

İlköğretim Okulları Elektromanyetik Yoğunluk Raporu

Ocak 2020



İlköğretim Okulları Elektromanyetik Yoğunluk Raporu Ocak 2020

06/2012 sayılı Elektronik Haberleşme Yasası uyarınca, Kurumumuzun görev ve yetkileri arasında 'Kanallar ve frekans bantlarının kullanımı ve iletilen elektromanyetik sinyallerin teknik ve operasyonel özellikleri hakkında genel ölçümler yapmak ve bunları kontrol etmek ve denetlemek' yer almaktadır.

İlgili görev ve yetkilerden yola çıkarak, Kurumumuz işbu raporu hazırlayarak kamuoyuna sunmuştur. Burada paylaşılan bilgiler genel bilgi amaçlıdır. Yayımlanan tüm raporlarda bulunabilecek farklılıklardan ötürü, Kurum, değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

Bu rapor, Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu'nun resmi yayını olup, barındırdığı bilgilerin kısmı ve/veya tümü kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

<http://www.bthk.org>

info@bthk.org



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	2
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE HABERLEŞME KURUMU (BTHK) HAKKINDA.....	3
ELEKTROMANYETİK ALAN ŞİDDETİ VE ORTAM İÇİN LİMİT DEĞERLER.....	4
SAHADA VERİ TOPLAMA ÇALIŞMASI.....	7
ÖLÇÜM YAPILAN İLKÖĞRETİM OKULLARI.....	8
SONUÇ.....	14
EKLER.....	15
EK-1. NARDA SRM 3006 TEKNİK ÖZELLİKLERİ	15
KAYNAKLAR	16

ÖZET

Bu çalışma, Kasım 2019 - Aralık 2019 tarihleri arasında Lefkoşa, Girne, Gazimağusa, Güzelyurt, Lefke ve Yeni İskele kazalarındaki tüm ilköğretim okullarının (toplam 135 adet) bina ve bahçe sınırları içerisindeki alanlarında Elektromanyetik (EM) alan şiddeti ölçümleri yapılarak gerçekleştirilmiştir. Ülke genelindeki ilköğretim okullarının ölçüm sonuçları, limit değerlerinin de bulunduğu özet bir ölçüm sonuçları tablosuna aktararak sunulmuştur.

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE HABERLEŞME KURUMU (BTHK) HAKKINDA

Elektronik haberleşme sektörünü düzenleme ve denetleme fonksiyonunun bağımsız bir idari otorite tarafından yürütülmesi amacıyla 6-2012 sayılı Elektronik Haberleşme Yasası ile kurulan Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu yasa ile belirlenen kurallar uyarınca mali ve idari özerkliğe sahip bir tüzel kişi olup işlevlerinde bağımsız bir kuruluştur.

6/2012 Elektronik Haberleşme Yasası ve 21/2014 , 39/2016, 27-2019, 31/2019 Elektronik Haberleşme (Değişiklik) Yasası ile elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesi, elektronik haberleşme alt yapı ve şebekesinin tesisi ve işletilmesi ile her türlü elektronik haberleşme cihaz ve sistemleri ile bu konulara ilişkin düzenleme, yetkilendirme, denetleme ve uzlaştırma faaliyetlerinin yürütülmesi Kurumumuz tarafından yapılmaktadır. Kurumumuz Mayıs 2012 tarihinde ilk yönetim kurulu üyelerinin atanması ile faaliyete geçmiş, baz istasyonları ve diğer telsiz sistemlerinin kurulumlarında aranacak standartları ve telsiz kurulumlarında alınması şart koşulacak tedbirleri denetleyebilmek için ihtiyaç duyduğu teçhizat gereksinimini ve bu alanda denetleme bilgisine sahip uzman kadrosunu hızla tamamlamış ve çalışmalarına başlamıştır.

ELEKTROMANYETİK ALAN ŞİDDETİ VE ORTAM İÇİN LİMİT DEĞERLER

Kurumumuz söz konusu görev ve yetkileri doğrultusunda, elektronik haberleşme cihazlarından, elektrikli ev aletlerinden, baz istasyonlarından ve diğer kaynaklardan yayılan elektromanyetik alanlar için KKTC genelinde elektrik alan şiddeti ölçümleri gerçekleştirmektedir. Bu ölçümler, Türkiye Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından düzenlenen “Elektromanyetik Alan Ölçüm Sertifikası Kurs Program’ını” yüksek başarı ile tamamlayan uzman personellerimiz tarafından gerçekleştirilmektedir.

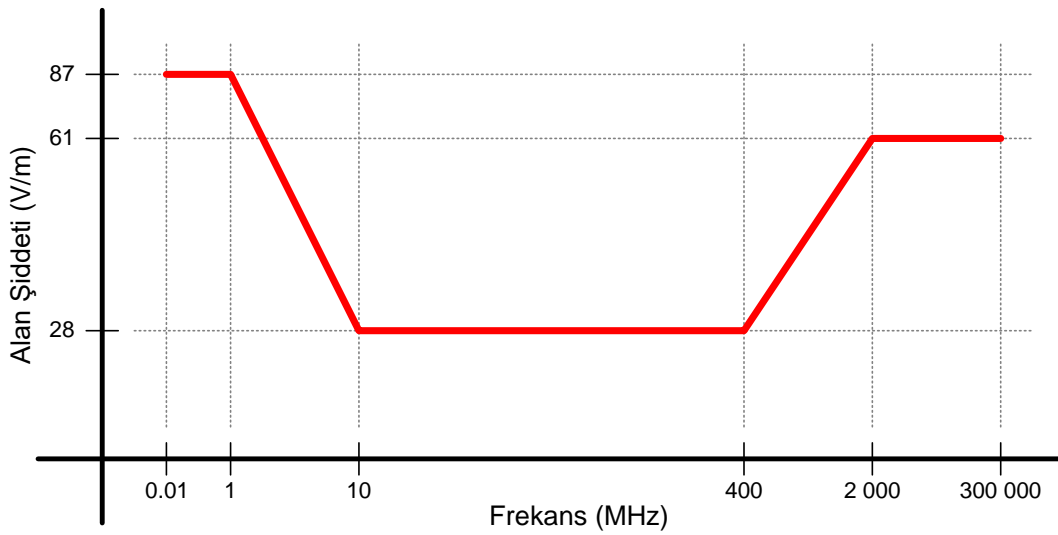
Kurumumuz tarafından gerçekleştirilen elektrik alan şiddeti ölçüm sonuçları uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen ve Kurumumuzca da kabul edilen sınır değerlerine göre değerlendirilmektedir. Elektromanyetik alan maruziyetinde sınır değerleri belirlenmesi konusunda Dünya ve Avrupa ülkelerinin referans olarak aldığı kurumların başında Uluslararası İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyondan Koruma Komisyonu (ICNIRP- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) gelmekte olup, ilgili kuruluş; Dünya Sağlık Örgütü (WHO-World Health Organization) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO-International Labour Organization) tarafından resmen tanınan, bağımsız bilim insanlarından oluşan bir araştırma kuruluşudur. ICNIRP, iyonlaştırıcı olmayan (Non-ionizing) elektromanyetik alanlar için Dünya’da ve birçok Avrupa ülkesinde kabul gören standart ve sınır değerlerini belirlemiştir. Bu elektromanyetik alanları üreten yapı ve sistemlere örnek olarak; çeşitli ev aletleri, trafo istasyonları, baz istasyonları, radyo/TV vericileri, kablosuz ağlar ve modemler, yüksek gerilim hatları, televizyonlar ve bilgisayar ekranları verilebilir. Ülkemizde bu konuda yetkili kuruluş olan Kurumumuz (BTHK), ICNIRP’nin belirlediği sınır değerlerini 2013-İK/BTHK-21.48 numaralı kurul kararı ile referans alınmasına karar vermiştir. Ayrıca kararda da belirtildiği gibi, Kurumumuz, çevre ve insan sağlığını dikkate alarak, ihtiyati tedbir açısından, tek bir cihaz için ICNIRP’nin belirlediği limit değerinin dörtte birini ($\frac{1}{4}$) aşmayacak şekilde önlemlerini almakta ve denetimlerini gerçekleştirmektedir.

Baz istasyonlarının ve diğer telsiz sistemlerinin radyasyon yaydığı halk arasında yaygın olarak söylenmektedir. Baz istasyonlarının yaydığı elektromanyetik alanlar halk arasında yaygın olarak

kullanılan iyonlaştırıcı radyasyon sınıfına kesinlikle girmemektedir. İyonlaştırıcı radyasyon sınıfına alfa, beta, gama ve X ışınları gibi yüksek enerjili yayılımlar girmektedir. Tomografi çekiminde kullanılan cihazdan veya röntgen cihazından iyonlaştırıcı radyasyon sınıfına giren bir yayılım yapılmaktadır. Ancak Baz İstasyonları ve diğer telsiz sistemlerinden iyonlaştırıcı radyasyon olarak tanımlanan bir yayılımın olması söz konusu bile değildir. Alfa, beta, gama ve X ışınları gibi hücre yapısını bozabilecek nitelikte bir yayılımın haberleşmede kullanılan telsiz sistemlerinden yayılması mümkün değildir.

ICNIRP tarafından sürekli maruziyet durumu için Şekil 1 ile verilen limit değerler belirlenmiş ve bu limit değerlerin altında kalan sürekli yaşam alanları insan sağlığı açısından güvenli sayılmıştır. Buna göre yerleşim yerleri sürekli yaşam alanıdır ve yerleşimin her yerinde limit değerlerin altında kalan EM alan şiddeti seviyelerine izin verilmesi gerekmektedir.

Şekil 1. ICNIRP'nin Belirlediği EM Limit Değerleri



ICNIRP'nin sürekli yaşam alanları için belirlemiş olduğu EM alan limit değerleri, frekans değerine göre farklılık göstermektedir. Limit değerlerin Şekil 1 ile verildiği gibi frekansa bağlı olması nedeniyle ortamda ölçülen EM alan şiddeti değerinin ilgili olduğu frekans aralığı içinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, frekansa bağlı olarak değişen ortam limit değerlerinin anlaşılabilirliğini artırmak için aşağıda belirtilen yöntemin kullanılması uygun olacaktır:

- A-** 10 MHz - 400 MHz frekans aralığı için belirlenmiş olan EM alan limit değeri (28 V/m olarak Şekil-1'de gözlemlenebilir.), tüm frekans bandı içerisinde en düşük EM alan limit değeri olduğu Şekil-1'de belirtilmiştir. 28 V/m olan bu limit değeri herhangi bir ölçüm sonucunda aşılmadığı sürece frekans bandı ayırımı yapılmadan ortamın limit değerinin aşılmadığı sonucuna varılacaktır. Bu nedenle Şekil 1'deki çizimde frekans bandına bağlı olarak belirlenen ve en düşük ortam limit değeri olan 28 V/m değeri, tüm frekans aralığı boyunca geçerliymiş gibi düşünülebilir. Kullanılan ölçüm cihazı da geniş bantlı (420 MHz - 6 GHz) değerler ölçtüğünden fiili uygulamada bandın tamamı üzerinden belirtilen bu 28 V/m

değeri aşılmadığı sürece, frekans bandı ayırımı yapılmaksızın ortamın EM alan şiddeti değerlerinin EM maruziyet limitlerinin altında kaldığı sonucuna varılacaktır. Ancak, herhangi bir ölçüm sonucunun 28 V/m değerini aşması halinde, telsiz cihazlarının yayılım yaptığı frekans bandı tespit edilerek, ortamın toplam limit değeri tespit edilen frekans bandına göre Şekil-1’de verilmiş olan grafikten yeniden belirlenecektir.

- B-** Yukarıdaki (A) maddesinde belirtilen hususlardan dolayı 28 V/m değeri tüm frekans aralığı boyunca ortamın toplam limit değeri olarak belirlenmiş olmasına rağmen, 6/2012 Elektronik Haberleşme Yasası uyarınca yayımlanan Telsiz Tüzüğü’nün 8. ve 10. maddelerine istinaden oluşturulan Üçüncü Cetvelde; *“Okul öncesi eğitim ile temel eğitim kuruluşlarının bulunduğu mahallerde güvenlik mesafesi hesabı yapılırken, bahçe sınırları dikkate alınır. Ayrıca söz konusu okul öncesi eğitim ile temel eğitim kuruluşlarına ait alanlarda yapılan ölçümlerde elde edilen elektrik alan şiddeti değerleri 3 V/m’yi geçemez.”* kuralı uyarınca; Okul öncesi eğitim ile temel eğitim kuruluşlarında elektrik alan şiddetine ait sınır değeri 3 V/m olarak belirlenmiştir.

SAHADA VERİ TOPLAMA ÇALIŞMASI

Sahada yapılan çalışmalarda NARDA marka SRM 3006 model (Şekil-2) EM alan şiddeti ölçüm cihazı kullanılmıştır. Bu cihaz ortamdaki bileşke EM alan şiddetini ölçmek amacıyla tasarlanan ve her bir frekans kanalından gelen EM alan şiddetini ayrı ayrı analiz edip sunabilen bir cihazdır. NARDA firmasının bu ürünü, üst segmentte sayılabilecek oldukça güvenilir ve kabul gören bir cihazdır. (<https://www.narda-sts.com/en/selective-emf/srm-3006/srm-3006-3006102/>)

Şekil 2. SRM 3006 EM Alan Şiddeti Ölçüm Cihazı



Kurumumuz tarafından yapılan ölçümler, SRM 3006 cihazı ile yapılmıştır. Cihaz içerisinde bulunan dahili GPS alıcısı ile hem coğrafi koordinatlar alınmış hem de Elektromanyetik alan şiddeti değerleri ölçülmüştür. Elektromanyetik alan şiddeti tablosu, SRM 3006 içerisinde kaydedilen verilerin kullanılması ile oluşturulmaktadır.

ÖLÇÜM YAPILAN İLKÖĞRETİM OKULLARI

EM alan ölçümlerindeki amaç; ilköğretim okullarının bina içerisi ve bahçesinde EM alan değerinin ölçülmesi olduğundan prensip olarak okulların, bahçe dâhil, tüm alanlarının incelenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda **135** adet ilköğretim okullunda yapılan ölçümlerde toplamda **24,432** adet veri alınarak EM alan ölçümleri yapılmış ve her bir okulun azamî ve ortalama EM alan değerleri bir tabloya aktarılmıştır.

Tablo 1’de, ölçüm yapılan ilköğretim okulları, toplanan veri sayıları, ortalama ölçüm değerleri ve en büyük ölçüm değerleri gösterilmektedir. Standartlar gereği, sınır değerleri ile ölçüm sonuçları karşılaştırılırken, ölçüm sonuçları için “ortalama ölçüm değerleri” baz alınarak karşılaştırma ve değerlendirilmeler yapılmaktadır. Tablo-1’de de görüleceği üzere ölçüm sonuçlarına ait tüm ortalama değerler 3 V/m’nin çok altında olup, belirlenen sınır değerlerine göre herhangi bir limit aşımı tespit **edilmemiştir**. Ayrıca, Tablo 1’deki 135 adet ilköğretim okullunda yapılan ölçüm sonuçları incelendiğinde; en yüksek anlık ölçüm değerinin 2.52 V/m ile Beyarmudu İlkokulu olduğu görülmektedir. Beyarmudu İlkokulu’nda tespit edilen en yüksek anlık değer dahi (2.52 V/m’nin), ICNIRP’nin ortam limit değeri için belirlemiş olduğu en küçük değer olan 28 V/m limit değerinin ve ayrıca Telsiz Tüzüğü gereğince ilköğretim okulları için belirlenmiş olan 3 V/m limit değerinin altında kaldığı görülmektedir.

2019 yılı içerisinde KKTC’deki tüm ilköğretim okullarındaki EM alan şiddeti ölçümleri gerçekleştirilmiş olup, söz konusu ilköğretim okullarının EM alan şiddeti değerleri Kurum internet sitesinde yer alan haritaya aktarılmıştır. Bu haritaya <http://www.bthk.org/tr/tuketici/emf> bağlantısından ulaşarak detaylı bilgilere erişilebilir. Harita üzerinden büyütme yapılarak tüm 24,432 adet ölçümün yeri, tarihi ve değeri görülebilmektedir.

Tablo 1. İlköğretim Okulları ve Ölçüm Sonuçları

Okul	Ölçüm Adedi	Ortalama V/m	Max V/m	Limit Değer V/m
AĞIRDAG İLKOKULU	142	0.48	0.55	3.00
AKDOĞAN ÖZEL EĞİTİM OKULU	84	0.57	0.75	3.00
AKINCILAR İLKOKULU	156	0.47	0.48	3.00
AKOVA İLKOKULU	174	0.50	0.62	3.00
ALANIÇI İLKOKULU	161	0.47	0.48	3.00
ALASYA İLKOKULU	325	0.55	0.83	3.00
ALASYA VAKIF ANAOKULU	196	0.51	0.73	3.00
ALAYKÖY İLKOKULU	233	0.47	0.51	3.00
ALSANCAK ANAOKULU	178	0.48	0.58	3.00
ALSANCAK İLKOKULU	152	0.45	0.46	3.00
ARABAHMET İLKOKULU	35	0.46	0.46	3.00
ATATÜRK İLKOKULU	169	0.57	0.92	3.00
AYDINKÖY İLKOKULU	151	0.42	0.50	3.00
AYGÜN ANAOKULU	111	0.48	0.48	3.00
BALIKESİR İLKOKULU	154	0.48	0.52	3.00
BARIŞ İLKOKULU	158	0.42	0.48	3.00
BEYARMUDU İLKOKULU	163	0.79	2.52	3.00
BEYLERBEYİ ANAOKULU	75	0.49	0.68	3.00
BOĞAZIÇI İLKOKULU	229	0.48	0.51	3.00
BÜYÜKKONUK İLKOKULU	112	0.51	0.54	3.00
ÇAĞLAYAN ÇOCUK ESİRGEME KURUMU ETÜD MERKEZİ	61	1.01	1.55	3.00
ÇAĞLAYAN CUMHURİYET İLKOKULU	216	0.49	0.68	3.00
ÇAMLIBEL İLKOKULU	151	0.60	1.49	3.00
CANBULAT İLKOKULU-GAZİMAĞUSA MAARİF ANAOKULU	246	0.45	0.48	3.00
ÇATALKÖY İLKOKULU	200	0.52	0.64	3.00
ÇAYIROVA İLKOKULU	157	0.50	0.93	3.00
ÇAYÖNÜ İLKOKULU	179	0.50	0.61	3.00
CİHANGİR ANAOKULU	68	0.47	0.49	3.00
DAĞYOLU İLKOKULU	74	0.46	0.47	3.00
DEĞİRMENLİK İLKOKULU	163	0.47	0.51	3.00

DEĞİRMENLİK İLKOKULU OKUL ÖNCESİ	103	0.47	0.48	3.00
DİKMEN İLKOKULU	290	0.47	0.53	3.00
DİLEKKAYA İLKOKULU	104	0.47	0.48	3.00
DİPKARPAZ İLKOKULU	87	0.48	0.57	3.00
DİPKARPAZ RUM İLKOKULU	236	0.57	1.10	3.00
DOĞANCI İLKOKULU	171	0.41	0.58	3.00
DOĞU AKDENİZ DOĞA OKULU	177	0.47	0.53	3.00
DOKUZ EYLÜL İLKOKULU	299	0.84	1.94	3.00
DÖRTYOL İLKOKULU	193	0.47	0.49	3.00
DR FAZIL KÜÇÜK İLKOKULU AKDOĞAN	301	0.59	0.83	3.00
DR FAZIL KÜÇÜK İLKOKULU HAMİTKÖY	167	0.47	0.49	3.00
DÜZOVA İLKOKULU	240	0.47	0.59	3.00
ERDAL ABİT İLKOKULU	169	0.66	1.99	3.00
ESENTEPE İLKOKULU	193	0.49	0.54	3.00
ESENTEPE İLKOKULU OKUL ÖNCESİ	85	0.50	0.58	3.00
EŞREF BİTLİS İLKOKULU PAŞAKÖY	211	0.57	0.84	3.00
FİKRİ KARAYEL İLKOKULU	294	0.38	0.48	3.00
FİNAL OKULLARI MAĞUSA	147	0.47	0.51	3.00
GAZİ İLKOKULU	116	0.53	0.66	3.00
GAZİKÖY ANAOKULU	145	0.45	0.51	3.00
GAZİMAĞUSA ÖZEL EĞİTİM MERKEZİ	211	0.52	0.73	3.00
GAZİVEREN İLKOKULU	96	0.38	0.39	3.00
GEÇİTKALE İLKOKULU	351	0.49	0.60	3.00
GELİBOLU	184	0.77	1.51	3.00
GİRNE AMERİKAN İLKOKULU	144	0.70	1.20	3.00
GİRNE DOĞA KOLEJİ	236	0.47	0.50	3.00
GİRNE ÖZEL EĞİTİM MERKEZİ	115	0.62	0.86	3.00
GÖNYELİ İLKOKULU	348	0.48	0.62	3.00
GÜLER YÜZLER ANAOKULU	210	0.49	0.54	3.00

GÜZELYURT ATATÜRK MAARİF ANAOKULU	232	0.41	0.49	3.00
HASPOLAT İLKOKULU	250	0.71	1.34	3.00
İNÖNÜ İLKOKULU	203	0.47	0.48	3.00
İSKELE İLKER KARTER İLKOKULU	313	0.52	0.69	3.00
İSKELE MAARİF ANAOKULU	151	0.51	0.61	3.00
KALKANLI ANAOKULU	246	0.41	0.52	3.00
KAPLICA İLKOKULU	97	0.52	0.66	3.00
KARAKOL İLKOKULU	188	0.56	0.91	3.00
KARAKUM ANAOKULU	105	0.52	0.71	3.00
KARAOĞLANOĞLU İLKOKULU	263	0.59	0.95	3.00
KARŞIYAKA İLKOKULU	226	0.46	0.49	3.00
KOZANKÖY MEHMET BORANSEL İLKOKULU	95	0.52	0.91	3.00
KUMYALI İLKOKULU	179	0.52	0.66	3.00
KURTULUŞ İLKOKULU	182	0.68	1.44	3.00
LAPTA ANAOKULU	119	0.48	0.57	3.00
LAPTA İLKOKULU	244	0.48	0.58	3.00
LEFKE İSTİKLAL İLKOKULU	138	0.39	0.46	3.00
LEFKOŞA ÖZEL EĞİTİM VE İŞ MERKEZİ	121	0.56	0.74	3.00
LEFKOŞA VAKIF ANAOKULU	191	0.47	0.51	3.00
LEVENT İLKOKULU	320	0.54	1.62	3.00
MAARİF ANAOKULU- 23 NISAN İLKOKULU	329	0.61	1.83	3.00
MEHMETCİK İLKOKULU	207	0.53	0.63	3.00
MERİÇ İLKOKUL	133	0.68	1.51	3.00
MORMENEKŞE İLKOKULU	231	0.47	0.54	3.00
NECAT BRITISH COLLEGE	266	0.47	0.55	3.00
NECAT PREP SCHOOL	107	0.48	0.51	3.00
NECATİ TAŞKIN İLKOKULU	265	0.69	1.18	3.00
OZANKÖY ANAOKULU	78	0.46	0.47	3.00
ÖZEV EĞİTİM OKULU	184	0.47	0.50	3.00

ÖZGÜRLÜK İLKOKULU	226	0.49	0.69	3.00
PİLE TÜRK OKULU	103	0.50	0.56	3.00
PINARBAŞI ANAOKULU	118	0.59	1.03	3.00
POLATPAŞA İLKOKULU	202	0.47	0.50	3.00
PORTAKAL ÇİÇEKLERİ ANAOKULU	95	0.45	0.57	3.00
R. R. DENKTAŞ GÖRME ENGELLİLER OEO	46	0.50	0.59	3.00
R.R. DENKTAŞ İLKOKULU GÜVERCİNLİK	250	0.47	0.51	3.00
SERDARLI İLKOKULU	176	0.45	0.45	3.00
SERHATKÖY İLKOKULU	178	0.47	0.65	3.00
ŞHT DOĞAN AHMET İLKOKULU	204	0.58	0.98	3.00
ŞHT ERTUĞRUL İLKOKULU	208	1.01	2.19	3.00
ŞHT HASAN CAFER İLKOKULU	185	0.46	0.54	3.00
ŞHT HÜSEYİN AKIL İLKOKULU	215	0.49	0.55	3.00
ŞHT MEHMET ERAY İLKOKULU DEMİRHAN	156	0.48	0.50	3.00
ŞHT MEHMET ERAY İLKOKULU OKUL ÖNCESİ DEMİRHAN	117	0.49	0.59	3.00
ŞHT MUSTAFA KURTULUŞ İLKOKULU	189	0.56	0.84	3.00
ŞHT OSMAN AHMET İLKOKULU	239	0.51	0.68	3.00
ŞHT ÖZDEMİR ANAOKULU TUZLA	154	0.47	0.51	3.00
ŞHT SALİH TERZİ İLKOKULU GÖNENDERE	114	0.52	0.71	3.00
ŞHT TUNCER İLKOKULU	235	0.53	0.83	3.00
ŞHT YALCIN İLKOKULU	180	0.49	0.75	3.00
ŞHT ZEKİ SALİH İLKOKULU	214	0.46	0.47	3.00
TATLISU İLKOKULU	172	0.45	0.47	3.00
TED KOLEJİ	272	0.50	0.56	3.00
TEPEBAŞI İLKOKULU	149	0.95	2.08	3.00

The English School of Kyrenia	448	0.46	0.54	3.00
THE FUTURE AMERICAN ELEMENTARY SCHOOL	257	0.51	0.55	3.00
TÜRKMENKÖY İLKOKULU	299	0.49	0.54	3.00
ULUKIŞLA İLKOKULU	113	0.46	0.49	3.00
VADİLİ İLKOKULU	215	0.47	0.49	3.00
YAKINDOĞU İLKOKULU	240	0.87	2.25	3.00
YAYLA ANAOKULU	209	0.40	0.42	3.00
YEDİDALGA İLKOKULU	212	0.39	0.41	3.00
YEDİKONUK İLKOKULU	157	0.47	0.49	3.00
YENİCAMİ OKUL ÖNCESİ EGİTİM MERKEZİ	69	0.50	0.79	3.00
YENİ BOĞAZIÇI İLKOKULU	284	0.49	0.57	3.00
YENİ YÜZYIL ANAOKULU	192	0.50	0.66	3.00
YENİERENKOY İLKOKULU	332	0.47	0.49	3.00
YEŞİLKÖY İLKOKULU	129	0.51	0.61	3.00
YEŞİLYURT İLKOKULU	173	0.37	0.38	3.00
YEŞİLYURT ÖZEL EĞİTİM MERKEZİ	105	0.37	0.39	3.00
YILDIRIM İLKOKULU	176	0.52	1.77	3.00
ZİYAMET İLKOKULU	211	0.51	0.59	3.00
ZİYAMET ÖZEL EGİTİM VE İŞ EGİTİM MERKEZİ	32	0.50	0.54	3.00
ZÜMRÜTKÖY İLKOKULU	223	0.41	0.48	3.00

Toplam Ölçüm Adedi = 24,432

Ortalama = 0.52 V/m

Tüm Ölçüm İçerisinde Max Değer = 2.52 V/m

SONUÇ

EM alan ölçümleri 135 adet ilköğretim okullunun bulunduğu mahallerde, bahçe sınırları dikkate alınarak yapılmıştır.

ICNIRP tarafından GSM 900 bandında tek bir cihaz için limit değer 10,23 V/m, ortam için ise limit değer 41.25 V/m olarak belirlenmiştir. Telsiz Tüzüğü'nde, ilköğretim okullarının ortam limit değeri için ise 3 V/m olarak belirlenmiştir. Ölçülen en yüksek 2.52 V/m elektrik alan şiddeti değeri bu limit değerlerinin altında kalmaktadır.

Sonuç olarak; KKTC'deki tüm ilköğretim okullarında alınan ölçüm sonuçlarına göre, EM alan şiddeti bakımından standartlarda belirlenen limit değerlerine göre herhangi bir limit aşımı tespit **edilmemiştir.** (Ölçüm sonuçlarına ait detaylı bilgi için: <http://www.bthk.org/tr/tuketici/emf>)

EKLER

EK-1. NARDA SRM 3006 TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Frekans Aralığı : 9 kHz – 6 GHz (3 Tip Prob)

Çalışma Sıcaklık Aralığı : -10 °C ila +50 °C

Ölçülen Birimler : V/m, A/m, dBV/m, dBA/m, mW/cm², W/m²

Sonuç Görünümü : Anlık, ortalama veya maksimum değerler. Her bir frekans bandı için ayrı ayrı ölçüm değerleri.

Ekran tipi : Yüksek Çözünürlüklü likit kristal (LCD) ekran

GPS : Dahili GPS alıcı

Kalibrasyon Geçerlilik Tarih Aralığı: 13.04.2018 - 12.04.2020

Muharrem AMCAZADE

Kurum Danışmanı

Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu

Salih KOCADAL

Kurum Danışmanı

Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu

Salih MAHAN

Haberleşme Uzmanı

Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu

Mehmet CEZAR

Şebeke Kontrol Uzmanı

Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu

KAYNAKLAR

- 1- "ICNIRP Statement", "Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)", Health Physics 97(3):257-258; 2009.
(<http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPStatementEMF.pdf>)
- 2- "International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection-ICNIRP", ICNIRP Guidelines, "For Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (Up to 300 GHz)", ICNIRP Publication-1998
(<http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>)
- 3- "Commission Of The European Communities", Second Implementation Report 2002-2007, "Report From The Commission On The Application Of Council Recommendation Of 12 July 1999 (1999/519/Ec) On The Limitation Of The Exposure Of The General Public To Electromagnetic Fields (0 Hz To 300 Ghz)"
(http://ec.europa.eu/health/ph_risk/documents/risk_rd03_en.pdf)
- 4- "Institute of Electrical and Electronics Engineers -IEEE", "IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz", IEEE International Committee on Electromagnetic Safety (SCC39)-2005
(<http://emfguide.itu.int/pdfs/C95.1-2005.pdf>)
- 5- "World Health Organization- WHO";
(<http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs304/en/>)
- 6- "Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu", "2013-İK/BTHK-21.48 sayılı" Kurul Kararı, 2013



İletişim bilgileri;

Bilgi Teknolojileri ve Haberleşme Kurumu

Adres: Osmanpaşa Caddesi,
Ferah Yağcıoğlu Apt. Kat 2 Daire 1
Köşklüçiftlik, Lefkoşa, K.K.T.C.

T +90 600 90 00
F +90 392 227 9635
W <http://www.bthk.org>
E info@bthk.org

bthk.org

