását a 17. diagram mutatja be.

A csomagok 93%-a tartalmaz televízió- és helyhez kötött internetszolgáltatást. 33%-ánál pedig ez otthoni telefonnal is kiegészül. Három szolgáltatást (helyhez kötött és mobilszolgáltatást) is tartalmazó csomagot a háztartások

7%-a használ. Az otthoni szolgáltatásra nem csomagban előfizetők jellemzően csak televíziószolgáltatást vesznek igénybe. 2022-ben a háztartások 28%-ában csak egy szolgáltató (jellemzően a Magyar Telekom Nyrt.) nyújtott helyhez kötött, illetve mobilszolgáltatást. A háztartások 56%-ában viszont két, 16%-ában pedig három szolgáltató is jelen volt. Tehát a háztartások közel háromnegyede saját tapasztalatai alapján is össze tudja hasonlítani a szolgáltatók által nyújtott minőséget és az általuk szabott díjakat.

2. SZOLGÁLTATÓK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

A fejezet célja bemutatni az elektronikus hírközlési szolgáltatók és szolgáltatások piacának alakulását az azokról vezetett hatósági nyilvántartás adatainak fényében.

Az NMHH az elektronikus hírközlési szolgáltatók szolgáltatásait a honlapján közzétett osztályozás szerinti megnevezéssel jegyzi be a nyilván-

tartásba.⁴ A nyilvántartás közhiteles, a hatóság honlapjáról bárki számára elérhető.⁵

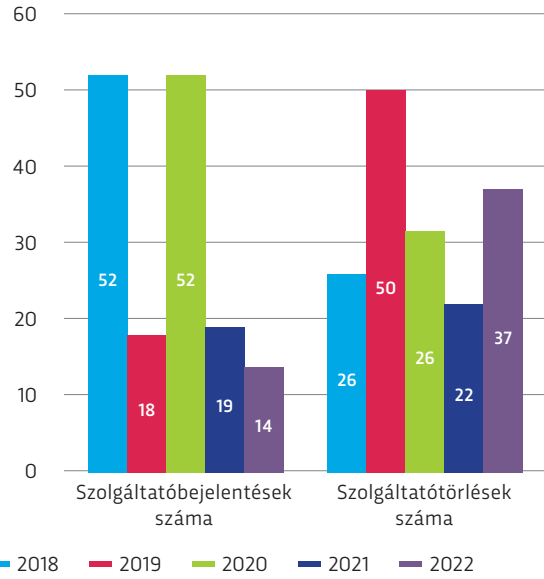
Az NMHH minden szolgáltatásbejelentéssel összefüggő eljárásában biztosítja az elektronikus ügyintézés lehetőségét.

A hatóság honlapján közzétett nyilvántartás kiterjed az elektronikus hírközlési szolgáltatókra és valamennyi általuk nyújtott elektronikus hírközlési szolgáltatásra, azaz az előfizetői és a hálózati szolgáltatásokra is. A fejezet az előfizetői szolgáltatásokra és szolgáltatásokra vonatkozó adatokat ismerteti, miután a hálózati szolgáltatások a hírközlési piac viszonylag szűk szegmensét alkotják, melyek az előfizetőket nem érintik közvetlenül.

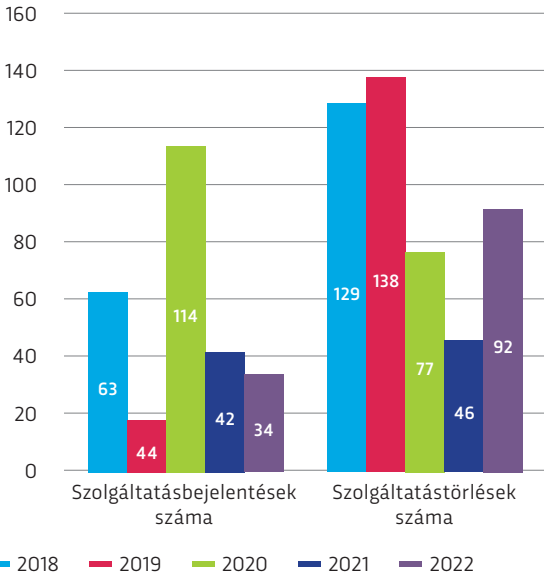
Az előfizetői elektronikus hírközlési szolgáltatást nyújtó szolgáltatók és szolgáltatások számának alakulása az elmúlt 5 évben a bejelentések és törlések fényében (18–20. diagram)

Az előfizetői szolgáltatók és szolgáltatások számának csökkenése évek óta megfigyelhető tendencia, a törlések száma meghaladja a bejelentések számát. Amíg 2021. év végén 7-tel kevesebb szolgáltató szerepelt a nyilvántartásban az év eleji adathoz képest, addig 2022-ben már 16-tal kevesebb. 2022. január 31-én a hatósági nyilvántartásban 423 működő előfizetői szolgáltatást nyújtó szolgáltató szerepelt, az év végére számuk 407-re csökkent.

Az öt év adatai alapján megállapítható, hogy az időszak alatt a szolgáltatásbejelentések száma (297) jelentősen kevesebb volt a szolgáltatástörlések számánál (482).



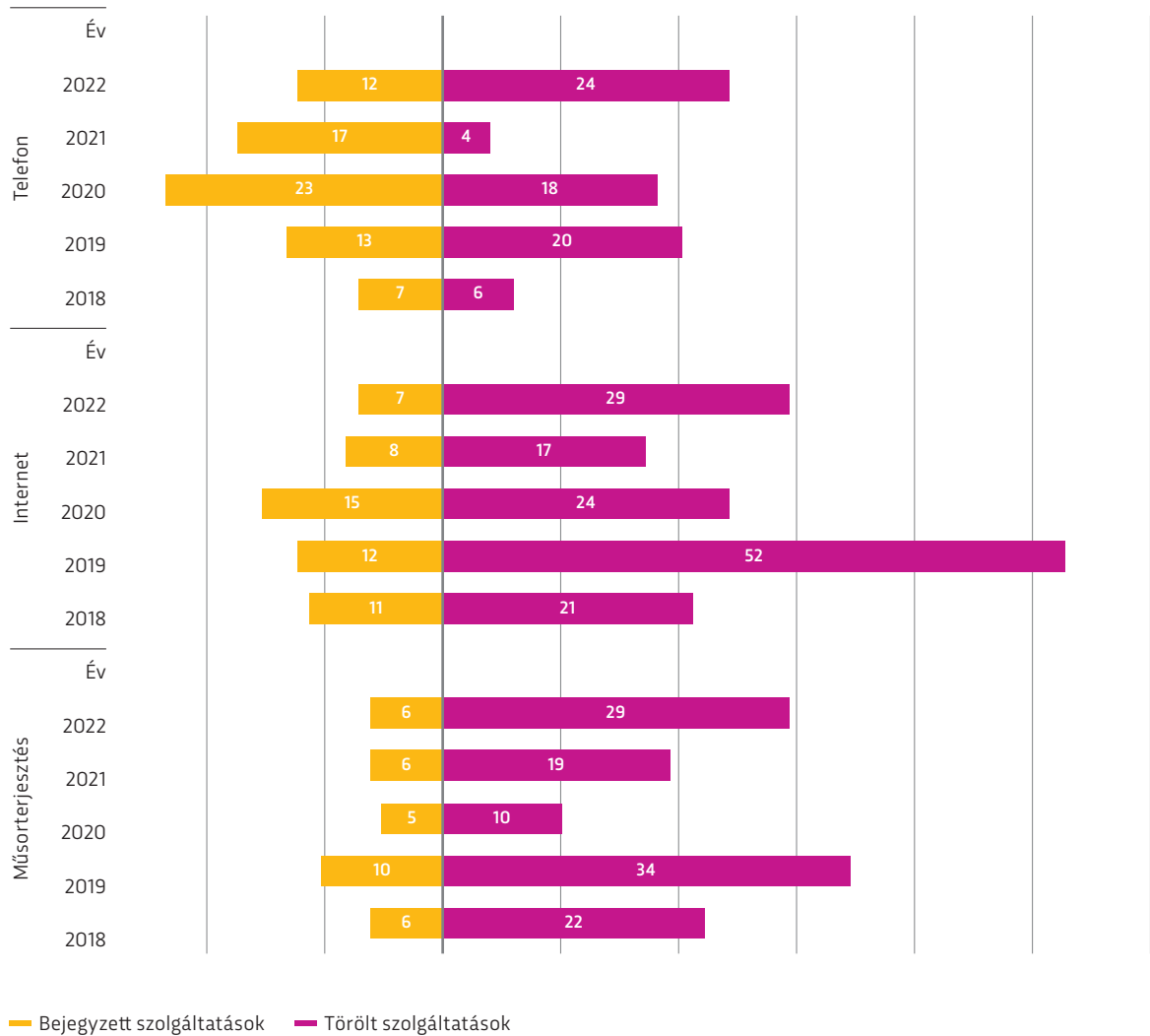
18. diagram. A bejegyzett és törölt szolgáltatók számának alakulása, 2018–2022



19. diagram. A bejegyzett és törölt szolgáltatások számának alakulása, 2018–2022

⁴ https://nmhh.hu/cikk/180028/Elektronikus_hirkozlesi_szolgáltatások_hatosagi_osztalyozasa; Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelv (Európai Elektronikus Hírközlési Kódex) rendelkezéseinek a magyar jogrendbe implementálása okán az elektronikus hírközlési szolgáltatások osztályozási rendszerének felülvizsgálata volt indokolt, az új osztályozási struktúra bevezetése előkészítés alatt áll, a későbbiekben kerül publikálásra.

⁵ <https://hirkozolg.nmhh.hu/kulso/>



20. diagram. A bejegyzett és törölt szolgáltatások számának alakulása a kiemelt szolgáltatástípusok esetében, 2018–2022

A kiemelt szolgáltatástípusok közül a 2020. év mind a telefonszolgáltatások, mind az internet-szolgáltatások esetében a bejegyzett szolgáltatások számának emelkedését mutatta, melyet fokozatos visszaesés követett.

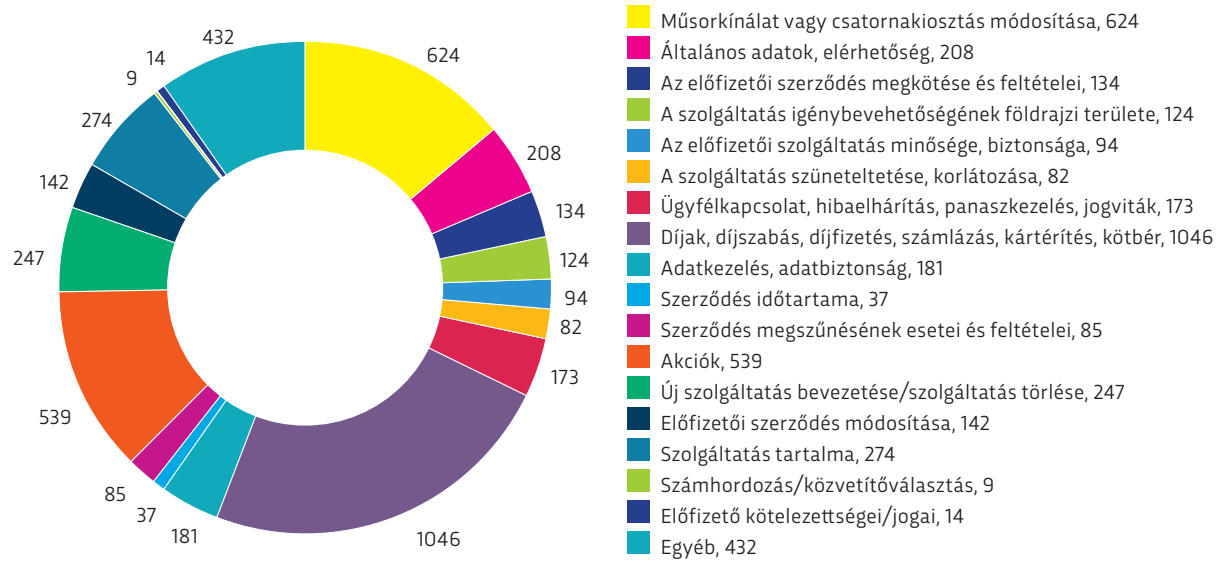
A főbb szolgáltatástípusok közül – a teljes időszakban – a műsorterjesztési szolgáltatás esetében látható a legkisebb mértékű változás a szolgáltatásbejelentések számában.

Az előfizetői elektronikus hírközlési szolgáltatást nyújtó szolgáltatók és szolgáltatások számának alakulása az elmúlt 10 évben (21. diagram)

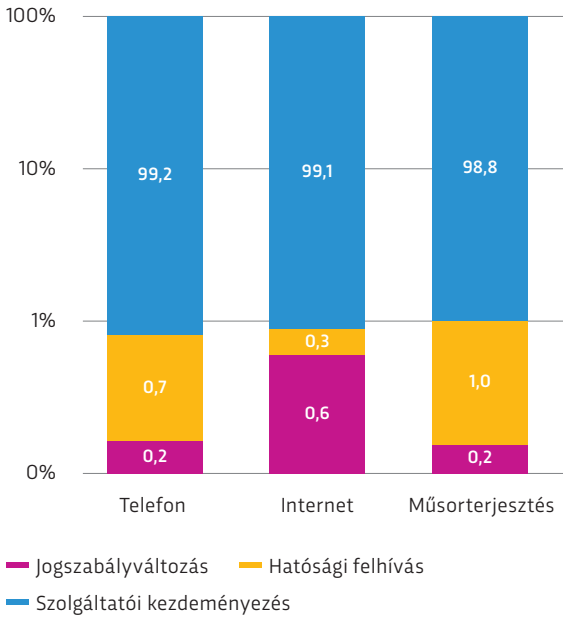
A hírközlési piacon 2013 óta évről évre csökken az elektronikus hírközlési szolgáltatók és szolgáltatások száma. Ugyanakkor az egy szolgáltatóra jutó átlagos szolgáltatásszám (2,13) nem változott.



21. diagram. Az előfizetői szolgáltatást nyújtó szolgáltatók és szolgáltatások számának alakulása, 2013–2022



22. diagram. Az ÁSZF-módosítások tárgyi szerinti megoszlása [db], 2022



23. diagram. ÁSZF-módosítási okok megoszlása a kiemelt szolgáltatástípusok esetében [%], 2022

Az Általános Szerződési Feltételek (ÁSZF) módosításainak megoszlása (22–23. diagram)

2022-ben az egy ÁSZF-re jutó módosítások száma átlagosan 1,62 volt, a megelőző évi 2-höz képest, egyazon ÁSZF-ben tehát átlagosan kevesebb módosítást rögzítettek a szolgáltatók, mint korábban.

Az ÁSZF-módosításokra tárgyuk szerint leggyakrabban a „Díjak, díjszabás, díjfizetés, számlázás, kártérítés, kötbér” változása miatt került sor 2022-ben is, megelőzve a „Műsorkínálat vagy csatornakiosztás módosítása” és az „Akciók” miatti ÁSZF-módosításokat (22. diagram).

A szolgáltatók – a korábbi évekhez hasonlóan – 2022-ben is a legnagyobb arányban saját kezdeményezésre, a legkisebb arányban pedig jogszabályváltozás miatt módosították az ÁSZF-jeiket, tekintettel arra, hogy 2022-ben a szabályozási környezetben nem történt jelentős változás.

A kiemelt szolgáltatástípusok (telefon, internet, műsorterjesztés) esetében az ÁSZF-módosítási okok megoszlása a 23. diagramon látható.

3. ÚJ TECHNOLÓGIÁK, ÚJ SZABÁLYOZÁSI KIHÍVÁSOK

A technológiai fejlődés folyamatosan kihívás elé állítja a gyártókat, szolgáltatókat és a fogyasztókat, mivel a változásokat követni kell. Különösen igaz ez az infokommunikációs rendszerekre, ahol a változás a hálózatokat használó, ezekre ráépülő vertikális piacokra is kihat, és az itt megjelenő innovatív megoldások pedig visszahatnak az infokommunikációs rendszerekre. A megjelenő új technológiák és az egyre innovatívabb szolgáltatások a szabályozó hatóságokra is újabb és újabb feladatokat rónak, követniük kell a változásokat, és fel kell tudni mérni azok hatását, a célnak megfelelően újra kell gondolniuk az alkalmazott vagy alkalmazandó szabályozási eszközöket. Az NMHH ezért is nagy figyelmet fordít arra, hogy az új technológiákat nyomon kövesse, és a lehetőségekhez mérten előre felkészüljön az új szabályozási kihívásokra.

A beszámoló jelen fejezete azt mutatja be, hogy milyen új technológiák vizsgálatával, elemzésével foglalkozott az NMHH 2022-ben.

3.1. Infokommunikációs hálózati struktúrák

Az infokommunikációs hálózatok struktúrájával évek óta foglalkozik az NMHH. A folyamatosan fejlődő hálózati alapelveket, a hálózatok szoftverizációját (Software Defined Network, SDN), a hálózati funkciók virtualizálását (Network Function Virtualization, NFV) és a szándékalapú hálózatokat (Intent Based Network, IBN) az NMHH szakemberei az elmúlt évek során elemezték, és megismerkedtek a működésükkel. 2022-ben azonban – továbbra is figyelve ezek fejlődését – az infokommunikációs hálózatok más aspektusait vizsgálták.

3.1.1. Felhőalkalmazások és adatközpontok

Az egyre terjedő felhőalkalmazásokkal már a korábbi években is foglalkoztak a szakemberek, most ebben a témában az adatközpontok szerepe került előtérbe. Ennek több oka is van. Egyrészt a növekvő energiaárak miatt lényeges volt megvizsgálni az adatközpontok üzemeltetésének körülményeit, ezek energiamérlegét a fenntartható fejlődés és a karbonsemlegesség kitűzött céljai tükrében. A témában egy konzultációs előadást is szervezett az NMHH „Felhőalapú architektúrák, adatközpont-hálózatok” címmel a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel közösen szervezett Jövő Internet Szakmai Műhely keretében. Az előadáson a szakemberek megismerkedhettek a legújabb technológiai újdonságokkal, és betekintést kaphattak a piaci folyamatokba is, amiből kiderült, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltatók és az adatközpontokat üzemeltető hyperscalerek gondolkodása hogyan viszonyul egymáshoz,



A győri Széchenyi István Egyetemen a távközlési világnap májusi rendezvényén – amelynek témája a fenntartható távközlés volt – az NMHH vezetői fát is ültettek

miért nem kell attól félni, hogy a kétféle üzletág versenytárssá válna a piacon. A karbonsemleges hírközlés témájában pedig az NMHH szakértője tartott összefoglaló előadást a Távközlési Világnap hagyományos májusi rendezvényén Győrben, a Széchenyi István Egyetemen, ahol az adatközpontok energiamérlege is az előadás része volt.

A másik ok, amiért az adatközpontok tanulmányozása szükségessé vált, a pereminformatikai (Edge Computing) alkalmazások terjedése az infokommunikációs hálózatok világában. Ez az 5G rendszerek megjelenésével került ismét az előtérbe, de más területeken is egyre inkább megjelenik a lokális adatfeldolgozás és irányítás a késleltetések csökkentése és a rendszerek központi elemeinek, illetve a gerinchálózat tehermentesítése érdekében. Ezek rendszertechnikáját is tanulmányozták 2022-ben az NMHH szakértői.

3.1.2. Hálózatmenedzsment és mesterséges intelligencia

Ugyancsak feltörekvő trend az összetett infokommunikációs hálózatok menedzsmentjének a kialakításában a mesterséges intelligenciával támogatott hálózatmenedzsment bevezetése. A hálózatmenedzsment korábban klasszikus módszerekkel a hálózat központi felügyeleti helyszínén, az OMC-központokba befutó információk alapján történt, és általában manuális módszerekkel folyt a hálózat gyors átszervezése hibák vagy más, beavatkozást igénylő események bekövetkezése során. Ezt váltja fel fokozatosan a mesterséges intelligencia, amely monitorozó, öntanuló módon döntést hozó és beavatkozó egységként valós időben, pillanatok alatt tudja felmérni, milyen anomália történt a hálózatban, és mi az ideális megoldás a forgalom átszervezésére és a szolgáltatásminőség fenntartására az adott helyzetben. Ennek külön előnye, hogy minimalizálja az emberi

tévedés által okozott hibákat is. Ezek a rendszerek sok esetben nem csak hibák esetén hoznak gyors döntéseket, hanem proaktív módon jelezni is tudják, hol várható a hálózatban olyan helyzet, ahol a kapacitások mihamarabbi bővítésére vagy átszervezésére van szükség. A téma elméleti megalapozásához is kaptak segítséget a szakemberek, erre is egy konzultációs előadás keretében került sor „Szolgáltatásminőség mesterséges intelligencia támogatásával” címmel a Jövő Internet Szakmai Műhely keretében.

3.1.3. Hálózatbiztonság

Ahogy egyre nagyobb mértékben támaszkodik a világ az infokommunikációs hálózatok nyújtotta szolgáltatásokra, és egyre több adatunkat bízunk rá ezekre a hálózatokra, úgy kerül egyre inkább előtérbe a hálózatbiztonság kérdésköre is. 2022-ben erre a témára is nagyobb figyelmet fordítottak az NMHH szakemberei, mert egyre inkább meg kell követelni a szolgáltatóktól is a hálózatok biztonságos működését és a személyes adatok védelmét. A technikai ismeretek megszerzése mellett fontos a figyelemfelhívás is, erre adott jó alkalmat az NMHH és a Nemzeti Közszoigálati Egyetem által közösen szervezett „Hírközlés és kiberbiztonság” című konferencia, ahol az NMHH több szakembere is tartott eladást.

Az NMHH kiemelten foglalkozott a „dolgok internetje” (Internet of Things, IoT)⁶ biztonságával, mert itt olyan olcsó, nagyszámú elem beépítésére kerül sor a hálózatba, amelyeknek mind az egyszerűsége, mind pedig az alacsony fogyasztása lényeges szempont, ugyanakkor ez a két szempont háttérbe szorítja ezeknek az eszközöknek a kibervédelmét, ami viszont biztonsági rést nyithat

a hálózat felé. Ebben a témában is konzultációs előadást szervezett az NMHH „IoT Security” címmel, ahol átfogó képet kaphattak a résztvevők arról, hogyan lehet ezeket az ellentmondó szempontokat feloldani.

3.2. Az 5G hálózatok

Az NMHH tovább folytatta az 5G hálózatok fejlődési trendjeinek a vizsgálatát, a rendszertechnikai fejlődés monitorozását és a szabványosítási munka eredményeinek a feldolgozását. Az NMHH szakemberei már a kezdetektől részt vesznek a nemzetközi szervezetek 5G-munkacsoportjainak a munkájában, így már a hálózattal szemben támasztott követelményrendszer kialakításában is aktív szerepet vállaltak. Már ekkor világossá vált, hogy az 5G hálózatokkal szemben támasztott követelményeket csak fokozatosan, elhúzódo, több fázisban elvégzett szabványosítási munkával lehet teljesíteni, így nem meglepő, hogy a 2019 óta szerte a világon – így hazánkban is – bevezetett 5G mobilhálózatok szabványosítási munkái még mindig folynak. Emiatt továbbra is intenzíven foglalkozni kell ezek megismerésével, és fel kell készülni az új 5G rendszerek és szolgáltatások megjelenésére.

3.2.1. Az 5G rendszer szabványosítása

Az NMHH 2022-ben is követte az 5G rendszer szabványosítási folyamatának az előrehaladását, megismerte és feldolgozta az új eredményeket. Mivel az 5G rendszer szabványosítása összetett munka, amelyben sok nemzetközi szervezet vesz részt, a teljes szabványosítási folyamatot a 3GPP (3rd Generation Partnership Project) fogja össze.

A 3GPP szabványcsomagokban, úgynevezett Release-ekben összesíti a szabványosítási eredményeket, amelyek alapján az egymással is együttműködni képes 5G rendszerek kialakíthatók.

A 2022-es év mérföldkövet jelentett az 5G szabványosítás előrehaladásában, 2022 júniusában sikeresen befejeződött a „Release 17” szabványcsomag lezárása, és ezzel mindazok a szabványok megszülettek, amelyek alapján már a Nemzetközi Távközlési Egyesület (International Telecommunication Union, ITU) keretében működő Távközlési Szabványosítási Szektor (ITU Telecommunication Standardization Sector, ITU-T) által kitűzött követelményrendszernek megfelelő 5G hálózatok kialakítására van lehetőség. Míg az 5G rendszerek bevezetésekor rendelkezésre álló „Release 15” szabványcsomag még csak a nagyobb előfizetői sebességre koncentrált, addig a „Release 16”-ban már megkezdődött, és a „Release 17”-ben teljessé vált a másik két alapkövetelmény, a nagy mennyiségű IoT-eszköz kiszolgálásának, illetve a nagy megbízhatóságot és kis késleltetést igénylő rendszerek kiszolgálásának a szabványosított háttere. Ez utóbbi szabványcsomagban már a hálózatszelelés (network slicing) hálózati alapelve és kezelése is megjelenik, emellett az további két újdonságot is tartalmaz. Az egyik a RedCap UE, azaz a korlátozott képességekkel rendelkező végberendezések kezelésének a szabványosítása. A RedCap UE-eszközök a tömeges IoT-alkalmazások többségénél és az ultramegíízható alacsony késleltetésű kommunikációs (ultra reliable low latency communications, URLLC) alkalmazások esetében is megjelennek. Ezek az eszközök sokkal egyszerűbb felépítésűek, mint egy okostelefon, a lehető legkevesebb hardverelemet tartalmazzák, és igen kis fogyasztásúak. Emiatt eltérő szabványokban kell a hálózattal való együttműködésüket meghatározni.

Az 5G rendszerek szabványosítása azonban ezzel nem zárult le. 2021 decemberében elindult a „Release 18” szabványcsomag kidolgozása, ami

már az 5G Advanced rendszer szabványosításának a kezdetét jelenti. Ennek új elemeit és a szabványok alakulását az NMHH továbbra is figyelemmel kíséri a jövő megalapozása érdekében. Az ennek a szabványcsomagnak megfelelő, emelt szintű 5G rendszer szabványosítása a tervek szerint egészen 2028 decemberéig tart, ugyanakkor a 2027 januárjában induló „Release 21” szabványcsomag kidolgozása már a következő generáció, a 6G rendszer szabványosítását célozza.

3.2.2. Az 5G RAN hálózat fejlődése

Az NMHH 2022-ben is folytatta a rádiós hozzáférési hálózat (RAN) új rendszertechnikai megoldásainak a tanulmányozását, de ezt most már kiterjesztette az Open RAN (O-RAN) megoldásainak teljes körére is, amelyek már túlmutatnak a hagyományos RAN hálózat keretein.

A vizsgálat során az NMHH szakemberei megismerkedtek az O-RAN Szövetség nyilvánosan elérhető dokumentumaival, és ezek segítségével kezdték meg a részletek tanulmányozását. Feldolgozták a RAN hálózaton belül definiált, a 3GPP szabványaitól eltérő interfészfelület részleteit. Ez a felület az O-RAN Szövetség által meghatározott interfész, ahol a RAN hálózat egyes, más gyártóktól beszerzett elemeit is szabványos módon csatlakoztatni lehet.

Ugyancsak megismerkedtek az NMHH szakértői a RAN hálózat elemeinek a funkcionális megosztásával és az így kialakuló elosztott egység (DU), illetve központi egység (CU) meghatározásával. Megvizsgálták továbbá az O-RAN Szövetség által kialakított O-RAN-architektúrát és azt az intelligens vezérlőt, amely az O-RAN-architektúra magas szintű koordinálását végzi.

Az O-RAN-technológia jelenlegi állásának a feltérképezése mellett az NMHH figyelemmel kísérte azokat a piaci pilotprojekteket, amelyekben az O-RAN bevezetésének a tapasztalatait vizsgálják

⁶ A dolgok internetje kifejezés az internet fejlődésének azon már részben megvalósult szakasza, amelyben nem csak „klasszikus” számítástechnikai eszközök, hanem más (adott esetben hétköznapi) dolgok is kapcsolatba léphetnek egymással, illetve kapcsolódhatnak a világhálóra. Forrás: https://nmhh.hu/cikk/192604/A_dolgok_internete

külföldi szolgáltatók. A technológia még nem érett a széles körű bevezetésre, ugyanakkor látszik, hogy az O-RAN-rendszer életképes megoldás, és az első lépések ugyan költségesebbek, mint az egy gyártó által telepített rendszerek első lépései, de hosszabb távon a szállítói kötöttségek, az egy szállítóhoz való kötöttség (lock-in vendor) oldása előnyökkel járhat. Az NMHH éppen ezért a jövőben is követni fogja az O-RAN szabványosításának lépéseit.

3.2.3. Az 5G magánhálózatok

Az 5G magánhálózatok tanulmányozását az NMHH már 2021-ben megkezdte, és – látva a piaci igények nemzetközi felfutását és érzékelve a hazai érdeklődést – 2022-ben is folytatta ez irányú tevékenységét. Elsősorban esettanulmányokat vizsgált meg az NMHH 2022-ben a már megszerzett technológiai ismeretek és a magánhálózati megoldások osztályozásának az elkészítése után. A nemzetközi előrejelzések alapján ugyanis ez a piaci szegmens jelentősen előretör az Ázsia-Óceánia-régióban és Észak-Amerikában, de jelentős előrelépés várható 2026-ig Európában is.

A rendelkezésre álló dokumentumok alapján a szakemberek elemezték a három párizsi repülőtér – a Charles de Gaulle, az Orly és a Le Bourget repülőtér – kialakított integrált 5G magánhálózatot, amelyet a Hub One cégcsoport hozott létre az Air France-szal közösen. Az elkészült LTE/5G hibrid magánhálózat összesen 55 négyzet-kilométeres területet fed le, és mind az IoT-alkalmazások, mind pedig a mintegy 120 ezer alkalmazott speciális igényeit kielégíti. Jelenleg a 2,6 GHz-es frekvenciasávban használnak 40 MHz-es sáv-szélességű TDD-spektrumot az igények kiszolgálására, de tervezik a 26 GHz-es rádióspektrum használatát is. Mivel a magánhálózat speciális – biztonsági és határvédelmi – célokat is szolgál a reptéri kommunikációs feladatok mellett, így a

megrendelők sok beszállítóval dolgoztak együtt, ami külön nehezítette az integrált magánhálózat létrehozását.

A másik vizsgált esettanulmány Le Havre kikötőjének a teljesen átfogó megújítását szolgáló 5G magánhálózat létrehozása volt, amely a „Le Havre Smart Port City” elnevezésű, 10 éves futamidejű projekt keretében készült el. A kikötőben 30 ezer ember dolgozik, és évente 6 ezer hajót szolgál ki, ennek a logisztikai és menedzsmentrendszere igényelte a magánhálózat kiépítését. A hálózat teljes egészében az 5G technológiájára épül, a 26 GHz-es frekvenciasávban működik, és az említett feladatok mellett az energiaellátást is optimalizálja, ami egy új elem a többi esettanulmányhoz képest. Az elkészülő rendszer további eleme lesz a kikötőfelügyelet és a konténerazonosítás, az okosbóják rendszere a navigáció biztonsága érdekében, a daruműveletek összehangolása és a kikötő közlekedési útvonalainak intelligens menedzselése a biztonságos és hatékony áruszállítás érdekében.

Két autógyár 5G magánhálózatának tanulmányozása is bővítette az ismereteket. Az egyik a Porsche lipcsei gyára, a másik pedig a Volkswagen wolfsburgi gyára volt, amelyet talán inkább gyárvárosnak lehetne nevezni a mérete és komplexitása alapján. A Porsche-gyár mint esettanulmány azért volt érdekes, mert itt az automatizált gyártást is támogatja az 5G magánhálózat, ahol az ipar 4.0 összes lehetséges előnyét igyekeznek kihasználni. A Volkswagen gyárvárosában pedig az volt a nagy kihívás, hogy a cég alapfeltételként tűzte ki, hogy a területről egyetlen adat sem kerülhet ki a nyilvános hálózatra, így egy teljesen izolált 5G magánhálózat kiépítése és biztonsági védelme jelentett különleges feladatot. Ezenkívül az 1,6 négyzetkilométer összterületű gyártócsarnokok, a 75 km-es útpálya és a 60 km-es belső vasúti hálózat teljes felügyeletét és kiszolgálását is erre a hálózatra terheltek át.

3.3. Szélessávú hálózatok

A szélessávú hálózatok témáját az NMHH a kezdetektől fogva vizsgálja, és követi az ebben segítséget nyújtó új technológiák megjelenését és elterjedését. A szélessávú hálózatok kiépítésére az optikai szálak megoldásai az ideálisak, azonban ezek kiépítése – különösen akkor, ha nem osztott közegről, hanem pont-pont optikai kiépítésről van szó – meglehetősen költségigényes. Ugyanakkor ezek technológiája már ismert, így ez a pont az alternatív lehetőségeket nyújtó új technológiákra tér ki a kábeltelevízió-hálózatok, a műholdas szélessávú hálózatok és a szélessávú Wi-Fi-rendszerek terén.

3.3.1. Kábeltelevízió-hálózatok

Az elmúlt évek jelentős változásokat hoztak a kábeltelevízió-hálózatok számára, mivel a „Digital Dividend 1” és nem sokkal később a „Digital Dividend 2” frekvenciasávok kiürítése és a mobilszolgáltatás számára történő átengedése kétszer is a műsorcsatornák átrendezésére kényszerítette a kábeles műsorterjesztő szolgáltatókat. Ez a folyamat egyben további készletet jelentett a számukra a hálózataik digitalizálására. A nagyobb szolgáltatók átálltak a DOCSIS 3.1 rendszerre, ami nemcsak a csatornaválaszték megtartását, sőt akár bővítését eredményezte, hanem lehetőséget nyújtott a nagy sebességű internet-hozzáférési szolgáltatás hálózati feltételeinek kialakításához is.

Az NMHH – miközben figyelemmel kíséri a kábeltelevízió-hálózatok és a mobilrendszerek közötti kölcsönös zavartatás eseteit – az elmúlt években már a „DOCSIS 4.0” technológia megismerésével foglalkozott, amely már méltán nevezhető szélessávú hozzáférésre alkalmasnak, hiszen 10 gigabit/másodperces (Gbit/s) letöltési és 6 Gbit/s-os feltöltési sebességre képes.

A szakemberek 2022-ben a „DOCSIS 4.0” továbbfejlesztési irányait tanulmányozták részletesebben. Ezek közül az egyik továbblépési lehetőség a „DOCSIS 4.0” Full Duplex-üzemmódja, ahol a műsorcsatornák számára rendelkezésre álló sáv-szélességet is megnövelik, de a kábeltelevízió-hálózat felső határfrekvenciáját is kitolják 1794 MHz-re. Ezzel a módosítással már megvalósítható a szimmetrikus, 10 Gbit/s-os le- és feltöltési sebesség. A másik – még csak körvonalazódó – lehetőség a „DOCSIS 4.1” szabványosítása, ahol már a 3 GHz-es spektrum – egyes elképzelések szerint pedig a 6 GHz-es kiterjesztett spektrum (Extended Spectrum DOCSIS) – használata lesz az alapkövetelmény. Ez további komoly sebességnövekedést jelent, így bevezethető lesz a 25/10 Gbit/s-os átvitel vagy az Extended Spectrum DOCSIS esetén az 50/25 Gbit/s-os, sőt a 60/60 Gbit/s-os, teljesen szimmetrikus átvitel is. A „DOCSIS 4.1” szabványosítása azonban még kezdeti fázisban jár, bevezetésére legkorábban 2025-ben kerülhet sor.

3.3.2. Műholdas szélessávú hálózatok

Az NMHH és jogelődjei már hosszú ideje foglalkoznak a műholdas rendszerekkel, bejelentési és engedélyezési eljárásokkal. Az utóbbi években azonban minőségi változás állt be a műholdas rendszerek világában. Míg korábban a geostacionárius (Geostationary Earth Orbit, GEO), a Földhöz képest állónak látszó műholdak uralták a műholdas kommunikációt, az utóbbi években az alacsony pályás (Low Earth Orbit, LEO) műholdas konstellációk vették át a vezető szerepet. Az alacsony pályás műholdas rendszereknek ugyanis sok előnyük van a geostacionárius műholdakkal szemben, bár jóval összetettebb műholdas konstellációt szükséges azokhoz létrehozni. Míg a műsorszórásban a geostacionárius pályán keringő, látszólagosan egy helyben álló műholdak az előnyösek, addig a globális szélessávú műholdas

hálózatok, amelyek előfizetői végberendezésekkel kommunikálnak – akár mobiltelefonról, akár internet-hozzáférésről van szó – inkább az alacsony pályás rendszerekkel szolgálhatók ki hatékonyan. A sokkal kisebb távolság (500–700 km, szemben a 35 786 km-rel) kisebb antennát, kisebb teljesítményt igényel, és a sok műhold együttesen sokkal nagyobb kapacitást jelent, amelyeken megosztva jelentkezik a terhelés. Az előnyök mellett persze hátrányok is jelentkeznek, így pl. az állandó műholdváltás a kapcsolat alatt és a rövidebb műholdélettartam. Összességében azonban mégis ez tűnik a jövő útjának.

Ezt érzékelték az NMHH szakemberei is, és folyamatosan vizsgálják a piaci átalakulást és ennek a műszaki, szabályozási következményeit. A 2022-es évben két műholdas konstelláció is jelentősen előrelépett a kiépítésében, a SpaceX Starlink-rendszere és a többszöri tulajdonosváltáson átesett OneWeb rendszere. Bár még egyik konstelláció sem teljes, de a SpaceX már megkezdte a szolgáltatást, és a OneWeb is teszteli a rendszerét.

Az NMHH a Starlink-rendszer kiépülését folyamatosan monitorozza, és a lehetőségekhez képest feldolgozta a rendelkezésre álló műszaki információkat is a működéséről. A több fázisban kiépülő, 11 943 műholdat magában foglaló tervezett rendszernek 3875 műholdja felbocsátásra került, és 3120 műhold már aktív szolgáltatást nyújt. A konstelláció nemcsak „végberendezés-műhold”, illetve „műhold-földi állomás” kapcsolatokra képes, hanem megvalósítják a műhold-műhold közötti kommunikációt is, ami a nagy távolságú összeköttetésekben előnyös lehet. A SpaceX a még csak részben kiépített konstelláción megkezdte az előfizetői szolgáltatást, már 47 országban – így Magyarországon is – elérhető a szolgáltatása, és már több mint 1 millió előfizetője van. Az NMHH a SpaceX-től 2022 novemberében egy tesztelési és mérési célokra megküldött végberendezést

kapott három hónap időtartamra, amellyel sokoldalú felhasználói teszteket végzett, és lefolytatta a műszeres méréseket is. A tesztelés során az NMHH televíziós műsorátviteli teszteket, valamint IPTV- és multicast-adatfolyam átvitelére vonatkozó teszteket is lebonyolított. Ennek eredményeit az NMHH 2023-ban előadások formájában fogja bemutatni egyetemi hallgatók, szakemberek és más érdeklődők számára.

A OneWeb rendszerének a kiépítését és műszaki részleteit szintén figyelemmel kísérik az NMHH szakemberei. A 648 műholdból álló végső konstellációból 2022 decemberében már 502 műhold a pályájára került, és 2023-ban már csak négy felbocsátás kell a teljes rendszer kiépítéséhez. A OneWeb – a SpaceX konstellációjával szemben – nem előfizetői szolgáltatásokat kíván nyújtani, hanem a nagy elektronikus hírközlési szolgáltatókkal kötött partneri együttműködés keretében fogja értékesíteni a szolgáltatását. Ennek megfelelően a két cég nem versenytársként lép fel a piacon, ezt mutatja az is, hogy a OneWeb műholdjait 2022 márciusa óta nem a Roszkoszmosz, az Orosz Szövetségi Ügynökség, hanem a SpaceX állítja pályára. Az indiai Bharti Enterprises, az Eutelsat, az Egyesült Királyság kormányzata, a Softbank, a Hanhwa és a Hughes Network Systems közös tulajdonában álló OneWeb szolgáltatása várhatóan 2023 második felében fog kereskedelmi szinten is elindulni.

Ugyancsak a műholdas szélessávú hálózatokhoz kapcsolódóan az NMHH folytatta a földi és műholdas rendszerek integrálásának az elvi vizsgálatát. Ennek az integrációnak a megvalósítására egyre inkább szükség lesz, ahogy elterjednek a komplex, többszintű (geostacionárius, közepes pályás, alacsony pályás) műholdas rendszerek. Már az 5G szabványosításának a jelenlegi fázisában is megjelentek az erre vonatkozó fejlesztések. Az 5G rendszerek szabványosítását összefogó 3GPP már intenzíven foglalkozik ezzel a kérdéssel, és az

NMHH szakemberei ezt a munkát is figyelemmel kísérik. A 6G hálózatok követelményrendszerének pedig ez egy kiemelt pontja, mely munkában az NMHH egyik szakértője is részt vesz. A földi és műholdas rendszerek integrációja már az eddigi vizsgálatok alapján is sok megoldandó műszaki és rendszertechnikai kérdést felvet, de az integrációnak komoly szabályozási vetületei is lesznek. Ehhez feltétlenül szükséges, hogy az NMHH figyelemmel kísérje a műszaki, technológiai ismeretek és a szabványok kialakulását.

3.3.3. Az új, szélessávú Wi-Fi-rendszerek

A Wi-Fi-eszközöket hosszú ideig a helyhez kötött internet-hozzáférés vezeték nélküli kiegészítésének tartottuk, és fel sem merült, hogy a szélessávú rendszerek közé soroljuk azokat. Az NMHH korábban is foglalkozott a Wi-Fi-eszközökkel, egyrészt azért, mert rádiófrekvenciát használnak, másrészt pedig azért, mert érdekes szabályozási kérdéseket vetett fel a nyilvános Wi-Fi-rendszerek alkalmazása, mivel egyértelműsíteni kellett például, hogy miért nem tekinthető elektronikus hírközlési szolgáltatónak egy kávézó vagy egy könyvesbolt, ha a közösségi térben nyilvános internet-hozzáférést nyújt az ott tartózkodó felhasználóknak.

Az IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) által szabványosított Wi-Fi-eszközök az utóbbi években nagyot léptek előre, és már nemcsak az otthoni vagy a közösségi terek vezeték nélküli kiszolgálására használják azokat, hanem a mobilszolgáltatók is használják a Wi-Fi-rendszerek nyújtotta előnyöket mobilhálózatuk részleges tehermentesítésére. Emiatt érdemes volt 2022-ben mélyebben foglalkozni a legújabb Wi-Fi-szabványokkal.

A vizsgálatokat a hatodik és hetedik generációs Wi-Fi-szabványok tekintetében végezte el az NMHH, ezeket a Wi-Fi Alliance az új, közérthetőbb elnevezéssel Wi-Fi 6 és Wi-Fi 7 eszközöknek hívja.

Az IEEE szabványosítási munkája nyomán ezek az IEEE 802.11ax és az IEEE 802.11be elnevezéssel jelentek meg szabványként.

A Wi-Fi 6 szabvány első változata 2019-ben jelent meg, de az átdolgozott változatot csak 2021 februárjában hagyták jóvá, és már abban az évben megjelentek az első kereskedelmi forgalomba kerülő eszközök. Ennek a szabványnak az újdonsága a rendkívül hatékony spektrumkihasználás, amit speciális modulációs technikával értek el. Ennek következtében egy csatornán is több felhasználót tud kiszolgálni, és a maximális kapacitása már 9,6 gigabit másodpercenként, ami persze megoszlik a rá csatlakozó felhasználók között. A Wi-Fi 6-os eszközök a 2,4 GHz-es sávot és az 5 GHz-es sávot egyaránt tudják használni, és a többfelhasználós MU-MIMO- (Multi-User Multiple Input and Multiple Output) antennák segítségével párhuzamosan több adatfolyamot is el tudnak juttatni az ezek vételére alkalmas laptopokhoz, mobiltelefonokhoz. A szabvány egy hatékonyabb forgalommenedzsmentet is bevezetett, aminek következtében a felhasználók az elérhető adatátviteli sebesség jelentős növekedését is élvezhetik.

A Wi-Fi-használat elterjedésével sok esetben mind a 2,4 GHz-es, mind pedig az 5 GHz-es frekvenciasáv foglalttá válhat, ezért bevezették a Wi-Fi 6E változatot is, amely már a 6 GHz-es frekvenciasávban működik (5945–7125 MHz). Ennek elsősorban az USA-ban van jelentősége, ahol a kijelölt teljes 1200 MHz-es frekvenciasáv szabad, így a Wi-Fi 6E jelentősen meg tudja növelni a Wi-Fi-hotspotok teljesítményét. Európában ennek a sávnak csak egy 480 MHz-es része szabad (5945–6425 MHz), így a Wi-Fi 6E jelzetű eszközök csak szerényebb teljesítménynövekedést mutatnak.

Miközben a Wi-Fi 6-os eszközök terjednek a piacon, az IEEE már dolgozik a Wi-Fi 7-es szabványon, amely várhatóan 2024-ben fog megjelenni. Ebbe számtalan újabb technológiai újdonságot

építenek be, amelyek révén a Wi-Fi 7-es eszközök kapacitása már 46 gigabit/másodpercre fog növekedni. Az egyik nagy lépés az lesz, hogy a csatornák sávszélessége itt már 320 MHz-es is lehet, ami a Wi-Fi 6-os maximális csatorna sávszélességének a kétszerese, ezt persze csak a 6 GHz-es spektrumban lehet kihasználni. Ennek köszönhetően viszont jelentősen nő az egy csatornán elérhető adatsebesség. Emellett a 4096-QAM moduláció és a 16x16-os MU-MIMO-antenna is megjelenik ebben a szabványban.

A Wi-Fi 7-es eszközök már komoly erőforrásokat jelenthetnek a hírközlési szolgáltatók számára is, ezért az NMHH-nak egyaránt fontos a piacra kerülő berendezések ismerete és a jövőbeli szabványok fejlődésének a követése is.

3.4. Az európai segélyhívó rendszer

Az Európai Unió E112 vészhelyzeti szakértői munkacsoportjában képviselőjén keresztül idén is folytatta munkáját az NMHH. A szakértői csoport feladata az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelv (Európai Elektronikus Hírközlési Kódex) által előírt, felhatalmazáson alapuló rendelet szakértői előkészítése volt, valamint az Európai Bizottság szakmai háttérét adta a rendelet kidolgozásához. A munka során az Európai Bizottság még 2021 májusában elindított egy tendert az Európai Unión belüli segélyhívások kompatibilitását, együttműködését, minőségét, megbízhatóságát és folytonosságát biztosító műszaki megoldásokat vizsgáló tanulmány kidolgozására. A nyertes konzorcium a témában konzultációt folytatott az egyes tagországok szakmai érdeklteivel,

majd 2022 májusában közreadta a tanulmányt, amelyet követően célzott konzultációt tartott a tagországok érdekelt szervezeteivel. Mindezek alapján a szakértői munkacsoport kialakította a konszenzusos javaslatait a rendelet megalkotásához. Az Európai Bizottság a felhatalmazáson alapuló rendeletet ennek alapján elkészítette és kihirdette.⁷

Az NMHH szakértői ezzel párhuzamosan megkezdtek az Európai Távközlési Szabványosítási Intézet (European Telecommunications Standards Institute, ETSI) EMTEL nevű vészhelyzeti munkacsoportja által kidolgozott páneurópai mobil vészhelyzeti alkalmazás (PEMEA) tanulmányozását. A PEMEA műszaki specifikációja egy olyan megoldás követelményeit és architektúráját fogalmazza meg, amely veszélyhelyzeti alkalmazások összekapcsolhatóságát teszi lehetővé. A létrehozott architektúrák összekapcsolhatóságát protokollok és eljárások specifikációjával biztosítja, és olyan bővítési pontokat határoz meg, amelyek a fejlődés során új kommunikációs mechanizmusokat tesznek lehetővé. Mivel az Európai Bizottság tervei között szerepel az egysegű európai segélyhívó rendszer létrehozása, így ennek az ETSI által kidolgozott megoldásnak a megismerése is szükséges lehet a hazai segélyhívó rendszer hamarosan várható korszerűsítése során. Erre a korszerűsítésre azért is szükség van, mert a jelenlegi interaktív párbeszédalapú segélyhívásokat hamarosan fel kell váltania a kiterjesztettbeszélgetés-alapú (total conversation) segélyhívásoknak, amelyek során a telefonos párbeszéd mellett képeket, videojelfolyamot is lehet továbbítani a segélyhívó központ diszpécseréhez a megfelelő intézkedések pontosabb meghatározása érdekében.

3.5. Mesterséges intelligencia

Az elmúlt években az NMHH rendszeresen foglalkozott a mesterséges intelligencia (MI) fejlődésével, ami az utóbbi évtizedben erőteljes fellendülésnek indult, és a nagy teljesítményű processzorok elterjedésével a gyakorlatban is megvalósítható rendszerek jöttek létre. Ez az NMHH figyelmét is a megjelenő alkalmazások felé terelte az elmúlt évek elméleti felkészülésének bővítése mellett.

A gyakorlatban megvalósított MI-rendszerek elemzése azért is lényeges, mert az Európai Bizottság 2021 áprilisában kiadott rendeletervezetének tagállami egyeztetésében – amely a 2022-es év teljes időszakában tovább folytatódott – az NMHH is részt vett, és véleményezte a szövegtervezetet, valamint javaslatokat fogalmazott meg. Ennek a munkának azonban az egyik pillére éppen a már működő MI-rendszerek ismerete és a leszűrhető tapasztalatok felhasználása volt. Az Európai Unió MI-szabályozásra vonatkozó tervezetének alapja az egyes rendszerek kockázat szerinti besorolása. A legmagasabb kockázati osztályba sorolt MI-rendszereket az Európai Unió kategorikusan tiltja, a második kockázati osztályba soroltakat magas kockázatúnak minősíti, és szigorú korlátokat szab a használatukra. A harmadik kategória az alacsony kockázatú MI-rendszerek köre, amelyek tekintetében már csak enyhébb köteleket fogalmaz meg a tervezet, míg a negyedik osztálynál nem alkalmaz jogi korlátokat. A tervezet vitája során nagy segítséget nyújtott a már feltérképezett gyakorlati példák ismerete.

A mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazása az infokommunikációs hálózatokban már megtalálható (így például a hálózatmenedzsment, az 5G rendszerek hálózatszelektelésének megvalósítása és a RAN hálózatok forgalmának optimalizálása). Ugyancsak fontos

szerepe van az ügyfélszolgálatok munkájának a támogatásában is. Ennél azonban jóval tágabb körben jelent meg a mesterséges intelligencia alkalmazása az élet egyéb területein, az egészségügyi rendszerektől kezdve egészen az otthoni virtuális asszisztensekig. Mesterséges intelligenciát használnak a nagyobb keresőmotorok is, mint pl. a Google. A gyakorlati példák tanulmányozása során kiderült, hogy a megoldások szerteágazóak, eltérő technikai háttérrel és különböző fejlettségű algoritmusokat használnak, de a már klasszikusnak mondható gépi tanulás mellett megjelentek a mélytanulásra képes MI-rendszerek is a gyakorlatban, bár ezek még kezdeti fázisban vannak. Ugyanakkor ennek a technológiának a fejlődése éppen az utóbbi években olyan fellendülésnek indult, hogy továbbra is szükséges ezzel mélyebben foglalkoznia az NMHH-nak.

3.6. Kvantumkommunikáció

Az NMHH 2021-ben kezdte meg a kvantumtechnológiák tanulmányozását, felismerve, hogy a jövőben erre a technológiára új lehetőségek várnak, ami jelentősen érinteni fogja a kommunikációs rendszereket és az informatikai rendszereket egyaránt. Az alapok megismerése után 2022-ben már egy részterületre, a kvantumkommunikációra koncentráltak az NMHH új technológiákkal foglalkozó mérnökei, mert egyes részterületeken már megjelentek gyakorlati alkalmazások is annak ellenére, hogy a kvantumtechnológiák nagy része még csak kutatási fázisban van.

3.6.1. Kvantumkulcsmegosztó rendszerek

A kvantumkommunikáció egyik sajátos jelensége, hogy a kommunikációs csatornába történő bármilyen illegális beavatkozás esetén

⁷ A Bizottság (EU) 2023/444 felhatalmazáson alapuló rendelete (2022. december 16.) az (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a 112-es egységes európai segélyhívó számon elérhető segélyhívó szolgáltatásokhoz a segélyhívási célú kommunikáción keresztül való hatékony hozzáférést biztosító intézkedésekkel történő kiegészítéséről.

az átvitt információ megsemmisül, így a kommunikáló felek azonnal tudomást szereznek a beavatkozásról, tehát nem lehet a csatornán átvitt információt észrevétlenül megszerezni. Ennek a körülménynek különösen nagy szerepe van a titkosító kulcsok két fél közötti cseréjében, hiszen a megszerzett titkosító kulccsal már illetéktelenek számára is hozzáférhetővé válnak a védett információk. A hagyományos hírközlési csatornákon ezeknek a kulcsoknak a cseréje nem biztonságos, mert megfelelő módszerekkel le lehet másolni az átküldött kulcsot. Erre szolgálnak a már ma is használatos kvantumkulcsmegosztó rendszerek. 2022-ben az NMHH elkezdte részletesen vizsgálni azokat az algoritmusokat, amelyek segítségével a kvantumkulcsmegosztás megvalósítható. Ehhez a kvantumfizikai alapok megértése mellett az összetett algoritmusok megértése is szükséges volt, ezeket az ismereteket felhasználva lehet vizsgálni a rendszereket. Ilyen berendezéseket már nemcsak külföldön, hanem Magyarországon is kifejlesztettek, megismerésükre szintén figyelmet fordítottak az NMHH szakemberei, mert ezek hamarosan mindennapi használatba kerülhetnek.

A kvantumkulcsmegosztás esetén két távoli pont között szükséges kvantumhálózatot kialakítani, aminek a nehézségét az jelenti, hogy az optikai szálakon csak véges távolságon belül lehet kvantumkommunikációt megvalósítani, ezért olyan kvantumkulcsmegosztó hálózatokat kell kialakítani, ahol 50-60 kilométerenként speciális csomópontok között kell továbbítani az információt. Mivel a kvantumkommunikáció információját nem is másolható, így a hagyományos módszer – a csomópontonkénti másolás és továbbítás – nem lehetséges, ezért speciális technológiára van szükség a kvantumhálózatok kiépítéséhez. Ennek a technológiának a vizsgálatát is megkezdték az NMHH szakemberei.

3.6.2. Műholdas kvantumkulcsmegosztó rendszerek

A másik lehetőség két távoli pont között a kvantumkommunikációra a műholdas összeköttetés, ekkor nem optikai szálon folyik a kommunikáció, hanem fénykvantumok formájában, ahol a korlátozott távolság nem áll fenn. Így a műholdas kvantumkommunikáció technológiájának megismerését is megkezdték az NMHH szakemberei. A rendelkezésre álló szakmai dokumentumok feldolgozása előtt ebben a jövő Internet Szakmai Műhely konzultációs előadása adta meg az alapokat, amelyen az előadó a kvantumkommunikáció alapjai mellett a műholdas kvantumkulcsmegosztó rendszerek problémáiról és azok megoldásairól is körképet adott. A kvantumkommunikáció szabadtéri megoldásai azért is fontosak az NMHH számára, mert ennek a tevékenységnek nincs szabályozott formája, de távlatilag az is megvizsgálandó, hogy szükséges-e ezen a téren szabályozást bevezetni.

3.6.3. Posztkvantum-titkosítás

A kvantumszámítógépek megjelenésének egyik következménye az lesz, hogy a széles körben használt titkosítási algoritmusok – mint például az RSA-algoritmus – másodpercek alatt feltörhetővé válnak. A kvantumszámítógépek ugyan még csak kísérleti stádiumban vannak, de egy ma 30 évre tikosított dokumentum akár már 10 év múlva feltörhetővé válhat. Éppen ezért szükséges azokat a titkosítási módszereket használni a jövőben, amelyek a kvantumszámítógépek több nagyságrenddel gyorsabb működése mellett is feltörhetetlenek. Ezeket a titkosítási eljárásokat hívják posztkvantum-titkosításnak. Ezek használatát már a hazai jogrend is előírja egyes szervezetek részére az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról szóló 2013. évi L. törvényben.

A POSTAI SZOLGÁLTATÁSOK PIACA

A postai piac felügyeletével kapcsolatos hatósági feladatellátása során az NMHH folyamatosan figyelemmel kíséri a piac változásait. Az utóbbi években több olyan tényező volt, amely jelentősen kihatott a postai szolgáltatási piacnak a felhasználói és a szolgáltatói oldalára egyaránt. Ezek egyfelől a felhasználói szokások átalakulását eredményezték, másfelől jelentős modernizációs folyamatokat indítottak el, amelyek a következő években tovább fogják formálni mind a szolgáltatások nyújtásához használt technológiai hátteret, mind a szolgáltatások kínálatát. A pandémia miatt az e-kereskedelem tovább fejlődött, ami a postai szolgáltatások piacán a csomagküldemények számának jelentős növekedésében jelent meg.

1. BESZÁMOLÓ A POSTAI SZOLGÁLTATÁSOK PIACÁRÓL

Az NMHH által felügyelt belföldi postapiac a szolgáltatók által bejelentett adatok elemzése alapján a következő változásokat mutatja. A postapiac változásai jellemzően a postai szolgáltatásból származó bevételekkel, a kezelt postai küldemények számával, valamint a postai szolgáltatásban foglalkoztatottak adataival jellemezhetők leginkább.

A hatályos jogszabályok háromféle szolgáltatásellátási kategóriát különböztetnek meg attól függően, hogy az adott szolgáltatási piac mennyire liberalizált. Ezek az egyetemes postai szolgáltatás, az egyetemes postai szolgáltatást helyettesítő postai szolgáltatás és az egyetemes postai szolgáltatást nem helyettesítő – röviden nem egyetemes – postai szolgáltatás.

A postai piacon mindhárom szolgáltatási kategóriát jelenleg egyedül – az állammal kötött közszolgáltatási szerződés alapján – az egyetemes postai szolgáltatási kötelezettséggel rendelkező Magyar Posta Zrt. látja el. Az egyetemes postai szolgáltatásokat helyettesítő postai szolgáltatási körbe tartozó küldeményekhez kapcsolódó postai szolgáltatásokat – szolgáltatási engedély birtokában – bárki nyújthatja. Az egyetemes szolgáltatást ellátó szervezetre kirótt kötelezettségek azonban az engedélyes szolgáltatót nem terhelik. A postai piac egésze, így a piac ezen része is liberalizált, azonban az egyetemes postai szolgáltatási körbe tartozó postai termékkör ellátása iránt a szolgáltatók csekély érdeklődést mutattak a piacnyitás óta eltelt 10 évben. A helyettesítő szolgáltatások területén is a Magyar Posta Zrt. jelenleg az egyetlen szereplő.

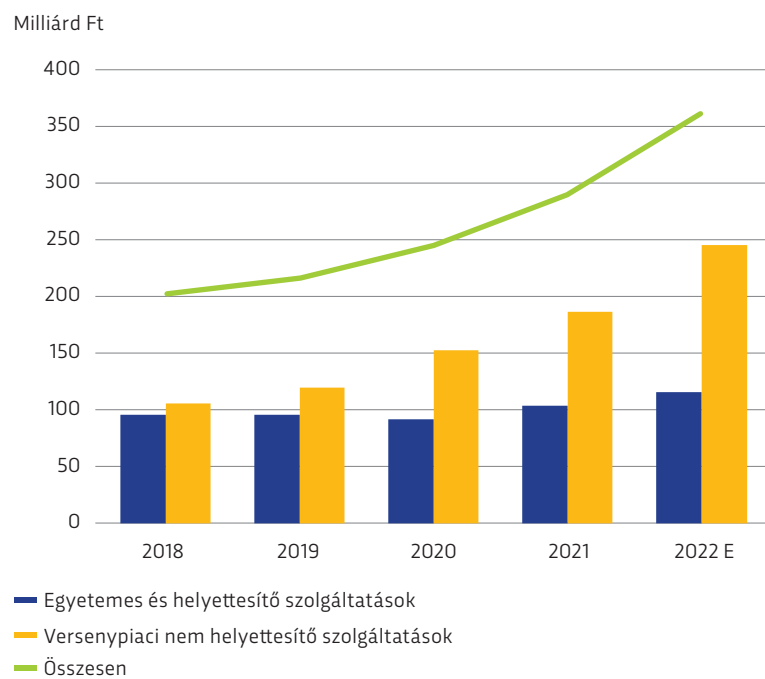
Az úgynevezett nem egyetemes szolgáltatási piacon azonban – a Magyar Posta Zrt. nem egyetemes postai szolgáltatásain kívül – számos más postai szolgáltató is megjelenik. Ezen szolgáltatók összbevétele mára meghaladja a kizárólagos egyetemes postai szolgáltatási részpiac forgalmát, így ezt a piacot nagyon erős verseny jellemzi.

1.1. A postapiac bevételei

A postapiac 2018 és 2022 közötti árbevételének alakulása, valamint annak megoszlása nem csupán termékpiaconként, hanem a postai

Postai bevételek [milliárd Ft]	2018	2019	2020	2021	2022 E
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	96,7	96,3	92,7	104,4	116,6
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	106,5	120,8	153,6	187,5	247,5
Összesen	203,2	217,1	246,3	291,9	364,1

1. táblázat



24. diagram. Postai bevételek alakulása [milliárd Ft], 2018–2022

szolgáltatások irányának megfelelő – vagyis belföldi, import- és exportárbevétel szerinti – bontásban is megjelenik.

A vizsgált időszakban az egyetemes és a helyettesítő postai szolgáltatás bevételei nem mutatnak markáns változást. A bevétel emelkedett ugyan, de e mögött nincs számottevő forgalommövekmény, a háttérben csupán a költségek emelkedéséhez kapcsolódó postai díjak változása áll. A versenypiaci bevételek vonatkozásában töretlen és a piac egészére vonatkozó, meghatározó növekedés tapasztalható. Összességében a versenypiaci árbevételek folyamatos növekedése okán az összpостai piac árbevételei is folyamatosan emelkednek.

A közelmúltban bekövetkezett társadalmi és gazdasági változások jelentős, a megelőző évhez viszonyítva több mint 24%-os növekedést hoztak az ágazat számára a 2022. évben. Az egyetemes szolgáltatások árbevétele 11%-kal, míg a nem egyetemes postai szolgáltatások árbevételei az előzetes adatok alapján 32%-kal emelkedtek, ami kiugróan magasnak mondható.

A postai piac mérete 2022-ben elérte, sőt jelentősen meghaladta a 300 milliárd Ft-ot. Az utóbbi 5 évben a postai szolgáltatók összesített árbevétele több mint 160 milliárd Ft-tal emelkedett. A postai bevételek alakulását az 1. táblázat és a 24. diagram mutatja be.

A részpiaconkénti bevételek alakulásán túl az előző évek adatai alapján elmondható, hogy a versenypiaci árbevétel mértéke meghaladta az egyetemes postai szolgáltatási piac árbevételét, jelentős árbevétel-növekedést eredményezve a kereskedelmi termékek kézbesítésében részt vevő postai szolgáltatók számára. 2022-ben az egyetemes szolgáltatási terület árbevételaránya az összpостai bevételeknek már csak 32%-a az előzetes adatok alapján.

A hazai postai piac teljes árbevételének kb. 63%-a származik a belföldi küldeményforgalmi bevételekből 2022 évben. A belföldi árbevételek alakulását a 2. táblázat tartalmazza.

A csomagtermékek piaca 2019-ben elérte, majd 2020-ban már meg is haladta a jellemzően a levélküldeményekhez kapcsolódó egyetemes szolgáltatási piac méretét, amit a 25. diagram is jól szemléltet.

A bejövő nemzetközi postai szolgáltatásokból származó ún. importadatok elemzése szerint az egyetemes és a helyettesítő szolgáltatások bevételeiben 2019-től visszaesés érzékelhető. Ezzel együtt a versenypiaci importbevételek vonatkozásában a pandémiás időszakban tapasztalható emelkedést követően egy ismételt lefelé irányuló tendencia mutatkozott 2021-ben.

Az egészségügyi válsághelyzet időszakában tapasztalt változásokat követően az importküldemények viszonylatában közel 14%-os csökkenés látható, amely egyenlőtlenül oszlott meg. Az egyetemes és a helyettesítő körben több mint 20%-kal kevesebb árbevétel volt realizálható, míg közel 8%-kal alacsonyabb (12%-os) csökkenés mutatkozott a nem helyettesítő postai szolgáltatási körben. Az adatok vizsgálata alapján az importárbevételek változásában érezhető az új európai uniós vám szabályozás hatása, mivel 2021. év közepétől kezdve valamennyi harmadik országból érkező, árutartalmú küldemény után áfát kell fizetni. Nemzetközi viszonylatban a járvány időszakára jellemző hatások, vagyis a légi közlekedés és vele együtt a légi szállítás jelentős visszaesése, a szállítási útvonalak kényszerű újradefiniálása mellett a harmadik országból érkező áruk vámtarifa-változása is hatással volt a 2021. évi importárbevétel alakulására, így a hazai postai piacra is.

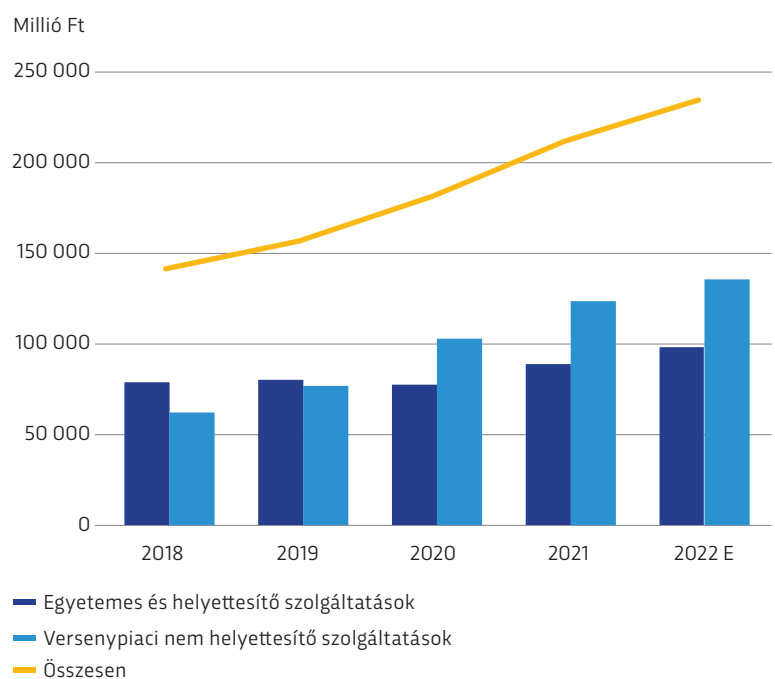
Az importárbevételek 2018 és 2021 közötti alakulását a 3. táblázat és a 26. diagram mutatja be.

A Magyarországról kifelé irányuló küldeményforgalom tekintetében az egyetemes és a helyettesítő szolgáltatások bevételei folyamatos és nem kiugró mértékű emelkedést mutattak, amely tendenciát a 2020-as év kismértékben megtörte, de a csökkenés nem mondható jelentősnek. Ezzel szemben a versenypiaci exportbevételek emelkedése kifejezetten szignifikáns növekedést mutatott. A 2020. évi 22%-os növekedést követően 2021-ben az exportküldemények piacát már 85%-os növekedés jellemezte.

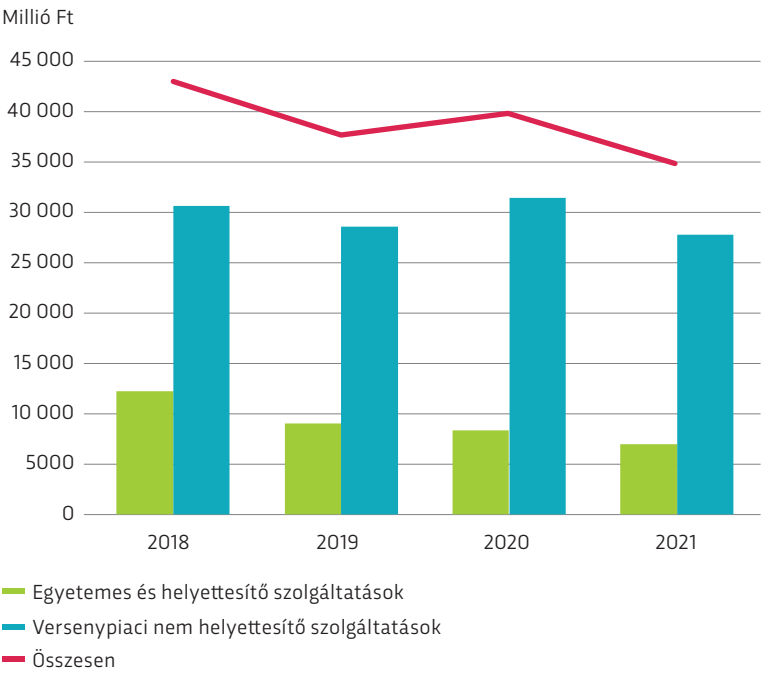
Az összpостai exportbevételek növekedése 2020-ról 2021-re minden várakozást felülmúlva,

Belföldi árbevételek [millió Ft]	2018	2019	2020	2021	2022 E
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	78 045	79 552	77 048	87 908	97 578
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	61 963	75 900	102 252	122 423	134 665
Összesen	140 008	155 452	179 300	210 331	232 243

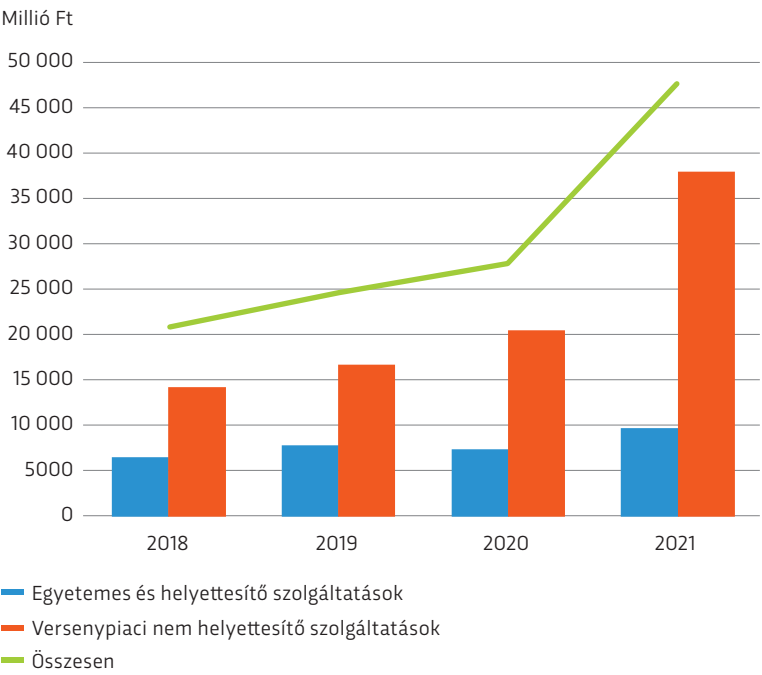
2. táblázat



25. diagram. Belföldi árbevételek alakulása [millió Ft], 2018–2022



26. diagram. Importárbevételek alakulása [millió Ft], 2018–2021



27. diagram. Exportárbevételek alakulása [millió Ft], 2018–2021

Importárbevételek [millió Ft]	2018	2019	2020	2021
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	12 215	8 987	8 353	6 928
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	30 447	28 330	31 142	27 599
Összesen	42 662	37 317	39 495	34 527

3. táblázat

több mint 70%-os pozitív előjelű változást hozott. Az exportárbevételek 2018 és 2021 közötti alakulását a 4. táblázat és a 27. diagram foglalja össze.

1.2. A postapiac volumene

A belföldi postai piacon összességében a küldemények számának csökkenése tapasztalható az elmúlt években, aminek egyik legfontosabb tényezője az egyetemes postai szolgáltatási körbe eső postai küldemények számának szignifikáns csökkenése. Az 5. táblázatból jól látható, hogy az egyetemes postai küldemények száma – amelyek jellemzően levélküldemények – negatív előjelű változást mutat, és ez a változás különösen kiemelkedő mértékű volt a pandémiás időszakban, ami feltehetően a gazdasági tevékenységet érintő korlátozásoknak, illetve az elektronikus szolgáltatások terjedésének, fejlődésének is köszönhető. Ez a tendencia már jóval a pandémia előtt elkezdődött, és az előzetes adatok alapján az is látszik, hogy 2022-ben is tovább folytatódott. A küldemények számát egy-egy időszakonként ismétlődő,

Exportárbevételek [millió Ft]	2018	2019	2020	2021
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	6 513	7 740	7 358	9 618
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	14 102	16 600	20 236	37 553
Összesen	20 615	24 340	27 594	47 171

4. táblázat

Postai belföldi forgalmi adatok [db]	2018	2019	2020	2021	2022 E
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	540 169 839	550 252 278	483 452 881	506 339 169	491 678 474
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	55 575 562	75 207 137	97 082 236	110 211 308	123 436 665
Összesen	595 745 401	625 459 415	580 535 117	616 550 477	615 115 139

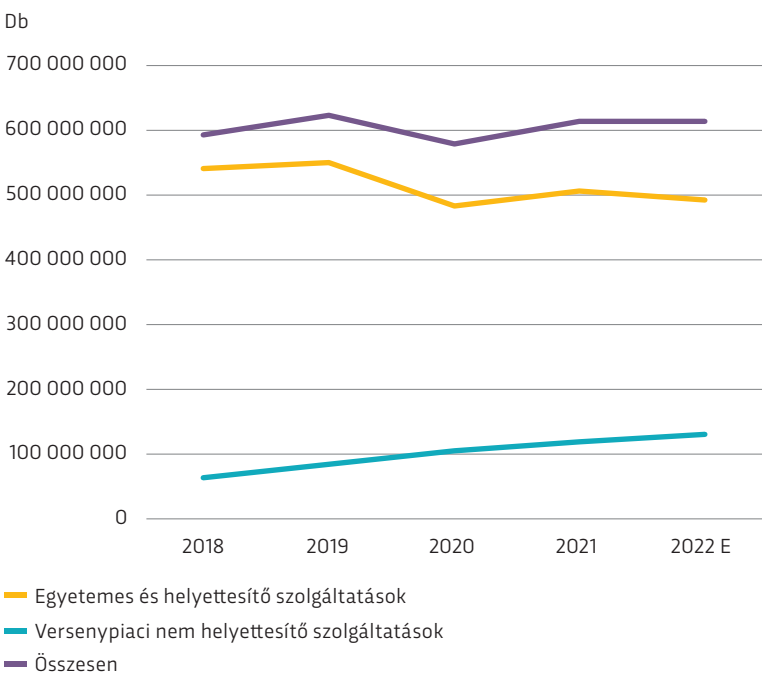
5. táblázat

illetve rendkívüli esemény is jelentősen befolyásolja. Így 2021-ben a védettségi igazolványok kézbesítése, 2022-ben pedig a választásokhoz köthető küldeményforgalom volt jelentős. A választási időszak lezárultát követően tovább csökkent az egyetemes levélküldemények aránya.

Az egyetemes postai küldemények száma belföldön 2018 óta mintegy kb. 9%-kal csökkent, a nem helyettesítő piaci szegmensben a küldeménydarabszám 2021-re megduplázódott. A kétféle küldeményszegmensben továbbított küldeménykategóriák aránya jelentősen különbözik: a nem egyetemes postai körben jellemzően a nagyobb értékkel rendelkező, árut tartalmazó e-kereskedelmi küldemények jelennek meg, amelyeknek nagyobb része a csomagkategóriába esik, az egyetemes körbe tartozó küldemények jelentős része hivatalos irat, ajánlott postai küldemény, illetve számlalevél, vagyis alapvetően dokumentumtartalmú levélküldemény, amely termékkörre a felhasználói igény a digitalizáció hatása miatt folyamatosan csökken.

A belföldi postai küldemények számának alakulását az 5. táblázat és a 28. diagram mutatja be.

Az országba bejövő nemzetközi postai küldemények mennyiségének jelentős részét az egyetemes körbe tartozó postai küldemények adják, amelyek az utóbbi időben tartalmukat tekintve jellemzően Ázsiából érkező közönséges vagy ajánlott levélként feladott, de valójában kis értékű e-kereskedelmi rendeléseket tartalmazó küldemények. Ezzel szemben a korábban jellemző, „ajándék” tartalommal megjelölt és jellem-



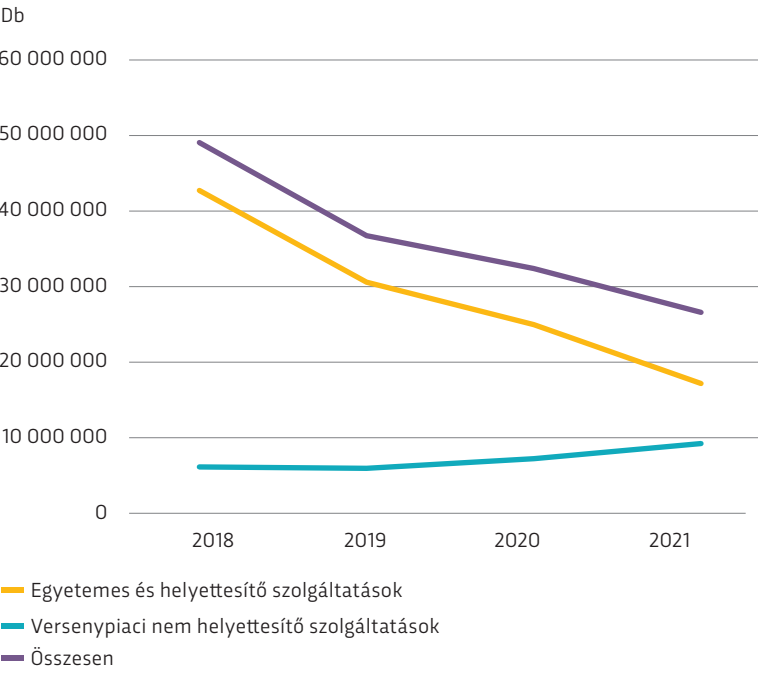
28. diagram. Belföldi postai küldemények számának alakulása [db], 2018–2022

zően magánszemélyek, családok között küldött személyes közlést, ajándéktárgyakat tartalmazó küldemények száma mára jelentősen visszaesett. Az európai uniós vámszabályok változása az árutartalmú levélküldemények darabszámának csökkenésében is érzékelhető.

A nem egyetemes körbe eső postai importküldeményekhez jellemzően nagyobb érték, ennek megfelelően értéknövelt postai szolgáltatás és sok esetben nyomkövetés társul, ezért ezek feladási díja is sokkal magasabb, így számuk is kevésbé számottevő, a trend 2018 óta emelkedik.

Importforgalmi adatok [db]	2018	2019	2020	2021
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	42 241 037	30 396 022	24 836 659	17 122 524
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	6 254 180	6 039 936	7 278 316	9 384 879
Összesen	48 495 217	36 435 958	32 114 975	26 507 403

6. táblázat



29. diagram. Importforgalmi adatok alakulása [db], 2018–2021

A korábban látott kettősség itt is megjelenik: az egyetemes és a helyettesítő körben 2020-ról 2021-re mintegy 45%-kal kevesebb küldemény feladására került sor, míg mintegy 29%-os növekedés mutatkozott a nem helyettesítő postai szolgáltatási területen 2021-ben.

Az importforgalmi adatok 2018 és 2021 közötti alakulását a 6. táblázat és a 29. diagram foglalja össze.

A Magyarországról külföldre feladott postai küldemények volumenében tapasztalható folyamatos csökkenés 2021-ben megfordult. Ez a tendencia az egyetemes piaci szegmensben és a

versenypiaci nem helyettesítő postai termékkör piacán is látható. A küldeménydarabszám emelkedése mindkét részpiacon megközelítette az egészségügyi válsághelyzet előtti szintet.

A postai exportküldemények jellemzően csomagok, olyan tartalmú küldemények, amelyek nagyobb értékkel bírnak.

A 7. táblázatból látható, hogy a postai exportküldemények mennyisége az egyetemes és a helyettesítő, illetve a nem helyettesítő szolgáltatási kategóriákat összehasonlítva egymáshoz egyre közelítő, majd szinte ugyanarra a mennyiségi szintre került 2020-ra, ám 2021-ben már mindkét területen emelkedés történt.

A pandémiás időszakot követően a 2021. évi növekedés mértéke 31%-os. Az egyetemes termékkörben 50%-ot meghaladó, míg a nem helyettesítő termékek piacán közel 11%-os emelkedés látható.

Az exportforgalmi adatok alakulását a 7. táblázat és a 30. diagram mutatja be.

Összességében vizsgálva a postapiaci volumen változását 2018 és 2022 között, a postai küldemények számában mintegy 5%-os csökkenés tapasztalható, azonban az egyes szegmensekben itt is nagyon különböző volt a változás mértéke és iránya. Az egyetemes körben kb. 22%-os darabszámcsökkenés, a nem helyettesítő körben pedig a küldemények számának megduplázódása tapasztalható.

A 2022. évi előzetes adatszolgáltatások elemzése is azt mutatja, hogy a küldemények mennyisége a két szolgáltatási területen eltérő irányban változik. Az egyetemes szolgáltatások területén további

Exportforgalmi adatok [db]	2018	2019	2020	2021
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	16 833 577	8 141 100	5 290 953	8 032 789
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	5 671 024	6 344 694	5 499 415	6 103 082
Összesen	22 504 601	14 485 794	10 790 368	14 135 871

7. táblázat

Postaforgalmi adatok [db]	2018	2019	2020	2021	2022 E
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	599 244 453	588 789 400	513 580 496	514 431 958	492 211 406
Versenypiaci nem helyettesítő szolgáltatások	67 500 766	87 591 767	109 859 967	125 699 269	140 783 181
Összesen	666 745 219	676 381 167	623 440 463	640 131 227	632 994 587

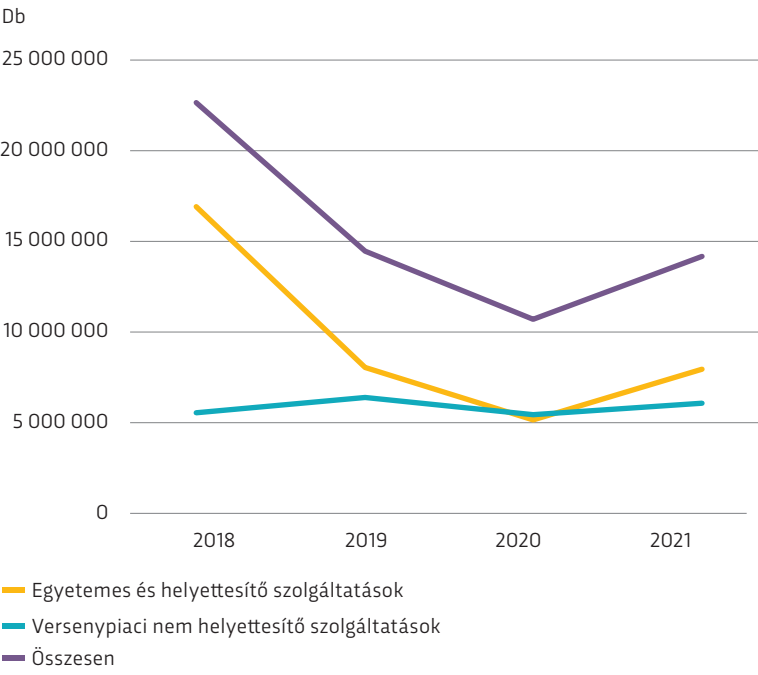
8. táblázat

jelentős csökkenés látható, a nem helyettesítő postai szolgáltatások piacán 2021-ről 2022-re a küldeményszám 12%-ot emelkedett. Ezért a teljes postai piac vonatkozásában átlagosan 1-2%-os volumencsökkenéssel lehet számolni. A postafor-galmi adatokat a 8. táblázat tartalmazza.

1.3. A postapiac foglalkoztatottsági jellemzői

A postai piacon foglalkoztatottak összlétszáma 2020-ig emelkedő tendenciát mutatott. Különösen megfigyelhető volt ez a nem egyetemes szegmensben, mivel a megnövekedett e-kereskedelmi forgalom a rendelt áruk házhoz szállítása révén a szolgáltatóknál folyamatosan magas létszám-igénnyel járt együtt.

A pandémiás időszakban 2019-ről 2020-ra tehát a versenypiaci (nem helyettesítő) ágazatban szignifikáns létszámemelkedés történt, ami a postai foglalkoztatottak összlétszámában is megmutatkozott. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a foglalkoztatottak számában valószínűsíthetően ennél nagyobb változás is történhetett, tekintettel arra, hogy a kiemelt bevételű postai szolgáltatók rendszeresen foglalkoztatnak alvállalkozókat, de az alvállalkozóknál kézbesítést

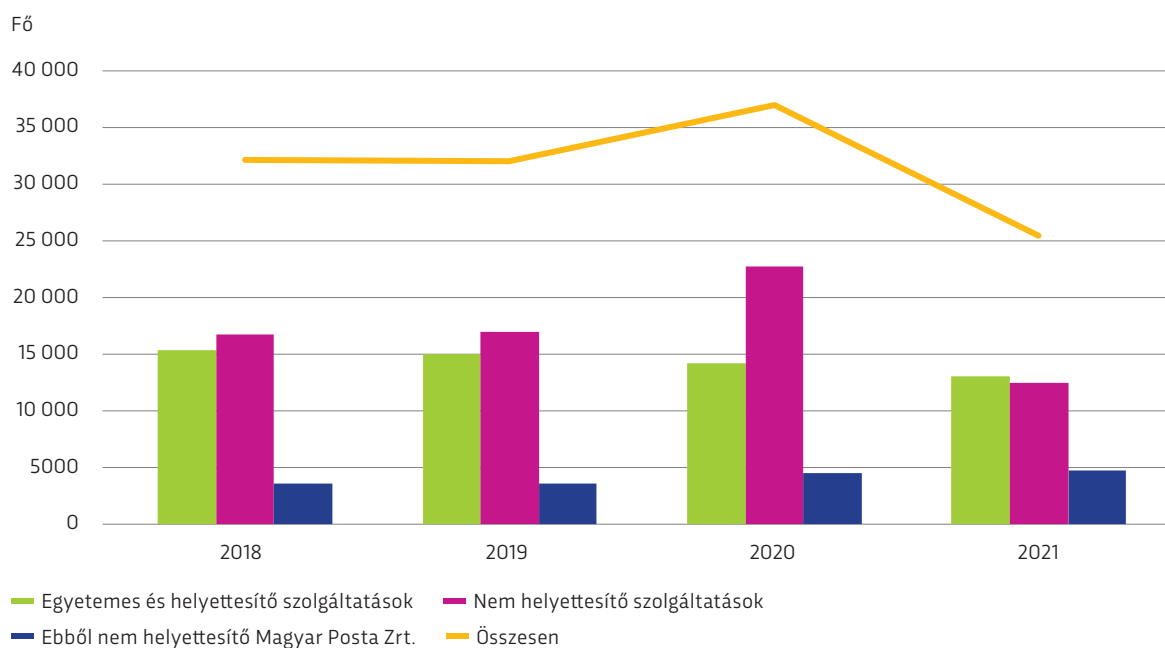


30. diagram. Exportforgalmi adatok alakulása [db], 2018–2021

ellátó foglalkoztatottak számáról pontos adatok nem állnak rendelkezésre, azok számát becsléssel lehet megjelölni, vagy esetenként a konkrét létszámadat hiányában csak az alvállalkozások száma adható meg. 2021. évre azonban a mindkét szolgáltatási területen bekövetkezett változások,

Foglalkoztatottság [fő]	2018	2019	2020	2021
Egyetemes és helyettesítő szolgáltatások	15 284,30	14 972,50	14 099,80	12 949,00
Nem helyettesítő szolgáltatások	16 649,00	16 864,90	22 618,41	12 381,16
Ebből nem helyettesítő Magyar Posta Zrt.	3 550,07	3 538,80	4 457,30	4 702,70
Összesen	31 933,30	31 837,40	36 718,21	25 330,16

9. táblázat



31. diagram. A postai piac foglalkoztatási adatainak változása [fő], 2018–2021

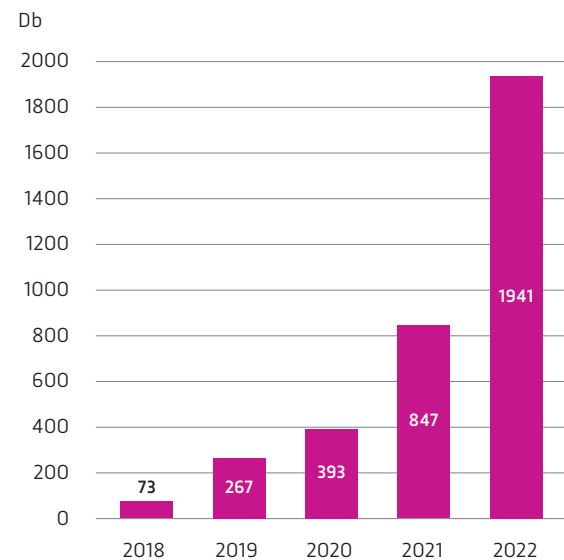
hálózatátalakítások és egyéb stratégiai döntések eredményeként több mint 10 ezer fővel csökkent az ágazat foglalkoztatottjainak összlétszáma. A foglalkoztatottsági adatokat a 9. táblázat foglalja össze.

Összességében elmondható, hogy a pandémia időszakában, 2019-ről 2020-ra a foglalkoztatottsági adatok vonatkozásában összpiaci szinten 15,3%-os növekedés, míg 2020-ról 2021-re 45%-os csökkenés mutatkozott, ami leginkább a nem helyettesítő, versenypiaci szinten tapasztalható csökkenés eredménye volt. A postai piac foglal-

koztatási adatainak 2018 és 2021 közötti változása a 31. diagramon látható.

1.4. A csomagautomaták számának alakulása

A Magyarországon üzembe helyezett csomagautomaták számában az utóbbi időben kiugró változás történt, a nagy postai szolgáltatók elkezdtek bővíteni kapacitásukat, mert ez a kézbesítési mód a lakosság körében egyre kedveltebb, és a szolgáltatók számára is előnyökkel jár. A csomagautomatába történő kézbesítés jelentősen csökkentheti a



32. diagram. Csomagautomaták számának változása [db], 2018–2022

házhoz kézbesítést ellátó futárok leterheltségét, az üzemanyagárak és a költségek emelkedése okán pedig szignifikáns kézbesítési alternatívát jelent.

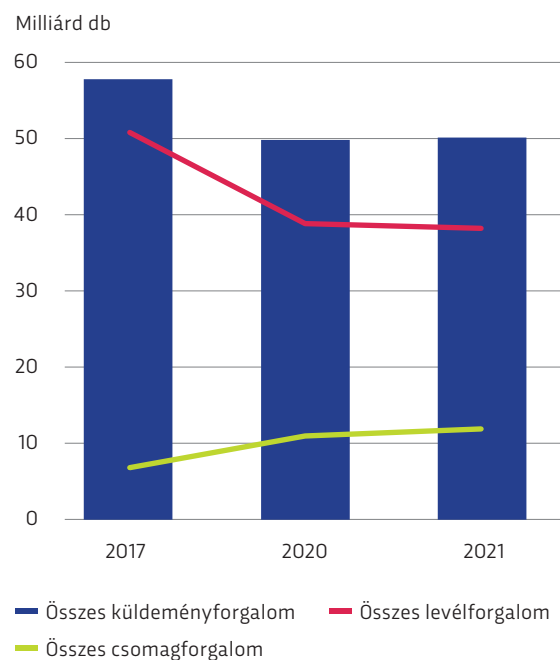
A 32. diagram adatai alapján láthatjuk, hogy 2020-hoz képest 2021-ben az automaták száma több mint megduplázódott, és ez a tendencia 2022-ben is folytatódott. A postai szolgáltatók tehát a felhasználói igényekre reagálva egyre jobban felismerik és használják is ezt a kézbesítési módot, így már nemcsak Budapesten, hanem sok vidéki helyszínen is gondoskodtak a csomagautomaták telepítéséről, ezzel országos hálózatot hozva létre.

1.5. Nemzetközi kitekintés

Az Európai Unió tagállamaiban a postai piac trendje a Magyarországon is megfigyelhető folyamatokhoz hasonlóan alakul. Eszerint a tagállamok döntő többségében csökkenő levélpiacon mellett növekvő csomagpiac a jellemző. Az egyetemes postai termékek alacsonyabb aránya, míg a nem egyetemes szolgáltatás keretében továbbított

Európai uniós postaforgalom [milliárd db]	2017	2020	2021
Összes küldeményforgalom	57	49	49
Összes levélforgalom	50	38	38
Összes csomagforgalom	7	11	12

10. táblázat



33. diagram. Teljes postai forgalom alakulása az Európai Unióban [milliárd db], 2017–2021

csomagforgalom felfutása egyszerre jelent kihívásokat és lehetőségeket a postai piac szereplői számára. Nemzetközi elemzések azt mutatják, hogy az európai levélpiai piac mennyiségi és bevételi szempontból erősen koncentrált, a csomagpiac koncentrációja azonban közel sem olyan magas, mint a postai levelek piacán tapasztalható koncentráció. Az elmúlt években a postai szolgáltatók a csomagtermékek feldolgozásával, kézbesítésével kapcsolatos beruházásokra, az automatizálásra és a környezetbarát szállítási formákra összpontosítottak.

Az európai uniós tagállamok teljes postai forgalma a 2017 és 2021 közötti időszakban 13%-kal csökkent összességében, ami több mint 7 milliárd darabos visszaesést jelent. Különösen a levélpostai küldemények mennyisége csökkent ezen időszakban 25%-kal (12 milliárd küldeménnyel), ezzel szemben a csomagok száma 73%-kal (mintegy 5 milliárd küldeménnyel) nőtt. Az európai uniós postaforgalmi adatok alakulását a 10. táblázat és a 33. diagram foglalja össze.

A bevételek tekintetében azonban növekvő tendencia érvényesül. A teljes európai uniós

postapiaci bevétel 2017-ről 2021-re 23%-kal nőtt, ami több mint 15 milliárd eurós növekedést jelent. A növekedés elsősorban a csomagküldésből származó bevételek esetében kiemelkedő (51%), amely még így is többszörösen meghaladja a levélpiac veszteségét (13%).

Az európai uniós postai árbevételi adatok alakulását a 11. táblázat és a 34. diagram ismerteti.

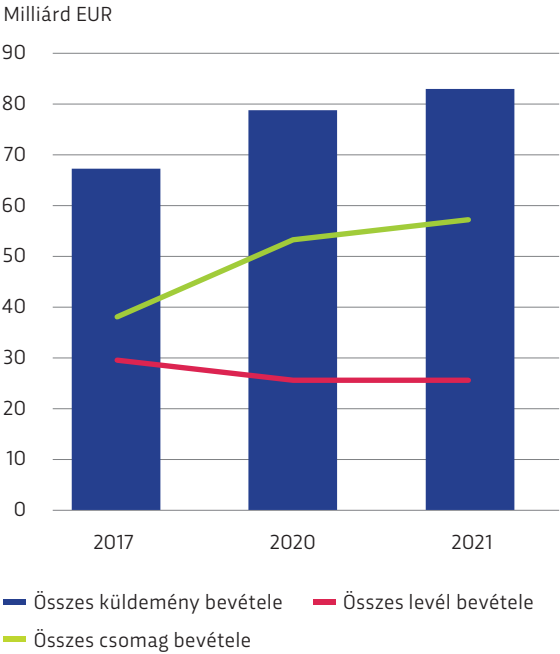
Az európai uniós postai hálózatban a postai létesítmények száma összesen 38%-kal nőtt 2017 és 2021 között. A postahelyek számának növekedése az egyetemes postai szolgáltatások kismér-

tékű növekedéséből (2,3%) és az alternatív postai szolgáltatóhelyek ugrásszerű növekedéséből (83,7%) tevődött össze. Ez egyrészt a versenypiaci postai szektor alapvető térnyerésének, másrészt a csomagautomaták jelentős elterjedésének köszönhető.

Az Európai Unió területén található postai szolgáltatóhelyek számának alakulását a 12. táblázat és a 35. diagram mutatja be.

Európai uniós postai árbevételek [milliárd EUR]	2017	2020	2021
Összes küldemény bevétele	68	80	84
Összes levél bevétele	30	26	26
Összes csomag bevétele	39	54	58

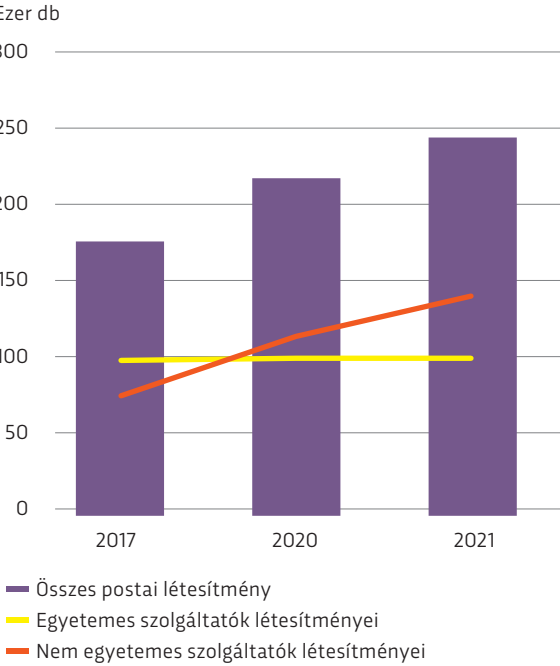
11. táblázat



34. diagram. Összes postai árbevétel az Európai Unióban [milliárd EUR], 2017–2021

Postai szolgáltatóhelyek száma az Európai Unióban [ezer db]	2017	2020	2021
Összes postai létesítmény	175,67	216,47	242,11
Egyetemes szolgáltatók létesítményei	99,03	101,28	101,29
Nem egyetemes szolgáltatók létesítményei	76,63	115,19	140,81

12. táblázat



35. diagram. A postai létesítmények száma az Európai Unióban [ezer db], 2017–2021

A TISZTESSÉGES, HATÉKONY VERSENY KIALAKULÁSÁNAK ÉS FENNTARTÁSÁNAK ELŐSEGÍTÉSE AZ ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI PIACON

1. PIACELEMZÉS

A piacelemzés során az NMHH a vizsgált elektronikus hírközlési piacokon (helyhez kötött hangszolgáltatás, szélessávú internetszolgáltatás, mobil-hangszolgáltatás, rádió-műsorterjesztés) folyó kis- és nagykereskedelmi – szolgáltatók közötti – versenyhelyzetet elemzi, értékeli. En-

nek keretében meghatározza, hogy melyek azok a szolgáltatók, amelyek a piacon erőfölényben⁸ vannak, és olyan szabályozási feltételeket alakít ki, amelyek megakadályozzák, hogy ezek a piaci szereplők visszaéljenek a helyzetükkel. Mindez élénkíti a piaci versenyt, és lehetőséget ad a fogyasztóknak, hogy több, versenyző ajánlatból választhassanak.

⁸ Egy adott piacon erőfölényes helyzetűnek tekintünk egy vállalkozást (adott esetben elektronikus hírközlési szolgáltatót), ha az helyzeténél fogva képes arra, hogy tevékenységét a versenytársaitól és végső soron az ügyfeleitől nagymértékben függetlenül folytassa. A piacelemzési határozatokon alapuló szabályozásnak az az elsődleges célja, hogy megakadályozza, hogy az erőfölényben lévő szolgáltatók visszaéljenek a piaci helyzetükből fakadó előnyökkel.

1.1. A helyhez kötött hangpiacok⁹

Az NMHH a helyhez kötött (vezetékes) telefontszolgáltatás nagykereskedelmi hívásvégződtetési piacára vonatkozó határozatát 2018. május 15-én tette közzé. A határozat által előírt átláthatósági kötelezettség a volt koncessziós szolgáltatók (Magyar Telekom Nyrt., INVITEL Zrt.¹⁰, UPC Magyarország Kft.¹¹) esetén magában foglalta a nagykereskedelmi szolgáltatások igénybevételi feltételeit tartalmazó referencia-összekapcsolási ajánlat¹² készítésének kötelezettségét, amely ajánlatok 2020 januárjáig jóváhagyásra is kerültek. A referencia-összekapcsolási ajánlatokra vonatkozó eljárások részletes leírását jelen fejezet 1.3. pontja tartalmazza. Az NMHH a piacelemzés öt éves felülvizsgálati ciklusa alapján 2023. évben tervezi az újabb piacelemzési határozata kibocsátását, ehhez kapcsolódóan 2022 negyedik negyedévében a hatóság megkezdte az új piacelemzési határozat előkészítését a helyhez kötött hívásvégződtetés piacán jelen lévő szolgáltatók azonosítására irányuló adatbekéréssel.

1.2. A szélessávú szolgáltatások piaca¹³

A 2017 végén kiadott, helyhez kötött (vezetékes) hálózatokon nyújtott nagykereskedelmi szélessávú¹⁴ szolgáltatási piacra vonatkozó határozatában az NMHH a volt koncessziós szolgáltatóknak (Magyar Telekom Nyrt., INVITEL Zrt.¹⁵, UPC Magyarország Kft.¹⁶) referenciaajánlat készítését írta elő, továbbá lehetővé tette, hogy a jogosult szolgáltatók fizikai hozzáférési szolgáltatás hiányában egy ún. „layer 2” szintű (virtuális) szolgáltatást¹⁷ is igénybe vehetnek a piaci erőfölényes helyzetben lévő Magyar Telekom Nyrt.-től és INVITEL Zrt.-től a szabályozás hatálya alá tartozó földrajzi területeken. A hatóság előírta továbbá, hogy a módosított referenciaajánlatoknak az érintett szolgáltatók igényeit figyelembe véve kialakított szolgáltatásnyújtási feltételeket is magukban kell foglalniuk. A szélessávú szolgáltatási piacok elemzésére a felülvizsgálat időzítéséhez képest később, várhatóan 2023 során kerül sor, tekintettel a 4iG Nyrt.-nek a Vodafone Magyarország Zrt.-t érintő felvásárlási szándékára.

1.3. A referenciaajánlat készítésével kapcsolatos kötelezettségek

A referenciaajánlati eljárások keretében a szolgáltatók az NMHH közreműködésével kialakítják egyrészt a helyhez kötött hanghálózatok összekapcsolásának feltételeit a hívások megkülönböztetésmentes lebonyolítása érdekében, illetve a helyhez kötött (vezetékes) szélessávú internethálózatok szolgáltatók közötti igénybevételi feltételeit, lehetővé téve versenyképes ajánlatok megjelenését a piacon.

A referenciaajánlati eljárások keretében hatósági jóváhagyást kapnak azok a szerződéses feltételek, amelyek biztosítják a hálózatok egyenlő feltételekkel történő összekapcsolását, illetve a kötelezett szolgáltató hálózatahoz való egyenlő feltételű hozzáférést, ezektől eltérni nem lehet. A referenciaajánlatok jelentősége abban áll, hogy átlátható módon biztosítják a piaci szereplők számára a tisztességes, megkülönböztetésmentes piaci verseny szabályozási feltételeit.

A helyhez kötött (vezetékes) hálózatokon nyújtott nagykereskedelmi szélessávú szolgáltatások piacára vonatkozó határozataiban az NMHH az átláthatóság keretében a volt koncessziós szolgáltatóknak (Magyar Telekom Nyrt., INVITEL Zrt.¹⁸, UPC Magyarország Kft.¹⁹) referenciaajánlat készítését írta elő, továbbá a Magyar Telekom Nyrt. és az INVITEL Zrt. számára előírta, hogy a „layer 2” szin-

tű szolgáltatás²⁰ (L2WAP) feltételeinek a jogosult szolgáltatókkal történő egyeztetése után módosítsa a jóváhagyott referenciaátengedési ajánlatát, véglegesítve az L2WAP nagykereskedelmi szolgáltatás igénybevételének feltételeit. Az NMHH a referenciaajánlatokat többkörös ellenőrzést és hiánypótlást követően, 2020-ban hagyta jóvá. A hazai jogszabályi környezet változása – egyrészt a számhordozási szabályok, másrészt a szolgáltatások minőségi követelményeire vonatkozó szabályok felülvizsgálata²¹ – miatt vált szükségessé 2021 második felében a referenciaajánlatok hivatalbóli módosítása, amelyre vonatkozóan a hatóság 2022. március 22-én tette közzé a határozatait.

A helyhez kötött hálózatokon történő hívásvégződtetési szolgáltatás nagykereskedelmi piacára vonatkozó határozatában az NMHH az átláthatóság keretében a volt koncessziós szolgáltatóknak (Magyar Telekom Nyrt., INVITEL Zrt.²², UPC Magyarország Kft.²³) is előírta a referenciaajánlat készítését. A többkörös ellenőrzést és hiánypótlást követően a benyújtott referenciaajánlatok 2020 januárjáig jóváhagyásra kerültek. 2021 folyamán először a nemzetközi jogszabályi környezet változása – a végződtetési díjak európai uniós szinten történő megállapítása²⁴ – miatt került sor a referenciaajánlatok hivatalbóli módosítására az NMHH 2021 júliusában lezárult eljárásaiban. Ezt követően a hazai jogszabályi környezet változása – a számhordozási szabályok felülvizsgálata²⁵ –

⁹ A helyhez kötött hálózaton lebonyolított beszédcélú hívások végződtetési piacán alkalmazott szabályozásnak az a lényege, hogy a vezetékes hanghálózatok összekapcsolásának egyenlő feltételekkel történő kialakításának előírásán keresztül megakadályozza az erőfölényes szolgáltatók visszaélését a feltételek kialakításakor, ezáltal lehetővé teszi a különböző szolgáltatók előfizetői közötti hívások zökkenőmentes lebonyolítását.

¹⁰ A kötelezettség kirovására még INVITEL Zrt., 2023. január 1-jétől DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.

¹¹ A kötelezettség kirovására még UPC Magyarország Kft., 2020. április 1-jétől Vodafone Magyarország Zrt.

¹² A referenciaajánlat a szolgáltatók által az NMHH kötelezése alapján közzétett, a partnerszolgáltatók felé megajánlott szolgáltatások jogi, pénzügyi és műszaki feltételeit részletező ajánlat.

¹³ A helyhez kötött szélessávú szolgáltatások piaci szabályozásának a lényege, hogy adott területen hálózattal nem rendelkező szolgáltatók számára lehetőség nyílik egyrészt más szolgáltató fizikai infrastruktúrájának igénybevételére, illetve egy virtuális nagykereskedelmi szolgáltatás igénybevételére is, amelynek eredményeként e szolgáltató is képessé válik az adott területen internet-, illetve televíziószolgáltatást nyújtani.

¹⁴ A szélessávú szolgáltatásokon olyan hírközlési szolgáltatásokat értünk, amelyek lehetővé teszik nagy adatmennyiségek gyors továbbítását. A gyorsaság másodpercenként továbbítandó adatmennyiségben értendő (megabit/másodperc), és elsősorban a letöltési sebességet (azaz a szolgáltatótól az előfizetőig irányuló adatforgalom sebességét) jelenti a sebesség vizsgálatokor. A nagykereskedelmi szélessávú szolgáltatások körébe tartozik minden olyan szolgáltatás, amelyet egy hálózattal rendelkező szolgáltató nyújt egy másik szolgáltatónak annak érdekében, hogy e szolgáltató az adott hálózaton maga is szélessávú szolgáltatásokat legyen képes nyújtani az előfizetők számára. Ezek a nagykereskedelmi szolgáltatások tipikusan (bár nem kizárólag) a szabályozó által meghatározott kötelezettségeken alapulnak.

¹⁵ A kötelezettség kirovására még INVITEL Zrt., 2023. január 1-jétől DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.

¹⁶ A kötelezettség kirovására még UPC Magyarország Kft., 2020. április 1-jétől Vodafone Magyarország Zrt.

¹⁷ Olyan szolgáltatás, amely a gyakorlatban virtuálisan megoszthatóvá teszi egy adott szolgáltató optikai hálózatát más szolgáltatóval, ezáltal a jogosult szolgáltatók számára megkönnyíti a piacra lépést, így erősíti a versenyt. A helyi szintű L2WAP-szolgáltatásra vonatkozóan meghatározott minimális műszaki feltételeket a 3.a. piaci határozat tartalmazza.

¹⁸ A kötelezettség kirovására még INVITEL Zrt., 2023. január 1-jétől DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.

¹⁹ A kötelezettség kirovására még UPC Magyarország Kft., 2020. április 1-jétől Vodafone Magyarország Zrt.

²⁰ Az OSI-referenciamodel szerinti 2. rétegben (layer 2) megvalósított, a gyakorlatban Ethernet-technológián alapuló nagykereskedelmi hozzáférési szolgáltatás. A helyi szintű L2WAP-szolgáltatásra vonatkozóan meghatározott minimális műszaki feltételeket a 3.a. piaci határozat tartalmazza.

²¹ A szolgáltatóváltás és számhordozás részletes szabályairól szóló 23/2020. (XII. 21.) NMHH rendeletnek (Szh.) és – a 2020-ban módosított – az elektronikus hírközlési szolgáltatás minőségének az előfizetők és felhasználók védelmével összefüggő követelményeiről, valamint a díjazás hitelességéről szóló 13/2011. (XII. 27.) NMHH rendeletnek (Eszmr.) való megfelelés biztosítása érdekében vált szükségessé a hivatalbóli módosítás.

²² A kötelezettség kirovására még INVITEL Zrt., 2023. január 1-jétől DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.

²³ A kötelezettség kirovására még UPC Kft., 2020. április 1-jétől Vodafone Magyarország Zrt.

²⁴ Az Európai Bizottság az (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az Európai Unió egészében egységes maximális mobilhívásvégződtetési díj és az Európai Unió egészében egységes maximális vezetékeshívásvégződtetési díj meghatározásával történő kiegészítéséről szóló, (EU) 2021/654. számú felhatalmazáson alapuló rendeletének való megfelelés érdekében vált szükségessé a hivatalbóli módosítás.

²⁵ A szolgáltatóváltás és számhordozás részletes szabályairól szóló 23/2020. (XII. 21.) NMHH rendeletnek (Szh.) való megfelelés biztosítása érdekében vált szükségessé a hivatalbóli módosítás.

miatt vált szükségessé 2021 második felében a referenciaajánlatok hivatalbóli módosítása, amelyre vonatkozóan a hatóság 2022. február 2-án tette közzé a határozatait.

**2. A PIACELEMZÉSBEN ELŐÍRT
KÖTELEZETTSÉGEKKEL KAPCSOLATOS
SZABÁLYOZÁSI TEVÉKENYSÉGEK**

2.1. A szabályozott nagykereskedelmi árak megállapítása

Amennyiben valamelyik piacelemzési határozat költségalapúsági kötelezettséget ró ki egy jelentős piaci erejű szolgáltatóra²⁶, úgy az adott nagykereskedelmi, azaz szolgáltatók közötti szolgáltatás árát a szolgáltatás költségeiből kiindulva kell megállapítani. Az árszabályozásban ugyanakkor 2021-ben jelentős változás történt, mivel 2021. április 22-én megjelent az Európai Bizottság rendelete²⁷, amelynek értelmében a maximális mobilhívás-, illetve helyhez kötött hívásvégződtesési díjak legkésőbb 2024. január 1-jétől teljesen egységesek lesznek az Európai Unión belül. Az egységes díjak eléréséig egyes országokban, köztük Magyarországon is 2021. július 1-jétől – a rendeletben meghatározott módon – csökkenteni kellett a hívásvégződtesési díjakat. Fentiek következtében a nagykereskedelmi árak hatósági megállapításának köre szűkült, az Európai Bizottság módszertani ajánlásai alapján kialakított költségmodell kizárólag a szélessávú hozzáférési szolgáltatások piacain maradt fenn.

A nagykereskedelmi árak megállapításán keresztül (költségalapúság kötelezettsége) az

NMHH közvetlenül határozhatja meg a jelentős piaci erejű szolgáltató által nyújtandó szolgáltatás árát, így elkerülhető, hogy az erőfölényes helyzetben lévő szolgáltató túlzó árazással szorítsa ki a piacról versenytársát, vagy akadályozza meg annak piacra lépését. Költségalapúsági kötelezettség kirovása esetén a hatóság a nagykereskedelmi szolgáltatás árát a szolgáltatás költségeiből kiindulva állapítja meg.

A fentiekben bemutatott európai uniós szabályozás hatálybalépését megelőzően a nagykereskedelmi elszámolásokban alkalmazott hívásvégződtesési díj a mobilhálózatban 2015. április 1-je óta 1,71 Ft/perc, míg a helyhez kötött hálózatban 2018. július 1-je óta 0,26 Ft/perc volt. Ezek a díjak hatósági költségmodellezés eredményeként kerültek meghatározásra. A fenti díjakat írta felül az Európai Bizottság (EU) 2021/654. számú felhatalmazáson alapuló rendelete, amelynek rendelkezéseit Magyarországon is alkalmazni kell. Ezen szabályozás értelmében a helyhez kötött hívásvégződtesési díj maximális mértékét 2021. július 1-jétől 0,07 eurócent/perc értékre kellett módosítaniuk az érintett szolgáltatóknak (ennek forintra történő átváltására is a fenti rendelet előírásait kellett alkalmazni). A mobilhívás-végződtesési díj 2021-ben még változatlan maradt, ugyanakkor az egységes maximális mobilhívás-végződtesési díj 0,2 eurócent/perc értékét több lépcsőben történő, fokozatos csökkentéssel kell elérni, amelynek első lépéseként a díjak 2022. január 1-jétől, 0,47 eurócent/perc értékre, majd 2023. január 1-jétől 0,4 eurócent/perc értékre csökkenniük.

A rendelet alapján a meghatározott díjakat valamennyi, Magyarországon hívásvégződtesési szolgáltatást nyújtó szolgáltató köteles alkal-

mazni a nagykereskedelmi elszámolásaiban az NMHH bármilyen egyéb hatósági döntése vagy intézkedése nélkül. Annak érdekében, hogy az Európai Unióban bevezetésre kerülő új szabályozás kapcsán az NMHH az érintett szolgáltatók tájékozódását elősegítse, a 2021-ben kialakított gyakorlatának megfelelően, 2022 novemberében is közzétette honlapján a vonatkozó referencia-árfolyamok felülvizsgálatával számított, 2023. január 1-jétől érvényes hívásvégződtesési díjak maximális értékét.

A szélessávú hozzáférési szolgáltatások piacain (ami az előfizetőknek nyújtott internetszolgáltatás mögött álló nagykereskedelmi piacokat jelenti) a hatályos hozzáférési díjak megállapítása hatósági költségmodell segítségével történt meg. Ez a modell az ide vonatkozó európai uniós ajánlás értelmében a tiszta különbözeti költségek mellett a több szolgáltatás érdekében felmerülő közös költségek arányos részét is figyelembe veszi (ún. „LRIC+” módszer). Az árszabályozás kiterjed mind a szélessávú hálózatok kiépítéséhez igénybe vehető infrastruktúrához (oszlopsorok, alépítmények, földben lévő aknák, kábelalagutak), mind a már kiépített hálózatrészekhez való hozzáférésre. A díjak a szolgáltatók referenciaajánlatainak elfogadásával 2019-ben (a „layer 2” regionális szintű szolgáltatásoké 2020-ban) léptek hatályba, és jellemzően a korábbi díjak csökkenését eredményezték. Az NMHH a piacelemzés öt éves felülvizsgálati ciklusa alapján 2023. évben tervezi az újabb piacelemzési határozata kibocsátását; erre tekintettel az érintett szolgáltatók bevonásával 2022-ben megkezdődött a hatósági költségmodell frissítése, új adatokkal történő feltöltése.

Az üzleti bérelt vonali nagykereskedelmi szolgáltatások piacán (4/2014-es piac) 2019-ben kiadott piacelemzési határozatában²⁸ az NMHH

új elemként költségalapúsági kötelezettséget rótt ki az egyedüli jelentős piaci erejű szolgáltatóra, a Magyar Telekom Nyrt.-re. A szolgáltató a kötelezettség értelmében a határozatban megállapított alapszolgáltatások díját a szolgáltatás közvetlen költségeinek és az általános költségek arányos részének figyelembevételével képezheti. A kötelezett 2019 májusában nyújtotta be a vonatkozó díjakat megalapozó költségmodelljét, a díjakat jóváhagyó, illetve megállapító határozat kiadása 2020 februárjában történt meg, a díjak 2022-ben változatlanok voltak.

Az országos földfelszíni analóg rádió-műsorsugárzás nagykereskedelmi piacon (18/2003-as piac) az NMHH a 2020-ban kiadott határozatában²⁹ megállapította az „ANTENNA HUNGÁRIA” Zrt. jelentős piaci erejét az adott nagykereskedelmi piacon, és előírta a kapcsolódó nagykereskedelmi szolgáltatásai költségalapú díjazásának alkalmazását. A szolgáltató 2020. szeptember végén nyújtotta be a vonatkozó költségmodelljét, aminek felülvizsgálata 2021. januárban, a költségmodell díjait jóváhagyó határozat kibocsátásával zárult le, a jóváhagyott díjakat 2021. február 1-jétől kell alkalmaznia a szolgáltónak. Az „ANTENNA HUNGÁRIA” Zrt. 2022 decemberében bejelentést tett a korábban megállapított költségalapú díjak felülvizsgálatát kezdeményezve, amelynek indokaként az energiaárak jelentős növekedését és a földfelszíni analóg rádió-műsorsugárzás energiaintenzív voltát jelölte meg. Az NMHH a bejelentés alapján megállapította, hogy a megemelkedett költségek miatt a hatályos műsorszórás díjak már nem költségalapúak, ezért indokoltnak látta a vonatkozó piacelemzési határozat módosítását. Az „árszabályozással és költségelszámolással kapcsolatos” kötelezettség pontosítását tartalmazó határozattervezet 2022 decemberében került köz-

²⁶ Az Eht. 10. § (1) bekezdés 5. pontja szerint az NMHH az e törvényben meghatározottak szerint megállapítja az érintett piacokat, elemzi az érintett piacokon fennálló versenyt, illetve annak hatékonyságát, azonosítja az egyes érintett piacokon jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatókat, valamint meghatározza a jelentős piaci erővel rendelkező szolgáltatókat terhelő kötelezettségeket.

²⁷ Az Európai Bizottság (EU) 2021/654. számú felhatalmazáson alapuló rendelete az Európai Unió egészében egységes maximális mobilhívás-végződtesési díj és az Európai Unió egészében egységes maximális vezetékeshívás-végződtesési díj meghatározásáról.

²⁸ https://nmhh.hu/cikk/201814/PC12186442018_szamu_határozat

²⁹ https://nmhh.hu/cikk/211243/PC31223262019_szamu_határozat

zétételre. A módosítás értelmében az „ANTENNA HUNGÁRIA” Zrt.-nek a határozat közlését követően jóváhagyásra be kell nyújtania az új, költségalapú díjakat. Az új díjak jóváhagyása és alkalmazása 2023 első felében várható.

2.2. A szabályozói számvittel kapcsolatos kötelezettségek

Az NMHH piacelemzési határozatai azért kötelezik a jelentős piaci erejű, helyhez kötött hálózattal rendelkező szolgáltatókat számviteli szétválasztásra, hogy – közvetett módon – elősegítsék a kiskereskedelmi piaci versenyt. Ez a szabályozás biztosítja, hogy az NMHH megfelelően elkülönített információval rendelkezzen a kötelezett szolgáltatók hálózatüzemeltetési, illetve értékesítési tevékenységéről, azok jövedelmezőségéről. A kötelezettség teljesítését a hatóság a szolgáltatói beadványok évenkénti felülvizsgálatával folyamatosan ellenőrzi. A szabályozásban fontos változás, hogy az NMHH a 2021. júniusi piacelemzési határozatával³⁰ a mobilhívás-végződtetési nagykereskedelmi piacon (2/2014. piac) megszüntette a számviteli szétválasztási kötelezettség alkalmazását.

A számviteli szétválasztási kötelezettség alapján egy helyhez kötött hálózattal rendelkező jelentős piaci erejű szolgáltató köteles az értékesítési (kiskereskedelmi) és a hálózatüzemeltetési (nagykereskedelmi) tevékenységét egymástól elkülönítetten kezelni, és az NMHH részére bemutatni. A számviteli szétválasztás alapján a hatóság megfelelő visszajelzést kap a nagykereskedelmi piaci szabályozás hatásosságának mértékéről, és képes feltárni a versenytorzító magatartásformák (árdiszkrimináció, túlzó, illet-

ve felfaló árazás) következményeit. Az üzletágak elkülönítése révén az üzletági jövedelmezőség, költségeken és transzferárakon³¹ keresztül a hatóság képet kaphat a költségalapúsági kötelezettség eredményességéről.

A számviteli szétválasztási kötelezettség keretében az érintett helyhez kötött hálózattal rendelkező szolgáltatók (Magyar Telekom Nyrt., Vodafone Magyarország Zrt. – a UPC Magyarország Kft. jogutódjaként –, valamint az INVITEL Zrt.³²) 2022-ben is benyújtották a megelőző üzleti évre vonatkozó kimutatásaikat jóváhagyásra az NMHH-hoz.

A kapcsolódó eljárások többkörös ellenőrzési és hiánypótlási eljáráson keresztül, a számviteli kimutatások elfogadásával zajlottak le. A Magyar Telekom Nyrt. esetében 2022 augusztusában történt meg a jóváhagyó határozatok kiadása. Az INVITEL Zrt. és a Vodafone Magyarország Zrt. esetében pedig várhatóan 2023 elején kerül erre sor.

³⁰ https://nmhh.hu/cikk/221161/PC5912202021_szamu_határozat

³¹ A transzferár egy olyan belső elszámoló ár, amelyet a cég egyik üzletága által egy másik üzletágnak nyújtott szolgáltatásért (transzfer) mutatnak ki.

³² 2023. január 1-jétől DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.

A FELHASZNÁLÓK ÉRDEKEINEK VÉDELME

1. AZ EGYETEMES ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI SZOLGÁLTATÁSOK

Az egyetemes elektronikus hírközlési szolgáltatás körébe a hatályos törvényi szabályozás alapján a megfelelő³³ szélessávú internet-hozzáférési szolgáltatás és a hangszolgáltatás nyújtása tartozik.³⁴

Az egyetemes szabályozás alapvető célja, hogy bizonyos, a társadalmi életben való teljes körű részvételhez szükséges szolgáltatások elérhetőségét abban az esetben is biztosítsa, ha a szolgáltatások elérése, illetve a rászorulóknak esetében a megfizethetősége piaci alapon és közpolitikai eszközökkel sem biztosítható.

A hatályos törvényi szabályozás szerint az egyetemes elektronikus hírközlési szolgáltatás körébe a helyhez kötött hozzáféréseken elérhető szélessávú internet-hozzáférési szolgáltatás, illetve hangszolgáltatás nyújtása tartozik. A szolgáltatás magában foglalja a szolgáltatáshoz való hozzáférés biztosítását és az alacsony jövedelmű vagy különleges szociális helyzetű fogyasztók

számára a szolgáltatás megfizethető áron történő nyújtását.

Az egyetemes szolgáltatás tartalmának meghatározásával, az egyetemes szolgáltatók kijelölésével és az egyetemes szolgáltatás nyújtásának részletes szabályaival kapcsolatos rendelkezéseket tartalmazó NMHH rendelet 2020 végén lépett hatályba.

A rendeletben foglaltak szerint a feltételeknek megfelelő helyhez kötött szélessávú internet-hozzáférési szolgáltatás, illetve hangszolgáltatás tekintetében az egyetemes szolgáltatás elérhetőségére és megfizethetőségére vonatkozó vizsgálatot 2022-ben az NMHH elnöke lefolytatta. A vizsgálat valamennyi számozási körzetet lefedetlen számozási körzetként azonosított az egyetemes szolgáltatások elérhetősége vonatkozásában, továbbá valamennyi számozási körzetet ellátatlanként azonosított – a vizsgált időszak egészében minden fogyasztó számára elérhető – megfizethető árú egyetemes szolgáltatás hiányában.

A vizsgálatok eredményeként az egyetemes szolgáltatás megfizethető ára és a külön forgalmi díj nélkül igénybe vehető belföldi hívásforgalom

³³ A megfelelő szélessávú internet-hozzáférési szolgáltatás sávszélességét letöltés esetén 8 Mbit/s, feltöltés esetén 2 Mbit/s értékekben határozta meg rendeletében az NMHH elnöke.

³⁴ <https://nmhh.hu/szakmai-erdekeltak/hirkozles-szabalyozas/egyetemes-szolgaltatás>

mennyisége a következők szerint került meghatározásra:

- Egyszeri díj a csatlakozás létesítése esetén: 0 Ft;
- Helyhez kötött telefonszolgáltatás önálló igénybevétele esetén a havi előfizetési díj: bruttó 899 Ft/hó (a külön forgalmi díj nélkül igénybe vehető belföldi hívásforgalom mennyisége 105 perc);
- Helyhez kötött internetszolgáltatás önálló igénybevétele esetén a havi előfizetési díj: bruttó 1766 Ft/hó;
- Helyhez kötött telefonszolgáltatás és helyhez kötött szélessávú internet-hozzáférési szolgáltatás együttes igénybevétele esetén a havi előfizetési díj: bruttó 2665 Ft/hó (a külön forgalmi díj nélkül igénybe vehető belföldi hívásforgalom mennyisége 105 perc).

A meghatározott előfizetési díjak biztosítják, hogy az alacsony jövedelmű fogyasztók és a különleges szociális helyzetű fogyasztók számára az egyetemes szolgáltatás körébe tartozó szolgáltatások igénybevétele nem jelent nagyobb relatív megterhelést, mint a társadalom egésze számára.

Az NMHH elnöke 2022 decemberében földrajzi számozási körzetenként meghatározta az egyetemes szolgáltatás elérhetőségét, valamint a megfizethető árú egyetemes szolgáltatás biztosítására kijelölt szolgáltatókat, és az NMHH honlapján elérhetővé tette ezen szolgáltatók listáját, valamint az egyetemes szolgáltatási kötelezettség részletes tartalmát. A kijelölt szolgáltatók a feltételeknek megfelelő egyetemes szolgáltatás nyújtását 2023. július 1-étől kezdve kötelesek biztosítani.

Ezenkívül a korábbi törvényi szabályozás által meghatározott egyetemes szolgáltatáselemek közül az országos belföldi tudakozó szolgáltatás nyújtása tekintetében 2022-ben az NMHH elnöke

az egyetemes szolgáltatási kötelezettség további fenntartásáról és új egyetemes szolgáltató kijelöléséről döntött. Ennek megfelelően 2022. szeptember 1-jétől a szolgáltatást eddig nyújtó INVI-TEL Zrt. helyett a Magyar Telekom Nyrt. köteles az országos belföldi tudakozó szolgáltatás elérését biztosítani.

Az egyetemes szolgáltatás nyújtásából származó méltánytalan többletterhek megtérítésére vonatkozó kérelem 2022-ben sem érkezett az NMHH-hoz az egyetemes szolgáltatóktól.

2. A SZOLGÁLTATÓK TEVÉKENYSÉGÉNEK FELÜGYELETE

Az NMHH egyik fontos feladata az, hogy az elektronikus hírközlési és a postai szolgáltatások területén és a jogszabályban meghatározott berendezésfajták forgalmazásával kapcsolatban végzett felügyeleti tevékenységével védje a szolgáltatások felhasználóinak és a korlátos erőforrások jogosult használóinak garanciális jogait, valamint fenntartsa a tisztességes és hatékony verseny feltételeit. Ennek eszköze az Eht. szabályozási rendszerében egyrészt az általános hatósági felügyelet, másrészt a piacfelügyelet. Az eszköztár lényegében azonos a postai szolgáltatásokról szóló 2012. évi CLIX. törvény (Postatv.) alapján a postai szolgáltatások felügyeletében is. A kétféle felügyeleti tevékenység között vannak lényeges különbségek, de céljuk, rendeltetésük azonos: mindkétféle felügyeleti tevékenység az elektronikus hírközlési, illetve postai szolgáltatásra vonatkozó jogszabályok és az NMHH által előírt kötelezettségek megtartásának ellenőrzését és a talált eltérések megszüntetését célozza.³⁵

A közöttük lévő legfontosabb különbség a fókuszban van: a piacfelügyelet célja az elektronikus hírközlési, illetve a postai piac zavartalan és eredményes működésének elősegítése, az elektronikus hírközlési és postai tevékenységet végzők, előfizetők és felhasználók érdekeinek védelme, valamint a tisztességes és hatékony piaci verseny fenntartása. Ennek megfelelően a piacfelügyelet körébe tartozó hatósági ellenőrzések és eljárások mindig hivatalból indulnak, és jellemzően a piac egy-egy nagyobb szeletét fedik le. A lefolytatott eljárások eredményeként az NMHH egységes és egybefoglalt, minden vizsgált ügyfélre kiterjedő határozatot hoz, amely értékeli a vizsgált szolgáltatások körében a jogszabályi előírások érvényesülését, az eljárás során feltárt jogsértéseket, és meghatározza a hatóság által indokoltnak tartott jogkövetkezményeket. Emellett a határozatok ugyancsak meghatározzák a jogsértések jövőbeni megelőzését, az önkéntes jogkövetés előmozdítását és a piaci folyamatok zavartalan működését célzó állami beavatkozás javasolt irányait is.

Az általános hatósági felügyelet célja ezzel szemben annak ellenőrzése, hogy az elektronikus hírközlési tevékenységet végző és a postai szolgáltatásokat nyújtó szolgáltatók a jogszabályokban, az NMHH határozataiban és az általános szerződési feltételeikben foglaltak szerint járnak-e el. Az általános hatósági felügyelet körébe tartozó eljárások mind kérelemre, mind hivatalból indíthatók, és egyedi döntésekkel zárulnak.

A kétféle felügyeleti tevékenység összekapcsolódik és kiegészíti egymást: a piacfelügyelet révén az NMHH átfogó ismereteket szerez a piaci folyamatokról, a fejlődés irányairól, és ugyancsak átfogó módon képes azt befolyásolni az eljárásokban hozott döntéseivel. Az általános hatósági felügyelet viszont jellemzően a mindennapokban előforduló jogsértéseket tárja fel, és ezáltal apró-

pénzre váltja a sokféle jogszabályi és hatósági előírást. Az NMHH ezzel a felügyeleti tevékenységével ugyanakkor jelentősen hozzájárul az Eht. és a Postatv. alapelveinek, céljainak minél teljesebb érvényesüléséhez. A hatósági gyakorlatban a lefolytatott vizsgálatok és eljárások túlnyomó többsége az általános hatósági felügyelet körébe tartozik, a piacfelügyelet eszközei inkább komplex, a piac egészét vagy egy-egy jelentős szeletét és számos szolgáltatót érintő problémák kezelésében kapnak szerepet.

A következőkben a terület tevékenységét öt csoportban mutatjuk be, ezek sorrendben az elektronikus hírközlési és a postai szolgáltatások általános hatósági és piacfelügyeletével, a berendezésfelügyelettel, a kérelem alapján folytatott eljárásokkal és a felügyeleti szankciókkal foglalkoznak.

Az általános hatósági felügyeleti és a piacfelügyeleti tevékenység alapját az évente kidolgozott és elfogadott felügyeleti terv jelenti. Ez tartalmazza azokat a kiemelt vizsgálati területeket, amelyeken az NMHH megítélése szerint a piaci információk, a korábbi években folytatott ellenőrzések, eljárások és a fogyasztói panaszok alapján átfogó ellenőrzések végrehajtására van szükség. A tervben kerülnek meghatározásra azok az utóellenőrzések is, amelyek a korábbi években előírt szolgáltatói kötelezettségek teljesítéséről hivatottak visszajelzést adni. A tervben kitűzött feladatokon kívül az NMHH év közben is indít hivatalból ellenőrzéseket olyan esetekben, amikor a rendelkezésre álló adatok, bejelentések az elektronikus hírközlésre vagy a postai szolgáltatásokra vonatkozó szabályok megsértését valószínűsítik.

A terv szerinti és a terven kívüli, hivatalból indított ellenőrzések mellett az NMHH kérelem alapján is eljár, kivizsgálva, hogy az ügyfél által jelzett konkrét ügyben a szolgáltató megtartotta-e az irányadó jogszabályokat, illetve a saját, szol-

³⁵ <https://nmhh.hu/szakmai-erdekeltak/hirkozles-felugyelet>

gáltatásra vonatkozó szerződési feltételeit. Ezek a kérelmek értékes információforrást jelentenek a felügyeleti munkában, mivel a legközvetlenebb módon jelzik a hatóságnak a piacon meglévő problémákat. Ezért elemzésükkel az egyedi ügyeken túlmutató következtetések levonására is mód nyílik, amelyek a felügyelet súlyponti területeinek meghatározásánál használhatók fel. Az NMHH számára az Eht. eljárási szabályai biztosítják annak a lehetőségét is, hogy amennyiben egy kérelemre indult eljárásban az egyedi ügyön túlmutató, rendszerszintű jogsértés gyanúja merül fel, akkor az eljárását hivatalból kiterjessze. Ez egy újabb olyan eszköz, amely biztosítja a hivatalból és a kérelemre folytatott felügyeleti tevékenység közötti folyamatos kapcsolatot, és lehetővé teszi, hogy az NMHH megfelelő lépéseket tegyen az elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályok érvényre juttatására.

A felügyeleti tevékenység elsődleges célja a feltárt jogsértések megszüntetése és annak biztosítása, hogy hasonló jogsértések a jövőben ne fordulhassanak ismételt elő. Ezért a fokozatosság elvével összhangban hatósági szankciók alkalmazására akkor kerül sor, ha az egyéb rendelkezésre álló eszközök nem vezettek eredményre, vagy a jogsértést az elmarasztalt szolgáltató ismételt elköveti. A formális eljárások és szankciók mellett a jogkövető magatartás elérésében szerepük van az informális („soft law” jellegű) eszközöknek, így az érintettekkel folytatott hatósági egyeztetéseknek és a tájékoztató kampányoknak is.

2.1. A felügyeleti terv végrehajtása

Az elektronikus hírközlésben a 2022-re vonatkozó terv alapján az NMHH az alábbi témakörökben vizsgálta az előfizetők érdekeit védő szabályok betartását.³⁶

Az előfizetői jogokat védő szabályok közé tartoznak az előfizetői szerződésekre vonatkozó jogszabályi rendelkezések. Ezek betartását vizsgálta az NMHH több tervfeladatban:

- a szerződésmódosításra vonatkozó szabályok betartását a HÁF3/2022 számú tervfeladatban,
- az egyedi szolgáltatásminőségi követelmények célértékeinek szerepeltetését a szerződéses dokumentumokban a HÁF5/2022-es tervfeladatban,
- csomagban, kedvezménnyel értékesített berendezésekre vonatkozó előírások betartását a HÁF7/2022-es számú tervfeladatban.

Az előfizetői szerződések megkötésével és módosításával kapcsolatos szabályok mellett a felügyeleti tervbe bekerült néhány ritkábban vizsgált témakör is. Ezek közé tartozott az azonosítókijelzésre és hívásátírányításra vonatkozó szolgáltatói kötelezettségek teljesítése (HÁF8/2022), valamint a kiskorúak védelmét szolgáló, szűrőszoftver biztosítására vonatkozó előírások betartásának vizsgálata az internet-hozzáférési szolgáltatást nyújtó szolgáltatóknál (HÁF6/2022).

A közszolgálati médiaszolgáltatások elérhetősége fontos közérdek. Ezért ugyancsak vizsgálta az NMHH a műsorterjesztést végző szolgáltatók által kínált programcsomagok kötelezően továbbítandó elemeinek és a közszolgálati programok programcsomagba helyezésére vonatkozó szabályok betartását (HÁF2/2022).

Ugyancsak az elektronikus hírközlés területére tartoznak a hazai piacon forgalmazott rádióberendezésekre, illetve a nagyfrekvenciás jelet, mellékhatást keltő berendezések elektromágneses összeférhetőségére (EMC) vonatkozó alapvető követelmények és forgalmazási szabályok betartását ellenőrző vizsgálatok (BEF1-3/2021).

A postai szolgáltatások területén az egyetemes postai szolgáltatás ellátására vonatkozó minőségi követelmények teljesülését (PÁF1/2022), illetve az engedély vagy hatósági nyilvántartásba vétel nélkül postai szolgáltatást nyújtó személyek és szervezetek tevékenységét (PFF1/2022) ellenőrizte az NMHH.

Nem minden tervfeladat végrehajtása fejeződött be 2022. év végével, ezeket az NMHH 2023-ban is folytatja. Ilyen feladat volt az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex implementációja okán bevezetett rendelkezések gyakorlati alkalmazásának ellenőrzése a szolgáltatók szerződés-kötési folyamatai során (HÁF1/2022), illetve a számhordozásra vonatkozó előírások betartását vizsgáló tervfeladat (HÁF4/2022).

2.1.1. Az ellenőrzés alá vont szolgáltatók kiválasztása

Az Eht. 24. §-a szerinti indokolt módon való eljárás és a hatékonyság eljárási alapelveinek való megfelelés érdekében az NMHH az ellenőrzés alá vont szolgáltatókat előzetes elemzés alapján választja ki.

Az egyedi kérelmek, bejelentések alapján lefolytatott korábbi eljárások tapasztalatai és a piaci folyamatok megfigyelése révén szerzett információk felhasználásával azonosíthatók azon problémák, amelyekkel az NMHH-nak kiemelten foglalkoznia kell. Az ellenőrzendő szolgáltatás vagy valószínűsíthetően jogsértő gyakorlat meghatározását követően ki kell választani azt a szolgáltatói kört, amelynek vonatkozásában a hatóság a vizsgálatot lefolytatja.

A szolgáltatók kiválasztására irányuló elemzés figyelembe veszi a rendelkezésre álló hatósági erőforrásokat, és az egész vizsgálandó sokaságot jól jellemző 10-20%-os reprezentatív minta alapján meghatározza a vizsgálandó szolgáltatói kört, azt is figyelembe véve, hogy a vizsgálat

lehetőleg minél nagyobb előfizetői létszámot érintsen. További alapvető szabály, hogy az adott évben az azonos szolgáltatási területen működő, közel azonos nagyságú előfizetői körrel rendelkező szolgáltatók lehetőleg ugyanannyi tervfeladat keretében legyenek ellenőrizve. Ez a megközelítés biztosítja az egyenlő elbánás elvének érvényesülését.

Nincs szükség az érintett szolgáltatói kör mintavételes meghatározására, amennyiben az ellenőrzés vagy felmérés valamennyi szolgáltatóra kiterjed, vagy az eljárás alanyai csak jogszabályban meghatározott szolgáltatók lehetnek (mint pl. az egyetemes elektronikus hírközlési szolgáltatások esetében, ahol az ellenőrzés csak az e tárgyban az NMHH elnökével hatósági szerződést kötő vagy az elnök által kijelölt szolgáltatókra terjedhet ki).

2.1.2. Statisztikai adatok

A 2022-es évben az elektronikus hírközlési szolgáltatásokat érintő tervfeladatok végrehajtása során a lefolytatott eljárások, elrendelt adatszolgáltatások, illetve helyszíni ellenőrzések összesen 150 szolgáltatót érintettek (egy szolgáltatót több feladat is érinthetett).

Az éves összesített adatok alapján elmondható, hogy a felügyeleti terv végrehajtása során az ellenőrzések nagy százalékában jogsértő szolgáltatói gyakorlatot talált az NMHH, ami a terv készítése során azonosított problémák relevanciáját mutatja.

A kérelemre indult eljárásokra, valamint a hatósági felügyelet során alkalmazott szankciókra vonatkozó legfontosabb statisztikai adatok a jelen beszámoló adott témáról szóló alfejezetében található meg.

A berendezések felügyelete összesen 38 berendezéstípust érintett, ennek eredményeiről szintén a témáról szóló alfejezet ad tájékoztatást.

³⁶ https://nmhh.hu/cikk/225485/A_Nemzeti_Media_es_Hirkozlesi_Hatosag_2022_evi_felugyeleti_terve

2.2. A felügyeleti terv céljainak érvényesülése az elektronikus hírközlési szolgáltatások területén

2.2.1. Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex implementációja okán bevezetett rendelkezések gyakorlati alkalmazásának ellenőrzése a szolgáltatók szerződéskötési folyamatai során (HÁF1/2022)

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex hazai jogrendbe történő implementálásának első lépéseként 2020. július 14-én kihirdetésre került az Eht. átfogó módosítása (2020. december 21-i hatálybalépéssel), majd 2020 decemberében a törvényi szintű szabályozást kiegészítették az NMHH elnöke által kiadott végrehajtási rendeletek. A fogyasztók hatékony védelme az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex egyik kiemelt célja, ezért a végfelhasználói jogokról szóló szabályok külön cím alatt szerepelnek. E rendelkezések törvényi szintű implementációja elsődlegesen az Eht. előfizetők érdekeivel és jogaival kapcsolatos rendelkezései között jelenik meg, amelyet kiegészítenek – többek között – az elektronikus hírközlési előfizetői szerződések részletes szabályairól szóló 22/2020. (XII. 21.) NMHH rendelet (Eszr.) további részletszabályai. A szabályozás jelentős mértékben módosította többek között az előfizetői szerződésre vonatkozó alapvető szabályokat, az előfizetői szerződés létrejöttét, módosítását, megszűnését, az előfizetők értesítését érintő, valamint a határozott idejű előfizetői szerződésekre vonatkozó különös szabályokat is, számos új jogintézménnyel kiegészülve. A jogalkotó 2021. június 30-ig adott felkészülési időt e törvényi és rendeleti szintű szabályok alkalmazásának megkezdésére, ezért az elektronikus hírközlési szolgáltatást nyújtó szolgáltatóknak eddig kellett az új szabályozási keretnek megfelelően módosítaniuk az ÁSZF-jeiket. A már meg-

kötött előfizetői szerződések a jogszabály erejénél fogva módosultak. Az NMHH a HÁF2/2021. számú tervfeladat keretében már vizsgálta, hogy a szolgáltatók eleget tettek-e az ÁSZF-módosítási kötelezettségüknek, valamint azt, hogy a vizsgálat időpontjában hatályos módosított ÁSZF-ek megfelelnek-e az Eht.-ban és az Eszr.-ben foglalt, az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex implementációjával kapcsolatban módosított rendelkezéseknek.

A HÁF1/2022. számú tervfeladat a 2021. évi tervfeladatra és annak eredményeire építve már a szerződéskötési folyamatok, az új jogintézmények gyakorlatban történő alkalmazására fókuszál, a már megkötött előfizetői szerződések vizsgálata alapján.

A vonatkozó jogi környezeten túl az előfizetői szerződés határozza meg az előfizetői jogviszonyt, annak feltételeit, tartalmát, ezért az előfizető részére elsődleges támpontot jelent a szolgáltatóval szembeni viszonyában való eligazodáshoz, mert meghatározza mind a saját, mind a szolgáltató jogait és kötelezettségeit. Ebből következően különösen az előfizetőknek alapvető érdekük fűződik ahhoz, hogy az előfizetői szerződés a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően jöjjön létre. Ugyan az NMHH-nak nincs hatásköre az előfizetői szerződések érvényességét (érvényes létrejöttét) megítélni – mivel az a polgári bíróság hatáskörébe tartozik –, azonban vizsgálhatja, hogy az elektronikus hírközlési szabályokban foglalt rendelkezéseket a szolgáltatók megtartották-e a szerződéskötési eljárásuk során. Ezek teljesülése esetén az előfizetők erőteljes elvi garanciát kapnak arra, hogy az előfizetői jogviszony alatt ne érje őket jog- vagy érdeksérelem, éppen ezért kiemelten fontos, hogy az előfizetői jogviszonyt megalapozó szerződés létrejöttének körülményei, az ahhoz tartozó eljárás és a szerződéskötési folyamat során alkalmazott dokumentumok jogszerűek legyenek.

A végfelhasználók védelmét biztosító, az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex által bevezetett új jogintézmények közül az egyik legjelentősebb változást hozó új eljárás a szerződéskötéshez kapcsolódik. A fogyasztónak minősülő előfizetők esetében az előfizetői szerződés részét képezi az ÁSZF és az egyedi előfizetői szerződés (EESZ) mellett az újonnan alkalmazandó előzetes tájékoztatás és az előfizetői szerződés adatainak összefoglalója is. Ezáltal az előfizetők a korábbiaknál könnyebben tudják az egyes ajánlatokat összehasonlítani, és a már megkötött szerződésekben is könnyebben találhatják meg a lényeges információkat. A hatóság ellenőrizte, hogy a szolgáltatók az elektronikus hírközlési szabályoknak megfelelő eljárásrendben, a megfelelő tartalmú dokumentumok alkalmazásával kötöttek-e előfizetői szerződéseket.

Az NMHH a szerződéskötésre vonatkozó ÁSZF-rendeletek, valamint a szolgáltatók által alkalmazott szerződésminták ellenőrzése mellett minden szolgáltatónál megvizsgál egyedileg kiválasztott előfizetői szerződéseket is abból a szempontból, hogy a szerződéskötés során a jogszabályi előírások a gyakorlatban is érvényesültek-e. Ennek során a hatóság kiemelten ellenőrzi, hogy a szolgáltató a jogszabályban előírt dokumentumokat, tájékoztatásokat a kellő időben az előfizető rendelkezésére bocsátotta-e, és azok a jogszabály szerinti tartalmi elemeket tartalmazzák-e. Bár a tervfeladat végrehajtása jelenleg is folyamatban van, egyes tipikus hiányosságok azonban már így is megállapíthatók voltak. Így az előzetes tájékoztatás több esetben nem állt az előfizetők rendelkezésére a jogszabály szerinti tartalommal, hanem csak az ÁSZF különböző fejezeteire mutató hivatkozásokat tartalmazott, ami így egy átlagos előfizető számára gyakorlatilag nem használható. Előfordult az is, hogy az előzetes tájékoztatást a szolgáltató nem adta át vagy küldte el az előfizetőnek a szerződéskötést

megelőzően, hanem csak a honlapján tette közzé. Előfordult olyan eset is, amikor a szerződés adatainak összefoglalása hiányzott.

A vizsgálat eredményes lefolytatásával az NMHH hozzájárult a piac tisztességes működéséhez is.

2.2.2. A digitális műsorterjesztést végző szolgáltatók által kínált programcsomagok kötelezően továbbítandó elemeire és a közszolgálati programok programcsomagba helyezésére vonatkozó szabályok betartásának ellenőrzése (HÁF2/2022)

A vizsgálat célja annak a megállapítása volt, hogy a vizsgálat alá vont szolgáltatók az Mttv. és a Médiatanács által kiadott Közszolgálati jegyzék előírásainak megfelelően alakították-e ki a programcsomagjaikat, és megfelelően szerepeltetik-e azokat az ÁSZF-jeikben, valamint teljesítik-e az ÁSZF-ben vállaltakat a követett gyakorlatuk során.

Az NMHH az ellenőrzés alá vont szolgáltatók 95%-ánál talált valamilyen jogsértést.

A digitális műsorterjesztési szolgáltatást nyújtó szolgáltatók 50%-a nem tett eleget annak a kötelezettségnek, hogy a törvényben meghatározott lineáris audiovizuális (televíziós) médiaszolgáltatásokat továbbítania kell.

A szolgáltatók 40%-a nem a Közszolgálati jegyzék alapján helyezte el a közszolgálati programcsomagban az egyes médiaszolgáltatásokat.

A hatályos jogszabályok alapján a digitális műsorterjesztést végző szolgáltatók kötelesek közszolgálati programcsomagot is kialakítani, amelyre az előfizetők választásuk szerint akár önállóan is előfizethetnek. Az ellenőrzött szolgáltatók 65%-ánál azonban az NMHH nem talált ilyen programcsomagot.

A szolgáltatók ötöde az ellenőrzés ideje alatt megszüntette a jogsértést. A többi szolgáltató esetében az NMHH a felhívás eszközével élt.

2.2.3. Szerződésmódosításra vonatkozó szabályok betartásának ellenőrzése (HÁF3/2022)

A mobilszolgáltatók gyakorlatában mind az előfizetők kezdeményezésére, mind pedig a szolgáltató üzleti szempontjai miatt gyakran sor kerül szerződésmódosításra, azon belül díjcsomagváltásra.

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex magyar jogrendszerbe való átültetésekor az egyoldalú szerződésmódosításra vonatkozó szabályok is nagyon jelentős módosításon mentek keresztül. A korábbi, igen szűk módosítási lehetőség helyett a szolgáltatók immár szabadon jogosultak a szerződéseket egyoldalúan is módosítani, de erről az előfizetőket 30 nappal korábban értesíteniük kell, és bármilyen érdemi módosítás esetén – az értesítéstől számított 45 napon belül – az előfizetők hátrányos következmények nélkül élhetnek a felmondási jogukkal akkor is, ha határozott időre szerződtek valamilyen kedvezményért cserébe. Ez a jog csak akkor nem illeti meg őket, ha a módosítás nem érdemi, vagy számukra kizárólag előnyt jelent, illetve ha jogszabályban vagy hatósági határozatban foglalt kötelezettség végrehajtását szolgálja. Tekintettel arra, hogy az új szabályok jelentős teret engednek a szolgáltatók egyoldalú szerződésmódosításainak, garanciális jelentősége van annak, hogy az ezzel kapcsolatos értesítési szabályokat betartsák, és az előfizetők számára a felmondási jogot biztosítsák.

A kétoldalú szerződésmódosításokra is tartalmaz az ágazati szabályozás előírásokat. Így a szerződésmódosításra vonatkozó, szolgáltatótól származó ajánlat csak akkor tekinthető elfogadottnak, ha azt az előfizető kifejezett, tevőleges magatartással elfogadta. Nem tekinthető az előfizető tevőleges és kifejezett elfogadó magatartásának az előfizetői szerződés teljesítéséhez kapcsolódó alapvető előfizetői jog gyakorlása vagy kötelezettség teljesítése (így különösen a szolgáltatás további

igénybevétele, illetve a szolgáltatás ellenértékének megfizetése), amitől érvényesen eltérni nem lehet. Amennyiben az előfizető a kétoldalú szerződésmódosításra vonatkozó szolgáltatói ajánlatot kifejezett, tevőleges magatartással nem fogadja el, a szerződés változatlan feltételekkel hatályban marad.

A vizsgálat célja annak feltárása, hogy a szolgáltatók az egyoldalú és kétoldalú szerződésmódosítások során betartják-e a vonatkozó elektronikus hírközlési szabályokat, így különösen, hogy megfelelően értesítik-e az előfizetőket a módosításról, miként biztosítják a jogszabályban rögzített felmondási jogot az előfizetőknek, miként értelmezik és alkalmazzák a gyakorlatban a felmondási jog alóli kivételeket, valamint az ÁSZF-módosítással kapcsolatos feltételeik megfelelnek-e a vonatkozó jogszabályoknak.

A vizsgálat alá vont mobilszolgáltatók az egyoldalú szerződésmódosítások során alapvetően a jogszabályi rendelkezések mentén jártak el.

A kétoldalú szerződésmódosítások során a szerződésmódosítási ajánlat elfogadásával kapcsolatosan merültek fel eltérések a jogszabályi rendelkezésektől, így különösen a tekintetben, hogy mikor tekinthető az ajánlat az előfizető részéről elfogadottnak.

A vizsgálat még folyamatban van a jelen beszámoló elkészítésének időpontjában.

2.2.4. A számhordozásra vonatkozó előírások betartásának ellenőrzése (HÁF4/2022)

A tervfeladat indokát az adta, hogy az elmúlt másfél-két évben több olyan kérelem érkezett az NMHH-hoz, amelyek tárgya részben vagy egészben a számhordozáshoz kapcsolódott. A számhordozáshoz való jog érvényesülése ugyanakkor fontos feltétele annak, hogy a számfüggő személyközi hírközlési szolgáltatások előfizetői a hívószámuk megtartásával válthassanak a szolgáltatók között. Az Európai Elektronikus

Hírközlési Kódex további jelentős új szabályok bevezetésével is járt. Ezek közé tartozik, hogy

- a számhordozás az előfizetői szerződés előfizető általi felmondása esetében a szerződés megszűnését követő 31 napon belül is kérelmezhető,
- a szolgáltató főszabályként távoli konfigurációban köteles elvégezni a számhordozást,
- illetve a számhordozás a végfelhasználó számára ingyenes.

Az ellenőrzési szempontok kidolgozásához a hatóság elemezte a témában beérkezett kérelmeket, és ennek alapján úgy állította össze a vizsgálat tematikáját, hogy az koncentrálni tudjon a gyakorlatban felmerülő problémák okának feltárására és azok kezelésére.

A vizsgálatba az NMHH a mobilszolgáltatókat vonja be, mert a legtöbb számhordozás a mobiltelefon-szolgáltatás területén történik. A feladat végrehajtása folyamatban van.

2.2.5. Az egyedi szolgáltatásminőségi követelmények célértékeinek szerepeltetése a szerződéses dokumentumokban (HÁF5/2022)

A vizsgálat célja, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltatás minőségének az előfizetők és felhasználók védelmével összefüggő követelményeiről, valamint a díjazás hitelességéről szóló 13/2011. (XII. 27.) NMHH rendeletnek (Eszmr.) megfelelően a szolgáltatók által kötelezően vállalt szolgáltatásminőségi követelményekre vonatkozó célértékek feltüntetésre kerüljenek a szolgáltatók által kialakított, az Eht. 129. § (1a) bekezdés a) pontja szerinti előzetes tájékoztatásban, valamint ha a szolgáltató önként is vállalt szolgáltatásminőségi követelményeket és ahhoz tartozó célértéket, úgy azok – az előzetes tájékoztatás mellett – a szolgáltató internetes honlapjain is közzétételre kerüljenek, ezzel biztosítva az előfizetők megfelelő

tájékoztatását. Az ellenőrzés célja továbbá annak vizsgálata is, hogy a szolgáltatók a vállalt és meghatározott mennyiségek megadásánál a nemzetközi mértékegységrendszer (SI) decimális prefixumait használják-e, illetve ha a szolgáltatók az adatmennyiségek, valamint a le- és feltöltési sebességek nagyságrendi átváltása során az 1024-es váltószámot alkalmazzák, úgy az erre vonatkozó tájékoztatást szerepeltetik-e az Eszmr. által meghatározott dokumentumokban.

Az NMHH a nagyobb előfizetői számmal rendelkező elektronikus hírközlési szolgáltatókat vonta be a hatósági ellenőrzésbe.

A szolgáltatók által rendelkezésre bocsátott adatok, dokumentumok, nyilatkozatok, valamint a szolgáltatók internetes honlapjainak vizsgálatát követően az NMHH a szolgáltatók 15%-a esetében állapított meg jogsértést, mivel az általuk nyújtott internet-hozzáférési szolgáltatáshoz tartozó le- és feltöltési sebességértékek nem mindegyikét tüntették fel az előzetes tájékoztatásban. Egy szolgáltató esetében az előzetes tájékoztatás tartalmát is ellentmondásosnak találta a hatóság.

A vizsgálat alá vont szolgáltatók egyike sem vállalt a kötelezőeken túl további szolgáltatásminőségi követelményeket és ezekhez tartozó célértékeket, így ezek feltüntetésére sem került sor. A szolgáltatók a vállalt és meghatározott mennyiségek megadásánál az SI decimális prefixumait használták, ezzel kapcsolatban az NMHH nem állapított meg a jogszabálytól eltérést.

2.2.6. A kiskorúak védelmét szolgáló szűrőszoftverre vonatkozó előírások betartásának ellenőrzése az internet-hozzáférési szolgáltatók esetében (HÁF6/2022)

A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a kiválasztott szolgáltatók a kiskorúak védelmét szolgáló szűrőszoftverek és az azokkal egyező célt szolgáló más szolgáltatások elérhetőségét, valamint a hasz-

nálatukra vonatkozó tájékoztatások elérhetőségét a jogszabályoknak megfelelően biztosították-e. Emellett az NMHH vizsgálta azt is, hogy a szolgáltatók ÁSZF-jei tartalmazzák-e a kiskorúak védelmét szolgáló szűrőszoftverre vonatkozó előírásokat.

A kiskorúak védelmében az Eht. előírja, hogy az internet-hozzáférési szolgáltatást nyújtó szolgáltató köteles valamely, a kiskorúak védelmét lehetővé tevő, magyar nyelvű, könnyen telepíthető és használható szűrőszoftver internetes honlapjáról való ingyenes letölthetőségét és ezt követően annak ingyenes használhatóságát biztosítani. Ennek az előírásnak a megsértését a vizsgálatba bevont szolgáltatók 33,3%-ánál állapította meg a hatóság.

Az ellenőrzésbe bevont szolgáltatók 11,1%-a esetében nem teljesült továbbá, hogy a szolgáltatónak könnyen megtalálható helyen (így különösen a honlap főoldalán, valamint az egyes internet-hozzáférési szolgáltatásokat bemutató aloldalakon vagy a gyermekvédelemmel foglalkozó oldalon) közzé kell tennie a szűrőszoftverek és az azokkal egyező célt szolgáló más szolgáltatások elérhetőségére és használatára vonatkozó tájékoztatást.

Az NMHH az ellenőrzés során megállapította, hogy a szolgáltatók nagy részének hatályos ÁSZF-jében megtalálhatók a kiskorúak védelmét szolgáló szűrőszoftverre vonatkozó előírások, azonban 17,2%-uk esetében ezen a téren is talált kifogásolnivalót a hatóság.

A kiskorúak védelmére vonatkozó előírások teljesebb körű betartásának eredményeképpen a felnőtt előfizetők hatékony eszközt kapnak arra, hogy a kiskorúak számára nem megfelelő internetes tartalmak elérését korlátozzák.

2.2.7. Csomagban, kedvezménnyel értékesített berendezésekre vonatkozó előírások betartásának vizsgálata (HÁF7/2022)

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex átültetése során új szabályok jelentek meg azokra

a csomagajánlatokra vonatkozóan is, amikor a szolgáltató egy vagy több előfizetői szolgáltatással együtt valamilyen berendezést (pl. okostelefon, laptop, televíziókészülék) is értékesít az előfizetőnek, és a berendezés vételárából az előfizető a határozott idejű szerződés vállalására tekintettel kedvezményt kap.

A szabályozás előírja, hogy amennyiben a határozott idejű szerződést az előfizető a vállalt időtartam lejárta előtt felmondja, vagy a szolgáltató általi felmondásra a jogszabályban szereplő szerződésszegés elkövetésével okot szolgáltat, és a kedvezményesen vásárolt berendezést meg kívánja tartani, akkor a szolgáltató igényt tarthat a berendezés megvásárlásából eredő kedvezmények megtérítésére.

Ugyanakkor előírás az is, hogy amennyiben az előfizető által vállalt határozott idő lejárt, vagy a szerződés megszűnt, a szolgáltató díjmentesen köteles gondoskodni a berendezés hálózathoz való csatlakoztatásáról, így az bármelyik szolgáltató hálózatában használhatóvá válik.

A vizsgálat célja annak ellenőrzése, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltatók a vizsgálat tárgyában az ÁSZF-jeiket a törvényi szabályozásnak – így különösen az Eht. rendelkezéseinek – és az Eszr.-ben foglaltaknak megfelelően alakították-e ki, valamint a szerződéses jogviszonyokban, a gyakorlatban ezeknek a szabályoknak megfelelően járnak-e el.

Az NMHH minden szolgáltató esetében vizsgálta a szolgáltatók készülékvásárlásból eredő kedvezményköveteléssel kapcsolatos eljárásrendjét és ÁSZF-jeinek megfelelőségét azokban az esetekben, amikor az előfizető a határozott időtartamú előfizetői szerződést az ebből eredő kedvezmények figyelembevételével kötötte meg, és

- az előfizető a szerződést jogosult a határozott időtartam lejárta előtt hátrányos következmények nélkül felmondani, és az előfizetői szerződés megszűnése után a készüléket meg kívánja tartani,

- az előfizető a szerződést jogosult a határozott időtartam lejárta előtt hátrányos következmények nélkül felmondani, és az előfizetői szerződés megszűnése után a készüléket meg kívánja tartani,
- az előfizető a szerződést a határozott időtartam lejárta előtt felmondja, de hátrányos következmények nélküli felmondásra nem jogosult, illetve a szolgáltató általi felmondásra szerződésszegésével okot szolgáltat,
- a szolgáltató a szerződést nem előfizetői érdekkörbe tartozó okból, rendes felmondással felmondja.

Az NMHH a fenti pontok vizsgálata során jogszabálytól való eltérést egyik szolgáltatónál sem állapított meg.

A vizsgálat kiterjedt továbbá a szolgáltatóknak a készülékek hálózathoz való csatlakoztatásával kapcsolatos eljárási rendjére és az ÁSZF-jeik jogszabályban foglaltaknak való megfelelőségére. A hatósági ellenőrzés során megállapítást nyert, hogy az ellenőrzésbe bevont szolgáltatók közül egy szolgáltató ÁSZF-je nem tartalmazta az Eszr. által előírt, hálózathoz való csatlakoztatással kapcsolatos részletes szabályozást. A szolgáltató esetében a hatóság felhívással élt.

2.2.8. Az azonosítókijelzésre és hívásátírányításra vonatkozó szolgáltatói kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése (HÁF8/2022)

A számfüggő személyközi hírközlési szolgáltatást nyújtó szolgáltatóknak ingyenesen biztosítania kell az előfizető írásbeli kérelme alapján, hogy megtagadja azon hívások fogadását, amelyek esetében a hívó fél az azonosítója kijelzését letiltotta.

A vizsgálat alá vont szolgáltatók közül egy kivételével mindegyik biztosította is ezt a lehetőséget a helyhez kötött szolgáltatás előfizetői számára.

Az ÁSZF-ben azonban csak valamivel több mint felük szerepeltette ennek a lehetőségnek a leírását. A többi szolgáltató az ellenőrzés során egészítette ki az ÁSZF-jét.

Egy szolgáltató az ellenőrzés időpontjában csupán a mobiltelefon-előfizetők számára biztosította az anonim hívások megtagadását, de a vizsgálat megindítását követően helyhez kötött hangszolgáltatás esetén is bevezette ezt a szolgáltatást.

Egy szolgáltató a vizsgálat megállapítása szerint biztosította ugyan az előfizető kérelmére a hívószámkieljesztés nélküli hívások fogadásának megtagadását, és az ÁSZF is tartalmazta ezen szolgáltatás leírását, de ezt a lehetőséget csak azok az előfizetők vehették igénybe, akiknek elektronikus hírközlési szolgáltatások igénybe vételéből eredő díjtartozása nem volt. Ilyen feltételt azonban a jogszabály alapján a szolgáltató nem támaszthatott.

Ezért az NMHH felhívta, hogy mind az ÁSZF-et, mind pedig a tényleges gyakorlatát a jogszabálynak megfelelően módosítsa. Egy másik esetben pedig az ÁSZF-ben hiányzó leírás pótlására hívta fel a hatóság az érintett szolgáltatót.

2.2.9. Az engedély vagy hatósági nyilvántartásba vétel nélkül postai szolgáltatást nyújtó személyek és szervezetek tevékenységének hatósági ellenőrzése (PPF1/2022)

Az egyetemes postai szolgáltatást nem helyettesítő postai szolgáltatás nyújtásának feltétele az NMHH-hoz történő bejelentést követő nyilvántartásba vétel. (Ebbe a kategóriába tartoznak pl. a futárpostai, expressz postai szolgáltatások és a nemzetközi EMS-gyorsposta.) Az NMHH folyamatosan vizsgálja, hogy vannak-e olyan gazdasági szereplők, amelyek bejelentés nélkül nyújtanak ebbe a kategóriába tartozó postai szolgáltatást.

Az ellenőrzés lefolytatásához az NMHH adatokat igényelt a Nemzeti Adó- és Vámhivaltól (NAV) azokról a gazdálkodó szervezetekről, amelyek a TEÁOR szerinti szakmakódjaik között postai, illetve futárpostai tevékenységet is szerepeltettek. Azon gazdálkodó szervezeteket, amelyek a NAV által rendelkezésre bocsátott listában szerepeltek, azonban a közhiteles hatósági nyilvántartásában nem jelennek meg, a hatóság ütemezetten megkeresi, és nyilatkozattételre hívja fel a helyzet tisztázása érdekében.

Emellett az NMHH folyamatosan ellenőrzi – akár a kérelmek, bejelentések, akár a postai szolgáltatási piac hatósági felügyelete során – a látókörébe kerülő, vélhetően postai szolgáltatási tevékenységet végző gazdálkodó szervezeteket is. Ha ennek során azt állapítja meg, hogy az ellenőrzött szervezet feltételezhetően postai szolgáltatást nyújt, de a hatósági nyilvántartásban nem szerepel, szintén nyilatkozattételre szólítja fel az adott szervezetet.

Az NMHH 2021 novembere óta összesen 200, TEÁOR-száma szerint postai tevékenységet végző egyéni vállalkozót és gazdasági társaságot keresett meg. A megkeresettek közül az ellenőrzés eredményként 20 szolgáltató tett bejelentést az általa nyújtott postai szolgáltatásról.

A nyilatkozatok alapján voltak olyan gazdálkodó szervezetek, amelyek valamely postai szolgáltató alvállalkozójaként, azaz postai közreműködőként járnak el, azonban az NMHH közreműködői listájában nem szerepeltek. A vizsgálat ezáltal lehetőséget biztosított a hatóság alvállalkozói listájának teljessé tételére. Voltak azonban olyanok is az ellenőrzött gazdasági szereplők között, amelyek ténylegesen nem vagy már nem végeznek postai szolgáltatásnak minősülő tevékenységet. Az esetükben a helyzet rendezését az jelentheti, hogy intézkednek a már nem használt TEÁOR-szám és

Szakmakódok törléséről. Ezáltal az NMHH hozzájárul a postai szolgáltatások piacának tisztításához is.

2.2.10. Az egyetemes postai szolgáltatás ellátására vonatkozó minőségi követelmények teljesülésének ellenőrzése (PÁFI/2022)

Az NMHH 2022. évi postafelügyeleti feladatainak ellátása során is folytatta az egyetemes postai szolgáltatások jogszabályokban és az Egyetemes Közszolgáltatási Szerződésben (EPKSZ) meghatározott minőségi követelmények megfelelő teljesítésének ellenőrzését. Ezen belül kiemelten ellenőrizte a belföldi, egyetemes postai küldemények és az Európai Unió tagállamai viszonylatába feladott, illetve onnan kézbesítésre kerülő elsőbbségi egyetemes levélküldemények átfutási idejére vonatkozó mutatók, valamint a belföldi viszonylatba feladott, könyvelt küldemények elvesztési arányszámára vonatkozó mutató alakulását. Mivel az egyetemes postai szolgáltatással felhasználóként gyakorlatilag a teljes lakosság kapcsolatba kerül, valamint az nélkülözhetetlen a gazdaság és az állam működéséhez is, ez az ellenőrzési tevékenység a hatóság feladatai között is folyamatosan jelen van.

Az NMHH a belföldi küldeményekre vonatkozó átfutási idő tekintetében a szolgáltatói méréstől független, saját mérést végeztetett. Az egész évben zajló folyamatos, minden hónapot, hetet és napot magában foglaló – a vonatkozó mérési szabványoknak megfelelő módszertan szerinti – vizsgálat a valós küldeményáramlási adatokon alapuló mintavételes eljárással, több mint 7200 db próbaküldemény alkalmazásával került lebonyolításra. Az egyetemes postai szolgáltatási körbe tartozó küldemények közül a mérés kiterjedt az egyedi feladású, elsőbbségi és nem elsőbbségi levélküldeményekre, valamint a

tömeges feladású, elsőbbségi és nem elsőbbségi levélküldeményekre.

A tervfeladat keretében végzett vizsgálat során a belföldi átfutási időeredményeket az NMHH negyedévente elemezte. A vizsgálati eredmények a 2022. év összesítése alapján a vizsgált küldeménykategóriák vonatkozásában azt mutatják, hogy az egyedi feladású, elsőbbségi levélküldemények kivételével a többi levélküldemény-kategória átfutási időre vonatkozó mutatója elérte az elvárt értéket. (Az egyedi feladású, elsőbbségi levélküldemények esetében nem teljesült az az elvárás, amely szerint az ilyen küldemények 85%-át a feladást követő munkanapon kézbesíteni kell, vagy a kézbesítést meg kell kísérelni.)

Az NMHH saját mérése mellett a tervfeladat során figyelembe vette a Magyar Posta Zrt. mint egyetemes postai szolgáltató jogszabályi kötelezettség alapján végzett saját mérésének eredményeit is. Az egyetemes postai szolgáltatás keretében belföldi viszonylatba feladott, könyvelt küldemények elvesztési arányszámára vonatkozó mutató 2022-ben az EPKSZ-ben elvárt szintnél rosszabb értéket mutatott (az elveszett küldemények aránya 0,1136% volt, az EPKSZ-ben szereplő határérték 0,07%). Ezért az NMHH és a szolgáltató között hatósági szerződés jött létre, amelynek célja, hogy a szolgáltató által vállalt intézkedések végrehajtása révén az elveszett küldemények aránya a határérték alatt maradjon. A hatósági szerződés betartását az NMHH folyamatosan figyelemmel kíséri.

Az Európai Unió tagállamai viszonylatába feladott, illetve onnan kézbesítésre érkező elsőbbségi egyetemes levélküldemények átfutási idejére vonatkozóan az előírás az, hogy a feladást követő harmadik munkanapon az ilyen küldemények 85%-át, az ötödik munkanapon pedig a 97%-át kézbesíteni kell, vagy a kézbesítést meg kell kísérelni. Ez az elvárás 2022-ben

sem teljesült. A helyzet javítását azonban nehezíti, hogy ebben az esetben a szolgáltatás teljesítésében nemcsak az egyetemes szolgáltató Magyar Posta Zrt., hanem – a külföldi szakaszon – más postai szolgáltatók is részt vesznek. Az egyetemes szolgáltató az NMHH-val kötött hatósági szerződésben vállalta, hogy az átfutási idő mért eredményeinek javítása érdekében működés-ellenőrzést végez azon a szakaszon, amelyre közvetlen ráhatással rendelkezik, és ez alapján célzott intézkedéseket hajt végre. Emellett a szolgáltató az Európai Unióban feladott és Magyarországon kézbesítendő elsőbbségi, nem könyvelt levélküldemények magyarországi szakaszra vonatkozó átfutási idejének kiértékelése érdekében szakaszos mérést végeztetett (150 lakossági címeztnak küldött tesztküldeményekkel). A mérés eredménye ugyan elmaradt az elvárt szinttől, azonban a magyarországi postatechnológiai kezelési szakasz eredményei jobb szolgáltatásteljesítést tükröznek, mint amit a postai szolgáltatás teljesítési folyamatának egészénél jelentkező eredmények mutatnak.

A hatósági ellenőrzések és mérések eredményét kiegészíti, hogy az egyetemes postai szolgáltató az Európai Unió tagországaiból egyetemes postai szolgáltatás keretében magyarországi kézbesítésre érkező levélküldeményeket fogadó lakossági címeztek körében – a minőségi elvárásokat felmérő és a tapasztalatokon alapuló megítélést összegző – kutatást végeztetett el.

Az Európai Unió tagországai vonatkozásában küldött, illetve fogadott küldemények átfutási idejének megítélésével kapcsolatos kutatási eredmények a következők:

- ➔ A válaszadók általában véve azt várnák el, hogy az Európai Unióból érkező levelek normál kézbesítés esetén átlagosan 5,9 nap, elsőbbségi kézbesítés esetén 3,5 nap alatt érkezzenek meg.

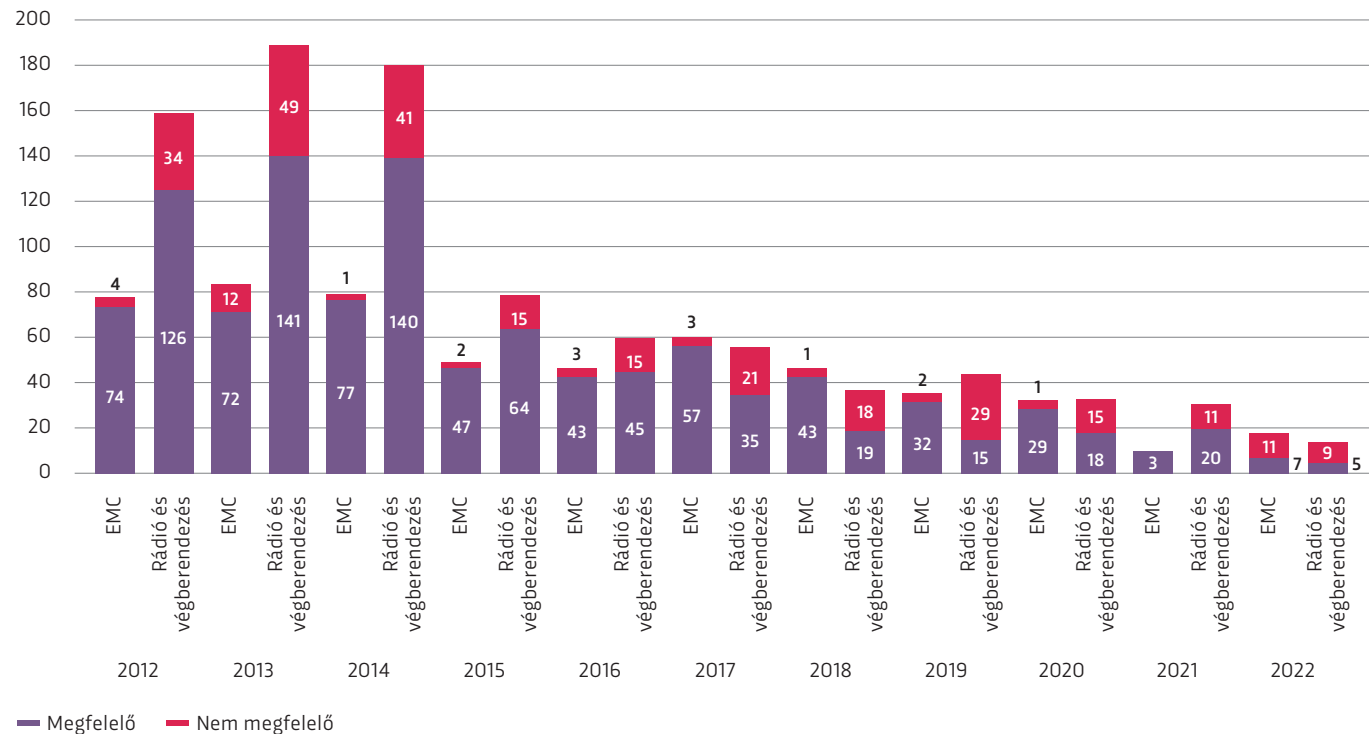
- A válaszadók tapasztalata szerint általában az Európai Unióból érkező levelek átlagosan egy hét alatt érkeznek meg a magyarországi címzetthez.
- Bár ez a kézbesítési idő az elvárásként megfogalmazottól elmarad, a gyakorlatban a kézbesítést a válaszadók többsége megfelelőnek vagy akár gyorsnak tartja (68%), csak kb. egyötödük érzi lassúnak.
- Az ilyen levelek címzettjeinek 13%-a érzi úgy, hogy késve kapta meg a várt küldeményt.
- Az Európai Unióba levelet küldők 12%-a tapasztalt késést a küldött levélküldemények esetében.

2.2.11. Berendezésfelügyelet

Az NMHH a berendezések forgalmazásával kapcsolatos ellenőrzéseket a rádióberendezésekre, illetve a nagyfrekvenciás jelet és mellékhatást keltő elektromos berendezések elektromágneses összeférhetőségére vonatkozó követelmények alapján, három részfeladat (BEF1-3/2021) keretében végezte.³⁷ Az ellenőrzések tervezésénél a hatóság figyelembe vette mind az egyes berendezéstípusoknál korábban végzett ellenőrzések eredményét, mind pedig az egyes forgalmazási csatornák és gazdasági szereplők piaci súlyát. Ennek alapján a hatóság kiemelt figyelmet fordított a nagy forgalmat bonyolító, országos jelenléttel rendelkező nagy- és kiskereskedelmi egységek, valamint a nagy internetes áruházak ellenőrzésére. Az ellenőrzött berendezéstípusokat tekintve a hatóság a leggyakrabban vagy korábban nem vizsgált új berendezésfajták megfelelőségét vizsgálja, vagy olyan berendezésfajtákat ellenőriz ismétlődően,

amelyek megfelelőségével kapcsolatban korábban sok volt a probléma. A különféle vezeték nélküli adatátvitelt használó rádióberendezések száma rohamosan növekszik, a kimondottan hírközlési célú eszközök (pl. mobiltelefonok, Wi-Fi-routerek) mellett ma már a szórakoztatóelektronikai és a háztartási gépek, eszközök egyre nagyobb része is használ rádióhullámokat kommunikációra. Emellett az NMHH ellenőrzi a rádiómeghatározásra szolgáló berendezések (pl. műholdas helymeghatározó eszközök, nyomkövetők) megfelelőségét is. Mivel a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák száma véges, és a nem megfelelően működő berendezések akár nagy földrajzi területen is képesek zavart kelteni, az ilyen berendezések kiemelt figyelemmel kísérése továbbra is indokolt. Hasonló a helyzet az EMC-vizsgálatoknál is, mivel egy-egy nem megfelelő berendezés akkor is jelentősen akadályozni tudja a rádióspektrumot használó alkalmazásokat, ha nem rádiós átvitelrel kommunikál ugyan, de a működése során kibocsátott elektromágneses hullámokkal zavartatást okoz. Az előző évekhez hasonlóan az NMHH sokféle eszközt vizsgált, a skála a távirányítású játékoktól és az okostelefonoktól a villamos meghajtású kéziszerszámokon és a különféle tápegységeken keresztül a LED-es fényforrásokig terjedt.

Az európai uniós piacfelügyeleti rendelet³⁸, valamint a termékek piacfelügyeletéről szóló hazai törvény³⁹ értelmében az NMHH a vámhatóságtól kapott értesítésekre 3 napon belül döntést hoz arról, hogy az Európai Unió külső vámhatárán feltartóztatott berendezés vonatkozásában indít-e felügyeleti eljárást. 2022. évben 9 ilyen jellegű megkeresés érkezett, amelyek közül nem megfelelőség gyanúja miatt 7 esetben



36. diagram. Berendezésfelügyeleti ellenőrzések, 2012–2022

látta indokoltnak az NMHH felügyeleti eljárás megindítását.

Az előző 10 évben vizsgálat alá vont berendezések adatai alapján megállapítható, hogy a Magyarországon forgalmazott berendezések megfelelősége javuló tendenciát mutat.

A berendezésfelügyeleti ellenőrzések számának 2012 és 2022 közötti alakulása a 36. diagramon látható.

2.3. Kérelmek, panaszok

A kérelemre induló eljárások jellemzően konkrét ügyben tanúsított, az előfizető vagy felhasználó által jogsértőnek tartott szolgáltatói magatartás vagy mulasztás miatt indulnak, ha az előfizető, felhasználó panasa nyomán a feleknek a felmerült problémát nem sikerül kielégítően rendezniük. Ezekben az ügyekben az NMHH ugyanazon eszközöket alkalmazhatja jogsértés

megállapítása esetén, mint a hivatalból indított eljárásokban: felhívhatja a szolgáltatót jogkövető magatartás tanúsítására, kötelezheti a jogsértés abbahagyására és a jogszerű állapot helyreállítására, bírságot szabhat ki, meghatározott információk nyilvánosságra hozatalára kötelezheti a jogsértőt, vagy önmaga hozhat nyilvánosságra jogszabályban meghatározott adatokat, valamint rendelkezhet az eljárási költségek viseléséről. Fontos ugyanakkor kiemelni, hogy a kérelmezőt érő konkrét jogsértést orvosolni, az esetleg elszenvedett kárt rendezni nincs hatásköre: az a polgári jog szabályai szerint, a szerződéses vagy szerződésen kívüli károkozásért viselt felelősség alapján a bíróságok hatáskörébe tartozik.

A konkrét ügyekben történő eljárás mellett az NMHH feladatai közé tartozik az is, hogy valamennyi, a hírközlésben jelentkező problémát figyelemmel kíséren, és szükség esetén tegye

³⁷ <https://nmhh.hu/szakmai-erdekeltak/hirkozles-felugyelet/berendezesek>

³⁸ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/1020. számú (2019. június 20.-i) rendelete a piacfelügyeletről és a termékek megfelelőségéről, valamint a 2004/42/EK irányelv, továbbá a 765/2008/EK és a 305/2011/EU rendelet módosításáról.

³⁹ A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXXVIII. törvény.

meg a hatáskörébe tartozó lépéseket. Ennek érdekében az NMHH a megszüntetett eljárásokat és a – jellemzően a hatáskör hiánya miatt – visszatúszított kérelmeket is elemzi és rendszerezi, és ha maga nem jogosult egy problémával kapcsolatban eljárni, akkor szükség esetén más hatóság eljárását kezdeményezheti.

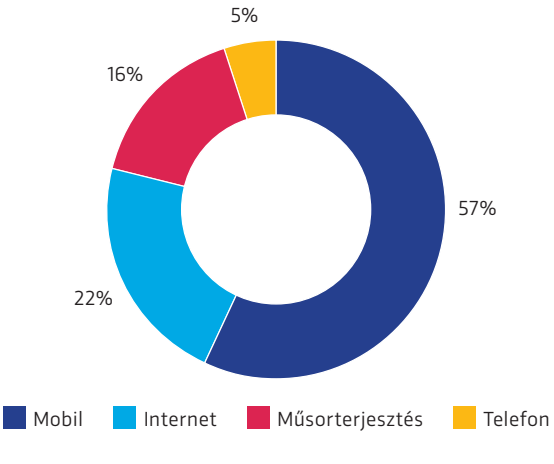
A beadványok megoszlása szolgáltatási területként az alábbiak szerint mutatható be.

2.3.1. Az elektronikus hírközlési szolgáltatásokkal kapcsolatos kérelmek

Az NMHH-hoz 2022. évben összesen 463 kérelem érkezett.

Általános tapasztalat, hogy a kérelmezők nem minden esetben vannak tisztában azzal, hogy kérelmük mely hatóság hatáskörét érinti. Így a beérkező kérelmek 25%-a más hatóságtól, áttétel útján érkezik az NMHH-hoz. Mivel a kérelmezők jellemzően leginkább a fogyasztóvédelmi hatóságot keresik fel a problémáikkal, így az áttételek nagy része (83,3%-a) is onnan érkezett.

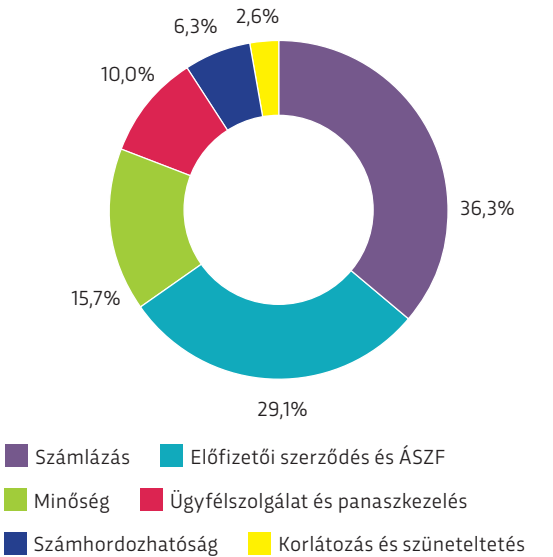
A 37. diagramon jól látszik, hogy az év során az internet-hozzáférési és a mobiltelefon-szolgáltatással kapcsolatban érkezett a legtöbb kérelem.



37. diagram. A beadványok szolgáltatásonkénti megoszlása, 2022

Ennek egyik oka az volt, hogy az önmagában is jelentős előfizetői számot kiszolgáló UPC Magyarország Kft.-nek a Vodafone Magyarország Zrt. általi felvásárlása 2022-ben továbbra is az előfizetők széles körét érintő következményekkel járt. A hálózati infrastruktúra egységesítése kapcsán több esetben változott a nyújtott szolgáltatások műszaki háttere, ami sok minőséggel és hibaelhárítással kapcsolatos kérelmet eredményezett, továbbá a Vodafone Magyarország Zrt. számlázási és ügyfélkapcsolati rendszerének cseréje is számottevő mennyiségű, számlázást és ahhoz kapcsolódó panaszkezelést sérelmező kérelmet generált.

A benyújtott kérelmek a 38. diagram szerinti főbb problémaköröket érintették. Az elmúlt évekhez hasonlóan továbbra is előtérben vannak az előfizetői szerződésekkel és a számlázással kapcsolatos problémák. A szolgáltatás minőségére vonatkozó kérelmek aránya ugyancsak jelentős, mivel jellemzően a cégösszevonások, illetve a megnövekedett igénybevétel miatt az internet-hozzáférési és a digitális műsorterjesztési szolgáltatás minőségével kapcsolatban sok panasz jelentkezett.



38. diagram. A beadványok tárgy szerinti megoszlása, 2022

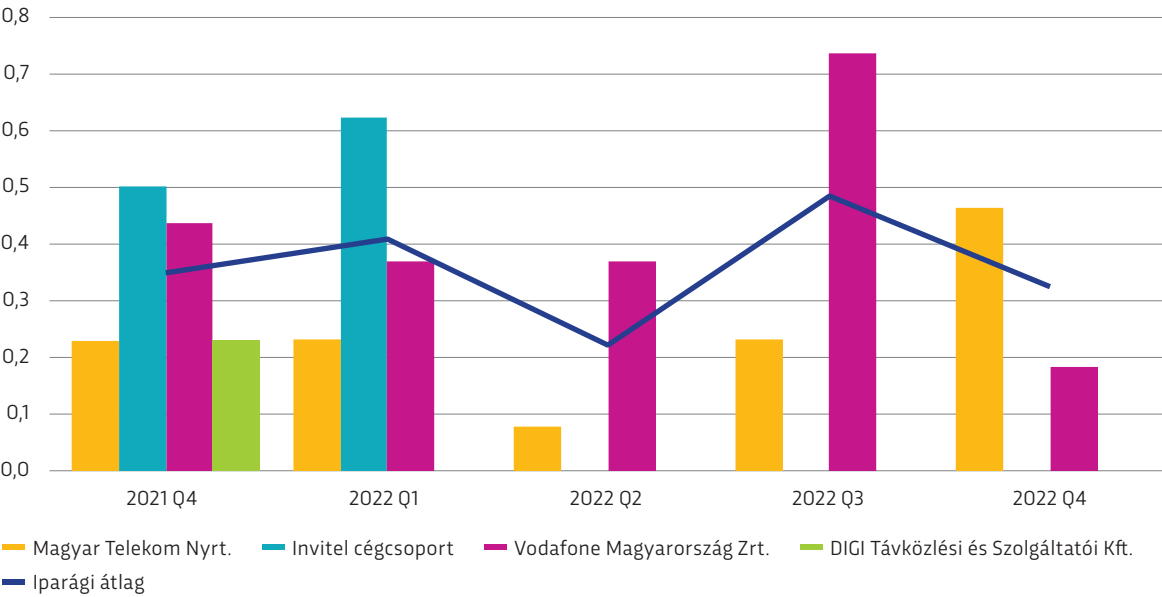
Az egyedi előfizetői szerződéshez köthető beadványok közül továbbra is a szerződés megkötésével, megszűnésével, teljesítésével kapcsolatosak a leggyakoribbak, ezért az NMHH hivatalból végzett felügyeleti tevékenysége során is fokozott figyelemmel kíséri ezt a területet.

2.3.2. Az elektronikus hírközlési szolgáltatásokkal kapcsolatos kérelmek értékelése szolgáltatási területenként

Az egyes szolgáltatási területeken jellemző problémákat az NMHH az adott területre benyújtott valamennyi kérelem ezer előfizetőre vetített száma szerint elemzi, ugyanis e szám jelzi, hogy az előfizetők és a felhasználók milyen gyakorisággal szembesülnek problémákkal a hírközlési szolgáltatások igénybevétele során.

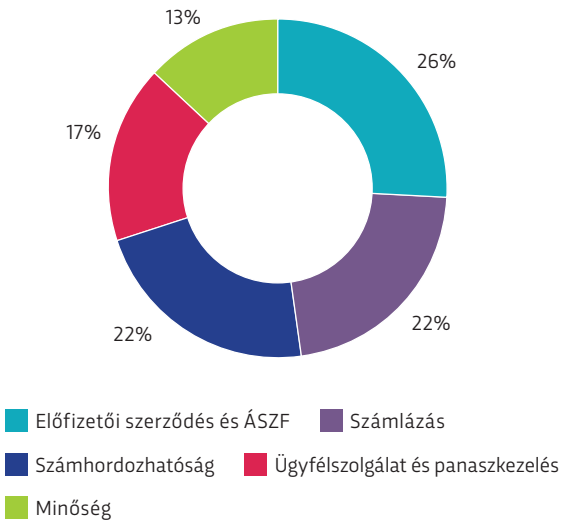
2.3.2.1. Helyhez kötött telefonszolgáltatás

E szolgáltatással kapcsolatban 2022. évben 23 kérelem érkezett.



39. diagram. A helyhez kötött telefonszolgáltatásra vonatkozó kérelmek megoszlása ezer előfizetőre vetítve, 2022

A 39. diagram adataiból kiolvasható, hogy míg a legtöbb kérelem a legnagyobb szolgáltatóra érkezik (57%), előfizetői számra vetítve az adatokat már inkább fordított arányosság tapasztalható, és láthatóvá válnak a szolgáltatói piac konszolidációjából, valamint a



40. diagram. A helyhez kötött telefonszolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgy szerinti megoszlása, 2022

szolgáltatások informatikai és műszaki hátterének változásából adódó, időnként kiugró panaszszámok.

2022. évben a kérelmek tárgy szerinti megoszlása alapján megállapítható, hogy e szolgáltatási területen is a számlázással és az előfizetői szerződéssel kapcsolatos problémák a leggyakoribbak. A beadványok tárgy szerinti megoszlását a 40. diagram szemlélteti.

2.3.2.2. Mobiltelefon-szolgáltatás

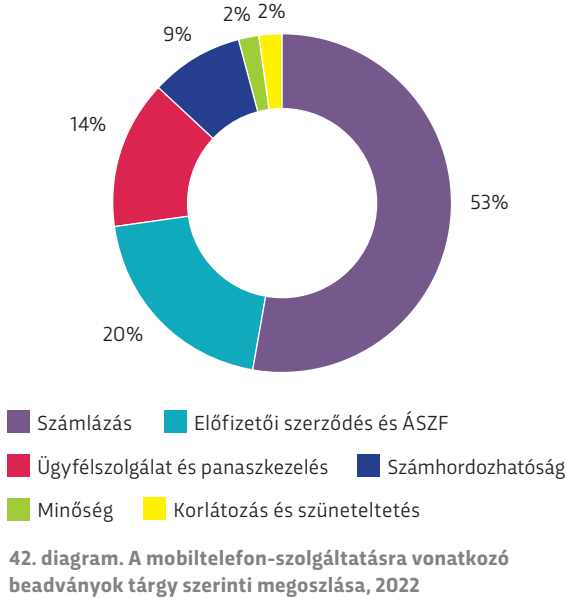
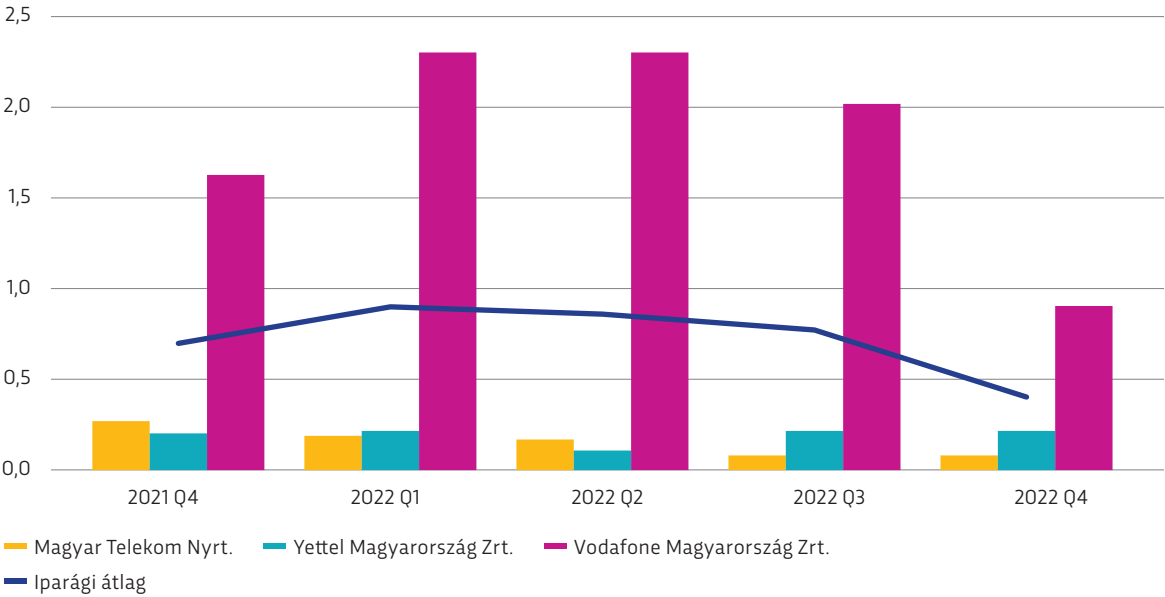
E szolgáltatástípussal kapcsolatban 2022. évben 264 kérelem érkezett.

Megfigyelhető, hogy az egyazon szolgáltatót érintő kérelmek száma és az ezer előfizetőre vetített kérelmek mennyisége ezen a szolgáltatási területen az év során fordított arányosságot mutatott. A mobiltelefon-szolgáltatásra vonatkozó kérelmek megoszlását a 41. diagram mutatja be.

2022. évben e szolgáltatási területen az előfizetői szerződések és a számlázás volt

a legkiemelkedőbb probléma. A mobilszolgáltatási piacon külön konfliktusforrás a feltöltőkártyákkal kapcsolatban jogszabály alapján kötelező éves adategyeztetés, amelynek lebonyolítása általában az év második felében okoz gondot. Ezen a szolgáltatási területen a minőséggel kapcsolatos problémák általában háttérbe szorulnak. Új problémaként jelentkezett, hogy a Vodafone Magyarország Zrt. számlázási és ügyfélkezelő rendszereinek cseréje következtében hibák jelentkeztek a szolgáltató szerződéskezelési, számhordozási és számlakibocsátási rendszerében, valamint a szolgáltató ügyfélszolgálatának panaszkezelési tevékenységével kapcsolatban is, aminek következtében az ezzel kapcsolatos kérelmek is meglehetősen magas arányban vannak jelen a szolgáltatási területen.

A mobiltelefon-szolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgy szerinti megoszlása a 42. diagramon látható.



2.3.2.3. Internet-hozzáférési szolgáltatás

E szolgáltatástípussal kapcsolatban 2022. évben 103 kérelem érkezett.

Ezen a szolgáltatási területen is megfigyelhető, hogy a kisebb előfizetői létszámmal rendelkező

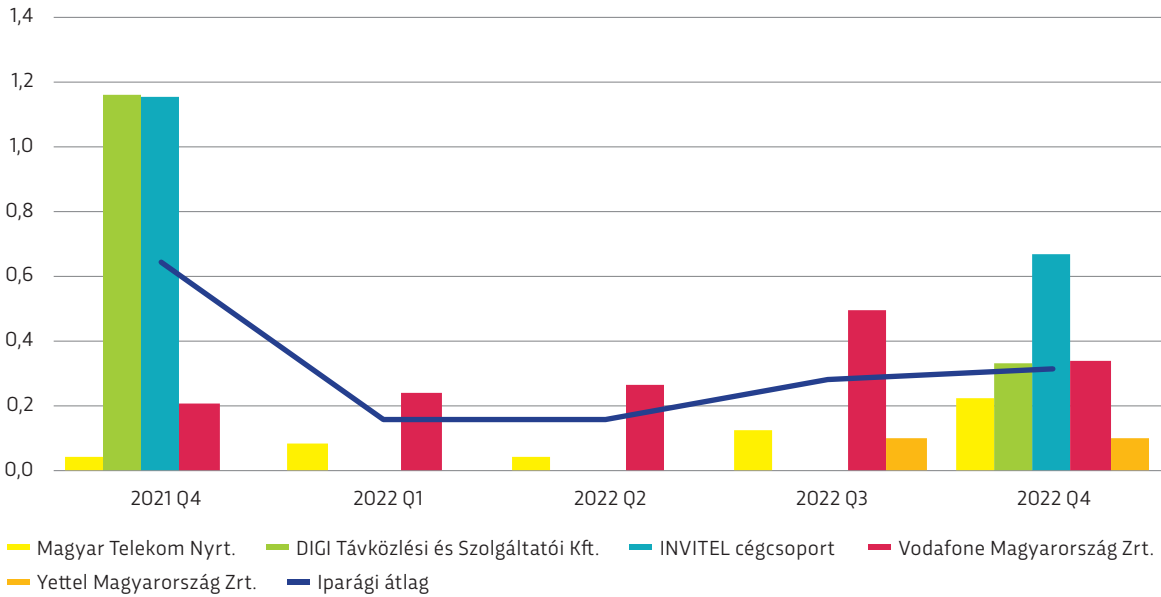
szolgáltatók esetében nagyobb a kérelmek aránya. Továbbá figyelemre méltó a mobilinternetes szolgáltatási piac érintettsége (5–20%).

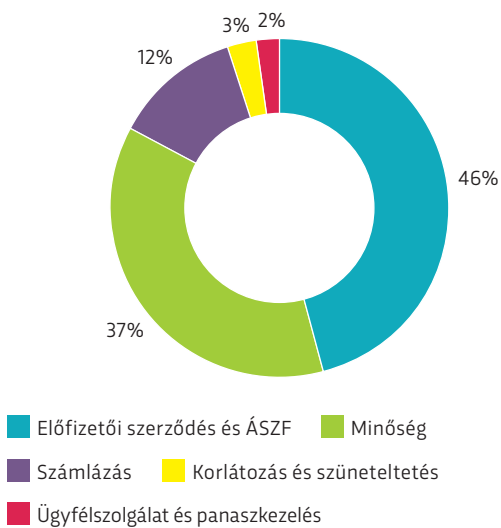
Az internet-hozzáférési szolgáltatásra vonatkozó kérelmek megoszlását a 43. diagram mutatja be.

2022. évben a kérelmek megoszlása e szolgáltatási területen is hasonló a korábbiakhoz, azonban itt a minőséggel kapcsolatos problémák számossága kiemelkedőbb.

Az internet-hozzáférési szolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgy szerinti megoszlását a 44. diagram szemlélteti.

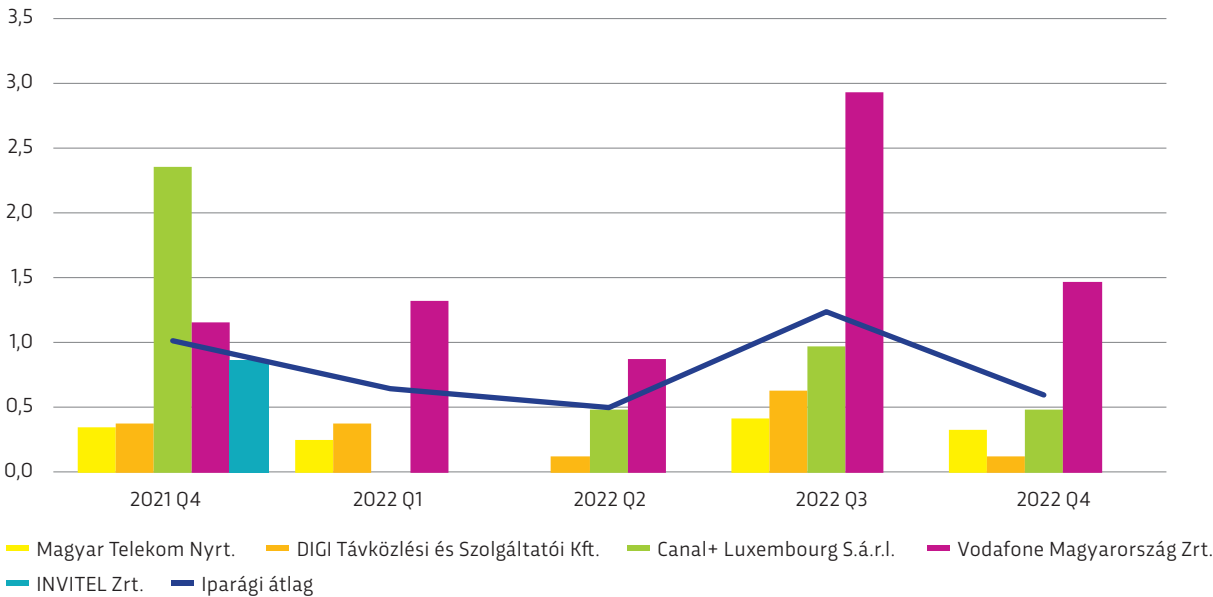
A minőséggel kapcsolatos problémák növekvő számossága egyrészt abból adódik, hogy egyes technológiai megoldások esetében az előfizető által elérhető le- és feltöltési sebesség mértéke függ a szolgáltatást egy időben használók számától és az általuk forgalmazott adatmennyiségtől. A minőségi problémák másik oka, hogy a mobilinternet-szolgáltatások használata egyre elterjedtebb, ezeknél azonban a rádiós hálózatok sajátosságai miatt az egyenletes minőségű szolgáltatást





44. diagram. Az internetszolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgyi szerinti megoszlása, 2022

még ugyanazon a földrajzi helyen sem mindig lehet elérni. Az NMHH-hoz beérkező ügyekben azonban a minőségi problémák mellett jellemzően megjelenik az is, hogy a szolgáltatók az előfizetői hibabejelentéseket nem kezelték megfelelően, különösen a lefedettség problémák esetében.



45. diagram. A digitális műsorterjesztési szolgáltatásra vonatkozó kérelmek megoszlása ezer előfizetőre vetítve, 2022

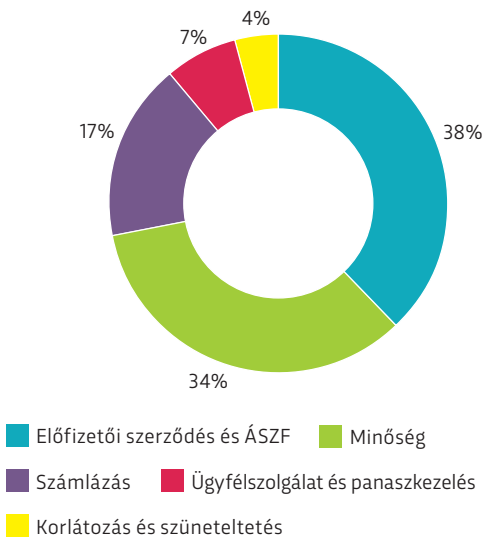
2.3.2.4. Műsorterjesztés

Az analóg műsorterjesztéssel kapcsolatban 2022. évben sem érkezett kérelem, az előző három (2019, 2020, 2021) évben tapasztaltakhoz hasonlóan. Ennek fő oka, hogy a nagy előfizetőszámmal rendelkező szolgáltatók vagy már nem is nyújtanak ilyen szolgáltatást, vagy az jelenleg kivezetés alatt áll, és már csak nagyon csekély számú előfizető veszi ezeket igénybe.

A digitális (kábeles, földfelszíni és műholdas) műsorterjesztéssel kapcsolatban 2021. évben 103 kérelem érkezett.

Ez az egyre bővülő felhasználói kört figyelembe véve nem tekinthető magasnak.

A kérelmek alapján megállapított jogsértések száma szerint a piacon megjelenő új szereplőt, a Vodafone Magyarország Zrt.-t (45%) lehetne kiemelni. Ez a tendencia az előfizetők számára vetítve is megfigyelhető. A kérelmek jelentős része a szolgáltatók összeolvadásának, valamint az ennek eredményeképpen végrehajtott, a szolgáltatások



46. diagram. Digitális műsorterjesztési szolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgyi szerinti megoszlása, 2022

műszaki háttérét érintő változtatásoknak volt a következménye.

A digitális műsorterjesztési szolgáltatásra vonatkozó kérelmek megoszlása a 45. diagramon látható.

2022. évben e szolgáltatási területen az egyre növekvő előfizetői számot figyelembe véve – az előfizetői szerződések és a szolgáltatás minőségével kapcsolatos problémák mellett – a számlázás, valamint a Vodafone Magyarország Zrt. panaszkezelésének nem megfelelőségéből adódtak panaszok.

A digitális műsorterjesztési szolgáltatásra vonatkozó beadványok tárgyi szerinti megoszlását a 46. diagram szemlélteti.

2.3.3. A postai szolgáltatásokkal kapcsolatos kérelmek

Az NMHH-hoz 2022-ben összesen 194 olyan kérelem érkezett, amelyek a postai szolgáltatók szolgáltatásait, panaszkezelését kifogásolták.

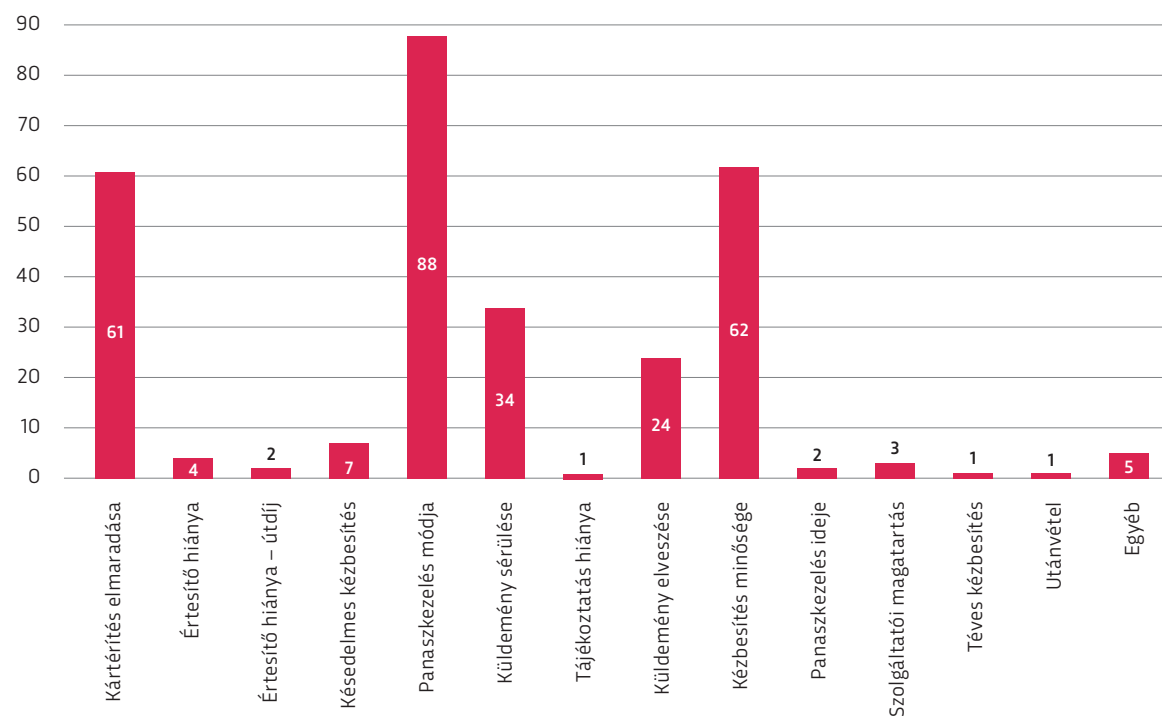
A kérelmek tárgya alapján a kérelmezők leginkább a kézbesítési szolgáltatást (pontosabban

annak elmaradását), a panaszkezelés módját, illetőleg a küldemények elvesztése, megsemmisülése, sérülése vagy az időgarantált szolgáltatások késedelmé miatti kártérítés elmaradását érezték sérelmesnek. A kézbesítési szolgáltatással kapcsolatban különösen gyakori kifogás a személyes kézbesítési kísérlet elmaradása, valamint az értesítők elhelyezésének elmaradása, ami együttesen oda vezethet, hogy a címzett egyáltalán nem szerez tudomást a küldemény érkezéséről, így azt a postai szolgáltató a feladónak „nem kereste” jelzéssel visszaküldi. Különösen súlyos következményekkel járhat ez a hivatalos iratok esetében, ezért ez a küldeménytípus hangsúlyosan meg is jelenik az NMHH-hoz benyújtott kérelmekben.

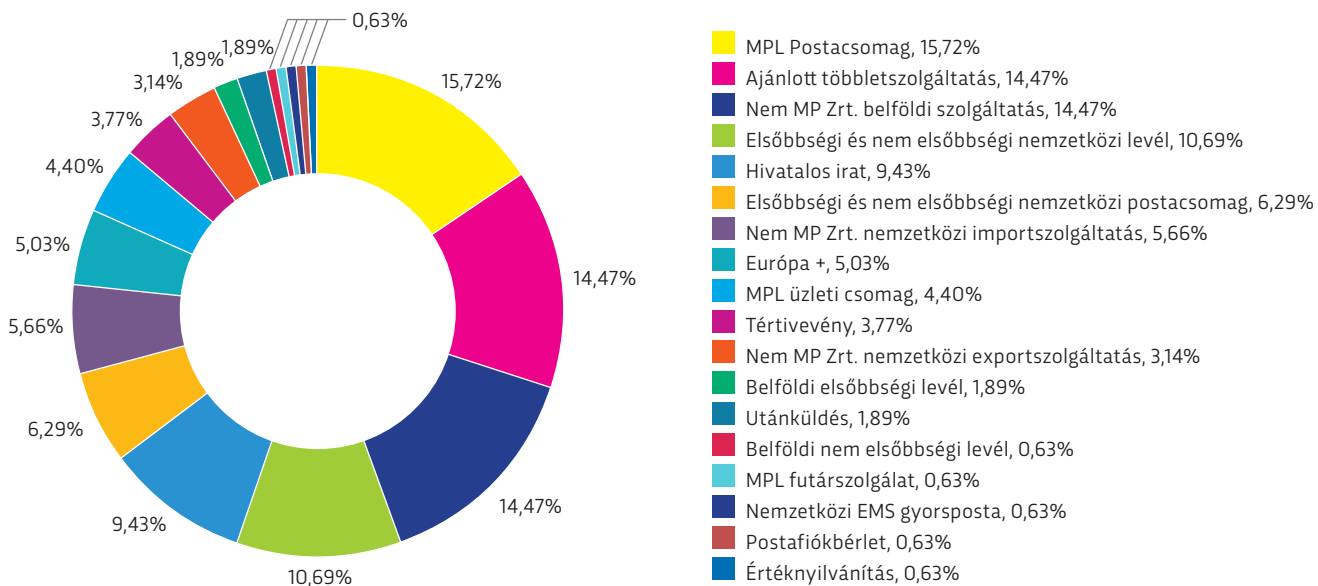
A koronavírus-járvány miatt a postai szolgáltatásokat érintően több, a személyes találkozások számának csökkentését és a postai szolgáltatók kézbesítő, illetve felvevő személyzetének védelmét szolgáló jogszabály-módosítás történt veszélyhelyzeti kormányrendelet útján. Ezek egy részét a jogalkotó a veszélyhelyzet megszűntével az általános szabályozás részévé tette. A módosított feltételek melletti szolgáltatásellátás azonban a kérelmek számában, illetve tárgyában a 2022. év során sem okozott érdemleges változást.

A kérelmek tárgyi szerinti csoportosított száma a 47. diagramon látható.

A kérelmek szolgáltatók szerinti megoszlását tekintve elmondható, hogy a 194 kérelem 76%-át a Magyar Posta Zrt. szolgáltatásaival kapcsolatban nyújtották be. Ez annyiban érthető is, hogy a törvény alapján ez a szolgáltató köteles Magyarországon az egyetemes postai szolgáltatás ellátására, ennek működése pedig gyakorlatilag a teljes lakosságot és gazdaságot érinti. Emellett magyarázza a Magyar Posta Zrt.-vel kapcsolatos kérelmek nagy számát az is, hogy a gyakorlatban levélküldeményeket csak ez a szolgáltató továbbít, a hivatalosirat-kézbesítési szolgáltatást pedig más nem is végezheti.



47. diagram. Kérelmek száma különös panaszkategóriánként [db], 2022



48. diagram. Postai kérelmek megoszlása küldeménytípusonként [%], 2022

A kérelmekben érintett küldemények típusát tekintve a skála már elég széles, ahogy az a 48. diagramon látható is. A postai szolgáltatások piacának alakulását jól szemlélteti ugyanakkor, hogy a csomagküldeményekkel kapcsolatos kérelmek számosságban már megelőzték a levélküldeményekkel kapcsolatosakat. (Levélküldeményekkel kapcsolatos kérelem 2022-ben 42 volt, ez az összes kérelem 22%-a, csomagküldeményekkel kapcsolatban 51 kérelem érkezett.) Ez összhangban van a csomagküldemények számának folyamatos emelkedésével, ami jelentős részben az internetes kereskedelem fejlődéséből adódik. Megfigyelhető továbbá a nemzetközi viszonylatú küldemények jelentőségének növekedése, amit a kérelmek megoszlása is visszatükröz. A Magyarországról küldött vagy ide címzett küldemények vonatkozásában 2022-ben 36 kérelem (18%) érkezett, ezek fele csomagküldeménnyel volt kapcsolatos.

2.4. Jelentősebb ügyek

A tervfeladatok és a kérelemre folytatott eljárások mellett az NMHH szükség esetén, terven kívül is folytat le hivatalból eljárásokat, amennyiben valamilyen tudomására jutó probléma azt indokolja. Jelen alfejezet néhány nagyobb jelentőségű, 2022-ben lefolytatott terven kívüli eljárást ismertet.

2.4.1. Az Extranet Kft. szolgáltatói gyakorlatának vizsgálata

Az NMHH egy kérelemre induló eljárás során figyelt fel az Extranet Kft. jogellenes tevékenységére.

A kérelemben az ügyfél sérelmezte a cég hibakezelési, panaszkezelési, kötbérfizetési, számlázási és szerződésmódosítási gyakorlatát, továbbá rávilágított az ÁSZF egyes pontjainak nem megfelelőségére is.

A vizsgálat során az Extranet Kft. előadta, hogy véleménye szerint nem minősül elektronikus

hírközlési szolgáltatónak, nem végez hírközlési tevékenységet, ezért nem tartozik az Eht. hatálya alá, tekintettel arra, hogy csak egy másik piaci szereplő mobilinternet-szolgáltatását értékesíti tovább a vele szerződő felhasználók számára. Ezért álláspontja szerint a közte és a felhasználók között létrejött szerződés kizárólag a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.) hatálya alá tartozik. Az Extranet Kft. erre hivatkozva vitatta az NMHH hatáskörét és eljárási cselekményeinek jogszerűségét.

Az NMHH első fokon kimondta, hogy a felderített tényállás alapján az Extranet Kft. által nyújtott szolgáltatás az Eht. 188. § 16. és 27. pontja szerinti elektronikus hírközlési, előfizetői szolgáltatás, amelyet ellenszolgáltatásért – díjazás ellenében – nyújtott. Az Extranet Kft. a szolgáltatás nyújtására vonatkozó szerződés létrejöttékor nemcsak közvetítői szerepet betöltve működött közre abban, hogy az előfizető és a mobilszolgáltató előfizetői szerződést kössön, hanem saját nevében kötött szerződést többek között a kérelmezővel, így elektronikus hírközlési tevékenységet végzett, és elektronikus hírközlési szolgáltatást nyújtott előfizetők részére. Következésképp a szolgáltatóra és az általa végzett tevékenységre az elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályokat alkalmazni kell.

Az NMHH kiemelte, hogy az Eht. mint ágazati jogszabály megalkotásakor a jogalkotó okkal vette ki az előfizetői elektronikus hírközlési szolgáltatások értékesítése, nyújtása tárgyában kötött szerződéseket a Ptk.-ban szabályozott, mellérendeltségen alapuló szerződések rendszeréből, ezzel biztosítva az eltérő gazdasági súlyú, eltérő jogi és műszaki ismeretekkel rendelkező felek viszonyában az előfizetői szolgáltatást igénybe vevők (végfelhasználók) védelmét, jogainak biztosítását, jogérvényesítésük lehetőségét.

Bár az ügy jelenleg is jogorvoslati szakaszban van, az NMHH eljárásának eredményeképpen az Extranet Kft. 2022. szeptember 15-ével

mobiltelefon-szolgáltatás, valamint mobilinternet-hozzáférési szolgáltatás nyújtását jelentette be, ennek alapján a hatóság közhiteles nyilvántartásába szolgáltatóként felvette.

2.4.2. Emelt díjas szolgáltatások nyilvántartási anomáliái, valamint „NYERTÉL! vagy mégsem” a 4VOICE Kft. emelt díjas számain

Az NMHH ezt az eljárását még 2021 szeptemberében indította, mivel észlelése szerint a 4VOICE Kft. által a honlapján közzétett, jogszabály alapján kötelezően vezetendő emelt díjas nyilvántartásból több szolgáltatás esetében nem olvasható ki közvetlenül a nyújtani kívánt szolgáltatás megnevezése, annak rövid leírása, továbbá a számhasználó postai elérhetősége.

Ezentúl a nyújtani kívánt tartalomszolgáltatás magyar nyelvű általános szerződési feltételeinek internetes elérhetősége sem volt megfelelő több esetben.

Az eljárás során az NMHH a 4VOICE Kft. emelt díjas nyilvántartásában szerepeltetett 72 emelt díjas szolgáltatási szám közül 37 szám esetében állapította meg, hogy a közölt adatok, illetve azok egy része nem olvasható vagy nem valós. Erre tekintettel ideiglenes biztosítási intézkedésként megtiltotta a jogsértéssel érintett számokon keletkezett forgalomért díj felszámítását.

A döntés közlése után a 4VOICE Kft. arról tájékoztatta az NMHH-t, hogy a feltárt hiányosságokat megszüntette, a nyilvántartása immár naprakész és a jogszabályoknak megfelelő. Mivel a szolgáltató által tett lépések nyomán az ideiglenes biztosítási intézkedés elrendelésének oka már nem állt fenn, azt az NMHH visszavonta, de az eljárást folytatta annak vizsgálatával, hogy az emelt díjas számok számhasználóival kötött megállapodások megfelelőek voltak-e, és azok betartása érdekében a szolgáltató szükség esetén fellépett-e.

Az eljárás eredményeként megállapításra került, hogy a 4VOICE Kft. által megküldött számhasználati megállapodásokban nem voltak fellelhetők a nyújtani kívánt szolgáltatásra vonatkozó magyar nyelvű általános szerződési feltételek, noha ezt a jogszabály előírja.

Az ellenőrzés során azonban ennél súlyosabb visszaélésre is fény derült. A (90)-900956 emelt díjas díjkorlátmentes szolgáltatási számon elérhető szolgáltatás igénybevételi feltételeinek és használati jellemzőinek részletes vizsgálata alapján ezen a számon Interactive Voice Response (IVR) kvízzjátékok voltak elérhetők, ahol a hívók a telefon nyomógombjainak segítségével küldhetik el válaszaikat az elhangzó kérdésekre. Az NMHH által vizsgált mobiltelefonos böngészés során megjelenő hirdetések szerint ezen a számon különböző nyereményjáték-akciók kerültek lebonyolításra, amelyek során közismert kereskedelmi egység (Spar Magyarország Kft.) és hírközlési szolgáltatók (Magyar Telekom Nyrt., Telenor Magyarország Zrt.) nevét és arculati elemeit felhasználva olyan benyomást keltettek a hirdetés olvasójában, hogy tárgynyereményben részesült. A nyeremény átvételéhez azonban fel kellett hívni a fent említett számot, amelyen az érintett már csak különböző kérdésekre adott helyes választással jutott volna el a nyereményhez. A valóságban azonban a nyereményt a hívók nem kapták meg, pedig egyes esetekben több tíz perces időtartamban hívták a számot. A hívás díja percenként 1000 Ft volt. A 4VOICE Kft. emelt díjas nyilvántartása alapján a (90)-900956 számnak a számhasználati szerződés keretében feljogosított számhasználója a Daotec Ltd.

Az NMHH visszaélésszerű azonosítóhasználatot észlelt 2022. február közepén két olyan „IVR nyereményjáték”-ra használt emelt díjas szám esetében is, amelynek az aktuális szolgáltatója szintén a 4VOICE Kft., a számhasználati szerződés alapján feljogosított számhasználó pedig a Calgo Kft. volt. Ebben az esetben az érintett azonosítók a (90)-900946, illetve a (90)-900963 számok voltak,

amelyek a fentebb említett visszaéléshez hasonlóan a Magyar Telekom Nyrt., illetve a Vodafone Magyarország Zrt. nevével és arculati elemeivel visszaélve, mobilkészülék-nyeremény átvételére ösztönözve igyekeztek a hirdetés olvasóját a kérdéses szám hívására rávenni. Mindhárom esetben a jogsértő nyereményjátékok a hatósági eljárás ideje alatt megszűntek, de a rendelkezésre álló forgalmi adatok alapján a részt vevő cégek számára jelentős bevételt eredményeztek.

Az NMHH a feltárt jogsértések miatt kötelezte a 4VOICE Kft.-t a visszaélésszerű azonosítóhasználat során az előfizetőktől jogsértő módon beszedett díjak visszatérítésére, valamint a jogsértő tevékenységről szóló közleménynek a honlapján történő közzétételére.

A 4VOICE Kft. az elsőfokú döntéssel szemben fellebbezést nyújtott be, azonban ez eredménytelen volt. A másodfokú hatóság csupán a díjvisszafizetéssel érintett időszakot pontosította, magát a visszafizetési kötelezettség elrendelését helybenhagyta. A 4VOICE Kft. a hatósági döntésekkel szemben kereseti kérelmet nyújtott be, egyben kérte a végrehajtás felfüggesztését. Kereseti kérelmében előadta, hogy a terhére rótt és az azonosítóhasználattal elkövetett visszaélésből adódóan az előfizetőktől beszedett díjak visszamenőleges hatállyal történő visszafizetési kötelezettsége számára olyan mértékű anyagi teherrel jár, hogy az a hírközlési tevékenysége további folytatásának az ellehetetlenítését eredményezheti. A bíróság az azonnali jogvédelemre irányuló kérelemrésznek helyt adott, az eljárás jelenleg folyamatban van.

2.4.3. A Canal+ Luxembourg S.á.r.l. egyoldalú szerződésmódosítása következményeként megtörtént előfizetői szerződésfelmondások vizsgálata

A Magyarországon műholdas műsorterjesztési szolgáltatást nyújtó szolgáltató 2020 novemberében módosította az ÁSZF-jét a kínált televíziós

csatornákkal kapcsolatban: „garantált” és „nem garantált” csatornakategóriákat hozott létre azzal, hogy utóbbiak teljesítését, vagyis az előfizető felé történő műsorterjesztést nem garantálja.

Erről a módosításról a szolgáltató 2020 októberében értesítette előfizetőit, és a 45 napon belüli, jogkövetkezmények nélküli felmondási jogukról is tájékoztatta őket. Ugyanakkor az értesítésben olyan lényeges elemekről nem adott információkat, hogy a szolgáltatás keretében igénybe vehető csatornák száma csökkenni fog, és nem jelölte meg a „garantált” és „nem garantált” csatornákat sem. Ezzel a szolgáltató olyan alapvető fontosságú, lényeges információkról nem tájékoztatta az előfizetőket, amelyekkel megalapozott, tudatos döntést hozhattak volna az egyoldalú szerződésmódosításról. Ezért az előfizetőknek nem volt érdemi lehetőségük élni azzal az alapvető jogukkal, hogy szerződésüket az értesítéstől számított 45 napon belül jogkövetkezmények nélkül felmondhassák, ha a módosítást nem kívánták elfogadni. Az elsőfokú hatóság 2021-ben a módosítás idején hatályban lévő jogszabályi rendelkezéseket alkalmazva megállapította, hogy a szolgáltató jogalap nélkül hajtotta végre az egyoldalú szerződésmódosítást.

A szolgáltató 2021. január 1-jétől megszüntette a „nem garantált” csatornakategóriában szereplő 31 csatorna közül 17 terjesztését. Azokkal az előfizetőkkel szemben, akik ennek a módosításnak a hatására idő előtt fel kívánták mondani a határozott idejű szerződésüket, a szolgáltató arra hivatkozott, hogy a „nem garantált” csatornakategóriában szereplő csatornák nem képezik részét a szolgáltatásnak, így ez a változás nem jelenti a szerződési feltételek lényeges megváltozását. Ezért a felmondást csak kötbér megfizetése mellett tette számukra lehetővé.

2022-ben az NMHH külön eljárásban vizsgálta, hogy hány előfizető kívánta felmondani a

2021. januári egyoldalú módosítás miatt a határozott idejű előfizetői szerződést, és a szolgáltató miként kezelte a felmondásokat. A vizsgálat feltárta, hogy a csatornaelosztás megszüntetésének következményeként 2021. március 31-ig 473 előfizető kezdeményezte határozott idejű szerződésének felmondását. 96 előfizetői szerződés ténylegesen megszűnt, és a szolgáltató jogkövetkezményként összesen több mint 1,5 millió Ft-ot számított fel a határozott idejű előfizetői szerződések idő előtti felmondása miatt. 104 előfizetői szerződés végül azért szűnt meg, mert az előfizető elfogadta a szolgáltató által ajánlott kedvezményt. 273 esetben az előfizetők a kilátásba helyezett jogkövetkezmény – az igénybe vett kedvezmények visszafizetése – miatt visszavonták felmondásukat.

Az NMHH megállapította, hogy a szolgáltató jogsértően járt el, és kötelezte a szolgáltatót, hogy fizesse vissza a volt előfizetőknek a jogtalanul felszámított összegeket, illetve tájékoztassa őket és az előfizetői szerződés felmondását visszavonó előfizetőköt a jogsértő eljárás tényéről. A döntés ellen a szolgáltató fellebbezést nyújtott be, a másodfokú eljárás azonban az elsőfokú döntésben megállapított tényeket, azok jogi értékelését és a jogkövetkezményeket megalapozottnak ítélte, és az elsőfokú döntést helyben hagyta, így a döntés végleges.

Az NMHH 2022-ben sajtóközleményt adott ki a 2021. és 2022. évi vizsgálatok eredményéről, és egyben felhívta a fogyasztók figyelmét a módosult szabályozásra, amely alapján a szolgáltatóknak jelentősen nagyobb szabadságuk van egyoldalú szerződésmódosítás lehetőségével élni. Ezt az előfizetői oldalon a hátrányos jogkövetkezmények nélküli felmondási jog ellensúlyozza határozott idejű előfizetői szerződések esetén is. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a szolgáltatók bármely fel-

tétel tekintetében egyoldalú szerződésmódosítást kezdeményezhetnek, de arról szigorú szabályokat betartva kötelesek meghatározott tartalommal értesíteni az érintett előfizetőköt, akik az értesítés kézhezvételétől számított 45 napon belül további jogkövetkezmények nélkül jogosultak felmondani a határozott idejű előfizetői szerződésüket akkor is, ha a határozott idő még nem járt le.

Az értesítés tartalmára vonatkozó követelményeket az új szabályozás részletesen megszabja, ezért fontos, hogy az előfizetők tudatos fogyasztóként eljárva kísérik figyelemmel a szolgáltató által küldött értesítéseket, és ha a módosítást nem kívánják elfogadni, éljenek a felmondási jogukkal.

Az NMHH 2022. év 4. negyedévében utóellenőrzést folytatott a hatósági határozatban foglaltak teljesítése tárgyában. A vizsgálat megállapította, hogy a szolgáltató határidőben visszafizette, illetve jóváírta a jogtalanul felszámított díjakat az érintett 96 előfizetőnek, illetve a hatóság által megszövegezett tájékoztató levél valamennyi érintett előfizető részére megküldésre került.

2.4.4. „Zero rating” ajánlatok kivezetésének ellenőrzése

A zero rating, vagyis nullás díjszabás azt a konstrukciót jelenti, amely lehetővé teszi a korlátos adatmennyiséggel járó internetdíjsomagok előfizetőinek, hogy bizonyos tartalmakhoz (pl. Facebook, Messenger, Viber stb.) úgy férjenek hozzá, hogy az ne generáljon adatforgalmat, ne fogyassza az adatkeretet.⁴⁰ Ilyen elemek jellemzően a korlátos adatkerettel rendelkező mobilinternet-díjsomagokhoz kapcsolódva fordultak elő. A korlátlan elérés azonban a szolgáltatók által csak addig biztosított, míg az előfizető a díjsomaghöz járó adatkeretét fel-

nem használja, az adatkeret kimerülését követően a kedvezményes elszámolás alá eső nullás díjszabású tartalmakhoz való hozzáférést is lassítják, illetve megszüntetik.

Az Európai Unió Bíróságának ítéletei 2021 szeptemberében egyértelművé tették, hogy a nullás díjszabás kereskedelmi gyakorlata összeegyeztethetetlen a nyílt internetről szóló európai parlamenti és tanácsi rendeletben⁴¹ foglalt azon követelménnyel, miszerint az internet-hozzáférési szolgáltatást nyújtó szolgáltatónak minden forgalmat egyenlően kell kezelnie, üzleti érdekből nem különböztetheti meg és kezelheti másként az egyes alkalmazások által generált internetforgalmat.

Az ítéletek alapja a nyílt internetről szóló európai parlamenti és tanácsi rendelet azon rendelkezése, miszerint az internet-hozzáférést nyújtó szolgáltatók számára az internetes forgalom megkülönböztetéstől, korlátozástól vagy beavatkozástól mentes, egyenlő bánásmódot biztosító kezelése általános kötelezettség, amelyről semmilyen esetben sem lehet a szolgáltatók által alkalmazott kereskedelmi gyakorlat vagy a végfelhasználókkal kötött megállapodás útján eltérni. Az Európai Unió Bíróságának jogértelmezését követve az internetforgalom kezelésének részét képezi az is, hogy a szolgáltató az egyes alkalmazásokhoz köthető adatforgalomért hogyan számláz. A bizonyos tartalmakat előnyösebb elbánásban részesítő nullás díjszabású ajánlatok esetében a megkülönböztetésmentesség és egyenlő bánásmód nem valósul meg, hiszen az ebbe a körbe nem tartozó alkalmazások, tartalmak elérése csak az előfizető szempontjából hátrányosabb feltételek mellett lehetséges. Hátrányt jelent ez azoknak a tarta-

lomszolgáltatóknak is, amelyek alkalmazásai nem kerülnek be a nullás díjszabással elérhető körbe, hiszen várható, hogy az előfizetők kevésbé fogják őket választani.

Az Európai Elektronikus Hírközlési Szabályozók Testülete (BEREC) – mint a tagállami hírközlési hatóságok együttműködési fóruma – elemezte az Európai Unió Bíróságának a nyílt internetről szóló európai parlamenti és tanácsi rendelet alkalmazásával kapcsolatos ítéleteit, amit követően 2022 júniusában frissítette az alkalmazásukra vonatkozó iránymutatásait. A BEREC álláspontja szerint az Európai Unió Bíróságának ítéletei egyértelművé teszik a nullás díjszabást tartalmazó csomagok megszüntetésére vonatkozó kötelezettséget a megkülönböztetésmentes elbánás érdekében, amely álláspont megegyezik az NMHH értelmezésével.

A szolgáltatóknak új ajánlataik kialakításakor már a fentiekre tekintettel kell eljárniuk, a meglévő előfizetői szerződéseket pedig eszerint kell módosítaniuk.

Az NMHH a proaktív fellépés jegyében már 2021. év végén felhívta a nullás díjszabású ajánlatokat is kínáló hírközlési szolgáltatók figyelmét az Európai Unió Bírósága ítéleteinek tartalmára és következtetéseire, és egyúttal kérte, hogy a következő ajánlatok kialakításakor vegyék figyelembe azokat, illetve meglévő előfizetések esetében intézkedjenek a módosításról.

Mivel a szolgáltatók 2022 elejéig sem tették meg a szükséges lépéseket a nullás díjszabású ajánlatok kivezetésére, szükségessé vált a hatósági eszközök alkalmazása.

2022 szeptemberében az NMHH kötelezte a szolgáltatókat, hogy a nyílt internetre vonatkozó

⁴⁰ https://nmhh.hu/cikk/235661/Nullas_dijszabas_megszunese_vizsgalatot_inditott_az_NMHH_a_Magyar_Telekom_szerzodesmodositasa_miatt

⁴¹ A nyílt internet-hozzáférés megteremtéséhez szükséges intézkedések meghozataláról, továbbá az egyetemes szolgáltatásról, valamint az elektronikus hírközlő hálózatokhoz és elektronikus hírközlési szolgáltatásokhoz kapcsolódó felhasználói jogokról szóló 2002/22/EK irányelv és az Európai Unió belüli nyilvános mobilhírközlő hálózatok közötti barangolásról (roaming) szóló 531/2012/EU rendelet módosításáról szóló, 2015. november 25-i (EU) 2015/2120 európai parlamenti és tanácsi rendelet (HL 2015. L 310, 1. o.).

európai uniós szabályozással való összhangot teremtsék meg:

- a döntés véglegessé válásától számított 15 napon belül módosítsák az ÁSZF-jeiket és honlapjaik tartalmát úgy, hogy törlésre kerüljön minden kitétel, amely a nullás díjszábási elemeket népszerűsíti, illetve előnyként tünteti fel;
- 2022. november 15. napjáig szüntessék meg a nullás díjszabást tartalmazó díjcsomagok, illetve ajánlatok értékesítését;
- 2023. március 31. napjáig valamennyi meglévő, érintett előfizetői szerződést módosítsák úgy, hogy a nullás díjszabású elem kivezetésével biztosított legyen a megkülönböztésmenlesség.

Az érintett szolgáltatók a döntésben foglalt határidőig megszüntették a kérdéses díjcsomagok értékesítését. Jelenleg a nullás díjszabás meglévő szerződésekből való kivezetése zajlik.

Az NMHH szorosan figyelemmel kíséri a kötelezés szolgáltatók általi végrehajtását. A kivezetési határidő közeledtével a hatóság közleményben is tájékoztatta az előfizetőket a rájuk váró változásokról.

2.4.5. Az előfizetői jogok védelmének biztosítása az automatikus árinдексálás bevezetése kapcsán

Az emelkedő költségekre hivatkozva a Yettel Magyarország Zrt. 2022. február 21-től egyoldalúan módosítani kívánta az ÁSZF-jét, bevezetve egy inflációkövető díjmódosítási lehetőséget.⁴² Az új rendelkezések szerint a szolgáltató jogosulttá vált volna a szolgáltatások díját módosítani a KSH által közzétett éves átlagos fogyasztói árindexhez

igazodva. Az új ÁSZF-rendelkezés rögzítette azt is, hogy amennyiben a szolgáltató a díjmódosítás lehetőségével nem élne egy adott időszakban, akkor azt egy későbbi, általa választott időpontban megteheti, akár többévnnyi fogyasztói árindexváltozást együttesen véve figyelembe. A módosítás tartalmazta azt a kitételt is, hogy ez az árindexváltozás nem minősül egyoldalú szerződésmódosításnak, ezért az előfizetők nem jogosultak a határozott idejű előfizetői szerződések hátrányos következmény nélküli felmondására.

Az NMHH azonban megállapította, hogy a szolgáltató által bevezetni kívánt módosítás nem állt összhangban az elektronikus hírközlési szolgáltatások díjait a szolgáltatók szabadon állapíthatják meg, és jogosultak azokat szabadon módosítani is. Tehát nincs akadálya annak, hogy egy szolgáltató a díjait az infláció mértékével vagy akár attól függetlenül megemelje. Azonban a már megkötött előfizetői szerződések esetében a bevezetni kívánt árinдексalapú díjmódosítás lehetősége egyoldalú szerződésmódosítást jelent, hiszen a szolgáltató mérlegeléséhez kötött, hogy él-e vele, és ha igen, akkor pontosan milyen mértékben. Az egyoldalú szerződésmódosítás során a szolgáltató azonban köteles biztosítani az előfizetők számára a következménymentes felmondási jogot is, hacsak a díjmódosítás nem tartozik a törvényben tételesen felsorolt kivételek közé. Ezt azonban a Yettel Magyarország Zrt. nem kívánta biztosítani a módosítással érintett előfizetőknek, ami jogszabálysértő.

Az NMHH felhívására a szolgáltató még a hatálybalépés előtt korrigálta a bevezetni kívánt ÁSZF-rendelkezést, megváltoztatva a díjmódosítás végrehajtásának módját. Az új, módosított ÁSZF-rendelkezés értelmében a díjak évente

egyszer, automatikusan az infláció alakulását követve fognak változni, tehát az infláció mértéke határozza majd meg a díjak emelkedését vagy csökkenését. Ez a feltétel az ÁSZF hatálybalépését követően minden új előfizető számára már eleve az előfizetői szerződés része lesz, a már meglévő szerződések vonatkozásában pedig az inflációkövetést intézményesítő ÁSZF-módosítástól válik a szerződés részévé. Az inflációkövető díjkorrekcióra vonatkozó rendelkezések bekerülése az ÁSZF-be egyoldalú szerződésmódosítást jelentett a meglévő előfizetők esetében, így az előfizetőket megillette a hátrányos következmények nélküli felmondási jog.

Az elmúlt időszakban több szolgáltató is bevezette az automatikus inflációkövetést a szerződéses feltételeiben, amely alapján a KSH által közzétett éves átlagos fogyasztói árindex mértékével korrigálja az előfizetési díjakat. Ha a szolgáltató a díjmódosításra vonatkozó feltételek ÁSZF-be való felvétele során betartotta a szerződésmódosításra vonatkozó szabályokat, és a bevezetett feltétel pontosan tartalmazza, hogy mikor és hogyan fog történni a díjak változása, akkor a kérdéses szolgáltatói lépés jogszerű.

A szolgáltatók inflációkövetést bevezető egyoldalú ÁSZF-módosításai nyomán az előfizetőt megilleti az Eht. 132. § (5) bekezdése szerinti felmondási jog, amely lehetővé teszi, hogy a módosításról szóló értesítés kézhezvételétől számított 45 napon belül azonnali hatállyal, további jogkövetkezmény nélkül felmondhassa az előfizetői szerződését. Az előre látható, világos szerződéses feltétel szerinti díjváltozás maga viszont már nem minősül szerződésmódosításnak, így erre hivatkozva az előfizetőnek már nincs felmondási joga.

Az NMHH ellenőrzi a szolgáltatók ÁSZF-jeiben az inflációkövető díjkorrekció mechanizmusát, és

nyomon követi azt is, hogy az egyes szolgáltatók a bevezetés során betartják-e az elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályokat, illetve a feltétel alkalmazása során a kialakított ÁSZF-jeikben foglaltaknak megfelelően járnak-e el.

A hatóság emellett az előfizetők tájékoztatására is kiemelt figyelmet fordított, és közleményt adott ki, amelyben felhívta figyelmüket arra, hogy kísérik figyelemmel a szolgáltatók szerződésmódosításra vonatkozó értesítéseit, és amennyiben a megváltozott feltételeket nem kívánják elfogadni, még a jogszabály szerinti határidőn belül éljenek a felmondás jogával.

2.5. Közreműködés az elektronikus hírközlési piac fejlesztését célzó intézkedések megalapozásában

2.5.1. Szélessávú helyhez kötött internethálózati lefedettség és ellátottság felmérése

Az NMHH 2018 óta végez évente a szélessávú helyhez kötött internetellátottság feltérképezésére irányuló online felmérést a hálózati infrastruktúra, a lefedettség és az ellátottság fejlődésének nyomon követése érdekében.⁴³

A felmérés országos szintű, valamennyi érintett elektronikus hírközlési szolgáltató, hálózatüzemeltető bevonásával végzi azt az NMHH. Az adatgyűjtés és az adatfeldolgozás eredményeit térképi megjelenítésre is alkalmas adatbázis tartalmazza. A felmérés biztosítja, hogy a hatóság világos képet kapjon a szélessávú lefedettség és ellátottság aktuális állapotáról. A 2022-ben beérkezett adatokból létrehozott adatbázis 47 688 081 adatrekordot tartalmazott.

⁴² https://nmhh.hu/cikk/235326/Mit_erdemes_tudni_az_inflaciokoveto_dijkorrekciorol

⁴³ <https://nmhh.hu/szakmai-erdeltek/hirkozles-felugyelet/online-mapping>

Megnevezés	2020	2021	2022
Címhelyek száma	3 377 709	3 323 610	3 376 317
Szolgáltatók által beküldött adatrekordok száma	27 063 469	30 520 671	47 688 081
Validált cím lefedettségi adatrekordok száma	7 599 068	8 663 669	8 660 968
Szolgáltatással nem lefedett címek (fehérfolt)	157 574	127 854	103 408

13. táblázat

Az adatszolgáltatásra kötelezettek közé azok az elektronikus hírközlési szolgáltatók és hálózatüzemeltetők tartoznak, amelyek a vizsgált időszakban saját tulajdonú vagy egyéb jogcímen általuk üzemeltetett elektronikus hírközlő hálózat felhasználásával helyhez kötött, nyilvános internet-hozzáférési szolgáltatást nyújtottak, vagy ilyen célból hálózatot üzemeltettek. 2022. évben adatszolgáltatásra 300 szolgáltatót kötelezett az NMHH, az adatgyűjtés összesen 3 376 317 földrajzi címre, 3 538 306 igényhelyre⁴⁴ és 5 228 537 szolgáltatási végpontra⁴⁵ terjedt ki. A felmérés adatai alkalmasak a lakossági, üzleti és közintézményi igényhelyek és szolgáltatási végpontok megkülönböztetésére. Ilyen módon látható az, hogy a szélessávú hálózatok az országban mely földrajzi címeken érhetők el, illetve hány címen és hány végponton vesznek igénybe ilyen hálózatokon internet-hozzáférési szolgáltatást (13. táblázat).

Az NMHH a felmérés eredményét évente összefoglaló dokumentumban összesíti, aminek egyik célja, hogy az abban szereplő adatok felhasználásával megközelíthetők legyenek a nagy sebességű elektronikus hírközlő hálózatok fejlesztésének támogatását szolgáló hír-

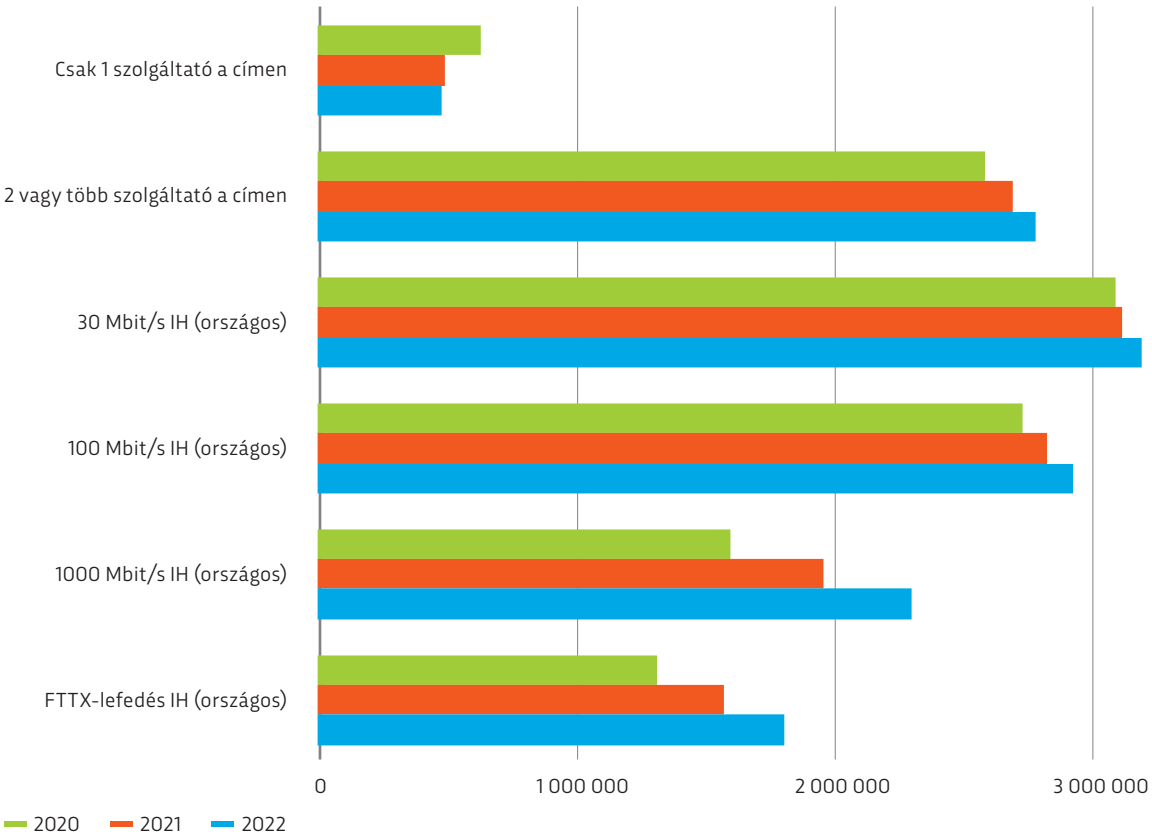
Megnevezés	2020	2021	2022
Csak 1 szolgáltató a címen	632 635	496 580	485 720
2 vagy több szolgáltató a címen	2 587 500	2 699 176	2 787 189
30 Mbit/s IH (országos)	3 093 891	3 122 357	3 198 604
100 Mbit/s IH (országos)	2 736 710	2 829 638	2 929 967
1000 Mbit/s IH (országos)	1 604 770	1 960 817	2 301 710
FTTX-lefedés IH (országos)	1 318 432	1 578 215	1 814 249

14. táblázat

közlés-politikai döntések. Ennek részét képezi a felmérés által beazonosított lefedetlen területeken a digitális kirekesztettség mérsékléséhez szükséges állami beavatkozás mértékének megállapítása, a fejlesztéspolitikai célkitűzések meghatározása is.

A dokumentum tartalmazza a lefedettséget jellemző átvitelisebesség-adatokat, így a legalább 30 Mbit/s-os, a legalább 100 Mbit/s-os és a legalább 1 Gbit/s-os sebességű internet-szolgáltatással lefedett igényhelyeket (IH) és szolgáltatási végpontokat. Tartalmazza továbbá az alkalmazott technológiát, így különösen az optikai FTTX/FTTH technológiával lefedett igényhelyeket és szolgáltatási végpontokat lakossági, üzleti, közintézményi, illetve regionális, megyei, járási, településszintű adatokra bontva (14. táblázat, 49. diagram).

A feldolgozott adatok jól mutatják az előző felmérések során már tapasztalt fejlődési irányokat. Tovább növekszik a nagyobb sávszélességgel lefedett igényhelyek száma, illetve továbbra is egyre nagyobb területen jelenik meg legalább két szolgáltató, ami a szolgáltatást igénybe vevőknek kedvezőbb helyzetet teremt.



49. diagram. Szélessávú helyhez kötött internethálózati lefedettségi adatok, 2020–2022

2.6. Szankciók

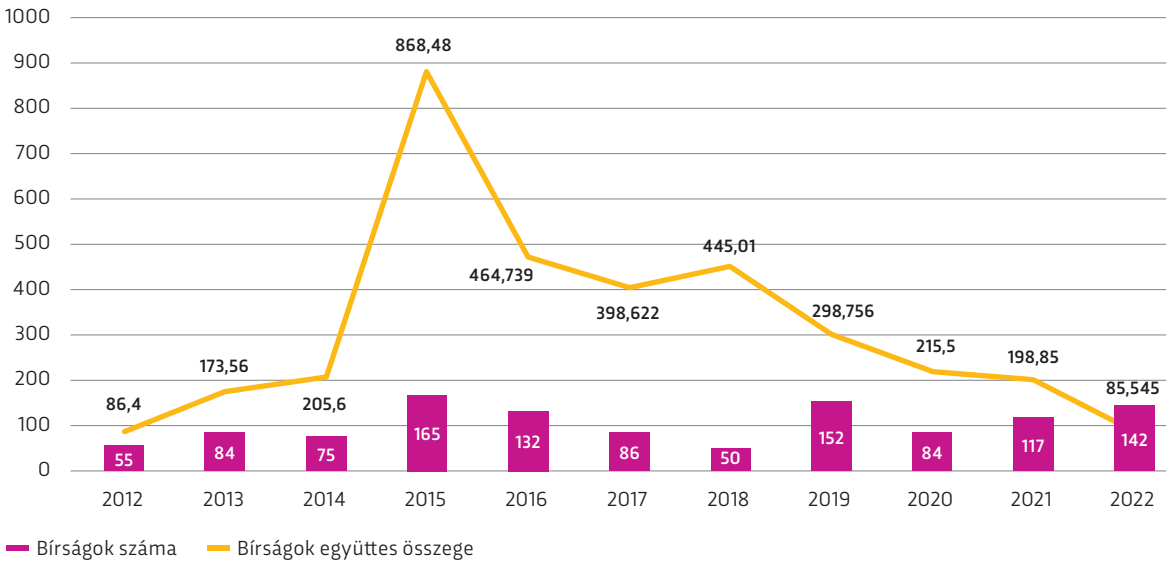
Amennyiben az NMHH hivatalból vagy kérelemre eljárva jogsértést észlel, intézkedik a jogsértő állapot megszüntetésére, valamint a jogszerű működés helyreállítására. Az Eht.-ban meghatározott jogkövetkezmények közül ennek érdekében az egyenlő elbánás, a fokozatosság és az arányosság elvének figyelembevételével választja ki a megfelelőt, amennyiben pedig a feltárt jogsértés súlya indokolja, szankciót alkalmaz.

Az NMHH felügyeleti tevékenysége során az egyik leggyakrabban alkalmazott szankció a bírság. A 2012 és 2022 közötti időszakot figyelembe véve a hivatalból indított és a kérelemre indult eljárásokban a bírságok összértéke az 50. diagram szerint alakult.

A bírságolásra okot adó ügyek száma az utóbbi két évben emelkedett, és 2022-ben majdnem elérte a 2015. évi, rekordnak számító értéket. Az előző évhez hasonlóan az ügyek között majdnem egyenlő arányban szerepeltek a kérelemre, illetve a hivatalból indultak (60% és 40%). A bírságok összege az előző évekhez képest csökkent, ez is a kérelemre indult ügyekben kiszabott bírságok arányának növekedését mutatja. Kérelemre az NMHH egyedi ügyekben jár el, így a kiszabott szankciónak is a jogsérelem mértékével és az érintett előfizetők számával kell arányosnak lennie. A nagyobb összegű bírságokat jellemzően hivatalból indult ügyekben alkalmazza az NMHH. Ez magyarázza a 2015 és 2018 közötti időszak jóval magasabb bírságösszegeit is. A kérelemre és

⁴⁴ Az adott földrajzi címen található lakás, üzlet vagy közintézmény (adott földrajzi címhez egy vagy több, azonos vagy különböző típusú igényhely tartozhat).

⁴⁵ Az adott földrajzi címen található igényhelyhez tartozó előfizetés (egy igényhelyhez több előfizetés is tartozhat).

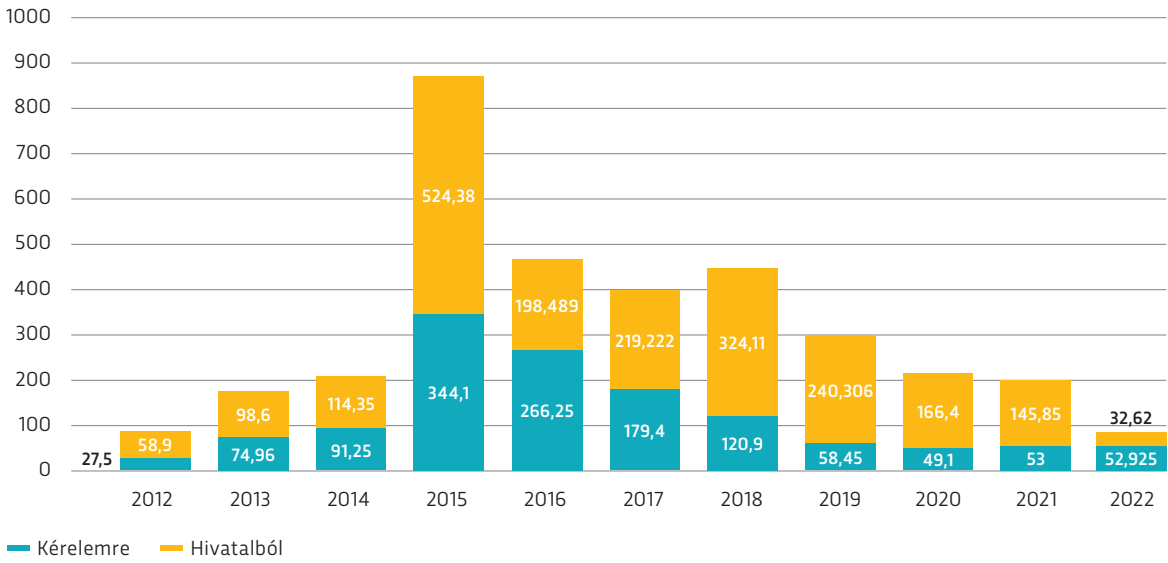


50. diagram. A bírságoló döntések száma [db] és az összes bírság [millió Ft], 2012–2022

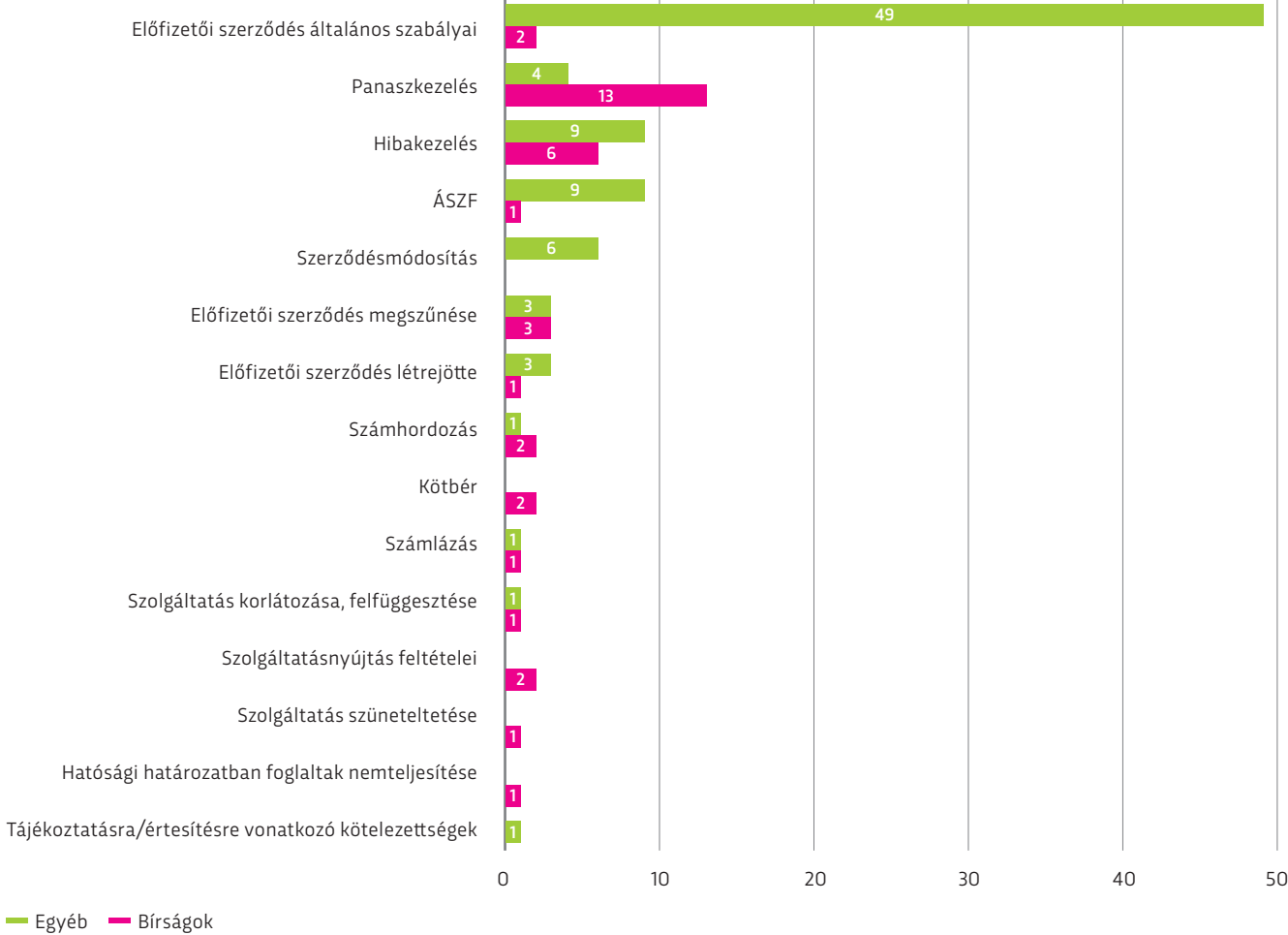
a hivatalból indult eljárások arányának alakulása mellett a bírságok összegét a megállapított jogsértések súlya, ismételtsége és az okozott jogsérellem mértéke befolyásolja leginkább. A bírságok összegének csökkenése tehát azt is tükrözi, hogy az adott évben az NMHH kevesebb súlyos, nagy érdeksérelemet okozó jogsértést állapított meg.

A kérelemre és a hivatalból kiszabott bírságok összértéke 2022-ben 85,545 millió forint volt (51. diagram).

Az egyes, bírság kiszabásával végződő eljárásokat külön tekintve 2022-ben két szolgáltató kapott nagyobb összegű bírságot. A Magyar Telekom Nyrt. esetében korábbi hatósági határozat-



51. diagram. A kiszabott felügyeleti bírságok alakulása [millió Ft], 2012–2022



52. diagram. Jellemző jogsértések a bírságok és egyéb döntések száma alapján, 2022

ban foglaltak be nem tartása miatt 20 millió forint összegű bírság, míg kérelemre indult eljárásban panaszkezelés miatt 4,05 és 2,5 millió forint összegű bírságok kiszabására került sor.

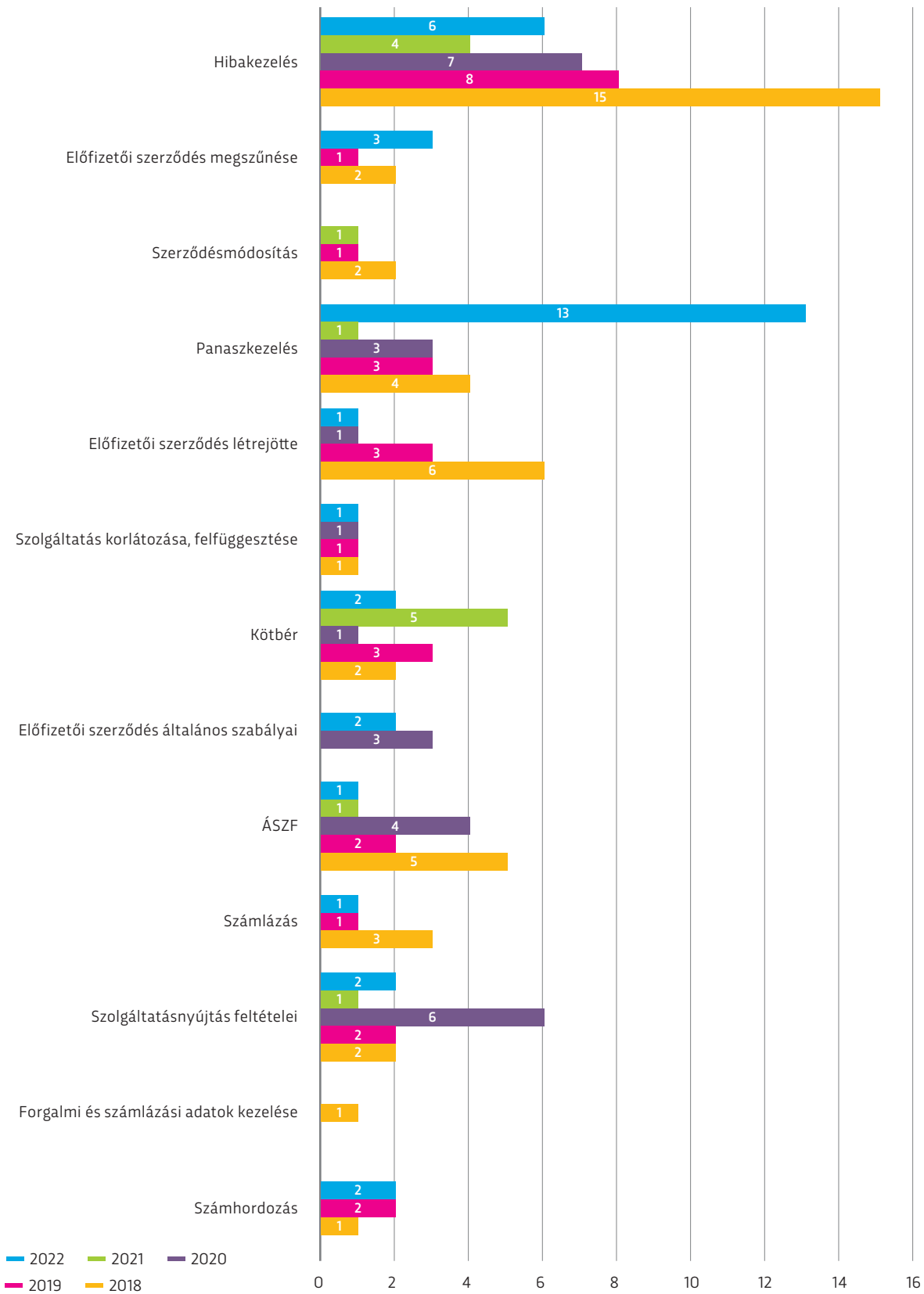
A Vodafone Magyarország Zrt. esetében – ahogyan már a kérelmek számának alakulásánál is láthattuk – a leginkább neuralgikus területnek a hibakezelés és a panaszkezelés bizonyult. Ezért a legmagasabb összegű egyedi bírságok is a hibakezelés szabályainak be nem tartásához (3,6 millió forint), illetve kötbérfizetés szabályainak figyelmen kívül hagyásához kapcsolódtak (2,5 millió forint). Valamennyi ügyet figyelembe véve összességében a panaszkezelés hiányosságai miatt kellett a szol-

gáltatónak a legtöbb bírságot megfizetnie, összesen 8,5 millió forintot, míg a hibakezelés nem megfelelőse miatt indult eljárásokban 7,6 millió forintos össz bírság kiszabására került sor.

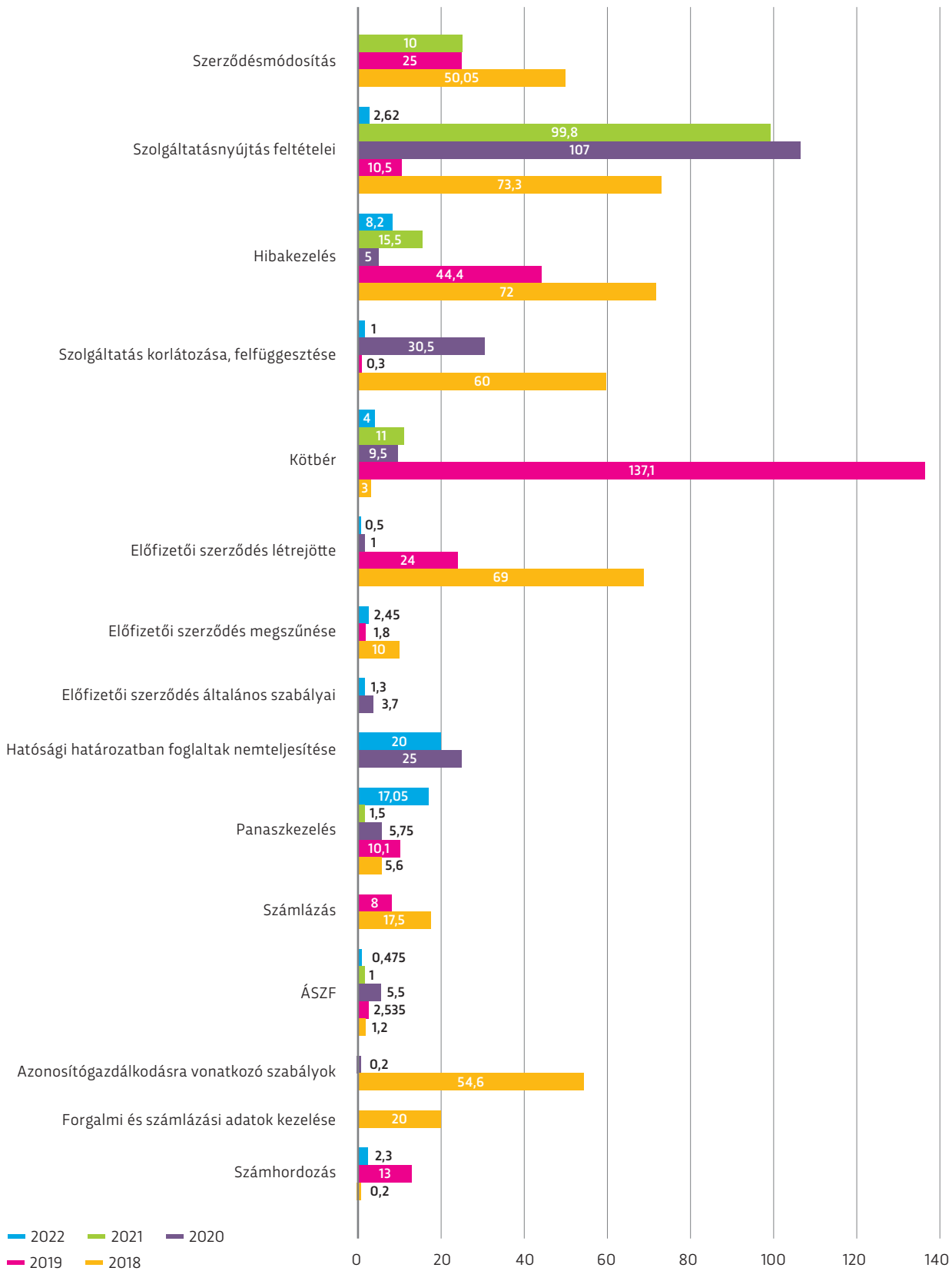
A kiszabott felügyeleti bírságok 2012 és 2022 közötti alakulása az 51. diagramon látható.

A 2022. évben 15 esetben ismételt jogsértést is megállapított az NMHH, így a szolgáltató mellett annak vezető tisztségviselőjével szemben is bírságot szabott ki.

Az Eht. nem zárja ki, hogy az NMHH bírságot szabjon ki a vezető tisztségviselőre ismételtség hiányában is. Erre jellemzően súlyosabb jogsértések esetén kerülhet sor, amikor az elkövetett



53. diagram. Jellemző jogszértések a bírságok száma szerint, 2018–2022



54. diagram. Jellemző jogszértések a kiszabott bírságok mértéke szerint [millió Ft], 2018–2022

jogsértés piacra gyakorolt hatása jelentős, és az nagyszámú előfizetőt érint.

Szankciók alkalmazására 2022-ben a szankciók számát tekintve az előfizetői szerződés általános szabályaival, a panaszkezeléssel, a hibabejelentések nem megfelelő kezelésével, késedelmes hibaelhárítással, valamint az ÁSZF-ben és az előfizetői szerződésben foglaltak betartásával kapcsolatban került sor (52. diagram).

A kiszabott bírságok számát tekintve a hibabejelentések kezeléséhez, a késedelmes hibaelhárításhoz, az előfizetői szerződés megkötéséhez, módosításához, megszüntetéséhez, illetve megszűnéséhez, valamint a szolgáltatás korlátozásához, a kötbérfizetéshez, a számlázáshoz és a panaszkezeléshez kapcsolódó jogsértések voltak meghatározóak (53. diagram).

A bírságok összértékét tekintve az előfizetői szerződés egyoldalú módosításához és megszüntetéséhez, a szolgáltatás korlátozásához, felfüggesztéséhez, a szolgáltatásnyújtás általános feltételeihez, az előfizetői szerződés rendelkezéseinek megsértéséhez, a késedelmes hibaelhárításhoz és a kötbérfizetési kötelezettség nemteljesítéséhez kapcsolódott a legtöbb bírság (54. diagram).

2.7. Elektronikus hírközlési építmények

Az elektronikus hírközlési építményberuházások döntő hányadát 2022-ben is – a korábbi évek tendenciáit követve – a nagy sebességű helyhez kötött hálózatfejlesztések tették ki.⁴⁶ Az engedélyezés folyamatainak gyorsítása és korszerűsítése érdekében az elmúlt években az NMHH fokozatosan kiszélesítette az elektronikus kapcsolattartás lehetőségeit, így a dokumentumok elektronikus beküldése és kézbesítése már teljeskörűen lehetővé vált. Az NMHH és az építtetők folytatták a felkészülést az elektronikus hírközlési

építmények engedélyezését és nyilvántartását teljesen új, térinformatikai alapokra helyező informatikai rendszer (Hír-Közmű rendszer) első ütemének éles indulására, amelyre 2022. december végén sor is került. A tervek szerint 2023 áprilisáig még párhuzamosan működik a korábbi és az új engedélyezési rendszer, de ezt követően már csak a Hír-Közmű rendszer útján, annak adatbázisában történő rögzítéshez szükséges tervformátum használatával lehet majd engedélykérelmet benyújtani. Az év végén ezért kifejezetten sok engedélykérelmet nyújtottak be az építtetők még a korábbi eljárásrend szerint, mivel ezekhez a dokumentációt még a korábbi előírások figyelembevételével készítették el. Az építések mellett 2022-ben már érzékelhető számban kértek a hálózatüzemeltetők bontási engedélyeket is, jellemzően a már nem használt rézkábeles hálózatok bontása érdekében. Bár a jelenleg hatályos szabályozás alapján bejelentés alapján már nem lehet építési beruházást végezni, de a korábban tett bejelentések hatályát a pandémia alatt a veszélyhelyzeti szabályozás többször meghosszabbította, legutóbb 2023. május 31-ig. Ezért a korábbi bejelentések alapján elkészült építmények használatbavétele kapcsán utólagos bejelentések benyújtása is várható. Az NMHH együttműködött az építtetőkkal, a tervezőkkel és a Magyar Mérnöki Kamarával (MMK) a Hír-Közmű rendszer minél gördülékenyebb bevezetése érdekében, valamint továbbra is kiemelt figyelmet fordít a hírközlési infrastruktúrát érintő fejlesztések gyorsítására és az adminisztratív akadályok elhárítására.

2.7.1. Építményengedélyezés

Az NMHH elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos építéshatósági feladat- és

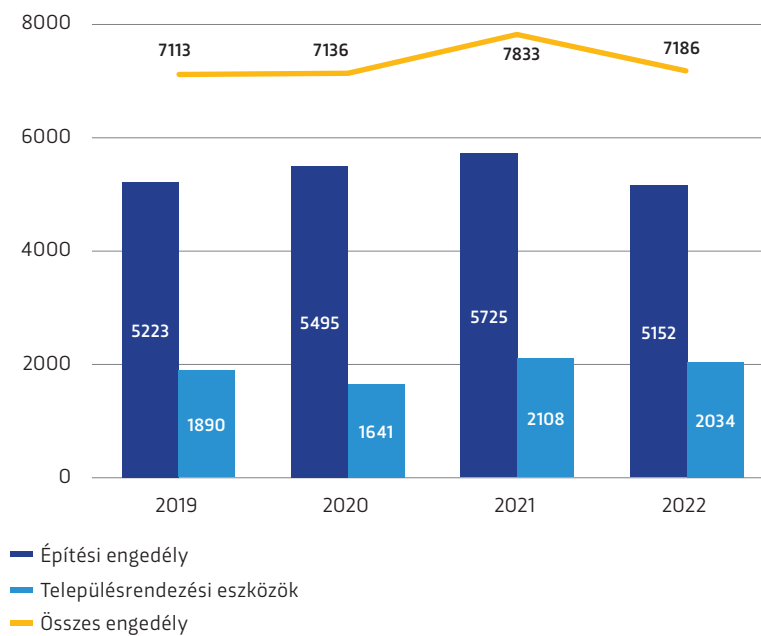
hatáskörébe tartoznak országos illetékességgel a következő feladatok:

- Elbírálja a benyújtott engedélykérelmeket, engedélyezi az elektronikus hírközlési építmények létesítését, használatbavételét, fennmaradását, átalakítását, valamint ellátja a szolgalmi jog alapításával kapcsolatos feladatokat.
- A hálózat egysége miatt szükséges kötelező műszaki és üzemeltetési feltételeket állapít meg.
- Eljár – bevont államigazgatási szervként – a területrendezési és területfejlesztési kérdésekben (településrendezési tervek, települési arculati kézikönyvek véleményezése).

A hírközlési építményeket az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról szóló 20/2020. (XII. 18.) NMHH rendlet speciális ágazati előírásai szerint kell engedélyeztetni.

A hírközlési beruházások változatosak a kábel-fektetésektől az antenntartó tornyok és nagy méretű műholdas antennák telepítéséig. Gyakori, hogy a hálózatot már meglévő tartószerkezetekre (pl. az áramszolgáltatók oszlopaira) helyezik el, ezzel is gyorsabbá téve az építéseket. Előfordul, hogy egy-egy utca, iparterület vagy újonnan épült lakópark ellátását kell biztosítani, vagy az egész országot átszelő helyközi vagy a nemzetközi gerinchálózatba tartozó kábeleket építenek. Sok esetben nem is a hálózatépítés a cél, hanem az csak velejárója más beruházásoknak, pl. út- vagy vasútépítéseknek kell helyet adni, és áthelyezni, kiváltani a hálózatokat. Ezekben az esetekben is az NMHH jár el a hírközlést érintő munkarészek tekintetében.

Az elkészült beruházások szintén csak az NMHH engedélyével vehetők használatba. A hatóság a beérkező engedélykérelmeket megvizsgálja, hogy az építtető és a tervező eleget tett-e a jogszabá-



55. diagram. Az elektronikus hírközlési építmények engedélyezésének éves adatai, 2019–2022

lyi kötelezettségeinek, valamint a tervek szakmai szempontból megfelelőek-e.

Az NMHH feladata továbbá, hogy – bevont államigazgatási szervként – a területrendezési és területfejlesztési kérdésekben eljárjon. Az összehasonlíthatóság érdekében ezért az engedélyezési és a településrendezési eszközöket szemlélteti az 55. diagram. Az elektronikus hírközléssel kapcsolatos építéshatósági ügyeket az NMHH-nak a tervezett építés helye szerint illetékes – az országban hat helyen működő – szervezeti egységei végzik, de az ügyfél bármelyik szervezeti egységnél kezdeményezheti az eljárást. Az engedélyezési ügyek száma összességében az előző évek szintjén alakult, 2021-hez képest valamelyest csökkent.

2.7.2. Építésfelügyelet

Az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény 46. § (1) bekezdése kimondja, hogy az építésfelügyeleti

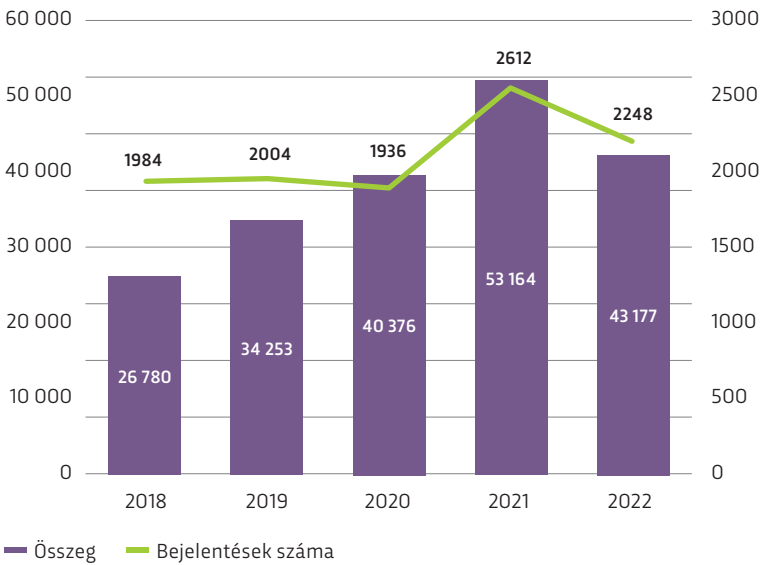
⁴⁶ <https://nmhh.hu/szakmai-erdekeltak/epitesugy>

tevékenység ellátása állami feladat. Az Eht. 10. § (1) bekezdés 12. pontja alapján az NMHH jár el az építésfelügyelettel kapcsolatos hatósági ügyekben.

Az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásokról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet (Épfel.) 58. § (1) bekezdése alapján az építésfelügyeleti hatóság eljárásait hivatalból, más közigazgatási szerv megkeresésére vagy kérelemre folytatja le.

Az Épfel. 58. § (2) bekezdése szerint az építésfelügyeleti hatóság ellenőrzi vagy ellenőrizheti:

- a kivitelezési tevékenység folytatását,
- azt, hogy az építési folyamat résztvevői rendelkeznek-e a tevékenység jellegének megfelelő jogosultsággal,
- az építőipari kivitelezési dokumentáció és mellékletei meglétét,
- az építőipari kivitelezési dokumentáció és mellékletei meglétét,
- az építési napló meglétét, vezetését és annak tartalmát,
- az építésügyi hatósági engedélyben és az ahhoz tartozó kiviteli tervekben foglaltak betartását.

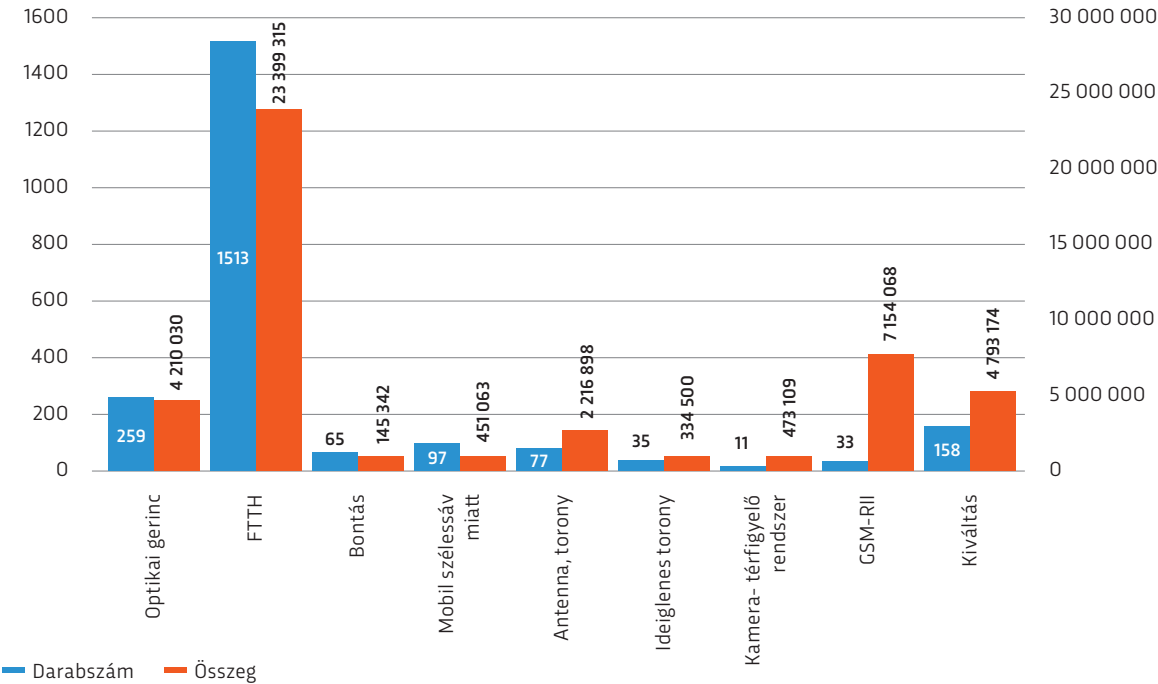


56. diagram. Kivitelezés bejelentésének alakulása [millió Ft], 2018–2022

Az NMHH építésfelügyelettel foglalkozó szervezeti egysége ellenőrzi a meglévő építmények körében a jogszabályban előírt jókarbantartási kötelezettség teljesítését is. Az építésfelügyeleti hatóság felkutatja a szabálytalan építési tevékenységeket, az építési és bontási engedély vagy tudomásulvétel nélkül végzett építési tevékenységeket.

- Az NMHH 2022. évi kiemelt építésfelügyeleti feladatai az alábbiak voltak:
- az elektronikus építési naplók vezetésének, tartalmának és mellékleteinek, szabályszerű lezárásának vizsgálata,
- a felelős műszaki vezetők és műszaki ellenőrök tevékenységének értékelése,
- antenna, antennatartó szerkezetek építésfelügyeleti ellenőrzése,
- a kiviteli tervdokumentáció meglétének, tartalmának és szakszerűségének ellenőrzése,
- a tervezők jogosultságának, tevékenységének ellenőrzése,
- a kiadott hatósági határozatok végrehajtásának figyelemmel kísérése és elemzése, a tapasztalatok hasznosítása az NMHH építésfelügyelettel kapcsolatos feladatainak ellátása során,
- a központi költségvetési vagy európai uniós támogatási forrásból megvalósuló kivitelezések helyszíni ellenőrzése.

A kivitelezések alakulása tekintetében hangsúlyozandó, hogy a hírközlési létesítmények kivitelezése során elektronikus építési napló (e-napló) vezetésének kötelezettsége áll fenn, az építésfelügyelet az e-napló készenlétbe helyezése alapján értesül a munkakezdetéről. A Hír-Közmű rendszer első ütemének üzembe állásával a rendszert az építésfelügyelet is használatba vette. Az e-napló adataiból látszik, hogy a beruházások számának és értékének évek óta tartó növekedése 2022-ben visszaesett. Ennek oka, hogy nem voltak nagyobb mobil-torony-építések, és a szélessávépítésre kiírt



57. diagram. Építés alatt lévő építményfajták, 2022

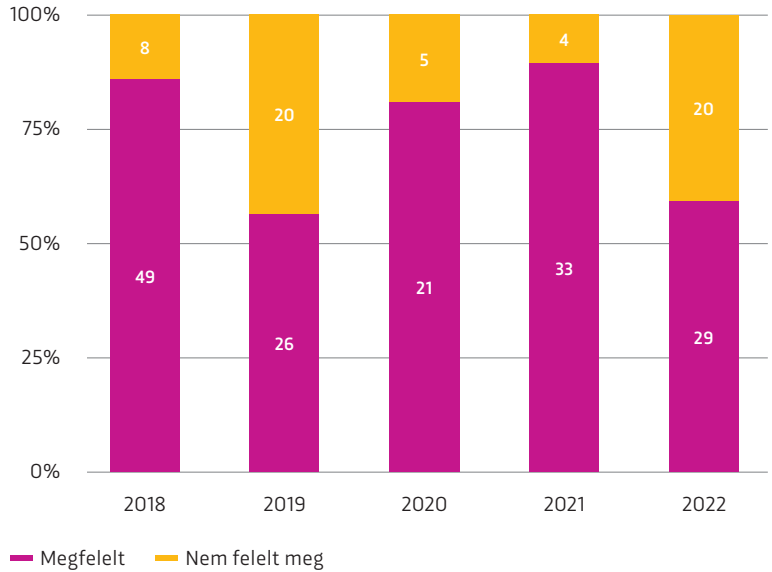
korábbi pályázatok már lezárultak, az építmények megvalósultak.

A kivitelezéshez kapcsolódó adatokat a 56. diagram szemlélteti.

A megkezdett munkák darabszám és beruházási érték szerinti eloszlását az 57. diagram mutatja. A hálózattulajdonosok 2021-ben megkezdtek a használaton kívül helyezett szimmetrikus rézkábelhálózataik bontását, ez a folyamat folytatódott 2022-ben is. Ebből 65 hálózatot jelentettek be az NMHH-nak, jellemzően kistélepülések hálózatait. A rézhálózat elbontását rekonstrukciós munkaként is végzik, ez a települések rendezettségére előnyös hatással lesz a már nem használt légkábelek eltűnése révén.

A 2018 és 2022 között lefolytatott építésfelügyeleti ellenőrzések számát és eredményét a 58. diagram foglalja össze.

Az NMHH 2022-ben az e-naplóknak az Épfel. 61. § (1) bekezdés c) pontja szerinti, távoli eléréssel történő ellenőrzésére helyezte a hangsúlyt.



58. diagram. Építésfelügyeleti ellenőrzések száma és eredménye, 2018–2022

Az építményengedélyezés során feltárt, építésfelügyeleti hatáskörbe tartozó jogellenes magatartás, építési engedély nélküli kivitelezés, az e-napló rendelkezésre bocsátásának elmulasztása

vagy naplóvezetési hiányosság miatt 2022. évben 13 esetben indult eljárás.

Ugyancsak 13 esetben került sor bírság kiszabására, összesen 2 860 000 Ft értékben.

Az NMHH 4 esetben az eljárás során fennmaradási engedély kérelmezésére kötelezte az építtetőt. Ebből 2 esetben az építtető az engedélyeztetés helyett önkéntes jogkövetés keretében elbontották a szabálytalanul épült építményt.

Az eljárások során 7 esetben jókarbantartás elvégzésére szólította fel a hatóság a hálózat tulajdonosát, amit határidőre el is végeztek.

A szakmai érintettek tájékoztatása tekintetében kiemelendő, hogy 2022-ben az NMHH 18. alkalommal rendezte meg az Építtetői, Tervezői és Kivitelezői Fórumot.

2.7.3. Elektronikus közműegyeztetés

A közműberuházások előkészítésének gyorsabbá és költséghatékonyabbá tétele érdekében 2017. július 1-jétől kötelező az elektronikus közműegyeztetés. A Lechner Tudásközpont által működtetett Egységes Elektronikus Közműnyilvántartás (E-közmű rendszer) a megfelelő jogosultsággal rendelkező regisztrált tervezők számára biztosítja a hatósági engedélyek megszerzéséhez szükséges egyeztetések elektronikus lebonyolítását az E-közmű rendszerbe adatot szolgáltató közművekkel, így többek között az elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetőivel. Az E-közmű rendszerbe történő regisztráció, adatszolgáltatás és a közműegyeztetés lefolytatásának szabályait az egységes elektronikus közműnyilvántartásról szóló 324/2013. (VIII. 29.) Korm. rendelet (E-közmű rendelet) határozza meg.

Az elektronikus közműegyeztetés bevezetése fontos lépést jelentett a beruházások szerteágazó és hosszadalmas előkészítésének felgyorsításában és hatékonyabbá tételében. Az E-közmű rendszer

azonban csak akkor tudja ezeket az elvárásokat maradéktalanul teljesíteni, ha megfelelő mennyiségű és minőségű adat áll rendelkezésre. Mivel a Lechner Tudásközpont nem rendelkezik hatósági jogkörökkel, a hatályos szabályozás az elektronikus hírközlési ágazatban az NMHH-ra több feladatkört is telepített. Egyrészt a hatóság maga is adatszolgáltatásra kötelezett, másrészt az elektronikus hírközlő hálózatot üzemeltetők tekintetében mint felügyeleti hatóság jár el a regisztrációs kötelezettség nemteljesítése, az adatszolgáltatás, illetve a közműnyilatkozat elmaradása, késedelmé, nem megfelelő teljesítése esetén.

A jogszabályi feladatok teljesítése során az NMHH részéről jelentős kapacitást kötött le az E-közmű rendelet szerint regisztrációra és adatszolgáltatásra kötelezett közművezeték-üzemeltetők feltérképezése, mivel az NMHH nyilvántartási kötelezettsége korábban csak az elektronikus hírközlési szolgáltatókra vonatkozott, és teljes körű, a hatóság számára is hozzáférhető nyilvántartás ezen szereplőkről máshol sem áll rendelkezésre. Az elektronikus hírközlési szolgáltató pedig sok esetben nem azonos a hálózatüzemeltetővel, illetve az üzemeltető nem feltétlenül elektronikus hírközlési szolgáltató.

A többkörös adatkérések eredményeként eredetileg beazonosított 222 hálózatüzemeltetőből a megszűnések és a piaci koncentráció miatt minden évben egyre kevesebb van, 2022-ben már csak 143 kötelezett volt. Az NMHH jelenlegi adatai szerint az üzemeltetők teljes köre eleget tett az adatszolgáltatási kötelezettségének. A térképi adatszolgáltatás teljesítése szempontjából előnyös, hogy a hálózatok nagy részét (több mint 80%-át) olyan tökeerős, több tízezer előfizetőt ellátó elektronikus hírközlési szolgáltatók üzemeltetik, amelyek rendelkeznek az E-közmű rendszer adatigényének megfelelő térinformatikai infrastruktúrával, így a térképes adatokat is tartalmazó adatszolgáltatást teljesítő alacsony száma

ellenére az E-közmű rendszerben már jelenleg is megközelítőleg 95%-ban elérhetők az elektronikus hírközlő hálózatok adatai.

Jelenleg az NMHH azon dolgozik, hogy ez az arány tovább növekedjen. Ennek érdekében a nem teljesítő hálózatüzemeltetők esetében indokolt esetben él a bírságszankció eszközével. Ugyanakkor az elektronikus hírközlési piac ismeretében megállapítható, hogy a bírságolás nem jelent megoldást azon több száz szolgáltató adatszolgáltatását illetően, amely – jellemzően gazdaságilag hátrányos térségekben, illetve kisebb községekben egyedüli szolgáltatóként – pénzügyi nehézségekkel küzd. Ezért az NMHH az alábbiakban ismertetésre kerülő Hír-Közmű projektje keretében kiemelten kezeli a meglévő hálózatok felmérésének és nyilvántartásának kérdéskörét. A Hír-Közmű rendszer fejlesztésének egy későbbi ütemében a tervek szerint sor kerül majd a hírközlő hálózatok teljes körű felmérésére. Az ennek eredményeként létrejövő adatbázis az elektronikus közműegyeztetést is új alapokra fogja helyezni.

2.8. Hír-Közmű rendszer

A Hír-Közmű rendszer a magyarországi elektronikus hírközlési szolgáltatók nyilvántartásainak, valamint az elektronikus hírközlő hálózatok tervezésének egységesítését segíti elő.⁴⁷ Ennek érdekében az NMHH elektronizálja az építményengedélyezési hatósági eljárásokat, és bevezeti a térinformatikai alapú Hírközlés Hálózati Nyilvántartást. Hosszú távon a szolgáltatók hálózatairól egységes, elemezhető adatok állnak rendelkezésre, így a hálózatok átláthatóvá válnak. Az NMHH a hatósági és

ágazati szabályozói tevékenységén túl az állami és az Európai Unió részéről felmerülő adatszolgáltatási igényeket is egységes adattartalmú válaszok megküldésével fogja kiszolgálni. 2020-ban kezdődött meg a Hír-Közmű rendszer első ütemének fejlesztése, amely 2022 végére sikeresen befejeződött, a továbbfejlesztés 2023-ban folytatódik.

A fejlesztés két ütemben történik. Az első ütemben kialakításra került a nyilvántartási struktúra és az elektronikus hírközlési építmények engedélyezésével kapcsolatos hatósági eljárások elektronizálása. Annak érdekében, hogy a hírközlésben egységes nyilvántartási struktúra legyen kialakítható, mindenekelőtt meg kellett teremteni a térinformatikai adatok egységes kezelésének az alapját, egy közös térinformatika-nyelvet, amelyet mind az NMHH, mind a hírközlési iparág szereplői (szolgáltatók, tervezők) használnak. Ez a közös nyelv az Egységes Hírközlési Objektummodell (EHO)⁴⁸, amely a hírközlési objektumokat, illetve azok paramétereit, továbbá az objektumok közötti logikai kapcsolatok formai és tartalmi követelményeit határozza meg. Az EHO változhat például technológiai változások követése, új adatgyűjtési igények miatt. Az aktuális EHO-verzió az NMHH hivatalos honlapján nyilvánosan elérhető.⁴⁹

A Hír-Közmű rendszer első ütemének fejlesztése 2021-ben a tesztelés-előkészítés fázisáig jutott. 2022-ben már a tesztelések és a hibajavítások folyamatosan zajlottak, ennek keretében több mint 2200 tesztet került elvégzésre. A sikeres tesztelési és átvételi folyamatot követően a Hír-Közmű 1.0 rendszer 2022. december 22-én állt üzembe. Ezzel az elektronikus hírközlési építmények engedélyezésével kapcsolatos hatósági eljárások elektronizálása megvalósult.

⁴⁷ <https://nmhh.hu/hir-kozmu>

⁴⁸ Egységes tervezési követelmények bevezetését támogató hírközléshálózati adatmodell, amely lehetővé teszi, hogy az építésügyi hatósági eljárásokban a rajzi szabályozás helyett az adattartalmi szabályozás jelenjen meg.

⁴⁹ <https://nmhh.hu/eho>

A fejlesztés részeként szintén elkészült és 2022 áprilisában publikálásra került az Egységes Szakági Terveztámogató Rendszer (ESZTER)⁵⁰ is, a hírközlő hálózatok tervezőinek munkáját támogató szoftver, amely az engedélyezéshez és kivitelezéshez szükséges tervdokumentációk elkészítése mellett előállítja a Hír-Közmű rendszerbe történő feltöltésre alkalmas, EHO szerinti térinformatikai adatokat is. A tervezők részére az ESZTER-felhasználói oktatások is lezajlottak, amelyeken mintegy 280 tervező vett részt. Így a Hír-Közmű projekt három fő pillére: az EHO, az ESZTER és a Hír-Közmű 1.0 rendszer 2022 végére megvalósult.

Az ESZTER szoftverrel az új tervezési jelrendszer, az EHO mérnöki alkalmazása és az így előállított adattartalom Hír-Közmű rendszerbe történő feltöltése mindennapos rutinná válhat. Ez komoly előrelépés ahhoz, hogy az NMHH építési engedélyezési folyamatai teljesen átállhassanak az elektronikus adatszolgáltatásra, valamint ahhoz, hogy a Hírközlés Hálózati Nyilvántartásba az adatok könnyen és egységesen feltölthetők legyenek. Az elektronikus hírközlő hálózatok tervezői már ingyen használhatják az NMHH megrendelésére fejlesztett tervezéstámogató szoftvert, az ESZTER-t. Ennek felhasználásával, az MMK együttműködésével mintatervek készültek, amelyek kézzelfoghatóvá teszik az EHO szerinti megjelenítést, illetve az NMHH és az MMK közös egységesítési szándékát. A fejlesztés első üteme tehát 2022-ben lezárult.

A második ütemben 2023-tól a Hír-Közmű 1.0 rendszer továbbfejlesztése következik, ami lehetővé teszi a már meglévő, korábban épült elektronikus hírközlő hálózati infrastruktúra-adatok fogadását, feldolgozását és kezelését. Mindez elősegíti az NMHH alaptevékenységéhez tartozó egyes további feladatok (zavarvizsgálat, műszaki

és gazdasági elemzések, közös eszközhasználat, szabad kapacitások vizsgálata, létfontosságú rendszerelemek meghatározásának támogatása) ellátását, illetve további, az NMHH-n belüli rendszer-integráció megvalósítását.

3. A MÉDIA- ÉS HÍRKÖZLÉSI BIZTOS ÉRDEKVÉDELMI TEVÉKENYSÉGE

A média- és hírközlési biztos az Mttv.-ben meghatározott feltételekkel, önálló hatáskörrel és speciális eljárásrenddel az NMHH keretében működik. Elsődleges feladata, hogy közreműködjön az elektronikus hírközlési, illetve médiatartalom-szolgáltatással kapcsolatos, méltánylást érdemlő fogyasztói érdekek érvényesülésének elősegítésében. 2015. május 1. óta dr. Kastory Edina látja el a biztos feladatait, munkáját a Biztos Hivatala segíti.

A Biztos Hivatalához intézett alapos, jelentős érdeksérelmet tartalmazó panasz alapján a biztos egyeztetési eljárást folytat le, melynek során az érdeksérelem elhárítása, illetve megelőzése céljából elektronikus hírközlésre vonatkozó panasz esetén az érintett szolgáltatóval, médiatartalom esetén az érintett szakmai szervezettel megállapodást köthet. A megállapodás az összes érdeksérelmet szenvedő – adott szolgáltatást igénybe vevő – felhasználót jogosítja. Amennyiben a biztos és a szolgáltató, illetve a szakmai szervezet között nem jön létre megállapodás, a biztos az érintettek észrevételeinek figyelembevételével akkor is javaslatot tehet az érdeksérelem érdemi orvoslására, ez a javaslat azonban nem kötelező erejű. Emellett a szolgáltatást igénybe vevők jelentős számát érintő érdeksérelem esetében elvi ajánlást is kiadhat, és

felhívhatja a szolgáltatók és szakmai szervezeteik, valamint a fogyasztóvédelmi feladatokat ellátó szervek és szervezetek figyelmét az eljárásai során tapasztalt jogos és méltányos érdekeket sértő gyakorlatra. A biztosnak hatósági jogköre nincs.

A biztos az eljárások tapasztalatai alapján a fogyasztói tudatosság növelése érdekében készített tájékoztatókat folyamatosan közzéteszi.

Emellett a biztos honlapján elérhető egy interaktív tájékoztató („Kisokos”), amely az elektronikus hírközlési szolgáltatást igénybe vevők számára nyújt részletes információkat egyes tipikus kérdésekben.

A Biztos Hivatalához 2022-ben 610 hírközlési tárgyú panasz érkezett, ezek közel 95%-ában került sor egyeztetési eljárás lefolytatására. A többi panasz esetén a biztos hatáskör hiányában nem indulhatott eljárás, vagy a már megindított eljárás került megszüntetésre, mivel az erre nyitva álló határidőben a jogszabályban meghatározott adatok pótlására, illetve a képviselői meghatalmazás iratokhoz történő csatolására nem került sor.

A panaszok 98%-a négy nagy elektronikus hírközlési szolgáltatóval (Vodafone Magyarország Zrt., Magyar Telekom Nyrt., Yettel Magyarország Zrt., DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft.) szemben került benyújtásra. Az INVITEL Zrt., a ViDaNet Zrt., a TARR Kft., a Direct One Kft. és a NORDTELEKOM Nyrt. magatartását is érte kifogás. A panaszok jellemzően a szolgáltatók számlázását, a szolgáltatók előfizetői szerződéssel kapcsolatos eljárását, valamint az ügyfélszolgálatok működését kifogásolták.

4. A HATÓSÁG ÜGYFÉL-TÁJÉKOZTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

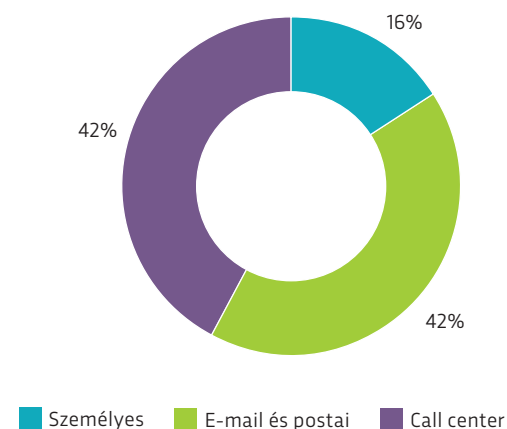
Az NMHH személyes ügyfélfogadó irodát és call centert működtet, valamint fogadja és egységesen kezeli a központi e-mail- és postai levelezési címére érkező, tájékoztatást igénylő írásos megkereséseket.

2022-ben az ügyfélszolgálatra összesen 9636 db megkeresés érkezett.

Kiemelt feladatként az ügyfélszolgálat látja el az adatok végleges hozzáférhetetlenné tételét lehetővé tevő (Adattörölő) alkalmazás biztosításával és a mobilkészülékcseré-támogatási programmal kapcsolatos tájékoztatási feladatokat is. 2022-ben ezekben a témákban 73, illetve 677 db megkeresés érkezett.

Az ügyfélszolgálati megkeresések alakulása csatornánként (59. diagram)

A megkeresések egyre nagyobb hányadukban írásos és telefonos megkeresések, a személyes ügyfélszolgálat évről évre csökkenő tendenciát mutat, a 2022. évben 16%.

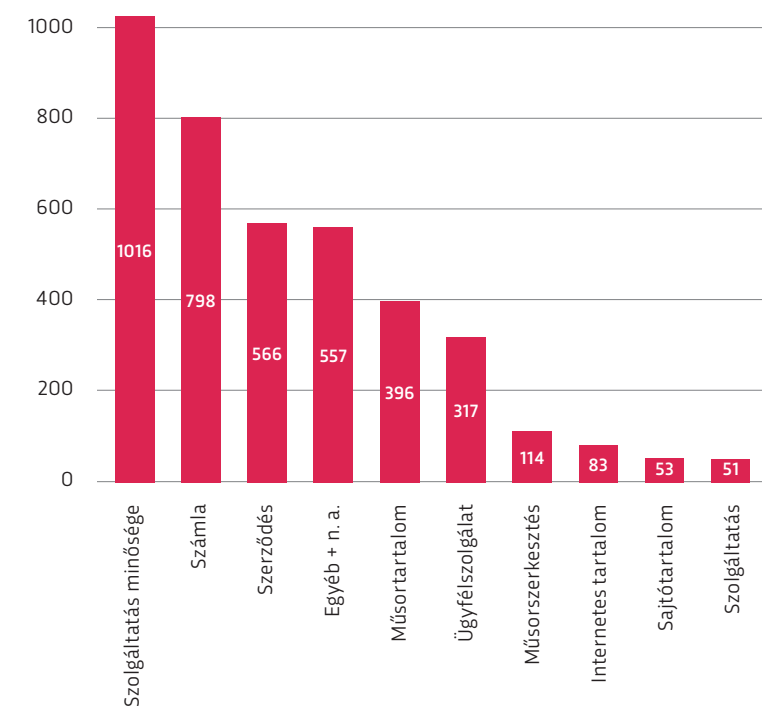


59. diagram. Az ügyfélszolgálati megkeresések alakulása csatornánként, 2022

A panaszok száma és tárgya szerinti megoszlása (60. diagram)

A megkeresések legnagyobb része (3951 db) panasz volt. A legtöbb panasz arányában az elektronikus hírközlési szolgáltatásokra vonatkozóan érkezett, azok minőségére, a hibaelhárítás elhúzó-

⁵⁰ Az új hálózatok tervezéséhez a tervezők és a már meglévő hálózatok adatainak előállításához a szolgáltatók számára készült – AutoCAD Map 3D szoftver alatt futtatható – szoftver, amely a Hír-Közmű rendszerben kért adattartalom előállításához a szolgáltatók nyilvántartásaitól adataik elkészítésére, illetve a szolgáltatók nyilvántartásaitól adataik elkészítésére.



60. diagram. Panasztípusok száma, 2022

dására, a számlák tartalmára, kiküldésének gyakoriságára, az előfizetői szerződések nem megfelelő módosítására.

5. TÉRÍTÉSMENTES ADATTÖRLŐ ALKALMAZÁS

Az adattörölő alkalmazás térítésmentes biztosításával az NMHH folytatta a 2021-ben megkezdett, nem hatósági hatáskörében végzett közfeladatának ellátását. A fogyasztók számára a tartós adathordozó eszközök széles körére kiterjedően, ingyenesen lehetővé vált az eszközön tárolt adatok biztonságos és visszavonhatatlan törlése.⁵¹

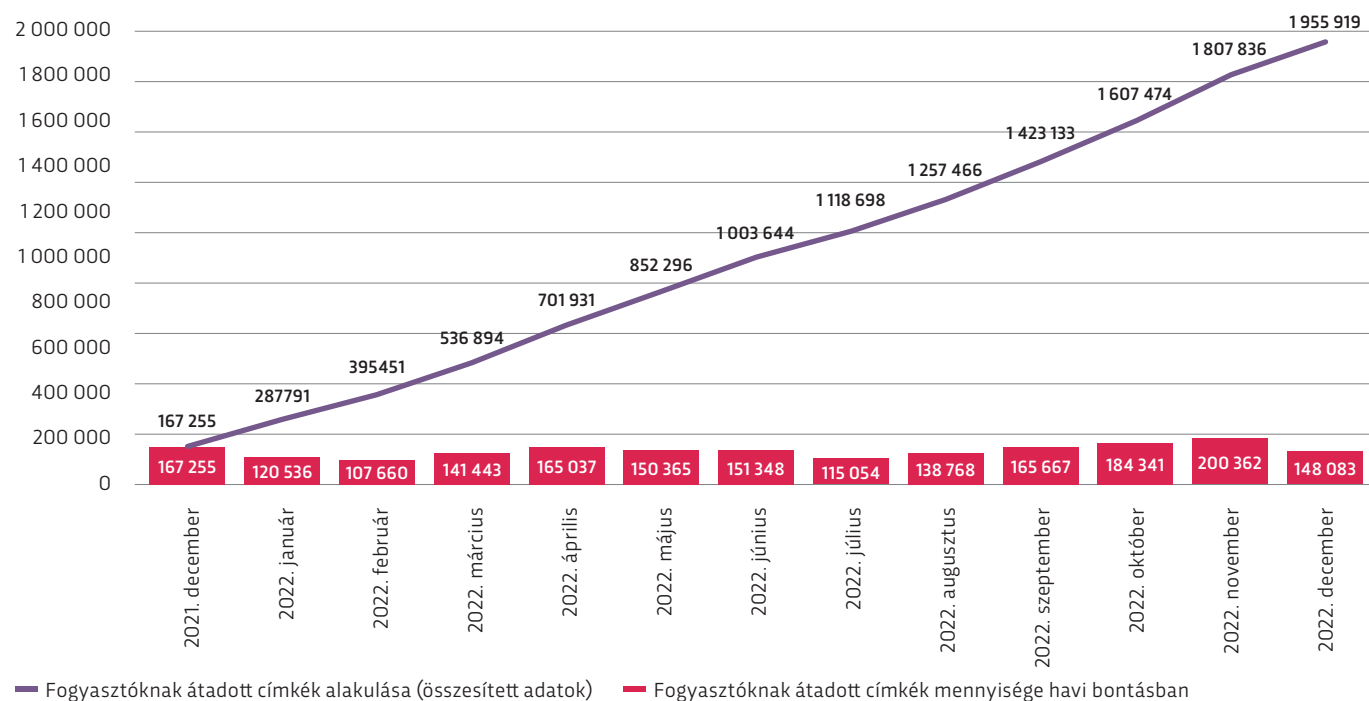
A közfeladat ellátását az NMHH Budapest Főváros Kormányhivatalával (BFKH) együttműködésben végzi.

A szolgáltatás interneten való elérhetővé tételéhez az NMHH kialakította a magyar és angol nyelven is elérhető adattörölő portált⁵², amelyen közzétette az adattörölő alkalmazáshoz kapcsolódó felhasználási feltételeket, a használathoz szükséges közérthető használati útmutatót, az adattörölő alkalmazással törölhető eszközök részletes listáját és az ügyfélszolgálati elérhetőségeket. Ezenfelül az NMHH a honlapján a kereskedők és a fogyasztók számára tájékoztató aloldalt hozott létre⁵³, ahol folyamatosan közzéteszi az érintett tartós adathordozó eszközök körét és – a NAV együttműködésével megállapított – aktuális vámtarifa-szám szerinti csoportosítását, valamint a kereskedőknek szóló gyakori kérdésekre adott válaszokat. Az adattörölő portál az NMHH honlapján létrehozott aloldallal is elérhető.

2021. december 1-jétől a tartós adathordozókat vagy az azokat tartalmazó eszközöket értékesítő kereskedők a vásárlással egyidejűleg az adattörölő alkalmazás használatához szükséges címkét adnak át a fogyasztók részére.

A fogyasztóknak biztosított címkék számának alakulását mutatja be a 61. diagram.

Az NMHH 2021 végén informatikai rendszert hozott létre a címkék nyilvántartására és a BFKH-tól érkező adatszolgáltatások fogadására. A rendszer az elektronikus adattörölő kódok bevezetésére tekintettel 2022-ben továbbfejlesztésre került. Ennek eredményeként alkalmassá vált az elektronikus adattörölő kódok nyilvántartására, a NAV-tól érkező adatszolgáltatások fogadására és az adattörölő kódok fogyasztóknak történő kiadásával kapcsolatos információk kezelésére. Ez utóbbi amiatt vált szükségessé, mert 2023. január 1-jétől az NMHH is biztosít elektronikus adattörölő kódot azon fogyasztóknak, akik a vásárlás során nem kapták meg azt.



— Fogyasztóknak átadott címkék alakulása (összesített adatok) — Fogyasztóknak átadott címkék mennyisége havi bontásban

61. diagram. Az adattörölő alkalmazás használatához biztosított címkék száma [db]

6. ONLINE PLATFORMOKKAL KAPCSOLATOS TEVÉKENYSÉG

Az elmúlt évtizedben az online platformok növekvő társadalmi és piaci szerepre tettek szert, ezt azonban sokáig nem követte a megfelelő hatékonyságú szabályozás. Hosszas előkészítő munka után, 2022-ben viszont két olyan mérőföldkönek tekinthető európai uniós rendelet is elfogadásra került, amely a platformok működésének feltételeit hosszú évekre meghatározhatja.

A digitális piacokról szóló jogszabály⁵⁴ (Digital Markets Act, DMA) az alapvető platformszolgáltatásokat üzemeltető „kapuőrök” (nagy techno-

lógiai cégek) erőfölényes helyzetével, tisztességtelen piaci gyakorlataival kapcsolatos problémákat kívánja rendezni, míg a digitális szolgáltatásokról szóló jogszabály⁵⁵ (Digital Services Act, DSA) az európai uniós polgárok számára olyan biztonságos, kiszámítható és megbízható online környezet megteremtését tűzte ki célul, ahol az alapvető jogok (pl. a véleménynyilvánítás szabadsága) hatékony védelmet élveznek. Az NMHH az elmúlt években folyamatosan nyomon követte és a konzultációs folyamatokban való részvétele révén segítette e jogszabályok megalkotását.

Az Mttv. 110. § i) pontja alapján az NMHH került kijelölésre mint a DSA hazai alkalmazásáért

⁵⁴ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/1925 rendelete (2022. szeptember 14.) a digitális ágazat vonatkozásában a versengő és tisztességes piacokról, valamint az (EU) 2019/1937 és az (EU) 2020/1828 irányelv módosításáról; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32022R1925>

⁵⁵ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/2065 rendelete (2022. október 19.) a digitális szolgáltatások egységes piacáról és a 2000/31/EK irányelv módosításáról; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32022R2065>

⁵¹ https://nmhh.hu/cikk/235592/Megujult_a_vegleges_adattorlesi_szolgaltatas

⁵² <https://veglegestorles.hu/>

⁵³ <https://nmhh.hu/veglegestorles>

felelős Digitális Szolgáltatási Koordinátor. A DSA 2022. november 16. napján lépett hatályba, az óriásplatformokra és óriáskeresőkre vonatkozó rendelkezései 2023 nyarától, a magyarországi szolgáltatókra vonatkozó szabályok jelentős része pedig 2024 februárjától lesz alkalmazandó. Az NMHH már a DSA elfogadását megelőzően megkezdte a felkészülést a várható feladatok ellátására, szervezetén belül létrehozva az Online Platformok Főosztályát. Az NMHH közreműködik a hazai jogszabályi környezet modernizálásában, a jelenlegi jogszabályok felülvizsgálatában is.

Az NMHH célja, hogy olyan tudásközponttá váljon a digitális szolgáltatások piacán, amely átlátja a digitális ökoszisztéma működését, elősegíti a közvetítő szolgáltatók működésének átláthatóságát, biztosítja a vonatkozó szabályozás betartását, illetve egyrészt támogatja a felhasználókat az online világban való eligazodásban, másrészt segíti az innovatív hazai vállalkozások digitális környezetben való sikeres érvényesülését.

A digitális szolgáltatások, online platformok társadalmi hatásainak felmérése érdekében az NMHH különböző tudományterületek képviselőivel is együttműködéseket kezdeményezett, partnerként vonva be őket az általa indított kutatások megvalósításába. E kutatások célja egyrészt a DSA hatálya alá tartozó hazai piaci szereplők feltérképezése, az NMHH saját kompetenciáinak, tudásbázisának bővítése, mélyítése a jövőbeli szabályozási feladatokra való felkészülés jegyében, másrészt az eredmények nyilvánosságra hozatala révén a platformokkal kapcsolatban rendelkezésre álló hazai szakmai tudás, felhasználói ismeretek bővítése lesz.

7. ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉSI SZOLGÁLTATÁSOK AKADÁLYMENTESSÉGÉNEK BIZTOSÍTÁSA

Az egyes elektronikus hírközlési tárgyú NMHH rendeletek akadálymentességgel összefüggő módosításáról szóló 9/2022. (XI. 16.) NMHH rendelet hatálybalépésével teljeskörűen megvalósul a termékekre és a szolgáltatásokra vonatkozó akadálymentességi követelményekről szóló (EU) 2019/882 európai parlamenti és tanácsi irányelv⁵⁶ átültetése az elektronikus hírközlési területén.

Az implementáció az előfizetők, felhasználók szolgáltatásokhoz, infokommunikációs eszközökhöz való akadálymentes hozzáférését, használatát szolgálja. A jogszabály-módosítás alapján már a hazai elektronikus hírközlési szabályozás is maradéktalanul tartalmazza mindazon akadálymentességi követelményeket, amelyek az európai unió valamennyi tagállamában megilletik a fogyasztókkal élő személyeket. Így többek között 2025. június 28-tól a szolgáltatók által nyújtott előfizetői szolgáltatásoknak meg kell felelniük az akadálymentességi követelményeknek, valamint tájékoztatniuk kell a fogyasztókkal élő végfelhasználókat a számukra kínált termékek és a részükre nyújtott elektronikus hírközlési szolgáltatások részleteiről és az ezekkel kapcsolatos aktuális információk elérhetőségéről. Továbbá amennyiben a szolgáltató az előfizetői szolgáltatás nyújtásához elektronikus hírközlő berendezést használ, a szolgáltató köteles lesz lehetővé tenni a fogyatékos végfelhasználó erre irányuló kérése esetén – jelenlévők között történő – szerződéskötéskor az elektronikus hírközlő berendezés támogató-segítő technológiákkal való kompatibilitásának kipróbálását, támogató-segítő funkcióinak megismerését.

A vonatkozó jogszabályok⁵⁷ 2022-ben kihirdetésre kerültek annak érdekében, hogy a szabályozás ismeretében a piaci szereplők felkészülhessenek a változásokra. Az elektronikus hírközlés területén az akadálymentességi kritériumok betartásának ellenőrzése az NMHH feladata lesz.

7.1. Fogyasztóvédelmi tevékenység

A fogyasztóvédelem a gazdasági és társadalmi hatásokkal való szoros összefüggése miatt változó, megújuló jogterület, amelynek szabályozási rendszerét, anyagi jogi és eljárásjogi szabályait rendszeresen felül kell vizsgálni, figyelemmel az európai uniós fogyasztóvédelmi jogalkotásra is. A hatékonyabb, áttekinthetőbb intézményrendszer és eljárásrend kialakítása érdekében 2022-ben sor került az elektronikus hírközlési szolgáltatásokra vonatkozó fogyasztóvédelmi hatáskörök rendszerének felülvizsgálatára és ennek eredményeként az Eht. módosítására is. A törvénymódosítás tovább bővíti és erősíti az NMHH hatáskörét a fogyasztóvédelem területén, tovább fokozva az elektronikus hírközlési fogyasztóvédelem hatékonyságát. A módosítás egyértelműsíti, hogy az elektronikus hírközlési szolgáltató által működtetett ügyfélszolgálattal, valamint az előfizetői panasz intézésével kapcsolatos törvényi kötelezettségek ellenőrzése az NMHH hatáskörébe tartozik, így a hatóság a szolgáltató ügyfélszolgálati tevékenységét, panaszkezelési eljárásait komplexen, átfogóan vizsgálhatja.

⁵⁶ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/882 irányelve (2019. április 17.) a termékekre és a szolgáltatásokra vonatkozó akadálymentességi követelményekről.

⁵⁷ A termékekre és a szolgáltatásokra vonatkozó akadálymentességi követelményeknek való megfelelés általános szabályairól szóló 2022. évi XVII. törvény, valamint a termékekre és a szolgáltatásokra vonatkozó akadálymentességi követelményeknek való megfelelés általános szabályairól szóló 2022. évi XVII. törvény végrehajtásáról szóló 605/2022. (XII. 28.) Korm. rendelet.

GAZDÁLKODÁS A KORLÁTOS ERŐFORRÁSOKKAL

1. A KORLÁTOSERŐFORRÁS-GAZDÁLKODÁS SZERVEZETEI, TERÜLETEI

A korlátozott erőforrás-gazdálkodás a rádió-spektrum- és az azonosítógazdálkodás területét foglalja magában. A rádióspektrum-gazdálkodás területén a rádióspektrum-használók köre alapján megkülönböztetünk polgári és nem polgári rádióspektrum-gazdálkodást. Az NMHH gyakorolja a polgári és nem polgári rádiófrekvenciákra, valamint az azonosítókra vonatkozó állami tulajdonosi jogokat, továbbá gazdálkodik azokkal.

Az NMHH a rádióspektrum-vagyonnal való felelős, hatékony gazdálkodást, a frekvenciasávok hasznosítását – a piaci igények figyelembevételével – az egyik legfontosabb céljának és feladatának tekinti. A hasznosítás akkor éri el a célját, ha a spektrum ténylegesen használatra kerül, illeszkedik a társadalmi, gazdasági, piaci elvárásokhoz, ugyanakkor mind jogi, mind műszaki szempontból megfelelő. Ez utóbbi területen lényeges elvárás, hogy olyan szabályozást kell kialakítani, amely a zavarmentes használatot biztosítja, és számos területen a technológia-

semlegesség elve mellett lehetővé teszi a legmodernebb technológiák bevezethetőségét, illetve megvalósíthatóságát is oly módon, hogy a különböző generációs rendszerek együtt tudjanak élni.

2. SZABÁLYOZÁS, ÉRTÉKESÍTÉS

2.1. Jogszabályalkotási tevékenység

Az utóbbi időszakban a technológiai fejlődés eredményeként jelentősen megnőtt a rádióspektrum iránti igények száma. Emellett számos változás történt a nemzetközi szabályozásban. Ezekkel összefüggésben a hazai rádióspektrum-használat feltételeit meghatározó szabályok felülvizsgálatra kerültek.

A nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet (NFFF) módosítására 2022-ben két alkalommal került sor.

Az Eht. 10. § (1) bekezdés 22. és 24. pontja alapján a frekvenciafelosztás megállapítását, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályait legalább 3 évente felül kell vizsgálni. Az esedékessé vált felülvizsgálat eredményeit



Dr. Ulelay Emília, az NMHH Frekvencia- és Azonosítógazdálkodási Igazgatóság igazgatóhelyettese a 32 GHz-es sávban elérhető frekvenciakészlet értékesítéséről rendezett konzultáción 2022. november 22-én

– a 2022. április 21. napján hatályba lépő – a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet módosításáról szóló 1/2022. (IV. 6.) NMHH rendelet (NFFF-módosítás) tartalmazza. Az NFFF felülvizsgálatának célja a vonatkozó nemzetközi szervezetek, így különösen az ITU, a Postai és Távközlési Igazgatóságok Európai Értekezlete (CEPT) keretében működő Elektronikus Hírközlési Bizottság (ECC) szabályainak és az európai uniós szabályok változásainak átültetése, a zavaró eszközök szabályozásának vizsgálata, újabb alkalmazások bevezetése, továbbá a piaci igények, valamint a jogalkalmazói tapasztalatok alapján felmerült technikai jellegű, szövegpontosítási igények kielégítése volt.

Az NFFF-módosítás tartalmazza az ITU Nemzetközi Rádiószabályzatát érintő, a 2019. évi Rádió-távközlési Világértekezlet (WRC-19) eredményei alapján történt változások magyar szabályozásba való átültetését, amely az NFFF nemzetközi felosztást tartalmazó 1. mellékletében, valamint a

nemzeti felosztást és a hazai sávhasználati szabályokat megállapító 2. és 3. mellékletében jelenik meg.

A felülvizsgálat eredményeként az új ITU- és CEPT/ECC-dokumentumok beépítésre, valamint a korábban már implementált ITU- és CEPT/ECC-dokumentumok időközben bekövetkezett módosításai átvezetésre kerültek az NFFF szabályaiba, beleértve a dokumentumokra való hivatkozások aktualizálását is. Az NFFF tartalmazza továbbá a műholdas szabályozás területén bekövetkezett, CEPT/ECC-n belüli változások átültetését, amely lehetővé teszi több sávban a nem geostacionárius műholdas rendszerekkel működő állandó helyű földi állomások használatát.

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex implementációjával összefüggésben az NFFF-ben megállapításra kerültek a rádióspektrum-használati jogosultság és jog megújításával kapcsolatos anyagi jogi szabályok.

Az NFFF-módosítással a következő európai uniós jogi aktusok kerültek beépítésre a magyar jogrendszerbe:

- a) az (EU) 2019/784 határozatnak a 24,25–27,5 GHz-es frekvenciasávra alkalmazandó releváns műszaki feltételek naprakésszé tétele tekintetében történő módosításáról szóló, 2020. április 24-i (EU) 2020/590 bizottsági végrehajtási határozat 1. cikk 1. pontjának a kijelölésre vonatkozó rendelkezése,
- b) a rádióspektrum 5945–6425 MHz-es frekvenciasávjának vezeték nélküli hozzáférési rendszerek – többek között rádiós helyi hálózatok (WAS/RLAN-ok) – megvalósítására történő harmonizált használatáról szóló, 2021. június 17-i (EU) 2021/1067 bizottsági végrehajtási határozat.

Az előbbi, az (EU) 2020/590 – a 26 GHz-es sávra vonatkozó – határozatot módosító határozat átültetése csak formai okok miatt volt szükséges (az

átültetésre vonatkozó határidő változott), anyagi jogi változást nem jelent a hazai szabályozásban. Emellett a hatékony rádióspektrum-gazdálkodás jegyében az NFFF lehetővé tette a sávátrendezést.

Az utóbbi, az (EU) 2021/1067 határozat átültetésével újabb frekvenciatartomány vált elérhetővé a Wi-Fi-n keresztül történő szélessávú internetezés számára.

A rádióberendezések forgalmazására vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról és az 1999/5/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2014. április 16-i 2014/53/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti spektrum-gazdálkodási, illetve egyes további alapvető követelményeknek való megfelelés vélelmének alapjául szolgáló – az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett hivatkozással rendelkező – harmonizált szabványok jegyzékének változásai is az NFFF-módosítással kerültek átvezetésre.

Egy 2020-ban módosított koordinációs megállapodás figyelembevételével az NFFF aktualizálta a nemzetközi koordinációs dokumentumokról szóló 4. mellékletet is.

A nem polgári területre korlátozott zavaró eszközök, azaz a rádiófrekvenciás ellentevékenységek céljára készült rádióberendezések (jammerek) használata szabályozásának alapját az Eht. 56. § (1a) bekezdése teremtette meg. Az ilyen eszközök definícióját és használatuk egyes részletszabályait – az ECC/REC/(04)01 ajánlással is összhangban – az NFFF-módosítás állapította meg.

Az NFFF-módosítás támogatja továbbá a magyarországi űripár fejlődését azáltal, hogy az űrbeli üzemeltetés és az űrkutatás számára újabb sávokat nyitott meg, illetve nyilvánított tervezetté.

A 32 GHz-es frekvenciasáv versenyeztetési eljárással történő elosztására való felkészülés keretében az NMHH a jogszabályban rögzítendő versenyeztetési eljárás szabályaival összefüggő koncepcionális szabályokat kiegészítette a megszerezhető frekvenciatartomány-meny-

nyiség minimumára és maximumára vonatkozó szabályokkal.

A fentiek mellett sor került néhány, a jogalkalmazás során felmerült pontosítási, szerkesztési jellegű és egyszerűsítési igény átvezetésére is. (A szövegpontosítások számos frekvenciasávot érintettek, azonban nem jelentik ezen sávok tekintetében a vonatkozó szabályozás koncepcionális módosítását.)

2022. október 7. napján lépett hatályba a frekvencialekötés és -használat díjáról szóló 1/2011. (III. 31.) NMHH rendelet, valamint a nemzeti frekvenciafelosztásról, valamint a frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 7/2015. (XI. 13.) NMHH rendelet módosításáról szóló 7/2022. (IX. 22.) NMHH rendelet (módosító rendelet).

A módosító rendelet fő célkitűzése az alábbi európai uniós jogi aktusok hazai jogrendbe történő átültetésének biztosítása volt:

- a) a 874,4–880,0 MHz és a 919,4–925,0 MHz párosított frekvenciasávnak, valamint az 1900–1910 MHz párosítatlan frekvenciasávnak a vasúti mozgó rádió általi harmonizált használatáról szóló, 2021. szeptember 28-i (EU) 2021/1730 bizottsági végrehajtási határozat,
- b) a 874–876 MHz és a 915–921 MHz frekvenciasávon belül a kis hatótávolságú eszközök által használt rádióspektrum harmonizációjáról szóló (EU) 2018/1538 végrehajtási határozat módosításáról szóló, 2022. február 7-i (EU) 2022/172 bizottsági végrehajtási határozat,
- c) a 900 MHz-es és az 1800 MHz-es frekvenciasávnak az Európai Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek részére történő harmonizálásáról és a 2009/766/EK határozat hatályon kívül helyezéséről szóló, 2022. február 7-i (EU) 2022/173 bizottsági végrehajtási határozat,

- d) a rádióspektrum 5 GHz-es frekvenciasávjának a vezeték nélküli hozzáférési rendszerek, többek között rádiós helyi hálózatok megvalósítására történő harmonizált használatáról és a 2005/513/EK határozat hatályon kívül helyezéséről szóló, 2022. február 8-i (EU) 2022/179 bizottsági végrehajtási határozat, valamint
- e) a 2006/771/EK határozatnak a kis hatótávolságú eszközök általi rádióspektrum-használattal kapcsolatos harmonizált műszaki feltételek naprakésszé tétele tekintetében történő módosításáról szóló, 2022. február 8-i (EU) 2022/180 bizottsági végrehajtási határozat.

Az (EU) 2021/1730 bizottsági végrehajtási határozat átültetésével a 900 MHz-es sávban a vasúti célú mobilhírközlésre eddig használt GSM-R mellett újabb, korszerű, jobb minőségű szolgáltatást nyújtó, spektrum- és költséghatékonyabb, szélessávú technológiák bevezetésére és alkalmazására nyílt lehetőség Magyarországon is. Az NMHH az 1900–1910 MHz-es sávban az ilyen korszerű rendszerek jövőbeni használati lehetőségét – az újabb igények megjelenéséig tervezett státusszal – rögzítette.

Az (EU) 2018/1538 bizottsági végrehajtási határozat korábbi, 2019. évi átültetésével a 874–876 MHz-es és a 915–921 MHz-es frekvenciasávon belül lehetővé vált a műszakilag fejlett rádiófrekvenciás azonosító (RFID) megoldások, valamint az M2M- és IoT-alkalmazások új típusait lehetővé tevő új, adathálózatba kapcsolt kis hatótávolságú eszközök (SRD) bevezetése. Ezek az új eszközök – többek között a globális eszközkövetés és az intelligens otthonok területéhez kapcsolódó alkalmazások megvalósításával – jelentős, gyorsan növekvő, nagy innovációs potenciállal rendelkező ágazatot képviselnek. Az (EU) 2022/172 bizottsági végrehajtási határozat kisebb mértékben módosította ezen SRD-knek az (EU) 2018/1538 bizottsági végrehajtási

határozatban meghatározott műszaki feltételrendszerét. Az NMHH a módosító rendelettel ezeket a szabályokat ültette át a magyar jogrendszerbe.

Az (EU) 2022/173 bizottsági végrehajtási határozat alapvetően az 5G bevezetését szolgáló európai uniós intézkedési csomag része. Más sávokhoz (pl. 700 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz, 3600 MHz) hasonlóan – a szabályozás technológiaselegessé alakítása mellett – a 900 MHz-es és az 1800 MHz-es sávban is az 5G bevezetését segítő műszaki harmonizációs szabályok megalkotása történt európai uniós szinten, amelyet az NMHH a módosító rendelettel beépített a magyar jogrendszerbe. Itt is jelentős változás az aktív antennarendszerek használatára vonatkozó szabályok megjelenése.

Korábban a 2005/513/EK bizottsági határozat harmonizálta a rádióspektrum 5 GHz-es sávjának (5150–5350 MHz és 5470–5725 MHz) vezeték nélküli hozzáférési rendszerek, többek között rádiós helyi hálózatok (WAS/RLAN) céljára történő használatát. A WRC-19 eredményei, valamint a szabályozás aktualizálására vonatkozó igények alapján az (EU) 2022/179 bizottsági végrehajtási határozat módosította az 5 GHz-es WAS/RLAN-ok harmonizált használatának feltételrendszerét, amelyet az NMHH a módosító rendelettel beépített a magyar jogrendszerbe. A módosítás révén az 5150–5250 MHz-es sávban az épületeken belüli beltéri használat mellett lehetővé vált a közúti járműveken, a vonatokon és a légi járműveken belüli használat, valamint a korlátozott kültéri használat is, továbbá az 5170–5250 MHz-es sávban a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek (UAS) általi használat is.

Az SRD-k használata jellemzően egyedi engedélyezés alól mentesített Európa-szerte, ezért is kiemelten fontos a harmonizált szabályozásuk. Szerteágazó, folyamatosan bővülő, fejlődő eszközpiacról van szó (ide tartoznak pl. a kapunyitók, a bébiórzók, a pacemakerek, az RFID-eszközök). Az (EU) 2022/180 bizottsági végrehajtási határozatnak való megfelelés biztosításával az SRD-kkel kapcsó-

latos technológiai és piaci fejlődést követve újabb SRD-alkalmazás, a zárt mágneses magrezonanciás (NMR) alkalmazások használatba vételére nyílt lehetőség.

A 2014/53/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti spektrumgazdálkodási, illetve egyes további alapvető követelményeknek való megfelelés vélelmének alapjául szolgáló, az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett hivatkozással rendelkező harmonizált szabványok jegyzékének – az (EU) 2022/498 bizottsági végrehajtási határozatban foglalt – változásai is átvezetésre kerültek a módosító rendelettel.

Az Eht. 55. § (9b) bekezdése már általános szabályként rögzítette az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex implementációja keretében, hogy versenyeztetési eljárás eredményeképpen 15 évre, 5 éves meghosszabbítás lehetőségével lehet rádióspektrum-használati jogosultságot, jogot szerezni. Az NMHH a módosító rendelettel hatályon kívül helyezte az NFFF 3. mellékletében a versenyeztetési eljárás alá eső sávok esetében a rádióspektrum-használati jog időtartamát megállapító rendelkezéseket.

A fentiek mellett sor került néhány kisebb jelentőségű módosításra (pl. az intelligens közlekedési rendszerek esetében az egyszerűsített engedélyezési eljárás alkalmazására 2024. január 1-jétől), valamint a jogalkalmazás során észlelt szabályozási problémák kezelésére. A módosító rendelet a jogalkalmazói tapasztalatok alapján felmerült technikai jellegű szövegpontosítási, NFFF-en belüli szövegharmonizációs és egyéb szerkesztési jellegű módosítási, egyszerűsítési igényeknek is eleget tett. (A szövegpontosítások számos frekvenciasávot érintettek, azonban nem jelentik ezen sávok tekin-

tetében a vonatkozó szabályozás koncepcionális módosítását.)

Az NMHH készül 32 GHz-es frekvenciasáv versenyeztetési eljárással történő elosztására. A sávhasználati szabályok az NFFF-ben már korábban rögzítésre kerültek, azonban a frekvencialekötés és -használat díjáról szóló 1/2011. (III. 31.) NMHH rendelet (Díjrendelet) még nem tartalmazta a sávhasználati díjának szabályozását. A módosító rendelet a Díjrendelet rendelkezéseit is érintette, ezzel a hiányzó sávdíj megállapításra került. Ezenkívül a 32 GHz-es frekvenciasáv árverésére tekintettel, beruházásösztönzőként a Díjrendelet 20. § (4) bekezdése kiegészült, így a 32 GHz-es frekvenciasávban is biztosított a rádióspektrum-használati jog megszerzését követő 4 évig az 50%-os díjkedvezmény.

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex átültetésével összefüggésben, továbbá az Eht. 10. § (1) bekezdés 23. pontjában rögzített kötelezettségnek eleget téve, az NMHH felülvizsgálta az azonosítógazdálkodással összefüggő végrehajtási rendeleteket.⁵⁸

- A felülvizsgálat eredményeként az implementációs kötelezettségen túlmenően, az elektronikus hírközlési piac nemzetközi és hazai fejlődését is figyelembe véve, az azonosítógazdálkodási anyagi és eljárásjogi szabályok egy rendeletben⁵⁹ kerültek összevonásra.
- Az azonosítógazdálkodással kapcsolatos hatósági tevékenység tekintetében az előírások racionalizálására, valamint az azonosítóhasználati és számhasználati jogviszonyokra vonatkozó rendelkezések felülvizsgálatára is sor került. Az NMHH bevezette az azono-

⁵⁸ Az elektronikus hírközlő hálózatok azonosítóival kapcsolatos gazdálkodás rendjéről szóló 2/2011. (IX. 26.) NMHH rendelet és az elektronikus hírközlő hálózatok azonosítóinak nemzeti felosztási tervéről szóló 3/2011. (IX. 26.) NMHH rendelet.

⁵⁹ Az elektronikus hírközlő hálózatok azonosítóinak nemzeti felosztási tervéről és az azonosítógazdálkodás rendjéről szóló 14/2020. (XII. 15.) NMHH rendelet.

sítőátadási eljárást annak érdekében, hogy lehetővé váljon a szolgáltatóváltás a gépek közötti szolgáltatás számmezői (SHS=71), az üzleti hálózatok számmezői (SHS=38), valamint a „14” kezdetű díjmentes rövid számok esetében. Ezenfelül az NMHH meghatározta a gépek közötti szolgáltatás számaira vonatkozó extraterritoriális használat különös szabályait, emellett szakmai szempontok alapján módosította a mobilszámokra vonatkozó használati feltételeket, kivezetette a közvetítőválasztó előtéteket és a korábbi adathálózatokkal kapcsolatos rendelkezéseket, továbbá döntött az internet-hozzáférési szolgáltatás számmezőinek (SHS=51) fokozatos kivezetéséről.

- Az emelt díjas szolgáltatásokra vonatkozó előírásoknak az azonosítógazdálkodási szakmai rendelkezésekről történő leválasztása érdekében az emelt díjas szolgáltatásokkal kapcsolatos, fogyasztóvédelmi célú előírások önálló rendeletben⁶⁰ kerültek szabályozásra.
- Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex átültetésével összefüggésben, a módosított Eht. 150. §-ában foglalt rendelkezésekre tekintettel, az NMHH felülvizsgálta a szolgáltatóváltással és számhordozással kapcsolatos jogi előírásokat.
- A felülvizsgálat eredményeként az implementációs kötelezettségen túlmenően, a technológiai fejlődésre és az elektronikus hírközlési piac igényeire is reflektálva, a szabályozás korszerűsítése és racionalizálása érdekében az NMHH az internet-hozzáférési szolgáltatóváltásra és számhordozásra vonatkozó szabályokat közös rendeletbe⁶¹ foglalta.

A fenti igények és elvek mentén kerültek kialakításra az internet-hozzáférési szolgáltatóváltás, valamint szolgáltatáscsomagok esetén a szolgáltatóváltás és számhordozás részletszabályai. Az új jogszabály rendelkezik az előfizetői szerződés megszűnése után 31 napon belül kezdeményezhető utólagos számhordozás szabályairól, továbbá az előre fizetett szolgáltatásoknál fennmaradó összeg kérelemre történő szolgáltatói visszatérítési kötelezettségéről. Megtörtént a szolgáltatóváltás és a számhordozás akadályozása, késleltetése vagy megghiúsítása miatti kompenzációs előírások újradefiniálása, valamint bővültek a fogyasztók tájékoztatására vonatkozó kötelezettségek.

2.2. Az NMHH szerepvállalása a 3G hálózatok lekapsolási folyamatában

A hazai mobilszolgáltatók már 2021 folyamán jelezték, hogy a nemzetközi trendekkel összhangban 2022–2023-ban tervezik 3G hálózataik lekapsolását a rendelkezésükre álló rádióspektrum hatékonyabb használata, az üzemeltetési költségek csökkentése, valamint a 4G- és 5G-fejlesztések felgyorsítása céljából.⁶²

A jelenleg üzemelő technológiák közül a 3G kivezetése a leginkább megoldható, tekintettel arra, hogy ma már alig van adatforgalom 3G-n, annak több mint 95%-a 4G-n bonyolódik, és a 3G kivezetésével a 2G le tudja kezelni a hanghívásokat.

Az európai uniós szabályozási környezetre, különösen a technológiasemlegesség elvére tekintettel az NMHH-nak nincs szabályozói beavatkozási lehetősége a mobilszolgáltatók által használt technológiák közötti váltásra vonatkozó döntésekbe, de egyrészt a

rádióspektrum-gazdálkodásért felelős hatóságként az NMHH-nak is stratégiai célja a korlátos erőforrást jelentő frekvenciák hatékonyabb használata, másrészt fontos cél az elektronikus hírközlési szolgáltatások fogyasztóinak védelme.

Az NMHH ezért 2021 folyamán kidolgozta és 2022 elején elindította a 3G kivezetésével kapcsolatos programját, a NetreFel Programot.

A NetreFel Program 2022. év eleji indulásakor:

- mintegy 560 ezer lakossági felhasználónak volt 3G-s készüléke, közülük 180 ezren bonyolítottak mobil-adatforgalmat⁶³,
- a lakosság mintegy 1,4 millió, internetezésre szinte alkalmatlan 2G-s mobilkészülékkel rendelkezett,
- a lakosság további mintegy 20%-a nem használta a mobilinternetet⁶⁴ – készüléke vagy nem volt alkalmas az internetezésre (2G), vagy alkalmas volt ugyan (3G/4G), de a mobil eszköz használója nem élt a lehetőséggel –, valamint
- 260 ezer M2M 3G-s nem lakossági felhasználó (pénztárgép, POS-terminál, videorendszerek stb.) volt jelen a piacon.

Az NMHH a NetreFel Program keretében az alábbi hármas célrendszert fogalmazta meg:

- a mobilinternetet még nem használó lakossági célcsoportok digitális társadalomba történő bevonása (kommunikáció, edukáció, motiváció, készüléktámogatás);
- a lakossági 3G-használóknak a lekapsolásra történő felkészítése (kommunikáció), illetve körükben a 4G- és 5G-szolgáltatások igénybevételeire nem alkalmas mobilkészülékek cseréjének támogatása a mobilkészülékce-

re-támogatási program (Támogatási Program) keretében;

- az üzleti és közületi 3G-használók (M2M, IoT) felkészítése a várható lekapcsolásra (konferenciák, tájékoztatók, workshopok keretében).

Az NMHH a NetreFel Program kommunikációján belül változatos eszközökkel (folyamatosan frissített tematikus weboldal és Facebook-oldal, fizetett médiamegjelenések, PR-tevékenység, konferenciák, podcast, médiaszereplések stb.) hívta fel a figyelmet a digitális eszközök és szolgáltatások előnyeire, illetve a 2G- és 3G-képes mobiltelefonok cseréjének fontosságára. A NetreFel Program keretében az NMHH egy önálló weboldalt működtet, és folyamatosan növeli annak tudásbázisát, aktualitásait.⁶⁵

Az általános 3G-t használó M2M- és IoT-szolgáltatók, felhasználók feltérképezése és felkészítése érdekében az NMHH nyilvános meghallgatást, konferenciát és számos szolgáltatói egyeztetést tartott, továbbá felvette a kapcsolatot a kormányzati intézményekkel (köztük a Pénzügyminisztériummal és a NAV-val az online pénztárgépek működésével kapcsolatban).

A NetreFel Program keretében indult az NMHH szponzorálása mellett a Támogatási Program.⁶⁶ Ennek célja a lakosság hozzásegítése korszerű 4G- vagy 5G-képes mobilkészülékekhez, amelynek megvalósítására az NMHH 5 milliárd forintos keretösszeget biztosított. A Támogatási Program keretében a lakossági felhasználók részére 2022. február és 2022. július között 20 ezer forint összegű támogatás volt elérhető.

A támogatás igénybevétele feltétele volt, hogy az igénylő magyarországi lakos

⁶⁰ Az emelt díjas szolgáltatások nyújtásának feltételeiről szóló 13/2020. (XII. 15.) NMHH rendelet.

⁶¹ A szolgáltatóváltás és számhordozás részletes szabályairól szóló 23/2020. (XII. 21.) NMHH rendelet.

⁶² https://netrefel.hu/cikk/Miert_fog_eltunni_a_3G_es_miért_jo_ez_a_fogyasztóknak

⁶³ NetreFel Program készülékcsere-támogatáshoz rendelkezésre bocsátott szolgáltatói IMEI-adatok alapján.

⁶⁴ NMHH Mobilpiaci jelentés, 2022/Q2.

⁶⁵ <https://netrefel.hu>

⁶⁶ Részletek és lebonyolítással kapcsolatos információk a következő honlapon érhetők el: <https://mobilcsere.nffku.hu>

2022. február 14. és 2022. július 17. között legfeljebb 3G-képes készüléket vagy 2022. május 9. és 2022. július 17. között legfeljebb 2G-képes készüléket leadva új, legalább 4G- és VoLTE-képes – maximum 120 ezer forint fogyasztói árú – mobiltelefont vásárolt, amennyiben a leadandó készüléket 2021. július 1. és 2021. december 31. között legalább egyszer hanghívásra vagy mobil-internetezésre használta.

A Támogatási Program 2023. március 31-ig elérhető, a meghosszabbításáról született szakmapolitikai döntésnek megfelelően. A támogatás mértéke 40 ezer forintra növekedett, emellett a vásárolható készülékek legmagasabb árára vonatkozó korlát eltörlésre került, továbbá a használati időtartammal kapcsolatos követelmény is változott.

A Támogatási Program megvalósításában az NMHH mellett több kormányzati és piaci szereplő is közreműködött, amelyekkel az NMHH folyamatosan tartotta, tartja a kapcsolatot.

- ▶ Szerződést kötött az NMHH a forrásátadásról az Innovációs és Technológiai Minisztériummal (ITM).
- ▶ A Támogatási Program megvalósításáról a Nemzetközi Fejlesztési és Forráskoordinációs Ügynökség Zrt. (NFFKÜ), az ITM és az NMHH mint (szakmai) szponzor közötti háromoldalú szerződés rendelkezik.
- ▶ A Támogatási Programban a mobilszolgáltatók – a 3G-t üzemeltető Magyar Telekom Nyrt., Yettel Magyarország Zrt., Vodafone Magyarország Zrt., valamint a legfeljebb 3G- és 2G-képes mobilkészülékek esetében a DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. is – a készülékek használatára vonatkozó adatok szolgáltatásával működnek közre.
- ▶ A támogatás az új készülék vásárlásával egy időben a Támogatási Programra jelentkező, mobiltelefon-forgalmazással foglalkozó kis-kereskedőknél érhető el. A Támogatási Prog-

ramban csaknem 40 kereskedő vesz részt (köztük országos hálózatok és helyi kiskereskedők), közel 700 értékesítési helyen téve elérhetővé a támogatást. A kereskedők engedményezés alapján utófinanszírozással jutnak a támogatási összeghez.

A NetreFel Program jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a három vezető mobilszolgáltató közül 2022 folyamán a Magyar Telekom Nyrt. teljesen, a Yettel Magyarország Zrt. és a Vodafone Magyarország Zrt. pedig részlegesen úgy kapcsolhatta le 3G hálózatát, hogy egyáltalán nem merültek fel a 3G szolgáltatás kiesésével kapcsolatos fogyasztói panaszok.

A Támogatási Program előkészítése során a mobilszolgáltatók az NMHH módszertani iránymutatása és minőségbiztosítása mellett a 3G lekapcsolásával érintett minden fogyasztójukat beazonosították, és a lehetséges panaszok kezelésére felkészültek. A Támogatási Programba való bekapcsolódásuk révén a készülékforgalmazók teljes köre számára világossá vált, hogy mit jelent a 3G lekapcsolása, így az arra vonatkozó információkat vevőik számára át tudták adni.

A Támogatási Program sikerét mutatja, hogy 2022-ben mintegy 86 ezer készülékcserre történt, és a támogatási keretösszegeből 3 milliárd forint került felhasználásra.

2.3. A nem polgári szabályozás kihívásai

A nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodás 2022. évi kiemelt szabályozási témája az állami érdekeket szolgáló rádiófrekvenciás ellentevékenységi (rádiófrekvenciás zavarás) szabályozása, továbbá az állami kommunikációs feladatokat támogató PPDR-fejlesztési (közbiztonsági és katasztrófavédelem) koncepciókhoz kapcsolódó rádióspektrum-tervezés.

A rádiófrekvenciás ellentevékenységi szabályozása összetett, komoly kihívást jelent továbbra is mind az NMHH-nak, mind a nem polgári célú rádióspektrum-használóknak. 2022-ben a szabályozási előrelépést az NFF 9. § (3) bekezdése jelentette, amely alapján „a használatot az elérni kívánt céllal arányos, feltétlenül szükséges mértékre kell korlátozni frekvenciában, földrajzi kiterjedésben és időtartamban”. További, 2023. évi feladat maradt a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás egyes hatósági eljárásairól szóló 11/2011. (XII. 16.) NMHH rendelet ez irányú módosítása. A szabályozás megalkotása mellett az NMHH nagy hangsúlyt fektetett az ilyen célú alkalmazások jobb megismerésére is.

Az NMHH 2022-ben tovább folytatta a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnokságával együttműködésben a büntetés-végrehajtási intézmények egyes fogvatartottjai által illegálisan tartott mobiltelefonok felderítését jelentősen támogató rádiórendszer gyakorlati tesztelését. Ezen együttműködés 2023-ban is folytatódik.

A szélessávú, bevetéskritikus PPDR-rendszerek megvalósításával kapcsolatos spektrumigények vizsgálata, valamint a rend- és határvédelmi, biztonsági, katasztrófaelhárítási és mentési feladatokat támogató különböző felhasználói alkalmazások támasztotta elvárások elemzése és tervezése kiemelt terület. Ezen alkalmazások esetében a stabil és biztonságos összeköttetések megvalósítása alapvető tervezési szempont.

A PPDR-hálózat számára kulcskérdés a megfelelő rádiófrekvenciás spektrumhoz való hozzáférés, ennek érdekében az NMHH továbbra is támogatta az egységes digitális rádiótávközlő rendszer (EDR) szolgáltató által kezdeményezett tesztjeit.

Fontos, hogy a polgári elektronikus hírközlésben egyre jobban terjedő 5G technológia nem polgári célú alkalmazási lehetőségeinek felmérése és az erőforrások megfelelő kiaknázása érdekében az

NMHH továbbra is aktívan részt vesz az érintett hazai és nemzetközi fórumok, szervezetek munkájában.

2.4. Az NMHH spektrumstratégiájának végrehajtása

2.4.1. Az NMHH 2021–2025 közötti időszakra szóló rádióspektrum-stratégiája

Az NMHH megalkotta és 2020. december 18-án közzétette az NMHH 2021–2025 közötti időszakra szóló rádióspektrum-stratégiáját. A rádióspektrum hatékony használatához a gondos tervezés, a kiszámítható szabályozói magatartás, szabályozói környezet elengedhetetlen, ennek érdekében a piaci szereplőkkel többször konzultálva, figyelembe véve az előző stratégiai időszak tapasztalatait is, az NMHH kialakította a következő öt évre, azaz a 2021–2025 közötti időszakra szóló rádióspektrum-stratégiáját.

A rádióspektrum-stratégia reagál az előző stratégiai időszakban (2016–2020) bekövetkezett változásokra, ezek között a megváltozott gazdasági és társadalmi környezetre, az új technológiák megjelenésére, a hazai és nemzetközi spektrum-szabályozásban végbement változásokra és az időszakban lezajlott értékesítési eljárások eredményeire. Vizsgálja a technológiákban és azok felhasználásában bekövetkezett változásokat, a piaci reakciókat, valamint az ezeket befolyásoló gazdasági és társadalmi folyamatokat.

Az NMHH célja, hogy felelős spektrumgazdálkodása révén a lehető legnagyobb mértékben biztosítsa, hogy a korlátozott erőforrásnak számító frekvencia

- ▶ elérhetősége és felhasználhatósága semmilyen időtávban ne jelentsen szűk keresztmetszetet a digitális ökoszisztéma fejlődése szempontjából,
- ▶ használatán alapuló rendszerek, valamint az ezekre épülő szolgáltatások jövőálló fejlesztésekre épüljenek,

- ▶ használata műszaki és gazdasági szempontból is optimális, káros zavartatásoktól mentes legyen, magas szolgáltatásminőség mellett szolgálja a közjót, szem előtt tartva a technológiasemlegesség elvét, biztosítva a befektetések védelmét.

Az NMHH a spektrumstratégia víziójaként azt tározza meg, hogy:

- ▶ a legkorszerűbb informatikai rendszerek, műszaki megoldások alkalmazásával folyamatosan javítja a nemzeti rádióspektrum-gazdálkodás hatékonyságát,
- ▶ tevékenységét a hatékony, szakszerű és a fogyasztói jólétet növelő rádióspektrum-használat előmozdítása, a technológiai fejlődés elősegítése vezérli,
- ▶ támogatja az innovációt és ezen keresztül a digitális gazdaságfejlődést, hogy Magyarország versenyképessége erősödjön,
- ▶ intézkedései során tekintettel van a piaci verseny hatékonyságára, minden érdekelt véleményét, igényét mérlegelve törekszik arra, hogy mindenki megelégedésére folytassa le a versenyeztetési eljárásokat,
- ▶ felelős spektrumgazdálkodóként a rendelkezésre álló eszközökkel gondoskodik a közegészségügyi szempontok érvényesítéséről,
- ▶ az éghajlatváltozás elleni küzdelemben a spektrumgazdálkodás eszközeivel kiveszi a részét és
- ▶ példaadó módon követi a spektrumgazdálkodásra vonatkozó nemzetközi előírásokat és tesz eleget együttműködési kötelezettségeinek a szomszédos országok hatóságaival, valamint a nemzetközi szervezetekkel, érvényesítve a hazai érdekeket.

A stratégia rögzíti többek között, hogy a következő öt évben az NMHH a hazai polgári frekvenciakészletből hat sávot készít elő értékesítésre.

Sikerrel zárult a 900 MHz-es és az 1800 MHz-es frekvenciasáv értékesítése 2021-ben, és 2022. április 9-től már az új jogosultságoknak megfelelő pozíciókat foglalják el a jogosultak mindkét frekvenciasávban. Erős lefedettségi kötelezettséget támasztott az NMHH a nyertesekkel szemben. A 900 MHz-es és az 1800 MHz-es frekvenciasáv bármelyikével vagy a két frekvenciasávval együttesen kellett legkésőbb 2022. október 15-ig az ország lakosságának 97%-át és területének legalább 85%-át elérő, valamint 2025. október 15-ig az ország lakosságának 99%-át és területének legalább 90%-át elérő lefedettséget kell majd biztosítani. A 2022-es lefedettségi kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése érdekében a jogosultak a 2022. október 15-i állapotnak megfelelően 2022. november 15-ig nyilatkoztak, illetve szolgáltatott adatot a teljesített lefedettségről. Az NMHH a lezajlott mérési eredmények feldolgozását követően értékeli a kötelezettségek teljesítését.

Kiemelt kérdés az 5G megvalósításához vezető úton a 26 GHz-es frekvenciasáv használata. Ennek 5G-célú hasznosítását lehetővé tevő elosztását meg kell hogy előzze, hogy a jelenlegi felhasználás más sávba (amelyre az NMHH a 32 GHz-es frekvenciasávot azonosította) költözzön a versenyeztetési eljárás időpontjában meglevő igények mentén.

A kormányzati igények közül kiemelkedik a PPDR-igények kezelése, de az egyéb spektrumigények, mint a vertikumok 5G iránti vagy az energiaszektor digitális átalakulásához szükséges spektrumigény kielégítése is az NMHH feladatai között szerepel. Ennek keretében kiemelt kérdés volt a 450 MHz-es frekvenciasávban meglevő jogosultság megújítása iránti igény.

A sávval kapcsolatos piaci igények felmérése a 2022. március 22-én megtartott nyilvános meghallgatáson történt.

A rádióspektrum-használati jogok megújítása az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex imple-

mentációja során a rádióspektrum-gazdálkodás egyik új jogintézményeként került bevezetésre. A megújítási eljárás során – amennyiben annak feltételei fennállnak – a rádióspektrum-használati jogosultság versenyeztetési eljárás lefolytatása nélkül megszerezhető.

2.4.2. További, mobilhálózatok üzemeltetésére alkalmas frekvenciasávok

2.4.2.1. Elosztható frekvenciasávokkal, sávrészekkel kapcsolatos igények felmérése

Az NMHH Hivatala az Eht. 39. §-ában foglalt rendelkezések szerint 2022. március 22-én nyilvános meghallgatást tartott a vezeték nélküli szélessávú szolgáltatások nyújtására használható frekvenciasávokkal kapcsolatos elképzelésekről, piaci igényekről. Az NMHH a rádióspektrum-stratégia végrehajtása keretében, különös tekintettel a 450 MHz-es frekvenciasávban beérkezett megújítás iránti kérelemre hirdette meg a nyilvános meghallgatást a lehetséges érintettek (pl. piaci szereplők, szolgáltatók, gyártók, frekvenciahasználók, intézmények) egyes szélessávú vezeték nélküli elektronikus hírközlési szolgáltatásra is alkalmas frekvenciasávok, frekvenciasávrészek iránti piaci keresletének megismerése érdekében. A nyilvános meghallgatás tárgykörébe a 450 MHz-es, 700 MHz-es, 1500 MHz-es, 2300 MHz-es, 2600 MHz-es, 26 GHz-es, 32 GHz-es, 410–430 MHz-es, valamint a 3,8–4,2 GHz-es frekvenciasávok kerültek be. A 450 MHz-es, 700 MHz-es, 1500 MHz-es, 2300 MHz-es, 2600 MHz-es, 26 GHz-es és 32 GHz-es frekvenciasávokra részletes ismertető készült, ezeken felül a nem polgári használatú

410–430 MHz-es, valamint a nemzetközi szabályozás alatt álló 3,8–4,2 GHz-es frekvenciasávra vonatkozóan is kifejtették álláspontjukat az érdekeltek. A nyilvános meghallgatás előkészítő és összefoglaló dokumentumai az NMHH honlapján érhetők el.⁶⁷

2.4.2.2. A 32 GHz-es frekvenciasáv árverése

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex 2018 decemberében további, az 5G előmozdítását szolgáló intézkedéseket rögzített. Az 54. cikk alapján – amennyiben egyértelműen igazolható, hogy van piaci kereslet, valamint a meglevő frekvenciahasználati jogosultsággal rendelkezők migrációjának, illetve a sáv felszabadításának nincs jelentős akadálya – a tagállamoknak 2020. december 31-ig kellett a 3,6 GHz-es és a 26 GHz-es sáv vagy azok egy része használhatóságát lehetővé tenni az 5G-re vonatkozó követelményeket teljesítő szélessávú vezeték nélküli adatátvitelre képes elektronikus hírközlő hálózatok számára.⁶⁸

Jelenleg a 26 GHz-es sáv 24,5–26,5 GHz tartományú részében jelentős számú állandó helyű összeköttetés működik blokkgazdálkodás keretében, amelyeknek üzemeltetésére a szolgáltatók a frekvenciahasználati jogosultságot versenyeztetési eljárás útján szerezték meg, és az engedélyek többsége 2027-ben fog lejárni, így az NMHH a sávot egyelőre nem tudta kijelöltté tenni mobil-, illetve állandó helyű hírközlő hálózat (5G MFCN) számára. A szolgáltatók részéről egyelőre piaci igény sem mutatkozott a sáv ilyen típusú használatára. Az implementációs kötelezettség teljesítése érdekében az NFFF-ben korábban már tervezett alkalmazásként feltüntetésre kerültek

⁶⁷ https://nmhh.hu/esemeny/227029/Nyilvanos_meghallgatas_a_vezeteknelkuli_szelessavu_szolgaltatasok_nyujtasara_hasznalhato_frekvenciasavokkal_kapcsolatos_elkepzelesekrol_piaci_igenyekrol

⁶⁸ https://nmhh.hu/cikk/236169/Hirdetmeny_az_NMHH_arverest_hirdet_a_32_GHzes_frekvenciasav_radiospektrumhasznalati_jogosultsagaira

a 24,25–27,5 GHz-es tartományban a 26 GHz-es sávú földfelszíni elektronikus hírközlő hálózatok (amelybe beleértendő az 5G MFCN-ek is). Az NFFF-et módosító rendelettervezetbe bekerült az (EU) 2019/784 határozatnak a 24,25–27,5 GHz-es frekvenciasávra alkalmazandó releváns műszaki feltételek naprakésszé tétele tekintetében történő módosításáról szóló, 2020. április 24-i (EU) 2020/590 bizottsági végrehajtási határozat 1. cikk 1. pontja kijelölésre vonatkozó rendelkezése. Az (EU) 2020/590, a 26 GHz-es sávra vonatkozó határozatot módosító határozat átültetése csak formai okok miatt szükséges (az átültetésre vonatkozó határidő változott), érdemi változást nem jelent a hazai szabályozásban. A hatékony rádióspektrum-gazdálkodás jegyében az NMHH lehetővé tette a sávátrendezést. A 26 GHz-es frekvenciasávban az 5G bevezetése piaci igény esetén is csak akkor lesz ténylegesen lehetséges, ha a meglévő állandó helyű felhasználások tovább élését másik sávban lehetővé tesszük. Erre a célra a 32 GHz-es frekvenciasáv válik alkalmassá, amely alkalmazási módját, hullámterjedési jellemzőit és spektrummennyiségét illetően hasonló a 26 GHz-es sávhoz.

A 32 GHz-es frekvenciasávot az NMHH az állandó helyű rendszerek számára korábban már kijelöltté tette, és beépítette az NFFF-be a sáv használatának részletes műszaki szabályozását. Hasonlóan a 26 GHz-es frekvenciasávhoz, versenyeztetési eljárás útján lehet a sávban frekvenciahasználati jogosultságot szerezni, és a hatékony spektrumfelhasználási szempontokat szem előtt tartva, blokkgazdálkodás keretében történő frekvenciahasználatra van lehetőség. Ilyen módon a frekvenciahasználati jogosultságot szerző szolgáltatók az egyedi igényeiknek megfelelően tudják telepíteni a rendszereket országos szinten, amelyek alkalmasak lehetnek akár az új generációs bázisállomások gerinchálózati bekötésére is. A mikrohullámú

rendszerekben alkalmazott egyre fejlettebb technológiai megoldások révén az új rendszerek kiszolgálása flexibilis módon valósítható meg az optikai hálózatok kiegészítőjeként. A 2021-ben kidolgozott, NFFF-et módosító rendeletben az NMHH a 32 GHz-es frekvenciasávra vonatkozó főbb szabályozási elemeket is rögzített, amelyek alapját képezték az árverési eljárás 2022-ben kidolgozott dokumentációjának. Az NFFF-ben meghatározott követelményeket kiegészítő műszaki feltételek a dokumentációban kerültek meghatározásra. A rádióspektrum-gazdálkodási követelményeket és a sávhasználati szabályokat az NMHH a várható szolgáltatói igényeknek megfelelően határozta meg.

A 32 GHz-es frekvenciasáv rádióspektrum-használati jogosultsága tárgyában tervezett árverési eljárás dokumentációjának tervezete és a konzultációra vonatkozó felhívás 2022. november 8-án került közzétételre. Az árverési eljárás eredményeképpen a 32 GHz-es frekvenciasávban állandó helyű rendszerek számára szerezhető rádióspektrum-használati jogosultság.

Az eljárás során duplex 672 MHz frekvencia-mennyiség osztható el. Ezáltal a résztvevők összesen 24 db értékesítési egység (egyenként 2x28 MHz-es elvi frekvenciamennyiség) rádióspektrum-használati jogosultságát szerezhetik meg az azokból képzett felhasználói blokkok formájában.

2022. november 22-én a 32 GHz-es frekvenciasáv rádióspektrum-használati jogosultsága tárgyában kiírni tervezett árverési eljárás dokumentációjának tervezetével kapcsolatban konzultációt tartott az NMHH, amelyen elsősorban a megszerezhető frekvenciakészlet jellemzőire, használatára és a használat körülményeire, továbbá a frekvencia használatával végezhető tevékenységre, valamint az árverés eljárásrendjére, menetére, formájára, alapvető szabályaira vonatkozóan adott tájékoztatást.

2.4.3. Spektrumgazdálkodást Támogató Információs Rendszer

A 2016-ban sikeresen létrehozott Spektrumgazdálkodást Támogató Információs Rendszer (STIR) használatával kapcsolatosan számos pozitív visszajelzés érkezett a hazai, valamint a külföldi felhasználók (szolgáltatók, szakmai szervezetek) részéről, melyek azt mutatják, hogy széles körben elismerik az NMHH azon törekvését, hogy a frekvenciafelhasználók minél könnyebben tudjanak eligazodni a frekvenciagazdálkodás szerteágazó szabályzórendszerében. A szabályozás változásait és a felhasználói igényeket követve a rendszer további fejlesztésére került sor.⁶⁹

A STIR rendszert azzal a céllal hozta létre az NMHH, hogy a rádióspektrum hazai felhasználásával kapcsolatos szabályozás minden érintődő számára könnyen hozzáférhető legyen, az NFFF-ben található információk, szabályok rendszerezését, különböző szempontok szerinti lekereshetőségét biztosítja. A rendszer fejlesztése 2022-ben is folytatódott, melynek eredményeként az adatbevitel hatékonysága jelentősen megnőtt, továbbá a felhasználók munkáját jelentősen megkönnyítő megoldások is születtek.

2.4.4. A frekvenciagazdálkodást támogató szakrendszer (FMS) továbbfejlesztése

Az NMHH által több mint 20 éve használt FMS szoftver a spektrumgazdálkodás, frekvenciaengedélyezés és nemzetközi frekvenciakoordináció területén nyújt nyilvántartási, lekérdezési, műszaki számítási és megjelenítési feladatokban támogatást a frekvenciagazdálkodási (és néhány másik) szakterület feladatainak ellátásában. A rendszer 6. nagyobb mértékű fejlesztése az utolsó fázisába lépett.

A fejlesztés célja a frekvenciaengedélyezést támogató, nyilvántartó SPECTRAplus modul modernizálása, bizonyos támogatott folyamatok továbbfejlesztése, illetve a nemzetközi frekvenciakoordinációt támogató modul kiegészítése új funkciókkal, továbbá a két modul közti kapcsolat továbbfejlesztése a koordinációs folyamatok átláthatóbbá tétele érdekében. Összességében a rendszer kezelhetőségének és naprakészségének javulása várható a fejlesztésnek köszönhetően. A fejlesztési csomag átvételét gátló problémák nagy része megoldódott, 2023 első negyedévére várható az új rendszer éles üzembe állítása. Mindközben a 7. komolyabb fejlesztőcsomag előkészítése is a végéhez ért. Ezzel a fejlesztéssel lehetővé válik az intelligens közlekedési rendszerek (ITS) bázisállomásainak nyilvántartása, és ezáltal az ITS-rendszerek összehangolt használata is.

2.4.5. Tájékoztatás a műholdas rádiófrekvencia-igénylés menetéről a szakmai érdekeltek számára

Az NMHH szakértői a Magyar Asztronautikai Társaság szervezésében két szakmai rendezvényen is részt vettek, ahol előadásokkal, majd kötetlen beszélgetés keretében tájékoztatták a műholdas rendszerek megvalósítása iránt érdeklődő szakmai közönséget a műholdas rádiófrekvencia-igénylés menetéről és módjáról. Az előadások során a szabályozási keretrendszerről, a nemzetközi szervezetek szerepéről, a hazai frekvenciaszabályozásról és az engedélyezés típusairól és folyamatáról, valamint a nemzetközi frekvenciakoordinációról esett szó. Az NMHH szakértői a közönség kérdéseire reagálva rávilágítottak számos fontos szempontra és határidőre, amelyeket mindenképpen szem előtt kell tartani egy műholdas rendszer tervezése és kiépítése során.

⁶⁹ <https://stir.nmhh.hu/publicview/>

2.5. Nem polgári frekvenciagazdálkodás

A rádióspektrummal történő felelős és hatékony gazdálkodás kritériumának betartása mellett az NMHH 2022-ben is biztosította az állami szervek, a Magyarországra érkező delegációk és az Észak-atlanti Szerződés Szervezete (NATO) szövetséges katonai alakulatainak feladatellátásához, valamint a növekvő igények és a gyorsan fejlődő technológiai vívmányok bázisán megjelenő új rendszerek üzemeltetéséhez a szükséges spektrumot.

A nem polgári rádióspektrum-használók számára a spektrumhasználat díj felszámítása nélkül történik.

A honvédelmi és rendészeti célú elektronikus hírközlési rendszerek életciklusa lényegesen hosszabb, mint a polgári rendszereké. Emiatt a rendszertervezés, a haditechnikai beszerzések, valamint az ágazati szintű döntések meghozatala is hosszabb időt vesz igénybe, ezért a szükséges rádióspektrum lekötése időben már jóval megelőzheti a konkrét felhasználást.

A Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program jelentős rádióspektrum-biztosítási igényt jelent az NMHH számára. 2022-ben tovább folytatódtak a rádióspektrum-gazdálkodási léptéküket tekintve is jelentős haditechnikai fejlesztések és beszerzések. A beérkezett új haditechnikai eszközök üzembe helyezése, valamint az azokkal végrehajtott kiképzések, gyakorlatok során visszaigazolásra került a NMHH nem polgári rádióspektrum-gazdálkodásért felelős szakterülete munkájának eredményessége.

A 2022. február 24-én kezdődő orosz–ukrán háború a NATO, a partnerországok és hazánk katonai és polgári spektrumgazdálkodóinak munkáját is új kihívások elé állította. A NATO keleti felének megerősítése érdekében a szövetség Európa egészében megemelte a katonai készenlétet, és elrendelte az éberség fokozását, valamint kijelölt erők átcsoportosítását Kelet- és Délkelet-Euró-

pában. A Magyarországot érintő csapatmozgások biztosításhoz szükséges rádióspektrumot az NMHH biztosította, egyes esetekben a nem használt polgári frekvenciák ideiglenes igénybevételel. A feszült nemzetközi és biztonságpolitikai helyzetben 2022. augusztus 1-jétől újra a Magyar Honvédség légierije biztosította négy hónapon át a balti légtér, Észtország, Litvánia és Lettország védelmét, négy JAS-39 C/D Gripen vadászgéppel, hozzájárulva ezzel a NATO légtérrendészeti miszsiójához, amelyhez az NMHH végrehajtotta a szükséges nemzetközi frekvenciakoordinációt.

3. A FREKVENCIÁVAL MINT KORLÁTOS ERŐFORRÁSSAL KAPCSOLATOS HATÓSÁGI TEVÉKENYSÉG

A rádióberendezések jogszerű, zavarástól mentes használatát a rádióengedélyezési hatósági eljárás eredményes lefolytatása biztosítja.

A polgári célú frekvenciafelhasználás hatósági engedélyezési eljárásai (frekvenciakijelölési, rádióengedélyezési eljárások, tervezési adatszolgáltatások, frekvenciadíjak megállapítása) során és a rádiókezelői vizsgákkal kapcsolatosan meghozott közigazgatási határozatok, egyéb eljárások számszerűsíthető adatait a 15. és 16. táblázat foglalja össze.

A nemzetközi frekvenciakoordinációs feladatok számában az elmúlt öt évben bekövetkezett változás a 62. diagramon látható.

3.1. Nem polgári célú hatósági feladatok

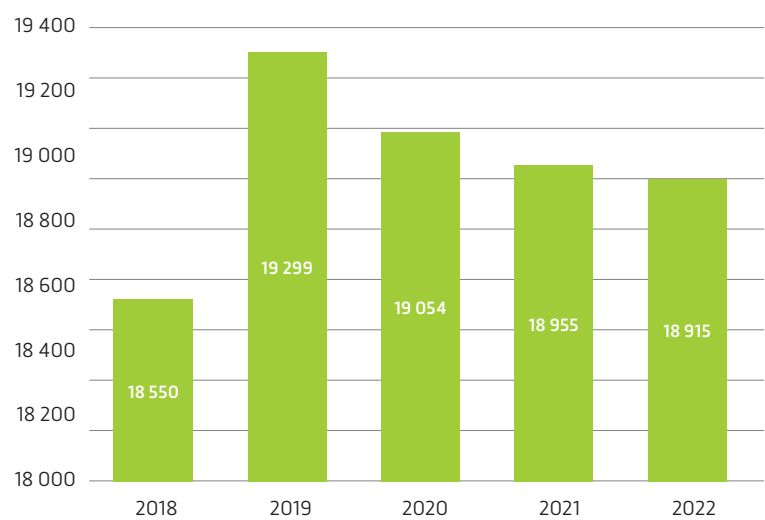
A nem polgári célú hatósági feladatok engedélyezési eljárásainak jelentős részét a Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program keretében beszerzett vagy kifejlesztés alatt álló haditechnikai eszközökkel kapcsolatos engedélyezések és koordinációk,

Polgári célú hatósági tevékenységek	(db)
a) Kommunikációs szolgálatok	
aa) Repülőgép- és hajófedélzeti engedélyezés során tett közigazgatási eljárási cselekmények	518
ab) Földi mozgószolgálat-engedélyezés során tett közigazgatási eljárási cselekmények	995
ac) 960 MHz feletti használattal kapcsolatos közigazgatási eljárási cselekmények	4412
b) Analóg rádiós műsorszórás	
ba) Frekvenciaterv készítése pályáztatáshoz	22
bb) Besugárzási terv készítéséhez kiadott adatszolgáltatás	7
bc) Besugárzási terv bírálata	10
bd) Kiadott frekvenciakijelölési határozat	10
be) Kiadott rádióengedély	253
bf) Elutasító határozat, végzés	1
c) Digitális rádiós műsorszórás	
ca) Kiadott rádióengedély	0
d) Digitális televíziós műsorszórás	
da) Besugárzási terv készítéséhez kiadott adatszolgáltatás	0
db) Besugárzási terv bírálata	0
dc) Kiadott frekvenciakijelölési határozat	0
dd) Kiadott rádióengedély	13
e) Rádióamatőr-szolgálat	
ea) Rádiókezelői vizsgák	9
eb) Rádiókezelői vizsgát tett személyek	192
ec) Rádióamatőr-engedélyezés során tett közigazgatási eljárási cselekmények	561
f) Benyújtott fellebbezések	0
g) Ügyfél-tájékoztató levelek	23
h) Díjtartozással kapcsolatos levelezések	160
i) Egyéb hatósági ügy	0

15. táblázat

Koordinációs tevékenység	Állomás (db)
Külföldi digitális műsorszóró adóállomások koordinációja (DVB-T, T-DAB)	30
Külföldi analóg műsorszóró adóállomások koordinációja (URH-FM, KH)	41
Magyar digitális műsorszóró adóállomások koordinációja (DVB-T, DVB-T2, T-DAB, DRM30)	0
Magyar analóg műsorszóró adóállomások koordinációja (URH-FM)	2
Az ITU-BR körlevelekben megjelent külföldi műsorszóró bejelentések vizsgálata	384
Külföldi műholdas rendszerek koordinációja	93
Hazai műholdas rendszerek bejelentése, koordinációja	6
Az ITU-BR körlevelekben megjelent külföldi műholdas rendszerek vizsgálata	748
Műholdas földi állomások koordinációja	4
Állandó helyű és földi mozgószolgálat koordinációja	18 915
Tengeri mozgószolgálat koordinációja	6
Légi mozgószolgálat koordinációja	5
Rádiómeghatározó szolgálat koordinációja	2

16. táblázat



62. diagram. Koordinált rádióállomások száma [db], 2018–2022

valamint a Magyarország területén végrehajtott kiképzési célú NATO- és nemzeti hadgyakorlatok rádióengedélyezési eljárásai jelentették.

Az engedélyekben meghatározott adatok és rendelkezések betartásának adminisztratív és mérésekkel alátámasztott ellenőrzése az NMHH nem polgári és polgári szakterületeinek együttműködésével valósult meg a 2022. év során is. Az NMHH hatósági mérések keretében a Magyar Honvédségnél rendszeresített beépített rádióberendezéseket, a katonai repülőtereken telepített rádiófrekvenciás légi navigációs és légiforgalom-irányítási berendezéseket, valamint a hadihajókra és a rendőrségi hajókra telepített rádióberendezéseket vizsgálta.

Belső együttműködés keretében vizsgálta ki az NMHH a nem polgári célú frekvenciafelhasználást érintő zavarbejelentéseket.

Kiemelt és eredményes feladat volt többek között a Magyar Honvédség légi vezetési és irányítási rendszerében észlelt, Magyarország határain túlról érkező zavartatások kivizsgálása és megszüntetése, amelyben az NMHH, a Magyar Honvédség és a hazai társhatóság szakemberei mellett azon külföldi hatóságok és szervezetek is részt vettek, amelyek területéről a zavartatás érkezett.

A katonai rádiólokációs és a nem polgári célú készenléti rendszerek (pl. EDR) zavarmentességének biztosítása céljából az NMHH Magyarország keleti részén jelentős számú monitoringvizsgálatot kezdeményezett.

Az Orosz Föderáció Ukrajna ellen indított fegyveres támadása elindította a NATO válságreakgáló tevékenységét, és megkezdődött az erre vonatkozó tervek pontosítása.

A NATO Nagyon Magas Készenlétű Összhad-erőnemi Műveleti Erő (Very High Readiness Joint Task Force, VJTF) és a NATO Reagáló Erők (NATO Reaction Forces, NRF) egységeinek Magyarország területén végzett békeidejű gyakorlatai, valamint

a NATO Kríziskezelési Rendszerben meghatározott magasabb készségi fokozatok elrendelését követő műveleteinek frekvenciabiztosítása nemzetközi szerződésben vállalt kötelezettség. Az erre vonatkozó előkészületeket és egyeztetéseket az NMHH az elvárt szinten végrehajtotta.

A NATO VJTF- és NRF-egységek esetleges alkalmazása során – a készenléti idő rövidségéből adódóan – meghatározó jelentőségű a beérkező kérelmek gyors ügyintézése és a kérelmezett sávok megfelelő biztosítása. Ennek érdekében a polgári és a nem polgári frekvenciagazdálkodási szakterületek 2022 során is szorosan együttműködtek.

A Magyar Honvédség és külföldi fegyveres erők részvételével tervezett, valamint külföldi fegyveres erők átvonulásával járó, a NATO és az Európai Unió által szervezett, valamint két- és többoldalú megállapodásokon alapuló gyakorlatok és kiképzési rendezvények frekvenciabiztosítása maradéktalanul végrehajtásra került. A kormányhatározatban rögzített, határátlépéssel járó engedélyezett kiképzési célú csapatmozgások frekvenciabiztosítása részben a brunssumi Szövetséges Egyesített Erők Főparancsnoksága (Headquarters Allied Joint Force Command, HQ JFC Brunssum) részére az NMHH mint Nemzeti Radiófrekvencia Ügynökség (National Radio Frequency Agency, NARFA) által biztosított ún. pool frekvenciakészletből, illetve saját készletekből került végrehajtásra.

Magyarország 2022-ben is számos nemzetközi eseménynek és sportrendezvénynek adott helyszínt, amelyek közül kiemelkedtek a Giro d'Italia olasz kerékpáros körverseny magyarországi szakaszai és a Hungaroringen lebonyolított technikai sportágak versenyei. Az NMHH a szervezői megkeresésekkel kapcsolatban mind a polgári célú rádióspektrum-gazdálkodási hatósággal, mind a nem polgári célú spektrumhasználok szakembereivel egyeztetve döntött az igényelt spektrum biztosíthatóságáról.

A hazánkba érkező delegációk biztonsági szolgálatai részére a Terrorelhárítási Központ és a Készenléti Rendőrség által igényelt frekvenciahasználatok engedélyezése időben megtörtént.

A 63. diagram összesíti a nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodás főbb adatait.

A 2022-ben elvégzett nem polgári célú hatósági tevékenységeket a 17. táblázat tartalmazza.

A nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodást érintő hatósági döntések adatai alapján az NMHH rendszeres feladataként jelenik meg a közhiteles nem polgári nyilvántartás aktualizálása.

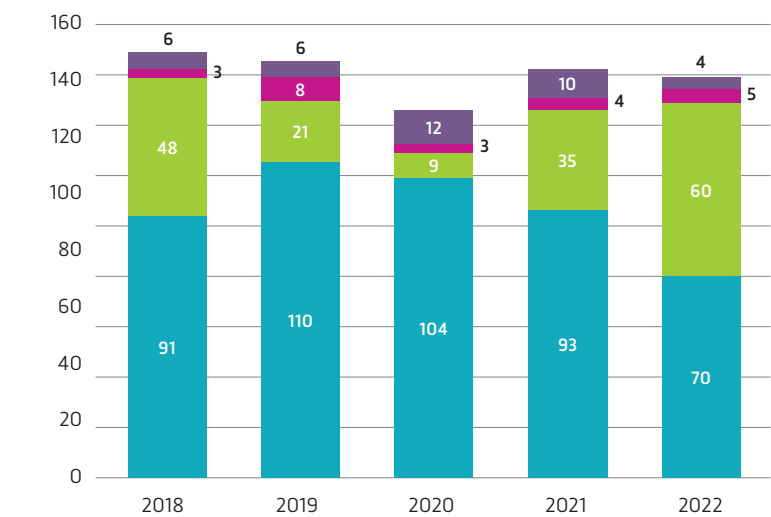
A NATO- és békepartnerségi erők frekvenciaigényeinek elbírálásához szükséges hazai frekvenciaegyeztetések, továbbá a nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodást érintő hazai és nemzetközi koordinációs eljárások, a NATO-berendezéshasználati (spektrumtámogatási) kérelmek számszerű adatait a 18. táblázat foglalja össze.

Nem polgári célú hatósági tevékenységek	(db)
Frekvenciakijelölés	4
Rádióengedély (hazai)	70
Rádióengedély (NATO)	60
Adatszolgáltatás	5
Benyújtott fellebbezések	0
Összesen	139

17. táblázat

Nem polgári célú koordinációs tevékenység	Kérelem (db)	Állomás (db)
Nemzetközi	149	5 636
Hazai	65	65
NATO-berendezéshasználati állásfoglalás	53	-
Összesen	267	5 701

18. táblázat



Rádióengedély Rádióengedély (NATO)
Adatszolgáltatás Frekvenciakijelölés

63. diagram. A nem polgári frekvenciagazdálkodás feladatai, 2018–2022

4. NEMZETKÖZI FREKVENCIAKOORDINÁCIÓ

A rádiófrekvenciák hatékony és zavarmentes felhasználását az érintett országokkal történő eredményes frekvenciakoordinációval lehet biztosítani. A korlátozott erőforrású frekvenciakészlet jobb kihasználásának és az országok spektrumhoz való egyenlő hozzáféréseinek feltételeit két- vagy többoldalú megállapodások rögzítik. A technikai fejlődés időről időre szükségessé teszi a koordinációs megállapodások felülvizsgálatát, újak kidolgozását az új hírközlési technológiák alkalmazhatósága érdekében.

Az elmúlt évek trendjei a műholdas frekvencia-koordinációhoz kapcsolódó feladatok fokozatos növekedését jelzik.

A rádiófrekvenciák határhozveti felhasználási lehetőségeinek bővítéséhez az NMHH hálózat-tervezési és nemzetközi egyeztetési feladatokat folytatott. A koordinációs övezetben lévő országok igazgatásaival, elsősorban a szomszédos

államokkal kölcsönösségi alapon szükséges, hogy az NMHH a frekvenciafelhasználásokat azonos elvek és jogok figyelembevételével egyeztesse. A frekvenciakoordináció célja, hogy biztosítsa az állomások kölcsönös zavarmentességét.

4.1. Műsorszórás

A földfelszíni digitális televíziós és rádiós, valamint az analóg rádiós hálózatok fejlesztése hazánkban is kiemelt jelentőségű. Magyarország szempontjából a digitális rádiózás 174–230 MHz-es sávú frekvenciaterveinek nemzetközi egyeztetése 2022 folyamán két regionális frekvenciakoordinációs csoportban, elsősorban többoldalú online értekezleteken történt a szomszédos országokkal.

Az elmúlt években Magyarország több, a szomszédos országokból álló nemzetközi frekvenciakoordinációs csoport munkájában vett részt, ezeket aktívan vezette, ami folyamatos műszaki vizsgálatokat és szervezési feladatokat tett szükségessé. A környező országokban is egyre növekvő hangsúlyt kap a digitális rádiózás, így 2021-ben Magyarország egy 5 és egy 7 országból álló regionális frekvenciakoordinációs csoport összehívását kezdeményezte a Covid–19-világjárvány miatt online formában, amelyek munkája 2022-ben is intenzíven folytatódott.

Az NMHH az analóg rádiós műsorszórásban (URH FM) új frekvencialehetőségek biztosítását, a magyar adók vételi lehetőségeinek javítását továbbra is fontos célnak tekinti. Az elmúlt évek, évtizedek gyakorlatának megfelelően idén is folytatódott új magyar URH FM-frekvenciák nemzetközi koordinációja, valamint meglévő magyar adók vételi lehetőségeinek javítását célzó módosító koordinációja az érintett igazgatásokkal. Külön kiemelendő a 2022-ben lejáró médiaszolgáltatási lehetőségek ismételt pályáztatásának előkészítésében és a nem üzemelő frekvenciák

pályáztatásához szükséges vizsgálataiban, valamint a közszolgálati médiaszolgáltatási lehetőségek rádióengedélyeinek megújítása során végzett nagy mennyiségű munka.

4.2. Műholdas rendszerek

A 2022-es évben a műholdas pozíciók védelmének biztosítása mellett a hazai pikoműholdak nemzetközi koordinációja volt a fő feladat.

Az NMHH a földfelszíni rendszerek, valamint a bejelentett és meglévő műholdas pozíciók (RADCUBE, a SMOG-1 és a CERES) védelme mellett 2022-ben folytatta a 2021-ben bejelentett VIREO műhold nemzetközi koordinációját. Bejelentésre került az ITU nyilvántartásába a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem két új műholdja, a SMOG–2 és az MRC–100. Az MRC–100 különlegessége, hogy képes az S sávban (2–4 GHz) működni, amely frekvenciasávban még nem üzemelt hazai műhold. Csehországgal, Szlovákiával és Horvátországgal közös a Nemzetközi Rádiószabályzat 30 és 30A Függeléke (BSS Terv) alapján meghatározott műszaki paraméterekkel kiosztott műholdas műsorszóró szolgáltatásban üzemeltethető pozíció (Nyugat 12,8°) védelme, aminek érdekében az NMHH sikeres frekvenciakoordinációt folytatott Moldovával az 559-es ITU-határozat alapján bejelentett BSS Terv szerinti pozíciójuk miatt, amely nyomán nem éri degradáció a közös BSS-pozíciót.

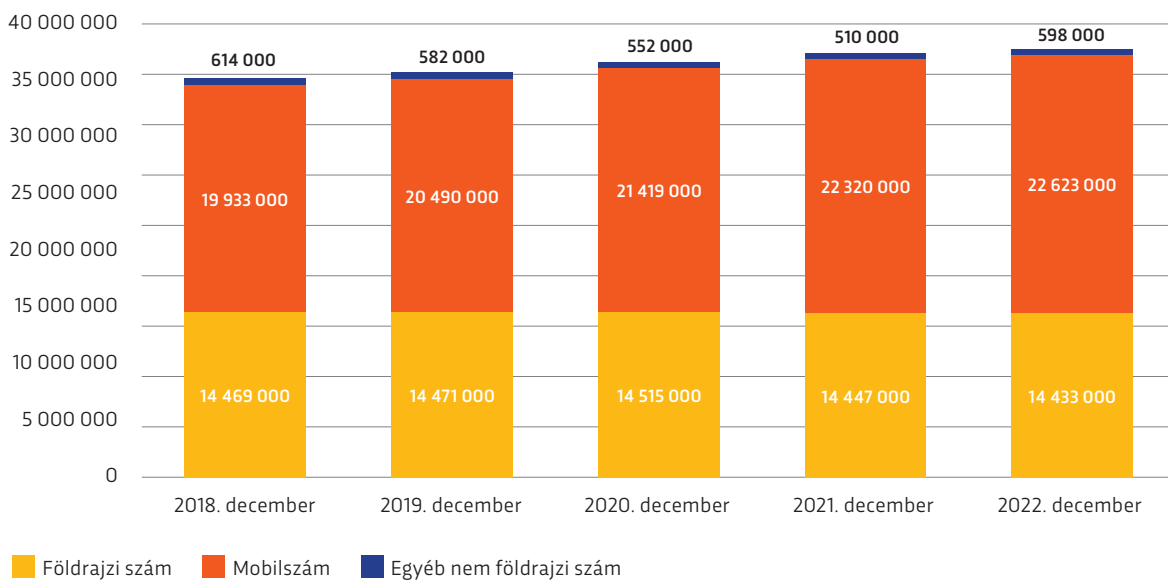
5. AZONOSÍTÓGAZDÁLKODÁSI FELADATOK

5.1. Azonosítóengedélyezéssel kapcsolatos hatósági tevékenység

A telefonszámok és más elektronikus hírközlési azonosítók használatát a szolgáltatóknak az NMHH engedélyezi, és az azonosítóengedélyekről vezetett nyilvántartást a honlapján teszi közzé.

Azonosítógazdálkodási hatósági tevékenységek	(db)
Beérkezett kérelem és hivatalból indított eljárás	99
Kiadott határozat és végzés	129
a) Kijelölő határozat	26
b) Lekötési határozat	0
c) Számmezőátadó/azonosítóátadó határozat	50
d) Visszavonó határozat	39
e) Módosító határozat	0
f) Elutasító határozat, végzés	2
g) Külön díjmegállapító határozat	0
h) Eljárást megszüntető végzés, eljárást felfüggesztő végzés	7
i) Egyéb határozat (pl. eljárásdíj-visszatérítést elrendelő, nem végleges határozatot visszavonó)	5
Benyújtott fellebbezés	0

19. táblázat



64. diagram. Használatra engedélyezett telefonszámok mennyisége [db], 2018–2022

2022-ben a beérkezett azonosítóengedélyezéssel kapcsolatos kérelmek, illetve a hivatalból indított eljárások száma az előző évi adatokhoz hasonlóan alakult. Az eljárások eredményeként az NMHH összesen 129 véglegessé vált határozatot, illetve végzést adott ki, az azonosítóengedélyezési eljárásokat és döntéseket a 19. táblázat foglalja össze.

2022-ben az azonosítóhasználatot befolyásoló nagyobb cégváltozás nem történt.

A szolgáltatók részére engedélyezett telefonszámok mennyiségének alakulását a 64. diagram szemlélteti. A szolgáltatók használatában lévő azonosítók közül a mobiltelefontelefonok mennyisége az előző évhez képest 303 ezerrel növekedett. A földrajzi (vezetékes) telefonszámok száma egy év alatt 14 ezerrel csökkent. Az egyéb nem földrajzi (nomadikus, díjmentes, emelt díjas, M2M) számok száma a korábbi években tapasztalt csökkenéssel ellentétben összességében 88 ezerrel növekedett, ami a nagyobb számú M2M-számmező kijelölésének következménye.

5.2. Számhordozás

Az NMHH felelős a számhordozás mint kiemelt jelentőségű előfizetői jogosultság műszaki megvalósításához szükséges számhordozási Központi Referencia Adatbázis (KRA) működtetéséért és fejlesztéséért.

Az NMHH végzi a számhordozás nyilvántartási és felügyeleti eljárásait, és ügyfélszolgálatot tart fenn a szolgáltatók számára: segíti az adminisztrációjukat, és műszaki támogatási tevékenységet lát el.

A KRA-hoz 2022-ben több mint 130 telefon-szolgáltató kapcsolódott, a számhordozás ezen szolgáltatók között volt lehetséges.

A mobilszámok hordozása folyamatosan növekszik. A földrajzi (vezetékes) hordozott számok mennyisége váltakozva nő és csökken, mivel ezt nemcsak az előfizetők szolgáltatóváltása, hanem a helyhez kötött telefonszolgáltatást nyújtó

szolgáltatók megszűnése, piaci átrendeződése is befolyásolja. Amikor egy megszűnő szolgáltató használatába adott számtartományok más szolgáltatókhoz kerülnek átadásra, egyes számok hordozottá válnak, másoknak megszűnik a hordozottsága anélkül, hogy az előfizetők szolgáltatót váltanának.

A KRA a szolgáltatók közötti számhordozások mellett tartalmazza a szolgáltatók hálózatán belül hordozott számokat is, amelyek nagy része a más technológiájú, IP-alapú hálózatba áthelyezett telefonszám.

A földrajzi és mobilszámok hordozása mellett lehetőség van a 21 kezdetű nomadikus telefonszámok, valamint a 80, 90 és 91 kezdetű díjmentes és emelt díjas számok hordozására is, azonban ezzel a lehetőséggel kevesebb mint 3300-an éltek.

A felhasználók tájékoztatására az NMHH honlapján 2015 februárjától mindenki számára elérhető a számhordozottsági tudakozó⁷⁰, amelyből

egy megadott telefonszámról megtudható, hogy az hordozott-e, és melyik szolgáltatónál van. A tudakozót 2022-ben körülbelül 250 000 esetben, 2015 óta pedig összesen több mint 1 150 000 alkalommal kérdezték le.

A hordozott számok mennyiségének alakulását öt évre visszamenően a 65. diagram szemlélteti.

6. MÉRŐSZOLGÁLATI TEVÉKENYSÉG

Az NMHH mérőszolgálat specialis méréseszközei és módszerei alkalmazásával végzett hatósági feladatait az elektronikus hírközlés védelme, a frekvenciahasználat hatékonysága és káros zavaroktól való mentessége, az EMC biztosítása, a hatósági felügyelet hatékonysága céljából látja el.

Fő céljai:

- Őrködi az állami frekvenciavagyon jogszervi használata felett.
- Feltárja az elektronikus hírközlési és a nem hírközlési célokat szolgáló egyéb elektronikus berendezések műszaki paramétereinek és rádióspektrum-használatának mérőműszerekkel érzékelhető tényleges adatait.
- Biztosítja a zavarmentes frekvencia-, illetve eszközhasználatot.
- Elősegíti az infokommunikációs szolgáltatók minőségi színvonalának növekedését.
- Erősíti a fogyasztói, illetve felhasználói tudatosságot. Tevékenységével hatást gyakorol a jogszabályok és a hatósági határozatok betartására és a fogyasztói tudatosság növelésére.

A mérőszolgálati szaktevékenységek: a rádiómonitoring, a rádió-ellenőrzés és rádiófelderítés, a rádió-zavarvizsgálat, a térerősség- és ellátottságmérés, az EMC-vizsgálatok, valamint berendezés- és szolgáltatómérések.



Az NMHH mérőszolgálat is bemutatkozott a nagyközönségnek a Kutatók Éjszakáján 2022. szeptember 30-án

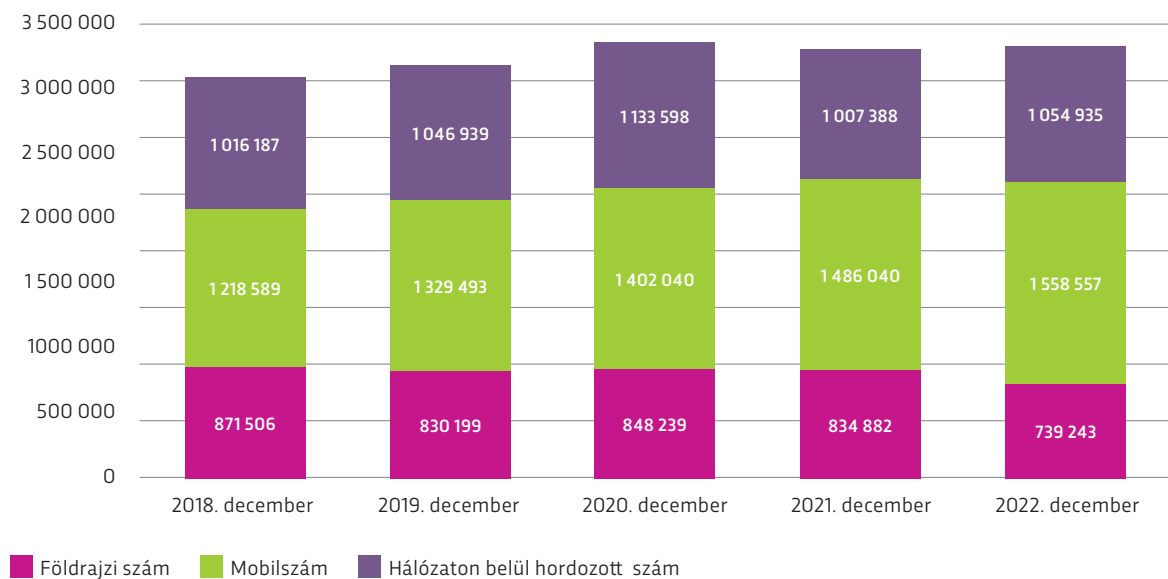
6.1. Zavarmentesítés

A frekvenciahasználat káros zavarainak megelőzése céljából az NMHH a frekvenciahasználat szabályszerűségét a frekvenciasávok felügyeletével, a kisugárzott paraméterek folyamatos megfigyelésével, monitorozásával ellenőrzi. A rádiózavarokat, EMC-problémákat helyszíni ellenőrzéssel, zavarfelderítéssel és -kivizsgálással hárítja el.

6.1.1. A frekvenciasávok felügyelete

A frekvenciahasználat paramétereinek ellenőrzésére az NMHH – az országban működő hatvan távközlési állandó helyű mérőállomás és a műholdas megfigyelőrendszer, valamint a gépjárműbe telepített mérőrendszerek segítségével – megfigyeli és méri a rádióállomások jellemzői frekvenciahasználata és zavarmegelőzési célból, valamint a jogszabályokban foglaltak érvényesülése érdekében.

Korszerű technika birtokában a sávhasználat felügyelete lehetővé teszi, hogy nagyobb



65. diagram. A szolgáltatók között hordozott földrajzi és mobilszámok és a hálózaton belül hordozott számok mennyisége [db], 2018–2022

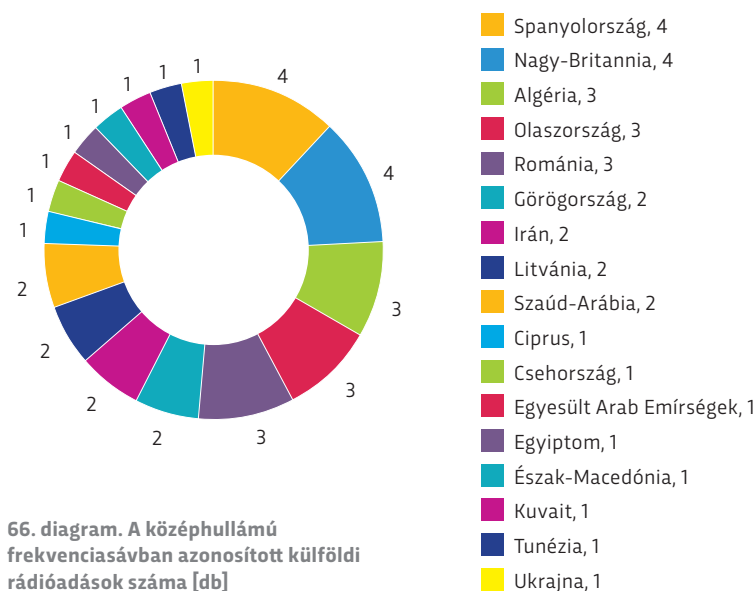
⁷⁰ <http://szamhordozottsag.nmhh.hu>

zavartatások és EMC-problémák kialakulási esélyeit időben észleljük, ezáltal a hírközlés biztonságának veszélyeztetését és az esetleges gazdasági károkat képesek legyünk megelőzni.

Az NMHH 2022. évi rádiómonitoring-tevékenysége a nemzeti és nemzetközi kötelezettségek figyelembevételével, a középhullámú és rövidhullámú frekvenciasáv használatának azonosítására, a 20 MHz – 2,9 GHz-es frekvenciasávok folyamatos megfigyelésére, ezen belül különös figyelemmel a földfelszíni műsorszórásra terjedt ki.

6.1.1.1. A középhullámú (526,6–1606,5 kHz) frekvenciasáv felügyelete

Az NMHH 2022-ben elvégezte a középhullámú sávban üzemelő, nemzetközileg koordinált magyarországi műsorszóró adók és szomszédos csatornáinak zavartatási helyzetének felmérését.



66. diagram. A középhullámú frekvenciasávban azonosított külföldi rádióadások száma [db]

Az ellenőrzés kiterjedt a hazai adások zavarvédelmére, az esetleges interferenzia zavarok feltárására. 46 rádiócsatornát vizsgálva, összességében 330 adó mérésére került sor, amelyek közül 63 volt azonosítható, amelyek potenciális zavarforrásnak tekinthetők, de valós zavart a hazai adók vételében nem okoztak, 2022-ben zavartatás nem volt tapasztalható.

A középhullámú frekvenciasávban azonosított külföldi rádióadások számát a 66. diagram szemlélteti.

6.1.1.2. A rövidhullámú (1600–28 000 kHz) frekvenciasáv felügyelete

Az NMHH 2022-ben a rövidhullámú frekvenciasávot a nemzetközi mérési kampányokban való részvétel keretében vizsgálta.

A CEPT által szervezett mérések során az NMHH automatikus sávfoglaltságméréseket végzett az 1600–27 000 kHz-es tartományban. A legutóbbi FM22-munkacsoportülésen újabb 5 évvel meghosszabbításra került a kampány (egészen 2026-ig), és elfogadásra került a vizsgált sávokat tartalmazó menetrendtervezet.⁷¹

Az ITU által szervezett állandó mérési kampány során az NMHH a 2850–28 000 kHz-es frekvenciasávot vizsgálta. A nemzetközi monitoringállomások rendszerében végrehajtott összehangolt mérések eredményei havi rendszerességgel kerültek megküldésre az ITU központi adatbázisába. 2022-ben a Magyarországról megmért RH-frekvenciák száma 3274 volt, amelyeken 100 ország 455 adását sikerült azonosítani. Átlagosan havonta 304 mérés történt, 273 frekvenciát érintően 215 adás sikeres azonosításával. Az analóg szolgálatok aránya 80%, a digitálisé 20% volt.⁷²

⁷¹ A mérési eredmények az alábbi weboldalon keresztül kerülnek publikálásra: <https://shortband.cept.org>

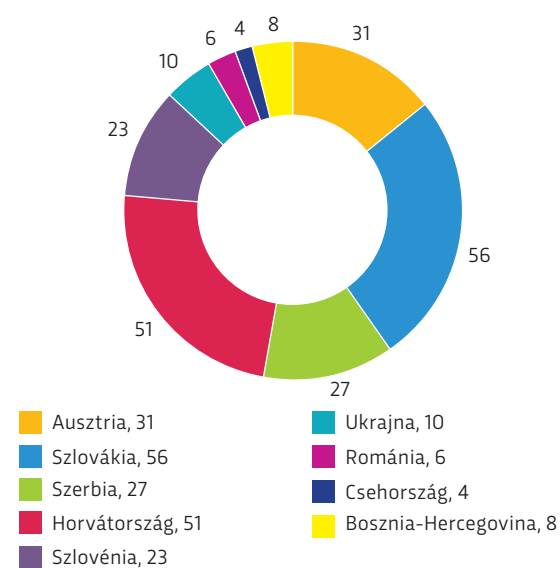
⁷² A mérési eredmények a következő weboldalon keresztül kerülnek publikálásra: <https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/monitoring/Pages/Regular.aspx>

6.1.1.3. Az URH-FM rádió (87,5–108 MHz) frekvenciasáv felügyelete

Az NMHH a frekvenciasáv engedélyszerű, zavarmentes használatát folyamatos monitoringmérésekkel felügyelte a nem megfelelő vagy engedély nélküli adások kiszűrése érdekében. Az országos rádiómonitoring-rendszer állandó helyű állomásainak méréseivel feltárt rendellenességek megszüntetésére az NMHH helyszíni ellenőrzésekkel és szükségszerű hatósági eljárással intézkedett.

Az NMHH 2022-ben felmérte a rádióengedéllyel rendelkező magyar rádióadókat az általuk kisugárzott RDS-információk (PI-kód és műsornév) alapján. A 372 üzemelő magyar rádióadó vizsgálatán 16 rádióadó esetében az RDS-műsornévmező nem statikus értéket tartalmazott.

Az URH-FM sávban összesen 9 ország 216 különböző rádióadásának megfigyelésére került sor a monitoringállomásokon az általuk kisugárzott sugárzási paraméterek és RDS-információk mérésével. Az URH-FM (87,5–108 MHz) frekvenciasávban azonosított külföldi műsorszóró rádióadások száma a 67. diagramon látható.



67. diagram. Az URH-FM (87,5–108 MHz) frekvenciasávban azonosított külföldi műsorszóró rádióadások száma [db]

Monitoringállomásokról azonosított külföldi műsorszóró adók a VHF III. sávban (174–230 MHz)			
Ország	Csatornák neve	Csatornák száma	Adás
Ausztria	5D, 6A, 6D, 8A, 11C	5	DAB+
Szlovákia	10B, 10C, 12A, 12B, 12C	5	DAB+
Szerbia	11B	1	DAB+
Horvátország	8C, 9C	2	DAB+
Szlovénia	10D, 12B	2	DAB+
Csehország	12D	1	DAB+
Bosznia-Hercegovina	E5, E6, E9, E11, E12	5	Analóg TV
Összesen		21	

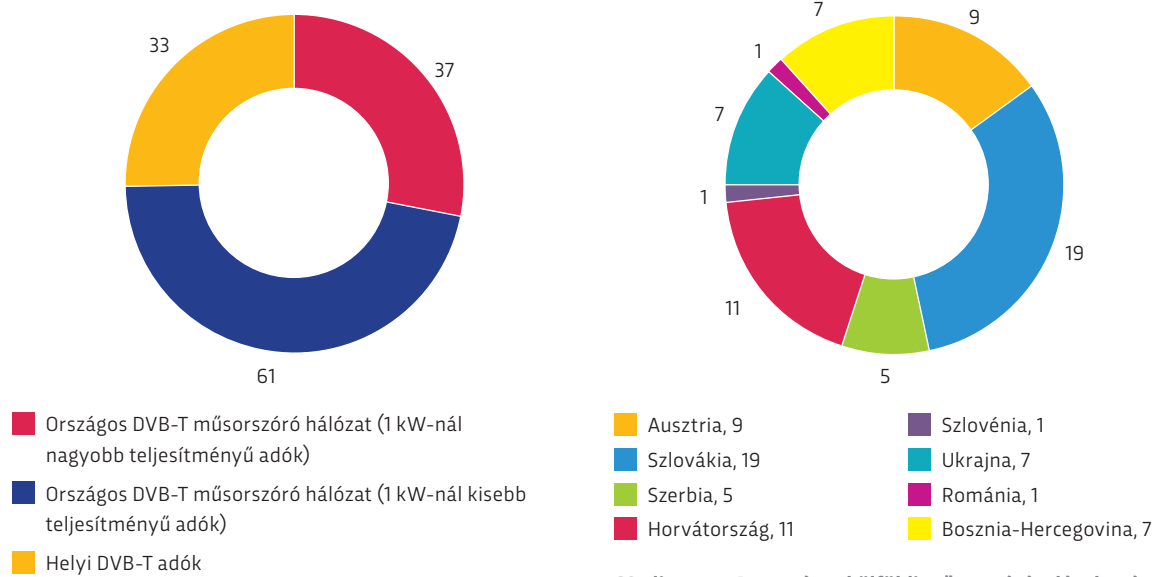
20. táblázat

6.1.1.4. A VHF III. (174–230 MHz) frekvenciasáv felügyelete

A frekvenciasáv ellenőrzése ez évben is a határ menti külföldi adások felderítésére szorítkozott. 2022-ben a VHF III. sávban összesen 7 ország 22 különböző frekvenciájú adása került felmérésre az országos mérőhálózat fix mérőállomásaival. A digitális rádióadások (DAB+) mellett az NMHH továbbra is észlelte bosnyák analóg televízióadások működését a frekvenciasávban. A monitoringállomásokról azonosított külföldi műsorszóró adók felsorolását a 20. táblázat tartalmazza.

6.1.1.5. Az UHF-frekvenciasáv (470–694 MHz) felügyelete

Az NMHH felügyelete kiterjedt az UHF-sáv (470–694 MHz) használatának ellenőrzésére, folyamatos megfigyelésére, 2022-ben az engedéllyel rendelkező digitális, földfelszíni televízióadásokat (DVB-T/T2) vizsgálta. A 126 adó működésében rendellenesség nem volt tapasztalható. A vizsgált



telephelyeken működő televízióadások eloszlását a 68. diagram szemlélteti.

Az NMHH 2022-ben az UHF-sávban összesen 8 ország 60 különböző frekvenciájú adását mérte fel, a digitális televízióadások (DVB-T/T2) mellett továbbra is észlelte bosnyák analóg televízióadások működését a sávban (7 csatornán: E22, E23, E26, E29, E31, E41, E46), ami a 21. táblázatban is látható.

Az Ukrajnából észlelt DVB-T2 adások közül 3 csatorna (730 MHz, 746 MHz és 754 MHz) továbbra is az UHF-sáv felső részében (694–790 MHz) üzemel, amely sávreszt Magyarországon már nem műsorszórás céljára, hanem a szélessávú mobilhálózatok számára van fenntartva.

Az UHF-sávban (470–694 MHz) azonosított külföldi műsorszóró adások számát a 69. diagram szemlélteti.

Monitoringállomásokról azonosított külföldi műsorszóró adások az UHF-sávban (470–694 MHz)				
Ország	Csatornák neve	DVB-T adás	DVB-T2 adás	Csatornák száma összesen
Ausztria	23,24,26,30,36,39,43,47,48	-	9	9
Szlovákia	21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 48	7	12	19
Szerbia	24, 30, 34, 40, 43	0	5	5
Horvátország	1, 23, 25, 28, 34, 36, 38, 39, 40, 44, 48	0	11	11
Szlovénia	27	1	-	1
Ukrajna	36, 39, 40, 44, 53, 55, 56	0	7	7
Románia	30	0	1	1
Bosznia-Hercegovina	E22, E23, E26, E29, E31, E41, E46	-	-	7

21. táblázat

6.1.1.6. Földfelszíni műsorszóró adók adásainak megfigyelése az Országos Légiriasztási Rendszer (OLGI) tesztelése alatt

2022-ben három alkalommal került tesztelésre az Országos Légiriasztási Rendszer, amelynek keretében az NMHH 50 analóg rádió-, valamint 17 digitális televízióadás (DVB-T és DVB-C) megfigyelését végezte el az országos monitoringhálózat fix állomásai segítségével.

- Az első féléves tesztadás eredménye: a 67 megfigyelt adásból 64 nem kapcsolt (üzemeltetői oldalon bekövetkezett műszaki hiba miatt), ezért a vizsgálatot meg kellett ismételni.
- Az első féléves megismételt tesztadás eredménye: a 67 figyelt adásból 3 nem kapcsolt (üzemeltetői oldalon bekövetkezett műszaki hiba miatt), a többi adás esetében sikeres volt az átkapcsolás.
- A második féléves tesztadás eredménye: a 67 figyelt adásból 63 figyelt adás esetében sikeres volt az átkapcsolás.

6.1.1.7. Az EDR-sáv vizsgálata az ukrán határ közelében

Az NMHH 2022-ben az orosz–ukrán háború kezdetétől célzott méréseket végzett a készenléti és rendvédelmi szervek által használt EDR számára kijelölt frekvenciasávban (Uplink: 380–385 MHz, Downlink: 390–395 MHz) a zavarmentesség biztosítása céljából. A hatóság a méréseket folyamatosan (0–24 órában) végezte az országos rádiómonitoring-hálózat fix telepítésű állomásai közül az ukrán határ közelében lévő állomásokról (Kisvárd, Csengersima, Debrecen, Piskéstező, Záhony, Miskolc, Encs).

A hatóság a megfigyelési időszakban az EDR-t érő külső eredetű zavartatást vagy a működést

kívülről bármilyen módon befolyásoló jelenséget egyik állomásról sem észlelt.

Az EDR működésében a hatóság két alkalommal észlelt rendellenességet:

- Encs monitoringállomásról a hatóság sávidegen jeleket detektált az EDR Downlink és Uplink sávban, az RZO bevonásával lefolytatott helyszíni vizsgálat során megállapította, hogy a sávidegen jelek az Encsi Rendőrkapitányság épületén üzemelő EDR repeater-től származnak, továbbá az észlelt jelenségről tájékoztatta a szolgáltatót. A jelenség 2022. december 31-én továbbra is fennállt.
- Záhony monitoringállomásról a hatóság egy alkalommal időszakosan sávidegen jeleket észlelt az EDR Uplink sávban. Az észlelt jelek feltehetően egy hibásan üzemelő sávon kívüli rádióadó mellék hullámú termékei voltak. A hatóság a jelenséget több alkalommal nem észlelte.

6.1.2. Rádiózavar-elhárítás

Az NMHH folyamatosan gondoskodik arról, hogy a hazai rádiófrekvenciás hálózatok zavarmentesen üzemelhessenek mind a kormányzati és készenléti szervek hírközlését kiszolgáló EDR-en és az MVM NET Zrt. LTE-hálózatán, mind a mobilszolgáltatók hálózatain.

Bejelentésre vagy saját hatáskörben az NMHH a külső eredetű műsorvételi vagy egyéb rádiótávközlési zavarok kivizsgálása és elhárítása vagy az elektromágneses összeférhetőségi problémák megoldása érdekében – szükség szerint – rádiófigyelést, rádió-ellenőrzést és rádiófelderítést végez, különös tekintettel azokra a rádióberendezésekre és nagyfrekvenciás jelet vagy mellékhatást keltő készülékekre, amelyek potenciálisan a zavar, illetve a rádiótechnikai összeférhetlenség okai lehetnek.

Zavarvizsgálati sáv	Bejelentések száma	Megoldott ügyek	Nem volt zavar	Megszüntetett zavarforrások száma
Rádióamatőr RH (3,5–28 MHz)	1	1	0	1
Rádióamatőr URH (144 MHz)	5	3	2	8
160 MHz	1	0	1	0
390 MHz (EDR)	1	0	1	0
433 MHz (SRD)	23	7	16	7
450 MHz	1	1	0	1
700 MHz	2	2	0	11
LTE 700	9	8	1	14
LTE 800	24	21	3	24
868 MHz (SRD)	3	1	2	1
GSM 900	47	36	11	38
UMTS 900	20	16	4	23
LTE 1800	12	10	2	10
UMTS 2100	3	2	1	2
LTE 2600	84	80	3	90
5,6 GHz (meteorológiai radar)	114	114	0	117
Egyéb	12	5	7	8
Összesen	362	309	53	357

22. táblázat

A zavarvizsgálati tevékenység keretében 2022-ben lezárt ügyeket frekvenciasávonkénti bontásban a 22. táblázat foglalja össze.

Az NMHH az összes bejelentett, hatáskörébe tartozó zavart kivizsgálta, és gondoskodott azok megszüntetéséről.

2022. évben tovább folytatódott az Országos Meteorológiai Szolgálat radarjai számára szükséges frekvenciasáv tisztítása. Az újonnan jelentkező zavarok mellett ebben az évben is kiemelt hangsúlyt kapott a rendszertelenül jelentkező – a speciális (anaprop) terjedés miatt keletkező éjszakai zavarok megszüntetése. Ebben a frek-

venciasávban a korábbi évekhez képest növekvő tendenciát mutatnak a határon túlról érkező zavartatások, arányuk megközelíti a 8%-ot. Ennek elsődleges oka, hogy a 2021. év IV. negyedévében Hosszúhetény térségében üzembe helyezett hármashegy meteorológiai radar a többi radarhoz képest jelentősen magasabban, a tengerszint felett 600 méteres magasságban került letelepítésre, aminek eredményeképpen e radar esetében jelentősen nagyobb – akár 150 km is lehet – az a távolság, amelyen belül az azonos frekvencián üzemelő RLAN-eszközök zavart tudnak okozni.

Rendezvény	Helyszínek	Kiadott rádióengedélyek száma [db]	Intézkedések száma
FINA vizes világbajnokság	Budapest: Hajós Alfréd Uszoda, Budapest: Lupa-tó, Budapest: Duna Aréna, Szeged, Sopron, Debrecen	154	9
Formula–1-es Magyar Nagydíj	Mogyoród, Hungaroring	499	4
Sziget Fesztivál	Hajógyári-sziget	52	2

23. táblázat

Az előző évhez (2021) képest közel a duplájára növekedett a mobilszolgáltatók által használt 2600 MHz-es LTE-sávban zavart okozó eszközök száma. A növekedést egyértelműen a lakossági használatban lévő, interneten megrendelhető térfigyelő kamerák számának emelkedése okozza. Az ebben a sávban megszüntetett zavartatások mintegy 70%-át ezek tették ki. A kamerák által okozott zavar oka, hogy alapértelmezésben az ázsiai szabályozásnak megfelelően vannak beállítva, ha a felhasználó ezt a telepítéskor nem módosítja a hazai szabályoknak megfelelő beállításra, úgy az eszköz kültéri használat esetén zavart okoz a mobilszolgáltatásban. Jelentős, a zavartatások mintegy 25%-át kitevő mértékű még a jellemzően internetszolgáltatók által használt, hibásan beállított pont-pont összeköttetések száma, amelyek szabályszerűen csak a 2,4 GHz-es (Wi-Fi) sávban használhatók.

A mobilszolgáltatók hálózatai tekintetében említésre érdemes még az engedély nélkül üzemeltetett jelismétlők (repeaterek) által – a legnagyobb számban a 900 MHz-es sávban – okozott zavartatás, amelyek száma emelkedő tendenciát mutat. Az interneten közvetlenül megrendelve, illetve erre szakosodott cégeken keresztül kerültek telepítésre a jelismétlők annak érdekében, hogy üzleti létesítményeken (irodaházak, raktárak) belül javítsák a felhasználók mobilhálózat-elérési lehetőségét. Ezek a jogszerűtlenül telepített és üzemeltetett berendezések rossz minőségüknek

köszönhetően zavartatást okoznak az alapszolgáltatás számára.

Az elmúlt évekhez hasonlóan az NMHH 2022-ben is felügyelte a nagy érdeklődésre számot tartó rendezvények frekvenciahasználatát, ennek során készültséget biztosított, hogy ezek helyszínein egy esetleges külső eredetű zavart a lehető legrövidebb időn belül elháríthasson.

Az NMHH 2022-ben a FINA vizes világbajnokságon, a Formula–1-es Magyar Nagydíj helyszínén, valamint a nagyobb fesztiválokon (pl. Sziget Fesztivál) látott el mérő, ellenőrző, zavarelhárító felügyeletet.

A rendezvényeken a hatóság ellenőrizte az események idejére kiadott rádióengedélyeket, felmérte az eseményeken használt műsorgyártási célú rádiós (PMSE) eszközök számát, valamint biztosította a helyszínen üzemeltetett rádiórendszerek zavarmentességét (bejelentésre vagy proaktívan egyaránt). Az érintett rendezvényekre vonatkozó fontosabb adatokat a 23. táblázat tartalmazza.

6.1.3. Rádióellenőrzés-felderítés

Az NMHH tervezett helyszíni rádió-ellenőrzéssel felügyelte az adóállomások engedélynek való megfelelőségét, ennek keretében a nem megfelelő paraméterek feltárása esetén intézkedett a berendezés javításáról, az előírt jellemzők szakszerű beállításáról. 2022. évben 282 helyszíni

ellenőrzésre került sor, 60 esetben kellett intézkedni a jogszerű állapot helyreállítása érdekében.

A hatóság 2022-ben összesen 13 engedély nélkül sugárzó rádióadó működését derítette fel. Az észlelést és a behatárolást követően az összes esetben helyszíni intézkedés történt, amely során a hatóság megszüntette az engedély nélküli frekvenciahasználatot. Az engedéllyel nem rendelkező műsorszóró rádióadók 69%-ban Budapesten és környékén üzemeltek.

6.2. Sávtisztítás

A megnyitásra, az új felhasználásra váró nagy értékű frekvenciasávok tisztaságát, lehetséges zavarforrásoktól és EMC-problémáktól való mentességét az NMHH mérésekkel ellenőrzi az esetleges zavarforrások, engedély nélküli sugárzások kiszűrése érdekében.

6.2.1. A 370 MHz-es frekvenciasáv vizsgálata

Az NMHH 2022-ben célzott méréseket végzett az elsősorban nem polgári felhasználású 370 MHz-es frekvenciasáv (335,4–399,9 MHz) sávtisztaságának ellenőrzése és az esetlegesen jelen lévő sávidegen jelek felderítése céljából. Ebben a frekvenciasávban üzemel pl. a készenléti és kormányzati szolgálatok által használt EDR (Downlink-sáv: 390–395 MHz, Uplink-sáv: 380–385 MHz) is. A hatóság a méréseket több héten keresztül végezte az országos rádiómonitoring-hálózat fix telepítésű állomásaival, elsősorban az országhatár mentén telepített állomásokról.

A mérések során a hatóság 10 db, nem Magyarországi területről származó, sávidegen jelet detektált a rádióspektrumban. A rádiójelek beazonosítását követően a hatóság rádióirány-méréssel behatárolta a forrásuk irányát, és megállapította, hogy az ún. STL-összeköttetések (Studio Transmitter Link) céljára használt frekvenciák három ország, Szerbia (1 db),

Szlovénia (1 db) és Bosznia-Hercegovina (8 db) területről kerülnek kisugárzásra.

Az STL-összeköttetéseket a műsorszórásban használják általában audio- és videojelek vezetékes nélküli továbbítására a műsorgyártó stúdió és az általában attól távolabbi telephelyen lévő adóállomás között.

Az NMHH felvette a kapcsolatot az érintett külföldi társhatóságokkal, és intézkedett a sugárzások mielőbbi megszüntetéséről, megelőzve ezzel a rendeltetésszerű csatornák esetleges zavartatását.

6.2.2. A 873–880 MHz-es és a 918–925 MHz-es frekvenciatartományok vizsgálata

Az RFID-rendszerek működtethetősége miatt lényeges 873–880 MHz-es és a 918–925 MHz-es frekvenciatartományok sávtisztasági mérését az NMHH a nagyobb vasúti pályaudvarok és az országhatárok környezetében részben útvonal-regisztráló módszerrel, részben fix helyeken egy-egy órás időbeli regisztrálással végezte el. A mérések alapján megállapításra került, hogy a felső sávot az RFID-rendszerek jellemzően még nem használják. A hatóság a környező országok irányából az ER-GSM sávban frekvenciahasználatot nem észlelt.

6.3. Berendezésszűrés

Az NMHH akkreditált mérőlaboratóriumában végzett mérésekkel ellenőrizte a piacon lévő rádióberendezések és nagyfrekvenciás jelet vagy mellékhatást keltő villamos berendezések alapvető követelményeknek való megfelelését.

Piacfelügyeleti ellenőrzés keretében az NMHH által kiválasztott vagy próbavásárlással megszerzett mintán (mintákon) mérőlaboratóriumi méréseket végez az elektronikus hírközlő berendezések, valamint nagyfrekvenciás jelet, illetve mellékhatást keltő berendezések alapvető követelményeknek való megfelelésének ellenőrzésére.

Bevizsgált berendezéstípusok száma [db]	Megfelelt	Nem felelt meg
Rádiós eszközök (router, játék, IoT-eszköz)	5	13
USB-hub	0	5
Háztartási gépek	3	0
Fényforrások	2	0
Összes bevizsgált berendezéstípus	10	18

24. táblázat

A berendezés-piacfelügyeleti mérések során 28 berendezéstípus 70 db mintájának vizsgálatára került sor. Megállapítható, hogy a kiskereskedelmi piac termékeiből vizsgálat alá vont berendezések 64%-a nem megfelelő volt. A mérések alapján 18 db nem megfelelő berendezéstípus esetében indult hatósági eljárás a megfelelőség biztosítása érdekében. A bevizsgált berendezéstípusok számát a 24. táblázat tartalmazza.

6.4. Szolgáltatás-ellenőrző mérések, minőségőrzés

Az internet-hozzáférési és arra épülő egyéb szolgáltatások jellemzőinek objektív mérésével és közzétételével az NMHH ösztönzi a valós teljesítményen alapuló piaci versenyt, és elősegíti a felhasználók tudatos szolgáltatásválasztását. Méréseivel feltárja a szolgáltatásokban megfigyelhető tendenciákat és gyakorlatot. Az erről szóló információk révén hozzájárul a valós folyamatokat figyelembe vevő szabályozási környezet kialakításához.

6.4.1. Mobilszolgáltatás-ellátottságot ellenőrző vizsgálatok

Az NMHH 2022. évben is folytatta a mobilszolgáltatók hálózatképzésére vonatkozó kötelezettségek teljesítésének ellenőrzését a szolgáltatók

hatósági szerződéseiben rögzített adatszolgáltatási kötelezettségei keretében benyújtott adatszolgáltatások alapján. A mobilmérőrendszer minden használt technológián (2G, 3G, 4G, 5G) folyamatosan rögzítette az összes használt frekvenciasávon (700–800–900–1800–2100–2600–3600 MHz) a lefedettségre vonatkozó paramétereket. Az ellenőrző mérések a hatósági szerződésekben előírt lefedettségi követelményeknek megfelelően, a mobilmérőrendszerrel, összesen 425 településen, valamint az autópályákon, az 1 és a 2 számjegyű utakon történtek meg.

2022. év elején az NMHH befejezte a sávtisztasági mérést a 700 MHz-es frekvenciasáv tekintetében. Az útvonal-regisztrálás során elsősorban azokat a településeket mérte, ahol a mobilszolgáltatók jelezték, hogy hamarosan használatba veszik ezt a sávot. A mérési eredmények értékelése után meghatározásra kerültek azok a helyek, amelyek további mérést és/vagy intézkedést igényeltek. A beazonosított kábeltelevíziós szivárgási helyeken hiteles térerősségmérések történtek a kábeltelevízió-hálózatok üzemeltetőivel szembeni intézkedések elvégzése érdekében.

A NAV megkeresésére az NMHH 15 vizsgálatot végzett, amelyek alapján 14 esetben megadta, 1 esetben megtagadta a pénztárgéppel rögzített adatok adóhatóság felé történő online adatszolgáltatási kötelezettség alóli felmentésre vonatkozó szakhatósági állásfoglalást.

6.4.2. A Szélessáv.net mérőrendszer eredményei

A szélessávú szolgáltatásokat mérő rendszerben 2022. december végéig a felhasználók részéről 1 658 906 mérésre került sor. Az előfizetői helyekre kihelyezett mérőeszközökön 10 605 432 mérés történt.

A szélessávú szolgáltatások elterjedésének ösztönzésére a tudatos szolgáltatásválasztás támogatására kidolgozott program keretében az NMHH

által működtetett mérőrendszer lehetővé teszi a felhasználóknak, hogy közvetlenül és akár hosszabb távon ellenőrizzék az igénybe vett internet-szolgáltatás fontos paramétereit: a le- és feltöltési sebességet, a késleltetési időt, a késleltetési idő ingadozását és a csomagvesztést, valamint a hálózatszemlegességet és a szolgáltatás stabilitását. Az NMHH által működtetett „Szélessáv.net” nevű honlap⁷³ segíti a fogyasztókat a helyhez kötött internetszolgáltatások és a mobilinternet-szolgáltatások tényleges paramétereinek megismerésében és ezáltal a tudatosabb szolgáltatóválasztásban. A rendszer nemcsak a fogyasztóknak ad lehetőséget valós mérésekre, hanem az NMHH mérőautók segítségével is gyűjt adatokat, amelyeket szintén publikál a honlapon, így téve lehetővé a minél teljesebb kép kialakulását.

A rendszer fogyasztóvédelmi szerepet is betölt, mivel objektív adatokkal támogatást ad a fogyasztói panaszok kivizsgálásához. Lehetővé teszi a felmerült probléma analizálását, akár a megoldását

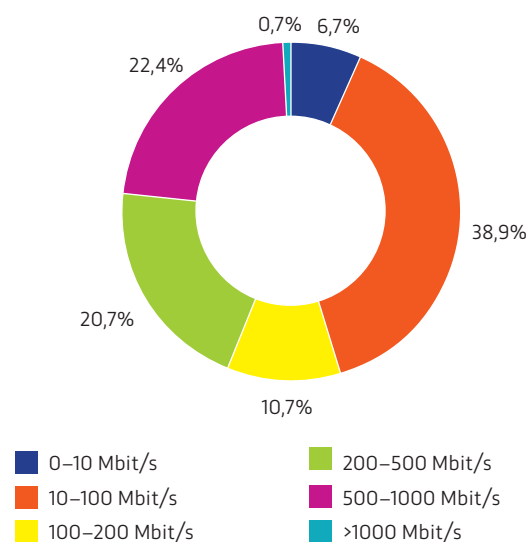
is a fogyasztói végpontra kihelyezett mérőeszköz használatával. A nagyszámú mérési mintavételi, monitoringadat átfogó, független, objektív és valós képet szolgáltat a szélessávú internet használatának lehetőségeiről, és előmozdítja az elérhető minőségi ellátottság bővülését is.

A helyhez kötött (vezetékes) internetszolgáltatások letöltési sebességeinek megoszlását a 70. diagram szemlélteti.

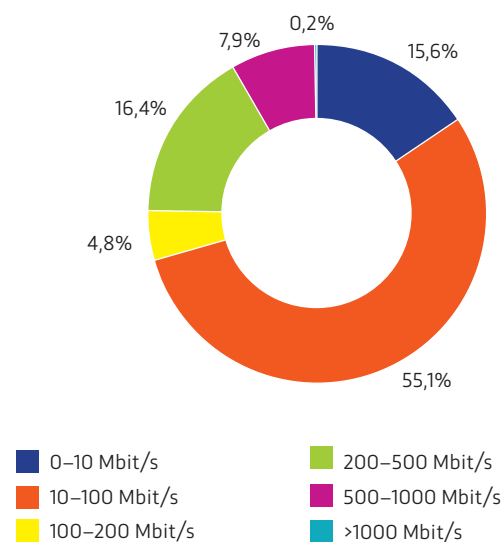
A helyhez kötött (vezetékes) internetszolgáltatások feltöltési sebességeinek megoszlását a 71. diagram ábrázolja.

Az NMHH mérőszolgálat speciális műszerekkel felszerelt gépkocsikkal rendszeresen méri a mobilszolgáltatók hálózatainak lefedettségét és legfontosabb adatátviteli paramétereit, amelyek összesített mérési eredményei a „Szélessáv.net” nevű honlapon tekinthetők meg.

A mobil szélessávú szolgáltatás átlagosan elérhető letöltési sebességét a nagyobb városainkban végzett mérések alapján a 72. diagram szemlélteti.

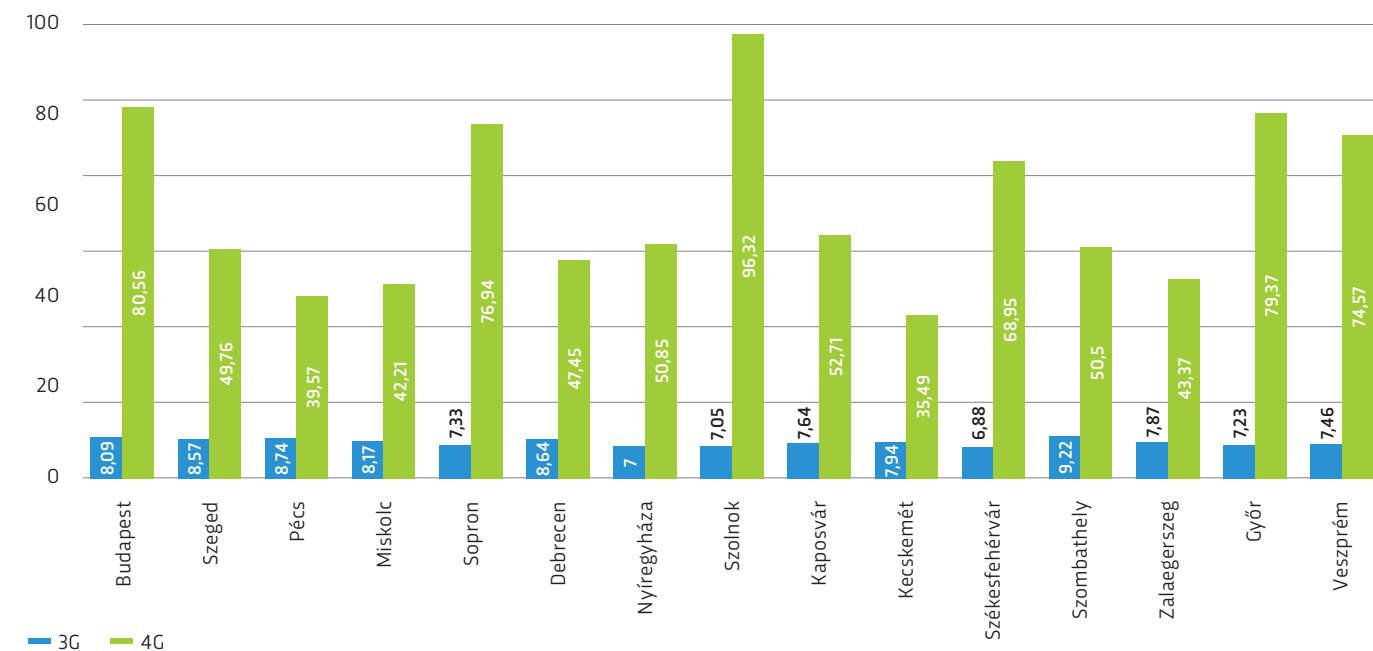


70. diagram. A helyhez kötött (vezetékes) internetszolgáltatások letöltési sebességeinek megoszlása országos viszonylatban



71. diagram. A helyhez kötött (vezetékes) internetszolgáltatások feltöltési sebességeinek megoszlása országos viszonylatban

⁷³ <https://szelessav.net/hu>



72. diagram. A nagyobb városokban átlagosan elérhető mobilinternet-szolgáltatás letöltési sebessége [Mbit/s]

6.5. Tényfeltáró vizsgálatok

A mérőszolgálati tevékenység feladata a hírközlést érintő valós műszaki adatok feltárása, megismerése és megismertetése. A vizsgálatok során feltárt műszaki adatok, miközben hatósági eljárás indítására is szolgáltathatnak alapot, az elektronikus

hírközlés valóságos jellemzőiről nyert információkkal támogatják a frekvenciagazdálkodás és a hírközlés-szabályozás munkáját.

Az NMHH 2022. évi tényfeltáró vizsgálatainak mennyiségét a 25. táblázat foglalja össze. Az adatok alábbi bemutatása a szaktevékenységek tényfeltáró vizsgálatainak számát rögzíti, nem tükrözi azonban a vizsgálat eredményének értékét, a soronként eltérő számadatokat a beszámoló fejezeteiben leírtak alapján lehet értelmezni.

6.5.1. Frekvenciakoordinációt támogató tényfeltáró mérések az URH-FM és a VHF III. sávban

Az NMHH frekvenciakoordinációt támogató méréseket végzett külföldi URH-FM (87,5–108 MHz) és VHF III. (174–230 MHz) sávi földfelszíni műsor-szóró adók által keltett térerősségszintek időbeli ingadozásának megfigyelése céljából. Az alábbiakban felsorolt osztrák és szlovák adó által sugárzott 21 frekvencia hosszú távú vételmegfigyelését a

Tényfeltáró mérőszolgálati vizsgálatok mennyisége	[db]
Rádiózavar-vizsgálat	357
Rádiófelderítés	13
Rádió-ellenőrzés	282
Laboratóriumi berendezésmérés	28
Elektroszmogmérés	717
Műholdazonosító-mérés	1 874
Térerősségmérés	26
Szélessáv-mérés	12 264 338

25. táblázat

Az adóállomás neve	Az adás frekvenciája [MHz]		
Wien1	180,064		
Graz1	196,936		
Banska-bystrica	90,1	104	106
Banska-stiavnica	99	102,6	105,1
Bratislava-kamzík	227,33		
Poprad	96,9	100,9	104,3
Modry-kamen	88,5	90,9	103,1
Roznava	88,6	101,4	97,3
Trencin	93,3	97,8	101,2
Zilina	99,2	100,1	103,5

26. táblázat

hatóság 10 mérőponton, az országos rádiómonitoring-hálózat fix telepítésű állomásaival, illetve ideiglenesen telepített mérőgépjármű segítségével végezte el. Az érintett adóállomásokat a 26. táblázat tartalmazza.

A kapott mérési eredmények alapjául szolgáltak a VHF III. sávot érintő nemzetközi frekvencia-koordinációs eljárásoknak (az SFN-körzetek tervezésében), amelyek során összevetésre kerültek a digitális földfelszíni műsorszóró rendszerekkel kapcsolatos elméletben számolt, szimulációs adatokkal.

6.5.2. Műholdas műsorszóró adások azonosítása

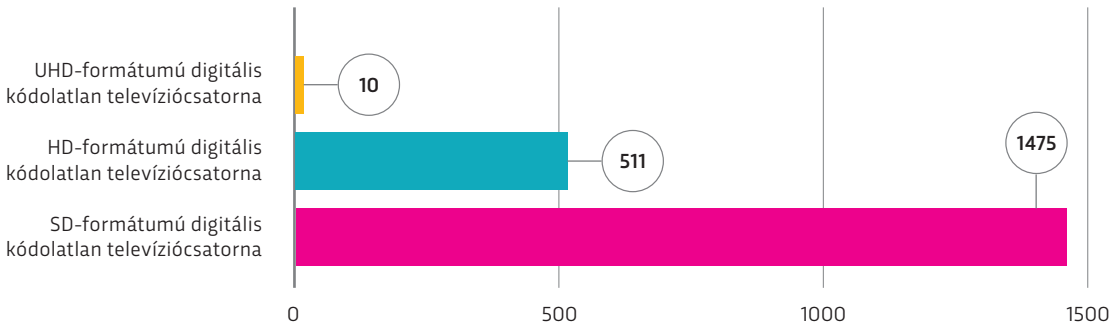
Az NMHH 2022-ben felmérte a geostacionárius pályán üzemelő, magyarországi lábnyommal rendelkező szabad hozzáférésű (kódolatlan) műholdas digitális televízióadásokat. A méréseket a hatóság két alkalommal végezte el, amelyek során a műholdas mérőrendszer 52 pozícióban, 79 műholdon végzett vizsgálatokat. A mérések során összesen 1996 db kódolatlan digitális televíziócsatorna került detektálásra, amelyből 1475 SD- és 511 HD-, valamint 10 UHD-formátumú adás volt.

Az azonosított kódolatlan digitális televíziócsatornák számát a 73. diagram szemlélteti.

Az NMHH felmérte a geostacionárius pályán üzemelő, magyarországi lábnyommal rendelkező, magyar nyelvű, kódolt hozzáférésű műholdas digitális televízióadásokat, ennek során több különböző műholdon összesen 557 magyar nyelvű televízióadást azonosított.

6.5.3. Laboratóriumi tényfeltáró vizsgálatok

Az NMHH vizsgáló laboratóriumában a berendezés-piacfelügyeleti mérések mellett nem hatósági joghatással járó vizsgálatokra, valamint az internetminőség-mérési módszerekkel kapcsolatos szakértői feladatok ellátására is sor került.



73. diagram. Azonosított kódolatlan digitális televíziócsatornák száma

2022-ben az NMHH laboratóriuma folytatta a BEREC felkérésére végzett, az európai internetminőség-mérő rendszerekkel és mérési módszertannal kapcsolatos műszaki támogató munkát.

Ennek során a laboratórium szakértői munkát végzett egyrészt a BEREC európai társhatóságok internetminőség-mérő rendszereivel kapcsolatos mérési módszerek és szakmai tapasztalatok megosztásával foglalkozó, másrészt a BEREC összeurópai internetminőség-mérési módszertanának továbbfejlesztését végző munkacsoportokban. A szakértői munka során a laboratórium műszaki elemzéseket végzett és szakmai előadásokat tartott, beszámolt a hazai internetmérő rendszer fejlesztéseiről, és megosztotta az azzal kapcsolatos szakmai tapasztalatokat, valamint szakmai elemzéseket és háttérmeréseket végzett a BEREC-módszertan továbbfejlesztése kapcsán. A közös munka eredményeképpen a BEREC egységes internetmérési módszertanát leíró dokumentum új kiadása született meg. A laboratórium elvégezte az NMHH saját, európai szinten is kiemelkedő képességű internetminőség-mérő rendszere (szelessav.net) továbbfejlesztésének ellenőrző méréseit is. Jelentős továbbfejlesztése volt a webböngésző-alapú internetsebesség-mérő rendszernek, hogy az képessé vált 1 Gbit/s-ot jelentősen meghaladó adatsebességek mérésére is az új, úgynevezett többkliens opcionális mérési módjával. Ez a mérési mód lehetővé teszi, hogy a végfelhasználó akár 10 Gbit/s-os sávszélességű internetszolgáltatás sebességét is ellenőrizhesse úgy, hogy egyszerre több számítógépet von be a teljes sávszélesség mérésébe. A továbbfejlesztett, böngészőalapú mérőszoftver automatikusan menedzseli a mérések egyidejű indítását, és aggregálja a mérési eredményt. Ennek az új – nemzetközileg egyedülálló – funkciónak az ellenőrző mérései képezték a laboratórium egyik fő feladatát ezen a területen. Az év során a helyhez

kötött internetszolgáltatások hardveres méréseire szolgáló mérőboksok sebességmérő algoritmusának továbbfejlesztése is lezajlott. Az eredetileg 2015-ben kifejlesztett mérési algoritmus felülvizsgálata szükségessé vált, hiszen az internetszolgáltatások sebességének növekedésével az eredetileg specifikált sebességtartomány felett is elvárt a mérőboksok pontos mérése. A laboratórium és a mérőboksok programozását végző partnercég szoros együttműködésének eredményeképpen új, fejlettebb mérési algoritmus lett kialakítva az év végére, amelynek átfogó laboratóriumi tesztelése az év végén elkezdődött.

Az internetminőség-mérő rendszerek – az Európai Unió egységes hírközlési piaci (TSM) rendeletéhez kapcsolódóan – lehetővé teszik, hogy az internethasználók ellenőrizhessék az internetszolgáltatás adatsebességét és egyéb minőségi, illetve hálózatsemlegességi jellemzőit. Az NMHH laboratóriumában történtek a mérőrendszer pontosságát ellenőrző mérések, amit a laboratórium Európában is egyedülálló műszaki felszereltsége és szakmai tapasztalata tett lehetővé.

6.5.4. Lakossági elektromágneses kitettség („elektroszmog”) vizsgálatai

Az előző évekhez képest az 5G technológiával kapcsolatos konkrét aggodalmak kisebb mértékben, a mobil bázisállomásokkal szembeni általános kételys viszont változatlanul kiolvashatók az NMHH-hoz beérkezett 107 darab lakossági vizsgálatkérésből. A lakossági aggályokat gerjesztik a közösségi médiában az álhírekre épülő üzenetek, valamint a tudományos kételyeket ébresztő „elektroszmog”-védőeszközök félelemkeltő reklámjai.⁷⁴

Méréstechnológiai és egészségügyi területen egyaránt megerősítésre kerültek azok az előírások,

⁷⁴ <http://emirpub-prod.nmhh.hu/pubrendszer-web/eszmog/eszmogMeresek.jhtml>

amelyek biztosítják az 5G mobiltechnológia ártalommentes használatát. Megjelent a mobil bázis-állomásokból eredő expozíció meghatározásához használt útmutató szabvány frissített kiadása (IEC 62232:2022), amely már teljes részletezettséggel veszi figyelembe az 5G mobiltechnológia sajátosságait. Az Európai Bizottság által felkért tudományos testület elvégezte az európai uniós egészségügyi határérték-ajánlás felülvizsgálatát. A testületi vélemény – kisebb technikai módosítási javaslat mellett – megfelelőnek minősítette a hazánkban is alkalmazott egészségügyi határértékeket.⁷⁵

A lakossági aggodalmakat a hazai és nemzetközi mérési eredmények sem támasztják alá, ugyanakkor az ezekből eredő tiltakozások megnehezítik a vezetékek nélküli elektronikus hírközlési fejlesztéseket. Hiánypótló információs fórum szerepét tölti be az NMHH lakossági elektromágnes kitettségről tájékoztató mérőprogramja, amelynek keretében 112 telepített műszeres, valamint 498 kézi műszeres vizsgálat történt összesen 962 mérési helyszínen. Továbbá 11 településen gépjárműre telepített mérőeszközzel, nagyobb területet lefedő átfogó vizsgálatra került sor.

A mérési eredményeket számításokkal kiegészítő kitettségelemző rendszer 2022-re tervezett indulása a következő évre módosult, mivel – az évek során felhalmozódott spektrumgazdálkodási igények megoldására – a számítások alapját képező rádióállomás-adatszolgáltatás formátuma 2023. év elején frissül.

Az NMHH partneri együttműködés keretében is támogatja a lakosság védelmét, tájékoztatását. Kibővített tartalommal megújult az együttműködési megállapodás a sugáregészségügyi szakmai felügyeletet ellátó Nemzeti Népegészségügyi Központtal (NNK). Az NNK és az NMHH egymást kiegészítő tevékenysége elősegíti az érintettek

tájékoztatását a mobiltechnológia fejlődésével összefüggő egészségügyi kérdésekről. Az együttműködési megállapodás keretében az NMHH 5G technológiához kapcsolódó mérőműszereket bocsátott az NNK rendelkezésére, támogatva a hazai sugáregészségügyi kutatásokat.

Az együttműködési megállapodás aláírását – „5G: a sugárzás csekély, a félelmek erősek” jelmonddal – széles körű médiamegjelenés követte. Áttekintést adva az 5G egészségügyi tudnivalóiról, felhívva egyben a figyelmet az NMHH mérőprogramjára és annak mérési eredményeire. A médiamegjelenés hatékonyságát mutatja, hogy az ezt követő néhány napban érkezett az éves mérőprogram-jelentkezések több mint negyede.

Az NNK és az NMHH szakemberei 2022-ben közös mérésekkel vizsgálták többek között a lámpaoszlopokra szerelt kísérleti 5G mobilhálózatból eredő expozíciót, valamint két alkalommal a drónnal történő mérési lehetőségeket. A sugáregészségügyi feladatokat ellátó kormányhivatalokkal kilenc közös vizsgálatra került sor. Az NMHH mérőfejek átadásával segítette a kormányhivatalok 5G-bázisállomásokat érintő ellenőrzési tevékenységét.

Műszaki átadásra került a lakossági kitettséget előre jelző számítási rendszer, amelynek segítségével tervezetten 2022-től az érintettek tájékoztatást kaphatnak a környezeti expozíciós szint mértékéről műszeres vizsgálat nélkül is. A hírközlési szolgáltatókkal, valamint sugáregészségügyi feladatot ellátó kormányhivatalokkal és az NNK-val egyeztetések folytak a rendszer minél szélesebb körű alkalmazásához a pontos bemeneti adatok biztosításáról. Az említett sugáregészségügyi hatósági feladatot ellátó szervezetekkel közös 5G-mérések történtek, továbbá kormányhivatali megkeresés alapján öt telepített műszeres mérés szolgáltatott adatokat a kérdéses esetekben.

Azok a mérőprogramra jelentkezők, akik súlyosabb egészségügyi panasszal vagy alacsonyfrekvenciás sugárforrás miatt fordultak az NMHH-hoz, tájékoztatást kaptak a kijelölt kormányhivatalok hatásköréről.

6.6. EMC-mérőlabor és szerverközpont építése

2022-ben folytatódott a 2017-ben elkezdett új, modern, többfunkciós műszaki épület építése az NMHH Visegrádi utcai telephelyén. Az épület két legjelentősebb eleme egy új mérőkamra több kisebb méretű mérőlaboratóriummal, valamint egy biztonságos adat- és szerverközpont. Az állami vagyont is gyarapító építkezés az NMHH saját forrásainak felhasználásával valósul meg.⁷⁶

Az NMHH piacfelügyeleti és frekvenciagazdálkodási feladatai elvégzéséhez jelenleg használt mérőkamrát közel két évtizede alakították ki egy már meglévő épületben, annak korlátai között. A nemzetközileg elismert, az Európai Unió által is előírt tevékenysége keretében a műszaki megfelelést ebben az akkreditált mérőlaboratóriumban vizsgálják a hatóság szakértői, kiszűrve az elektronikus hírközlés zavartalanságát veszélyeztető készülékeket és berendezéseket. A technika fejlődésével az NMHH-nak is lépést kell tartania. Akkreditációja, valamint hazai elismertsége és a nemzetközi együttműködés zavartalanságának megőrzése érdekében szükségessé vált egy új, nagyobb méretű mérőkamra létrehozása, ami csak egy ennek megfelelően kialakított épületben kivitelezhető.



Dr. Koltay András, az NMHH elnöke köszöntőbeszédet mond az NMHH új hírközlési mérőkomplexumának bokrétáünnepén 2022. április 27-én

⁷⁵ https://health.ec.europa.eu/publications/scheer-scientific-evidence-radiofrequency_en

⁷⁶ <https://nmhh.hu/epitesinfo>

Az új épület egyúttal lehetőséget biztosít az NMHH budapesti telephelyein fenntartott, elavult, túlszűfolt és a mai kor igényeinek nem megfelelő kialakítású szerverszobáinak tehermentesítésére egy korszerű adatközpont létrehozásával. Az épületben helyet kapnak parkolók, tárgyalók, irodák és egy nagyobb helyiség is a nemzetközi és bel-földi koordinációs értekezletek és konferenciák helyszínéül.

Az építési engedélyt az NMHH 2018. júliusban kapta meg, majd a Budapest Főváros XIII. Kerületi Polgármesteri Hivatala októberben értesítést adott ki az erről szóló határozat véglegessé válásáról.

Az NMHH közbeszerzési eljárásban kiválasztott kivitelezővel, a GRABARICS Kft.-vel 2020. április 27-én írta alá az épület kivitelezéséről szóló szerződést.

Az elmúlt években a kivitelezés a tervek szerint haladt. A munkaterületet 2020. május 27-én vette át a kivitelező, és a szükséges előkészületek után elkezdődtek a bontási munkálatok. 2020 júliusában indult a több hónapos mélyépítési munkafázis. 2020. szeptember 10-én egy ünnepélyes sajtónyilvános eseményen került sor a komplex műszaki épület alapkövetelésére. 2021. év elején folytatódott az alapozási munkák előkészítése, majd márciusban megkezdődött a felszerkezetek építése, júniusban pedig a magasépítési munkafázis. 2021 augusztusában megkezdődött az EMC-mérőkamrának is helyet adó műszaki épületszárny födémszerkezetének kialakítása, valamint a meglévő és az új épületet összekötő híd építése.

2022 márciusában befejeződött az épület szerkezetépítése, majd megkezdődtek az épületburkolási munkák. Júliusban megérkezett az EMC-mérőkamra elemeinek első szállítmánya, megkezdődött az árnyékolt és reflexiómentes EMC-mérőkamra kialakítása az acélszerkezeti elemek építésével. Októberben a meglévő NMHH-

épületet ellátó aggregátor áttelepítésre került az új épületbe. Lezárult a további mérőlaboratóriumok közbeszerzési folyamata, aminek eredményeként a mérőlaborokat az Albatross Projects GmbH fogja szállítani. Az auditor cég elvégezte az EMC-kamra palástmérését, az eredményes mérés alapján folytatódhatott az EMC-kamra további építése. 2022 decemberében az áramszolgáltató részéről megtörtént a középvezettség (KÖF) bekapcsolása. A munkálatok folyamatos műszaki ellenőrzés és minőségbiztosítás mellett zajlanak. Az építkezésen minden héten helyszíni bejáráson vesznek részt a megrendelő, a kivitelező, a műszaki ellenőr és a generáltervező képviselői, megtekintve az elkészült új munkarészeket.

A 2022. évben a kivitelezés során számos többletfeladat merült fel, amelyekről az NMHH tárgyalásokat folytatott a kivitelezővel. A többletfeladatok számossága és a kivitelezésre gyakorolt időbeli hatása miatt szükségessé vált a kivitelezési szerződés műszaki tartalmának módosítása, ami a projekt határidejét összességében 6,5 hónappal hosszabbította meg, valamint az építési projekt teljes költsége nettó 18,2 milliárd forintra emelkedett.

A közel tizenháromezer négyzetméter alapterületű komplex műszaki épület a külső burkolási, szakipari és belsőépítészeti munkák következtében kezdi elnyerni az átadásra és a használatra alkalmas, kész állapotát. Az építési munkálatok várhatóan 2023 első negyedévének végéig tartanak, így a tervek szerint 2023 közepén nyitható meg és vehető használatba az új épület.

GYERMEKVÉDELEM, VALAMINT OKTATÁS- ÉS TUDOMÁNYTÁMOGATÁS

1. INTERNET HOTLINE

Az Internet Hotline nevű internetes tájékoztató és segítségnyújtó szolgálatot az NMHH 2011 óta működteti közérdekű feladatellátás keretében. 2022-ben az NMHH elnöke az Internet Hotline tevékenységét stratégiai fontosságúnak jelölte meg, és ennek megfelelően szervezetileg is megerősítette.

Az Internet Hotline eljárásának kereteit az Eht. 149/B–D. §-a határozza meg. Az Internet Hotline tevékenysége nem hatósági eljárás, ezért nem alkalmazhat hatósági eszközöket. A bejelentő által jogsértőnek vagy kiskorúakra károsnak vélt online tartalmak esetén az Internet Hotline közvetítőként kapcsolatba léphet a tartalom-, illetve tárhelyszolgáltatóval, és kérheti a sérelmezett tartalom vizsgálatát. Az Internet Hotline a következő nyolc kategóriában fogad bejelentéseket e-mailben vagy a honlapján elérhető bejelentőfelületén keresztül: (1) hozzájárulás nélkül közzétett tartalom, (2) gyermekpornográfia, (3) online zaklatás, (4) rasszista, valamely közösség ellen uszító tartalom, (5) adathalász tartalom, (6) illegális pszichoaktív szerek népszerűsítésére, fogyaszt-

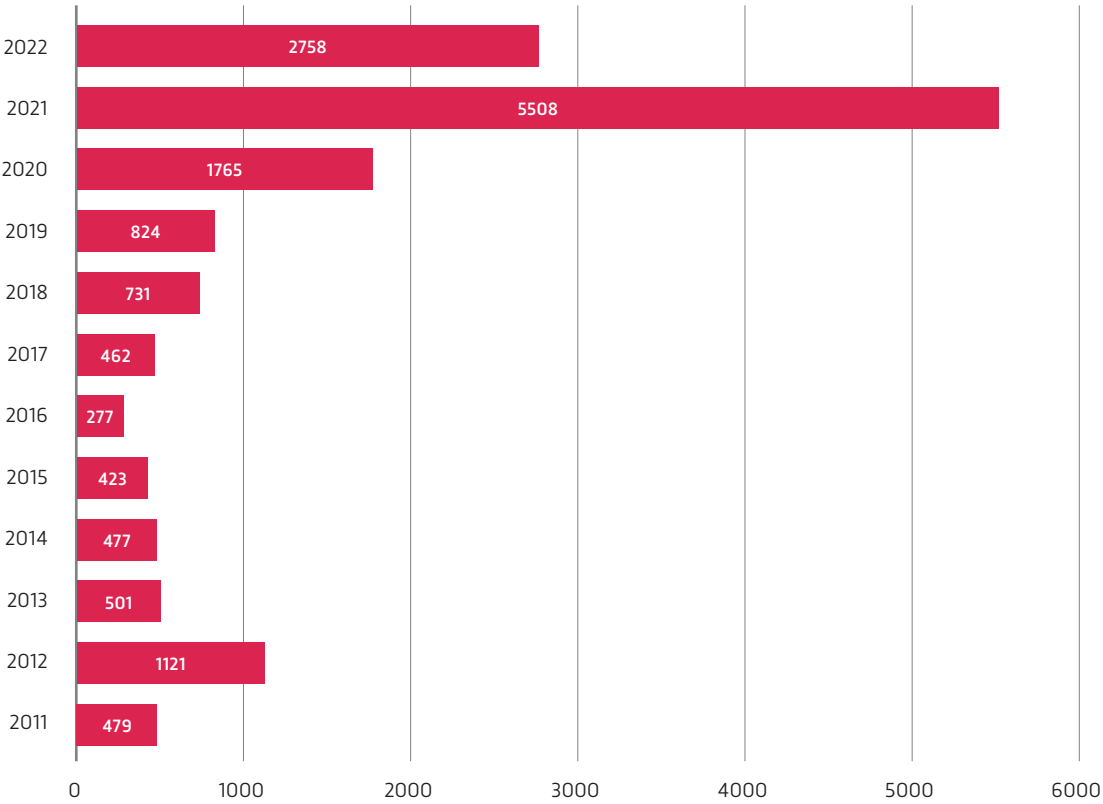
tására felhívó tartalom, (7) erőszakos illegális cselekményre felhívó, azt népszerűsítő tartalom, (8) egyéb, kiskorúakra káros tartalom.

Az Internet Hotline 2012 óta tagja a gyermekek online szexuális kizsákmányolása ellen küzdő, hotline-okat összefogó nemzetközi szövetségnek, az International Association of Internet Hotlines-nak (INHOPE). A szövetség 2022 tavaszán személyes látogatás keretében lefolytatta az Internet Hotline minőségbiztosítási ellenőrzését, amely során a vizsgálóbizottság tagjai megállapították, hogy az Internet Hotline működése megfelel az INHOPE előírásainak, ezáltal az Internet Hotline ismét megszerezte a minőségbiztosítási tanúsítványt.

2022-ben az Internet Hotline elemzői részt vettek az INHOPE és az Interpol által, Lyonban tartott szakmai továbbképzéseken, illetve az INHOPE lisszaboni éves közgyűlésén.

Internet Hotline-bejelentések száma (2011–2022)

2022-ben a bejelentések száma a 2021-ben érkező összes bejelentésszám felére csökkent, ami részben a pandémia lecsengésének és a



74. diagram. Internet Hotline-bejelentések száma, 2011–2022

korlátozások feloldásának tudható be, tekintettel az online térben való jelenlét jelentős csökkenésére. Hangsúlyozandó ugyanakkor, hogy a 2022-ben érkező bejelentések száma még így is jóval meghaladta a pandémia első évében érkező bejelentésszámot, valamint több mint háromszorosát tette ki a 2019-ben érkező bejelentések számának.

Internet Hotline-bejelentések kategória szerinti megoszlása

A 2022-es statisztikai adatok alapján a gyermekpornográfia, az online zaklatás, a hozzájárulás nélkül közzétett tartalom és adathalász tartalom kategóriákban kérték a bejelentők leggyakrabban az Internet Hotline segítségét.

Bejelentési kategória	Bejelentésszám	Arány-szám
Gyermekpornográfia	1507	55%
Online zaklatás	346	13%
Hozzájárulás nélkül közzétett tartalom	273	10%
Adathalász tartalom	212	8%
Kategóriába nem sorolható, provokáló, értelmetlen bejelentés	208	7%
Egyéb, kiskorúakra káros tartalom	86	3%
Rasszista, idegengyűlöletre uszító tartalom	58	2%
Erőszakos tartalom	57	2%
Terrorcselekményre felhívó tartalom	9	0%
Drogfogyasztásra csábító tartalom	2	0%
Összesen	2758	100%

27. táblázat

Gyermekpornográfia

2022-ben – a 2019 óta fennálló tendenciához hasonlóan – a gyermekpornográfia kategóriában érkezett a legtöbb jelzés, ami az összes bejelentés 55 százalékát jelenti. Az ügyek kezelése során az Internet Hotline összesen 2412 URL-címet vizsgált meg. Más, külföldi hotline-ok tapasztalatával egyezően 2022-ben az Internet Hotline elemzői megfigyelték, hogy jelentősen emelkedett a kiskorúak által saját magukról készített intim felvételekkel kapcsolatos visszaélések száma.

2022 februárjában az NMHH a Biztonságosabb Internet Napján (Safer Internet Day) kampányt indított „Vedd észre a red flageket, senkinek nem tartozol intim fotóval!” címmel, amely az intim képek megosztásának veszélyeire hívta fel a fiatalok figyelmét, valamint megerősítette őket abban, hogy joguk van nemet mondani, és érzelmi manipuláció hatására sem kötelesek senkinek intim felvételt küldeni magukról. A kampány hirdette továbbá, hogy bárki kérheti az Internet Hotline segítségét, aki intim képpel történő visszaélés áldozatává vált.

Online zaklatás

Az online zaklatás kategóriában a bejelentők gyakran sérelmezték a közösségimédia-profilok feltörését, valamint a nevükben létrehozott álprofilok létrehozását. Az Internet Hotline partnerkapcsolata a nagyobb közösségimédia-platformokkal – többek között a Facebookkal, az Instagrammal, a YouTube-bal és a TikTokkal – lehetőséget teremt a hatékony segítségnyújtásra.

Hozzájárulás nélkül közzétett tartalom

A hozzájárulás nélkül közzétett tartalom kategóriában drasztikusan nőtt a felnőtt személyek intim képeivel történő visszaélést sérelmező be-



Az International Association of Internet Hotlines (INHOPE) látogatása az NMHH Ostrom utcai székházában 2022 tavaszán

jelentések száma. A kategóriában érkező összes bejelentés 45 százaléka vonatkozott ilyen jellegű tartalmakra.

Adathalász tartalom

Az adathalász tartalom kategóriában érkező bejelentéseket érintő fontos változás, hogy 2022-ben az Internet Hotline e kategóriát illetően is kiterjesztette együttműködését a Készenléti Rendőrség Nemzeti Nyomozó Irodával.

2. BÚVÖSVÖLGY MÉDIAÉRTÉS-OKTATÓ KÖZPONTOK

Az NMHH 2022. évben mind a stratégiaalkotás, mind pedig a szervezetalakítás során kiemelt figyelmet szentelt gyermekvédelmi szerepvállalása további erősítésének annak érdekében, hogy minél több gyermek már az iskolai évek alatt megismerje az online világ kockázatait, valamint elsajátítsa a tudatos és biztonságos médiafogyasztáshoz szükséges készségeket.

Az NMHH Budapesten 2014 tavasza, Debrecenben 2017 februárja, Sopronban pedig 2020 szeptembere óta működtet Búvösvölgy

Médiaértés-oktató Központot. A korszerű eszközökkel felszerelt stúdiókban a 9–16 éves gyerekek tapasztalt médiaértés-oktatók vezetésével tartott élményszerű foglalkozások keretében ismerkednek meg a média működésével, és sajátítják el a tudatos médiahasználathoz szükséges ismereteket. 2017 óta kiemelt szerepet kapnak az online visszaélések megelőzésének szentelt netbiztonsági foglalkozások, amelyeken minden központba látogató diák részt vesz. A Bűvösvölgyekben tett látogatás ingyenes, az NMHH az iskolai szervezésben érkező gyermekcsoportok utaztatását is biztosítja.

A 2021/22-es tanévben az iskolák visszatértek a jelenléti oktatáshoz, ezért a központok 2022-ben a megszokott rendszerességgel és létszámmal fogadhatták a diákcsoportokat. A tavalyi naptári évben a három központban közel 17 ezer diák vett részt a foglalkozásokon. A Bűvösvölgyek látogatói 2022-ben 189 település 363 iskolájából érkeztek.

2022. március 24-én a budapesti központ harmadik alkalommal adott otthont az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny szóbeli döntőjének mozgóképkultúra és médiaismeret tantárgyból. A döntős diákok először egymás esszéit elemezték, majd saját dolgozataikat védték meg vitahelyzetben. A kreatív feladat ezúttal egy rövid filmrészlet szinkronizálása volt, az NMHH pedig különdíjat adott a gyakorlati feladatban kimagaslóan teljesítő versenyzőnek.

Az NMHH gyermekvédelmi tevékenységeit népszerűsítendő, a Bűvösvölgyek oktatói 2022-ben is részt vettek népszerű, diákok és családok részére tartott közösségi rendezvényeken.

2022. május 20-án több mint kétezer fiatal látogatott el az Országos Ifjúsági Sajtófesztiválra. A rendezvényen az NMHH szakemberei beszélgetéseken vettek részt az online manipuláció kezeléséről, az internetes zaklatásról, s ennek során bemutatták a hatékony megelőzési

és védekezési módszereket. A jellegzetes szituációkat kvíz során interaktívan, a részt vevő diákokkal együtt tették próbára.

Május végén a Bűvösvölgy oktatói a Nemzeti Gyermekmentő Szolgálat által szervezett Városligeti Gyermeknapon is jelen voltak, ahol netbiztonsággal kapcsolatos témákat dolgoztak fel kvizekben, illetve betekintést nyújtottak a mozgóképes illúzió létrejöttébe. A rendezvényen az általános iskolás korosztály számára vonzó programokat kínáltak, miközben a szülőket is elérték kiadványaikkal, valamint számukra is érdekes és hasznos kvízkérdésekkel.

A hazai videójátékok kétnapos eseményén, a PlayIT-en – melyet a hazai Comic-Connal együtt szerveztek meg június második hétvégéjén – a hatóság szakemberei a videójátékkal kapcsolatos fontosabb kérdésekre kívántak rávilágítani annak érdekében, hogy a szülők betekintést kapjanak a videójátékok világába. A szülők maguk is kipróbálhatták néhány népszerű játék egy-egy pályaszakaszát, a színpadon pedig az NMHH támogatásával szakértői beszélgetések nyújtottak segítséget a szülők számára a játékokban rejlő lehetőségek és kockázatok megismerésében.

A PlayIT-tel párhuzamosan zajlott Sopronban a Tündérfesztivál, amely az iskolaév befejeztével a városban és környékén élő családok számára kínált kulturális programokat. A soproni Bűvösvölgy második alkalommal vett részt a rendezvényen. A központ oktatói több korosztályra szabott médiaismereti kvizekkel, interaktív módon hívták fel a figyelmet a médiaértés fontosságára. A fesztivál a legnagyobb olyan rendezvény a nyár elején, amely lehetőséget ad a Bűvösvölgy programjának és táborainak bemutatására, népszerűsítésére, ezúttal is közel ezer fiatal fordult meg a standnál.

Az NMHH a 2022-es évben ismét napközis táborot rendezett a Bűvösvölgy Médiaértés-oktató

Központjaiban, melyen három helyszínen összesen több mint háromszáz 11–14 éves korú gyermek vett részt. A médiás tábor központi témája a filmpromóció volt, a résztvevők egy film népszerűsítéséhez készítettek trailert, plakátot, magazinok filmajánlót. A közösség minden hét végén díjazta a legszórakoztatóbb alkotásokat.

2022 júniusában 9 fős lengyel küldöttség tett szakmai látogatást a budapesti Bűvösvölgyben. A lengyel médiahatóság (KRRiT) munkatársai mellett a delegáció tagjai voltak a lengyel miniszterelnökség digitális ügyekért felelős munkatársai, a lengyel nemzeti filmarchívum szakértői és a közszolgálati műsorszolgáltató gyermekcsatornájának munkatársai is. A lengyel szakemberek részt vettek a központ tematikus táborának foglalkozásain, a szünetekben pedig kérdéseket tehettek fel a Bűvösvölgy működésével kapcsolatban. A vendégek a KRRiT és az NMHH közötti szoros szakmai együttműködéstől azt várják, hogy a magyar kollégák átadják azt a know-how-t, amely egy jól működő médiaértés-oktató központ kialakításához és működtetéséhez szükséges.

2022 júliusában a Fulbright Magyar–Amerikai Oktatási Csereprogram Bizottság meghívására négy hétig Magyarországon vendégeskedő 14 fős, amerikai középiskolai tanárokból álló csoportot fogadott a budapesti központ. A kilenc szövetségi államból érkező vendégek megismerhették az NMHH médiaértés-oktatásban vállalt szerepét, a Bűvösvölgy működését, programkínálatát, valamint a pedagógusoknak szóló segédanyagokat és szülői kiadványokat. Az ösztöndíjasok ezt követően maguk is részt vettek a foglalkozásokon, a látogatás végén pedig elismerően nyilatkoztak a Bűvösvölgy egyedülálló programjáról, amelyben nagy szerepet kap a kreativitás, az együttműködés, a kommunikáció és a tudatosítás.

Az NMHH 2014 óta társadalmi felelősségvállalási program keretében együttműködik az

SOS Gyermekfalvakkal. 2022-ben a Bűvösvölgyek oktatói három előadásból álló interaktív workshopot tartottak Kecskeméten nevelőszülőknek, az őket támogató szakembereknek és a gyermekfaluban élő gyerekeknek. Az eseményre közel 30 nevelőszülő, gyám, illetve gyermekvédelmi szakember jött el. A nap második felében az oktatók interaktív foglalkozást tartottak a fiatalok számára internetes kockázatok témában. Második alkalom gyanánt novemberben egy pszichológusvégzettségű oktató tartott online előadást a testkép témájában nevelőszülőknek és gyermekvédelmi szakembereknek, majd pedig külön a gyermekfaluban lakó gyerekeknek.

3. A GYERMEKVÉDELMI INTERNET-KEREKASZTAL TEVÉKENYSÉGE

A Gyermekvédelmi Internet-kerekasztal az NMHH elnökének az elektronikus kereskedelmi és hírközlési szolgáltatások útján hozzáférhető médiatartalmak, információk kapcsán a kiskorúak egészséges fejlődését biztosító jogszabályi előírások elfogadását és érvényesítését elősegítő, javaslattevő, véleményező, tanácsadó testülete.

Az NMHH elnökének munkáját támogató 21 tagú tanácsadó testület célja, hogy ösztönözze a kiskorúak védelmét a világhálón. Ennek érdekében állásfoglalásokat, ajánlásokat dolgoz ki a gyermekbarát internetezés elterjesztésére, így a szűrőszoftverek hatékony alkalmazására is, valamint a gyermekek és szüleik médiatudatosságának növelésére. A szervezetnek nincs hatásköre kötelező erejű jogi normák megalkotására, az önszabályozás és a jó gyakorlatok ösztönzésével azonban hatékony szereplővé válhat a médiaszabályozásban. A grémium egyedi ügyeket is jogosult megvizsgálni. Bárki fordulhat hozzájuk, aki azt tapasztalja, hogy a

tartalomszolgáltató gyermekvédelmi szempontok figyelmen kívül hagyásával tesz közzé olyan információkat, amelyek súlyosan károsíthatják a kiskorúak szellemi, lelki fejlődését például erőszak kegyetlen vagy a szexualitás természetes ábrázolásával.

Az NMHH elnöke két tagot és a testület elnökét saját jelölés alapján, nyolc-nyolc tagot a gyermekvédelemmel foglalkozó szervezetek, illetve az internetpiaci szakmai szövetségek ajánlásai, két tagot az illetékes minisztériumok javaslata alapján nevezett ki a törvényi rendelkezéseknek megfelelően. A kerekasztal elnöke és a húsz tag három évre nyerik el megbízásukat, munkájukért díjazásban nem részesülnek.

A Gyermekvédelmi Internet-kerekasztal a 2022. év során három alkalommal, június 16-án, szeptember 28-án és november 30-án ülése-

zett. A Gyermekvédelmi Internet-kerekasztal 2022-ben foglalkozott a trendszerűen terjedő online kihívások népszerűségének okaival és azok gyermekekre gyakorolt hatásaival, ami alapján különösen fontosnak tartotta felmérni a gyermekek online kihívásokkal kapcsolatos bevonódásának mértékét. Az NMHH a testület véleményét és javaslatát is figyelembe véve megkezdte egy, a témában lefolytatandó kutatás előkészítését.

Az év során a tapasztalatok és jógyakorlatok kölcsönös megosztása jegyében a Gyermekvédelmi Internet-kerekasztal fogadta a média- és hírközlési biztost, valamint több hazai hírközlési szolgáltató képviselőjét is. Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy a gyermekvédelmi területen tevékenykedő szereplők jobban megismerjék egymás feladatellátását is.



Dr. Koltay András, az NMHH elnöke és Dr. Deli Gergely, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem rektora aláírja a két szervezet együttműködési megállapodását 2022. december 9-én

4. EGYETEMI ÉS TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

Az NMHH 2023–2026 közötti időszakra vonatkozó új stratégiájában meghatározott célkitűzések és feladatok megvalósítására való felkészülésként a 2022. évben megkezdődött az NMHH egyetemi és tudományos kapcsolatainak bővítése és stratégiai szintre emelése.

Az NMHH kiemelt stratégiai célja, hogy a saját kompetenciáinak fejlesztésével is összefüggésben hozzájáruljon a legmodernebb kutatások megvalósításához, elősegítse a megszerzett ismeretek terjesztését, támogassa a jövő szakembereinek képzését, előmozdítsa a fogyasztói tudatosságot, valamint aktív partnerséget alakítson ki a hazai médiapiaci szereplőkkel. Ennek érdekében az NMHH a 2022. évben 34 új együttműködési megállapodást kötött egyetemekkel, valamint szakmailag elismert tudományos és civil szervezetekkel, emellett számos, korábban is fennálló együttműködését erősítette meg vagy emelte új szintre.

Az NMHH 2022. évi együttműködési tevékenységének köszönhetően készülhetett el többek között – a hatóság spektrummonitoring és űrtávközlési kompetenciáinak fejlődéséhez is hozzájárulva – a SMOG–2 projekt keretében a Föld körüli térség elektromágneses szennyezettségét vizsgáló MRC–100 kisműhold.

Szintén az NMHH űrtávközlési kompetenciáit erősítette, valamint a szektor szereplői közötti párbeszéd és tudásmegosztás eredményességét növelte a hatóság együttműködésével megrendezett 2022. évi Űrkutatás Napja esemény.

NEMZETKÖZI SZAKMAI TEVÉKENYSÉG

1. ÁLTALÁNOS BEVEZETÉS

Az NMHH által felügyelt iparágakkal kapcsolatos szabályozói döntések jelentős része nemzetközi szinten, multilaterális intézményekben születik. Emiatt kiemelt fontosságú, hogy az NMHH részt vegyen azokban a nemzetközi és európai uniós szakmai vitákban, egyeztetésekben, amelyek a magyarországi elektronikus hírközlési és postai piacok fejlődését segítik, és a szabályozási eszközrendszer hatékony hazai alkalmazását teszik lehetővé.

Az NMHH munkatársai jelentős számban vesznek részt szakértőként számos nemzetközi szervezet, munkacsoport és multilaterális platform munkájában, nyolcan elnöki, illetve alelnöki posztot is betöltenek az európai uniós és globális szervezetekben. Aktívan közreműködnek az Európai Unió hatóságokat tömörítő szervezeteiben: a BEREC-ben és a Postai Szolgáltatásokkal Foglalkozó Szabályozó Hatóságok Európai Csoportjában (ERGP). Emellett jelentős szakmai tevékenységet fejtenek ki számos multilaterális szervezetben, mint például az ITU-ban,

az Egyetemes Postaegyesületben (UPU) vagy a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezetben (OECD). A nemzetközi szervezetekben való részvétel megteremti a lehetőséget arra, hogy az NMHH becsatornázza munkájába a külföldi legjobb gyakorlatokat, valamint támogatja a hatékony együttműködést elsősorban az Európai Unión belüli társhatóságokkal (pl. kétoldalú egyeztetések és megállapodások útján) és a kelet-közép-európai régióban. Az így kialakított folyamatos párbeszéd révén az NMHH első kézből szerez be olyan információkat, amelyek segítik a gördülékeny munkamenetet, és egyúttal biztosítják, hogy szakmailag megalapozott hatósági döntések szülessenek.

A 2022 februárjában Ukrajnában kirobbant háború kapcsán az NMHH feladatai mind a bilaterális, mind pedig a multilaterális kapcsolatokban megnövekedett. A háború kirobbanását követően az ukrán társhatósággal legfőképpen frekvencia-gazdálkodást érintő kérdéseket kellett tisztázni, míg az Európai Bizottság az ERGP-n és a BEREC-en keresztül egész évben ellenőrizte a tagállamok tevékenységét az elektronikus hírközlés és a postai szektor tekintetében.

2. ELEKTRONIKUS HÍRKÖZLÉS

2.1. Részvétel az elektronikus hírközlés európai uniós szabályozásában

Az NMHH részt vett az Európai Bizottság Kommunikációs Bizottságának (COCOM) és a Távközlési Megfelelőségértékelési és Piacfelügyeleti Bizottság (TCAM) munkáiban, valamint szakértői aktívan közreműködtek az Európai Koordinációs Tárcaközi Bizottság hírközléssel foglalkozó tematikus szakértői csoportok (EKTB 16., 52. sz. szakértői csoportok) munkájában, ahol érdemben segítették a magyar tárgyalási álláspontok kialakítását.

Az Európai Parlament és a Tanács 2022-ben fogadta el a digitális szolgáltatásokról, valamint a digitális piacokról szóló rendeleteket. Az NMHH részt vett a hazai álláspont kialakításában. Emellett a digitális piacokról szóló rendelettel összhangban a hazai jogalkotó az NMHH-t jelölte ki digitális szolgáltatási koordinátornak 2023. január 1-jei hatállyal.

2.2. BEREC

A BEREC 2022-ben is számos európai hírközléspolitikai kérdésben működött együtt az Európai Bizottsággal, az Európai Parlamenttel és a Tanáccsal. Az év során a BEREC szakmai tevékenysége a közép-távú stratégiai célokkal összhangban három magas szintű prioritás mentén haladt.

Az összekapcsoltság előmozdítása, a fenntartható és nyílt digitális piacok támogatása, valamint a végfelhasználók szerepének megerősítése mellett a munka olyan horizontális elvek mentén zajlott, mint az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex következetes alkalmazása, beleértve a spektrumgazdálkodást, az egyetemes

szolgáltatást és a végfelhasználók szerepének erősítését, valamint nagyobb hangsúlyt kapott a BEREC nemzetközi és intézményi kapcsolatainak továbbfejlesztése. A BEREC 2022. évi munkája a kettős átmenet, azaz a digitális és a fenntartható társadalom felé való együttes átmenet elősegítésére irányult. Az év folyamán számos jelentés, vélemény és iránymutatás került elfogadásra, többek között az internetes ökoszisztémával, a roaming-iránymutatásokkal, a számfüggetlen személyközi hírközlési szolgáltatásokkal (NI-ICS) és az átjárhatósággal kapcsolatban.

Tekintettel a digitális és kommunikációs technológiák konvergenciájára és a köztük húzóó határok elmosódására, a BEREC olyan témákkal is foglalkozott 2022-ben, mint a mesterséges intelligencia, adatmegosztás vagy a műholdas összekapcsoltság. Mindezek mellett folytatódott a BEREC fenntarthatósággal és a hírközlési szektor környezeti hatásaival foglalkozó munkája. Az NMHH az év során folyamatos és aktív szerepet vállalt a BEREC-ben mind vezetői szinten a döntéshozatalban, mind pedig szakértői szinten a munkacsoportokban.

2.3. ITU

Az NMHH szakértői 2022-ben is aktívan részt vettek az ITU Tanácsának és más munkacsoportjainak munkájában. A 2022. év nagyrészt a pandémia miatt elmaradt világértekezletek pótlásával telt. Megrendezésre került a WTSA-20⁷⁷ mellett a WTDC-21⁷⁸, valamint az egyesület legfőbb döntéshozó szervének ülése, a Meghatalmazotti Értekezlet is.

A Bukarestben megrendezésre kerülő Meghatalmazotti Értekezleten a tagállamok megválasztották az ITU új vezetését is.

A 2023–2026-ig terjedő 4 évre a B régió tag-államai közül Magyarország nem került be az ITU Tanácsba a két Meghatalmazotti Értekezlet közötti időszakra. A hatóság szakértői továbbra is figyelemmel kísérik a Tanács munkáját.

2.4. OECD

Az NMHH 2022-ben is részt vett az OECD Kommunikációs infrastruktúrák és szolgáltatások munkacsoportjának (WPCISP) tevékenységében. Az OECD felkérésére az NMHH elnöke előadóként vett részt a 2022. december 14–15-i OECD Digitális Gazdasági Miniszterek találkozó „Biztonságosabb online környezet kialakítása” workshopján.

2.5. EaPeReg

Az NMHH szakértői szinten 2014 óta vesz részt a Keleti Partnerségi Hírközlési Szabályozók Hálózatának (Eastern Partnership Electronic Communications Regulators Network, EaPeReg) tevékenységében. A hálózat számos európai uniós hírközlési hatósági szakértőből, a keleti partnerségi országok (Örményország, Azerbajdzsán, Fehéroroszország, Grúzia, Moldovai Köztársaság és Ukrajna) hatóságainak szakértőiből és az Európai Bizottság képviselőiből tevődik össze, és célja, hogy az Európai Unió keleti partnerségi államainak gazdasági és társadalmi fejlődéséhez hozzájárulva támogassa az elektronikus hírközlési piacaik felzárkózását az európai uniós piachoz és szabályozáspolitikához egy hatékonyan működő, hosszú távú együttműködés keretében. Az EaPeReg működését nagyban befolyásolta 2022-ben az orosz–ukrán fegyveres konfliktus eszkalálódása. Fehéroroszország – átmenetileg – kikerült a szervezet tagjai közül, ami befolyásolja a folyamatban lévő regionális együttműködési egyezményekkel (roaming és rádióspektrum) kapcsolatos fejleményeket. Mindemellett sikerült tovább mélyíteni az

európai uniós szakmai szervezetekkel kapcsolatos együttműködést, és tovább folytatódott a legjobb gyakorlatok átadása a keleti partnerségi államokbeli szakértőknek.

3. POSTA

3.1. Részvétel a postai szolgáltatások európai uniós szabályozásában

A Postai Szolgáltatások Tanácsai Munkacsoportja a 2022. évben 2 ülést tartott Brüsszelben. Az üléseken többek között a szakdiplomata egy, a Postai Irányelv postai piacra gyakorolt hatását és relevanciáját vizsgáló tanulmány elkészítésére tett javaslatot vitattak meg, valamint az online platformok kapcsán a postai szolgáltató definíciója pontosításának szükségességét is tárgyalták. Az NMHH a magyar álláspont kialakításához nyújtott szakmai háttérrel.

3.2. ERGP

Az ERGP 2022. március 8-án kiadott közleményében foglaltak mentén folyamatosan monitorozta az orosz–ukrán helyzet postai szolgáltatásokra gyakorolt hatását. Az ezzel kapcsolatban megküldött kérdőíveket az NMHH határidőre megválaszolta. Az ERGP 2022-ben folytatta a határokon átnyúló csomagküldő szolgáltatásokról szóló 2018/644/EU rendelettel kapcsolatos munkáját. A 2022. évi jelentés a tarifaazonosítás és a tarifaértékelés szerkezetét és fogalmait elemezte.

Az online platformokkal kapcsolatos munka tekintetében a szervezet folytatta a 2021-ben megkezdett munkát. A korábbi jelentés információit aktualizálták a piaci fejleményekkel és a közelmúlt szabályozási és jogalkotási gyakorlatával. 2014 óta az egyetemes postai szolgáltatás minőségének romlása tapasztalható, ezért

⁷⁷ World Telecommunication Standardization Assembly – Távközlés Szabványosítási Közgyűlés.

⁷⁸ World Telecommunication Development Conference – Távközlésfejlesztési Világértekezlet.

a legtöbb tagállam felülvizsgálta a szolgáltatási kötelezettséget. Továbbra is alapvető fontosságú a társadalmi igények teljes körű kiszolgálásához, a digitális megosztottság leküzdéséhez és annak garantálásához, hogy a lakosság az ország egész területén hozzáférjen a postai szolgáltatásokhoz, különös hangsúlyt fektetve a legkiszolgáltatottabb réteg, valamint a távoli és vidéki területeken élők igényeire.

A postai ágazat környezeti fenntarthatóságáról szóló jelentés elkészítésében az NMHH is részt vett. Ez a jelentés az ERGP 2021-es, a Green Deal és a postai ágazatról szóló jelentés eredményeire épül, figyelembe véve többek között az Európai Bizottság tanulmányának eredményeit. A postai szolgáltatók és más postai piaci szereplők folyamatosan tesznek intézkedéseket a fenntarthatóság érdekében, ezek a jó gyakorlatok bemutatásra kerültek a jelentésben. A postai ágazatban végbement alapvető változások, az e-kereskedelemben megjelenő új szereplők felvetik a jelenlegi szabályozási keret felülvizsgálatának kérdését. Bár a 2022/1327/EU tanácsi határozatot követően nem született azonnali javaslat a szabályozási keret módosítására, az ERGP támogatása mellett az Európai Bizottság előrettekintő tanulmány készítését irányozta elő az ágazatról, amely a postai keretrendszer felülvizsgálatára vonatkozó döntés alapjául szolgál majd.

3.3. UPU

Az UPU feladata az egyetemes postai szolgáltatói hálózat világszintű, zökkenőmentes működéséhez szükséges nemzetközi szabályozási munka koordinálása. Az NMHH aktívan részt vett az UPU, valamint az Európai Postai Szabályozók Bizottsága (CERP) munkájában, amely a régió hatóságainak és minisztériumainak összefogásával közös javaslatokat készít elő, és az európai postapiaci érdekek közös képviselőjére törekszik.

2021 augusztusában az UPU 27. kongresszusán elfogadták a tagállamok a 2022–2025. között végrehajtandó globális postai stratégiát, ennek megvalósítását lehetővé tevő munkatervet és a költségvetést. 2022-ben így elkezdődött a kongresszuson elfogadott feladatok ütemezése és tervezése, valamint a felkészülés az UPU nyitása kapcsán 2023 októberében megrendezésre kerülő rendkívüli kongresszusra. Az UPU megnyitása a postai ágazat szélesebb szereplői előtt a jelenlegi piaci viszonyokból következik, mivel a kijelölt szolgáltatók már nem fedik le a piac nagy részét. A globális postai piac nagyobb hányada a szélesebb ágazati szereplők kezében van. Belépésük ezért segítené a szervezetnek abban is, hogy megőrizze egyetemes jellegét, mivel az ENSZ legjelentősebb szakosított szerve, amely a postai tevékenységért felelős. A nyitásról szóló rendkívüli kongresszus munkaanyagainak előkészítésére az Egyetemes Postaegyesület szakértői csoportot hozott létre, amely 2022 márciusában kezdte meg működését.

4. RÁDIÓSPEKTRUM- ÉS AZONOSÍTÓGAZDÁLKODÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ NEMZETKÖZI TEVÉKENYSÉGEK ÉS EREDMÉNYEK

A rádióspektrummal és azonosítókkal mint korlátos erőforrásokkal való gazdálkodás sajátossága, hogy ezeket az erőforrásokat nemzetközi méretben, összehangoltan használják az országok. A korlátos erőforrások különböző aspektusait az országok között nemzetközi egyezményekben határozzák meg. A spektrumhasználat alapjait az ITU Nemzetközi Rádiószabályzata határozza meg.

A Nemzetközi Rádiószabályzat alapvetően az ITU-tagállamok közötti viszony keretfeltételeit rögzíti, amelynek keretein belül a tagállamok

határozzák meg saját felosztási terveiket. A hatékony frekvenciafelhasználáshoz a határövezetben az érintett országok közötti két- és többoldalú egyezményekre is szükség van. Nemzetközi együttműködés teszi lehetővé világ- vagy körzeti szinten, hogy a rádiós eszközök, vezeték nélküli szolgáltatások, azaz az azokat használó emberek a lehető legkevesebb műszaki korlátozás mellett szabadon mozoghassanak.

A korlátos erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás igénye szükségessé teszi, hogy az NMHH folyamatosan részt vegyen a frekvenciafelosztás és a felhasználás szabályozását végző nemzetközi szervezetek munkájában.

4.1. Az ITU szervezeteiben végzett feladatok

Az ITU mint az ENSZ szakosított szerve az elektronikus hírközlési ágazat világszintű összehangolását biztosítja. Az ITU legfontosabb eseménye a Nemzetközi Rádiószabályzat módosítására jogosító Rádiótávközlési Világértekezlet (World Radiocommunication Conference, WRC), melyet 4 évente rendeznek meg. A WRC a jövőre nézve alapvetően határozza meg a spektrumpolitikai kereteket a teljes frekvenciaspektrumra nézve. A WRC következő ülése (WRC-23) Dubajban kerül megrendezésre 2023. november 20. és december 15. között, az Egyesült Arab Emírségek meghívásának eleget téve.

A WRC-23 kiemelt témái között szerepel a mobilfelosztás megfontolása a 3,6–3,8 GHz-es (1. Körzet) sávban, a spektrumhasználat és a meglévő szolgálatok spektrumszükségeinek felülvizsgálata a 470–960 MHz-es frekvenciasávban, a geostacionárius és nem geostacionárius rendszerekben üzemelő mozgásban lévő földi állomások

használatára vonatkozó szabályozás kialakítása, illetve a műholdas rádiónavigáció védelme az 1240–1300 MHz-es sávban.

A 2023. évi Rádiótávközlési Világértekezletre (WRC-23) való, 2020-ban megkezdett felkészülés 2022-ben is folytatódott a különböző témákkal foglalkozó ITU-munkacsoportokban az egyes napirendi pontokkal kapcsolatos előkészítő munkával. Európában a CEPT-en belül létrejött különböző témák szerinti munkacsoportban is folyt a felkészülés, és elkezdtek kidolgozni a WRC-23 napirendi pontjaihoz kapcsolódó szakmai háttéranyagok és európai közös javaslatok előzetes tervezetét.

A nemzeti szabályozó hatóságokat tömörítő európai szervezetek közül Magyarországnak kiemelten fontos az európai hírközlési és postai hatóságokat tömörítő CEPT, amely az európai uniós és az iparági szempontok mellett a NATO álláspontját is figyelembe véve dolgozza ki az úgynevezett Európai Közös Javaslatokat (ECP). A WRC-k közötti vizsgálati periódusban Európában a Konferencia Előkészítő Ülés (Conference Preparatory Meeting, CPM) határozta meg, hogy mely csoportja mely WRC napirendi pont előkészítéséért felelős, és az elvégzett vizsgálatok alapján elfogadja az egyes napirendi pontokhoz tartozó európai közös álláspontokat.

Az NMHH képviselői részt vesznek a WRC előkészítésével kapcsolatos szakmai tevékenységben, így közreműködnek az ITU-R⁷⁹ (Rádiótávközlési Szektor), az ITU-T⁸⁰ (Távközlési Szabványosítási Szektor), illetve az ITU-D⁸¹ (Távközlésfejlesztési Szektor) munkálataiban, az európai hírközlési és postai hatóságokat tömörítő CEPT-en, valamint az Európai Unió és a NATO-n belüli spektrumgazdálkodással foglalkozó munkacsoportok munkájában.

⁷⁹ ITU Radiocommunication Sector

⁸⁰ ITU Telecommunication Standardization Sector

⁸¹ ITU Telecommunication Development Sector

A WRC-23 napirendi pontjai közül jelentősebben kiemelkedik az UHF-sáv felülvizsgálatára elfogadott 1.5. napirendi pont, amely alapján felül kell vizsgálni a 470–960 MHz-es frekvenciasávban lévő műsorszóró és mozgószolgálati alkalmazások spektrumhasználatát és spektrumigényeit az 1. Körzetben, és el kell végezni a meglévő egyéb szolgálatok védelmével kapcsolatos vizsgálatokat.

A 470–960 MHz-es sáv felülvizsgálatával kapcsolatos WRC-23 napirendi pont vizsgálataihoz az NMHH is megküldte az UHF-sávra nézve a jelenlegi, illetve jövőben tervezett rádióalkalmazások használatának és jövőbeni spektrumigényeinek felmérésére az ITU felelős munkacsoportjai által összeállított kérdőívekre a hazai helyzetet tükröző válaszait. Az ITU kifejezetten a WRC-23 e napirendi pontjára hozta létre a TG 6/1 munkacsoportot, tekintettel arra, hogy ez a napirend foglalkozik a jelenleg még nagyrészt földfelszíni műsorszórásra használt 470–960 MHz-es sáv felülvizsgálatával, és kiemelt figyelmet kap az igazgatások és a szakmai szervezetek részéről. A TG 6/1 munkacsoportja 2022 szeptemberében fejezte be a szükséges vizsgálatokat, és ezek eredményei alapján elkészítette a WRC-23-ra benyújtandó javaslatokat, amiben az NMHH szakértői is részt vettek.

Európa szempontjából kiemelkedő jelentőségű továbbá a 6425–7125 MHz-es sáv elsődleges mozgószolgálati felosztásának és IMT-célú felhasználási lehetőségének vizsgálata és a Galileo-rendszer védelmével kapcsolatos vizsgálatok végzése is. A javasolt új műholdas témák között az NGSO- (nem geostacionáris pályán mozgó) rendszerek keretében működő mozgásban lévő földi állomások használatának elősegítése, a légi navigációs rendszerek szabályozási kérdései, valamint a tengeri és a tudományos szolgálatokat érintő témák is napirendre kerülnek.

Az NMHH 2022. október 11-én tájékoztatót tartott a WRC-23-ra való felkészülés helyzetéről, amelyre meghívta az érintett piaci szereplőket és

szakmai szervezeteket. A rendezvényen a WRC-23 előkészítésében részt vevő szakértők tájékoztatást adtak az egyes napirendi pontokhoz tartozó vizsgálatok jelenlegi helyzetéről, a felkészülés során felmerülő vitás kérdésekről, valamint a CEPT-szinten már előzetesen kialakított közös álláspontokról, a Nemzetközi Rádiószabályzat módosítására vonatkozó szabályozási javaslatokról. Ezenkívül szó esett a WRC napirendi pontokkal kapcsolatos NATO-álláspontok kialakításáról, illetve a katonai érdekek érvényesítésének eljárásáról is.

Az ITU-R szervezésében az NMHH közreműködik továbbá az állandó helyű, a mozgó, a műsorszóró és műholdas szolgálatok és rádióalkalmazások problémáival foglalkozó spektrumgazdálkodási műszaki kérdések vizsgálatában és szabályozásában (SG6, TG 6/1, WP 1A, WP 1B, WP 1C, WP 4A, WP 5A, WP 5D, WP 6A, WP 6B, WP 6C, WP 3J, WP 3K), amelyek a WRC-23 előkészítésével kapcsolatos szakmai vizsgálatokért is felelősek.

A fentiekén túl az NMHH aktívan részt vesz számos szakmai szervezet munkájában (ITU-R WP1C, CEPT WGFM PT22, EMC-ADCO, EMC WP, BEREC NN Tool), valamint együttműködik a társhatóságok mérőszolgálatával, egyrészt zavaresetek hatékony felderítésében, megoldásában, másrészt a mérőlaboratórium akkreditált státuszának fenntartásához szükséges összehasonlító mérések végzése, illetve a berendezés-piacfelügyeleti tevékenység tapasztalatainak megosztása céljából.

4.2. Az európai uniós szervezetekben végzett feladatok

Az Európai Unió szempontjából kiemelten fontos, hogy a rádióspektrumot mint korlátos erőforrást hatékonyan használja fel, és erre hatékony harmonizált mechanizmusokat alakítson ki. Az NMHH a frekvenciahasználati hatékonyság növelésével és az összehangolt európai rádióengedélyezési eljárásokkal foglalkozó COCOM-albizottságok, az

Európai Unió elektronikus hírközlési piacának szabályozásáért felelős szervezet (Body of European Regulators for Electronic Communications, BEREC) egyes munkacsoportjai, illetve az Európai Unió rádióspektrum-politikájával foglalkozó csoport (Radio Spectrum Policy Group, RSPG)⁸², valamint a spektrumhasználatra vonatkozó harmonizált feltételeket meghatározó komitológiai bizottság, a Rádióspektrum Bizottság (Radiospectrum Committee, RSC) munkájában vesz részt.

Az európai uniós spektrumgazdálkodás politikájának aktuális céljai között szerepel, hogy a leghatékonyabb szélessávú vezeték nélküli adatátviteli technológiák és szolgáltatások széles körű elterjedésének feltételeit biztosítsa, valamint a második digitális hozadék-sávot közösségi szinten, a lehető leghatékonyabban használja fel.

Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex eredményeként 2019-ben megújult az RSPG. Az RSPG 2002-ben alakult a 2002/622/EK határozat alapján, amelyet a 2019/C 196/08 bizottsági határozat váltott. Az RSPG tanácsadói minőségben a rádióspektrum európai stratégiai kérdéseivel foglalkozik. Az RSPG jószolgálati munkacsoportja a legrégebben működő munkacsoport, mely a határozezeti frekvenciakoordinációs kérdésekkel foglalkozik. Az RSPG jószolgálati munkacsoportja önként vállalt, jövőbe tekintő feladata a 700 MHz-es frekvenciasáv tagállami mobil hasznosítása érdekében tett lépések összeurópai szintű, összehasonlítható formátumú nyomon követése.

A másik „állandó”, Európai Elektronikus Hírközlési Kódex alapján működő munkacsoport a szakértői áttekintő eljárási (Peer review) munkacsoport, melynek egyik társelnöke az NMHH munkatársa. Ebben a munkacsoportban történik a tagállamok versenyeztetési eljárási tapasztalatainak egymás közötti megosztása.

Az NMHH az Eht. 55. § (2d) bekezdése alapján a 32 GHz-es árverés dokumentációja tervezetének előkészítésekor vizsgálta az RSPG önkéntes szakértői eljárásával kapcsolatban az Eht. 40/A. § (8) bekezdésében és az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex 35. cikk (1) bekezdésében foglalt szabályokat. Tekintettel arra, hogy a 32 GHz-es frekvenciasáv használatára vonatkozó műszaki előírások az Európai Parlament és a Tanács az Európai Közösség rádióspektrum-politikájának keretszabályozásáról szóló 2002. március 7-i 676/2002/EK határozata (Rádióspektrum-határozat) alapján nem harmonizáltak, az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex alapján nem áll fenn a szakértői áttekintő eljárás alkalmazásának kötelezettsége. Azonban a rádióspektrum-politikával foglalkozó csoport felállításáról és a 2002/622/EK határozat hatályaon kívül helyezéséről szóló 2019. június 11-i 2019/C 196/08 számú tanácsi határozat 2. cikk (5) bekezdése alapján az RSPG találkozókat szervezhet a nemzeti szabályozó hatóságok vagy más illetékes hatóságok kérésére az engedélyezési folyamatokkal és a rádióspektrum-használat feltételeivel kapcsolatos vélemények és tapasztalatok megvitatása és cseréje érdekében. Ezt megerősíti az RSPG jelenlegi munkaterve, miszerint a korábbi és a jövőbeli versenyeztetési eljárásokról szóló, meglévő workshopokon alapuló tagállami tapasztalatcserék folytatódnak.

A 32 GHz-es frekvenciasáv összefügg a vezeték nélküli szélessávú hálózatok üzemeltetésével, és a frekvenciasáv árverése az NMHH által az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex szabályai szerint előkészített, annak implementációjától számított első versenyeztetési eljárás. Erre figyelemmel az NMHH kezdeményezte a 32 GHz-es frekvenciasáv árverésének – az RSPG szakértői áttekintő eljárási munkacsoportja számára nem az Európai

⁸² Rádióspektrum-politikai ügyekben a Rádióspektrum Politikai Csoport az Európai Bizottság, Parlament és Tanács magas szintű tanácsadó testülete.

Elektronikus Hírközlési Kódex szerinti – szakértői áttekintő workshopon történő bemutatását. Az Értékesítési Workshopra 2022. november 30-án került sor.

Az RSC 2022-ben a következő műszaki harmonizációs határozatok előkészítésén dolgozott, amelyek kihirdetése meg is történt a Hivatalos Lapban:

- az (EU) 2022/172 végrehajtási határozata (2022. február 7.) a 874–876 MHz és a 915–921 MHz frekvenciasávon belül a kis hatótávolságú eszközök által használt rádióspektrum harmonizációjáról szóló (EU) 2018/1538 végrehajtási határozat módosításáról,
- az (EU) 2022/173 végrehajtási határozata (2022. február 7.) a 900 MHz-es és az 1800 MHz-es frekvenciasávnak az Unión belül elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek részére történő harmonizálásáról és a 2009/766/EK határozat hatályon kívül helyezéséről,
- az (EU) 2022/179 végrehajtási határozata (2022. február 8.) a rádióspektrum 5 GHz-es frekvenciasávjának a vezeték nélküli hozzáférési rendszerek, többek között rádiós helyi hálózatok megvalósítására történő harmonizált használatáról és a 2005/513/EK határozat hatályon kívül helyezéséről,
- az (EU) 2022/180 végrehajtási határozata (2022. február 8.) a 2006/771/EK határozatnak a kis hatótávolságú eszközök általi rádióspektrum-használattal kapcsolatos harmonizált műszaki feltételek naprakésszé tétele tekintetében történő módosításáról,
- az (EU) 2022/179 végrehajtási határozatnak az 5150–5250 MHz, az 5250–5350 MHz és az 5470–5725 MHz frekvenciasávok mellékletben meghatározott műszaki feltételekkel összhangban történő kijelölése és hozzá-

férhetővé tétele tekintetében történő módosításáról szóló, 2022. november 23-i (EU) 2022/2307 bizottsági végrehajtási határozat, valamint

- a 2008/294/EK határozatnak a légi járművek fedélzetén hozzáférhető mobilhírközlési szolgáltatások (MCA-szolgáltatások) Unióban való működtetésére vonatkozóan további hozzáférési technológiákkal és intézkedésekkel való kiegészítése céljából történő módosításáról szóló, 2022. november 23-i (EU) 2022/2324 bizottsági végrehajtási határozat.

Az Európai Unió elektronikus hírközlési piacának szabályozásáért felelős szervezet, a BEREC több munkacsoportjában is részt vettek az NMHH szakértői. A munkacsoporti struktúrát annak megfelelően alakítják ki, hogy adott évben milyen feladatok állnak a BEREC előtt, és azt milyen szakértői támogatással lehetséges a leghatékonyabban megvalósítani. A munkacsoportokban való részvétel segít a legjobb hazai gyakorlatok megosztásában, az európai uniós, illetve nemzetközi gyakorlatok hazai elterjesztésében és az európai uniós szabályozási feladatokban való eredményes szerepvállalásban is.

4.3. A CEPT szervezeteiben végzett tevékenységek

A CEPT a Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete. A CEPT célja, hogy 48 tagállama között koordinálja azt az európai feltételrendszert, amely az ITU döntéseinek megfelelő rádiószolgáltatásokra, technológiákra vonatkozik. Döntéseit kompromisszumos alapon hozza. Ez alapozza meg az európai harmonizációt, és keretet teremt az európai szomszédos államok frekvenciahasználatához. Az Európai Unió mandátumokat ad a CEPT-nek annak érdekében, hogy műszaki szempontból

előkészítse a rádióspektrum-használat szabályozásának harmonizációs döntéseit. Az Európai Unió frekvenciahasználati döntéseinek műszaki feltételrendszerét tehát az NMHH a CEPT-tagságán keresztül tudja befolyásolni. A CEPT két bizottságot hozott létre, amelyek döntéseket hoznak. Ezek egyike a CERP, amely a postai ügyekért felel, míg az ECC az elektronikus hírközléssel (beleértve az azonosítógazdálkodást), rádiótávközléssel kapcsolatos témaköröket kezeli.

A CEPT szervezeteiben folytatódott az 5G mobilhálózatok bevezetésével kapcsolatos európai szabályozás kidolgozása. A nemzetközi tevékenység fontos eleme volt továbbá a meglévő és a bevezetésre váró új rendszerek közötti kompatibilitási kérdések vizsgálata, a műszaki feltételek meghatározása. Az NMHH szakértői aktívan közreműködtek a hazai szempontok érvényesítése érdekében.

Az NMHH 2022-ben is kiemelt figyelmet fordított a WRC-19-en a szélessávú mobilalkalmazások (4G/5G) számára azonosított új frekvenciasávokra, valamint a már jelenleg is használatban lévő mobilsávok 5G-alkalmasságának vizsgálatára. Fontos feladat volt a nemzetközi koordinációs feltételek kialakítása az 5G bevezetésére is alkalmas frekvenciasávokban – figyelembe véve a TDD-hálózatok szinkronizációs kérdéseit is –, a vasúti kommunikáció korszerűsítésével összefüggő frekvenciaigények kielégítése, a pilóta nélküli légi járművek frekvenciahasználatára, a műsorgyártáshoz kapcsolódó eszközök működését biztosító frekvencialehetőségek vizsgálata, az intelligens közlekedési eszközök szabályozása, a rádiós helyi hálózatok (R-LAN) lehetőségének vizsgálata a 6 GHz-es sávban, valamint az 1 GHz feletti vezeték nélküli állandó helyű rendszerek szabályozásának felülvizsgálata.

Az európai közös frekvenciainformációs rendszer kialakításáért, működtetésért is a CEPT felel (a felelős munkacsoport az EFIS/MG). Ebben a

munkacsoportban is közreműködnek az NMHH munkatársai.

A WRC-23-at CEPT-szinten előkészítő munkacsoportokban (Conference Preparatory Group, CPG-23 és ennek szakmai alcsoportjai) az európai közös állásfoglalás kialakítása, a magyar érdekek érvényesítése érdekében az NMHH munkatársai szintén részt vettek, ahogy arról a vonatkozó, ITU-ról szóló fejezetben is beszámoltunk. A szakmai alcsoportok felelősek a WRC-23 napirendi pontjaira vonatkozó részletes műszaki vizsgálatok és döntés-előkészítő anyagok kidolgozásáért, így a CPG PTA az általános szabályozási kérdésekkel és a tudományos témákkal, a CPG PTB a műholdas témákkal, a CPG PTC a tengeri és légi navigációs szolgálatokhoz kapcsolódó kérdésekkel, a CPG PTD pedig az UHF-sáv felülvizsgálatával kapcsolatos 1.5. napirendi ponttal foglalkozik. Ez utóbbi napirendi pont a 470–960 MHz-es sávban vizsgálja a jelenlegi spektrumhasználatot, valamint a jövőre vonatkozó igényeket, kiemelt hangsúlyt fordítva a műsorszórásra, valamint a szélessávú mozgószolgálati alkalmazásokra. Tekintettel arra, hogy a vizsgált frekvenciasáv jelentős része (a 470–694 MHz-es sáv részben) jelenleg műsorszórásra használt, a téma kiemelten fontos a legtöbb igazgatás számára. A vizsgálatok alapját az igazgatások által kitöltött, a jelenlegi használatot és a várható jövőbeni igényeket felmérő részletes kérdőívek adják.

Az SE19 munkacsoport, amely az 1 GHz feletti vezeték nélküli állandó helyű rendszerek szabályozási kérdéseivel foglalkozik, számos olyan témát érint, amely szorosan kapcsolódik az 5G rendszerek bevezetéséhez, hiszen egyre inkább szűkül a felhordóhálózati célokra használható spektrum mennyisége. Ennek oka, hogy egyre magasabb frekvenciasávok válnak elérhetővé az 5G mobilalkalmazások számára, és egyre több olyan sávot vizsgálnak az új generációs rendszerek bevezetési lehetőségeinek szempontjából, amelyek hagyományosan állandó helyű rendszerek

számára lettek kijelölve. Az 5G rendszerek felhordóhálózati kiszolgálása új megoldásokat igényel – új, nagyobb spektrumhatékonyságú állandó helyű rendszerek fejlesztése és új frekvenciasávok megnyitása válik szükségessé. A 26 GHz-es frekvenciasáv helyzete kiemelt jelentőségű ebből a szempontból, mivel európai uniós szinten határozatot adtak ki az 5G bevezetésére vonatkozóan, miközben a CEPT-tagországok többségében igen intenzív az állandó helyű felhasználás. Az összeférhetőségi problémák, illetve az esetleges migráció miatt új, eddig nem használt frekvenciasávok megnyitása (Magyarországon pl. 32 GHz-es sáv) lehet szükséges, illetve a nagy kapacitású mobilrendszerek kiszolgálása céljából megnövelt kapacitású, spektrumhatékony technikákat alkalmazó felhordóhálózati rendszerek használatát kell ösztönözni. Ezenkívül egyre inkább előtérbe kerülnek a magasabb frekvenciasávok, amelyek lehetővé teszik rövid szakasztávolságú, nagy kapacitású összeköttetések kiépítését, amelyek az új generációs kiscellás, nagy mennyiségű adat átvitelére képes bázisállomások vezeték nélküli kiszolgálásához nyújtanak segítséget akár utcaszinten is.

Az ECC PT1 munkacsoport az európai szinten harmonizált sávban működő mobilrendszerek (pl. 2G, 3G, 4G vagy 5G) szabályozásával és a hálózati frekvenciakoordinációjával foglalkozik. 2022-ben folytatódott az 5G rendszerek elterjedése szempontjából fontos frekvenciasávok műszaki követelményrendszerének felülvizsgálata a lehető legkevésbé szigorú műszaki követelmények kidolgozása érdekében. Ebben az évben a csoport kiemelt feladatai között folytatódott a 2300 MHz-es frekvenciasáv 5G-célú felhasználási lehetőségére vonatkozó szabályozás kidolgozása, a 26 GHz-es sáv nemzetközi koordinációs ajánlásának összeállítása, továbbá folytatódtak a vizsgálatok

a WRC-23-on szélessávú mobilalkalmazásokra azonosított új frekvenciasávok CEPT-szintű szabályozásának kialakítása céljából (pl. 42 GHz-es sáv harmonizált használata). Fontos új feladatként megkezdődött a 4200–4400 MHz-es sávban üzemelő rádió-magasságmérő eszközök kompatibilitási vizsgálata a 3400–3800 MHz-es sávban üzemelő MFCN-rendszerekkel, valamint az ehhez kapcsolódó ajánlástervezet előkészítése.

A vasúti kommunikációs hálózatokkal foglalkozó FM56 munkacsoport (mely kimondottan a GSM-alapú technológiáról a 4G/5G technológiára való átállási időszakra összpontosít) folytatta a munkát a 2020-ban elkészített határozat⁸³ alapján a vasúti rádiók számára kijelölt frekvenciasávok nemzetközi koordinációs ajánlásainak módosítása és az 1900–1910 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó nemzetközi frekvenciakoordinációs ajánlás kidolgozása céljából. Ezen belül elsősorban a TDD szinkronizációs kérdések tisztázása fontos a hálózati használat szempontjából.

A pilóta nélküli légi járművek frekvenciahasználati lehetőségeivel foglalkozó FM59 munkacsoport a kormányzati felhasználás számára szükséges spektrumigények kielégítésének vizsgálatával folytatta munkáját.

A kis hatótávolságú eszközök szabályozásával foglalkozó SRD/MG munkacsoportban olyan kiemelt témakörök vizsgálata van napirenden, mint az ultraszélessávú rádiómeghatározó rendszerek a 116 GHz feletti frekvenciatartományban, a tesztszennekerek és a vezeték nélküli energiaátviteli rendszerek frekvenciagazdálkodási kérdései, továbbá folytatódtak a vizsgálatok az Európai Unió állandó megbízása alapján.

Az FM51 munkacsoport a műsorkészítéshez és különleges eseményeken használt PMSE rádióalkalmazások frekvenciafelhasználási lehetőségeit vizs-

gálta. Ebben a kategóriába tartoznak többek között a vezeték nélküli videokamerák, rádiómikrofonok és fülmonitorrendszerek. Azok a frekvenciasávok, amelyek hagyományosan az ilyen jellegű frekvenciahasználat bázisát képezik, egyre nagyobb részben olyan más rádióalkalmazások (pl. 2020. szeptember 6-tól 5G rendszerek a 694–790 MHz-es sávban) számára kerültek és kerülnek kijelölésre elsődleges jelleggel, amelyek mellett a PMSE már nem tud működni. Ezért az Európai Unió megbízta a CEPT-et, hogy mérje fel azt, hogy milyen sávokban és milyen műszaki feltételek mellett lehetne a PMSE-kategóriájú eszközök jelen és jövőbeli frekvenciahasználati igényeit kielégíteni. A csoport kiemelt feladata a PMSE-célú rádióspektrum-használat műszaki feltételeire vonatkozó ajánlás karbantartása az aktuális felhasználói igények és a szabályozás változásainak függvényében. 2022-ben a legjelentősebb feladat a 700 MHz-es sáv PMSE-célú használatára vonatkozó ajánlások frissítése volt a sáv használatában bekövetkezett közelmúltbeli változások alapján (mint pl. a 694–790 MHz-es sáv MFCN-célú használatának terjedése). A PMSE-eszközök magyarországi felhasználóit is egyre nagyobb kihívás elé állítja ez a folyamat, és ennek megfelelően egyre nagyobb figyelmet is fordítanak a lehetséges megoldások keresésére (pl. a régi rendszereik cseréje). Ennek megfelelően egyre többen (színházak, produkciós társaságok, szakmai szervezetek) kérik az NMHH segítségét ebben a kérdésben.

A CEPT SE21-es munkacsoportja a nem kívánatos kibocsátásokkal és a vevők jellemzőivel foglalkozik. A tavalyi év kiemelt témái között szerepelt az 5G aktív antennarendszerek helyszíni mérésének módszertana.

A CEPT SE24 munkacsoportja az SRD-k és a hozzájuk tartozó alkalmazások vizsgálatával foglalkozik. A 2021-ben napirendre került kiemelt témák közül folytatódott a vezeték nélküli energiaátvitel, a keskenysávú hálózatokon üzemelő SRD-k, az UWB (ultraszélessáv) szabályozási keretrend-

szérének frissítése, az SRD-alkalmazások és az SRD-adathálózatok együttélése, a rádiómeghatározó alkalmazások használhatóságának vizsgálata a 116–260 GHz-es frekvenciasávban, rádiómeghatározó berendezések alkalmazása földi járművek esetén a 77–81 GHz-es frekvenciasávban, valamint a biztonsági szkennerek használata a 60–82 GHz-es frekvenciasávban.

A CEPT azonosítógazdálkodás témaköréért felelős (WG NaN) munkacsoportja felel a számok és szolgáltatások harmonizálásáért, az új technológiák és alkalmazások számozási igényeinek biztosításáért. Az NMHH munkatársai a magyar érdekek képviselése mellett aktívan közreműködnek az európai közös szabályozás kialakításában.

4.4. Nemzetközi tevékenység az új technológiák tekintetében

Az NMHH 2022-ben is folytatta tevékenységét az új technológiákkal kapcsolatos szabványosítási és szabályozási munkában a nemzetközi szervezeten keresztül, a járványhelyzet csökkenésével ismét vissza lehetett térni a személyes részvételű munkaülésekhez. Ennek a munkának az egyik célja az új technológiák, szolgáltatások idejekorán történő megismerése, de egyes témákban a hatóság szakemberei hozzá is tudnak járulni a szabványok, ajánlások egyes részeinek a kidolgozásához.

2022-ben is részt vettek az NMHH szakemberei az ITU jövő hálózataival foglalkozó tanulmányi csoportjában. A munkacsoportban a helyhez kötött és mobilhálózati rendszerek ajánlásait dolgozzák ki az ITU tagországaiból érkező szakértők. Ebben a munkacsoportban folyik az 5G hálózatok architektúrájának a nemzetközi ajánlások szintjén történő átgondolása, és itt körvonalazódik a Future Networks 2030 vízió kidolgozása és az ezzel kapcsolatos munkaprogram előkészítése is. Mindkét tanulmányi csoport eredményeit folyamatosan felhasználja az NMHH a szabályozási munkában és

⁸³ ECC/DEC/(20)02 Harmonised use of the paired frequency bands 874.4–880.0 MHz and 919.4–925.0 MHz and of the unpaired frequency band 1900–1910 MHz for Railway Mobile Radio (RMR).

a szolgáltatói egyeztetéseken, de az itt megszerzett ismeretekre a közeljövő új hálózatainak a bevezetése során is szükség lesz.

Az ETSI több munkacsoportjában is részt vesznek az NMHH szakértői.

- Az egyik ilyen munkacsoport az M2M-kommunikáció és az IoT kérdéskörével foglalkozik. A szabványosítás ezen a területen egyre inkább előtérbe kerül, ahogy az eddigi egyedi megoldások helyett nagyobb léptékben is egységes megoldásokra van szükség, mint pl. az okosvárosok kialakítása vagy egy város egységes parkolórendszere szempontjából. Az IoT-rendszerek használata egyre inkább elterjed, a legtöbb előrejelzés szerint az IoT-eszközök száma 2030-ra már 30-50 milliárdra nő, de vannak 75 milliárdot előre jelző tanulmányok is. Az 5G követelményrendszerben ezért is kiemelt szempont a négyzetkilométerenként akár 1 millió MTC- (Machine Type Communication) eszköz kezelésének a képessége.
- A másik terület a mesterséges intelligenciával foglalkozó munkacsoport. Ebben a munkacsoportban az esettanulmányok jelentik a legnagyobb értéket, amelyekből a fejlődési irányokat és a technológia határait ismerhetik meg a szakemberek.
- A harmadik nagy terület az ETSI EMTel munkacsoportban való részvétel, ahol a szakértők a vészhelyzeti kommunikáció aktuális kérdéseivel foglalkoznak, amelyeknek az eredményeit sikerrel építik be az NMHH szakemberei a hazai vészhelyzeti rendszerek kialakításakor nyújtott szakmai támogató munkában, illetve a hazai szabályozásban.

Tagsággal rendelkezik az NMHH a Broadband Forumban is, ahol a szélessávú hozzáférési hálózatok és az új hálózati rendszerek, alapelvek témájában folynak szabványosítást előkészítő munkák. A Broadband Forum munkájában való részvétel jó támpontot ad az új technológiák megértéséhez és a szabályozási kérdések kialakításához. A Broadband Forum figyelemmel kíséri a technológiai fejlődést és a piaci folyamatokat, és ezek mentén alakítja át szükség szerint a munkacsoportjait, így mindig az élen jár a szélessávú technológiák szabványosításának az előkészítésében. 2022-ben az 5G rendszerek továbbfejlesztésével és a hálózati alapelvekkel foglalkozó munkacsoport munkájában az NMHH munkatársai is részt vettek.

Az Európai Unió E112 vészhelyzeti szakértői munkacsoportjában is folytatta munkáját az NMHH. Ennek a szakértői munkának az eredményeként jelent meg az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex 109. cikkében foglalt felhatalmazáson alapuló rendelet, amely a „112” európai segélyhívó számmal hívható európai segélyhívó rendszer jobb elérhetőségét hivatott megalapozni. A rendelet a segélyhívás helyének a meghatározására, a fogyasztékkal élők segélyhívási lehetőségeire és a segélyhívás legmegfelelőbb közbiztonsági válaszpontra irányítására vonatkozik. Várhatóan a vészhelyzeti szakértői munkacsoportnak az európai segélyhívó rendszer kialakításában további feladatai is lesznek, így az NMHH képviselője a munkacsoport tevékenységében továbbra is részt vesz.

4.5. A nem polgári rádióspektrum-gazdálkodással összefüggő nemzetközi és NATO-tevékenységek és eredmények

Tagállami szövetségi kötelezettségként – a Magyar Honvédséggel együttműködve – a NATO szervezetén belül a Konzultációs, Vezetési és Irányítási Testület (C3B⁸⁴) Polgári-katonai Spektrum

Képesség Paneljében (CaP3) az NMHH képviselte a nemzeti érdekeket. A NATO spektrumgazdálkodási érdekeinek képviselője a tagországok igazgatásain keresztül valósul meg, amit az NMHH-n belül a polgári és a nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodásért felelős szervezetek szoros együttműködése biztosít.

A nemzeti katonai és a szövetségi érdekek képviselője céljából az NMHH nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodási feladatokat ellátó igazgatósága az érintett ITU-R és a CEPT értekezletein aktívan részt vesz.

A NATO részéről a WRC-23-ra 2020-ban megkezdett felkészülés az elmúlt évben is folytatódott. A CaP3 WRC-előkészítő Képesség Csoport (WRC CaT) értekezletein folyamatosan megvitatásra kerülnek a katonai szövetség szempontjából fontos kérdések, különös tekintettel a WRC-23 azon napirendi pontjai, amelyek NJFA-frekvenciasávokat érintenek. A NATO-tagságból adódó NARFA-feladatok végzése mellett az NMHH NATO-referenst biztosított a WRC-23 1.6. és 1.7. napirendi pontok CaP3-szervezeten belüli előkészítéséhez.

A NATO előtt álló jelenlegi katonapolitikai kihívások, valamint a korszerű hadviselési elvek és technológiák figyelembevételével számos érintett katonai szakterület képviselője együttes erőfeszítéssel új NATO Elektromágneses Spektrum Stratégia- (Electromagnetic Spectrum Strategy, EMSS) tervezetet állított össze. A témához kapcsolódóan 2022-ben egy szakmai csoport (EMOP CaT⁸⁵) is alakult, amelynek fő feladata a NATO spektrum-gazdálkodási dokumentumok átdolgozása és aktualizálása. A csoport munkájában az NMHH képviselője is részt vesz.

Az NMHH képviselői a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Karával együttműködve Katonai frekvenciagaz-

dálkodás témakörben két alkalommal tartottak szakmai továbbképző tanfolyamot a Magyar Honvédség kijelölt állományának, illetve a nappali tagozatos tisztjelöltek számára frekvenciagazdálkodás tantárgy keretében kerültek megtartásra előadások.

Az NCIA MN5G spektrumtámogatási munkacsoportja felelős több nemzeti 5G-program végrehajtásáért, amelynek célja az 5G technológia katonai célú alkalmazási lehetőségeinek felmérése, az ezzel kapcsolatos javaslatok kidolgozása. Az NMHH kiemelt figyelmet fordít a program megvalósulására, képviselője részt vesz a csoport munkájában, amelyhez Magyarország megfigyelőként csatlakozott.

A nemzeti katonai és a NATO rádióspektrum-gazdálkodási érdekeinek képviselője, továbbá a Magyar Honvédség szakirányú támogatása érdekében az NMHH szakértői 2022-ben is részt vettek az Európai Védelmi Ügynökség (European Defence Agency, EDA) rádióspektrummal foglalkozó projektcsoportjának (PT RS) munkájában.

A Magyar Honvédség hazai és külföldi feladataihoz, többek között a KFOR- és az EUFOR-missziókban történő részvételhez, valamint a NATO és békepartnerségi erők magyarországi gyakorlataihoz az NMHH a szükséges spektrumhasználatot biztosította.

A nem polgári célú rádióspektrum-gazdálkodási területen dolgozó munkatársak felkészítését szolgáló, a NATO központi tanintézetei által szervezett speciális tanfolyamok 2022-ben folytatódhattak. Így vált lehetővé a NATO Rádióspektrum-gazdálkodási tanfolyamára három fő beiskolázása a NATO portugáliai oktatási központjába.

A tervezett és nem minősített tartalmú nemzetközi konferenciák, szemináriumok, szakmai megbeszélések 2022-ben személyes, online

⁸⁴ Consultation, Command and Control Board

⁸⁵ Electromagnetic Spectrum Operation Capability Team

vagy hibrid formában kerültek megrendezésre az NMHH szakértőinek részvételével. A Magyar Honvédség közreműködésével és helyszínbiztosításával a minősített tartalmú szakmai online NATO-egyeztetéseken is részt vett a hatóság.

4.6. Az egyéb szervezetekben elvégzett speciális feladatok

A 17 európai ország által aláírt HCM Megállapodás tartalmazza a 29,7 MHz – 43,5 GHz közötti frekvenciák határövezeti koordinálására vonatkozó eljárásrendet az állandó helyű és a földi mozgószolgálatokra. A HCM munkacsoportjai (az állandó helyű szolgálatért felelős TWG-HCM SWG-FS, a földi mozgószolgálatért felelős TWG-HCM SWG-FS és a mozgószolgálatokért felelős TWG HCM SWG-MS) foglalkoznak az eljárási rend kérdéseivel és a számítási módszerek tökéletesítésével a megjelenő új technológiák és ajánlások figyelembevételével. A munkacsoportokban az NMHH az adminisztratív eljárásokat és számítási módszereket korszerűsítő javaslataival aktívan vesz részt.

- Az állandó helyű szolgálatban az NMHH javaslatát figyelembe véve finomították az adatcsere formátumát, és szabályozták a 43,5 MHz feletti koordináció feltételeit.
- 2022 szeptemberében a mozgószolgálatokért felelős TWG HCM SWG-MS munkacsoport élére magyar elnököt választottak.

A HCM Megállapodás gyakorlati implementálásával kapcsolatos személyes tapasztalatcsere okán 2022 decemberében az NMHH eleget tett a Cseh Köztársaság elektronikus hírközlési hatósága meghívásának, amelynek keretei között a hatóságok szakemberei két napon keresztül ismerkedhettek meg egymás gyakorlataival, munkafolyamataival.

Az NMHH 2022-ben is tagja volt az 5G Média Cselekvési Csoportnak (5G Media Action Group,

5G MAG), amely keretet biztosít az érdekelt felek számára olyan 5G-megoldások piacvezérelt megvalósításában, amelyek képesek megfelelni az audiovizuális médiatartalmak és szolgáltatások követelményeinek. Az 5G MAG egy olyan független szervezet, amelyben egyaránt részt vesznek tartalom- és médiaszolgáltatók, hálózatüzemeltetők, technológiai megoldásokat szolgáltatók, eszközgyártók, szabályozók és döntéshozók. Az 5G MAG négy munkacsoportjának témája a tartalomterjesztés, tartalomgyártás, szabályozás és spektrumpolitika, promóció és kommunikáció.

Az 5G MAG szabályozással és spektrumpolitikával foglalkozó munkacsoportjának kiemelt témái közé tartozott 2021-ben a 700 MHz alatti UHF-sáv 5G műsorszórásra történő felhasználási lehetőségeinek vizsgálata és javaslat összeállítás a WRC-23-ra az UHF-sáv felhasználására vonatkozóan, valamint a frekvenciaopciók vizsgálata 5G technológiát alkalmazva a médiagyártáshoz.

A digitális műsorszórással kapcsolatos nemzetközi egyeztetések keretében az NMHH tevékenyen részt vett egyéb nemzetközi szervezetek (pl. WorldDAB) munkájában is, a technológiaváltás elősegítése érdekében folyamatosan tájékoztatást adott a magyar helyzetről, és egyúttal figyelembe veszi a tervezéssel, végrehajtással kapcsolatos nemzetközi ajánlásokat, tapasztalatokat.

Az NMHH az űrtávközlési feladatok ellátása során a Külgazdasági és Külügyminisztériummal, valamint az ITM-mel együttműködve tovább építette a kapcsolatokat a nemzetközi szervezetekkel.

- Az INTERSZPUTNYIK Nemzetközi Űrtávközlési Szervezet tanácsa és üzemeltetési bizottsága 2022. évben két alkalommal tartott ülést, amelyen az NMHH is részt vett.
- A Nemzetközi Mobil Műholdas Szervezet (International Mobile Satellite Organization,

IMSO) 28. rendkívüli közgyűlésére 2022. szeptember 26–30. között került sor Londonban. A közgyűlésen a műholdas szolgáltatókkal (INMARSAT, IRIDIUM, BeiDou) kötendő közszolgáltatási szerződések feltételrendszere került megállapításra, miszerint a három szolgáltatóval eltérő tartalmú megállapodás kerülhet csak megkötésre.

- A Nemzetközi Műholdas Távközlési Szervezet (International Telecommunications Satellite Organization, ITSO) 40. közgyűlésére 2022. június végén került sor személyes részvétellel Washington, D.C.-ben. A közgyűlés legfontosabb kérdése a privatizációt (2001) megelőzően szerzett és az INTELSAT-nak átadott frekvenciakijelölések (közös örökség) kezelése, a szervezet fennmaradása vagy megszüntetése és az INTELSAT-tal való kapcsolat rendezése volt. A javaslatok kidolgozására két munkacsoport jött létre, az egyik a szervezet jövőjével, a másik a közös örökség sorsával foglalkozik. A szervezet történetében először vesz részt magyar tag a szervezet tagállamait a közgyűlések közötti időszakban képviselő tanácsadó testületben, illetve a szervezet jövőjével foglalkozó munkacsoportban.
- Az űrkutatásért felelős Külgazdasági és Külügyminisztérium mint az Európai Űrügynökséggel (ESA) való kapcsolattartásért felelős szerv felkérésére az NMHH szakértőként közreműködik az Advanced Research in Telecommunications Systems (ATRES) programjának a kommunikációs műholdak program közös bizottságának ülésein. A műholdas telekommunikáció elterjedése és az azzal összefüggő átfogó fejlesztések lehetőséget adnak a magyar piaci szereplőknek az ESA projektjeiben való részvételre. Mind az innovatív műholdas hírközlő rendszerek és elemek fejlesztése keretében

megvalósuló projektekből, mind a stratégiai programokban (pl. Space for 5G/6G, Space Systems for Safety and Security) való részvétel a magyar ipar erősödését, a rendszerek megvalósításának zökkenőmentes megvalósítását, valamint a növekvő igények kielégítését biztosítja.

Az NMHH rendszeresen részt vesz az ITU, a CEPT és a társhatóságok által kezdeményezett mérőszolgálati tevékenységgel kapcsolatos nemzetközi felmérésekben, mérési tapasztalatok kölcsönös megosztásában, megvalósult és tervezett fejlesztések bemutatásában (pl. 30 MHz alatti rádiómonitoring-mérési kampány, egységes mérési módszerek és ajánlások kidolgozása az ITU-R WP 1C és a CEPT WG FM22 munkacsoport ülésein, szakmai tapasztalatok megosztása a fejlődő országok képviselőivel).

4.7. Budapesti értekezletek az NMHH szervezésében

A világhírvány hatása miatt a személyes részvételű megbeszélésekre korlátozottan kerülhetett sor, így a 2022. év nagy részében a munka még főként online értekezletek formájában zajlott.

Az NMHH két regionális frekvenciakoordinációs csoportban összesen 8 db online értekezletet szervezett az év folyamán.

Budapesten látta vendégül júniusban az NMHH az európai szabályozó hatóságok számozással és hálózati kérdésekkel foglalkozó ECC WG NaN munkacsoportjának a számhordozhatósággal és szolgáltatóváltással, a számozásba fektetett bizalom, valamint a hálózati technológia szabályozási kérdéseivel foglalkozó NaN2 csoportját.

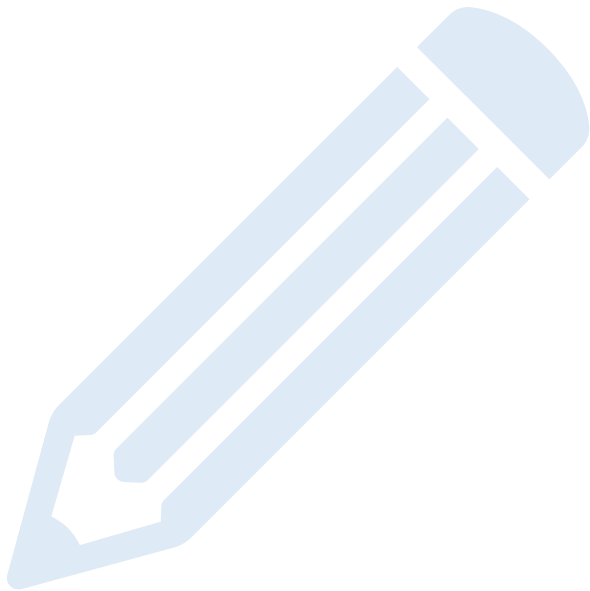
- A munkacsoport az előre fizetett szolgáltatásokon fennmaradó egyenleg visszatérítéséhez kapcsolódóan áttekintette a visszafizetéssel kapcsolatos szabályozási kérdéseket.

- Sor került továbbá a Számhordozhatóság – Legjobb gyakorlatok tárgyú ECC Ajánlás felülvizsgálatára.
- Az ülésen a résztvevők egy új kidolgozandó témajavaslatot is megfogalmaztak, amely a nemzetközi irányból származó hívások esetében a feltételezetten hamisított nemzeti E.164-es számokról származó bejövő forgalom esetén alkalmazható blokkoló mechanizmusok egyes kérdéseit vizsgálja.

Szeptemberben Budapestre érkezett az NMHH meghívására az európai szabályozó hatóságok számozással és hálózati kérdésekkel foglalkozó ECC WG NaN munkacsoportjának a veszélyhelyzeti kommunikáció számozási kérdéseivel foglalkozó NaN3 csoportja. A találkozón a munkacsoport szakmai szempontból áttekintette az Európai Elektronikus Hírközlési Kódexet kiegészítő felhatalmazáson alapuló jogi aktus⁸⁶ tervezetének egyes szakaszait, amely az „intézkedések a segélyhívó szolgáltatásokhoz való hatékony hozzáférés biztosítására a 112 egységes európai segélyhívó számra irányuló segélykérő kommunikációban” címet viseli.

⁸⁶ A Bizottság (EU) 2023/444 felhatalmazáson alapuló rendelete (2022. december 16.) az (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a 112-es egységes európai segélyhívó számon elérhető segélyhívó szolgáltatásokhoz a segélyhívási célú kommunikáción keresztül való hatékony hozzáférést biztosító intézkedésekkel történő kiegészítéséről.

Jegyzet



1015 Budapest, Ostrom utca 23–25.

Telefon: (+36-1) 457-7100

Fax: (+36-1) 356-5520

www.nmhh.hu

ISSN 2416–0571



WWW.NMHH.HU