



NEMZETI HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG HIVATALA

MÉRÉSÜGYI IGAZGATÓSÁG

BERENDEZÉS-PIACFELÜGYELET

BEP 8.

**PMR446 RENDSZERŰ URH RÁDIÓTELEFONOK
RÁDIÓTECHNIKAI VIZSGÁLATA**

MÉRŐLABORATÓRIUM

2005.12.15.





NEMZETI HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG HIVATALA

MÉRÉSÜGYI IGAZGATÓSÁG

ÖSSZEFOGLALÓ TÁJÉKOZTATÓ

PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok rádiótechnikai vizsgálatáról

A vizsgálat ideje: 2005. március 01. - szeptember 02.

A vizsgálatot végezte: Mérőlaboratórium



1. A vizsgálat tárgya

PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok rádiótechnikai vizsgálata.

2. A vizsgálat célja

A tárgyi termékekre vonatkozó R&TTE direktíva és a 2003. évi C. törvény az elektronikus hírközlésről szerinti alapvető (lényegi) rádiótechnikai követelmények teljesülésének ellenőrzése.

3. A vizsgálati minták beszerzésének módja és mennyisége

A vizsgálati minták a Területi Igazgatóságok piacfelügyeleti eljárása keretében áruházakból, szaküzletekből – szűrőpróbaszerű kiválasztással – mintavételezés útján került a Mérőlaboratóriumba. A vizsgálatok elvégzéséhez a PMR446 rádiótelefonok esetében 16 különféle típusú (típusonként általában 2 – 6 db), összesen 73 db berendezés állt rendelkezésünkre. A véletlenszerűen kiválasztott PMR446 rádiótelefonok egyike az 1. ábrán látható.



1.ábra

Vizsgált típusok:

PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok:

Típus:	Gyártó:	Forgalomba hozó:
FX-70 TWIN	(Brondi Telefonía)	Concorde Holding Rt.
PMR-X2	(Emporia Telecom)	Hamex Rt.
ConCorde Premium	(Concorde Telecom)	Concorde Holding Rt.
Twin Talker 1100	(Top Com)	Hamex Rt.
Binatone MR 200	(Binatone Electronics Int.)	Concorde Holding Rt.
ConCorde FX 40	(Concorde Telecom)	Concorde Holding Rt.
Twin Talker 3500	(UCOM)	Concorde Holding Rt.
MT 525	(Cobra Electronics Europe)	HQ&NEDIS Ker. Kft.
CE35835GE4-A	(Atlinks (Thomson Telecom))	Fast Hungary Kft.
TP 380	(Oregon Scientific)	ANSIS Hungary Kft.
FX 100	(Logicom)	FŐFOTÓ Kft.
PM 4900	(Microcom C.E.)	AUTOMEX Szám.techn.Kft.
Magnum PMR2004	n.a.(Concorde Telecom)	Concorde Holding Rt.
VX-246	(Vertex Standard)	ALBAFUNK Kft.
Concorde WT 4460	(Concorde Telecom)	Concorde Holding Rt.
Concorde Zodiac WT	(Concorde Telecom)	Concorde Holding Rt.

Mintavételi helyek:

Média Markt Pécs Kft. (Pécs)
Tesco-Global Rt. 41500 sz. Áruház (Szombathely)
Media Markt Szeged Kft. (Szeged)
Tesco Áruház (Baja)
Metro Kereskedelmi Kft. (Budaörs)
Főfotó Kft. (Debrecen)
Főfotó Kft. (Miskolc)
Tesco Áruház (Kecskemét)

4. A laboratóriumi mérésekkel történő vizsgálat módszere

A vizsgálat az R&TTE direktíva 3.2 pontja (valamint a 2003. évi C. törvény az elektronikus hírközlésről 80. § (2) bek.) szerinti alapvető követelmények teljesülésének ellenőrzését rádiótechnikai paraméterek mérését és kiértékelését foglalja magába.

A rádiótechnikai jellemzők vizsgálatát elsősorban a készülékekhez mellékelt „Megfelelőségi Nyilatkozatban” szereplő szabványhivatkozások alapján végeztük, amennyiben a hivatkozások teljes körűek és korrektek voltak. A szabványhivatkozások hiányossága, illetve pontatlansága esetén a vonatkozó szabványt vettük figyelembe.

Az R&TTE direktíva 3.2 pontja (valamint a 2003. évi C. törvény az elektronikus hírközlésről 80. § (2) bek.) szerinti alapvető követelményeket harmonizált [MSZ EN 300 296-2:2001](#) szabvány, a rádiótechnikai paraméterek mérési módszereit és határértékeit a vonatkozó [MSZ EN 300 296-1:2002](#) (korábban: [MSZ ETS 296:2000](#)) szabvány tartalmazza.

Amennyiben 3 db-os minta állt rendelkezésre és az első megfelelt, akkor a másik kettőt már nem vizsgáltuk, a készüléktípust megfelelőnek minősítettük. Ha az első minta nem felelt meg, akkor mind a három mintán elvégeztük a vizsgálatot. Ha csak 1 minta állt rendelkezésre és az nem felelt meg, akkor további 3 db mintát hozattunk be további vizsgálatra.

5. A PMR446 rendszerű URH rádiótelefonokon végzett laboratóriumi ellenőrző mérések

A kereskedelmi forgalomban az adott időszakban elérhető PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok alapvető rádiótechnikai műszaki jellemzőinek meghatározásához a vonatkozó harmonizált szabvány szerinti vizsgálatokat (méréseket) az NHH Hivatala Mérőlaboratóriumában végeztük el.

Minden vizsgált készüléktípusra vonatkozóan mérési jegyzőkönyvet készítettünk (mellékletként csatolva).

5.1. Adójellemzők

Az ellenőrző vizsgálat elsősorban a következő paraméterekre terjedt ki:

Frekvenciaeltérés

Legnagyobb megengedett frekvencialöket

Szomszédoscsatorna teljesítmény

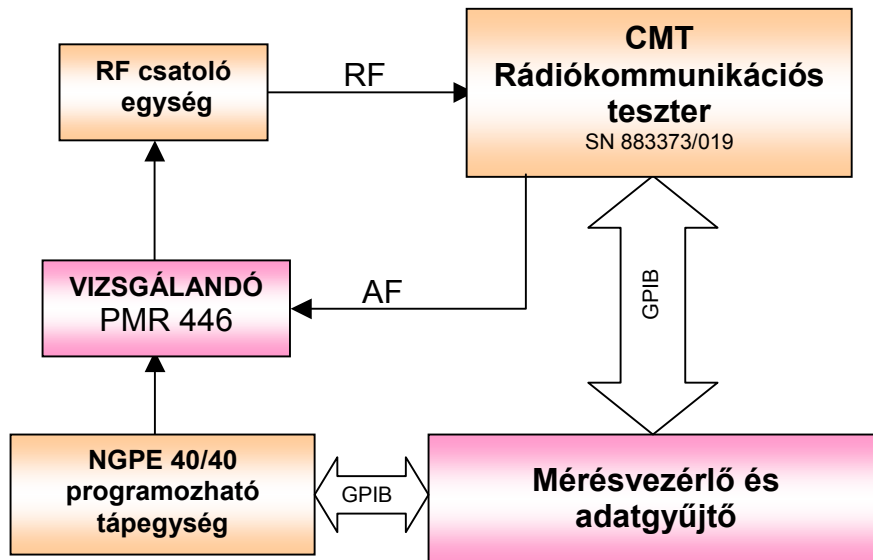
Az adó tranziensfrekvenciás viselkedése

A vizsgálat egyes esetekben kiterjedt a következő paraméterekre is:

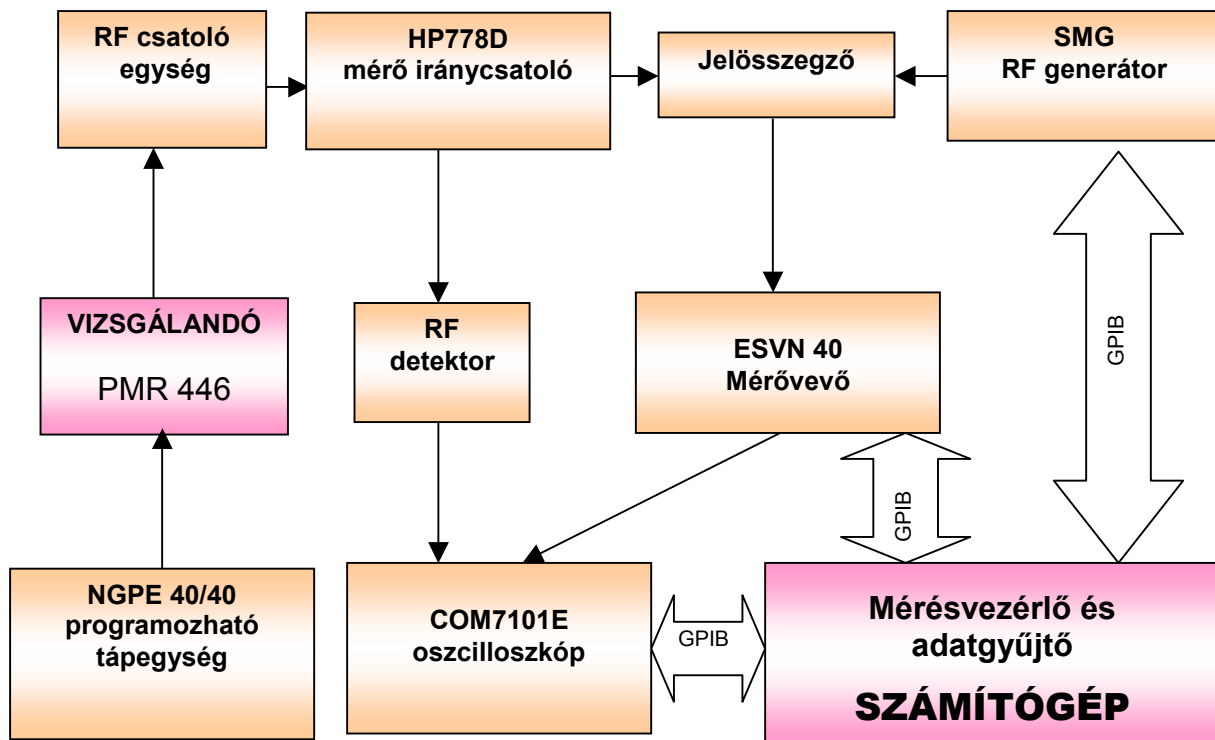
Effektív kisugárzott teljesítmény

Adó mellék hullám-sugárzás

A vizsgálat a 2. és 3. ábrán látható elrendezés szerint történt.



2. ábra
 Frekvenciaeltérés, frekvencialóket és szomszédoscsatorna-teljesítmény mérésének elrendezése

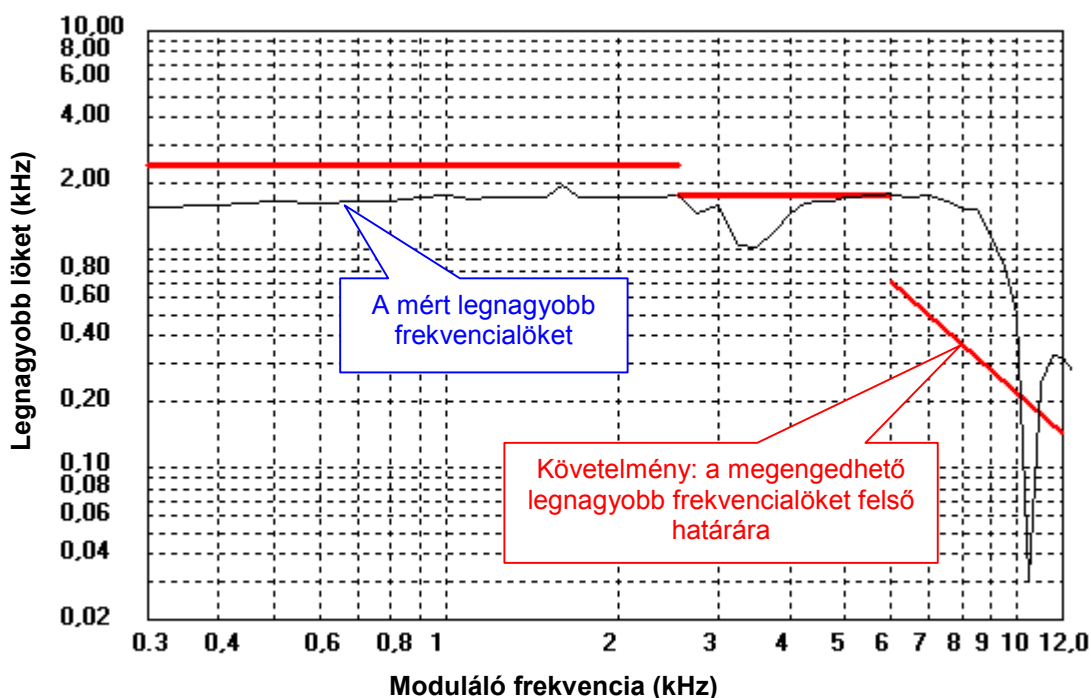


3. ábra
 Az adó tranziensfrekvenciás viselkedése mérésének elrendezése

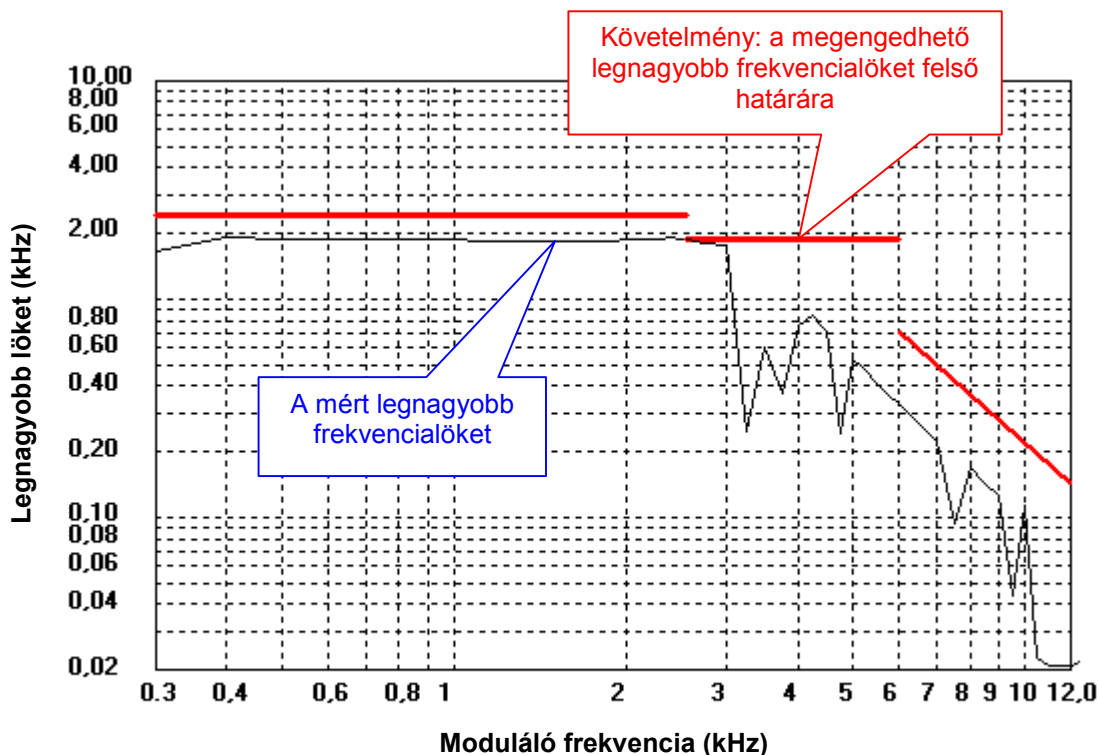
5.1.1 Frekvenciaeltérés, frekvencialöket és szomszédoscsatorna-teljesítmény mérések bemutatása

A 4. ábrán példaképpen egy olyan legnagyobb megengedett frekvencialöket mérési eredményt mutatunk be, amelynél egy PMR446 rendszerű rádióberendezés nem teljesíti a vonatkozó MSZ EN 300 296-2:2001 (illetve MSZ ETS 300 296:2000) szabvány 4.2.3.2 pontjában előírt alapvető követelményt. Látható, hogy az adott berendezés a 3 kHz feletti moduláló frekvenciáknál jelentősen túllépi a (piros vonallal jelzett) megengedett határértéket. A mérési eredmények kiértékelésénél természetesen a mérési bizonytalanságot is figyelembe vettük. Az 5. ábrán ugyanezt a követelményt teljesítő, hasonló rendszerű rádióberendezés mérési eredménye látható.

Ezek a mérések a 2. ábrán látható mérési elrendezéssel és műszerekkel történtek. Ugyanezzel a mérőhellyel vizsgáltuk a frekvenciaeltérés és szomszédoscsatorna-teljesítmény alapvető követelmények teljesülését is.



4. ábra
Nem megfelelő legnagyobb frekvencialöket mérési eredmény



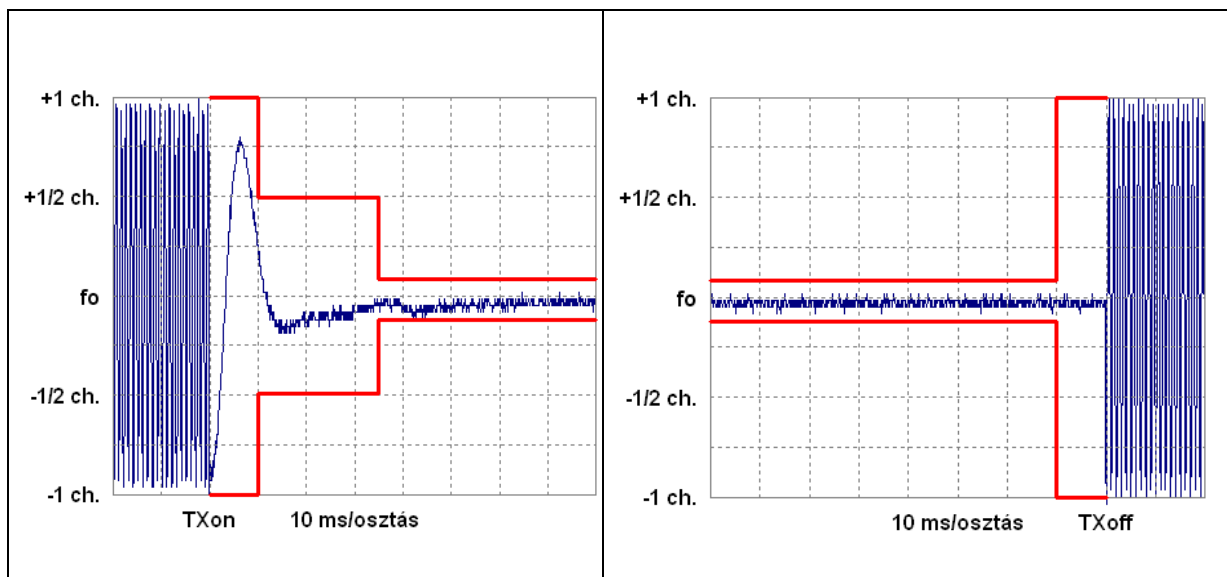
5. ábra
Megfelelő legnagyobb frekvencialöket mérési eredmény

5.1.2 A tranziensfrekvenciás mérések bemutatása

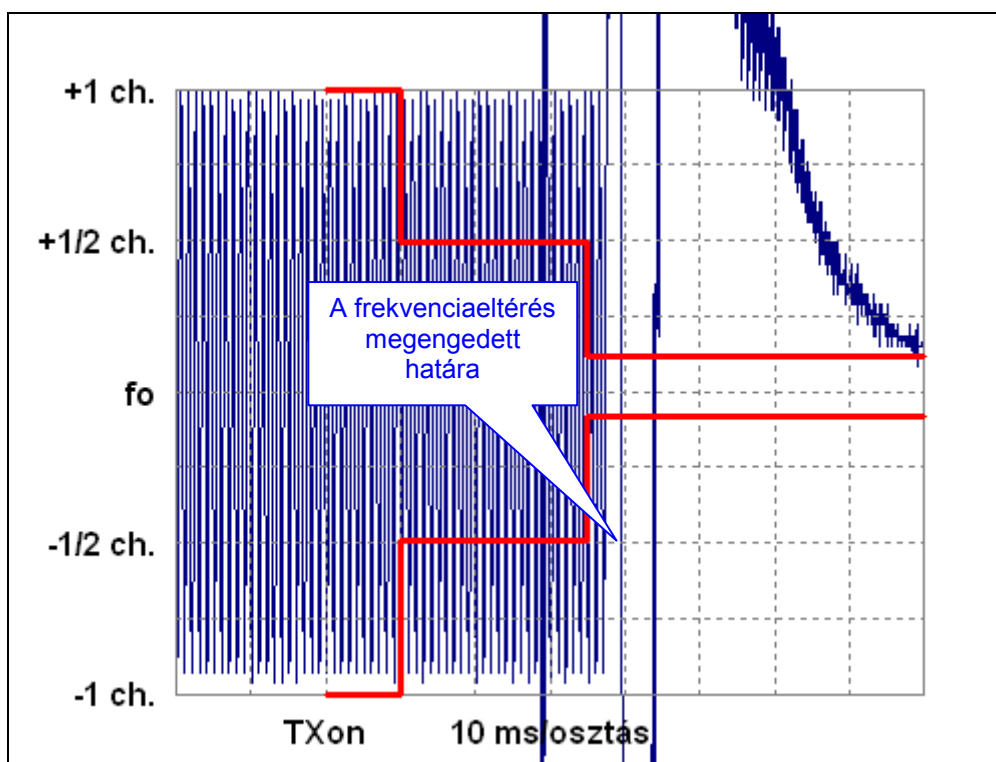
A 6. ábrán példaképpen egy olyan adó tranziensfrekvenciás viselkedésének mérési eredményét mutatjuk be, amelynél a PMR446 rendszerű rádióberendezés teljesíti a vonatkozó MSZ EN 300 296-2:2001 (illetve MSZ ETS 300 296:2000) szabvány 4.2.6.2 pontjában előírt alapvető követelményt. Látható, hogy a berendezés sem bekapcsoláskor, sem kikapcsoláskor nem lépi túl a frekvenciaeltérés (piros vonallal jelzett) megengedett határtértékeit. A mérési eredmények kiértékelésénél természetesen a mérési bizonytalanságot is figyelembe vettük. A diagramok függőleges tengelyén a szomszédos csatornák (ch) névleges frekvenciáinak távolsága, vízszintes tengelyen pedig az idő (ms) van feltüntetve.

A 7. ábrán ugyanezt a bekapcsolási tranziensfrekvenciás viselkedés követelményt nem teljesítő, hasonló rendszerű rádióberendezés mérési eredménye látható.

Ezek a mérések a 3. ábrán látható mérési elrendezéssel és műszerekkel történtek.



6. ábra
Megfelelő be- és kikapcsolási tranzienzfrequenciás mérési eredmény



7. ábra
Nem megfelelő bekapcsolási tranzienzfrequenciás mérési eredmény

6. A vizsgálat tapasztalatai

6.1 A mérési eredményekből levonható következtetések

Az elsősorban ellenőrzött alapvető műszaki paraméterek közül az adó frekvenciaeltérése a 16 vizsgált berendezéstípus közül mindössze háromnál (Twin Talker 3500, ConCorde 4460 és Zodiac) nem felelt meg a követelményeknek.

A legnagyobb megengedett frekvencialöket öt berendezéstípusnál (Twin Talker 1100 és 3500, ConCorde FX40, Emporia PMR-X2 és Vertex VX-246) nem felelt meg a követelményeknek, jellemzően a 3 kHz alatti és feletti frekvenciasávban egyaránt. E paraméter nem megfelelése rendszerint összefügg a szomszédoscsatorna-teljesítmény határérték túllépésével is.

A szomszédoscsatorna-teljesítmény követelmény már tíz berendezéstípusnál (Twin Talker 1100 és 3500, ConCorde 4460, FX40, Premium és Zodiac, Emporia PMR-X2, Magnum PMR2004, Cobra MT525 és Atlinks CE35835GE4-A) nem teljesült. A szomszédoscsatorna-teljesítmény és a megengedett frekvencialöket paraméterek nem megfelelése azt eredményezhetik, hogy a működtetett adó-vevő berendezés esetleg a szomszédos csatornát is lefoglalja és ezzel az adott környezetben korlátozza mások rádióforgalmát.

A legszélesebb körű nem megfelelést az adók tranziensfrekvenciás viselkedésénél tapasztaltuk. E paraméter tekintetében összesen tizenkét berendezéstípus (Brondi FX70, Twin Talker 1100 és 3500, ConCorde 4460, FX40, Premium és Zodiac, Emporia PMR-X2, Magnum PMR2004, Microcom PR4900, Binatone MR200, és Atlinks CE35835GE4-A) nem felelt meg a követelményeknek. Amennyiben egy adó-vevő berendezés tranziensfrekvenciás viselkedése nem megfelelő, az a használat során sűrűn előforduló kattogássorozat szerű zavart okoz nemcsak a szomszédos, hanem akár 5-10 MHz frekvenciatávolságban működő más rádiószolgálatok vevőiben is.

Volt olyan berendezés típus (Cobra MT525), amelynél indokoltnak láttuk az elsődlegesen vizsgált alapvető paraméterek körét – amelyeknek megfelelt – kiterjeszteni valamennyi adó paraméterre, így az effektív kisugárzott teljesítmény és a mellék hullámú kibocsátás mérésére is. Ez megfelel a nemzetközileg bevált berendezés piacfelügyeleti gyakorlatnak, amely szerint a gazdaságosság érdekében első lépésben csak a fontosabb paramétereket ellenőrzik, majd szükség esetén második lépésben kiterjesztik azok körét. Az indok ez esetben az volt, hogy e berendezéstípus korábban egyszer már nem megfelelőnek bizonyult. Az adott típusnál is csak a második lépésben derült ki, hogy mellék hullámú kibocsátása nem felel meg a követelményeknek. A kibocsátott mellék hullám-sugárzás szabványnak való nem megfelelése esetén az adó-vevő egység közelében elhelyezett elektronikus berendezések érzékelhetik a kisugárzott zavarjeleket, melynek következtében azok működésében akár romlást is okozhatnak.

A mérési eredmények áttekintése után meglehetősen kedvezőtlen kép alakult ki a PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok megfeleléséről, piaci helyzetéről. A vizsgált 16 típusból a mérések alapján csak 5 típus bizonyult megfelelőnek, miközben a 16-ból 11 típust adminisztratív szempontból tökéletesen megfelelően

hoztak forgalomba. (Az adminisztratív nem megfelelés tapasztalataira még kitérünk.) Az mindenesetre megállapítható, hogy ezen a területen szükség van az alapvető műszaki követelmények teljesülésének műszeres piacfelügyeleti ellenőrzésére is a frekvenciagazdálkodás és az elektromágneses összeférhetőség érdekében.

6.2 Az adminisztratív ellenőrzésekből levonható következtetések

A tárgyi terméket illetően a laboratóriumi vizsgálatok mellett az NHH Hivatala Igazgatóságainak segítségével ellenőriztük a jogszerű forgalomba hozáshoz illetve forgalmazáshoz előírt kísérő dokumentumok meglétét és megfelelését, valamint a nem harmonizált frekvenciát vagy frekvenciasávot használó rádióberendezések hatóságunknál történt bejelentését.

A forgalomba hozatal adminisztratív követelményeinek teljesítésével kapcsolatosan is hiányosságokat tapasztaltunk a 16-ból 5 berendezés típusnál. Ezek a hiányosságok a következők voltak:

- Négy berendezéstípus (Brondi FX70, Oregon TP380, Logicom FX100, Microcom PM4900) forgalomba hozatalát nem jelentették be az NHH-nak.
- A berendezésekhez csatolt megfelelési nyilatkozatok két esetben (Brondi FX70, Logicom FX100) nem voltak megfelelőek. Tipikus hiányosság a nem létező, vagy hibás szabványra hivatkozás, valamint a műszaki konstrukciós dokumentáció tárolási helye megadásának hiánya.
- Két esetben (Brondi FX70, Logicom FX100) a nem harmonizált frekvenciát használó berendezésekre kötelező osztályazonosító jelet nem tüntették fel a csomagoláson.
- Egy-egy esetben pedig téves típusmegjelölést (Magnum PMR2004), szabálytalan CE jelölést (Magnum PMR2004), és a használati-kezelési útmutatóban megtévesztő tájékoztatást (Brondi FX70) találtunk.

A vizsgálat szerint a forgalomba hozatalt bejelenteni elmulasztó három gazdálkodó szervezet, az ANSIS Hungary Kft (TP380), a Főfotó Kft (FX100), és az AUTOMEX Számítástechnikai Kft. (PM4900), a kevés műszakilag megfelelt berendezéstípus egyikét hozták forgalomba, ezért feltételezhető a jóhiszemű tájékoztatatlanságuk. Az FX70, valamint a PMR2004 berendezéseket azonban az az egyébként tájékozott Concorde Holding Rt. mulasztotta el bejelenteni, vagy követett el egyéb hibát, amely már számos más hasonló – egyébként műszakilag többnyire nem megfelelő -- berendezést is forgalomba hozott. Ebből az is következik, hogy a Concorde Holding Rt. ilyen tevékenységére érdemes fokozottan figyelni.

7. Piacfelügyeleti hatósági intézkedések, illetve eljárások

Az elektronikus hírközlési törvény (2003. évi C. tv) felhatalmazása alapján az NHH hatósági jogkörében felügyeleti ellenőrzéssel piacfelügyeleti tevékenységet végez (67.§(1) bek.), melynek keretében feltárt jogsértés esetén, a fokozatosság elvét követve, a jogsértéssel arányos szankciót alkalmaz (68.§).

Fentiekkel összhangban a részletes vizsgálati eredmények birtokában az NHHH Területi Igazgatóságai a szükséges hatósági intézkedéseket megtették.

A nem megfelelő berendezés típusok forgalomba-hozataláért felelősöket az NHH Hivatala határozatban kötelezte további minták beszállítására, a termékek további forgalomba-hozatalának, forgalmazásának felfüggesztésére, valamint megtiltotta a hazai kereskedelemben lévő berendezések további forgalmazását (a határozatok mellékletként csatolva).

A piacfelügyeleti hatósági eljárásaink és intézkedéseink egyre inkább hatékonyabbnak bizonyulnak. Mivel e berendezések döntő többsége műszakilag vagy adminisztratív nem megfelelőnek bizonyult, a vizsgálat kezdete óta 20 elsőfokú és egy másodfokú határozat született. A 16 berendezéstípus közül 7 típus forgalomba hozatala és forgalomban tartása végleges tiltásra, míg 4 típusé ideiglenes tiltásra került. Olyan is előfordult (Brondi FX70), hogy forgalomba hozatalát a Pécsi Igazgatóság adminisztratív okok miatt felfüggesztette, majd egy kb. két hónappal későbbi budapesti mintavétel és laboratóriumi vizsgálat után a Budapesti Igazgatóság adminisztratív és műszaki okok miatt végleg megtiltotta. Egy másik berendezésnél (ConCorde WT 4460) a Szegedi Igazgatóság előbb felfüggesztő, majd tiltó határozatot hozott, elrendelve a berendezéstípus kereskedelmi forgalomból való kivonását. Mintegy fél évvel később azonban a Soproni Igazgatóság a berendezéstípust kereskedelmi forgalomban találta, ezért 1.400.000.- Ft bírságot szabott ki a forgalomba hozó Concorde Holding Rt.-re. A határozatot azóta már a II. fokú hatóság is jóváhagyta és jogerőre emelte.

A hatósági intézkedések tapasztalatai azt mutatják, hogy nagyobb gondot kell fordítani az utóellenőrzések elvégzésére is.

A BEP-8 projekt keretében végzett berendezés piacfelügyeleti munka eredményeinek áttekintését a következő oldal táblázata tartalmazza.

8. Mellékletek

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK (CD-n mellékelve, a Twin Talker 3500 típus jegyzőkönyvei mintaként az összefoglalóhoz csatolva)

HATÁROZATOK (a folyamatban lévő ügyek esetében nem áll rendelkezésre minden határozat)

A berendezés piacfelügyeleti munka eredményeinek áttekintése*:

Forgalomba hozott és méréssel ellenőrzött PMR446 rendszerű URH rádiótelefonok:					
Típus:	Gyártó:	Megfelelőség:	1. Határozat	2. Határozat	Megjegyzések:
FX-70 TWIN	(Brondi Telefonía)	Nem felelt meg	Felfüggesztő (Pécs)	Megtiltó (Budapest)	adm. hiba is
PMR-X2	(Emporia Telecom)	Nem felelt meg	Megtiltó (Pécs)		
ConCorde Premium	(Concorde Telecom)	Nem felelt meg	Ideig. tiltás (Sopron)		nincs új minta
Twin Talker 1100	(Top Com)	Nem felelt meg	Megtiltó (Sopron)		
Binatone MR 200	(Binatone Electronics Int.)	Megfelelt	Mintaadásra (Szeged)	Megfelelő (Szeged)	
ConCorde FX 40	(Concorde Telecom)	Nem felelt meg	Még nincs (Debrecen)		
Twin Talker 3500	(UCOM)	Nem felelt meg	Megtiltó (Miskolc)		
MT 525	(Cobra Electronics Europe)	Nem felelt meg	Ideig. tiltás (Debrecen)	Még nincs	
CE35835GE4-A	(Atlinks (Thomson Telecom))	Nem felelt meg	Megtiltó (Szeged)		
TP 380	(Oregon Scientific)	Megfelelt	Bejelentésre (Szeged)		adm. hiba
FX 100	(Logicom)	Megfelelt	Felfüggesztő (Pécs)		adm. hiba
PM 4900	(Microcom C.E.)	Megfelelt	Bejelentésre (Sopron)		adm. hiba
Magnum PMR2004	n.a.(Concorde Telecom)	Nem felelt meg	Megtiltó (Budapest)		adm. hiba is
VX-246	(Vertex Standard)	Megfelelt	Megfelelő (Budapest)		
Concorde WT 4460	(Concorde Telecom)	Nem felelt meg	Megtiltó 2x (Szeged)	Birságoló (Sopron)	II.fok jogerős
Concorde Zodiac WT	(Concorde Telecom)	Nem felelt meg	Ideig. tiltás (Szeged)	Megtiltó (Szeged)	

* 2005. 12. 15-én