



**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ХҮРЭЭМАРАЛ СУМЫН 4-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР / 9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Erdenezbat'.

**Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА**

БОЛОВСРУУЛСАН:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Lutbayar'.

**Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН**

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Хүрээмарал сумын 4-р багийн 176 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

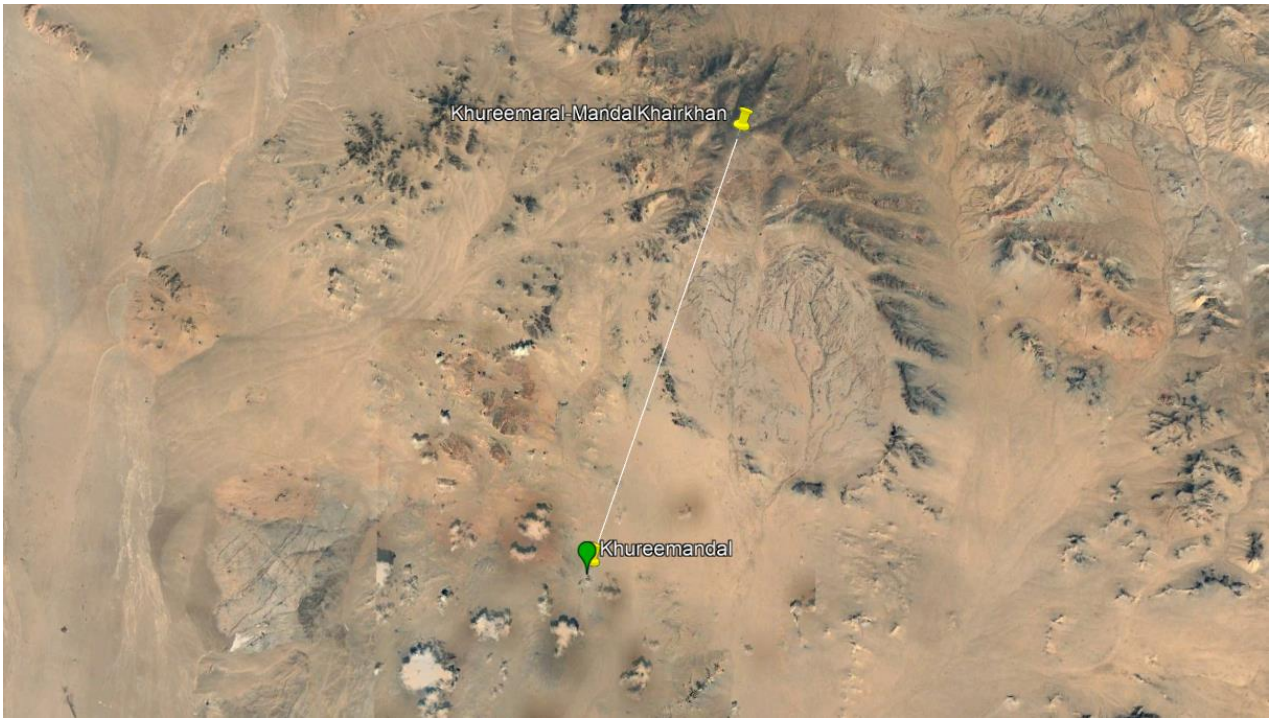
Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

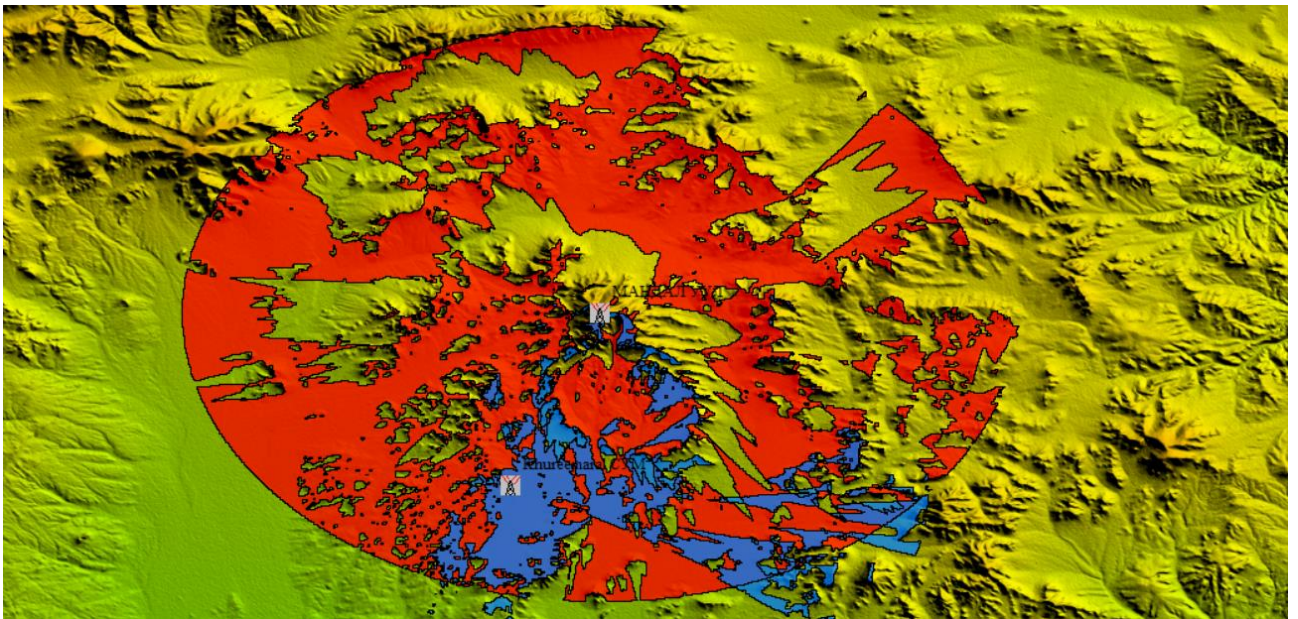
Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

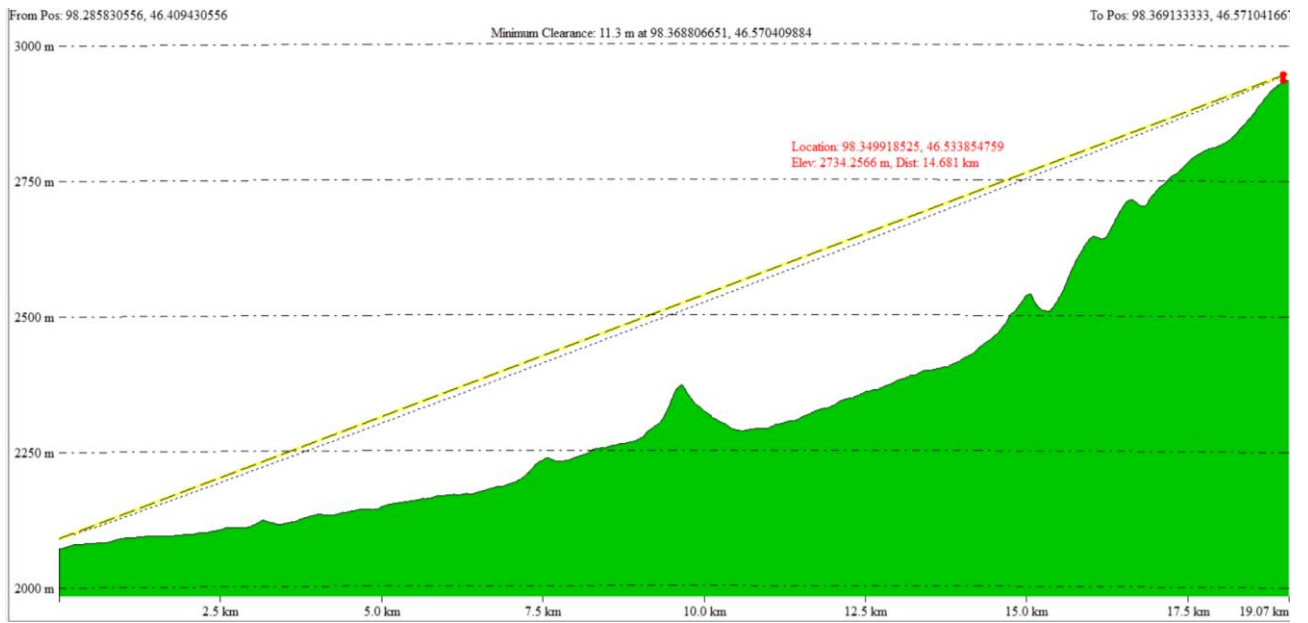
Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Хүрээмарал сумын 4 дүгээр багийн “Мандал хайрхан уул”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*20м хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 46° 34' 15.7500" N 98° 22' 08.8800" E цэгт байрлуулана.



**Зураг 1. Байрлал**



**Зураг 2. Тархалт**



**Зураг 3:** Сумын төвийн цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4:** Сайт барих талбай

## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884 : 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом - оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146 : 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Цахилгааны аюулгүй байдал Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна. Цамхгийн газардуулгыг таваас дээш контуртай хийнэ.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /COM/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхгаас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Хүрээмарал сумын 4 дүгээр багийн "Мандал хайрхан уул"	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



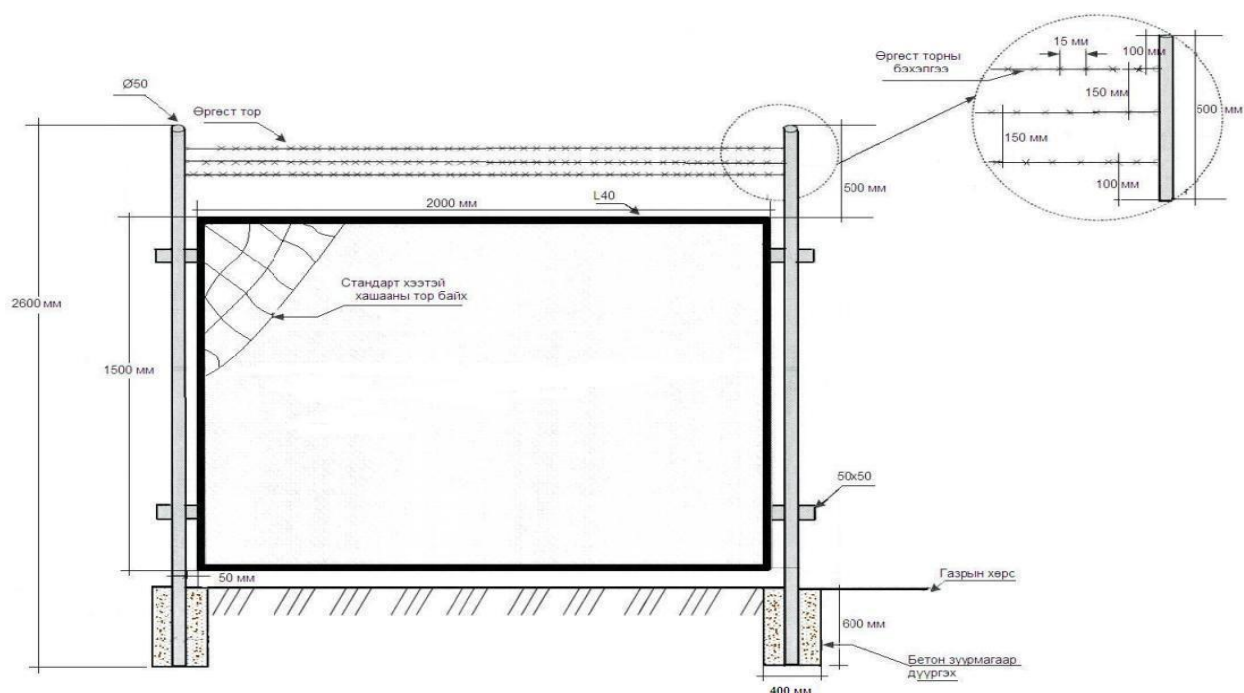
**Зураг 5.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 6-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

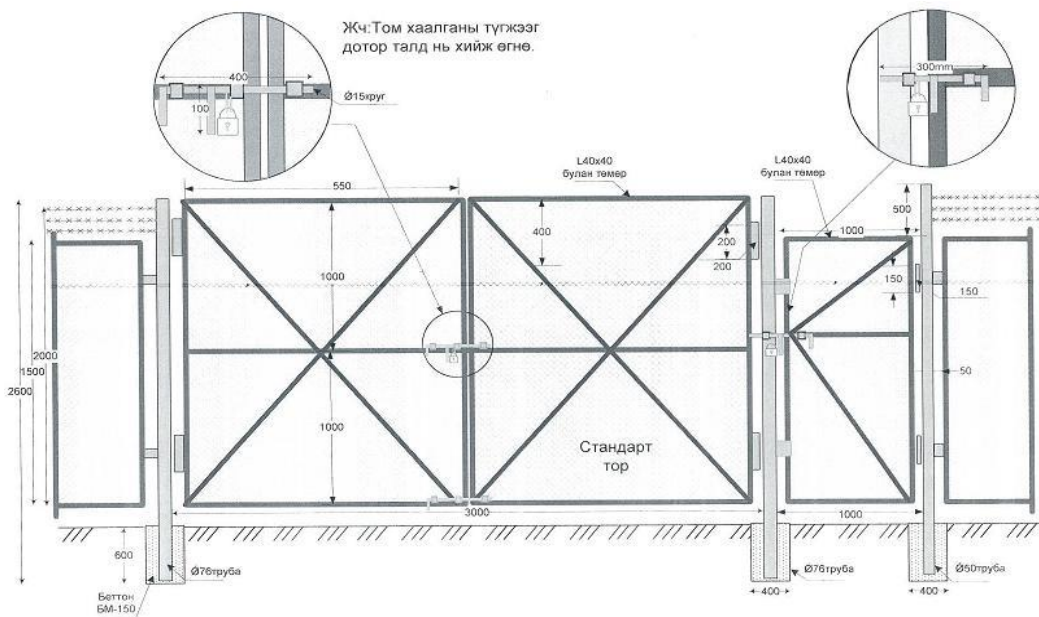
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 6. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-7-ын дагуу бэхлэгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



Зураг 7. Хаашаны хаалга

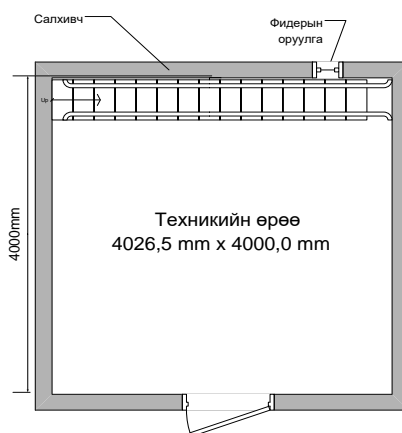
### 3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг 8-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.



Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цуггамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 8.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан.</li><li>- Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй</li></ul>
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх</li><li>- Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой.</li><li>- 1ширхэг AC-DC модультай байх</li></ul>
Нарны панель/Solar Panel;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Panel 200W-аас дээш.</li><li>- Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.</li></ul>
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Батарей:	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/</li></ul>
Батарейны дулаалга /автомат/;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох</li></ul>
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө.</li><li>- Ашиглах кабель марк:<ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба баттерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Баттерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul></li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
- 5.5. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.



**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ӨЛЗИЙТ СУМЫН 2-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР / 9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

**Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА**

БОЛОВСРУУЛСАН:

**Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН**

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Өлзийт сумын 2-р багийн 216 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

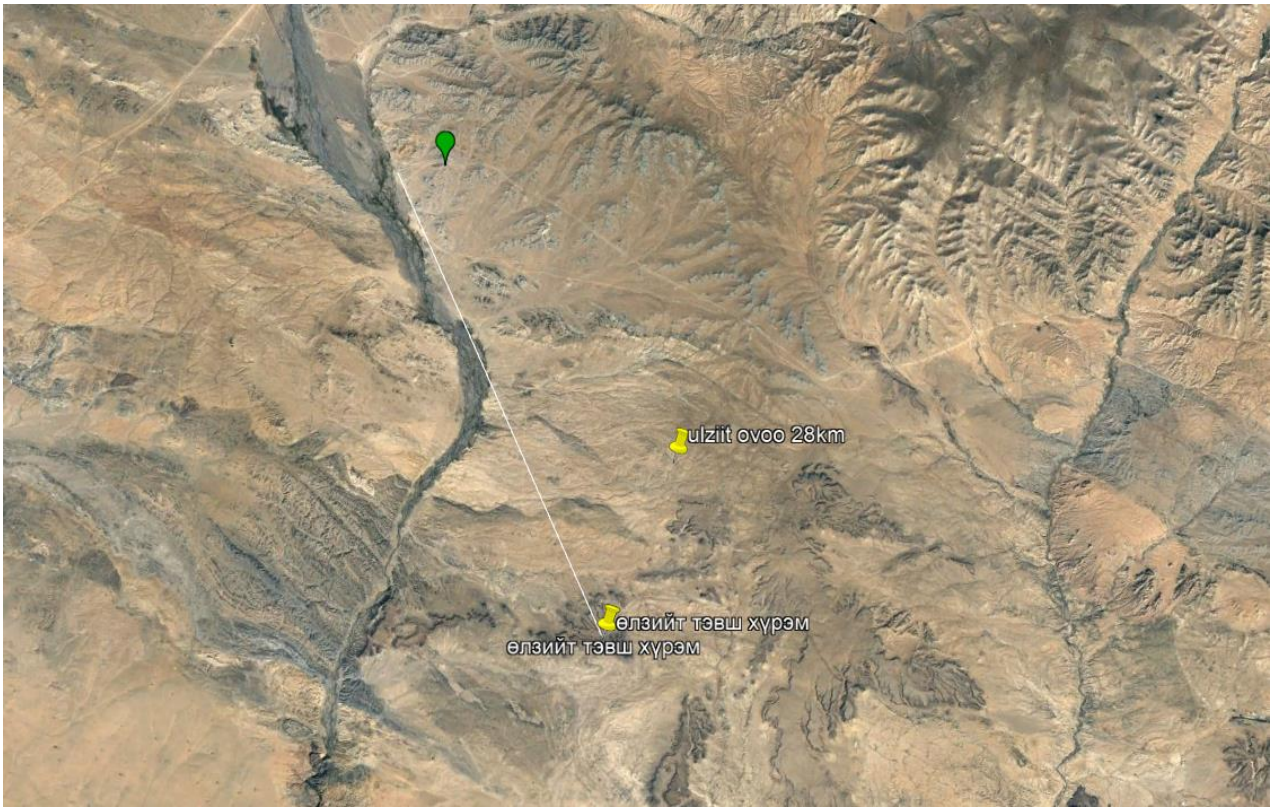
Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

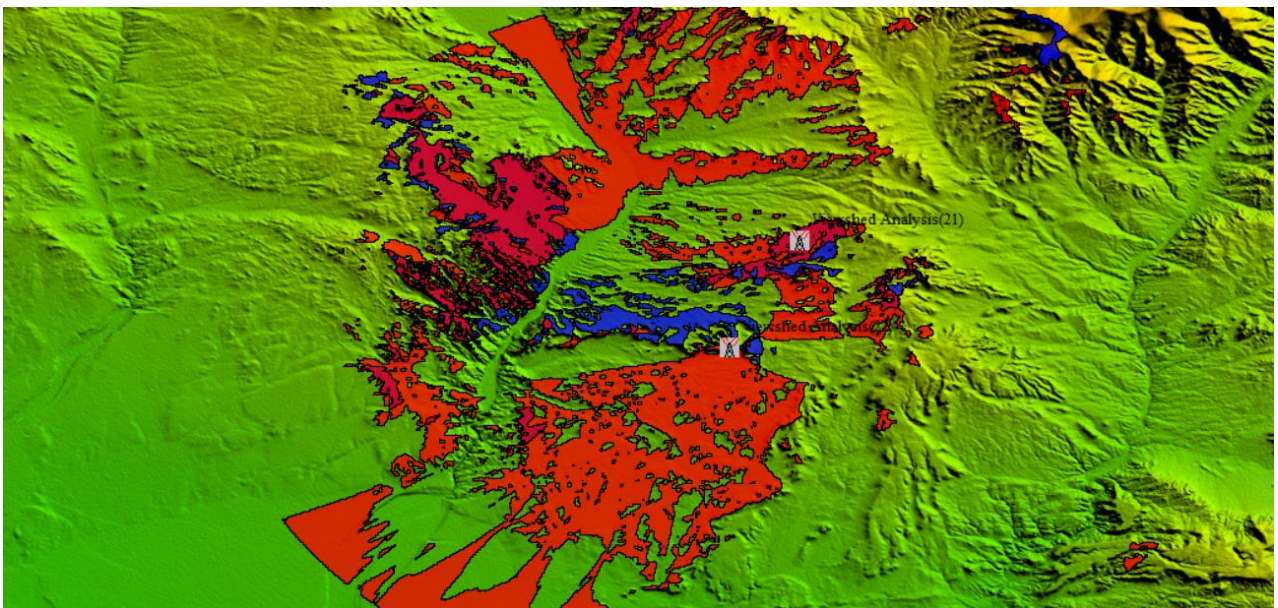
Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

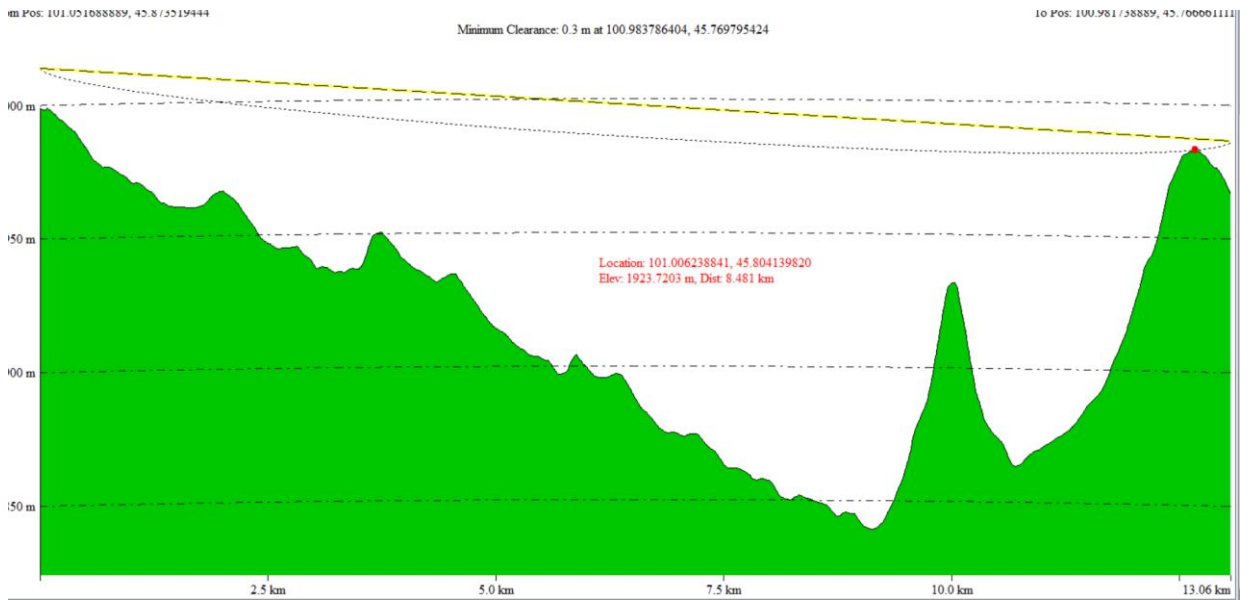
Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Өлзийт сумын 2 дугаар багийн “Тэвшийн хүрмэн уул”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*15м хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 45° 45' 59.9800" N 100° 58' 54.2600" E цэгт байрлуулана.



**Зураг 1. Байрлал**



**Зураг 2. Тархалт**



**Зураг 3:** Өлзийт овоо цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4:** Сайт барих талбай

## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

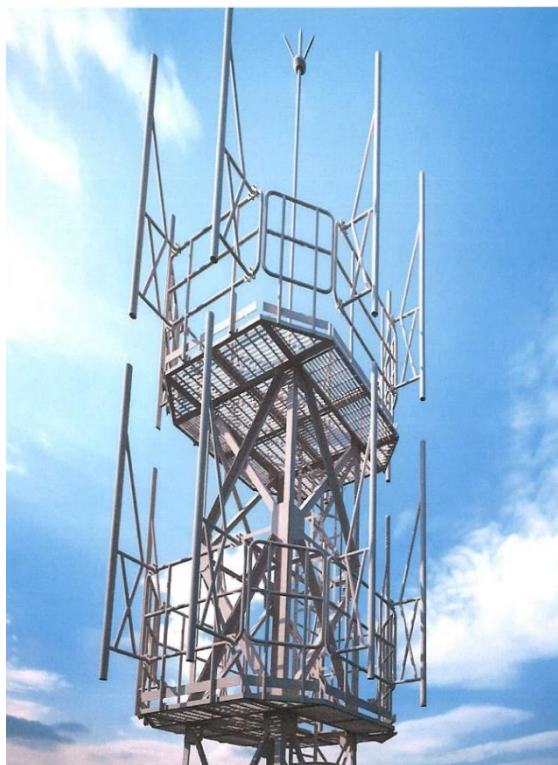
- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884: 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом - оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146: 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Цахилгааны аюулгүй байдал Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /СОМ/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхагас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Өлзийт сумын 2 дугаар багийн "Тэвшийн хүрмэн уул"	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



**Зураг 5.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

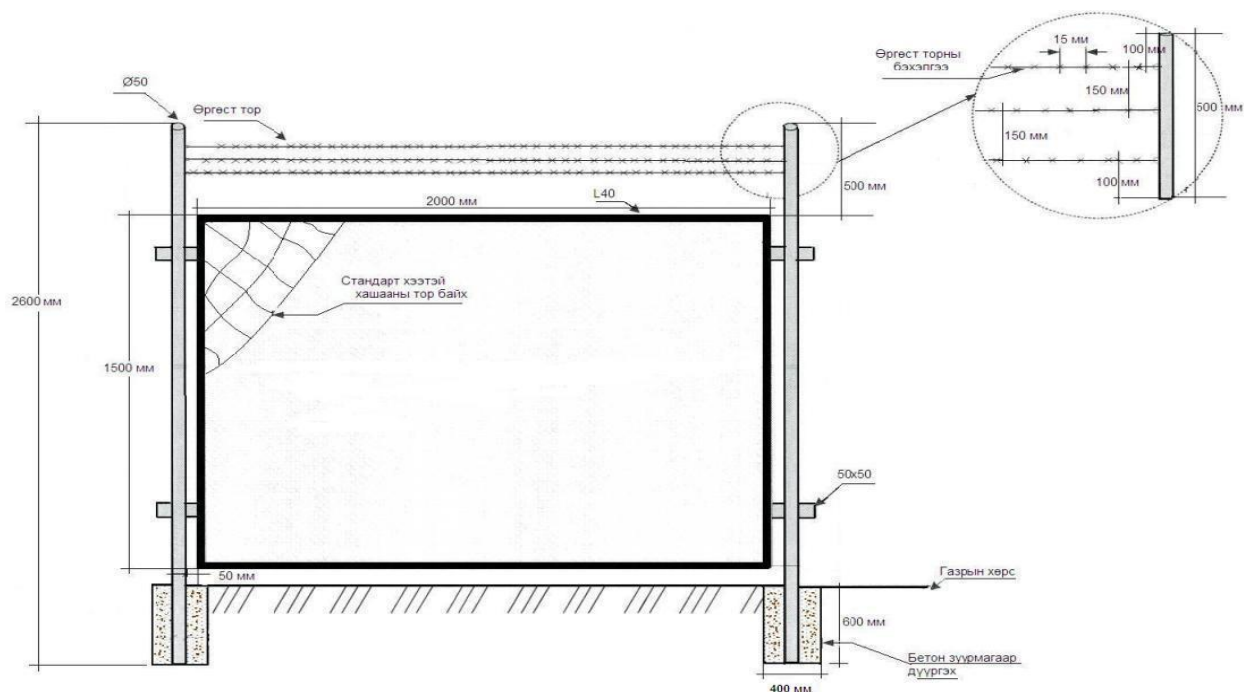


## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 6-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

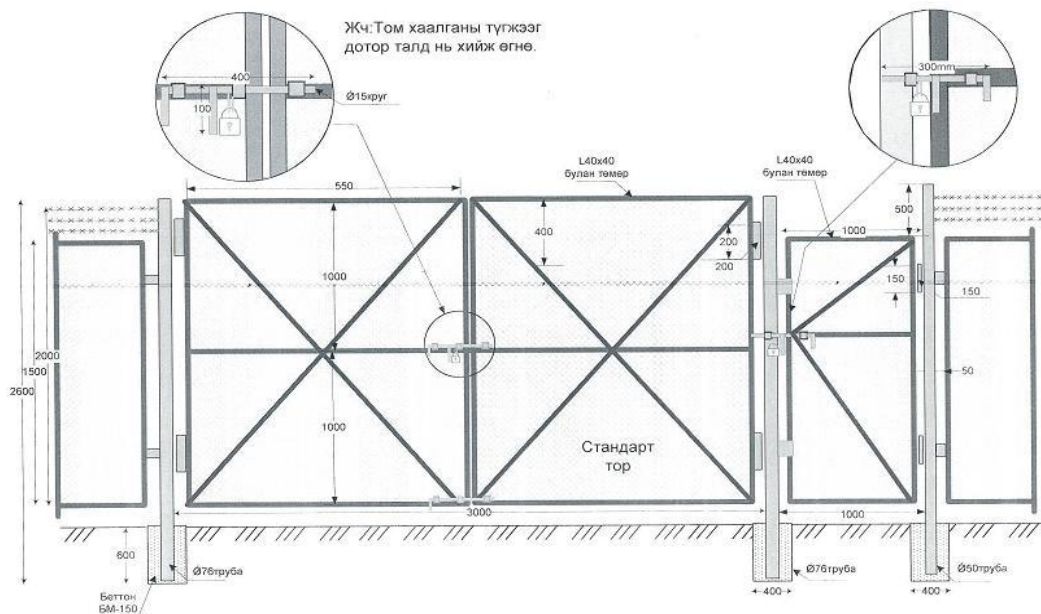
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 6. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-7-ын дагуу бэхэлгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



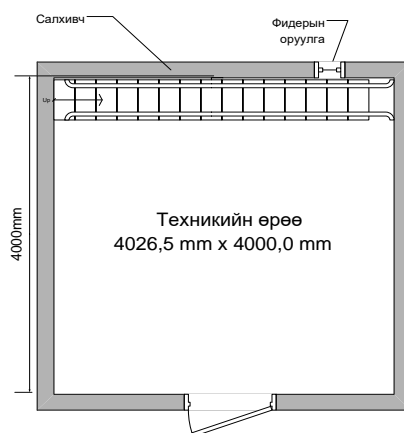
Зураг 7. Хаашааны хаалга

### 3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг.8-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.

Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цутгамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 8.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан.</li><li>- Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй</li></ul>
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх</li><li>- Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой.</li><li>- 1ширхэг AC-DC модультай байх</li></ul>
Нарны панель/Solar Panel;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Panel 200W-аас дээш.</li><li>- Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.</li></ul>
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Батарей:	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/</li></ul>
Батарейны дулаалга /автомат/;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох</li></ul>
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө.</li><li>- Ашиглах кабель марк:<ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба баттерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Баттерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul></li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
- 5.5. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.



**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН БАЯНЦАГААН СУМЫН 3-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР /9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН:

Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Баянцагаан сумын 3 болон 4-р багийн 240 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

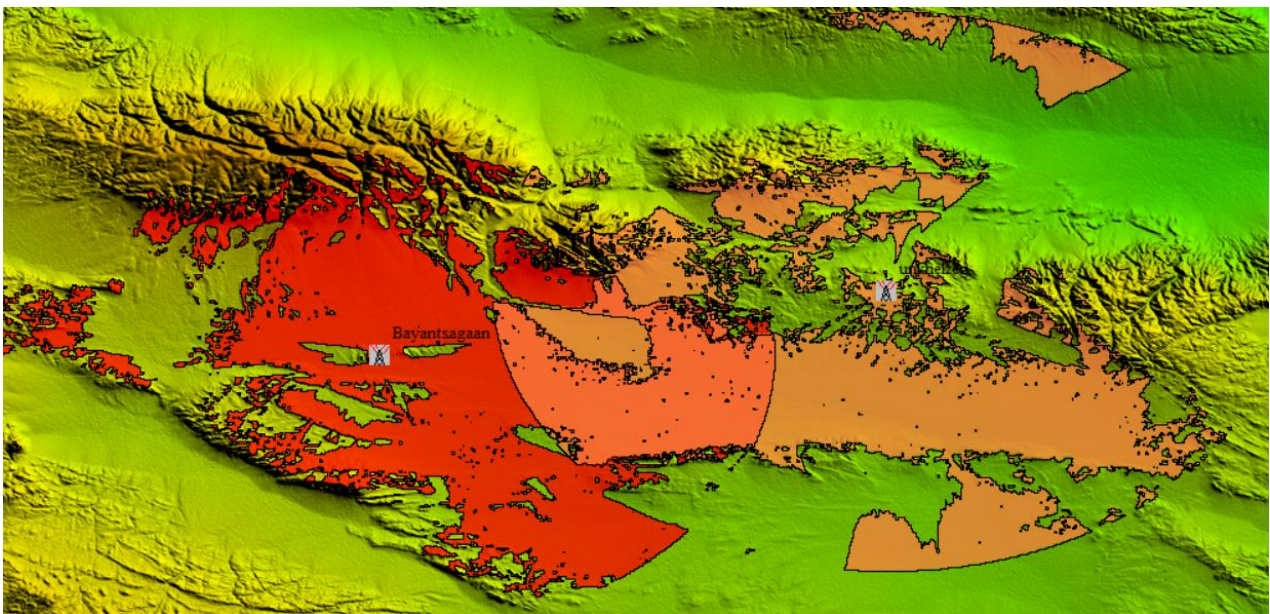
Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

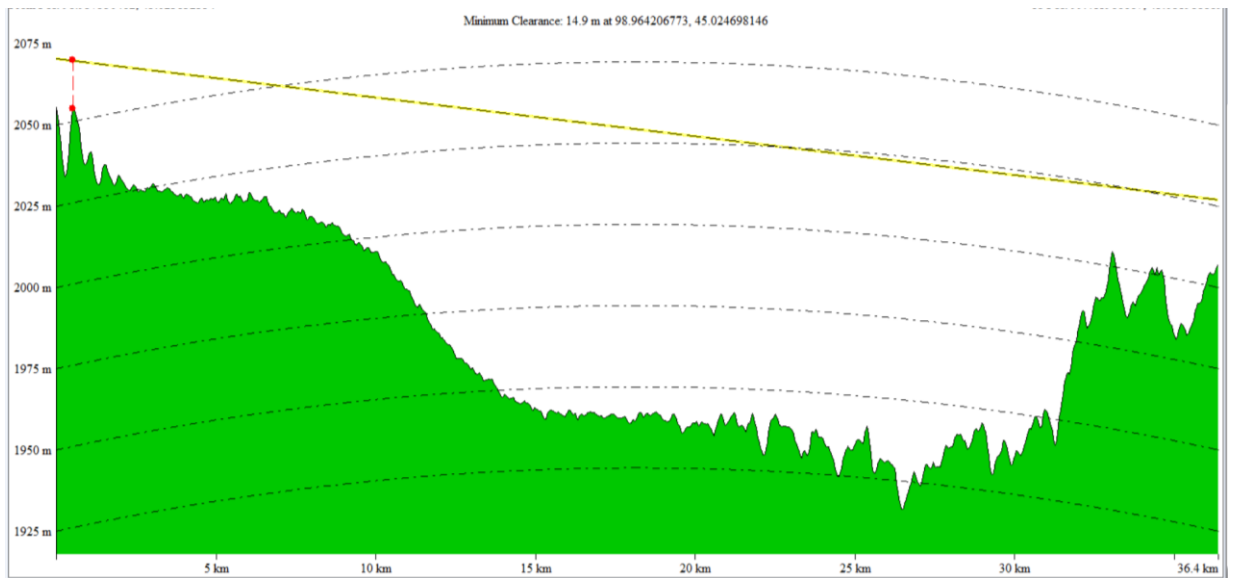
Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Баянцагаан сумын 3 дугаар багийн “Үнхэлзэг уул”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*15м хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 45° 04' 55.1600" N 99° 24' 43.0800" E цэгт байрлуулана.



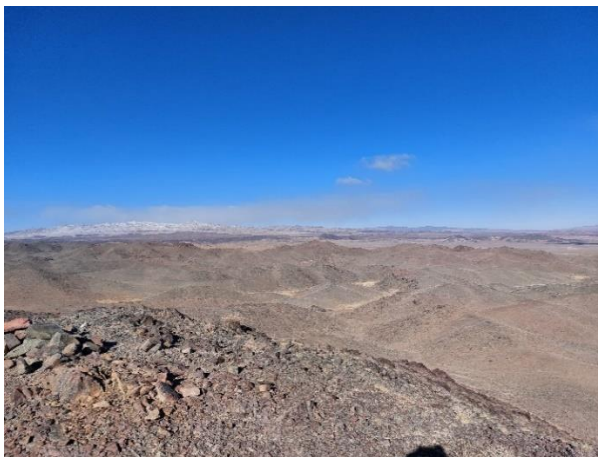
**Зураг 1. Байрлал**



**Зураг 2. Тархалт**



**Зураг 3:** Сумын төвийн цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4:** Сайт барих талбай



## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884 : 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом- оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146: 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй, Цахилгааны аюулгүй байдал, Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна. Цамхгийн газардуулгыг таваас дээш контуртай хийнэ.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /СОМ/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхагас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Баянцагаан сумын 3 дугаар багийн “Үнхэлзэг уул”	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



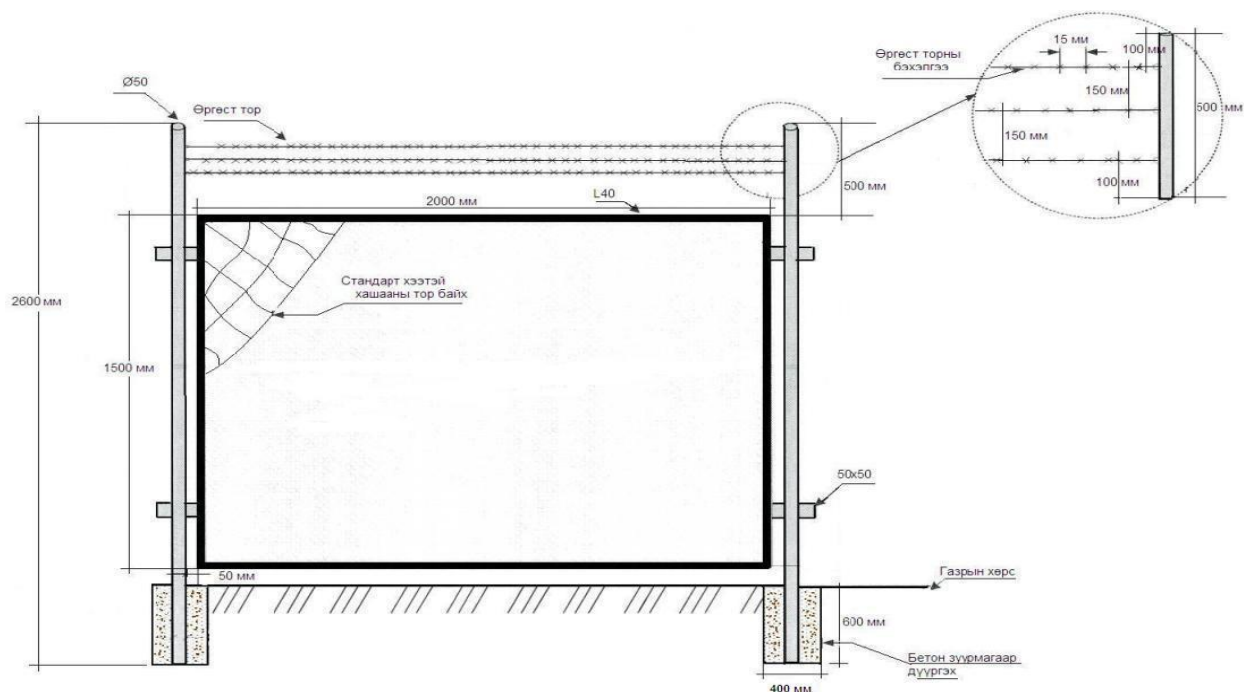
**Зураг 5.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 6-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

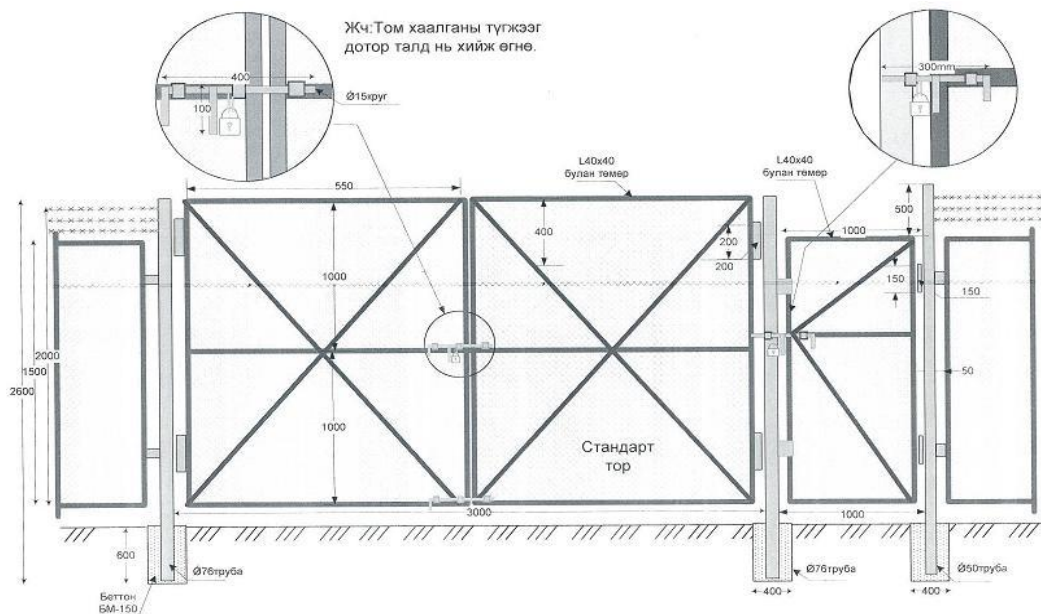
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 6. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-7-ын дагуу бэхэлгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



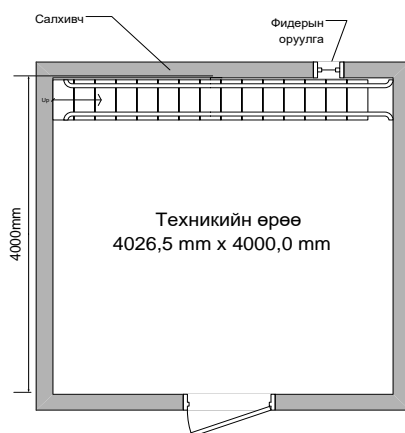
Зураг 7. Хаашааны хаалга

### 3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг 8-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.

Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цутгамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 8.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан.</li><li>- Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй</li></ul>
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх</li><li>- Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой.</li><li>- 1ширхэг AC-DC модультай байх</li></ul>
Нарны панель/Solar Panel;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Panel 200W-аас дээш.</li><li>- Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.</li></ul>
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Батарей:	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/</li></ul>
Батарейны дулаалга /автомат/;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Байх</li></ul>
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох</li></ul>
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	<ul style="list-style-type: none"><li>- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө.</li><li>- Ашиглах кабель марк:<ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба баттерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Баттерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul></li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
- 5.5. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.



**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН БАЯНЛИГ СУМЫН 3-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР /9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН:

Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Баянлиг сумын 3-р багийн 180 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

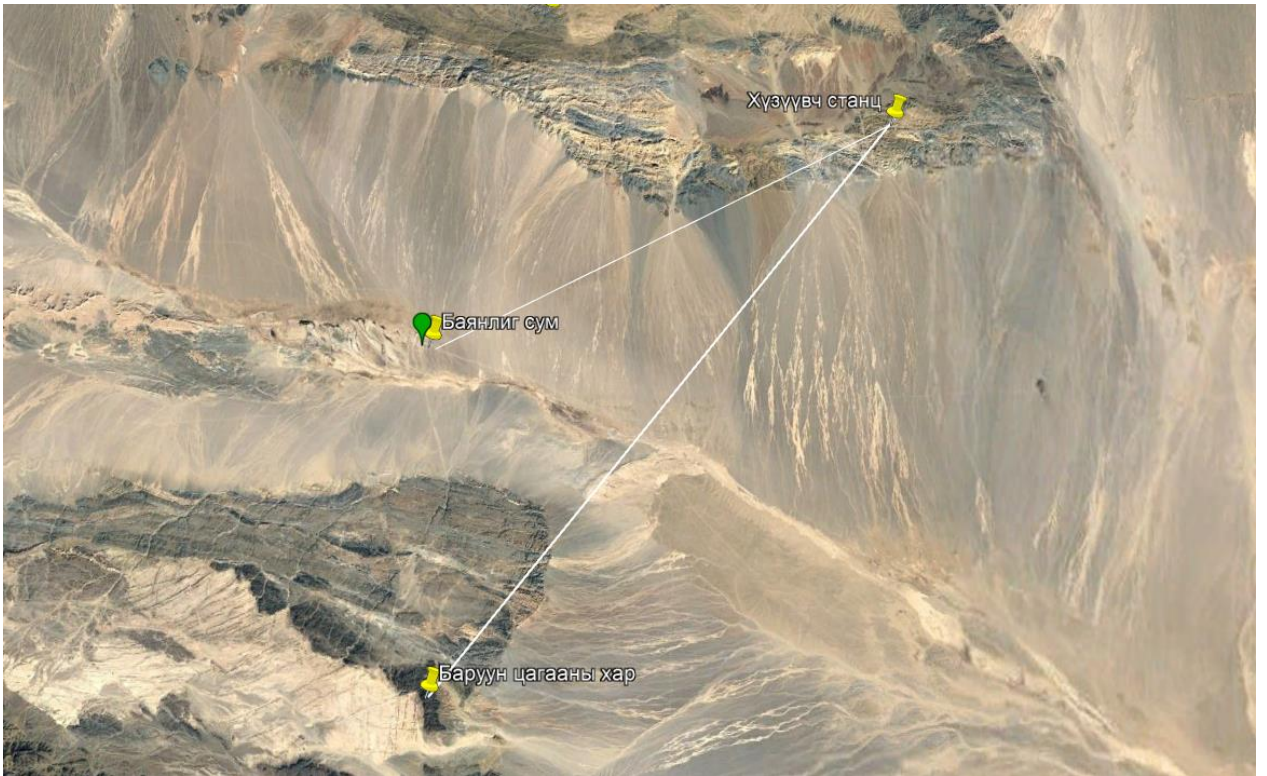
Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

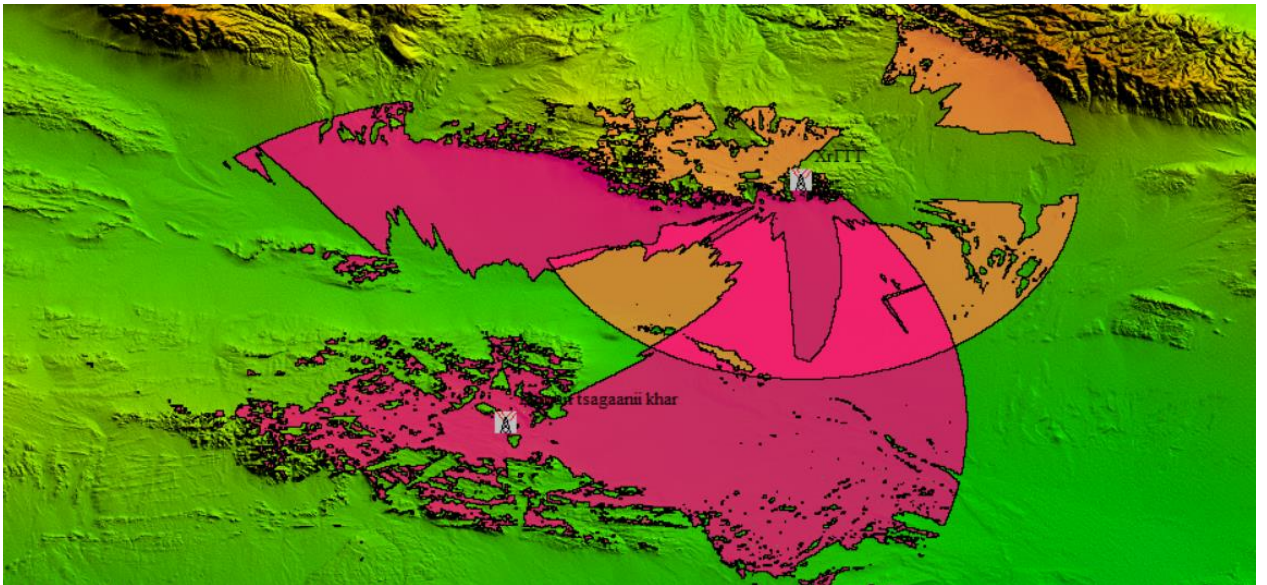
### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Баянлиг сумын 3 дугаар багийн “Баруун цагааны хар уул”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*15 хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 44°20'6.58" N 100°49'40.90" E цэгт байрлуулана.

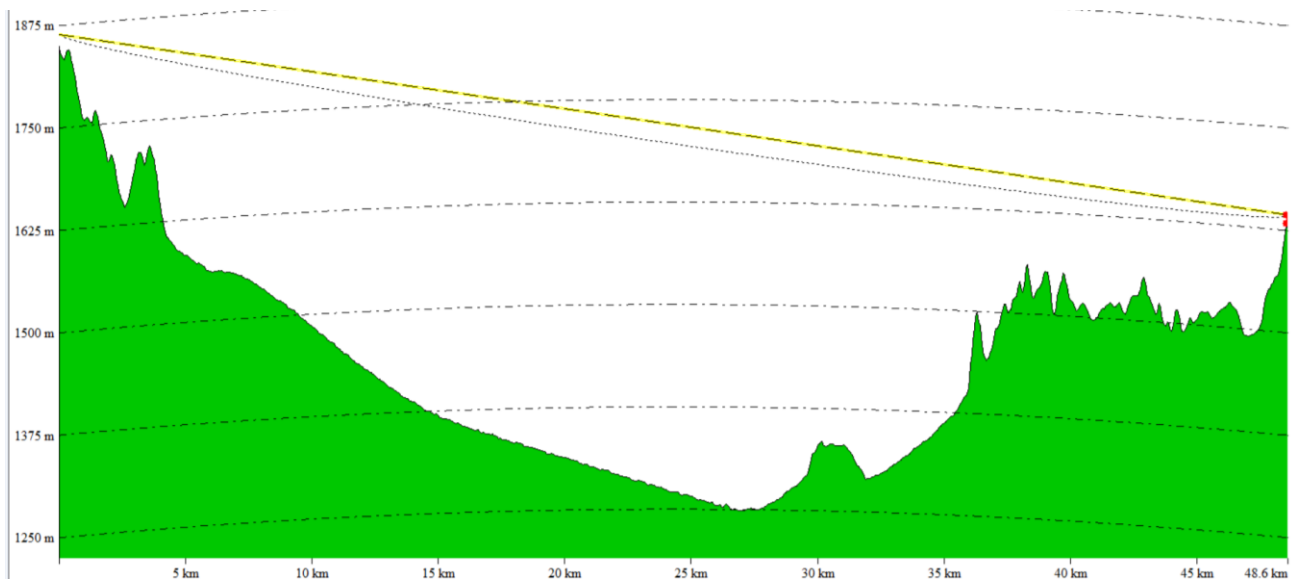




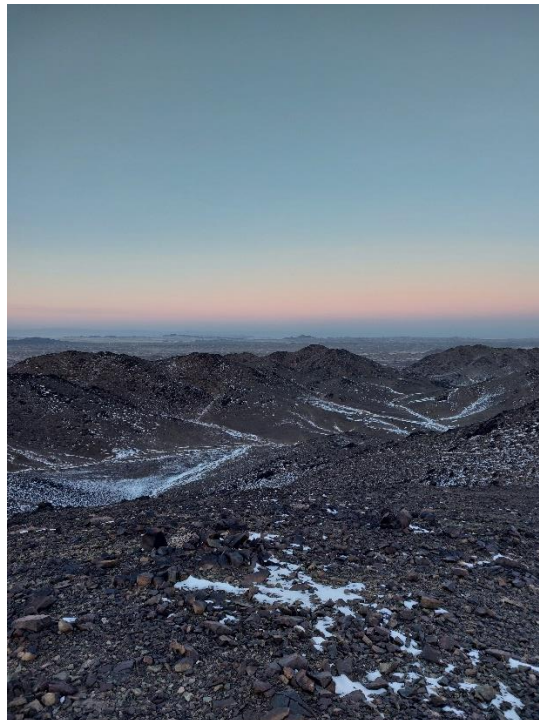
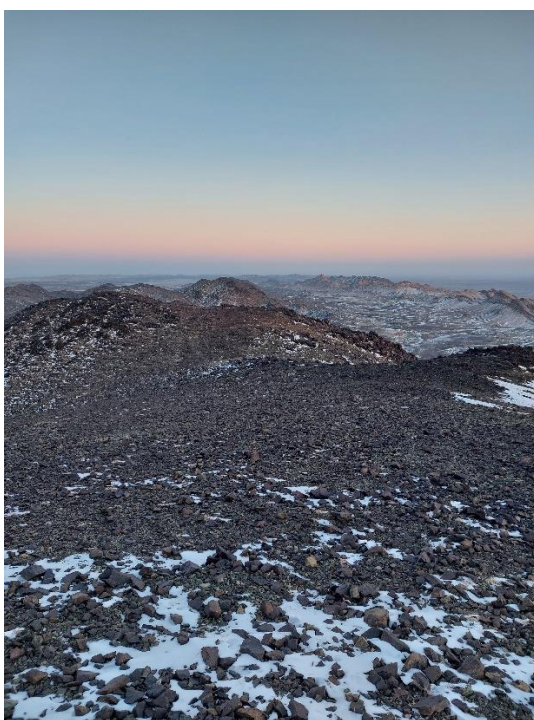
**Зураг 1. Байрлал**



**Зураг 2. Тархалт**



**Зураг 3:** Хүзүүвч цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4:** Сайт барих талбай

## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

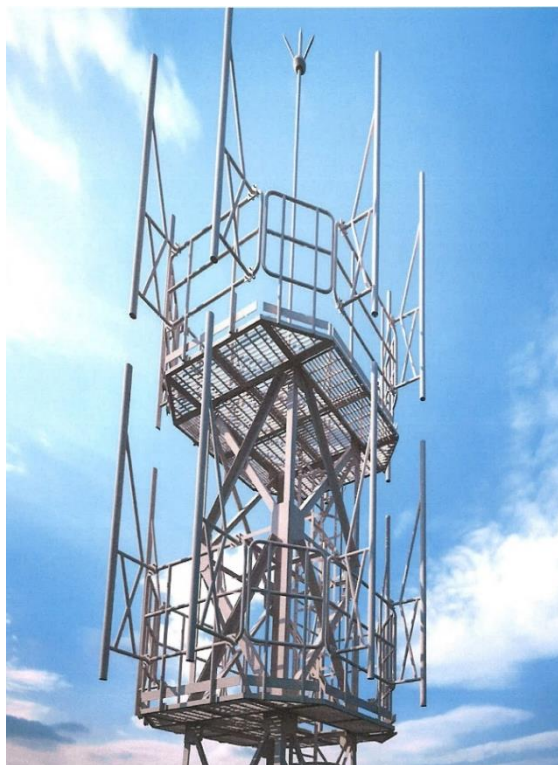
- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884 : 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом - оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146 : 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Цахилгааны аюулгүй байдал Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна. Цамхгийн газардуулгыг таваас дээш контуртай хийнэ.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /СОМ/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхагас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Баянлиг сумын 3 дугаар багийн "Баруун цагааны хар уул"	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



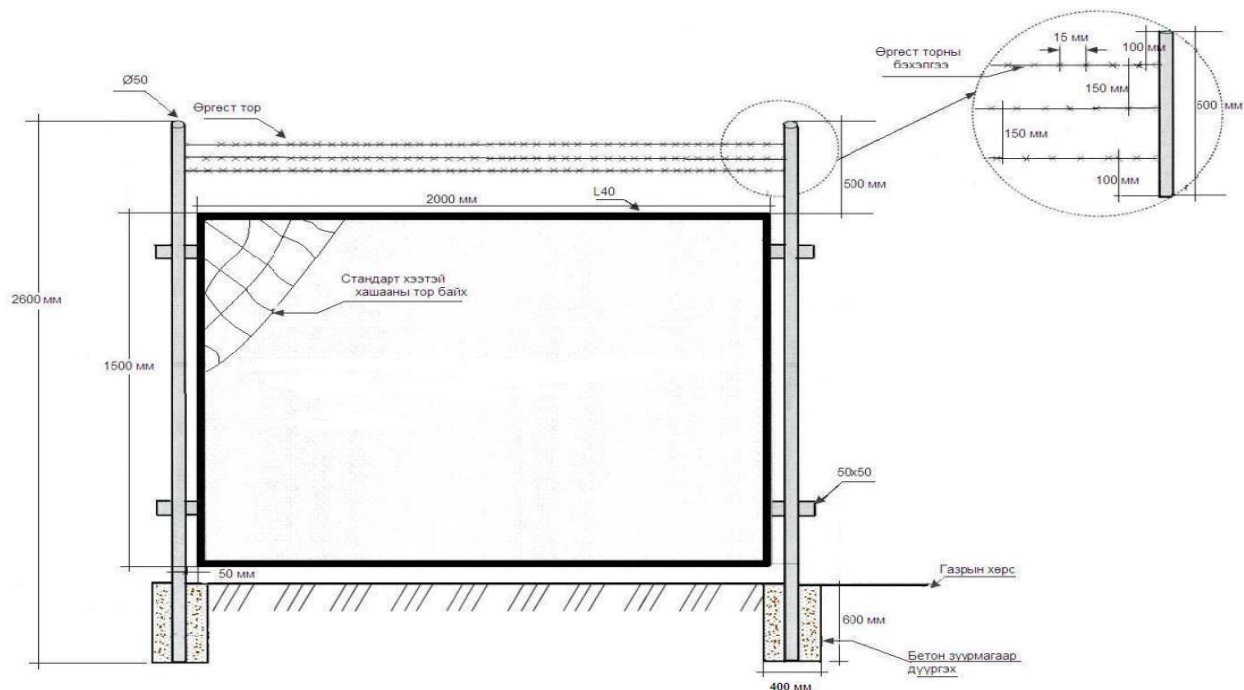
**Зураг 5.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 6-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

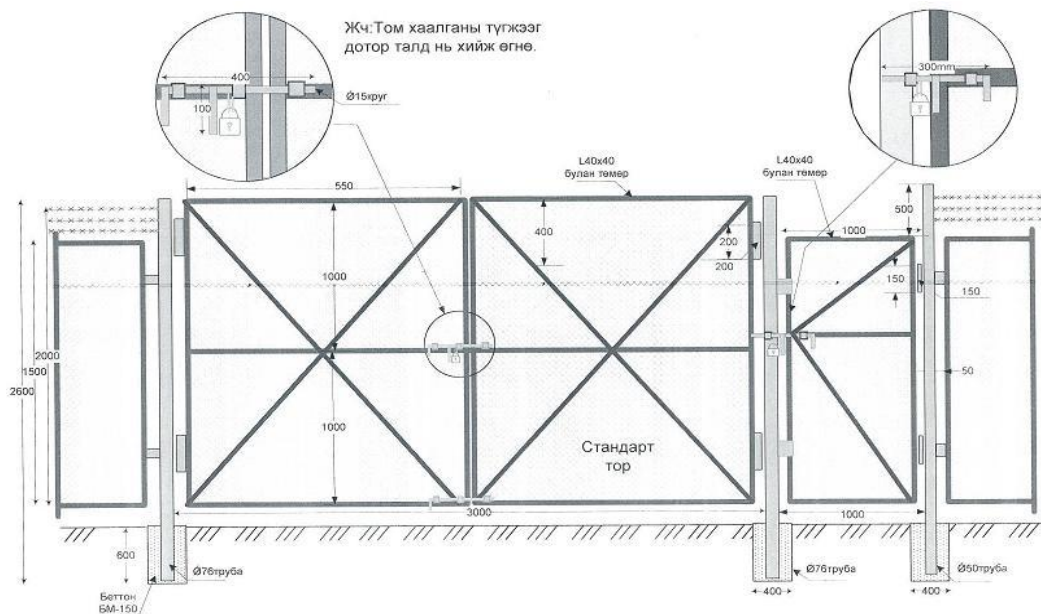
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 6. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-7-ын дагуу бэхэлгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



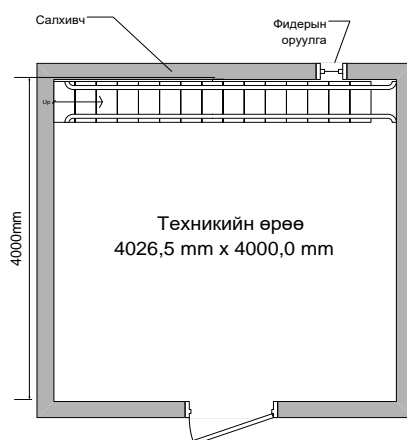
Зураг 7. Хаашаны хаалга

### 3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг 8-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.

Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цутгамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 8.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан. - Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх - Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой. - 1ширхэг AC-DC модультай байх
Нарны панель/Solar Panel;	- Panel 200W-аас дээш. - Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	- Байх
Батарей:	- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/
Батарейны дулаалга /автомат/;	- Байх
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө. - Ашиглах кабель марк: <ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба батерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Батерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
- 5.5. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.





**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ГУРВАНБУЛАГ СУМЫН 3-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР /9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН:

Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

2023 ОН

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Гурванбулаг сумын 3-р багийн 110 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

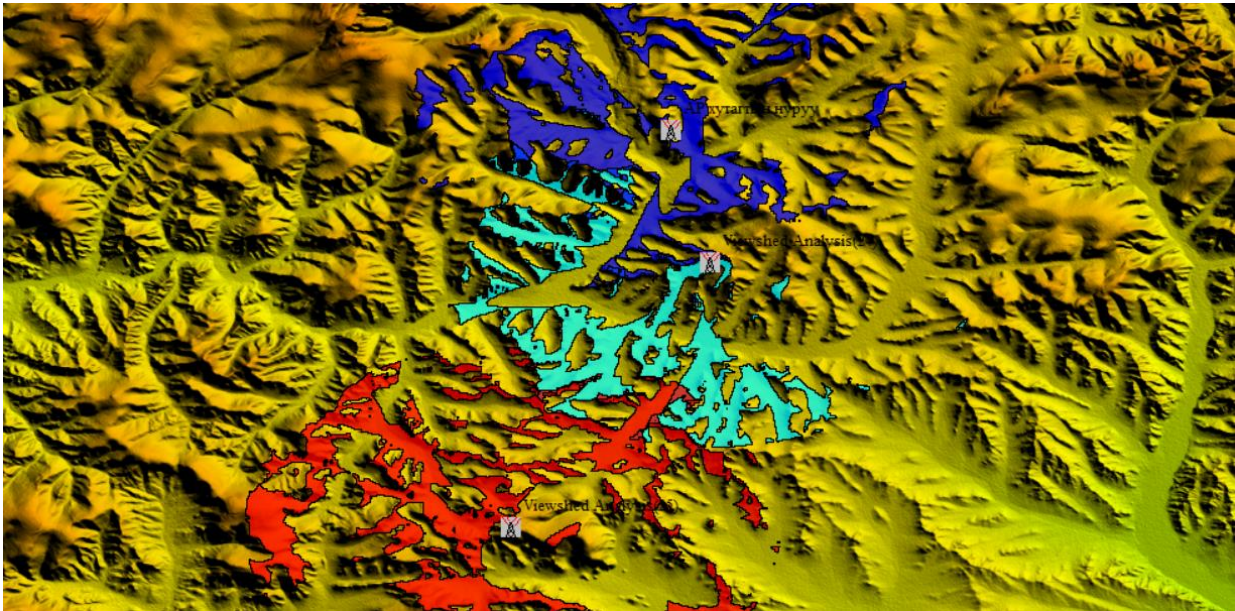
Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

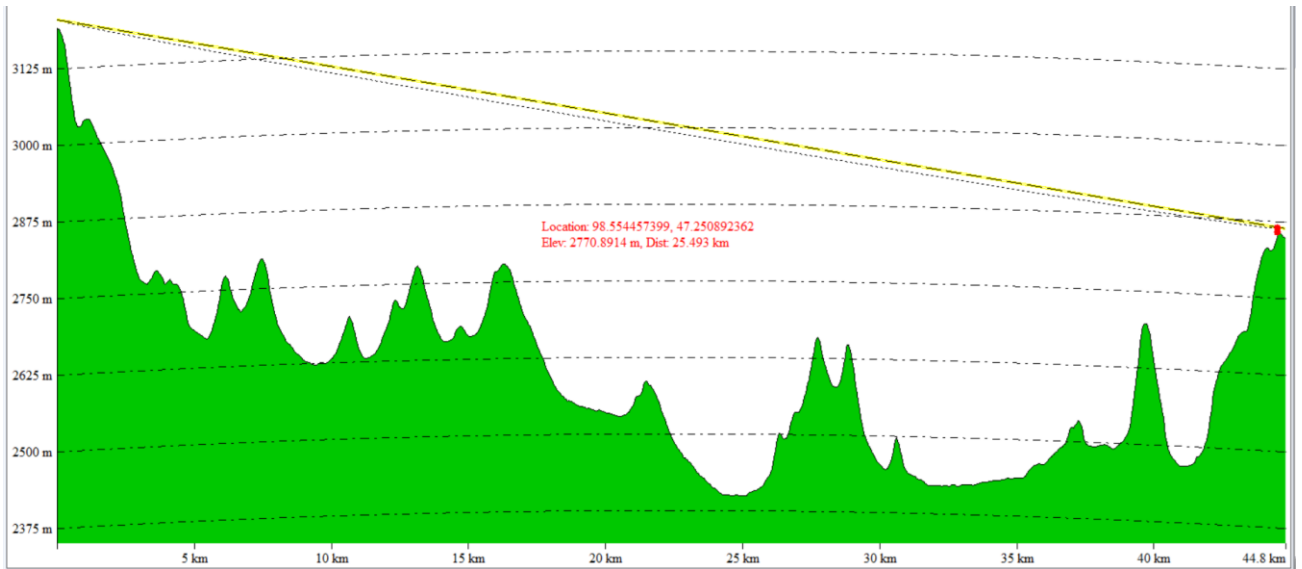
Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Гурванбулаг сумын 3 дугаар багийн “Ар худагтын нуруу”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*15м хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 47°24'55.12" N 98°38'14.84" E цэгт байрлуулана.



**Зураг 1. Байрлал**



**Зураг 2. Тархалт**



**Зураг 3:** Гурванбулаг уулын цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4:** Сайт барих талбай

## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884 : 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом - оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146 : 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Цахилгааны аюулгүй байдал Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна. Цамхгийн газардуулгыг таваас дээш контуртай хийнэ.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /СОМ/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхагас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Гурванбулаг сумын 3 дугаар багийн "Ар худагтын нуруу"	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



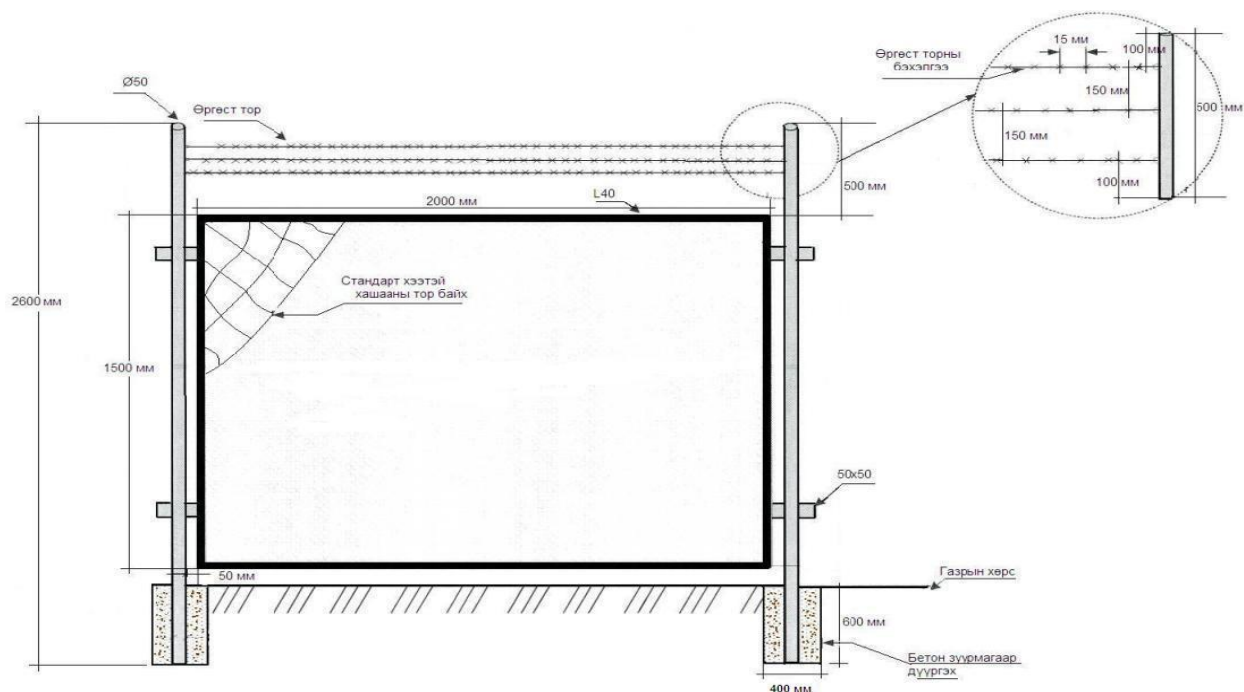
**Зураг 5.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 6-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

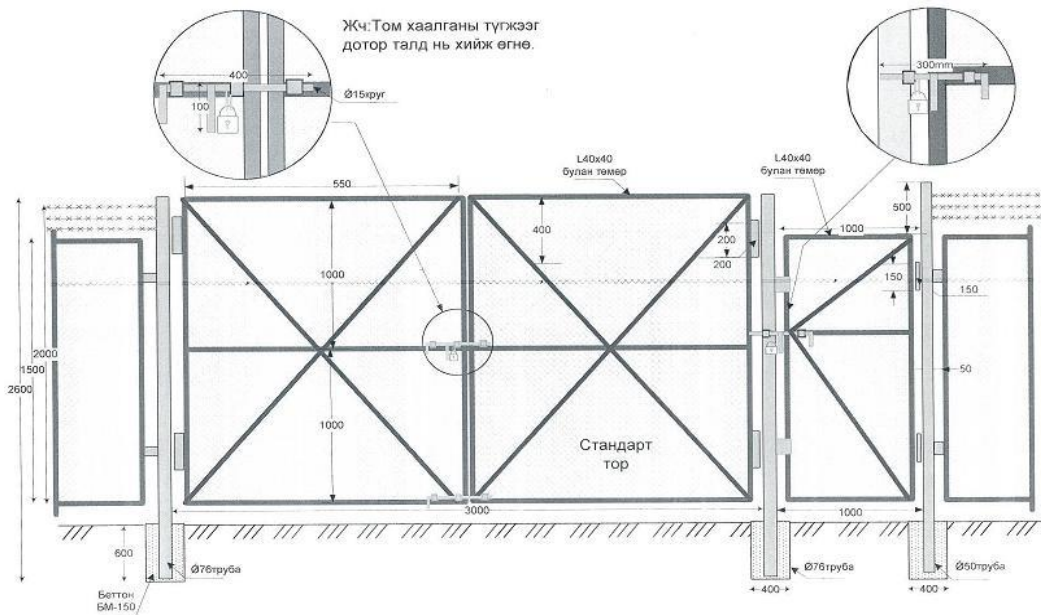
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 6. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-7-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-7-ын дагуу бэхэлгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



**Зураг 7. Хаашааны хаалга**

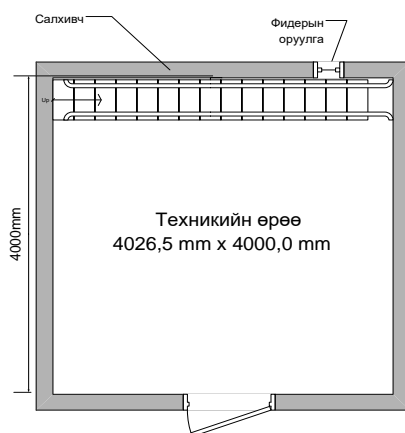
### **3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА**

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг.8-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.



Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цутгамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 8.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан. - Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх - Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой. - 1ширхэг AC-DC модультай байх
Нарны панель/Solar Panel;	- Panel 200W-аас дээш. - Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	- Байх
Батарей:	- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/
Батарейны дулаалга /автомат/;	- Байх
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө. - Ашиглах кабель марк: <ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба баттерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Баттерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
- 5.5. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.



**БАЯНХОНГОР АЙМГИЙН ЭРДЭНЭЦОГТ СУМЫН 2-Р БАГТ ҮҮРЭН  
ХОЛБООНЫ, СҮЛЖЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ АЖЛЫН  
ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР / 9 хуудас/**

ХЯНАСАН:

Б.ЭРДЭНЭБАТ  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН:

Б.ЛУТБАЯР  
СҮЛЖЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН  
ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

## ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

**Зориулалт:** Баянхонгор аймгийн Эрдэнэцогт сумын 2-р багийн 80 өрхийг үүрэн холбооны сүлжээгээр хангах.

### Ерөнхий шаардлага:

Захиалагчаас өгсөн ажлын даалгавар, тоо хэмжээ, зурагт тулгуурлан өөрийн зураг, техник эдийн засгийн үндэслэлийг ашиглан Барилгын норм ба дүрмийн дагуу барилгын төсвийн программ дээр мэргэжлийн төсөвчнөөр боловсруулж, эрх бүхий төсөвчин болоод тендерт оролцогчийн эрх бүхий албан тушаалтнаар баталгаажуулж ирүүлэх.

Барилгын ажлын тоо хэмжээг “Барилгын ажлын тоо хэмжээ бодох аргачилсан заавар /БД 81-101-01/-г баримтлах, БХБ-ын сайдын 2005 оны 80-р тушаалаар батлагдсан “Барилга, засварын ажлын суурь норм”-н дагуу ЗТБХБСайдын 2012 оны 09 сарын 01-ний өдрөөс эхлэн мөрдөгдөж байгаа барилгын төсөв зохиох заавар /БНБД 81-95-12/-н дагуу тооцно.

Төсөвт захиалагчийн хяналтыг 3-аас доошгүй удаа хийхээр тооцож, зураг төсвийн үнэ, зохиогчийн хяналтын зардал, магадлашгүй ажлын зардал зэргийг, тендерт санал болгож буй үнийн дүнд багтаан тусгасан байна.

Шаардагдах бүх материал нь шинэ, өмнө нь ашиглагдаагүй сүүлийн үеийн техникийн дэвшил хандлагыг хангасан байх;

Гүйцэтгэгч ажлын зургийг (барилгын болон цамхгийн зураг төсөв) боловсруулан, улсын экспертизээр батлуулан, гэрээний бусад баримт бичгүүдийн хамт тухайн орон нутаг дахь холбогдох байгууллагуудад танилцуулж барилгын ажлыг эхлэх зөвшөөрлийг гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 15 хоногийн дотор авсан байна.

Гүйцэтгэгч дараах зүйлээс бүрдсэн ажлын төлөвлөгөөг захиалагчаар батлуулахаар танилцуулна.

- Гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан график;
- Инженерийн шугам хоолой, зам, цахилгаан, кабель шугам, аюулгүйн бүсээр хөндлөн гаргах, шуудуу ухах талбайнуудад ажил гүйцэтгэх төсөл;
- Газрын хөрсний шинжилгээ;

Ажиллаж байгаа бүх төрлийн шугам сүлжээг түр таслах, түр зам гаргах, ажиллаж байгаа албан газруудын эзэмшлийн талбайд ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлүүд хамаарна.

Гүйцэтгэгч үе шатны ажил эхлэх дуусах бүрд захиалагчийг дуудаж далд ажлын актад гарын үсэг зуруулна.

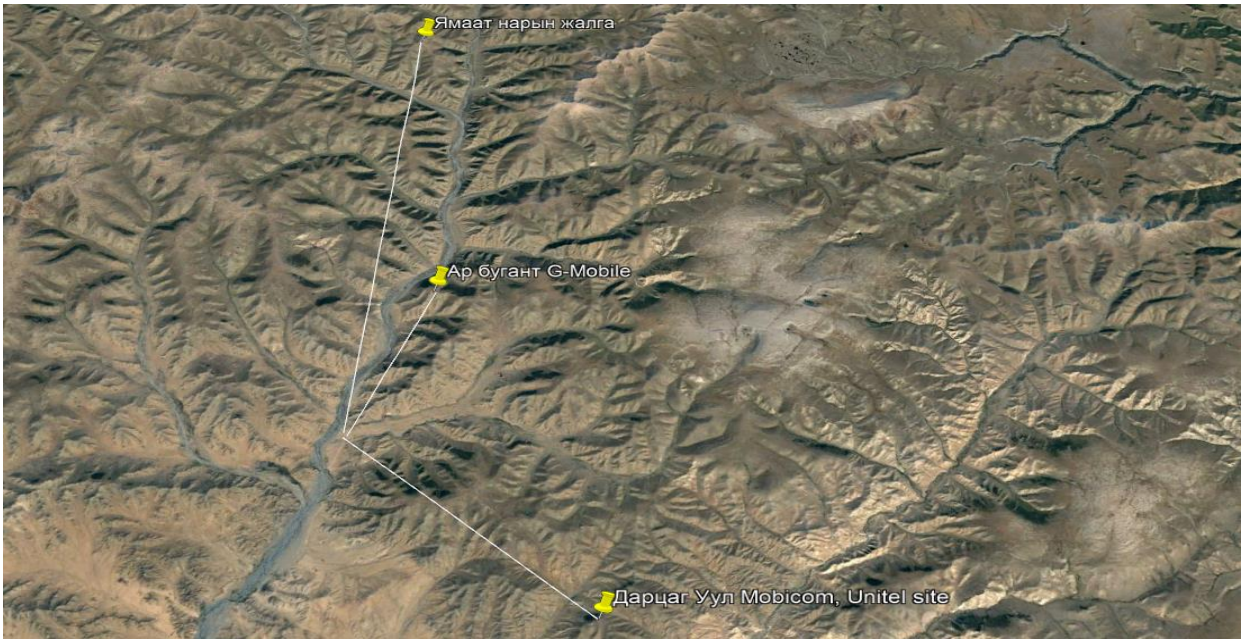
Гүйцэтгэгч нь хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөлийг бүрэн хангаж үүнээс гарах хор хохирлыг өөрсдөө хариуцна.

Байгалийн гэнэтийн гамшиг, гал түймэр, үер усны гамшгаас сэргийлэн аюулгүй байдлыг бүрэн хангаж ажиллана.

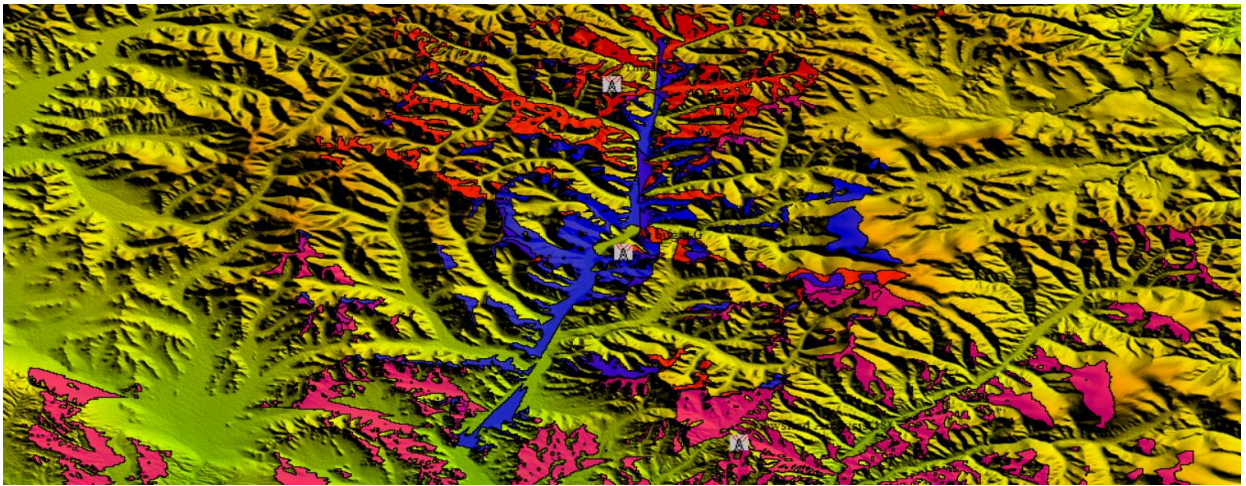
Баталгаат хугацаа нь хүлээж авсан өдрөөс хойш 3 жил байна.

### Ажлын тоо хэмжээ, байршил:

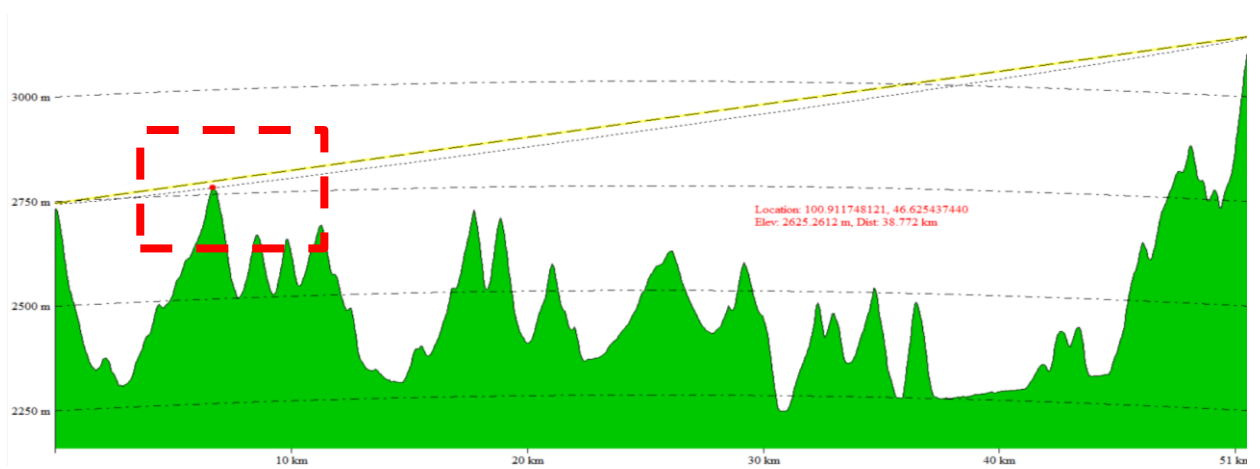
Д/д	Аймаг	Сум	Хийгдэх ажил	Координат
1	Баянхонгор	Эрдэнэцогт сумын 2 дугаар багийн “Ямаат уул”	4м*4м хэмжээ бүхий тоосгон байшин 15м цамхаг 20м*15м хашаа барих Нарны сэргээгдэх эрчим хүчний иж бүрдлийг нийлүүлж суурилуулах <b>8кВт</b>	Баянхонгор аймгийн МХС ХХК-ийн газар болон орон нутгийн удирдлагын саналын дагуу 46° 43' 48.9200" N 100° 52' 44.8400" E цэгт байрлуулана.

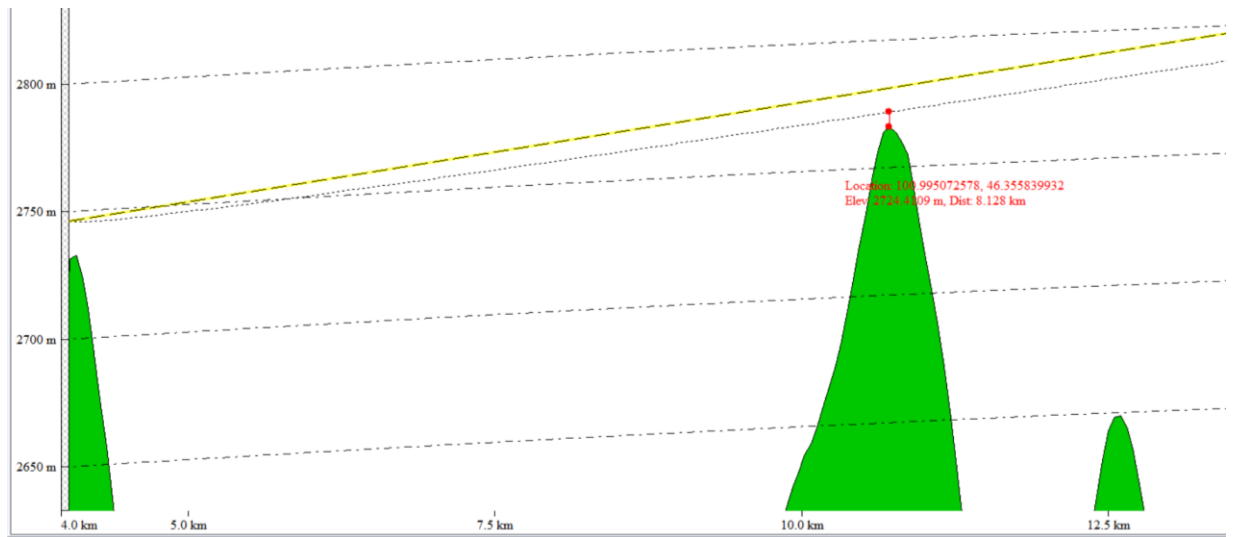


Зураг 1. Байрлал

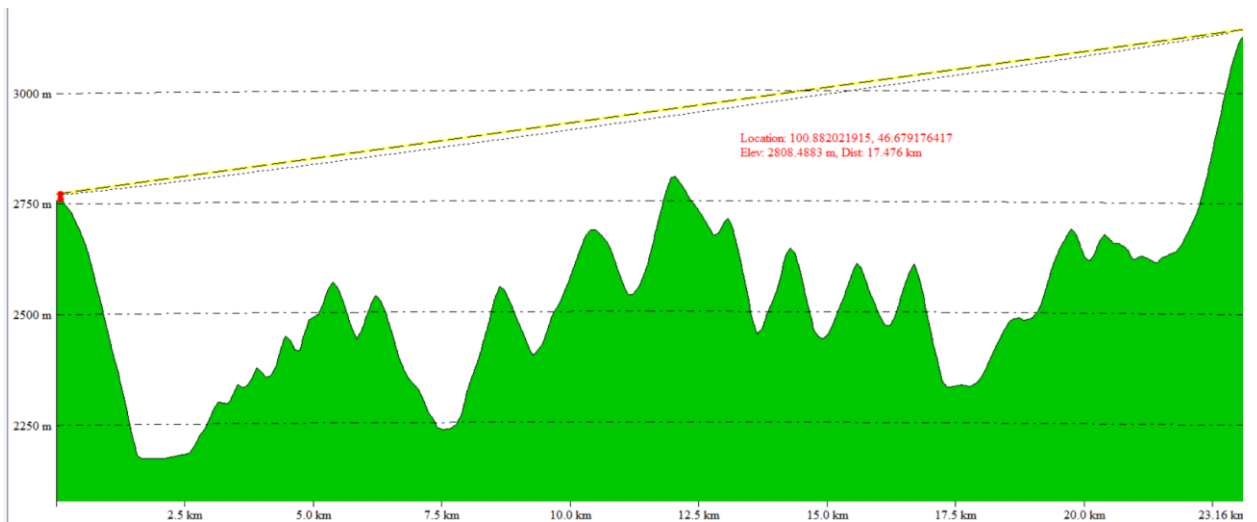


Зураг 2. Тархалт





**Зураг 3.** Дарцаг уулын цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 4.** Ар бугант цамхагаас шинэ цамхаг хооронд ажиллах бүс



**Зураг 5:** Сайт барих талбай

## 1. ЦАМХАГТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 1.1. Харилцаа холбооны зориулалттай 15м цамхаг байна.
- 1.2. Цамхаг нь Монгол Улсын MNS 5884 : 2016 /Харилцаа холбооны цамхаг байгуулахад тавих ерөнхий шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.3. Цамхгийн аянга зайлуулагчийг D25 диаметр бүхий нэг эсвэл олон шөрмөстэй зэс кабелиар цамхагт их биелүүлэхгүйгээр тусгай хоолой ашиглан технологийн дагуу хийж гүйцэтгэх ба Монгол Улсын MNS 1548: 72 стандартыг хангасан байна.
- 1.4. Цамхгийн газардуулгыг хийхдээ цамхгийн аянга зайлуулагчаас тусдаа хийх бөгөөд газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом - оос ихгүй байх ба Монгол Улсын MNS 5146 : 2002 /Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Цахилгааны аюулгүй байдал Хамгаалах газардуулга, тэлэлт/ стандартыг хангасан байна. Цамхгийн газардуулгыг таваас дээш контуртай хийнэ.
- 1.5. Аюулгүй ажиллагааны хувьд MNS 5762 : 2007 /Цамхагт суурилуулсан антен фидерийн байгууламж. Аюулгүй ажиллагааны шаардлага/ стандартыг хангасан байна.
- 1.6. Цамхаг нь өөрийгөө дэмжсэн трапец хэлбэртэй байх ба ажлын тавцан нь дугуй эсвэл 8 талт хэлбэртэй байна.
- 1.7. Цамхгийн ажлын тавцан 2 байх ба тавцангийн хамгаалалтын хашлага 1,5 метрээс багагүй байна.
- 1.8. Цамхгийн ажлын тавцан бүрд 8-аас дээш ширхэг антен бэхлэх төмөр босоо багана /пол/ суурилуулсан байна.
- 1.9. Цамхгийн шатыг цамхаг дотор байхаар төлөвлөж хийх.
- 1.10. Цамхгийн шатны өргөн 45 см-ээс багагүй, гишгүүр хоорондын зай 30 см-ээс ихгүй, 150 кг хүртэл ачааны даацтай байх ба шат нь 3 метрээс эхлэн нум хэлбэрийн хамгаалалттай байна.
- 1.11. Цамхаг нь шөнийн цагт оврыг дохиолох /COM/-ын гэрэл суурилуулж монтажийг тусгаарлагч хоолой ашиглан далдалж, ус чийгийн нөлөөнөөс хамгаалж хийсэн байна.
- 1.12. Цамхаг нь гадна агаарын +45.00 - 54.00, салхины хурдны 42 м/с, газар хөдлөлтийн 9 баллд тэсвэртэй байх ба цамхгийн ачааны даац 1500 кг хүртэл байна.
- 1.13. Цамхаг нь фидер болон кабелийн босоо тавиур /трей/-тай байх ба цамхагас холбооны барилга хүртэл фидер болон кабелийн тавиур /трей/ суурилуулсан байна.

### Суурилуулалт

№	Байрлал	Суурилуулалт
1	Баянхонгор аймаг, Эрдэнэцогт сумын 2 дугаар багийн "Ямаат уул"	Цамхаг угсарч, суурилуулах ажлын өмнө аюулгүй ажиллагааг бүрэн хангах, техник, хүн хүч, багаж хэрэгсэл, хөдөлмөр хамгааллын бичиг баримтыг бүрдүүлсэн байна.

**Холбогдох бичиг баримт:**

15 метр цамхгийн 3D зураг болон цамхгийн суурийн жишиг зургийг хавсаргав.



**Зураг 6.** 15 метр цамхгийн жишиг 3D зураг

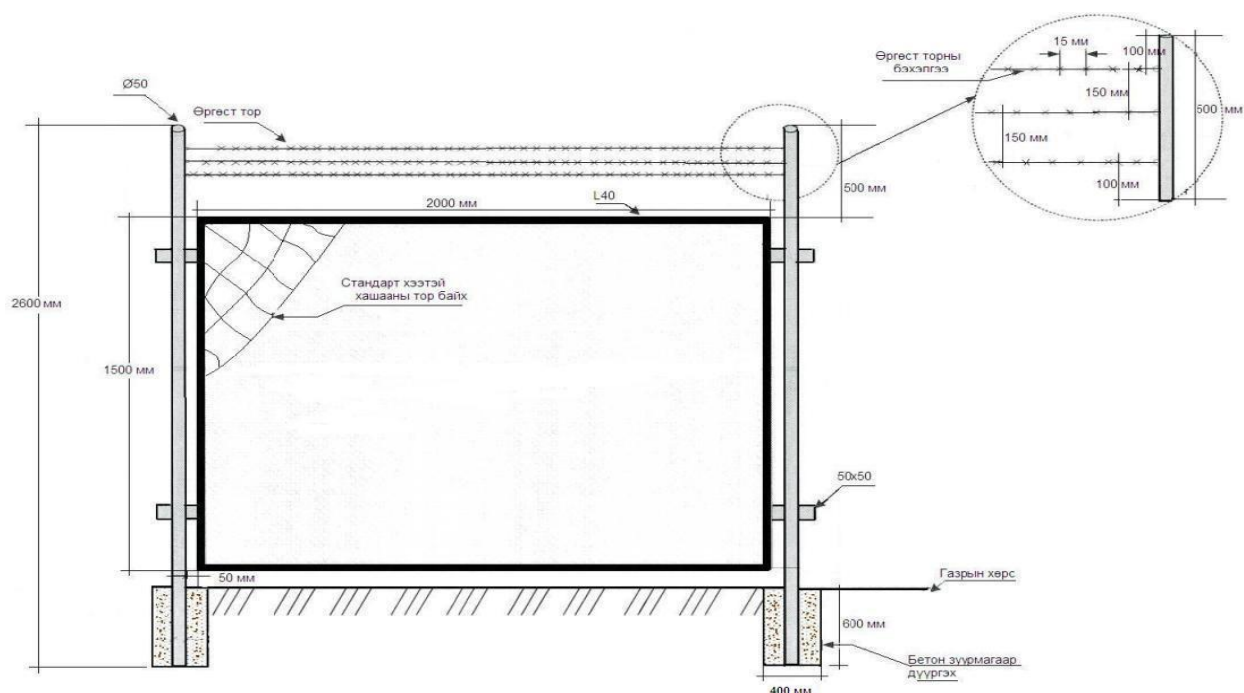


## 2. ХАМГААЛАЛТЫН ЗУРВАС ХАШААНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

2.1. Хамгаалалтын зурвас хашаанд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашааны хэмжээ нь 20х20 метр харьцаатай байх бөгөөд тодорхой шалтгаанаас өөрчлөгдөж болно. /Үүнд: цамхаг болон техникийн байшин, нарны зай суурилуулсан талбайг багтаасан байхаар тооцож ирүүлэх, мөн нөөц нарны хавтан суурилуулах зайтай байх;
- Хашааны дээгүүр өргөст торыг зураг 7-д үзүүлснээр татах;
- Хашааны шон нь  $\Phi 50$  голчтой труба байна;
- Шонг 600мм гүн нүх ухаж цементээр цутгаж тогтооно. /Шонгоо цутгах хэсэгт хашаанаасаа 900 -д төмөр чагтлан гагнах/;
- Хашааг L40х40 булан төмрөөр хийнэ;
- Төмөр , стандарт хээтэй хашааны торон хийцтэй байна;
- Хашааг хар өнгийн будгаар будах;
- Цементийн бетон зуурмагийн маркийг Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна;
- Хашааны өндөр: 2м байна;

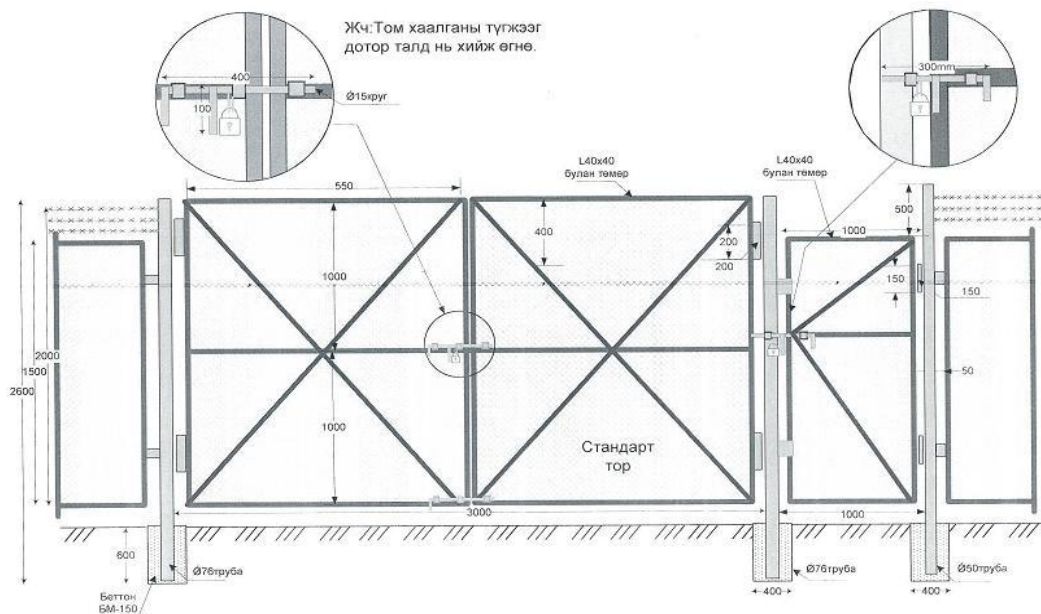
Мөн холбогдох бусад шаардлагыг зурагт тусгав.



Зураг 7. Хашаа

2.2. Хашааны хаалганд дараах шаардлагыг тавина. Үүнд:

- Хашаанд машин орох 3х2 метр харьцаатай том хаалга зураг-8-д үзүүлснээр хийх
- Том хаалганы хоёр талын шон нь 76мм диаметрийн голчтой труба байна.
- Цементийн бетон зуурмагийн марк сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
- Том хаалганы цоожийг дотор талд нь хийх.
- Хүн орж гарах 1х1,5 метр харьцаатай жижиг хаалга Зураг-8-д үзүүлснээр хийх
- Тус хаалгануудад зураг-8-ын дагуу бэхэлгээ хийх.
- Хаалгануудыг зэвэрдэггүй будгаар хар өнгийн будгаар будах.



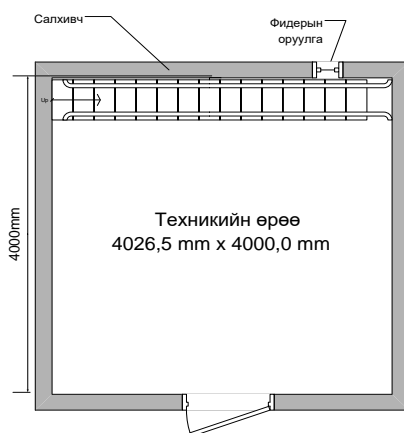
Зураг 8. Хаашаны хаалга

### 3. ТЕХНИКИЙН БАЙРАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- 3.1. Техникийн зориулалттай барилга нь гадна тоос шорооноос тусгаарлагдсан битүүмжлэлтэй байхаас гадна өвөл зуны улиралд байшин доторх агаарын температурыг 0°C-аас 30°C градусын хооронд тогтвортой байлгана.
- 3.2. Барилгын материалын хувьд MNS 5772, MNS 5925, 5926 стандартуудыг мөрдлөг болгоно.
- 3.3. Газар хөдлөлтийн 8 баллд тэсвэртэй байна.
- 3.4. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн /БНБД/ дагуу хийх.
- 3.5. Байшинд тавигдах ерөнхий шаардлагыг Зураг 9-д үзүүлэв.
- 3.6. Ажлын дэлгэрэнгүй зургийг ирүүлнэ. Мөн дараах шаардлагуудыг хангасан байна. Үүнд:

Байрны хэмжээ:	4м*4м
Барилгын газар шороо ба буурь, суурийн ажил	БНБД3.02.01-90 дагуу болон газрын хөрсний шинжилгээнээс хамааран суурийн гүнийг тооцоолсон байна. 250 маркийн бетоноор цутгаж хийнэ.
Суурь:	Суурийн бетоны маркийг хөрсний шинжилгээний дүгнэлтээс хамааруулан Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартыг баримталж хийнэ. Шаланд швеллер төмөр хийж, дотор шалны хэсгийн угольник төмрийг швеллер төмөртэй холбож гагнана. Суурь хийхдээ 1,2м-с багагүй урттай гадас 4 буланд нь зоож швеллер төмөрт гагнаж бэхэлнэ.
Ялуу:	Төмөр бетон угсармал ялуу хэрэглэнэ. Ялууг 20см-ээс багагүйгээр суулгаж өгнө.
Байрны ханын материал:	38см-ын зузаантай тоосгон хана хийж, дотор талд нь цементэн тэгшилгээ хийх. Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа стандартыг мөрдлөг болгоно. Хананы дотор талыг эмульсдэж цайвар өнгөөр будах.
Хучилт:	Цементэн бетон зуурмагийн маркийг сонгохдоо тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.
Хаяавч:	Хаяавчийг 75 см-ийн өргөнтэй, 20см-ээс багагүй зузаантай байх. Хаяавчийн барилгын суурийг бүтэн тойруулж хийх. Хаяавчны цементэн бетон зуурмаг нь тухайн орон нутгийн хөрсний шинжилгээний дүгнэлттэй уялдуулан Монгол Улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу сонгосон байна.

Ус зайлуулах хоолой:	Дээврийн ус зайлуулах хоолойг уртасган газартай 20см-ын зайтай болгож татах.
Хаалга болон дотор засал:	Хаалга нь 120см өргөнтэй, сайн чанартай, дуу чимээ болон галын аюулаас хамгаалагдсан давхар түгжээ бүхий бүргэд хаалгаар хийнэ. MNS ISO 6443
Шал:	Цуггамал цементэн, хар ногоон өнгийн тусгаарлах шинж чанартай резинэн будгаар будах.
Цонх:	Агаар солилцох боломжтой салхивч, төмөр сараалжин хамгаалалттай. Вакуум цонхтой. Хэмжээ нь 50см x 50см
Тааз:	Өндөр 2,20м ба түүнээс дээш
Дээвэр:	Барилгын стандартын дагуу байна. Хуягт хар цаас-1 үе, хар цаас-2 үе, цементэн тэгшилгээ, бетон налуулга, тортой бетон үе, эрдэс хөвөн дулаалга, уур ус тусгаарлагч пергамин, цементэн тэгшилгээ, дүүжин тааз зэрэг үеүдийг хийнэ. БНБД-31-108-08
Дулаалга:	Тоосгон барилгын хувьд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу гал болон хүйтэнд тэсвэртэй дулаан тусгаарлах материалаар хана таазны дулаалгыг хийнэ.
Газардуулга:	Ерөнхий газардуулга нь 4 Ом-оос ихгүй байна. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Цамхаг болон байрны газардуулгыг тус тусад нь хийнэ.</li> <li>- Газардуулга хийх гэж байгаа гүйцэтгэх компани нь газардуулгын ажил хийсэн далд ажлын акт, бүдүүвч зураг үйлдэж, гарын үсэг зурж, тамга даран баталгаажуулж, актад хавсаргаж өгөх.</li> </ul>
Фидерийн оруулгын хэмжээ:	фидерийн оруулгын хоолой нь 110мм диаметртэй 4 ширхэг байна. Кабелийн тавиур/лотки/ нь 40x40 см байх ба таазнаас 30-40 см зайд суурилагдсан байна
Бусад:	Галын болон хаалганы дохиолол байх. Сомын гэрэл нь мэдрэгчтэй, өөр дээрээ батерейтай мөн -48В ажилладаг байх. Галын хор 1 ширхэг (5кг нунтаг хор) хананд өлгөж суурилагддаг суурьтай байх.



**Зураг 9.** Техникийн байрны ерөнхий бүтэц

#### 4. НАРНЫ ЗАЙН ҮҮСГҮҮР

- 4.1. Нарны зайн үүсгүүрийг стандарт шаардлагын дагуу нийлүүлж суурилуулсан байна.
- 4.2. Нарны зайн үүсгүүрийн хүчин чадал 8кВ байна.
- 4.3. Нарны зайн үүсгүүрийн иж бүрдэлд. Үүнд:

Зогсуур/Rack;	- Поликарбонат цахилгаанжилтаас хамгаалсан будгаар будсан. - Зогсуурын хэмжээ 445x318x152мм-с багагүй
Нарны удирдлагын модуль/Solar Control Module;	- 2500W-аас дээш 3 модуль бүхий контроллер байх - Мотор холбож баттерей цэнэглэх боломжтой. - 1ширхэг AC-DC модультай байх
Нарны панель/Solar Panel;	- Panel 200W-аас дээш. - Нарны панелийн нийт чадал 8000W-с багагүй байх.
Инвертор/Inverter;	4 ширхэг Инвертор/Inverter DC-AC Power inverter /1500W/ болон түүнээс дээш
Шилжүүлэгч /DC-DC converter;	- Байх
Батарей:	- 2 групп 2В 600А/Ц /48 ширхэг/
Батарейны дулаалга /автомат/;	- Байх
Нарны панелийн суурь/Panel frame;	- Нарны панелийн тоо ширхэгээс хамаарч хүрээг сонгох
Холболтын кабель, угсралтын материал, цуглуулах ба хуваарилах самбар/Installation materials;	- Хувиарлах самбар нь ерөнхий автомат болон хэсэгчилсэн автомат салгууртай, тохирох зайнаас хамаарч кабелийн урт өөрчилөгдөнө. - Ашиглах кабель марк: <ul style="list-style-type: none"><li>• Нарны панель ба батерей хооронд КГ-35мм2</li><li>• Цуглуулагч самбар ба контроллер хооронд КГ2*16мм2</li><li>• Батерей ба контроллер хооронд КГ2х90мм2 /DC/</li></ul>

#### 5. АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ, ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

- 5.1. Ажил гүйцэтгэх явцад гуравдагч этгээдийн аваар осолд орохоос сэргийлэх, чимээ шуугиан, саад үүсэж болохыг анхааруулах зорилгоор аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээг хэрэглэнэ.
- 5.2. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг шилэн кабелийн ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газарт ашиглана. Эдгээр нь ажил хийж байгаа хэсгийн эхэнд машин ба явган хүнд анхааруулга өгөх зорилгоор тавина.
- 5.3. Аюулгүй ажиллагааны хамгаалалт болон бусад боломжит анхааруулгын тэмдгүүдийг 3 сард нэг удаа сэргээн засварлах буюу будна.
- 5.4. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг, тэмдэглэгээнүүдийг амархан эвдрэхээргүй бат бэх байдлаар хийнэ.
6. Ажил хийж гүйцэтгэж байгаа газрын эхлэлд тухайн гүйцэтгэх ажлын талаарх мэдээллийн самбар хийнэ.