



Pendant Független Mérőlaboratórium
1045 Budapest, Istvánlelki u. 8.
Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6116
www.pendant.hu, pendant@pendant.hu



VIZSGÁLATI BIZONYÍTVÁNY

Regisztrációs szám: P-VB-005/10

Mint akkreditált vizsgálólaboratórium igazoljuk, hogy a Pannon GSM Távközlési Zrt. tulajdonában lévő Eger, Hevesi Sándor utca 0935/3 hrsz. alatt telepített, a Pannon GSM Távközlési Zrt. által üzemeltetett,

HE-0005 Eger jelű bázisállomás

által kibocsátott elektromágneses sugárzás az általunk 2010.05.04-én az

állomás 100 m-es környezete

helyszín(ek)en végzett mérések alapján készült, P-VJK-005/10 számú vizsgálati jegyzőkönyvünk szerint

MEGFELEL

a 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendeletben meghatározott megengedett határértéknek.

Budapest, 2010. május 5.

**Pendant Független
Mérőlaboratórium**
1045 Budapest, Istvánlelki u. 8.

Tóth Zoltán
Mérőlaboratórium vezető

1 péld.-s (másolat helye jelezve) a fentiekben:

A jelen bizonyítványban közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak.




A sugárzás paramétereiben bekövetkező változások esetén a bizonyítvány érvénytelenné válhat.

2010. 05. 04. [Signature]

P-VJK-005/10
számú

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

HE-0005 Eger
jelű Pannon bázisállomás
nagyfrekvenciás EM sugárzás vizsgálata

 <p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutcai u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu</p>	  <p>VIZSGÁLÓ NAT-1-1572/2001</p> <p>Tanúsított cég</p>
<p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV</p>	<p>Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10</p>

A D A T L A P

1. Megrendelő/tulajdonos adatai:

Megrendelő:	Pannon GSM Rávközlési Zrt.	Tel:	
Telephely:	2045 Törökbálint, Pannon út. 1.	Fax:	

Tulajdonos:	Pannon GSM Távközlési Zrt.	Tel:	
Telephely:	2045 Törökbálint, Pannon út. 1.	Fax:	

2. Vizsgálat célja

A feladat szöveges meghatározása, vevői igények:

Nagyfrekvenciás elektromos térerősség mérése a lakossági határértékek ellenőrzése céljából.
1 ponton spektrumvizsgálat a 87,5-2500 MHz-es tartományban.

A vizsgálatra kijelölt helyszínek/helyiségek:

1.	Az állomás közvetlen környezete (0-50m)
2.	Az állomás távolabbi környezete (50-100m)
3.	
4.	
5.	
6.	

3. Vizsgált sugárzás üzemi körülményeinek leírása

Cím:		Eger, Hevesi Sándor utca 0935/3 hrsz.					
Koordináta (WGS84):		N47°54'25" E020°21'8,2" (mért)					
Frekvenciasáv [MHz]	Antenna típus	Nyílásszög függ./vízsz. [°]	Nyereség [dBi]	Sugárzási irány [°]	Sugárnyaláb döntése [°]	EIRP [W]	Antenna magasság
--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--

Megjegyzés:

A sugárzási paramétereket a megrendelő nem adta meg.

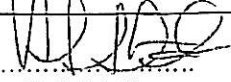
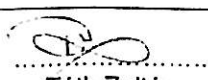
Sugárzási irányok a helyszíni felmérés alapján:

0° ± 5° (2 sugárzó)




30° ± 5° (3 sugárzó)

130° ± 5° (5 sugárzó)

330° ± 5° (1 sugárzó)

Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 2/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

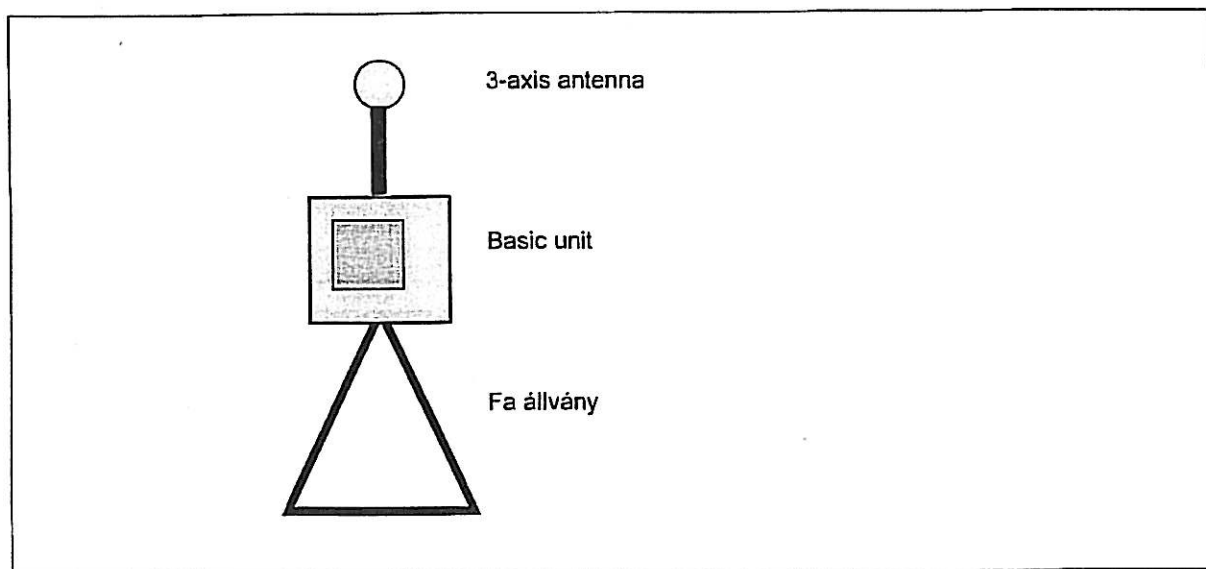
 <p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérés-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>Pendant Független Méréslaboratórium 1045 Budapest, Istvánutca u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu</p>	  <p>VIZSGÁLÓ HAT-1-1372/2008 Tanúsított cég</p>
<p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérés-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV</p>	<p>Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10</p>

4. Vizsgálati körülmények leírása / mérést végzők

Időjárás	Hőmérséklet: 24,9°C	Páratartalom: 50,4 %
----------	---------------------	----------------------

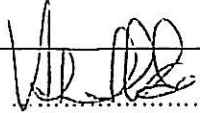

Mérést végzők	Név	beosztás
	Kalafut Alex	mérésvezető
	Pertl Mihály	

5. Mérési összeállítás






6. Mérőeszközök leírása

Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyári v. azonosító szám	Frekvenciasáv	Kal. ideje
Hő- és páramérő	TFA	KVD200	092/09-H	-	2009.04.23.
Basic Unit	Narda	SRM 3001/01	N-0046	100 kHz – 3GHz	2009.02.03
3-axis antenna	Narda	3501/01	J-0024	75 MHz – 3GHz	2009.02.03
Fa állvány	Berleback	MULDA	-	-	-

Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 3/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!



 PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutka u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu		 VIZSGÁLO MAT-1-1572/2001	ISO 9001:2000  Tanúsított cég
	PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV		Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10

MÉRŐLAP



Helyszín:		Eger, Hevesi Sándor utca 0935/3 hrsz. (HE-0005 Eger bázisállomás) és környezete									
Dátum:		2010.05.04.									

Mérőpont		Frekvencia	Koordináta		Távolság és irány a sugárzótól		Mért érték			Idő	
sz.	leírása	MHz	Lat.	Long.	m	fok	V/m	A/m	W/cm ²	Start	Stop
1.	Állomás kerítés ÉK-i sarkától 1,5 m-re	87,5 - 2500	N47° 54'25,2"	EO20° 21'8,7"	~30	30	0,5	–	–	13:21	13:27
2.	Hevesi S. u. 75. hátsó kerítésétől 1,5m-re	87,5 - 2500	N47° 54'26,4"	EO20° 21'9,3"	~55	25	0,28	–	–	13:33	13:39
3.	9. szőlősor eleje állomás kerítésétől 9 m-re	87,5 - 2500	N47° 54'25,3"	EO20° 21'8,1"	~30	335	0,48	–	–	13:45	13:51
4.	Állomás szomszéd kerítésétől 1,5 m-re	87,5 - 2500	N47° 54'24,4"	EO20° 21'9,0"	~32	125	0,3	–	–	13:59	14:05
5.	Szántóföld széle	87,5 - 2500	N47° 54'23,4"	EO20° 21'10,9"	~75	130	0,41	–	–	14:08	14:14

Kapcsolódó helyszínrajz:	1. ábra	5/9. oldal	Alkalmazott mérési módszer:	P-IE-22/AKKR/1
--------------------------	---------	------------	-----------------------------	----------------

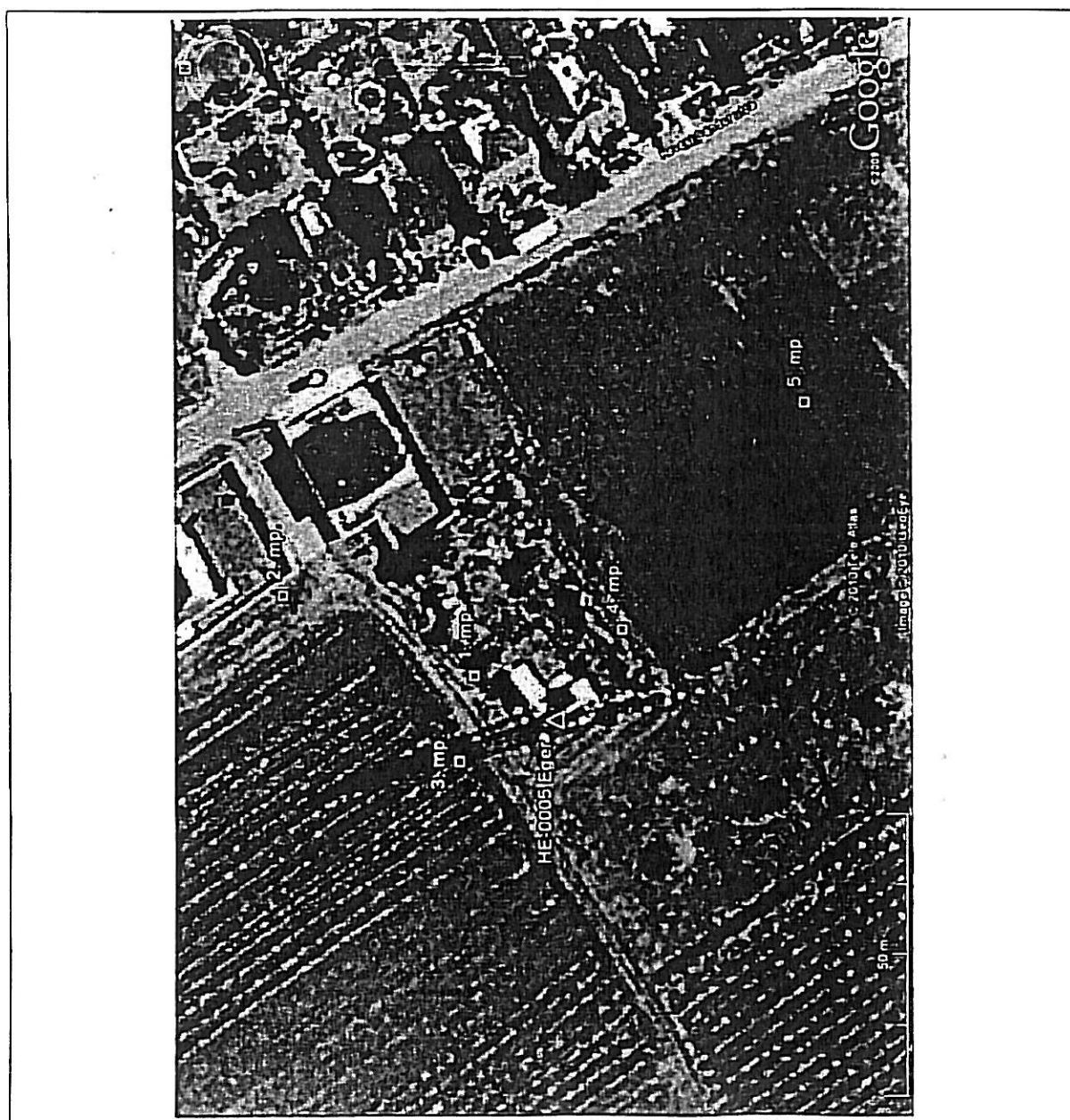
Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 4/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!


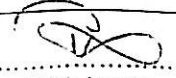
 <p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutca u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu</p>	 <p>ISO 9001:2000 Tanúsított cég</p>
<p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV</p>	<p>Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10</p>

HELYSZÍNRAJZ



Helyszín: Eger, Hevesi Sándor utca 0935/3 hrsz. (HE-0005 Eger bázisállomás) és környezete



1. ábra

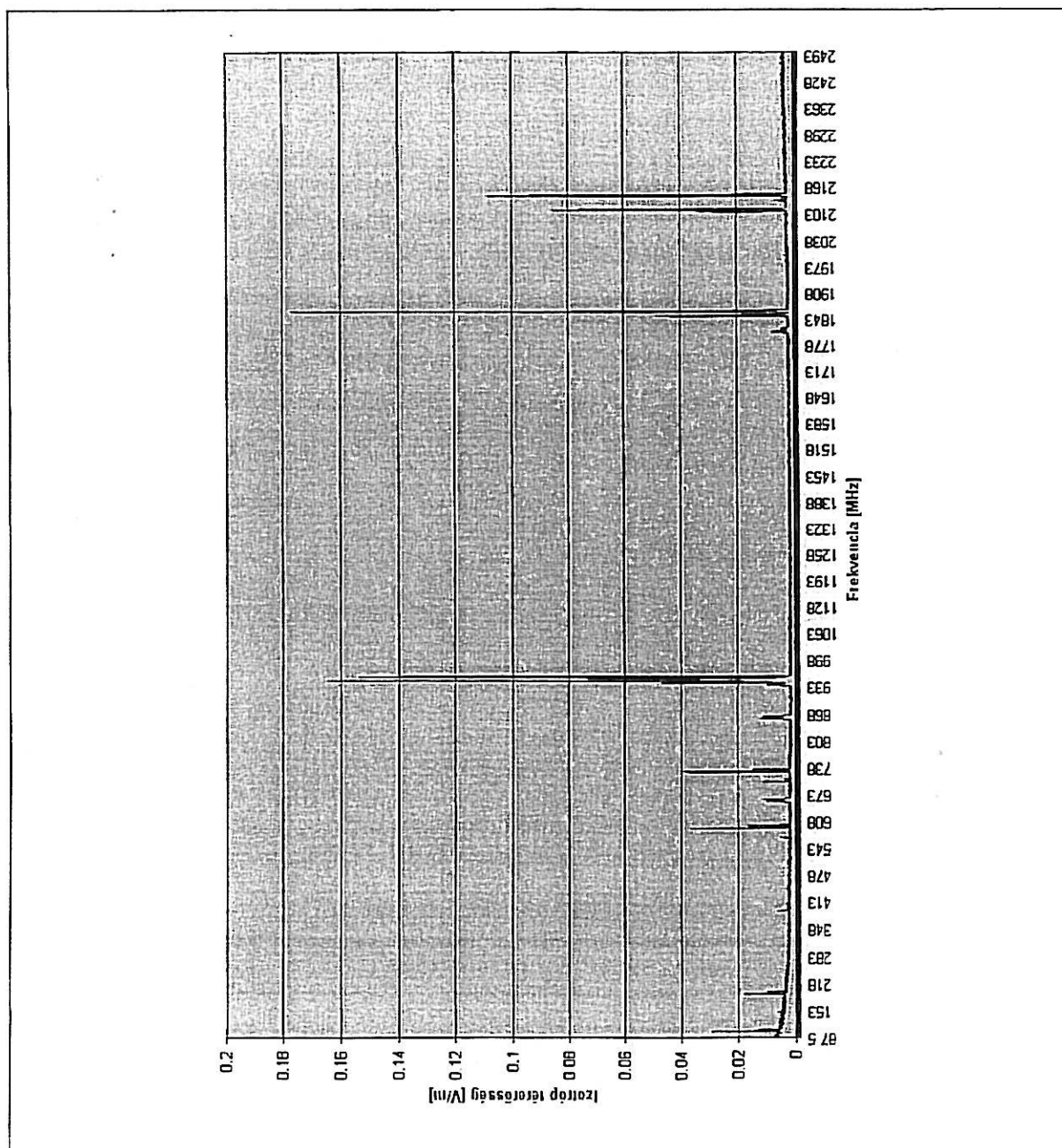
<p>Mérésvezető:</p>	 Kalafut Alex	<p>Laboratórium vezető:</p>	 Tóth Zoltán	<p>Oldal: 5/9</p>
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!


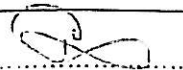
Pandant PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	Pandant Független MÉRŐlaboratórium 1045 Budapest, Istvánietki u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pandant.hu, pandant@pandant.hu	 VIZSGÁLÓ MAY-1-1972/008 ISO 9001:2000  Tanúsított cég
PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV	Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10

SPEKTRUMVIZSGÁLAT



Helyszín: Eger, Hevesi Sándor utca 0935/3 hrsz. (HE-0005 Eger bázisállomás) és környezete, 5. mp.



2. ábra

Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 6/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

 <p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérés-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutca u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu</p>	
<p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérés-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV</p>	<p>Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10</p>

ÉRTÉKELÉS, SZAKVÉLEMÉNY

Jogszabályi hivatkozások és határértékek

Vonatkozó jogszabály: 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendelet a 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértégeiről

A jogszabály az emberi expozíció alapkoriáit (expozíciós határértékek) a 100kHz és 10GHz közötti frekvenciatartományban a fajlagosan elnyelt teljesítményben (SAR) adja meg, amely értékek biofizikai megfontolásokon alapulnak. Az alapkoriátoknak való megfelelés biztosítja az egészség védelmét.

A jogszabály tartalmaz olyan határértékeket (vonatkoztatási határértékek) amelyek az elektromágneses sugárzás közvetlenül mérhető paramétereiben adottak (elektromos térerősség (E), mágneses térerősség (H) vagy teljesítménysűrűség (S)).

Az expozíció mérésénél a mért mennyiséget a vonatkoztatási határértékekkel kell összehasonlítani. A vonatkoztatási határértéknek való megfelelés egyúttal biztosítja az alapkoriátoknak való megfelelést is.

Mérési bizonytalanság meghatározása


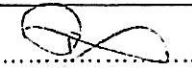
A kiterjesztett mérési bizonytalanság az adott mérési összeállításhoz a P-IE-22/AKKR eljárási utasítás V/2. pontja alapján: $U = 35\%$ ($k=2$).

Alkalmazott határérték és döntési szint




Alkalmazott határértékek a 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM alapján, ill. a mérési bizonytalanság figyelembe vételével számított döntési szint, az üzemi frekvenciákon, valamint a határérték 1%-át meghaladó expozíciós források frekvenciáján:

Frekvencia [MHz]	Vonatkoztatási határérték E [V/m]	Kiterjesztett mérési bizonytalanság [%]	Döntési szint E [V/m]
900	41.3	35	30.6
1800	58.3	35	43.2
2100	61.0	35	45.2

Szélessávban összegzett mérés esetén a vizsgált sávban legalacsonyabb határérték és döntési szint az összehasonlítás és megfelelés értékelés alapja.

Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 7/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

 <p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutcai u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu</p>	  <p>VIZSGÁLÓ MAT-1-1372/2001 Tanúsított cég</p>
<p>PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.</p>	<p>nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV</p>	<p>Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10</p>

Szakvélemény

Ha az adott pontban szélessávban mért térerősség értéke kisebb, mint a vonatkoztatási határértékből a mérési bizonytalanság figyelembe vételével számított döntési szint, az elektromos térerősség értéke kisebb, mint a vonatkoztatási szint.



A mérőpontok az antennák távolterében találhatók, ahol elektromos és mágneses térerősség értéke matematikai összefüggésben van egymással, ezért ha az elektromos térerősség a vonatkoztatási határérték alatt van, ez a mágneses térerősségre és a teljesítménysűrűsége is igaz, ennek megfelelően az expozíciós alapkörlátoknak való megfelelés is teljesül.

A vizsgálat kiterjedt azokra a helyszínekre ahol a lakosságot a legnagyobb expozíció érheti. Ellenőrzésképpen a sugárzóktól távolabb is kijelölésre kerültek mérőpontok. Megállapítható, hogy a mért értékek megfelelően reprezentálják a lakosságot érő sugárzást.




A jegyzőkönyvben foglalt mérési eredmények és az értékelésben szereplő megfontolások alapján a vizsgálati pontokban a 63/2004. (VII. 26.) ESZCSM rendeletben előírt vonatkoztatási határértékek teljesülnek.

Budapest, 2010. május 5.

**Pendant Független
Mérőlaboratórium**
1045 Budapest, Istvánutcai u. 8.

<p>Mérésvezető:</p>	 Kalafut Alex	<p>Laboratórium vezető:</p>	 Tóth Zoltán	<p>Oldal: 8/9</p>
---------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

 PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	Pendant Független Mérőlaboratórium 1045 Budapest, Istvánutcai u. 8. Tel: 36 1 370-2333, Fax: 36 1 203-6118 www.pendant.hu, pendant@pendant.hu	 VIZSGÁLÓ NAT-1-1572/2001 ISO 9001:2000  Tanúsított cég
PANDANT Távfelügyeleti és Mérő-ellenőrző Szolgáltató Kft.	nem ionizáló elektromágneses sugárzás VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV	Jegyzőkönyv száma: P-VJK-005/10

Kapcsolódó dokumentumok jegyzéke

Dokumentum megnevezése	Száma
Helyszíni vizsgálati adatlap	P-HAL-005/10
Helyszíni vizsgálati mérőlap	P-HML-005/10
Helyszíni vizsgálat helyszínrajz	P-HRZ-005/10

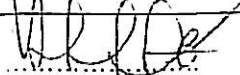

Munkaszám:	005/10
------------	--------

A jelen hiteles vizsgálati jegyzőkönyvről csak teljes terjedelmében szabad másolatot készíteni.

A JEGYZŐKÖNYV KIVONATOS MÁSOLÁSA TILOS!

Minden ebből adódó jogkövetkezmény a másolót terheli.

VÉGE

Mérésvezető:	 Kalafut Alex	Laboratórium vezető:	 Tóth Zoltán	Oldal: 9/9
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

A jelen jegyzőkönyvben közöltek csak a vizsgálat időpontjára, a vizsgálat időpontjában fennálló üzemi állapotra és a vizsgálati helyszínekre vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!