

**МОНГОЛ УЛСЫН ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ
НОРМ БА ДҮРЭМ**

**ХАРИЛЦАА ХОЛБООНЫ ЦАМХГИЙН
БАЙГУУЛАМЖИЙН СУУРИЛУУЛАЛТ**

ХХНБД-02

Албан ёсны хэвлэл

Улаанбаатар хот

2026 он



Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны
2026 оны 07 дугаар сарын 09-ний
өдрийн 86 дугаар тогтоолын
хавсралт

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

1.1 Энэхүү норм ба дүрэм нь харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлагыг тогтоож, харилцаа холбооны сүлжээ, хөдөлгөөнт холбоо, утасгүй холбоо болон радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн зориулалтаар холбооны цамхаг барьж байгуулах, угсрах, ашиглахад хэрэглэнэ.

2. НОРМАТИВ ЭШЛЭЛ

2.1 Энэхүү норм ба дүрэмд дараах эш татсан баримт бичгийг хэрэглэнэ. Хугацаа заасан эшлэлийн хувьд эш татсан хэвлэл, харин хугацаа заагаагүй эшлэлийн хувьд хамгийн сүүлийн хэвлэлийг хэрэглэнэ. Үүнд:

2.2 MNS 4990:2015, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд. Хөдөлмөрийн эрүүл ахуй. Ажлын байрны орчин. Эрүүл ахуйн шаардлага

2.3 MNS 2361:1977 Дамжуулан нэвтрүүлэх радио зангилааны станц болон утсан холбооны суурин төхөөрөмжийн газардуулга

2.4 MNS 5762:2007, Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага

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

2.6 MTSFB 001:2023, Малайз "Радио холбооны сүлжээний дэд бүтцийн техникийн стандарт ба дэд бүтцийн шаардлага"

2.7 ANSI/TIA-222-G, "Антен ба антены цамхгийн бүтцийн стандарт"

3. НЭР ТОМЬЁО, ТОДОРХОЙЛОЛТ

Энэ норм ба дүрэмд дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

3.1 ажлын тавцан

цамхагт антен болон дагалдах төхөөрөмжийг угсрах, суурилуулах, ашиглалт, засвар үйлчилгээ хийхээр цамхагт ажиллах инженер, техникийн ажилтнуудын

ажиллах, түр амрах зориулалт бүхий аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг бүрэн хангасан, тодорхой өндөрт байрласан, нээлхийтэй болон нээлхийгүй хамгаалагдсан талбай;

3.2 цамхаг

харилцаа холбооны антен, радио тоног төхөөрөмж түүнд шаардлагатай цахилгаан тэжээл, сэргээгдэх эрчим хүчний төхөөрөмжийг газрын гадаргаас дээш тодорхой өндөрт байрлуулах зориулалт бүхий байгууламжийг;

3.3 антен

цахилгаан соронзон долгионыг дамжуулах, хүлээн авах зориулалт бүхий радио холбооны төхөөрөмжийг;

3.4 нэг маягийн зураг

эрх бүхий байгууллагаар баталгаажуулж, ижил төрлийн байгууламжид давтан хэрэглэхээр зөвшөөрөгдсөн зураг төслийн баримт бичгийг.

3.5 зураг төсөл

цамхгийг төлөвлөх, барьж байгуулах, суурилуулах, угсрах, ашиглалтад оруулах ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах загвар зураг /эскиз/, техникийн болон ажлын зураг, инженерийн тооцоо, өртгийн төсөв зэрэг баримт бичгийн иж бүрдлийг;

3.6 хамгаалалтын зурвас

цамхаг, антены суурийн эргэн тойронд хуулиар тогтоосон хамгаалалтын стандарт бүс

3.7 ядралын зэрэг (насжилт)

Давтагдах ачаалал, орчны нөлөөллийн улмаас бүтээцийн материалын механик шинж чанар буурч, ашиглалтын найдвартай байдал доройтох үзэгдлийг;

3.8 Ган хоолойт цамхаг (Monopole Tower)

Нэг үндсэн тулгуур их биетэй, ган хоолой эсхүл төмөр бетон хийцээр хийгдсэн цамхгийг;

3.9 Угсармал цамхаг (Lattice Tower)

Ган булан төмөр, хоолой болон бусад ган элементийг угсарч бүрдүүлсэн сараалжин бүтээцтэй цамхгийг;

3.10 Татлагат цамхаг (Guyed Tower)

Татлагаар тогтворжуулсан өндөр цамхгийг;

3.11 Тусгай тоноглолт цамхаг (Camouflage Tower)

Орчны өнгө үзэмж, архитектурын шаардлагад нийцүүлэн өнгөлөн далдлах буюу тусгай хийцээр тоногдсон цамхгийг.

3.12 Газардуулгын систем

Цамхаг болон түүнд холбогдох тоног төхөөрөмжийг цахилгаан болон аянгын нөлөөллөөс хамгаалах зориулалттай газардуулгын иж бүрэн байгууламжийг.

4. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

4.1 Радио долгион ашиглаж цахилгаан холбоо, үүрэн холбоо, хөдөлгөөнт болон утасгүй холбооны системүүдэд нэвтрүүлэх хүлээн авах антенныг газрын гадаргаас дээш тодорхой өндөрт байрлуулж дамжуулал хийх нөхцөлийг бүрдүүлэх зорилгоор харилцаа холбооны цамхаг ашиглана.

5. ЦАМХГИЙН ТӨРӨЛ, ХИЙЦ ЗАГВАР БА ХЭМЖЭЭ

5.1 Харилцаа холбооны цамхгийг хийц, бүтцийн онцлогоос нь хамааруулан дараах төрөлд ангилна.

5.1.1 Ган хоолойт цамхаг (monopole tower)

5.1.1.1 Хөндий огтлолтой шон хэлбэрийн цамхаг (monopole)

Нэг үндсэн тулгуур биетэй, хөндий огтлолтой шон хэлбэрийн, ган хоолой эсхүл төмөр болон бетон хийцээр хийгдсэн цамхгийг;

5.1.1.2 Нийтийн эзэмшлийн зам талбайд байрлуулахад зориулсан антен болон холбооны тоног төхөөрөмж суурилуулах бага оврын тулгуур байгууламжийг;

5.1.2 Угсармал цамхаг (Lattice tower)

5.1.2.1 Булан төмөр хийцтэй угсармал цамхаг /Angular tower/

5.1.2.2 Төмөр хоолойт хийцтэй угсармал цамхаг /Tubular tower/

Угсармал цамхаг нь гурвалжин, дөрвөлжин, конус эсхүл шулуун хэлбэрийн хийцтэй байж болно.

5.1.3 Тусгай тоноглолт цамхаг (decorated/camouflage)

5.1.1, 5.1.2-т заасан цамхгуудыг орчны өнгө үзэмж, архитектурын шаардлагад нийцүүлэн өнгөлөн далдлах байдлаар эсхүл тусгай хийцээр тоноглосон цамхгийг;

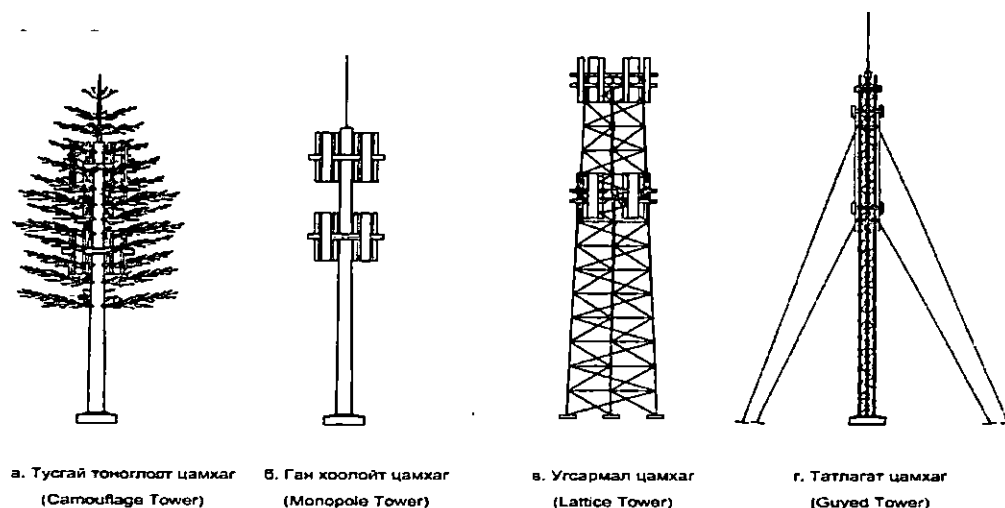
5.1.4 Татлагат цамхаг (Guyed Tower)

Татлагаар тогтворжуулсан өндөр цамхгийг;

5.2 Цамхгийн татлага

Цамхгийг татлагатай байх эсэхийг тогтворын тооцоонд үндэслэнэ.

5.3 Цамхгийн үндсэн төрлүүдийн жишээ зургийг зураг 1-т харуулав.



1-р зураг Цамхгийн төрлүүд

5.4 Хэрэглээ, захиалагчийн шаардлага, орчны өнгө үзэмж, газар зүйн байрлал, радио долгионы тархалт зэрэг хүчин зүйлүүдээс хамааруулан аль нэг загварыг сонгон ашиглана. Мөн эдгээр загваруудыг гоёл чимэглэлийн байдлаар тоноглон ашиглаж болно.

5.5 Харилцаа холбооны зориулалтаар ашиглах цамхаг нь түүний төрлөөс хамаарч 1-р хүснэгтэд үзүүлсэн өндөртэй байна.

1-р хүснэгт. Цамхгийн төрөл, үйлчилгээ ба өндрийн хамаарал

Цамхгийн төрөл	Ашиглалтын зориулалт	Өндрийн хэмжээ
Ган хоолойт (monopole)	Радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлэг, Хөдөлгөөнт холбоо, Цэгээс цэгт радио дамжуулал	60м хүртэл

Угсармал, Татлагат цамхаг	Радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлэг, Хөдөлгөөнт холбоо, Цэгээс цэгт радио дамжуулал	120м хүртэл ба түүнээс дээш
---------------------------------	---	--------------------------------

6. ЦАМХАГ БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

6.1 Харилцаа холбооны үйлчилгээний зориулалтаар шинээр цамхаг байгуулахдаа дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

6.1.1 Үйлчилгээний зориулалт, хамрах хүрээ, техникийн шаардлага, инженерийн тооцоонд үндэслэн цамхгийн төрөл, өндөр байршлыг сонгоно.

6.1.2 Цамхаг нь эрх бүхий байгууллагаар баталгаажуулсан зураг төсөлтэй байна.

6.1.3 Инженер геологийн судалгаа, шинжилгээ хийлгэсэн байна.

6.1.4 Цамхгийн угсралтын ажлыг батлагдсан зураг төслийн дагуу гүйцэтгэсэн байна.

6.1.5 Цамхаг нь газардуулга болон аянга хамгаалалтын системтэй байна.

6.1.6 Цамхагт шаардлагатай гэрэлтүүлэг, таних тэмдэглэгээг суурилуулсан байна.

6.1.7 Хамгаалалтын хашаатай байна.

6.1.8 Цамхгийг захиалагч болон холбогдох байгууллагын хяналт шалгалтаар баталгаажуулж ашиглалтад хүлээн авсан байна.

6.2 Ашиглалтад хүлээн авсан акт, зураг төсөл, инженерийн тооцоо, туршилт хэмжилтийн үр дүн болон бусад холбогдох баримт бичгийг цамхгийг эзэмшигч архивлан хадгална.

6.3 Цамхгийн угсралт, суурилуулалтын ажлыг харилцаа холбооны сүлжээ, дэд бүтцийн суурилуулалт, засвар үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөл бүхий хуулийн этгээдээр гүйцэтгүүлнэ.

6.4 Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугам ба цамхаг хоорондын хамгийн бага зайг тогтоохдоо эрх бүхий байгууллагаас баталсан "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-ийн 2-р бүлгийг мөрдлөг болгоно.

7. ЦАМХГИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

7.1 Зураг төсөл нь "Нэг маягийн" эсхүл "Нэг удаагийн" зураг байна.

7.2 Зураг төслийг мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлж, эрх бүхий байгууллагын магадлалаар баталгаажуулсан байна.

7.3 Ажлын зураг төсөлд дараах мэдээллийг тусгасан байна. Үүнд:

- 7.3.1 Цамхагт байрлах антены тоо, хэмжээ, жин;
- 7.3.2 Фидер болон кабелийн ачаалал;
- 7.3.3 Цамхгийн хийц бүтээцийн төрөл;
- 7.3.4 Ашиглах материалын төрөл, хэмжээ
- 7.3.5 Бэхэлгээний зохион байгуулалт,
- 7.3.6 Салхины хүч, даралт тооцсон байдал;
- 7.3.7 Хөрс, газар хөдлөлтийг тооцсон байх;
- 7.3.8 Газардуулга болон аянга хамгаалалтын шийдэл;
- 7.3.9 Ашиглалтын хугацааны тооцоо;

8. ЦАМХГИЙН БАЙРШИЛД ТАВИХ ШААРДЛАГА

8.1 Цамхагт байрлах харилцаа холбооны төхөөрөмжүүдээс үүсэх радио давтамжийн цацаргалтын чадал нь хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөллийн хувьд холбогдох стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

8.2 Сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг болон хүн ам олноор төвлөрсөн бүсэд цамхаг байгуулах тохиолдолд MNS 5594:2020, Радио давтамжтай цахилгаан соронзон орны хүнд үзүүлэх нөлөөний аюулгүйн түвшин (3 кГц-ээс 300 ГГц хүртэл) стандартын дагуу зохих хэмжилтийг хийлгэж, стандартын шаардлагыг хангасан байна.

8.3 Харилцаа холбооны цамхаг нь гал түймрийн аюулгүй байдлыг хангах хамгаалалтын зурвастай байна.

8.4 Харилцаа холбооны үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллагуудын хувьд техникийн болон радио давтамжийн хувьд өөр хоорондоо харилцан нөлөөлөл үүсэхээргүй тохиолдолд нэг байрлалд, нэг цамхаг ашиглах зарчмыг баримтална.

8.5 Хамтран ашиглах боломжгүй тохиолдолд цамхгийн байршил, хоорондын зай, бүтээцийн аюулгүй байдал, радио давтамжийн харилцан нөлөөлөл, ашиглалтын нөхцөлийг харгалзан зураг төслөөр тогтооно.

8.6 Зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд цамхгийг өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугамаас цамхгийн өндрийн 120%-аас багагүй зайд байгуулна.

8.7 Цамхгийн хийц, загвар, өндөр болон байршлаас хамаарч нийтийн болон хувийн эзэмшлийн зам, талбайгаас алслагдах хэмжээ нь 2-р хүснэгтэд заасан хэмжээнээс багагүй байна.

2-р хүснэгт. Цамхгийн нийтийн эзэмшлийн зам, талбайгаас алслагдах хамгийн бага зай;

Цамхгийн өндөр (м)	30м хүртэл	30м-60м хүртэл	60м-ээс дээш
Нийтийн эзэмшил зай талбайгаас	3м-ээс багагүй	5м-ээс багагүй.	10м-ээс багагүй.
Хувийн эзэмшлийн зай талбайгаас	1м -ээс багагүй	3м-ээс багагүй.	5м-ээс багагүй

8.8 Цамхгийн байршлыг сонгохдоо хот байгуулалт, газрын ашиглалт, байгаль орчин, нисэхийн аюулгүй байдал болон холбогдох бусад шаардлагыг харгалзан үзнэ.

9. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

9.1 Цамхгийн байршил, өндөр, бүтээцийн төрөл, антен болон тоног төхөөрөмжийн ачааллаас хамааран суурийн хэмжээ, хамгаалалтын бүс болон шаардлагатай талбайн хэмжээг инженерийн тооцоогоор тодорхойлно.

9.2 Цамхгийн бүтээц нь өөрийн жин, антен, фидер, кабель, шат, ажлын тавцан болон бусад тоног төхөөрөмжийн ачааллыг аюулгүй даах чадвартай байна.

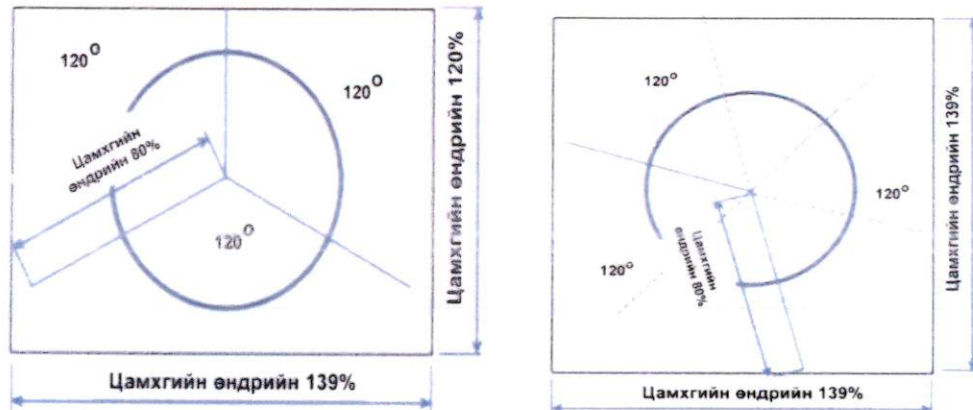
9.3 Цамхгийн үндсэн бүтээцийн холболт, боолт, анкер болон бэхэлгээ нь тооцоот ачааллыг найдвартай даах чадвартай байна.

9.4 Татлагат цамхаг байгуулахад шаардагдах нийт талбайн хэмжээ, түүний татлага утас, бэхэлгээний байрлах талбайг оролцуулан тооцоолох ба энэ нь тухайн цамхгийн өндрийн 80 хувиар тодорхойлогдоно.

9.5 Татлагат цамхаг байгуулахад шаардагдах хамгийн бага талбайн хэмжээ нь тэгш өнцөгт хэлбэртэй байх бөгөөд урт тал нь цамхгийн өндрийн 139%-аас багагүй, богино тал нь цамхгийн өндрийн 120%-аас багагүй байна (2а зураг, 3-р хүснэгт)

9.6 Татлагат цамхаг байгуулахад шаардагдах тохиромжит талбайн хэмжээ нь квадрат хэлбэртэй байх бөгөөд талууд нь цамхгийн өндрийн 139%-аас багагүй байна (2b зураг ба 3-р хүснэгт).

9.7 Гурван татлага ашигласан тохиолдолд шаардагдах талбайн хэмжээг хамгийн бага хэмжээгээр (2а зураг), 3-аас дээш татлага ашигласан тохиолдолд шаардагдах талбайн хэмжээг тохиромжит хэмжээгээр (2b зураг) тодорхойлно.



2-р зураг - Татлагат цамхаг байгуулахад шаардагдах талбайн хэмжээ

a. Хамгийн бага хэмжээ

b. Тохиромжтой хэмжээ

3-р хүснэгт - Татлагат цамхаг байгуулахад шаардагдах талбайн хэмжээ

Тохиромжит талбай		Хамгийн бага талбай	
Цамхгийн өндөр (м)	Талбайн хэмжээ (м х м)	Цамхгийн өндөр (м)	Талбайн хэмжээ(м х м)
10	27x27	10	16x27
20	31x31	20	27x31
30	45x45	30	39x45
40	59x59	40	51x59
50	73x73	50	63x73
60	86x86	60	75x86
70	100x100	70	87x100
80	114x114	80	99x114
90	128x128	90	111x128
100	142x142	100	123x142
110	156x156	110	135x156
120	170x170	120	147x170
130	184x184	130	159x184
140	198x198	140	171x198
150	211x211	150	183x211

9.8 Угсармал цамхаг нь хийцийн хувьд 3 хөлтэй эсвэл 4 хөлтэй байна.

9.9 Гурван хөлтэй угсармал цамхгийн суурийн тэгш өнцөг үүсгэж байгаа талуудад тус тус 1 хөл нь байрлах ба талуудын урт нь цамхгийн өндрөөс хамаарч 4-р хүснэгтэд үзүүлсэн байдлаар тодорхойлогдоно.

4-р хүснэгт - Гурван хөлтэй угсармал цамхаг байгуулахад шаардагдах хамгийн бага талбайн хэмжээ

Цамхгийн өндөр (м)	Урт талын хэмжээ(м)	Өргөн талын хэмжээ(м)
10	8	7
15	9	8
25	10	9
30	11	10
40	12	11
45	13	12
55	14	13
60	15	14
70	16	15
80	17	16
85	18	17
90	19	18
100	20	19
105	21	20
120	22	21

9.10 Дөрвөн хөлтэй угсармал цамхгийн суурийн талууд нь цамхгийн өндрөөс хамаарч 5-р хүснэгтэд үзүүлсэн байдлаар тодорхойлогдоно.

5-р хүснэгт - Дөрвөн хөлтэй угсармал цамхаг байгуулахад шаардагдах хамгийн бага талбайн хэмжээ

Цамхгийн өндөр (м)	Талын уртын хэмжээ (м)
10	6
15	7
25	8
30	9
40	10
45	11
55	12
60	13

70	14
80	15
85	16
90	17
100	18
105	19
120	20

9.11 Цамхгийн хүлээгдэж буй ашиглалтын хугацаа нь гучин (30) жилээс доошгүй байх ба дизайн, үйлдвэрлэх материал, суурилуулах арга-хэрэгслүүд, аюулгүй байдлын хүчин зүйл болон цамхгийн ачаалал нь стандартад нийцэж, хүлээгдэж буй ашиглалтын хугацаанд үргэлжлэх ёстой.

9.12 Цамхгийн их биеийн бүх хэсгүүд нь мушгирах, мушгирахаас сэргийлж шулуун дөрвөлжин хэлбэртэй байна.

9.13 Цамхгийн бэхэлгээний тохиргоо, тэнхлэгийн суурийн хэсгүүдийг бүхэлд нь ган, цайрдсан хоолойгоор хийнэ.

9.14 Гулсах холбооснууд нь залгаас дахь туйлын диаметрээс хамгийн багадаа 1.5 дахин их давхцах, хоолойн голч нь доороос дээш доошоо буурсан байдалтай байна.

9.15 Хүссэн өндөрт хүрэх хүртэл хоолойнууд нь нэг нь нөгөөгийнхөө оройд таарч байхаар нарийссан байх, хоолойн хоорондох холбооснууд давхацсан байна.

9.16 Давхардлын гүн, суурийн өргөн, багана дахь хоолойн тоо нь хүлээгдэж буй цамхгийн өндөр, хананы зузаан, суурийн диаметр, цамхагт бэхлэгдсэн байдлаас хамаарна.

9.17 Цамхгийн хөл хөшүүн байдлыг сайжруулж, мушгирах, найгахад тохиромжтой байлгах үүднээс гуурсан эсвэл цул байна.

9.18 Цамхгийн их биед цахилгаан тэжээлийн болон радио давтамжийн дохио дамжуулах кабель, фидер, долгион хөтлүүрийг бэхлэх, тогтоох зориулалтын тавиурыг суурилуулсан байна. Тавиур нь авирах шатны орчимд хүний гар хүрэх зайд байрласан байна. Ингэхдээ цамхгийн тэнцвэрт байдлыг тооцож үзнэ.

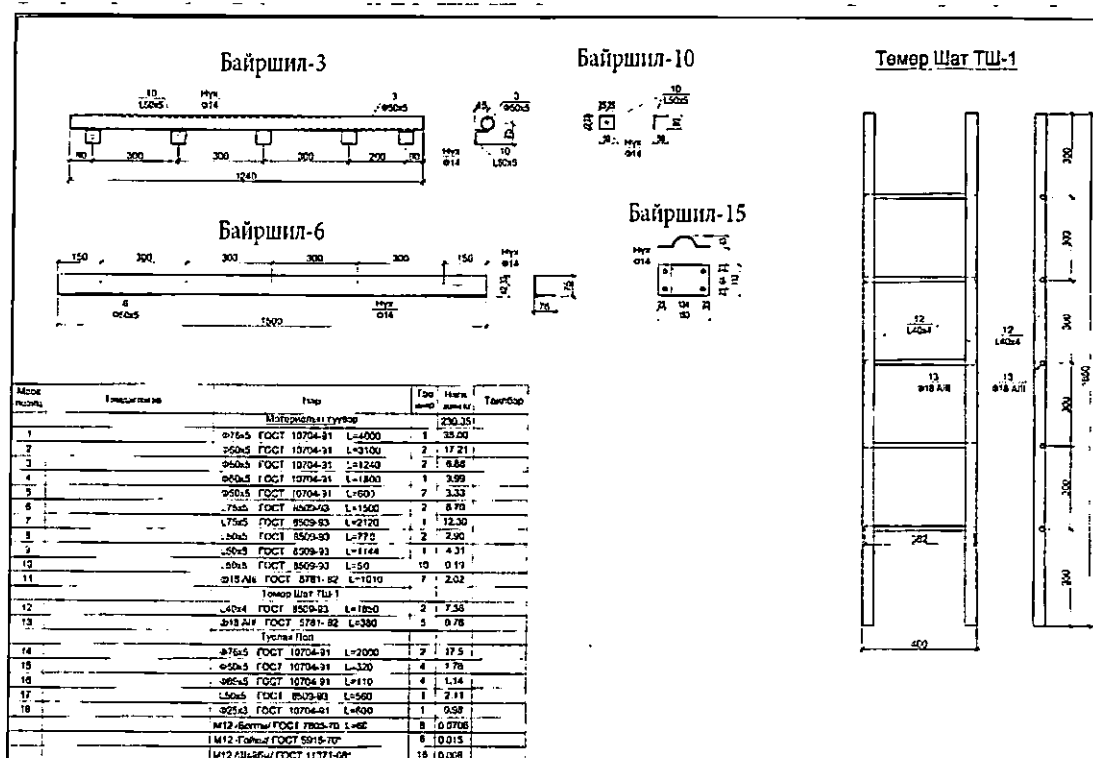
10. ЦАМХГИЙН ТОНОГЛОЛ БОЛОН СУУРИЛУУЛАЛТЫН ШААРДЛАГА

10.1 Цамхаг нь ашиглалт, засвар үйлчилгээний ажлыг аюулгүй гүйцэтгэх нөхцөлийг хангасан авирах шат, ажлын болон амрах тавцантай байна.

10.2 Цамхгийн өндрийн 20 м тутамд түр амрах тавцан, антен суурилуулах цэг бүрд ажлын тавцан тус тус байрлуулна.

10.3 Ажлын тавцангийн хамгаалалтын хашлага нь 1,2 м-ээс багагүй өндөртэй, хоёроос доошгүй хамгаалалтын хөндлөн эсхүл чагтан хашилт төмөртэй, 3 ба түүнээс дээш талтай, эсвэл тойрог хэлбэртэй байна.

10.4 Цамхагт авирах шат (3-р зураг) заавал байх ба шатны өргөн нь 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын алхам нь нэгэн жигд, зай нь 30 см-ээс ихгүй байх ба 150 кг хүртэлх ачааны даацтай байна. Гишгүүрийн өргөний хэмжээ нь 16 мм-ээс 22 мм-ийн хооронд байна.



3-р зураг – Цамхгийн шатны жишиг зураг

10.5 Цамхагт 5 м-ээс дээш өндөртэй цамхагт ажиллагсдыг гэдрэг унахаас сэргийлж 3 м өндрөөс эхлэн авирлах шатанд нум хэлбэрийн хаалт хийнэ.

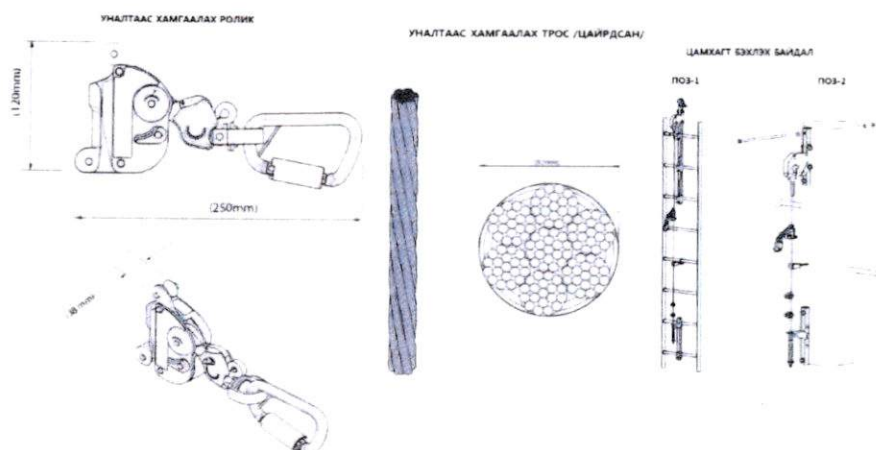
10.6 Цамхагт 20 м болон түүнээс дээш цамхагт авирч буй ажилтныг уналтаас хамгаалах, уналтыг сааруулах зориулалт бүхий уналтаас хамгаалах системийг (4-р зураг) цамхгийн шатанд бэхэлнэ.

10.7 Нум хэлбэрийн хаалтын гол цэг ба шатны гишгүүр хоорондын зай 80 см-ээс багагүй байх ба тэдгээрийг хооронд нь 3-аас дээш босоо холбоосоор холбосон байна.

10.8 Авирах шат нь амрах тавцангаас дээш үргэлжлэх тохиолдолд шатны үргэлжлэл нь ажилтны аюулгүй байдлыг хангахуйц байрлалтай байна.

10.9 Авирах шатны хажуу ирмэг дагуулан кабелийн замчлалыг суурилуулна. Тэгэхдээ цамхгийн тэнцвэрт байдлыг тооцож үзнэ.

10.10 10м-ээс дээш өндөртэй цамхагт 10м тутам фидер газардуулах зориулалтын шин суурилуулна.



4-р зураг - Цамхагт ажиллагсдыг уналтаас хамгаалах системийн жишиг зураг

10.11 Цамхгийн эргэн тойронд аюулгүй байдлыг хангах үүднээс хамгаалалтын хашаатай байж болно. Энэ хашаа нь тухайн орчны нөхцөл, тохижилтод нийцсэн байна.

10.12 Антен, радио холбооны төхөөрөмж болон тэдгээрийн дагалдах тоноглолыг үйлдвэрлэгчийн заавар, зураг төслийн шийдлийн дагуу зориулалтын бэхэлгээ ашиглан суурилуулна.

10.13 Радио төхөөрөмжийг суурилуулах байршлыг цамхгийн бүтээцийн даац, ашиглалтын аюулгүй байдал болон засвар үйлчилгээний нөхцөлийг харгалзан тогтооно.

10.14 Холболтын болон тэжээлийн кабелиудыг их биед тусгай зориулалтын төмөр хомучик, хуванцар чангалагч ашиглан бэхэлнэ.

10.15 Кабелийн бэхэлгээг үйлдвэрлэгчийн заасан зай хэмжээний дагуу гүйцэтгэх бөгөөд босоо чиглэлд байрлах кабелийг 1.0 м-ээс ихгүй зайтайгаар бэхэлсэн байна.

10.16 Цамхагийг цахилгааны үндсэн тэжээлд холбогдсон байна. Хөдөө орон нутагт нар, салхины гэх мэт сэргээгдэх эрчим хүч ашиглаж байна. Аль тохиолдолд цахилгааны нөөц холболттой байна.

11. ЦАМХГИЙН ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ БА ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

11.1 Цамхагт заавал гэрэлтүүлэг хийсэн байх ба энэ нь ямар нэгэн саадаар халхлагдаагүй байх ба 20-50Вт-аас багагүй хүчин чадалтай байна.

11.2 Цамхгийн өндрөөс хамааруулан 50м тутамд хажуу талд улаан өнгийн 2 гэрэл, оройн хэсэгт улаан өнгийн анивчдаг 1 гэрэл байрлуулна.

11.3 Цамхгийн гэрэлтүүлэг өвлийн улиралд 17:00-08:00, зуны улиралд 22:00-06:00 цагийн хооронд цамхгийн гэрэлтүүлэг тасралтгүй асах нөхцөлийн хангах үүднээс үл тасалдах тэжээлийн системд заавал холбосон байна.

11.4 Цамхгийн гэрэлтүүлэгт холбогдсон бүх хяналтын төхөөрөмж, үзүүлэлт, дохиоллын системийг гурван сар тутамд шалгана. Шатсан гэрлийг яаралтай солихын тулд хангалттай хэмжээний чийдэнг байнга байлгана.

6-р хүснэгт - Цамхгийн гэрэлтүүлгийн шаардлага

Цамхгийн өндөр	Гэрэлтүүлгийн төрөл (ICAO)	Гэрлийн байрлал, тоо	Хамгаалалтын гэрэлтүүлгийн өнгө ба асалтын байдал
50 м хүртэлх	ICAO A эсвэл B төрөл	Оройн хэсэгт 1 гэрэл	Бага чадлын, улаан, анивчдаггүй
51 м - 100м	ICAO B төрөл	Хажуу талд 50 м тутамд 2 гэрэл,	50 м-д бага чадлын улаан, анивчдаггүй Оройн хэсэг дунд чадлын анивчдаг

101 м дээш өндөр		оройн хэсэгт 1 гэрэл	50 м-д бага чадлын улаан, анивчдаггүй 100 дунд чадлын анивчдаг гэх мэт
---------------------	--	-------------------------	---

11.5 Харилцаа холбооны цамхаг болон хамгаалалтын хашаанд арилжаа, сурталчилгааны зориулалттай аливаа тэмдэг, самбар, зар сурталчилгаа байрлуулахыг хориглоно.

11.6 Цамхгийн аль нэг хөл болон хамгаалалтын хашааны хаалганд дараах мэдээлэл бүхий шошго/пайзыг байрлуулсан байна.

11.6.1 Тухайн цамхгийг эзэмшигч байгууллагын нэр, лого;

11.6.2 Байгууламжийн дугаар;

11.6.3 Суурилуулсан огноо;

11.6.4 Өндрийн хэмжээ (м);

11.6.5 Шуурхай холбоо барих утасны дугаар;

11.6.6 "A4" хэмжээс бүхий металл хавтан дээр лазераар шарж, үсгийн фонт нь "Arial", хэмжээ нь 20-24 pt өндөртэйгөөр бичсэн байна.

11.7 Цамхагт байрлах антен болон радио төхөөрөмжид эзэмшигч байгууллагыг тодорхойлох дараах мэдээлэл бүхий шошго/пайзыг байрлуулна.

11.7.1 Тухайн төхөөрөмжийг эзэмшигч байгууллагын нэр;

11.7.2 Суурилуулсан огноо

11.7.3 Эзэмшигч байгууллагын холбоо барих утас болон албан тушаалтны мэдээлэл

11.7.4 Суурилуулсан өндрийн хэмжээ (м);

11.7.5 Антенy төрөл, тоо;

11.7.6 Байршлын газарзүйн солбицол (WGS84);

11.7.7 Антенy идэвхтэй цацаргалтын чадал;

11.8 Сараалжин бүтэцтэй 212 м хүртэл өндөртэй цамхгийг 7 үе, 212 м-ээс дээш өндөртэй цамхгийг 9 үе хувааж улаан цагаан өнгө дараалах байдлаар будаж тэмдэглэнэ. Цамхаг нь үйлдвэрлэгчээсээ цайрдсан бол будахгүй байж болно.

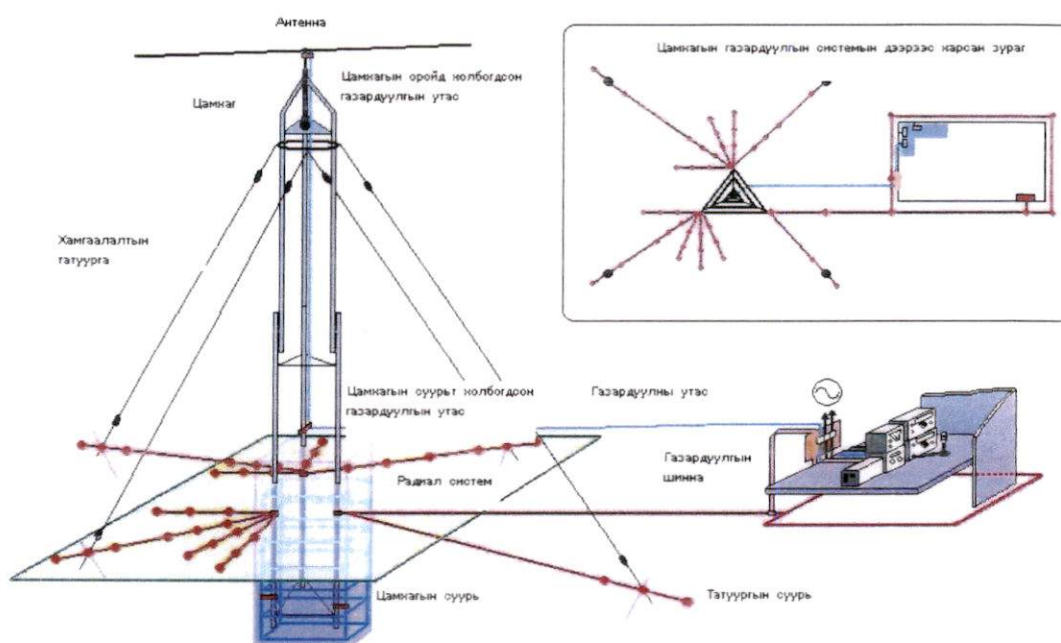
11.9 Цамхгийн их биеийн доод ба дээд хэсэг заавал улаан өнгөөр тэмдэглэгдсэн байна.

12. ЦАМХГИЙН ГАЗАРДУУЛГА БА АЯНГА ЗАЙЛУУЛАГЧ

12.1 Цамхаг нь IEC 62305 болон холбогдох үндэсний стандартын шаардлагад нийцсэн газардуулга, аянга хамгаалах системтэй байна.

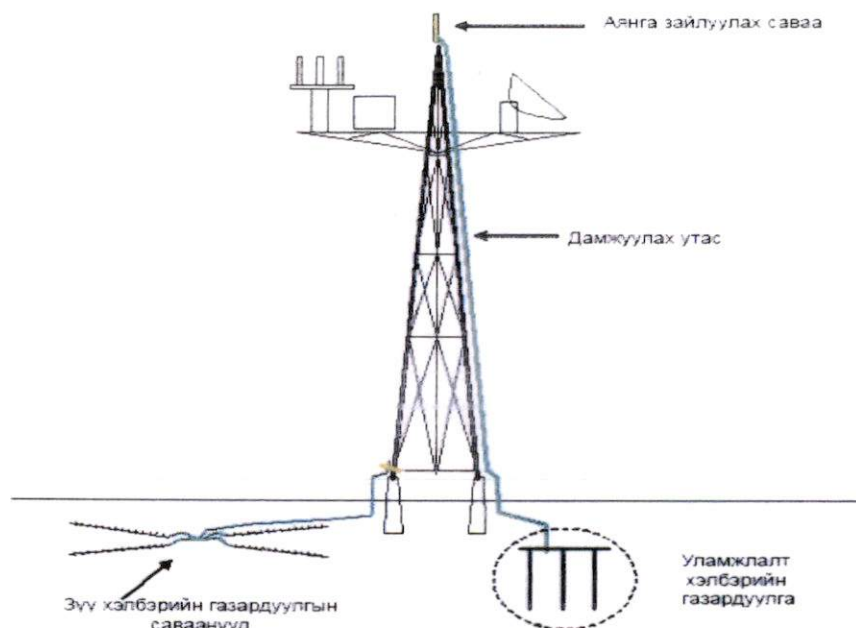
12.2 Газардуулгын хүрээний эсэргүүцэл нь хамгийн ихдээ $R \leq 10$ Ом байх шаардлагыг хангасан байна.

12.3 5-р зурагт үзүүлсний дагуу татлагат цамхгийн хувьд татлага, цамхгийн их биеийг газардуулахаас гадна цамхагт байрлах антены болон харилцаа холбооны тоног төхөөрөмжүүдийн газардуулга, тэдгээрийн агуулж байгаа байрыг тойруулан хийсэн газардуулгын хэлхээ зэргийг өөр хооронд нь заавал холбосон байна.



5-р зураг - Татлагат цамхгийн газардуулгын бүдүүвч зураг

12.46-р зурагт үзүүлсний дагуу цамхгийн оройд 12 мм-ээс багагүй диаметртэй аянга зайлуулах зэс саваа байрлаж түүнийг (25 мм) х (3 мм)-ээс багагүй хэмжээтэй туузан зэс утсаар газардуулгын хэлхээтэй холбоно.



6-р зураг - Цамхагт аянга зайлуулагч холбох бүдүүвч зураг

13. АШИГЛАЛТ ҮЙЛЧИЛГЭЭ

13.1 Цамхгийн ашиглалт, засвар үйлчилгээг эзэмшигч байгууллага хариуцах бөгөөд ашиглалтын үеийн аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг хангах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

13.2 Цамхгийн эзэмшигч байгууллага нь тогтмол үзлэг, шалгалтыг батлагдсан хөтөлбөрийн дагуу зохион байгуулж, илэрсэн гэмтэл, зөрчлийг тухай бүр арилгана.

13.3 Гэмтсэн, эвдэрсэн цамхгийг сэргээн засварлах, шинэчлэх ажлыг инженерийн дүгнэлт болон зураг төслийн үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

13.4 Цамхгийн өндөр, бүтээцийн хийц, антен болон тоног төхөөрөмжийн ачаалалд өөрчлөлт оруулах тохиолдолд бүтээцийн даацын тооцоог дахин хийж баталгаажуулсан байна.

13.5 Үзлэг, шалгалт болон техникийн үнэлгээний үр дүнд үндэслэн шаардлагатай сэргээн засварлалт, хүчитгэл, зэврэлтээс хамгаалах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

13.6 Цамхгийн их биед ядралын зэрэг тогтоох шалгалтыг холбогдох мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж, баталгаажуулах ба цаашид цамхгийн төмөр хийцийн чанар муудахаас урьдчилан сэргийлэх, сэргээн засварлах

зорилгоор 10 жилээс дээш наслалттай цамхагт ядралын зэрэг тогтоох үзлэг шалгалтыг 8 жил тутамд хийнэ.

14. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ

14.1 Цамхгийн угсралт, ашиглалт, засвар үйлчилгээний ажлыг хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн холбогдох хууль тогтоомж, дүрэм, журмын шаардлагад нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.

14.2 Цамхаг дээр ажил гүйцэтгэх ажилтан нь өндөрт ажиллах сургалтад хамрагдсан, холбогдох эрх бүхий байгууллагаас олгосон үнэмлэх, гэрчилгээтэй байна.

14.3 Өндөрт ажиллах үед хамгаалалтын бүс, хамгаалалтын олс, хамгаалалтын дуулга болон бусад шаардлагатай хамгаалах хэрэгслийг заавал хэрэглэнэ.

14.4 Цамхаг дээр ажил гүйцэтгэх үед уналтаас хамгаалах системийг ашиглаж, аюулгүй ажиллагааны зааврыг мөрдөнө.

14.5 Аянга цахилгаантай, хүчтэй салхитай, мөстөлт үүссэн болон ажил гүйцэтгэхэд аюултай цаг агаарын нөхцөлд цамхаг дээр ажил гүйцэтгэхийг хориглоно.

14.6 Цахилгаан тоног төхөөрөмж болон тэжээлийн системд ажил гүйцэтгэхдээ цахилгааны аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг хангасан байна.

14.7 Цамхаг дээр ажил гүйцэтгэх үед доод бүсэд хамгаалалтын бүс тогтоож, анхааруулах тэмдэг байрлуулсан байна.

14.8 Цамхаг дээр ажиллахад хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг унахаас хамгаалсан бэхэлгээтэй байна.

---oOo---

НОМ ЗҮЙ

1. БД 11-116-14, Эрчим хүчний, харилцаа холбооны инженерийн байгууламжийн геодезийн ажил” ;
2. БД 43-101-03*12, Цахилгаан байгууламжийн дүрэм. Бүлэг 1,6 “Газардуулга ба цахилгааны аюулгүй байдлын хамгаалалтын арга хэмжээ” ;
3. БНБД-2.02.01-94 “Барилга байгууламжийн буурь, суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм”;
4. БНБД3.04.03-90 “Байгууламж ба барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах”
5. БНБД 22-01-01/2006 “Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм”;
6. БНБД 2.01.01-93 “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд”
7. БНБД 2.01.07-90 “Ачаалал ба үйлчлэл” зэрэг бичиг баримтуудын холбогдох заалтуудын баримтална.
8. Олон Улсын Иргэний нисэхийн байгууллага (International Civil Aviation Organization-ICAO). Хавсралт 14, Боть 1, Аэродромын хийц ба ажиллагаа;
9. MTSFB 001:2009, Малайз улс, “Радио холбооны сүлжээний дэд бүтцийн техникийн стандарт ба дэд бүтцийн шаардлага”;
10. “Холбооны цамхаг байгуулах заавар, зөвлөмж”, 2010, Гана улс;
11. “Холбооны цамхаг, мачт суурилуулах техникийн үзүүлэлтүүд”, 2009, Нигер улс,
12. ANSI/TIA-222-G-2005, “Антен ба антены цамхгийн бүтцийн стандарт”;
13. UTL/GBT/0201, 2011, Балба улс, “30, 40 ба 50 м өндөртэй бааз станцын цамхгийн техникийн үзүүлэлтүүд”;
14. EN 12385-2, Ган татлаганы аюулгүй ажиллагаа. 2-р хэсэг: Ангилал болон тэмдэглэгээ, тодорхойлолт;