



MNS ISO/IEC 17020:2013 стандартад итгэмжлэгдсэн байгууллага
РАДИО ДАВТАМЖ, ӨРГӨН НЭВТРҮҮЛГИЙН ХЯНАЛТЫН ТӨВ



2024 ОНЫ 4-Р УЛИРАЛД ХИЙГДСЭН ЦАХИЛГААН СОРОНЗОН ОРНЫ ХЭМЖИЛТҮҮД

Тайлангийн дугаар: Хяналт/2025/03

Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны Радио давтамж, өргөн нэвтрүүлгийн хяналтын төвөөс иргэд, байгууллага, радио давтамж ашиглах тусгай зөвшөөрөл болон эрхийн бичиг эзэмшигчдээс ирүүлсэн хүсэлтийн дагуу төрөл, бүрийн радио нэвтрүүлэгчийн орчимд цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилтийг тус хорооны 2021 оны 75-р тогтоолоор батлагдсан “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийх аргачлал”-ын дагуу хийж гүйцэтгэдэг.

Тухайн хүсэлт гаргасан байршилд оронгийн хүчлэгийг хэмждэг зориулалтын хэмжүүрийн төхөөрөмжийг ашиглан хийсэн хэмжилтийн утга нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц – ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байгааг харьцуулан хэмжилтийн тайлан гарган ажилладаг. 2024 оны 4-р улиралд цахилгаан соронзон орны хэмжилт хийлгэх 11 албан хүсэлт ирүүлсэн байна. Үүнд:

Хүснэгт-1. Ирүүлсэн, илгээсэн албан бичгийн мэдээлэл.

№	Хүсэлт гаргагчийн нэр	Ирүүлсэн албан бичгийн дугаар	Хэмжилт хийсэн инженер	Илгээсэн албан бичгийн дугаар	Илгээсэн Албан тоот бичгийн огноо
1	Жи Мобайл ХХК	01/1312	Ц.Өсөхбаяр	05/1789	2024-10-03
2	Юнител ХХК	06/1515	М.Чагнаадорж	06/1803	2024-10-07

3	Нар урт ХХК	01/201	М.Энхзориг	05/1985	2024-11-01
4	Юнител ХХК	06/1581	Б.Эрдэнэбат	05/2037	2024-11-07
5	Юнител ХХК	06/1673	Б.Баттулга	05/2036	2024-11-07
6	Юнител ХХК	06/1677	Ц.Өсөхбаяр	05/2058	2024-11-12
7	Юнител ХХК	06/1678	Ц.Өсөхбаяр	05/2058	2024-11-12
8	Юнител ХХК	06/1704	А.Алтанхуяг	05/2071	2024-11-15
9	Юнител ХХК	06/1679	М.Энхзориг	04/2069	2024-11-15
10	Мобиком Корпораци ХХК	2/5323	Ц.Өсөхбаяр	05/2202	2024-11-25
11	Мобиком Корпораци ХХК	2/5324	Ц.Өсөхбаяр	05/2203	2024-11-25

Эдгээр албан тоот хүсэлтийн дагуу 12 байршилд цахилгаан соронзон орны хэмжилтийг хийж гүйцэтгэн хэмжилтийн тайланг хариу 11 албан тоот бичгээр хүсэлт гаргасан байгууллагат мэдэгдсэн.

Тус хорооны 2023 оны 94-р тогтоолоор батлагдсан “Радио давтамжийн ашиглалт, үйлчилгээний төлбөрийн хэмжээ” эрх зүйн актын хавсралтын радио давтамжийн үйлчилгээний төлбөрийн хэмжээнд зааснаар тус хэмжилт нь төлбөртэй хэмжилт бөгөөд объект тутамд 400 000 төгрөг байхаар заасан байдаг.



For Android



For Apple

Олон улсын цахилгаан холбооны байгууллага (ITU), Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (WHO)-аас эрхлэн гаргасан “Цахилгаан соронзон орон” (ЦСО) лавлах аппликейшныг Харилцаа холбооны зохицуулах хороо нь Монгол хэл рүү орчуулан гаргасан. Иргэд дээрх QR кодыг уншуулан гар утсандаа “Цахилгаан соронзон орон” (ЦСО) лавлах аппликейшныг суулган цахилгаан соронзон орны талаарх сонирхсон асуултынхаа хариултыг болон бусад нэмэлт мэдээллийг хүлээн авах боломжтой.

/1./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

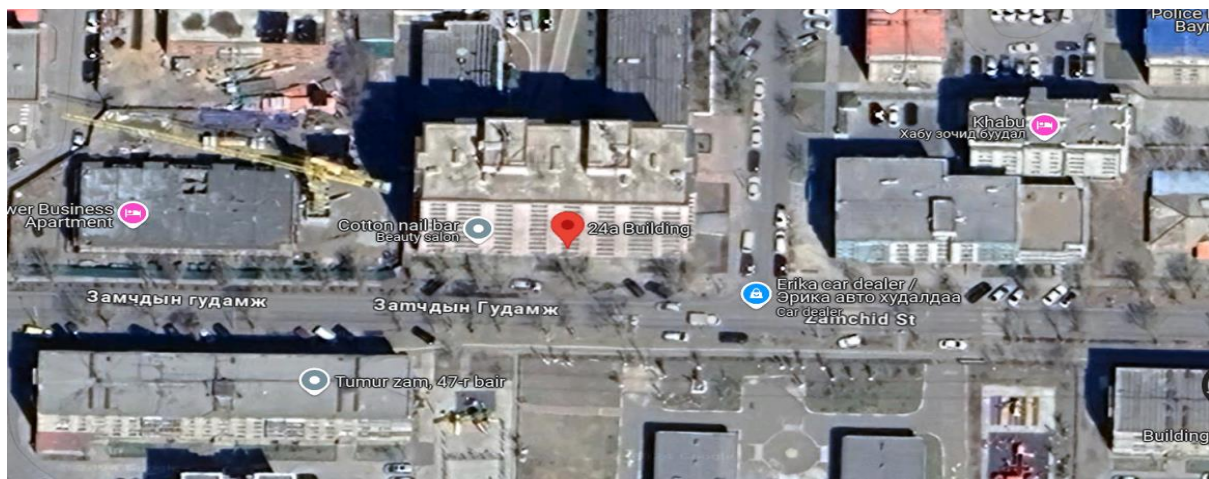
Жимобайл ХХК-аас ирүүлсэн албан 01/1213 тоот албан бичгийн дагуу Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 3 дугаар хороонд байрлах 24А байрны дээвэр дээр байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх антены орчимд цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийж, дүгнэлт гаргах.

✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа:

№	Огноо	Хэмжилт хийсэн хаяг	Байршлын өргөрөг, уртраг
1	2024 оны 09-р сарын 04-ний өдөр	Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 3 дугаар хороонд байрлах 24А байр	47°54'40.4"N 106°53'09.9"E



Зураг 1: Хэмжилт хийсэн байршил.

✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

ЦСО-ны хэмжүүрийн төхөөрөмж Smart Fieldmeter RFP-04 CE, Isotropic Probe PI-01 Антен

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Хөдөлгөөнт хяналтын инженер
Хэмжилтэд байлцсан			
2	Б.Мөнх-Эрдэнэ	Тэнгэрийн гэгээ СӨХ	Харуул хамгаалалтын менежер

✓ Хэмжилт хийх үеийн зураг



Зураг 2: Бааз станцын нэвтрүүлэх антены дэргэд хийсэн хэмжилт

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3 / f_M$	1000	$100000 / f_M^2$	30
1,34-30	$823,8 / f_M$	$16,3 / f_M$	$1800 / f_M^2$	$100000 / f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3 / f_M^{1,668}$	2	$9400000 / f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729		2	30
400-2000	-	-		$f_M / 200$	30
2000-300000	-	-		10	30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.

Зураг 3: MNS 5594:2020 стандартын хязгаарын түвшин

✓ Хэмжилтийн дүн

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Бааз станцын байршил	Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 3 дугаар хороонд байрлах 24А байрны дээвэр дээр	
Радио давтамж [МГц]	0.2-3000 МГц	
Хэмжилтийн цэг	1	2
Хэмжилтийн хамгийн их утга [В/м]	4.41	4.17
Чадлын нягт [Вт/м ²]	0.0515	0.0461
MNS 5594:2015 хүлцэх хамгийн их нөлөө буюу хязгаарын түвшин [Вт/м ²]	3.94	

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 3 дугаар хороонд байрлах 24А байрны дээвэр дээр байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх антены орчимд хийсэн хэмжилтээр тухайн орчинд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн цахилгаан соронзон орны хамгийн их утга нь 0.0515 Вт/м² байна. Энэ хэмжээ нь MNS 5594:2020 стандартад заагдсан радио үйлчилгээ тус бүрийн хувьд зөвшөөрөгдөх чадлын нягтын хэмжээнээс бага байна. Иймд дээрх байршилд байгаа радио үйлчилгээнүүдийн сайтууд нь MNS 5594:2020 стандартын шаардлагыг ханган ажиллаж байна.

/1-а/ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Жимобайл ХХК-аас ирүүлсэн албан 01/1213 тоот албан бичгийн дагуу Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 18 дугаар хороонд байрлах 65-р байрны дээвэр дээр байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх антены орчимд цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийж, дүгнэлт гаргах.

✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа:

№	Огноо	Хэмжилт хийсэн хаяг	Байршлын өргөрөг, уртраг
1	2024 оны 09-р сарын 04-ний өдөр	Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 18 дугаар хороонд байрлах 65 байр	47°55'5.013"N 106°52'57.829"E

✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

ЦСО-ны хэмжүүр Smart Fieldmeter RFP-04 CE, Isotropic Probe PI-01 Антен

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Хөдөлгөөнт хяналтын инженер
Хэмжилтэд байлцсан			
2	Б.Эрдэнэцэцэг	Шимт өргөө СӨХ	Дарга

✓ Хэмжилт хийх үеийн зураг



Зураг : Бааз станцын нэвтрүүлэх антены дэргэд хийсэн хэмжилт

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729	2		30
400-2000	-	-	$f_M/200$		30
2000-300000	-	-	10		30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
 ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.

Зураг 2: MNS 5594:2020 стандартын хязгаарын түвшин

✓ Хэмжилтийн дүн

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Бааз станцын байршил	Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 18 дугаар хороонд байрлах 65 байрны дээвэр дээр	
Радио давтамж [МГц]	0.2-3000 МГц	
Хэмжилтийн цэг	1	2
Хэмжилтийн хамгийн их утга [В/м]	1.79	1.99
Чадлын нягт [Вт/м ²]	0.0085	0.0105
MNS 5594:2015 хүлцэх хамгийн их нөлөө буюу хязгаарын түвшин [Вт/м ²]	3.94	

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн 18 дугаар хороонд байрлах 65-р байрны дээвэр дээр байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх антены орчимд хийсэн хэмжилтээр тухайн орчинд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн цахилгаан соронзон орны хамгийн их утга нь 0.0105 Вт/м² байна. Энэ хэмжээ нь MNS 5594:2020 стандартад заагдсан радио үйлчилгээ тус бүрийн хувьд зөвшөөрөгдөх чадлын нягтын хэмжээнээс бага байна. Иймд дээрх байршилд байгаа радио үйлчилгээнүүдийн сайтууд нь MNS 5594:2020 стандартын шаардлагыг ханган ажиллаж байна.

/2./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

“Юнител” ХХК-иас ирүүлсэн 06/1515 тоот албан бичгийн дагуу Улаанбаатар хотын СБД-ийн 19-р хорооны Майхан толгой зусланд байрлах тус компанийн үүрэн холбооны сайтын орчимд цахилгаан соронзон орны хэмжилт хийж, дүгнэлт гаргах.

✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, зураг:

№	Огноо	Хэмжилт хийсэн хаяг	Байршлын өргөрөг, уртраг
1	2023 оны 10 дугаар сарын 02-ны өдөр.	СБД-ийн 19-р хорооны Майхан толгой зусланд байрлах “Юнител” ХХК-ийн үүрэн холбооны сайтын орчимд	48°5'44.71"N 106°53'34.33"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил.

✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

R&S брэндийн TS-EMF загварын зөөврийн цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн систем /R&S SerNo 101809 RSEMF26-1122-101809/.

✓ Норматив бичиг баримт:

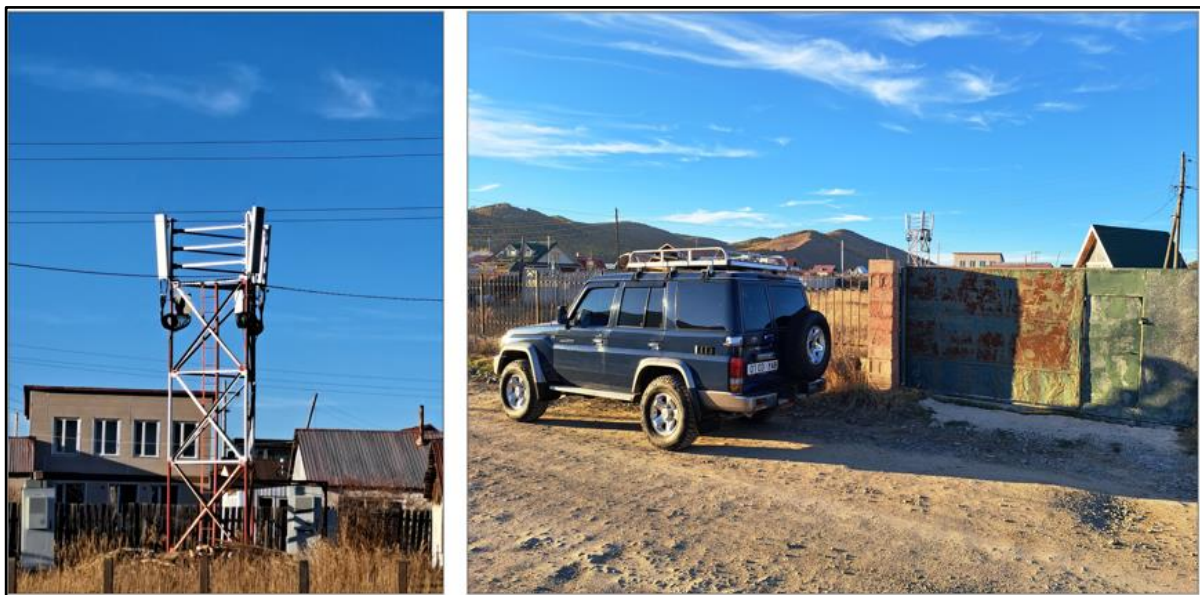
MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц – ээс 300 ГГц хүртэл)” стандарт

Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны 2021 оны 75-р тогтоол “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийх аргачлал”

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	М.Чагнаадорж	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Суурин хяналтын инженер

✓ Хэмжилт хийх үеийн зураг:



Зураг 2. Майхан толгой зуслан “Юнител” ХХК-ийн үүрэн холбооны сайт.



Зураг 3. Сайтын орчимд цахилгаан соронзон орны хэмжилт хийж байгаа нь.

✓ Хэмжилтийн дүн:

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Packet (Хэмжигдсэн үйлчилгээ)	Total Field (RMS) [V/m] / Оронгийн хүчлэгийн хэмжигдсэн утга (RMS) [В/м]	Total ER * 1000 [‰]	Оронгийн хүчлэгийг Чадлын нягт руу шилжүүлсэн нь [Вт/м ²]	MNS 5594:2020 стандартад заагдсан чадлын нягтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ [Вт/м ²]
Unitel-4G-2300 МГц	5.1032	6.9989	0.0691	10
Sum/Нийлбэр	5.1032	6.9989	0.0691	10

Limit Line: ICNIRP
Tri-axis probe - R&S SerNo 101982
RSEMF30-15-18-
Antenna: 100965

✓ Дүгнэлт:

Сүхбаатар дүүргийн 19-р хорооны Майхан толгой зусланд байрлах “Юнител” ХХК-ийн “Майхан толгой гэр хороолол” нэршилтэй үүрэн холбооны сайтад байршсан антенууд нь 4G сүлжээний 2300 МГц-ийн радио давтамжийн зурваст ажиллаж байгаа ба эдгээр антенуудын орчимд цахилгаан соронзон орны хэмжилтийг хийж гүйцэтгэсэн.

MNS 5594:2020 стандартын 7-р хүснэгтэд хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүсийн өртөх нөлөөний хяналтын түвшин нь 2300 МГц-ийн радио давтамжийн зурваст чадлын нягтын зөвшөөрөх хэмжээг 10 Вт/м² гэж зааж өгсөн байдаг.

Хэмжилтийн дүнгээс дээрх сайтын орчимд хэмжигдсэн чадлын нягтын үйлчлэгч утгын хэмжээ нь стандартаар зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс бага буюу 0.0691 Вт/м² байгаа нь MNS 5594:2020 стандартын шаардлагыг хангаж байна.

/3./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

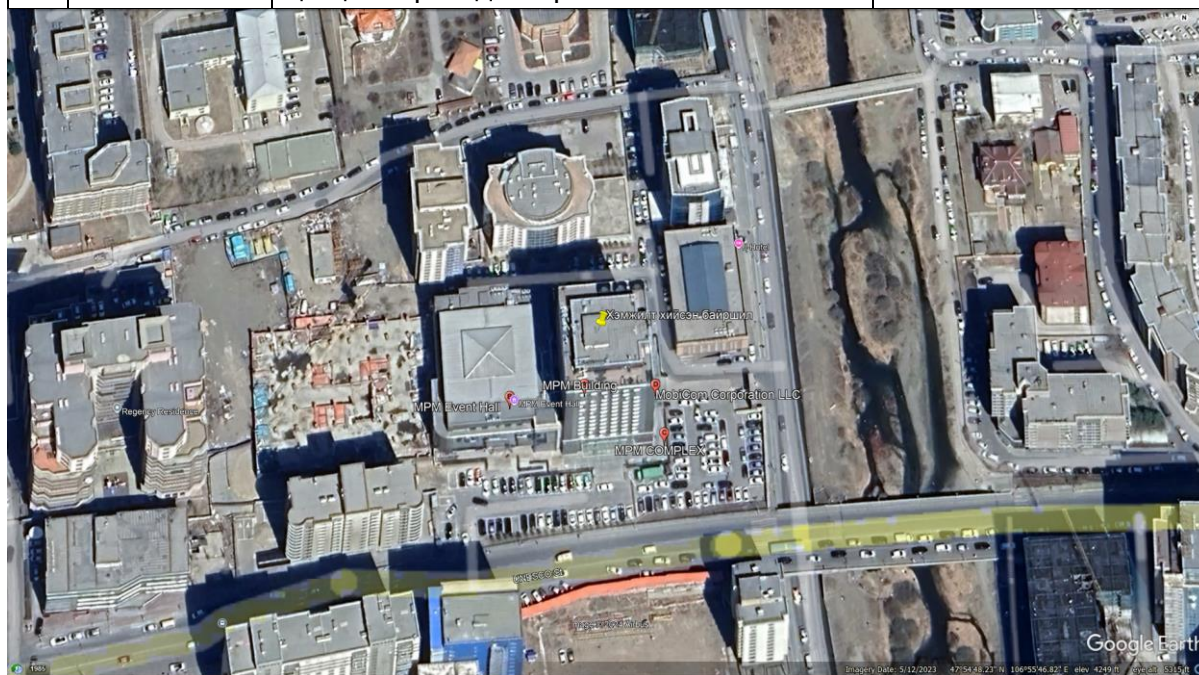
Нар урт ХХК–аас ирүүлсэн 01/201 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/10/25	Сүхбаатар дүүргийн 1-р хороо “МПМ” цогцолборын дээвэрт	47°54'48.03"N 106°55'44.25"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B1 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал

1	М.Энхзориг	ХХЗХороо	Инженер
2	Б.Ганхүү	Нар урт ХХК	Холбоо дохиоллын ажилтан
3	Д.Энх-амгалан	ХХЗХороо	Жолооч

✓ Хэмжилтийн дүн

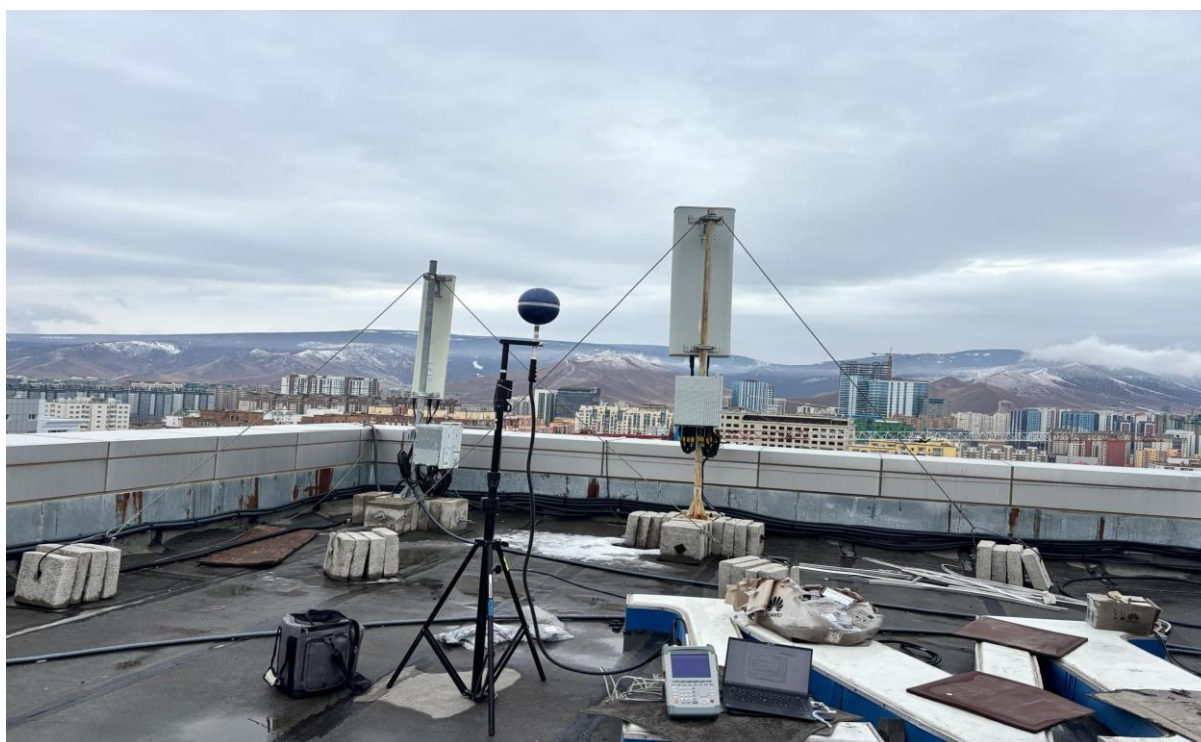
MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлаа хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729	2		30
400-2000	-	-	$f_M/200$		30
2000-300000	-	-	10		30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.



Зураг 3. “МПМ” цогцолборын дээвэрт хийж буй хэмжилтийг харуулав.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Print out for Measurement Nar Urt-LLC-MPM-Tower_25-10-2024_13-15-54_AM on 10/25/2024 (Averaging over a range of minutes)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Mobicom-700-4G	1.7061	0.00771	4
Mobicom-900-2G	0.0609	0.000001	4.6
Mobicom-1800_4G	2.8270	0.02121	9.2
Mobicom-2100-3G	0.9550	0.00241	10
Mobicom-2600-LTE	2.6989	0.01932	10
Ондо-2300-LTE	2.9303	0.02271	10
Unitel-3G-2100	0.0434	0.00231	10
Unitel-4G-1800	0.0887	0.00214	9.1
Unitel-4G-2600	0.0623	0.00223	10

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хотын Сүхбаатар дүүрэг 1-р хороо, “МПМ” цогцолборын дээвэрт байрлах үүрэн холбооны бааз станцуудын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утгууд нь тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м²-аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

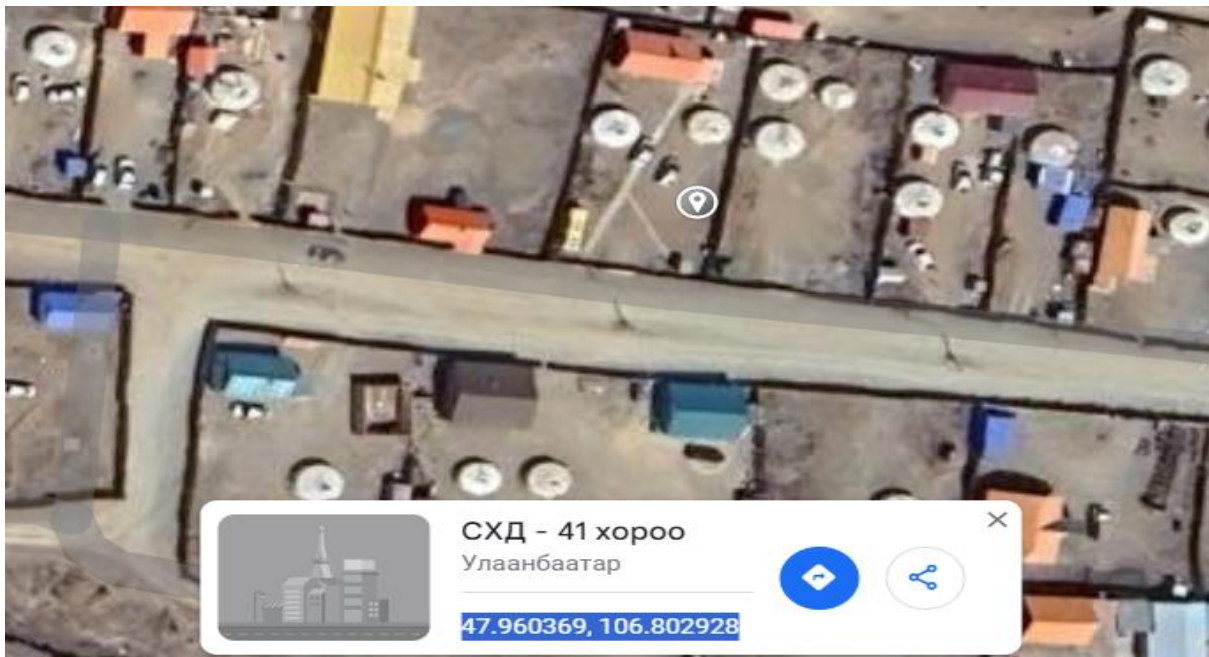
/4./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Юнител ХХК-иас ирүүлсэн 2024 оны 10 сарын 07-ний өдрийн 06/1581 албан тоотын дагуу Улаанбаатар хот Сонгино хайрхан дүүрэг 41-р хороо, Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот айлын хашаанд байрлах Юнител ХХК-ийн үүрэн холбооны бааз станцын орчимд “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин”-ний хэмжилт хийж, дүгнэлт гаргах.

Хэмжилт хийсэн огноо, байршил:

№	Огноо	Хэмжилт хийсэн хаяг	Байршлын өргөрөг, уртраг
1	2024 оны 10 дугаар сарын 29-ны өдөр	Улаанбаатар хот Сонгино хайрхан дүүрэг 41-р хороо, Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот	47.960369, 106.802928



Зураг1: Хэмжилт хийсэн байршил.

✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

R&S брэндийн TS-EMF загварын зөөврийн цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн систем /R&S SerNo:101982 RSEMF30-15-18-100965/

✓ Норматив бичиг баримт:

MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц – ээс 300 ГГц хүртэл)” стандарт

Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны 2021 оны 75-р тогтоол “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийх аргачлал”

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Б.Эрдэнэбат	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Хөдөлгөөнт хяналтын инженер
Хэмжилтэд байлцсан			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	М.Даваа / Б.Өлзий-Орших	Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот	Оршин суугч



Зураг2: Сонгино хайрхан дүүрэг 41-р хороо, Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот, хэмжилт хийх үеийн зураг

✓ Хэмжилтийн дүн:

Улаанбаатар хот Сонгино хайрхан дүүрэг 41-р хороо, Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот хашаанд байрлах, үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэгч антены орчимд Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны 2021 оны 75-р тогтоол

“Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийх аргачлал” -ын дагуу хэмжилтийг хийж, MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц – ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын зурагт үзүүлсэн 7-р хүснэгтийн харьцуулах утгатай харьцуулан үр дүнг доор хүснэгтээр харууллаа.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

All Packets - Peak			MNS 5594:2020 стандартад заагдсан чадлын нягтын зөвшөөрөгдөх хэмжээ [Вт/м ²]
	Total Field (RMS) [V/m] Оронгийн хүчлэгийн хэмжигдсэн утга (RMS) [В/м]	Оронгийн хүчлэгийг Чадлын нягт руу шилжүүлсэн нь [Вт/м ²]	
Unitel-700	0.0078	0.0000016	3.94
Unitel-900	0.1422	0.000053	4.675
Unitel-1800	0.0826	0.00001	9.15
Unitel-1800a	0.0196	0.000001	10
Unitel-2100	0.0968	0.00002	10
Unitel-2300	1.4867	0.0058	10
Unitel-2600	0.000	0.0	10

Дүгнэлт:

Улаанбаатар хот Сонгино хайрхан дүүрэг 41-р хороо, Зээлийн 13-р гудамж 12 тоот хашаанд байрлах Юнител ХХК-ийн үүрэн холбооны бааз станцын орчимд, Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны 2021 оны 75-р тогтоол “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшний хэмжилт хийх аргачлал” дагуу хийж гүйцэтгэлээ. Тус сайт дээр ажиллаж байгаа радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын хамгийн их утга нь 0.0058 Вт/м² байгаа ба энэхүү хэмжээ нь MNS 5594:2020 стандартад заагдсан 10 Вт/м² буюу зөвшөөрөгдөх чадлын нягтын хэмжээнээс эрс бага байна. Иймд дээрх байршилд дахь бааз станц нь MNS 5594:2020 стандартын шаардлагыг ханган ажиллаж байна.

/5./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

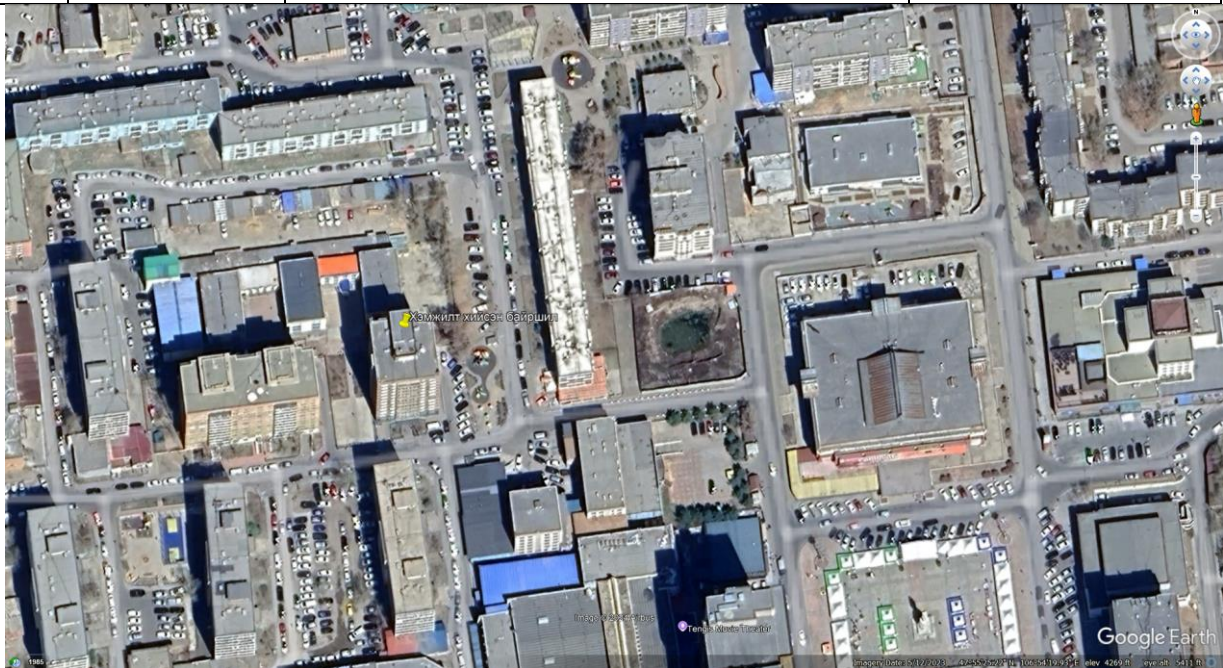
Юнител ХХК–аас ирүүлсэн 06/1673 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/11/01	Чингэлтэй дүүргийн 5-р хороо Дельта 9-р байрны дээвэрт	47°55'25.10"N 106°54'12.95"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S@TSEMF-B1 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал

1	Б.Баттулга	ХХЗХороо	Ахлах инженер
2	Ч.Батзориг	ХХЗХороо	Жолооч
3	Б.Энхмаа	Дельта 9-р байр	Жижүүр

✓ Хэмжилтийн дүн

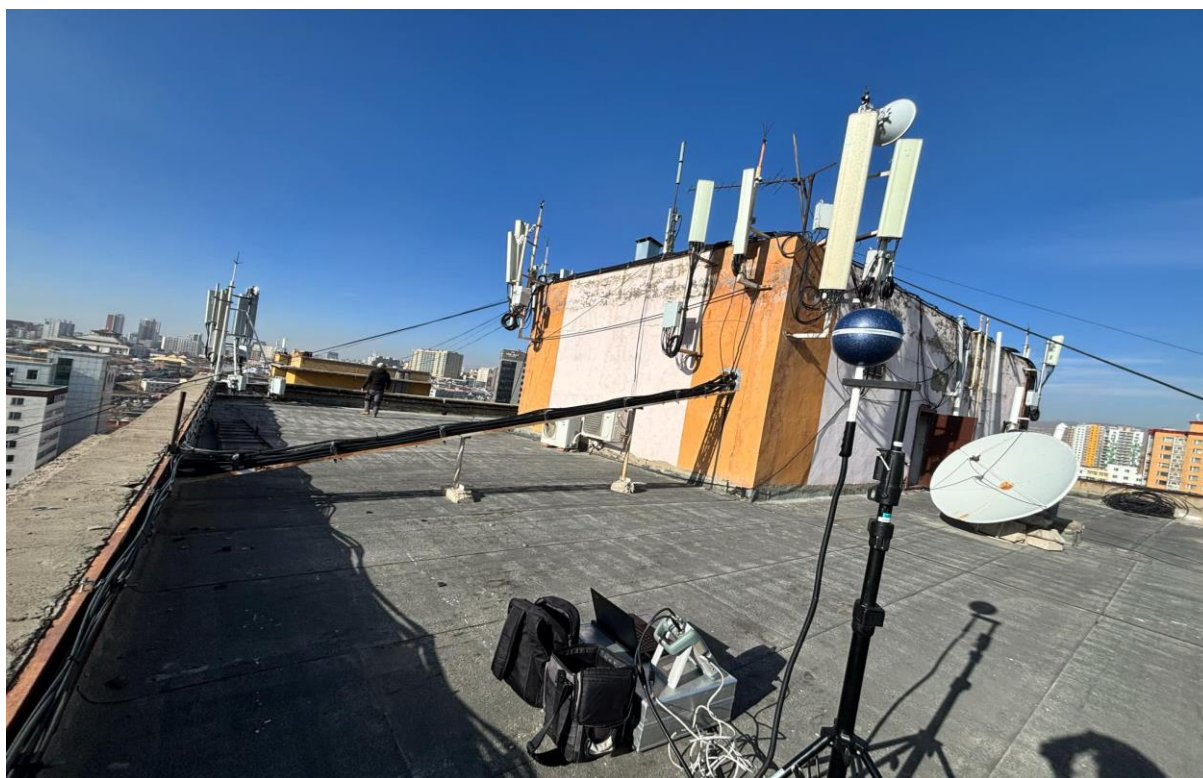
MNS 5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729	2		30
400-2000	-	-	$f_M/200$		30
2000-300000	-	-	10		30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.



Зураг 2. Дельта 9 дүгээр байрны дээвэрт хийж буй хэмжилтийг харуулав.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Print out for Measurement Unitel-LLC-Delta-9r-bair_11-1-2024_11-29-17_AM on 11/1/2024 (Averaging over a range of minutes) Measurement from 11:29:19 AM until 11:50:05 AM (Loop Count: 2)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Unitel-700-4G	0.4642	0.0005	4
Unitel-900-2G	1.3337	0.0047	4.7
Unitel-900_3G	3.5686	0.0337	4.7
Unitel-1800-2G	1.0027	0.0026	9
Unitel-1800-4G	1.4224	0.0053	9.1
Unitel-1800-4G	4.2614	0.0481	9.9
Unitel-2300-LTE	5.2148	0.0721	10
Unitel-2100-3G	3.4136	0.0309	10
Unitel-4G-2600	3.3424	0.0296	10
Sum	10.8900	0.3145	

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хотын Чингэлтэй дүүрэг 5-р хороо, Дельта 9 дүгээр байрны дээвэрт байрлах үүрэн холбооны бааз станцуудын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга (0.3145 Вт/м^2) байгаа нь тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м^2 -аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

/6./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Юнител ХХК–аас ирүүлсэн 06/1677 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/11/05	Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01	47°28'47.6"N 101°26'35.4"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B2 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХороо	Инженер

✓ Хэмжилтийн дүн

MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729	2		30
400-2000	-	-	$f_M/200$		30
2000-300000	-	-	10		30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.



Зураг 2. Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01 тоот

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Print out for Measurement			
<u>Unitel Arkhangai Arslan tsohio11-5-2024</u>			
Measurement from 11:29:19 AM until 11:50:05 AM (Loop Count: 6)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Unitel-4G-700	0.0653	0.0000113	4
Unitel-2G-900	0.0762	0.0000154	4.7
Unitel-4G-900	0.0189	$9.475 \cdot 10^{-7}$	4.7
Unitel_2G_1800	0.1560	0.0026	9
Unitel_4G_1800	0.1807	0.0000866	9.1
Unitel_4G_1800_band_2	0.0018	$8.596 \cdot 10^{-9}$	9.9
Unitel_3G_2100	0.0514	0.000007	10
Unitel-4G-2300	1.2164	0.00392	10
Unitel-4G-2600	0.0050	$6.63 \cdot 10^{-8}$	10
Sum	1.7717	0.0066	

ДҮГНЭЛТ

Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01 тоотод байрлах үүрэн холбооны бааз станцуудын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга (0.0066 Вт/м^2) байгаа нь тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м^2 -аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

17. Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

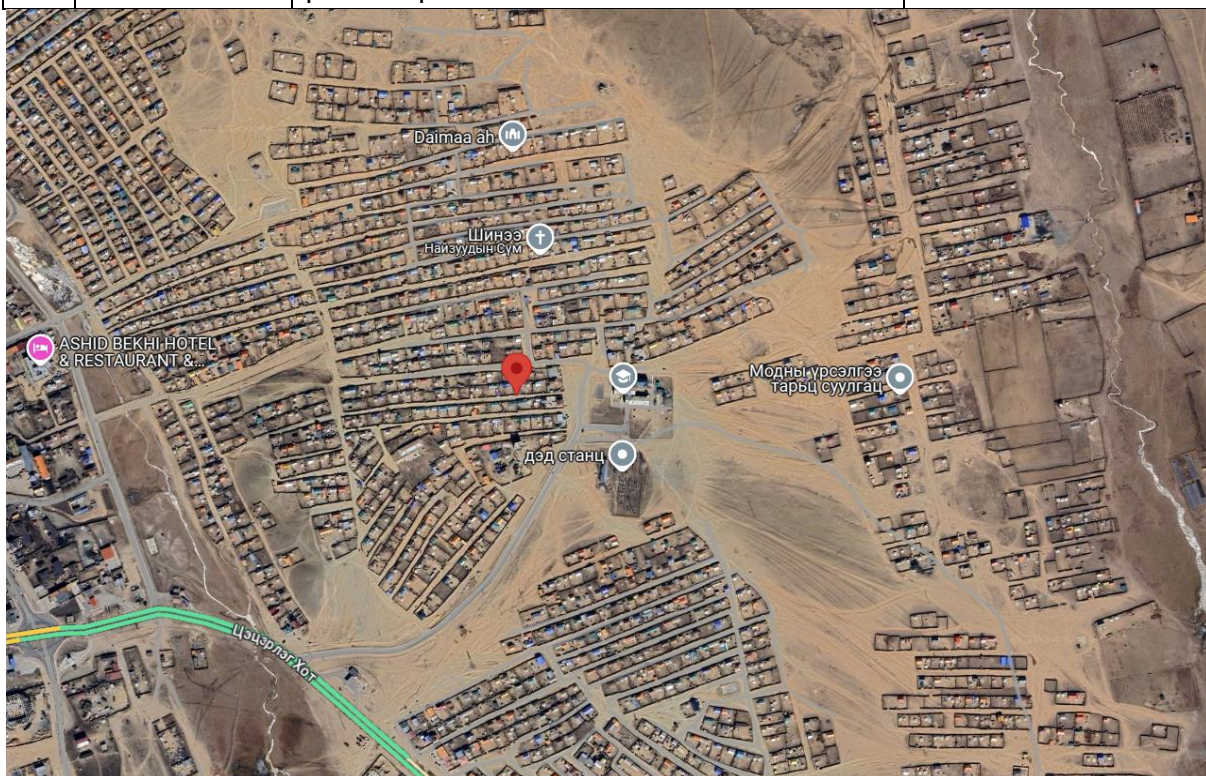
Юнител ХХК–аас ирүүлсэн 06/1678 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/11/05	Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 4-р баг Бор толгойн 53-12	47°28'38.4"N 101°28'20.1"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B2 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХороо	Инженер
2	Ч.Батзориг	ХХЗХороо	Жолооч

✓ Хэмжилтийн дүн

MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кГц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729	2		30
400-2000	-	-	$f_M/200$		30
2000-300000	-	-	10		30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Print out for Measurement Unitel Arkhangai Bor Tolgoi 11-5-2024 Measurement from 01:08:34 PM until 01:35:08 PM (Loop Count: 7)		
All Packets - Peak		
	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/	MNS 5594:2020

Packet	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
Unitel-4G-700	0.0129	$4.414 \cdot 10^{-7}$	4
Unitel-2G-900	0.0181	$8.689 \cdot 10^{-8}$	4.7
Unitel-4G-900	0.0000	-	4.7
Unitel_2G_1800	0.3195	0.00027	9
Unitel_4G_1800	0.2661	0.0001878	9.1
Unitel_4G_1800_band_2	0.0093	$2.294 \cdot 10^{-7}$	9.9
Unitel_3G_2100	0.1282	0.000043	10
Unitel-4G-2300	0.6563	0.0011425	10
Unitel-4G-2600	0.1663	0.0000733	10
Sum	1.5767	0.001716829	

ДҮГНЭЛТ

Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 4-р баг Бор толгойн 53-12 тоотод байрлах үүрэн холбооны бааз станцуудын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга (0.0017 Вт/м^2) байгаа нь тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м^2 -аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

/8./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Юнител ХХК–аас ирүүлсэн 06/1677 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/11/05	Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01	47°28'47.6"N 101°26'35.4"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B2 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХороо	Инженер
2	Ч.Батзориг	ХХЗХороо	Жолооч

✓ Хэмжилтийн дүн

MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.



Зураг 2. Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01 тоотын орчимд хийж буй хэмжилтийг харуулав..

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

<p><i>Print out for Measurement</i></p> <p><u>Unitel Arkhangai Arslan tsohio11-5-2024</u></p> <p>Measurement from 11:29:19 AM until 11:50:05 AM (Loop Count: 6)</p>

All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Unitel-4G-700	0.0653	0.0000113	4
Unitel-2G-900	0.0762	0.0000154	4.7
Unitel-4G-900	0.0189	$9.475 \cdot 10^{-7}$	4.7
Unitel_2G_1800	0.1560	0.0026	9
Unitel_4G_1800	0.1807	0.0000866	9.1
Unitel_4G_1800_band_2	0.0018	$8.596 \cdot 10^{-9}$	9.9
Unitel_3G_2100	0.0514	0.000007	10
Unitel-4G-2300	1.2164	0.00392	10
Unitel-4G-2600	0.0050	$6.63 \cdot 10^{-8}$	10
Sum	1.2449	0.0066	

ДҮГНЭЛТ

Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын 2-р баг Арслан цохионы 16-01 тоотод байрлах үүрэн холбооны бааз станцуудын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга (0.0066 Вт/м^2) байгаа нь тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м^2 -аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

/9./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Юнител ХХК-аас ирүүлсэн 06/1704 тоот хүсэлтийн дагуу Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 15 дугаар хороо, Токио таун-2 хотхоны 124 дүгээр байрны дээвэр дээр байрлах үүрэн холбооны бааз станцын орчимд “Цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин”-ний хэмжилт хийж, дүгнэлт гаргах.

✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 Гц хүртэл)

✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа:

№	Огноо	Хэмжилт хийсэн хаяг	Байршлын өргөрөг, уртраг
1	2024.11.08	УБ, ХУД, 15-р хороо, Токио таун-2 хотхон	47°54'11.79"N 106°55'17.67"E



Зураг 1: Хэмжилт хийсэн 124-р байрны байршил.

✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, R&S брэндийн TS-EMF загварын зөөврийн цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн систем /R&S SerNo:101982 RSEMF30-15-18-100965/, R&S@TSEMF-B1 Антен

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	А.Алтанхуяг	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Хөдөлгөөнт хяналтын инженер
2	М.Ганзориг	ХХЗХ-ны РДӨНХТ	Хөдөлгөөнт хяналтын инженер
3	Н.Амарбаяр	Ашиглалтын компани	Техникч

✓ Хэмжилт хийх үеийн зураг



Зураг 2. Бааз станцын орчимд хэмжилт хийж байна.

✓ Хэмжилтийн стандарт

MNS 5594:2020

7-р хүснэгт - Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн НХТ – үүд, -100 кгц –ээс 300 ГГц хүртэл, (График дүрслэлийг 3-р зургаас харна уу)

Давтамжийн зурвас (МГц)	Цахилгаан оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга E (В/м)	Соронзон оронгийн хүчлэгийн үйлчлэгч утга H (А/м)	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга S (Вт/м ²)		Дундажлах хугацаа (минут)
			S_E	S_H	
0,1-1,34	614	$16,3/f_M$	1000	$100000/f_M^2$	30
1,34-30	$823,8/f_M$	$16,3/f_M$	$1800/f_M^2$	$100000/f_M^2$	30
30-100	27,5	$158,3/f_M^{1,668}$	2	$9400000/f_M^{3,336}$	30
100-400	27,5	0,0729		2	30
400-2000	-	-		$f_M/200$	30
2000-300000	-	-		10	30

ТАЙЛБАР 1: f_M – давтамж МГц-ээр,
 ТАЙЛБАР 2: E, H, S –ийн утгууд нь хүн оршин байж өдөөгдөөгүй үеийн утгууд юм.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Printout for Measurement			
Tokyo town-2, Apt-124 11-8-2024_10-40-19_AM			
on 11/8/2024			
(Averaging over a range of minutes)			
Measurement from 10:40:25 AM until 10:47:16 AM (Loop Count: 5)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Unitel-1	0.0393	0.0002086	3.9
Unitel-2	0.1340	0.0007111	4.6
Unitel-3	4.0126	0.0212872	9.2
Unitel-4	0.0267	0.0001414	10
Unitel-5	3.8155	0.0202413	10
Unitel-6	0.2762	0.0014653	10
Unitel-7	0.0018	0.0000094	10
Sum	5.5458	0.0294206	

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 15 дугаар хороо, Токио таун-2 хотхоны 124 дүгээр байрны дээвэр дээр байрлах нэвтрүүлэх, хүлээн авах антен, фидерийн байгууламжийн орчимд хийсэн хэмжилтээр тухайн орчинд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн цахилгаан соронзон орны хамгийн их утга нь 0.0294206 [Вт/м²] байгаа нь радио давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах утга болох 10 [Вт/м²]-ээс доогуур байгаа нь цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин нь стандартын шаардлагыг хангасан болохыг харуулж байна. Иймд дээрх байршилд байрлах бааз станц нь MNS 5594:2020 стандартын шаардлагыг ханган ажиллаж байна.

/10./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

Мобиком корпораци ХХК–аас ирүүлсэн 2/5324 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/12/04	Улаанбаатар хот Чингэлтэй дүүрэг 1-р хороо бага тойрууд байрлах Бодь цамхгийн 13-р давхар	47°55'5.49"N 106°54'55.83"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

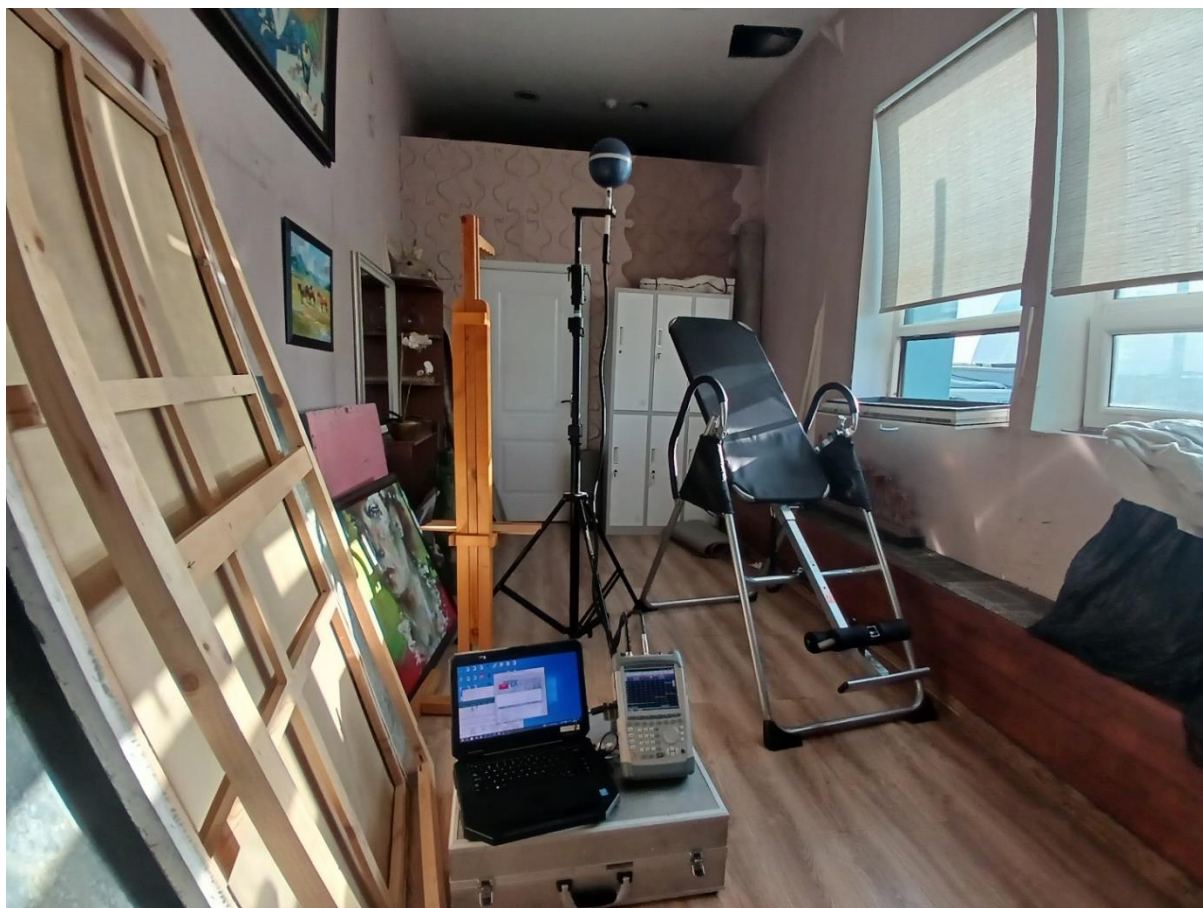
Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B2 Антен

✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХороо	Инженер
2	М.Энхзориг	ХХЗХороо	Инженер
3	М.Ганзориг	ХХЗХороо	Инженер
4	Х.Батхүү	Бодь системс ХХК	Албаны дарга

✓ Хэмжилтийн дүн

MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.



Зураг 2. Улаанбаатар хот Чингэлтэй дүүрэг 1-р хороо бага тойрууд байрлах Бодь камгийн 13-р давхарт хийж буй хэмжилтийг харуулав.

Хүснэгт №1. Хэмжилтийн нэгдсэн дүн

Print out for Measurement			
<u>Mobicom Bodi tsamhag 12-4-2024 10-42-35</u>			
Measurement from 10:42:35 AM until 11:12:05 AM (Loop Count: 6)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Mobicom-4G-700	0.0000	0	4
Mobicom-2G-900	0.0041	$4.45 \cdot 10^{-8}$	4.7
Mobicom-4G-1800	0.0682	0.00001233	9.1
Mobicom-3G-2100	0.0022	0	10
Mobicom-4G-2600	0.0000	0	10
Sum	0.0684		

ДҮГНЭЛТ

Улаанбаатар хот Чингэлтэй дүүрэг 1-р хороо бага тойруу Бодь цамхгийн 13-р давхарт байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м^2 -аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.

/11./ Цахилгаан соронзон орны хэмжилтийн тайлан

- ✓ Хэмжилтийн зорилго, хамрах хүрээ:

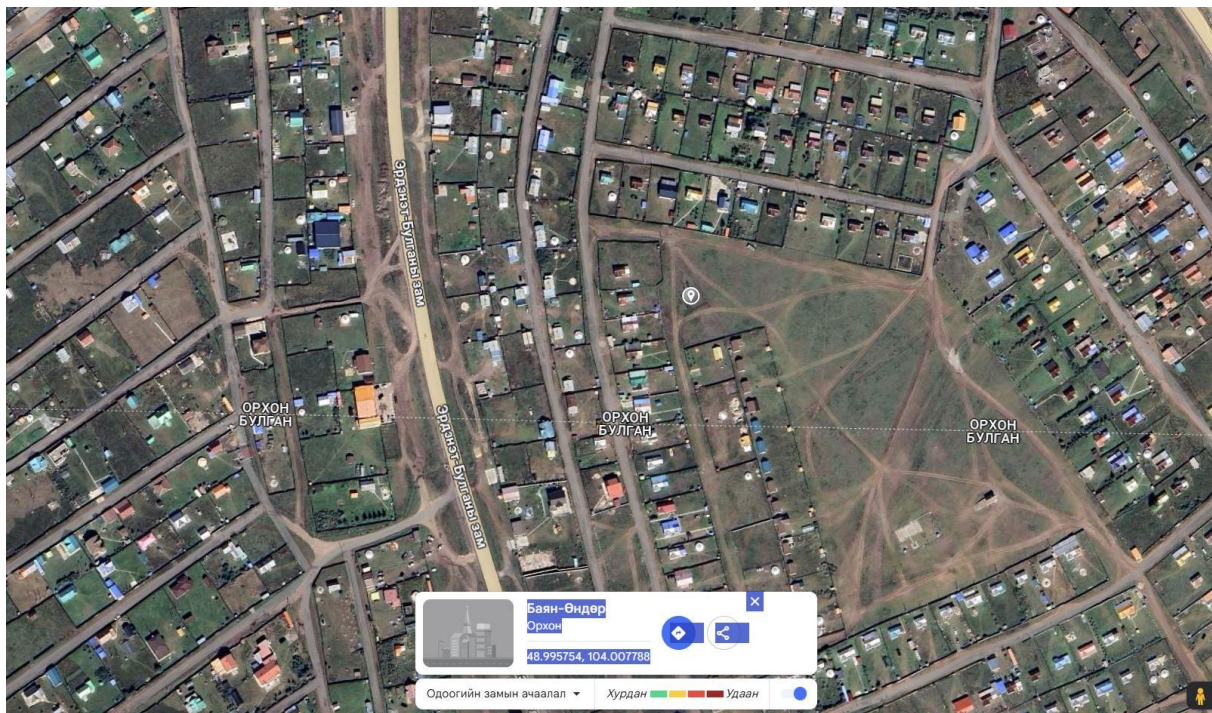
Мобиком корпораци ХХК–аас ирүүлсэн 2/5323 тоот албан бичгийн дагуу радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүний биед үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшинг тодорхойлох хэмжилтийг хийж, дүгнэлт гаргах.

- ✓ Холбогдох стандарт

MNS 5594:2020 Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 ГГц хүртэл)

- ✓ Хэмжилт хийсэн огноо, байршил, хугацаа

№	Огноо	Байршил	Уртраг, өргөрөг
1	2024/12/09	Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын Эрдэнэ багийн Хабитат	48°59'44.7"N 104°00'28.1"E



Зураг 1. Хэмжилт хийсэн байршил

- ✓ Ашигласан хэмжүүрийн төхөөрөмж:

Rohde Schwartz – FSH8 спектр анализатор 1309.6000K08-105655-сА, Rohde Schwartz – RFEX ver6.4.50 Программ хангамж, R&S®TSEMF-B2 Антен

- ✓ Хэмжилтэд оролцсон бүрэлдэхүүн:

Хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн			
№	Овог нэр	Байгууллага	Албан тушаал
1	Ц.Өсөхбаяр	ХХЗХороо	Инженер
2	Ч.Чинбаяр	Мобиком корпораци ХХК	Эрдэнэт бүсийн инженер

✓ Хэмжилтийн дүн

MNS5594:2020 стандартын 4.2.2-дугаар хэсгийн 7-р хүснэгт “Хязгаарлагдмал биш орчинд байгаа хүмүүс бүтэн биеэрээ өртөх үеийн нөлөөллийн хяналтын түвшин”-д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утгыг хэмжилтийн утгатай харьцуулж гаргасан болно.



Зураг 2. Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын Эрдэнэ багийн Хабитатад байрлах бааз станцын орчимд хийж буй хэмжилтийг харуулав.

Print out for Measurement			
<u>Mobicom Erdenet Habitat12-9-2024 12-43-02</u>			
Measurement from 12:43:02 AM until 01:12:05 PM (Loop Count: 6)			
All Packets - Peak			
Packet	Хэмжилтийн дүн /Хамгийн их утга/		MNS 5594:2020 -д заагдсан дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]
	Total Field (RMS) [V/m]	Дүйх хавтгай долгионы чадлын нягтын үйлчлэгч утга [Вт/м2]	
Mobicom-4G-700	0.1068	0.00003	4
Mobicom-2G-900	0.0909	0.0000219	4.7
Mobicom-4G-1800	1.2210	0.003954	9.1
Mobicom-3G-2100	0.6326	0.0010614	10
Mobicom-4G-2600	0.0692	0.0000127	10
Sum	1.3840		

ДҮГНЭЛТ

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын Эрдэнэ багийн Хабитатад байрлах үүрэн холбооны бааз станцын нэвтрүүлэх хэсгийн тоног төхөөрөмжийн орчимд хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн чадлын нягтын нийлбэр утга тухайн хэмжигдсэн радио үйлчилгээнүүдийн ажиллаж буй давтамжуудын стандартын хязгаарын харгалзах хамгийн бага утга болох 4 Вт/м²-аас доогуур байгаа нь MNS 5594:2020 “Цахилгаан орон, соронзон орон ба цахилгаан соронзон оронгоос хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (0 Гц - ээс 300 Гц хүртэл)” стандартын шаардлагад нийцэж байна.