



НУУЦ  
CONFIDENTIAL  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХН

ИЛ БОЛСОН

"ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙ" ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ИЙН НҮҮРСНИЙ  
УУРХАЙ ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН ШУГАМ  
ХООЛОЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ  
ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭ

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

2022 он

**БАТЛАВ.**

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ИЙН  
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

  
Б. ГАНХУЯГ

**БАТЛАВ.**

"ЧММ" ХХК, "САН" ХХК ТҮНШЛЭЛИЙГ  
ТӨЛӨӨЛЖ, "ЧММ" ХХК-ИЙН  
ЕРӨНХИЙ ЗАХИРАЛ

  
Х. ЧИНБАТ

ИЛ БОЛСОН

**"ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙ" ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ИЙН НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ ХҮРТЭЛХ  
УС ХАНГАМЖИЙН ШУГАМ ХООЛОЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН  
АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭ**

2022 оны 01 сарын 28-ны өдөр №ЭТТ-2022/38 Улаанбаатар хот  
Н-9Т-2022/36

Энэ гэрээг Монгол Улсын Иргэний хуулийн 343-358 дугаар зүйл, Барилгын тухай хууль, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль, Төрийн болон албаны нууцын тухай хууль, "Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн Захирлуудын зөвлөлийн 2021 оны 12 сарын 28-ны өдрийн хурлын тэмдэглэл, 2021 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн 12/2810 тоот Гэрээ байгуулах эрх олгосон мэдэгдлийг үндэслэн нэг талаас Улаанбаатар хот, Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Жигжиджав-8, Финанс төв хаягт байрлах 5435528 регистрийн дугаартай "Эрдэнэс Тавантолгой" ХК (цаашид "Захиалагч" гэх), түүнийг төлөөлж Барилга, дэд бүтцийн газрын дарга Ж. Амгаланбаяр, Стратеги төлөвлөлт, төслийн газрын дарга Л.Баярмагнай нар

Нөгөө талаас "ЧММ" ХХК, "САН" ХХК-ийн түншлэл (цаашид "Гүйцэтгэгч" гэх) -ийг төлөөлж Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 3-р хороо, Ажилчдын гудамж, өөрийн байр хаягт байрлах "ЧММ" ХХК, түүнийг төлөөлж ерөнхий захирал Х.Чинбат нар дараах нөхцөлөөр харилцан тохиролцож байгуулав.

А. Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай хуулийн 3.4 дэхь хэсэг, Тагнуулын ерөнхий газрын 2021 оны 9 дүгээр сарын 14-ний өдрийн №1222 тоот албан бичиг, "Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн Гүйцэтгэх захирлын 2021 оны 9 дүгээр сарын 29-ний өдрийн Н-01 дугаартай Төрийн нууцад хамруулсан бараа, ажил, үйлчилгээг худалдан авах ажиллагааг зохион байгуулах журмыг үндэслэн;

ХЭСТ  
1501

Б. Захиалагчийн Гүйцэтгэх захирлын 2021 оны 10 дугаар сарын 25-ны өдрийн Н-03 дугаар тушаалаар байгуулагдсан “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-д Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил гүйцэтгэгчийн сонгон шалгаруулалтыг зохион байгуулах ажлын хэсэг /цаашид “Ажлын хэсэг” гэх/-ийн 2021 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн дүгнэлт, зөвлөмж /цаашид “дүгнэлт, зөвлөмж” гэх/-ийг үндэслэн;

В. Сонгон шалгаруулалтад санал ирүүлсэн оролцогчид шалгаруулалтын баримт бичигт заасан шаардлагыг хангаагүй тул Ажлын хэсгээс Ажлын даалгаврыг “Эс энд Эй Трейд” ХХК болон “Бридж Констракшн” ХХК-ийн түншлэл, “НАБСАН” ХХК болон “Тэргүүн Инвест” ХХК-ийн түншлэл, “ЧММ” ХХК болон “Сан” ХХК-ийн түншлэлээр хуваан гүйцэтгүүлэх дүгнэлт, зөвлөмжийг гаргасан болохыг тэмдэглэн;

Г. Дээр дурдсан түншлэлүүдтэй энэхүү гэрээнээс гадна Хамтран ажиллах ерөнхий гэрээ байгуулагдах бөгөөд тэдгээр түншлэлүүд нь Ажлын даалгаварт заасан ажлыг 3 хуваан хамтран гүйцэтгэхийг зөвшөөрсөн болохыг харгалзан;

Д. “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-д Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил, түүнд хамаарах мэдээлэл нь төрийн нууцад хамаарах тул тухайн ажлыг гүйцэтгэхтэй холбоотойгоор Гүйцэтгэгчид Тагнуулын ерөнхий газраас 2022 оны 01 дүгээр сарын 20-ны өдөр Аюулгүй байдлын гэрчилгээ олгосон байгааг үндэслэн;

Е. Ажлын зураг төслийг “Монхидроконстракшн” ХХК нь Захиалагчтай 2020 оны 01 дүгээр сарын 03-ны өдөр байгуулсан ЭТТ-2020/06 тоот “Загийн усны хоолойн гүний усны ордоос “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн уурхай хүртэл ус татах шугам хоолойн зураг төсөл боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний гэрээ”-ний дагуу гүйцэтгэсэн ба энэ гэрээний зохиогчийн хяналтыг тавихыг тэмдэглэн;

## НЭГ. НИЙТЛЭГ ҮНДЭСЛЭЛ

1.1. Энэ Гэрээгээр Гүйцэтгэгч нь “Загийн усны хоолой” гүний усны ордоос “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн Тавантолгойн нүүрсний уурхай хүртэлх ус хангамжийн шугам хоолойн барилга угсралтын ажил (цаашид “ажил” гэх)-ыг Барилга угсралтын ажлын даалгавар болон техникийн тодорхойлолт /хавсралт № 4/-д заасан нөхцөл, шаардлагын дагуу гэрээнд заасан хугацаанд, чанарын өндөр түвшинд хийж гүйцэтгэх, Захиалагч гэрээнд заасан зохих төлбөрийг төлөхтэй холбогдсон талуудын хооронд үүсэх харилцааг зохицуулна.

- 1.2. Гүйцэтгэгч нь ажлыг Монгол Улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, Барилгын тухай хууль, Монгол Улсын Барилгын норм ба дүрэм, Монгол Улсын барилгын дүрэм, стандартын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

ИЛ БОЛСОН

### ХОЁР. ГЭРЭЭНИЙ ХУГАЦАА

- 2.1 Энэ гэрээ нь хүчин төгөлдөр болсноос хойш 24 сарын хугацаатай байна.
- 2.2. Гэрээ нь талууд гэрээнд гарын үсэг зурж, тамга тэмдгээр баталгаажуулснаар хүчин төгөлдөр болох бөгөөд гэрээнд заасан үүргээ талууд бүрэн биелүүлснээр дуусгавар болно.
- 2.3. Ажлыг энэ гэрээг байгуулсан өдрөөс хойш 18 /арван найм/ сарын дотор хийж гүйцэтгэнэ. Энэ хугацаанд ажлын үр дүнг Улсын комисст хүлээлгэн өгөх хугацаа багтсан болно.
- 2.4. Барилга байгууламжийг ашиглалтанд зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа 1 /нэг/ жил байна. Зүгшрүүлэх, тохируулах хугацааг Гүйцэтгэгч ажлыг бүрэн гүйцэтгэж, (бусад ажил гүйцэтгэгчийн ажлын үр дүнтэй хамт нэгтгэсэн ажлын үр дүнг) ажлын үр дүнг Улсын комисс хүлээн авсны дараа Захиалагчийн томилсон ажил хүлээлцэх комисс хүлээн авч акт үйлдсэн өдрөөс эхлэн тоолно.
- 2.5. Гүйцэтгэгч нь Ажлын үр дүнд 3 /гурван/ жилийн баталгаат хугацаа өгнө. Баталгаат хугацааг энэ гэрээний 2.4 дэх хэсэгт заасан зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа дууссан өдрөөс эхлэн тоолно.
- 2.6. Гүйцэтгэгч нь Ажлын хөтөлбөр хуваарь /хавсралт №5/-т заасан хугацааг баримтлан ажлыг гүйцэтгэнэ.

### ГУРАВ. АЖЛЫН ХӨЛС, ТӨЛБӨРИЙН НӨХЦӨЛ

- 3.1. Гүйцэтгэгчийн энэ гэрээгээр гүйцэтгэх ажлын нийт хөлс буюу гэрээний үнэ 39,422,288,799 (гучин есөн тэрбум дөрвөн зуун хорин хоёр сая хоёр зуун наян найман мянга долоон зуун ерөн ес) төгрөг байна.
- 3.2. Гэрээний үнэд НӨАТ болон бусад татвар, хураамж, төлбөр, зураг төсөл зохиогчийн хяналтын зардал, захиалагчийн хяналтын зардал, ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай бараа, материал, сэлбэг хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, машин механизм, багаж хэрэгсэл, ажиллах хүчний зардал зэрэг энэ гэрээний үүргийг биелүүлэхтэй холбогдсон бүх зардал багтсан болно.
- 3.3. Захиалагч гэрээний үнийн дүнгийн 10 хувьтай тэнцэх урьдчилгаа төлбөрийг Гүйцэтгэгч урьдчилгаа төлбөрийн баталгааг ирүүлсний дараа Гүйцэтгэгчид олгоно.
- 3.4. Барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэлээр санхүүжүүлнэ.
- 3.5. Захиалагч тал Гүйцэтгэгчийн гүйцэтгэсэн ажлын төлбөрийг дараах хуваарийн дагуу төлнө:

ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ ХК  
ХЭЗГ  
№01

- 3.5.1. Энэ гэрээний нийт үнийн дүнгийн 10 хувьтай тэнцэх хэмжээний төлбөрийг урьдчилгаа хэлбэрээр гүйцэтгэгч талын урьдчилгаа төлбөрийн баталгааг ирүүлсний дараа энэ гэрээний 3.5.3-д заасан хугацаанд багтаан олгоно;
- 3.5.2. Энэ гэрээний нийт үнийн дүнгийн 20 хувьтай тэнцэх хэмжээний төлбөрийг гүйцэтгэгч тал энэ гэрээгээр гүйцэтгэх ажлын материалуудыг дотоод, гадаадаас худалдан авах албан ёсны хүчин төгөлдөр худалдах, худалдан авах гэрээ байгуулсныг үндэслэн урьдчилгаа хэлбэрээр энэ гэрээний 3.5.3-д заасан хугацаанд багтаан олгоно;
- 3.5.3. Захиалагч тал нь энэ гэрээний 3.5.1, 3.5.2-д заасан урьдчилгаа төлбөрийг 2022 оны 4 дүгээр сарын 5-ны өдрийн дотор гүйцэтгэгч талд төлнө.
- 3.5.4. Үлдсэн төлбөрийг энэ гэрээний 3.5.3-т заасан хугацаанаас эхлэн хоёр сар тутамд гүйцэтгэгч талын гүйцэтгэсэн ажлын гүйцэтгэлээр төлнө.
- 3.5.5. Энэ гэрээний 3.5.4-д заасан хоёр сар тутмын ажлын гүйцэтгэлийг талууд гүйцэтгэлийн акт үйлдэн, Захиалагч болон зохиогчийн хяналтаар баталгаажуулсны дараа ажлын 10 хоногийн дотор төлнө.
- 3.5.6. Төлбөрийг төлөхдөө гүйцэтгэл тус бүрээс энэ гэрээний 3.5.1, 3.5.2-д заасан урьдчилгаа төлбөрийн хувь хэмжээгээр буюу баталгаажсан гүйцэтгэлийн 30 хувиар суутган тооцно.
- 3.6. Энэ гэрээний 3.7-д заасны дагуу гүйцэтгэсэн ажлыг баталгаажуулсны дараа Гүйцэтгэгч гэрээний 3.4, 3.5-д заасны дагуу төлбөрийг гүйцэтгэлээр нэхэмжлэх бөгөөд Захиалагч Гүйцэтгэгчийн нэхэмжлэхийг хүлээн авнаас хойш ажлын 10 хоногийн дотор төлбөрийг төлнө.
- 3.7. Гүйцэтгэсэн ажлын гүйцэтгэлийг Захиалагчийн болон Зохиогчийн хяналтаар хянаж акт үйлдэн баталгаажуулна.
- 3.8. Гүйцэтгэгч нь гэрээний үнийн дүнгийн 1 /нэг/ хувьтай тэнцэх гүйцэтгэлийн баталгааг банкны баталгаа хэлбэрээр Захиалагчид ирүүлсэн байна.
- 3.9. Ажлын төлбөрийг Гүйцэтгэгчийн нэр дээрх Худалдаа Хөгжлийн банкны 453003970 тоот дансанд шилжүүлнэ.
- 3.10. Захиалагч энэ гэрээний 3.1-д заасан үнээс өөр нэмэлт төлбөр, хураамж төлөхгүй.
- 3.11. Энэ гэрээний 3.5.6-д заасны дагуу буцаан төлөгдсөн буюу суутган тооцсон төлбөрийн дүнгээс энэ гэрээний 3.5.1-д заасан урьдчилгаа төлбөр буюу 10 хувьд хамаарах хэмжээгээр Урьдчилгаа төлбөрийн баталгааны хэмжээг бууруулна.
- 3.12. Барилгын ажил гүйцэтгэх гэрээний төсөвт ертөгт багтсан зохиогчийн хяналтын зардал, захиалагчийн хяналтын зардлыг энэ гэрээний 3.1-д заасан үнийн дүнгээс суутган тооцно.
- 3.13. Барилгын ажлыг гүйцэтгэх нөхцөл, төслийн шийдлийг тодотгосон, зураг төсөлд тусгагдаагүй ажил (ажлын зургаар ажлын тоо хэмжээнд орсон өөрчлөлт, төсвийн тооцооны алдааг залруулах, барилгын материал, хийцийг зураг төсөл зохиогчийн зөвшөөрөлтэйгээр өөрчлөх, ажлын баримт бичгийн төслийн шийдлийн өөрчлөлт зэрэг)-ын зардлыг талууд харилцан тохиролцсоны үндсэн дээр магадлашгүй ажлын нөөц хөрөнгөөр санхүүжүүлнэ.

- 3.14. Ажлын зураг төсөлд нэмэлт, өөрчлөлт орж, магадлал хийгдсэний улмаас тус зураг төслийн дагуу Гүйцэтгэгч анхны зураг төсөгд ороогүй нэмэлт ажлыг гүйцэтгэх тохиолдолд энэ гэрээнд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах ба холбогдох нэмэлт зардлыг Захиалагч санхүүжүүлнэ.
- 3.15. Захиалагчийн хяналтын зардлыг Захиалагч Гүйцэтгэгчид төлөхгүй.
- 3.16. Энэ гэрээний 2.4 дэх хэсэгт заасан зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа болон 5.9 дэх хэсэгт заасан чанарын баталгааны хугацаанд гэрээний нийт үнийн дүнгийн 5 хувийг Захиалагчийн барьцаанд үлдэнэ. Энэ үнийн дүнг Гүйцэтгэгчид төлөх гүйцэтгэлийн төлбөр бүрээс суутгаж авч үлдэнэ.

#### ДӨРӨВ. ЗАХИАЛАГЧ ТАЛЫН ЭРХ, ҮҮРЭГ

- 4.1. Захиалагч нь Гүйцэтгэгчээс ажлыг Ажлын даалгавар, техникийн тодорхойлолт /хавсралт №3, хавсралт №4/-д заасны дагуу гэрээний үнийн дүнд багтаан, Монгол Улсын хууль тогтоомж, дүрэм, журам, стандартыг баримтлан гэрээнд заасан хугацаанд чанартай хийж гүйцэтгэхийг шаардах эрхтэй.
- 4.2. Захиалагч Гүйцэтгэгчийн ажлын гүйцэтгэлд өдөр тутмын хяналт тавих, явцын байдалтай газар дээр нь танилцах, санал гаргах, зааварчилгаа өгөх, ажлын далд хэсгийг нээх, шалгалт туршилт хийх, холбогдох баримт бичиг, мэдээлэл шаардан авах эрхтэй.
- 4.3. Захиалагч хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн болон байгаль орчны холбогдолтой хууль, дүрэм, журмын хүрээнд Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаа явуулж байгаа эсэхэд хяналт тавих ба эрсдэл учирч болзошгүй тохиолдолд Гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагааг нэн даруй зогсоох, хууль, журмыг биелүүлэхийг шаардах, биелүүлээгүйн улмаас учирсан хохирлыг нөхөн төлөхийг Гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй.
- 4.4. Захиалагч ажил гүйцэтгэх явцад Гүйцэтгэгчийн ажилтан болон гуравдагч этгээдэд үүссэн хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын зөрчил, ажилтанд учирсан гэмтэл, хохиролд ямар нэгэн хариуцлага хүлээхгүй.
- 4.5. Захиалагч ажлын бүхий л явцад Гүйцэтгэгчийн ажлын гүйцэтгэлтэй холбоотой гарсан аливаа зөрчил дутагдлыг арилгуулах хугацаат үүрэг өгч хэрэгжилтэд нь хяналт тавина.
- 4.6. Захиалагч барилгын ажлыг батлагдсан зураг төслийн дагуу гүйцэтгээгүй, чанаргүй, дутуу гүйцэтгэсэн, Захиалагч, зохиогчийн хяналт тавих этгээд эсхүл эрх бүхий байгууллагын шаардлагыг биелүүлээгүй тохиолдолд Гүйцэтгэгчийн барилгын үе шатны ажлын гүйцэтгэлийг баталгаажуулахгүй. Энэ тохиолдолд Захиалагч санхүүжилт олгохгүй байх эрхтэй.
- 4.7. Гүйцэтгэгч гэрээт ажлыг бүрэн хийж гүйцэтгэж Улсын комисс ажлын үр дүнг хүлээн авсаны дараа Захиалагч тал ажил хүлээлцэх комисс томилж ажлыг

- хүлээн авч акт үйлдэнэ. Комиссын бүрэлдэхүүнд Захиалагч болон Гүйцэтгэгчийн төлөөлөгч тус тус оролцоно.
- 4.8. Гүйцэтгэгч гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлээгүй бол Захиалагч Гүйцэтгэгчид уг үүргийг гүйцэтгэх нэмэлт хугацаа олгож болох ба нэмэлт хугацаанд Гүйцэтгэгч үүргээ биелүүлээгүй нь гэрээний ноцтой зөрчилд тооцогдоно. Гүйцэтгэгч гэрээг ноцтой зөрчсөн тохиолдолд Захиалагч дангаар гэрээг цуцалж, өөрт учирсан хохирлоо Гүйцэтгэгчээс нэхэмжлэх эрхтэй.
- 4.9. Хууль тогтоомжид заасны дагуу Гүйцэтгэгчийн хариуцлагын талаар гомдлын шаардлага гаргах эрхтэй.
- 4.10. Захиалагч ажлын үр дүн, чанар стандартын талаар гомдол гаргах, доголдолтой, чанаргүй гүйцэтгэсэн ажлыг Гүйцэтгэгчийн зардлаар дахин гүйцэтгүүлэх, доголдлыг арилгуулах эсхүл ажлыг гуравдагч этгээдээр гүйцэтгүүлэхэд гаргасан зардлаа Гүйцэтгэгчээр нөхөн төлүүлэх, доголдлыг арилгахад гарсан зардлын хэмжээгээр ажлын хөлсийг бууруулах эрхтэй.
- 4.11. Ажлыг гүйцэтгэж эхлэхээс дуусах хүртэлх бүх технологийн үйл ажиллагаа болон гүйцэтгэгчийн ажил гүйцэтгэх хугацаа, гүйцэтгэлд хяналт тавина. Материалын чанарт материалын техникийн тодорхойлолын дагуу хяналт тавина.
- 4.12. Барилгын ажлын үе шат бүрд зохиогчийн хяналт хийлгэж, хөндлөнгийн лабораторийн шинжилгээгээр барилгын материал, хийц, бүтээц, чанар, аюулгүй байдлын техникийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлуулж, холбогдох зардлыг Захиалагчийн хяналтын зардлаас гаргана.
- 4.13. Барилгын ажлын гүйцэтгэлд хяналт тавьж, фото зургаар баримтжуулан, ил, далд ажлын актыг баталгаажуулна.
- 4.14. Зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа дуусахад талууд болон зураг төсөл зохиогч тухайн барилга байгууламжид хамтарсан үзлэг хийж, зөрчлийг арилгах талаар тэмдэглэл үйлдэнэ. Тэмдэглэлд заасан зөрчлийг арилгаснаар зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа дуусгавар болсонд тооцно.
- 4.15. Тохируулах, зүгшрүүлэх болон чанарын баталгаат хугацаанд гарсан аливаа зөрчлийг арилгах болон ажлын үр дүнгийн доголдлыг арилгахыг Гүйцэтгэгчээс шаардах, доголдлыг арилгахад шаардлагатай зардлыг чанарын барьцаанаас үл маргах журмаар гаргуулах эрхтэй.
- 4.16. Барилга байгууламж барих талбай гуравдагч этгээдийн эзэмшил, өмчлөлийн газар, үл хөдлөх эд хөрөнгөтэй давхцсан тохиолдолд уг асуудлыг эрх бүхий байгууллагаар шийдвэрлүүлэх, барилга байгууламж барих талбайг чөлөөлөх зардлыг хариуцна.
- 4.17. Төслийн менежерийн дор Захиалагчийн томилсон хяналтын баг ажиллаж, Захиалагчийн хяналтыг хэрэгжүүлнэ.
- 4.18. Барилга байгууламжийн техникийн нөхцөл, зураг төсөл боловсруулах, барилгын ажлын зөвшөөрлийг Барилгын тухай хуулийн 22, 23, 26 дугаар зүйлд заасны дагуу авч, түүнд заасан нөхцөлийг биелүүлнэ.



- 4.19. Барилгын үйл ажиллагаанд холбогдох барилга байгууламжийн норм, нормативын баримт бичгийг баримтлан, эрүүл ахуй, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын нөхцөлийг хангах арга хэмжээг хэрэгжүүлж холбогдох зардлыг хариуцна.
- 4.20. Захиалагч энэ гэрээний 4.7-д заасны дагуу ажлын үр дүнг хүлээн авсаны дараа барилга байгууламжийн харуул хамгаалалт, барилга байгууламжид давагдашгүй хүчин зүйлийн улмаас үүсч болзошгүй эрсдлийг бүрэн хариуцна.

#### ТАВ. ГҮЙЦЭТГЭГЧ ТАЛЫН ЭРХ, ҮҮРЭГ

- 5.1. Гүйцэтгэгч ажлыг ажлын даалгавар, техникийн тодорхойлолт /Хавсралт №3.4 /-д заасны дагуу гэрээний үнийн дүнд багтаан, Монгол Улсын хууль тогтоомж, дүрэм, журам, норм, холбогдох стандартыг баримтлан, гэрээнд заасан хугацаанд мэргэжлийн өндөр түвшинд, технологийн дагуу чанарын шаардлага хангасан, гарал үүслийн тохирлын гэрчилгээтэй материалаар хурдан, шуурхай, чанартай хийж гүйцэтгэж, Захиалагчийн өмчлөлд доголдолгүй үр дүн хүлээлгэн өгөх үүрэгтэй.
- 5.2. Гэрээт ажлыг гэрээ байгуулснаас хойш 16 сарын дотор бүрэн гүйцэтгэж /бусад гүйцэтгэгчийн ажлын үр дүнтэй нэгтгэн Улсын комисст хүлээлгэн өгөх үүрэгтэй.
- 5.3. Гэрээний хэрэгжилтийн явцад технологийн үе шат бүрд гүйцэтгэсэн ажлыг Захиалагч болон Зохиогчийн хяналт тавих этгээдэд тухай бүрт танилцуулах ба техникийн шаардлага хангасан гэж үзвэл ил, далд ажлын акт, материалын сертификат, тохирлын гэрчилгээг бүрдүүлж гүйцэтгэлийн зураг үйлдсэнээр дараагийн үе шатны ажлыг гүйцэтгэж эхэлнэ.
- 5.4. Энэ гэрээний хугацаа дуусгавар болсон нь Гүйцэтгэгч зүгшрүүлэх, тохируулах хугацааны үүрэг, баталгаат хугацааны үүрэг болон гэрээний үүргээс татгалзах үндэслэл болохгүй.
- 5.5. Ажилд илэрсэн доголдлыг өөрийн санаачилгаар болон Захиалагч эсхүл Зохиогчийн хяналт тавигч этгээдийн анхны шаардлагаар, нэн тэргүүнд аль болох богино хугацаанд, өөрийн зардлаар арилгах арга хэмжээ авч, Захиалагчид доголдолгүй ажлын үр дүнг хүлээлгэн өгөх үүрэгтэй.
- 5.6. Гүйцэтгэгч өөрийн хариуцсан талбай, объектод ажиллах хүн, техник хэрэгсэл, өөрийн ажилтан, туслан гүйцэтгэгчийнхээ аюулгүй байдлыг бүрэн хариуцах бөгөөд эдгээртэй холбоотой гарах эрсдэлийг зохих түвшинд бууруулж, ажлын байрны аюулгүй байдлыг урьдчилан хангах арга хэмжээг авах ба хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй хариуцсан мэргэжилтэнг томилон ажиллуулна.
- 5.7. Гүйцэтгэгч ажлыг гүйцэтгэхтэй холбоотой Монгол Улсын хууль тогтоомж, дүрэм, журам, норм, стандартыг биелүүлээгүй, Ажлын даалгавар, Техникийн тодорхойлолтод заасан нөхцөл, шаардлагыг хангаж ажлаагүйн улмаас



- Захиалагч болон бусдад хохирол учруулсан тохиолдолд учирсан хохирлыг нөхөн төлөх үүрэгтэй.
- 5.8. Гүйцэтгэгч нь Гэрээнд заасан ажлыг бүрэн гүйцэтгэж /бусад гүйцэтгэгчийн ажлын үр дүнгийн хамт/ гэрээний 4.7-д заасны дагуу Улсын комисс болон Захиалагчийн комисст хүлээлгэн өгч акт үйлдэнэ.
  - 5.9. Гүйцэтгэгч гэрээгээр гүйцэтгэсэн ажилд 3 жилийн хугацаатай чанарын баталгаа гаргана. Уг хугацааг ажлын зүгшрүүлэх, тохируулах 1 /нэг/ жилийн хугацаа дууссан өдрөөс эхлэн тоолно.
  - 5.10. Энэ гэрээний 2.4 дэх хэсэгт заасан зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа болон 5.9 дэх хэсэгт заасан чанарын баталгааны хугацаанд гэрээний нийт үнийн дүнгийн 5 хувийг Захиалагчийн барьцаанд үлдээнэ.
  - 5.11. Зүгшрүүлэх, тохируулах болон чанарын баталгаат хугацаанд гарсан аливаа зөрчил, эвдрэл, гэмтэл, доголдлыг Гүйцэтгэгч өөрийн хөрөнгөөр хариуцаж, засварын ажлыг хийж гүйцэтгэнэ. Ажлын доголдлыг арилгах, гэмтэл, эвдрэлийг засахад шаардлагатай бараа, материал, сэлбэг хэрэгсэл, тэдгээрийн тээвэрлэлт, ажиллах хүчний зардлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
  - 5.12. Гүйцэтгэгч Гэрээгээр хүлээсэн үүргээ гуравдагч этгээдэд шилжүүлэхгүй, биечлэн гүйцэтгэнэ.
  - 5.13. Гүйцэтгэгч гэрээ байгуулснаас хойш гэрээнээс татгалзах, түншлэлийн гишүүн түншлэлээс гарах эрхгүй. Хэрэв Гүйцэтгэгч дур мэдэн гэрээнээс татгалзах эсхүл түншлэлийн гишүүн түншлэлээс гарах бол үүнтэй холбогдон Захиалагчид учирсан шууд болон шууд бус хохирлыг нөхөн төлөх үүрэгтэй.
  - 5.14. Ажлын үр дүнгийн доголдлыг арилгахтай холбогдсон аливаа /тоног төхөөрөмж, сэлбэг хэрэгслийн үнэ, ажлыг дахин гүйцэтгэх, гүйцэтгэсэн ажлыг засаж гүйцэтгэхтэй холбогдсон ажлын хөлс, зарцуулсан материалын үнэ гэх мэт/ зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.
  - 5.15. Гүйцэтгэгч нь өөрийн үйлдэл, эс үйлдэхүйн улмаас Захиалагчид учруулсан хохирол, гэм хор, үр дагаврыг бүрэн хариуцна.
  - 5.16. Гэрээт ажлыг туслан гүйцэтгүүлж болох ба энэ талаар Захиалагчид урьдчилан мэдэгдэж бичгээр зөвшөөрөл авна. Туслан гүйцэтгүүлэх ажлын хувь хэмжээ нийт ажлын 10 хувиас хэтрэхгүй.
  - 5.17. Туслан гүйцэтгэгч, түншлэлийн гишүүн тус бүрийн энэ гэрээнд заасан ажил, үүргийн гүйцэтгэл, чанарын асуудал, үр дүн, ажлын доголдол, түүнийг засан сайжруулах, шинээр гүйцэтгэхтэй холбоотой бүхий л үүрэг, хариуцлага, холбогдон гарах зардлыг Түншлэлийн төлөөлөгч "ЧММ" ХХК нь Захиалагчийн өмнө бүрэн хариуцна.
  - 5.18. Гүйцэтгэгчийн барилга, угсралтын ажилд ашиглах бараа, материал нь олон улсын стандартыг хангасан, үйлдвэрлэгчийн чанарын баталгаатай байна.
  - 5.19. Барилгын угсралтын ажлын үед хэрэглэх инженер геодезийн хэмжилт хийх баталгаажсан багаж хэрэгсэл, хээрийн лабораторын төхөөрөмжүүдтэй байна.



- 5.20. Ажлын чанарын хяналтын туршилтыг гүйцэтгэгч өөрөө эсхүл туршлага бүхий гуравдагч этгээдээр гүйцэтгүүлж, холбогдох зардлыг хариуцна. Гүйцэтгэгч туршилт-тохируулга хийх ажиллагааны төлөвлөгөөг Захиалагчаар хянуулж, холбогдох хүмүүст 3-аас доошгүй хоногийн өмнө урьдчилан мэдэгдсэн байна. Туршилт, хяналтад шаардлагатай багаж хэрэгсэл, бараа материалыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар ханган нийлүүлнэ.
- 5.21. Ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах цахилгааны эх үүсвэр, түр зөвшөөрөл, гүүр хоолой, зам зэрэг орон нутгийн эзэмшил бүхий байгууламжийг түр хугацаанд ашиглах тухай харьяалсан байгууллагуудтай зөвшилцөж, зохих зөвшөөрлийг авна.
- 5.22. Ажлыг гүйцэтгэхдээ Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлагыг бүрэн хангаж ажиллана. Барилгын ажлын талбайн хөдөлмөр хамгааллын дэглэмийг сахиулж, гуравдагч этгээдийг барилгын ажлаас шалтгаалсан болзошгүй аюулаас урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээг авна.
- 5.23. Ил, далд ажлын акт үйлдэх, үе шатны ажлын гүйцэтгэлийг баталгаажуулахдаа барилгын улсын хяналт хэрэгжүүлэх эрх бүхий байгууллага, зураг төсөл зохиогч, захиалагчаас тавьсан хууль ёсны шаардлагыг биелүүлнэ.
- 5.24. Ажлын даалгавар, техникийн тодорхойлолт /Хавсралт №4/-д заасан ажил, үүргийг гүйцэтгэнэ.
- 5.25. Байгууламжийг ашиглалтанд оруулахад шаардлагатай ажлуудыг гүйцэтгэж, ажлын бусад хэсгийг гүйцэтгэгч түншлэл, компанитай хамтран ажиллаж, тэдгээрт дэмжлэг үзүүлнэ.
- 5.26. Ажлыг гүйцэтгэгч түншлэлүүд (компаниуд) ажлыг бүрэн гүйцэтгэхэд шаардлагатай асуудлаар хамтран ажиллаж, цахилгаан хангамж, ус хангамжийн системийн автоматжуулалт, кабель холболт болон бусад асуудлаар үйл ажиллагаагаа уялдуулж, ажлын гүйцэтгэлийг нэгтгэн нэгдсэн байдлаар Захиалагчид хүлээлгэн өгнө.
- 5.27. Захиалагч болон Зохиогчийн хяналтаар энэ гэрээнд хавсаргасан ажлын даалгавар, техникийн тодорхойлолт, зураг, төслөөс өөрөөр хийгдсэн, гологдол гаргасан бол уг гологдол, зөрчлийг арилгах арга хэмжээг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хариуцан гүйцэтгэнэ.
- 5.28. Зураг төсөл зохиогч, зохиогчийн хяналт гүйцэтгэгчийн тавьсан шаардлагыг биелүүлэх үүрэгтэй.
- 5.29. Ажлыг гүйцэтгэх явцад зураг төсөлтэй холбоотой тодруулга, нэмэлт мэдээлэл авах шаардлагатай тохиолдолд энэ талаар зохиогчийн хяналт тавих этгээдэд бичгээр хүсэлт гаргаж, хариуг бичгээр баталгаажуулан авч ажлыг гүйцэтгэнэ.
- 5.30. Ажлыг гүйцэтгэх явцад барилгын ажлын зураг, төсөлд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах шаардлагатай тохиолдолд энэ талаар Захиалагчид урьдчилж бичгээр мэдэгдэх ба өөрчлөлт оруулах зөвшөөрлийг Захиалагчаас албан ёсоор бичгээр авсны дараа холбогдох ажлыг гүйцэтгэх үүрэгтэй.

- 5.31. Энэ гэрээний 5.30-д заасан зөвшөөрлийг Захиалагчаас авалгүй ажлыг гүйцэтгэсэн тохиолдолд холбогдох зардлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
- 5.32. Зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа дуусахад талууд болон зураг төсөл зохиогч тухайн барилга байгууламжид хамтарсан үзлэг хийж, зөрчлийг арилгах талаар тэмдэглэл үйлдэнэ. Тэмдэглэлд заасан зөрчлийг арилгаснаар зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаа дуусгавар болсонд тооцно.
- 5.33. Барилга байгууламжийг давагдашгүй хүчин зүйл, гэнэтийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах үүрэгтэй.
- 5.34. Барилгын ажилд хэрэглэж байгаа материал, тоног төхөөрөмж нь зураг, төсөлд заасан техникийн үзүүлэлтийг хангаж байгааг нотлох шаардлагатай тохиолдолд лабораторийн шинжилгээ хийлгэж, дүгнэлт гаргуулан баталгаажуулах үүрэгтэй. Үүнтэй холбогдон гарах зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.
- 5.35. Барилга байгууламжийн хийц, бүтээцийн даацын бат бэхийг барилгын ажлын үе шат бүрд лабораторын шинжилгээ хийлгэж дүгнэлт гарган баталгаажуулах үүрэгтэй.
- 5.36. Гүйцэтгэгч урьдчилгаа төлбөрийг зөвхөн гэрээнд заасан ажлыг гүйцэтгэхэд шаардагдах тоног төхөөрөмж, байгууламж, материал болон ажил эхлүүлэхтэй холбогдсон зардалд зарцуулна. Гүйцэтгэгч урьдчилгаа төлбөрийг энэ зорилгод ашигласныг нотлохын тулд нэхэмжлэх болон бусад баримтын хувийг төслийн менежерт ирүүлнэ.
- 5.37. Ажлын үр дүнг Захиалагчийн томилсон ажил хүлээлцэх комиссад хүлээлгэн өгөхөөс өмнөх хугацааны ажилтай холбоотой бүхий л эрсдэл (харуул хамгаалалтын асуудал, барилгын материалын бүрэн бүтэн байдал, давагдашгүй хүчин зүйлийн нөлөөлөлд өртсөний улмаас ажлын гүйцэтгэл, түүний үр дүнг хэсэгт үүсэж болзошгүй аливаа эвдрэл, гэмтэл, хохирол зэрэг)-ийг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
- 5.38. Гүйцэтгэгч нь гэрээнд заасан нууц мэдээллийг холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу хамгаалах үүрэг хүлээнэ.
- 5.39. Энэ гэрээний 5.38-т заасан үүрэг Түншлэлийн гишүүд, туслан гүйцэтгэгч нарт мөн адил хамаарна.
- 5.40. Түншлэлийн толгой компанид Тагнуулын Ерөнхий газраас 22/139 тоот Аюулгүй байдлын гэрчилгээ олгосон бөгөөд түншлэлийн гишүүн болон туслан гүйцэтгэгч нар Захиалагчаас шилжүүлэн өгөх нууц баримт бичигтэй зөвхөн танилцах эрхтэй байна. Захиалагч Гүйцэтгэгчид төрийн нууцад хамаарах баримт бичгийг энэхүү гэрээний Хавсралт 7-д хавсаргасан нууц баримт бичиг, нууц тээгчийг хүлээлцсэн тухай нотломж үйлдэн шилжүүлэн өгөх ба нууц мэдээллийн хамгаалалтыг хангах гэрээгээр хүлээсэн үүргээ чандлан биелүүлнэ.
- 5.41. Энэхүү гэрээний дагуу ажлыг гүйцэтгэж дуусмагц ажилтай холбоотойгоор шилжүүлэн өгсөн төрийн нууцад хамаарах баримт бичиг болон ажлын үр дүнд бий болсон бүхий л баримт материалыг эх хувиар болон файл хэлбэрээр



Захиалагчид хүлээлгэн бүрэн хүлээлгэн өгнө. Гүйцэтгэгч хуулбар хувь авч үлдснээс төрийн нууцад хамаарах ажилтай холбоотой аливаа баримт бичгийг задруулсан тохиолдолд холбогдох хуульд заасан хариуцлагыг хүлээнэ.

## ЗУРГАА. ХАРИУЦЛАГА

- 6.1. Гүйцэтгэгчийг гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлээгүй, зохих ёсоор биелүүлээгүй гэж үзвэл Захиалагч гэрээг хугацаанаас өмнө цуцлах, төлбөрийг шилжүүлэхгүй байх, өмнө төлсөн урьдчилгаа төлбөрийн үлдэгдэл хэсгийг буцаан нэхэмжлэх эрхтэй.
- 6.2. Гүйцэтгэгч гэрээний 2.3-г заасан ажил гүйцэтгэх хугацааг хэтрүүлсэн бол хэтрүүлсэн хоног тутамд гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн 0.05 хувийн алданги Захиалагчид төлнө.
- 6.3. Гүйцэтгэгч гэрээт ажлыг Улсын комисс хүлээн авахтай холбоотойгоор хугацаа хоцорсон тухай баримт гарган өгсөн тохиолдолд гэрээний 2.3-г заасан хугацааг хожимдуулсан гэж үзэхгүй байж болно.
- 6.4. Гүйцэтгэгчийн гүйцэтгэсэн ажлын чанар, стандарттай холбогдуулан ажлын үр дүнг Улсын комисс хүлээн авахаас татгалзсан, хүлээн авахыг хойшлуулсан бол энэ гэрээний 6.3 дахь хэсэг хамаарахгүй.
- 6.5. Гүйцэтгэгч гэрээгээр хүлээсэн үүргээ цаг хугацаанд нь биелүүлээгүйн улмаас Захиалагчийн бусад ажил төсөл, хөтөлбөр хойшилсон, гуравдагч этгээдийн ажлын үр дүн, гүйцэтгэлд нөлөөлсөн тохиолдолд Захиалагч болон гуравдагч этгээдэд учирсан хохирол, нэмэлт зардлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
- 6.6. Гүйцэтгэгч гэрээгээр хүлээсэн үүргээ зөрчсөний улмаас Гэрээ цуцлагдах болсон тохиолдолд Захиалагч болон гуравдагч этгээдэд учирсан хохирлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцна.
- 6.7. Зүгшрүүлэх, тохируулах хугацаанд болон чанарын баталгаат хугацаанд гарсан аливаа доголдол, гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар оношилж, засварлана.
- 6.8. Гүйцэтгэгчийн энэ гэрээний дагуу гүйцэтгэх ажлын гүйцэтгэл, түншлэлийн гишүүн, туслан гүйцэтгэгч тус бүрийн ажлын гүйцэтгэл, үр дүн, чанар, доголдлын асуудлыг Түншлэлийг төлөөлөгч "ЧММ" ХХК Захиалагчийн өмнө бүрэн хариуцна.
- 6.9. Гүйцэтгэгч нууц мэдээллийг хамгаалах талаар энэ гэрээ болон Аюулгүй байдлын гэрчилгээнд заасан үүргээ биелүүлээгүй тохиолдолд захиалагч тал ажлыг зогсоох, зөрчлийг арилгуулах арга хэмжээ авах авах эрхтэй ба улмаар Аюулгүй байдлын гэрчилгээг хүчингүй болгуулах, гэм буруутай этгээдэд хариуцлага хүлээлгэх санал, хүсэлт, гомдлыг холбогдох байгууллага, албан тушаалтанд гаргана.

## ДОЛОО. ДАВАГДАШГҮЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛ

- 7.1. Холбогдох хууль тогтоомжид заасан гэнэтийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн улмаас талуудын аль нэг нь гэрээнд заасан үүргээ биелүүлээгүй буюу биелүүлэх боломжгүй болсон бол нөгөө талдаа ажлын 3 хоногийн дотор бичгээр мэдэгдэх ба энэ тохиолдолд үүрэг гүйцэтгэх хугацаа нь энэхүү нөхцөл байдал үргэлжлэх хугацаагаар хойшлогдоно.
- 7.2. Гэнэтийн давагдашгүй хүчин зүйлс бий болсон нь хуанлийн 7 хоногоос дээш хугацаагаар үргэлжилбэл Талууд асуудлыг харилцан зөвшилцөх замаар шийдвэрлэнэ.
- 7.3. Гэнэтийн давагдашгүй хүчин зүйл гэдэгт газар хөдлөлт, салхи шуурга, аянга цахилгаан, үер усны гамшиг зэрэг байгалийн гамшиг, нийтийг хамарсан үймээн самуун, эмх замбараагүй байдал, ажил хаялт, эрчим хүчний тасалдал, гоц халдварт өвчин, хорио цээр, дайн, террорист халдлага, төрийн эрх бүхий байгууллагын шийдвэр, зэрэг талуудын хүсэл зоригөөс үл хамаарах шалтгаануудыг ойлгоно.

#### **НАЙМ. ГЭРЭЭНД НЭМЭЛТ, ӨӨРЧЛӨЛТ ОРУУЛАХ, МАРГААН ШИЙДВЭРЛЭХ ЖУРАМ**

- 8.1. Талууд харилцан тохиролцсоноор Гэрээнд нэмэлт, өөрчлөлт оруулж болох бөгөөд оруулсан нэмэлт, өөрчлөлтийг бичгээр үйлдэж талуудын гарын үсгээр баталгаажуулж, гэрээнд хавсаргана. Ийнхүү оруулсан нэмэлт, өөрчлөлтүүд нь энэ гэрээний нэгэн адил хүчин төгөлдөрт тооцогдох бөгөөд гэрээний салшгүй хэсэг байна.
- 8.2. Талуудын хооронд үүссэн маргааныг зөвхөн журмаар шийдвэрлэхийг эрхэмлэх бөгөөд шийдвэрлэж эс чадвал Монгол Улсын шүүхээр шийдвэрлүүлнэ.

#### **ЕС. БУСАД**

- 9.1. Гэрээнд холбогдох асуудлаар талууд албан бичгээр харилцана.
- 9.2. Гэрээ нь энд дурдсан ажлыг гүйцэтгэх талаарх талуудын хоорондын эцсийн тохиролцоо болох ба урьд өмнө үйлдсэн бүх хэлцлийг орлоно.
- 9.3. Гэрээнд дурдаагүй нөхцөл байдал, асуудлыг шийдвэрлэхэд Монгол Улсын Иргэний хууль болон холбогдох бусад хууль тогтоомжийг мөрдлөг болгоно.
- 9.4. Гэрээг 3 хувь үйлдэх ба хувь тус бүр хууль зүйн хувьд адил хүчинтэй байна.
- 9.5. Гүйцэтгэгчийн байгуулсан Түншлэлийн гэрээнд энэ гэрээнд зааснаас өөрөөр заасан бол энэ гэрээг баримтлана.
- 9.6. Гэрээ нь дор дурдсан хавсралтуудтай байх ба гэрээний хавсралтууд нь нууцад хамаарах ба энэ гэрээний салшгүй хэсэг байна.
  - 9.6.1. Хавсралт №1 Гэрээний ерөнхий нөхцөл,





- 9.6.2. Хавсралт №2 Гэрээний тусгай нөхцөл,
- 9.6.3. Хавсралт №3 Барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх 3 хэсэг түншлэлийн ажлын тоо хэмжээний хуваарь
- 9.6.4. Хавсралт №4 Барилга угсралтын ажлын даалгавар, Техникийн тодорхойлолт,
- 9.6.5. Хавсралт №5 Ажил гүйцэтгэх төлөвлөгөө, хуваарь,
- 9.6.6. Хавсралт №6 Машин, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, тэдгээрийн ажиллуулах график,
- 9.6.7. Хавсралт №7 Нууц мэдээллийн хамгаалалтыг хангах гэрээ, нууц баримт бичиг, нууц тээгчийг хүлээлцсэн тухай нотломж,
- 9.6.8. Хавсралт № 8 Гүйцэтгэгчээс ирүүлсэн үнийн санал, төсвийн зардлага
- 9.6.9. Бусад шаардлагатай баримт бичиг,
- 9.7. Гэрээний Ерөнхий, Тусгай нөхцөл энэ гэрээний заалттай зөрчилдөөл энэ гэрээний заалтыг баримтлана.
- 9.8. Гүйцэтгэгч нь энэ гэрээнд заасан урьдчилгаа төлбөрийн болон гүйцэтгэлийн баталгаа гаргах зорилгоор энэ гэрээг банк, эрх бүхий санхүүгийн байгууллагад үзүүлсэн, хуулбарыг гарган өгснийг гэрээний нууцлалыг задруулсанд тооцохгүй.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ



ГЭРЭЭ БАЙГУУЛСАН:

ЗАХИАЛАГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

БАРИЛГА, ДЭД БҮТЦИЙН ГАЗРЫН  
ДАРГА



Ж. АМГАЛАНБАЯР

СТРАТЕГИ ТӨЛӨВЛӨЛТ, ТӨСЛИЙН  
ГАЗРЫН ДАРГА

Л. БАЯРМАГНАЙ

ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙГ ТӨЛӨӨЛЖ:

"ММ" ХХК-ийн ЕРӨНХИЙ ЗАХИРАЛ



Х. ЧИНБАТ

ТҮНШЛЭЛИЙН ГИШҮҮНИЙГ  
ТӨЛӨӨЛЖ:

"САН" ХХК-ийн ЗАХИРАЛ



Д.ЧИМЭД-ОЧИР

"Эрдэнэс Тавантолгой" ХК Финанс  
тев. Жигжиджав-8 Чингэлтэй дүүрэг,  
1-р хороо Улаанбаатар хот-15190  
Утас: Утас: 7505-5555  
Факс: 70119595

Улаанбаатар хот,  
Хан-Уул дүүрэг, 3-р хороо, Ажилчдын  
гудамж, өөрийн байр  
Утас: 99118815



## ГЭРЭЭНИЙ ЕРӨНХИЙ НӨХЦӨЛ

### А. ЕРӨНХИЙ ЗААЛТ

1. Нэр томъёо 1.1. Тодорхойлсон нэр томъёог тод үсгээр бичив.

**Үе шатны ажлын хуваарь /ажлын тоо хэмжээ/** гэж гүйцэтгэгчээс үе шатны ажил/ажлын тоо хэмжээ/-ын үнийг тусгаж иж бүрдэл материалын хамт ирүүлсэн хуваарийг хэлнэ.

**Нөхөн төлбөр хийх нөхцөл** гэж энэхүү ГЕН-ийн 41 дүгээр зүйлд тодорхойлсон нөхцөлүүдийг хэлнэ.

**Ажил дууссан өдөр** гэж ГЕН-ийн 52.1-д заасны дагуу ажил дууссаныг төслийн менежер гэрчилсэн өдрийг хэлнэ.

**Гэрээ** гэж захиалагч, гүйцэтгэгчийн хооронд байгуулсан ажил гүйцэтгэх, дуусгах, засвар үйлчилгээ явуулах гэрээг хэлнэ. Гэрээ нь гэрээний маягтын 5 дугаар зүйлд дурдсан баримт бичгээс бүрдэнэ.

**Гүйцэтгэгч** гэж захиалагчийн хүлээн зөвшөөрсөн сонгогдсон этгээдийг хэлнэ.

**Гэрээний үнэ** гэж гэрээ байгуулах эрх олгох тухай мэдэгдэлд дурдсан, гэрээний заалтын дагуу цаашид тохируулж болох үнийг хэлнэ.

**Хоног** гэж хуанлийн хоногийг, **сар** гэж хуанлийн сарыг тус тус хэлнэ.

**Ажил-өдөр** гэж ажлын төлбөр нь гүйцэтгэгчийн ажиллах хүч болон тоног төхөөрөмжийн ажилласан хугацаанд (хүн-цаг болон машин-цаг) үндэслэн хийгдэх зардлыг хэлнэ.



**Зөрчил, гологдол** гэж зураг төсөл, техникийн тодорхойлолтыг зөрчсөн, чанарын гологдол гаргасан буюу ажлын гэрээнд заасны дагуу хийгдээгүй ажлыг хэлнэ.

**Зөрчил, гологдол арилгасан тухай мэдэгдэл** гэж гүйцэтгэгч зөрчил, гологдлыг арилгасныг үндэслэн төслийн менежерийн гаргасан баталгааг хэлнэ.

**Чанарын баталгаат хугацаа** гэж гэрээний тусгай нөхцөлд заасан, ажил дууссан өдрөөс эхлэн тоологдох хугацааг хэлнэ. Энэ хугацаанд илэрсэн зөрчил, гологдлыг гүйцэтгэгч арилгах үүрэгтэй.

**Зураг** гэж батлагдсан зураг төсөл болон түүнтэй холбоотойгоор төслийн менежерийн гаргасан, баталсан тооцоо, бусад мэдээллийг хэлнэ.

**Захиалагч** гэж ажил хийлгэхээр гүйцэтгэгчийг хөлслөн ажиллуулж буй этгээдийг хэлнэ.

**Тоног төхөөрөмж** гэж ажил гүйцэтгэх зорилгоор ажлын талбайд түр хугацаагаар авчирсан гүйцэтгэгчийн машин механизм, тээврийн хэрэгслийг хэлнэ.

**Гэрээний анхны үнэ** гэж гэрээ байгуулах эрх олгох тухай мэдэгдэлд захиалагчийн дурдсан гэрээний үнийг хэлнэ.

**Ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр** гэж гэрээнд гүйцэтгэгч ажлыг дуусгахаар заасан өдрийг хэлнэ. Зөвхөн төслийн менежер хугацаа сунгах, эсхүл хурдасгах захиалга өгснөөр ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдрийг өөрчилж болно.

**Материал** гэж ажлын зорилгоор гүйцэтгэгчийн ашиглах бүх төрлийн барилгын материал, түүхий эд, хийц, бүтээгдэхүүн, эд анги болон бусад зүйлсийг хэлнэ.

**Байгууламж** гэж ажлын механик, цахилгаан, хими, эсхүл биологийн үйл ажиллагаа бүхий (функцтэй) бүрдэл хэсгийг хэлнэ.



**Төслийн менежер** гэж ажлын гүйцэтгэлд хяналт тавьж гэрээний удирдлагыг хэрэгжүүлэх үүрэг бүхий гэрээний тусгай нөхцөлд дурдсан этгээд (эсхүл төслийн менежерийн оронд ажиллуулахаар захиалагчийн томилж, гүйцэтгэгчид мэдэгдсэн этгээд)-ийг хэлнэ.

**Ажлын талбай** гэж гэрээний тусгай нөхцөлд тодорхойлсон газрыг хэлнэ.

**Ажлын талбайн судалгааны тайлан** гэж ажлын талбайн гадаргуу, хөрс, цаг уурын нөхцөл, байгаль орчны үнэлгээ зэргийн талаар бодит байдлыг дурдаж тайлбарласан тайланг хэлнэ.

**Техникийн тодорхойлолт** гэж гэрээнд заасан ажлын техникийн тодорхойлолт бөгөөд түүнд төслийн менежерийн оруулсан болон баталсан нэмэлт өөрчлөлтүүд мөн хамаарна.

**Ажил эхлэх өдөр** гэж гүйцэтгэгчийн ажил эхлүүлэх өдрийг хэлнэ. Энэ өдрийг гэрээний тусгай нөхцөлд заах бөгөөд ажлын талбайг эзэмших өдөртэй давхцаагүй байж болно.

**Тусламж гүйцэтгэгч** гэж гэрээнд тусгагдсан ажлын тодорхой хэсгийг хийхээр гүйцэтгэгчтэй гэрээ байгуулсан этгээдийг хэлнэ.

**Туслах ажил** гэж гүйцэтгэгч ажлыг барьж байгуулах, суурилуулахад шаардлагатайн улмаас төлөвлөж, барьж, суурилуулж, зайлуулсан ажлыг хэлнэ.

**Өөрчлөлт** гэж ажилд өөрчлөлт оруулах талаар төслийн менежерийн өгсөн зааварчилгааг хэлнэ.

**Ажил** гэж гэрээний дагуу гүйцэтгэгчийн хийж гүйцэтгэж захиалагчид хүлээлгэн өгөх гэрээний тусгай нөхцөлд тодорхойлсон ажлыг хэлнэ.

## 2. Тайлбар

2.1. Энэхүү гэрээний ерөнхий нөхцөлд ганц тоогоор илэрхийлсэн үг нь олон тоон утгыг, олон тоогоор илэрхийлсэн үг нь ганц тоон утгыг илэрхийлж болно.

Гарчигт гол ач холбогдол өгөхгүй. Онцгойлон заагаагүй бол гэрээний үгийг шууд утгаар нь хэрэглэнэ. Гэрээний нөхцөлийн талаарх тодруулга, тайлбарыг төслийн менежер гаргана.

2.2. Хэрэв гэрээний тусгай нөхцөлд ажлыг үе шатаар буюу хэсэгчлэн дуусгахаар заасан бол гэрээний ерөнхий нөхцөл дэх ажил, ажил дууссан өдөр, ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр гэсэн нэр томъёонууд (бүх ажилд хамааралтай ажил дуусгах өдөр болон ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр гэсэн нэр томъёоноос бусад) нь ажлын хэсэг бүрт хамаарна.

3. Гэрээний хэл ба хууль

3.1. Гэрээний хэл ба гэрээнд хэрэглэх хуулийг гэрээний тусгай нөхцөлд тусгана.

4. Төслийн менежерийн шийдвэр

4.1. Гэрээнд тусгайлан заагаагүй бол гэрээтэй холбогдсон аливаа асуудлыг захиалагчийг төлөөлөн төслийн менежер шийдвэрлэнэ.

5. Үүрэг, хариуцлагыг шилжүүлэх

5.1. Төслийн менежер нь гүйцэтгэгчид мэдэгдсэнээр хариуцсан үүргээ бусад этгээдэд шилжүүлж болох ба үүнийг хүчингүй болгохдоо мөн гүйцэтгэгчид мэдэгдэнэ.

6. Харилцаа

6.1. Талуудын гэрээний ерөнхий нөхцөлд холбогдох харилцаа нь зөвхөн бичгээр харилцсан тохиолдолд хүчинтэй байна. Бичгээр гаргасан мэдэгдэл нь нөгөө тал хүлээн авснаар хүчинтэй болно.

7. Ажил туслан гүйцэтгүүлэх

7.1. Гүйцэтгэгч төслийн менежерийн зөвшөөрснөөр ажлыг туслан гүйцэтгүүлж болох боловч захиалагчийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр гэрээнд заасан ажил, үүргийг бусдад шилжүүлж болохгүй. Ажлыг туслан гүйцэтгүүлэх нь гүйцэтгэгчийн хүлээсэн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй.

8. Бусад гүйцэтгэгчид

8.1. Гүйцэтгэгч нь бусад гүйцэтгэгч, засаг захиргааны байгууллага, нийтийн үйлчилгээний газар болон гэрээний тусгай нөхцөлийн дагуу бусад гүйцэтгэгчдийн хуваарьт заасан хугацаанд ажлын талбайг хамтран ашиглаж ажиллах үүрэгтэй. Гүйцэтгэгч нь тэдгээр этгээдийг уг



хуваарьт заасны дагуу ажлын хэрэгсэл, үйлчилгээгээр хангана. Захиалагч нь бусад гүйцэтгэгчдийн хуваарьт нэмэлт өөрчлөлт оруулах эрхтэй бөгөөд энэ тухайгаа гүйцэтгэгчид мэдэгдэнэ.

**9. Ажиллах хүчин**

9.1. Гүйцэтгэгч гэрээний тусгай нөхцөлд дурдсан голлох мэргэжилтний хуваарьт заасан ажил үүрэг бүхий ажиллах хүчнийг, эсхүл төслийн менежерийн зөвшөөрсөн бусад ажиллах хүчнийг ажиллуулна. Голлох мэргэжилтнийг өөрчлөх тухай гүйцэтгэгчийн гаргасан хүсэлтийг зөвхөн санал болгож буй орлох мэргэжилтний чадвар нь дээрх хуваарьт заасан шаардлагын түвшинд, эсхүл түүнээс өндөр түвшинд байх нөхцөлд төслийн менежер зөвшөөрч батлана.

9.2. Хэрэв төслийн менежер гүйцэтгэгчийн аль нэг ажилтныг цаашид ажиллуулахгүй байх талаар үндэслэл бүхий саналыг гүйцэтгэгчид тавьсан бол гүйцэтгэгч тухайн ажилтанг 7 хоногийн дотор ажлаас чөлөөлж, түүнийг цаашид гэрээний дагуу гүйцэтгэх ажилд оролцуулахгүй.

**10. Захиалагч, гүйцэтгэгчийн хүлээх эрсдэл**

10.1. Захиалагч, гүйцэтгэгч нь захиалагчийн хүлээх эрсдэл, гүйцэтгэгчийн хүлээх эрсдэл гэж гэрээнд тодорхойлогдсон эрсдлийг тус тус хүлээнэ.

**11. Захиалагчийн хүлээх эрсдэл**

11.1. Ажил эхлэх өдрөөс зөрчил, гологдол арилгасан тухай мэдэгдэл гарах өдөр хүртэл хугацаанд захиалагч дор дурдсан эрсдлийг хүлээнэ:

(а) Дараах зүйлээс шалтгаалан хүн бэртэх, нас барах, эсхүл эд хөрөнгө алдагдах, эвдэрч гэмтсэнээс үүсэх (ажил, байгууламж, материал, тоног төхөөрөмж үл хамаарна) эрсдэл:

- 1) ажлын талбайг гэрээний дагуу ашиглах, эсхүл эзэмших явцад урьдчилан сэргийлэх боломжгүй;
- 2) захиалагч, эсхүл түүний хөлслөн ажиллуулж буй гүйцэтгэгчээс бусад этгээдийн хариуцлагагүй, хууль ёсны үүргээ зөрчсөн, эсхүл түүнд олгогдсон эрхийг буруу эдэлсний улмаас үүдэн гарсан.

- (б) Захиалагчийн гэм буруугаас, эсхүл захиалагчийн зураг төслийн алдаанаас, эсхүл гэнэтийн болон давагдашгүй хүчний нөхцөл байдлын улмаас ажил, байгууламж, материал болон тоног төхөөрөмж гэмтэх эрсдэл.

11.2. Ажил дууссан өдрөөс зөрчил, гологдол арилгасан тухай мэдэгдэл гарсан өдөр хүртэл хугацаанд ажил, байгууламж, материал алдагдах, эвдэрч гэмтэх эрсдэл нь дор дурдсанаас бусад тохиолдолд захиалагчийн хүлээх эрсдэл болно:

- (а) ажил дууссан өдөр илэрсэн зөрчил, гологдол;
- (б) захиалагчийн хүлээх эрсдэлд хамаарахгүй бөгөөд ажил дууссан өдрөөс өмнө бий болсон зөрчил, гологдол;
- (в) ажил дууссан өдрөөс хойш ажлын талбай дээр гүйцэтгэгчийн явуулсан үйл ажиллагаанаас үүдсэн зөрчил, гологдол.

12. Гүйцэтгэгчийн хүлээх эрсдэл

12.1. Ажил эхлэх өдрөөс зөрчил, гологдол арилгасан тухай мэдэгдэл гаргасан өдөр хүртэлх хугацаанд хүн бэртэх, нас барах, тунчлан эд хөрөнгө (ажил, байгууламж, материалыг оролцуулах бөгөөд эдгээрээр хязгаарлахгүй) алдагдах, эвдэрч гэмтэхээс үүдэн гарсан бөгөөд захиалагчийн хүлээх эрсдлээс бусад эрсдлийг гүйцэтгэгч хүлээнэ.

13. Даатгал

13.1. Гүйцэтгэгчийн хүлээх эрсдэлд хамаарах дор дурдсан тохиолдлын даатгалыг гүйцэтгэгч нь ажил эхлэх өдрөөс чанарын баталгаат хугацаа дуусах хүртэл хугацаанд гүйцэтгэгч, захиалагчийн хамтарсан нэрээр, гэрээний тусгай нөхцөлд заасан дүнгээр хийлгэнэ:

- (а) ажил, байгууламж болон материал алдагдах, эвдэрч гэмтэх;
- (б) тоног төхөөрөмж алдагдах, эвдэрч гэмтэх;
- (в) гэрээний хэрэгжилттэй холбогдож эд хөрөнгө (ажил, байгууламж, материал, тоног төхөөрөмжөөс бусад) алдагдах, эвдэрч гэмтэх;
- (г) хүн бэртэх, эсхүл нас барах.



13.2. Гүйцэтгэгч нь даатгалын гэрээ, гэрчилгээг ажил эхлэх өдрөөс өмнө төслийн менежерт хүргүүлж батлуулна. Даатгалыг 13.1-д заасан тохиолдлоос үүдэн гарсан хохирлыг арилгахад зориулж гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хэмжээгээр хийлгэнэ.

13.3. Хэрэв гүйцэтгэгч шаардлагатай даатгалын гэрээ, гэрчилгээг ирүүлээгүй бол захиалагч уг даатгалын гэрээг байгуулж, даатгалын төлбөрийг гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрөөс суутган авна. Хэрэв захиалагчаас гүйцэтгэгчид төлөх төлбөр байхгүй бол даатгалын төлбөр нь гүйцэтгэгчээс захиалагчид төлөх өр болно.

13.4. Даатгалын нөхцөлийг төслийн менежерийн зөвшөөрөлгүйгээр өөрчилж болохгүй.

13.5. Хоёр тал даатгалын гэрээний бүх нөхцөлийг биелүүлнэ.

**14. Ажлын талбайн судалгааны тайлан**

14.1. Гүйцэтгэгч тендер бэлтгэхдээ гэрээний тусгай нөхцөлд дурдсан ажлын талбайн судалгааны тайлан болон тендерт оролцогчидод зориулсан бусад нэмэлт мэдээллийг ашигласан байна.

**15. Гэрээний тусгай нөхцөлийн тухай асуулга**

15.1. Гэрээний тусгай нөхцөлийн талаар гарсан асуудлыг төслийн менежер тодруулж, тайлбар гаргана.

**16. Гүйцэтгэгч ажил гүйцэтгэх**

16.1. Гүйцэтгэгч ажлыг техникийн тодорхойлолт болон зургийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

**17. Ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр ажил дууссан байх**

17.1. Гүйцэтгэгч ажлыг товлосон өдөр эхлүүлж, өөрийн гаргасан ажлын хөтөлбөр болон төслийн менежерийн баталсан тодотгосон ажлын хөтөлбөрийн дагуу хийж гүйцэтгэн, ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр дуусгана.

**18. Төслийн менежер**

18.1. Гүйцэтгэгч санал болгож буй туслах ажлын техникийн тодорхойлолт, зургийг гарган төслийн менежерт хүргүүлэх

**баталгаа гаргах** ба эдгээр нь ажлын техникийн тодорхойлолт, зурагт нийцсэн тохиолдолд төслийн менежер түүнийг батална.

18.2. Гүйцэтгэгч нь туслах ажлын зураг төслийг хариуцна.

18.3. Төслийн менежер туслах ажлын зураг төслийг батлах нь туслах ажлын зураг төсөлтэй холбоотой гүйцэтгэгчийн хүлээсэн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй

18.4. Шаардлагатай тохиолдолд гүйцэтгэгч туслах ажлын зураг төсөлд холбогдох байгууллагын зөвшөөрөл авна.

18.5. Гүйцэтгэгчийн бэлтгэсэн түр болон үндсэн ажилд ашиглах бүх зургийг ажил эхлэхээс өмнө төслийн менежер батална.

**19. Аюулгүй байдал** 19.1. Гүйцэтгэгч ажлын талбайд дээрх бүх үйл ажиллагааны аюулгүй байдлыг хариуцна.

19.2. Барьж байгаа барилга, байгууламжаа байгалийн болзошгүй гамшиг, гэнэтийн аюулаас хамгаалах бүх талын арга хэмжээг авч, өөрийн нь ажилтай холбогдуулж барилгын болон байгаль орчин, эрүүл ахуй, гал түймрийн хяналтын албанаас гаргасан хууль ёсны шаардлага, дүгнэлтийг хүлээн авч биелүүлнэ.

**20. Олдвор** 20.1. Ажлын талбайд санамсаргүй олж илрүүлсэн түүх дурсгалын болон бусад үнэт эд зүйлс нь Монгол Улсын өмч болно<sup>1</sup>. Гүйцэтгэгч нь олдворыг төслийн менежерт мэдэгдэж, энэ талаар түүний зааварчилгааг биелүүлнэ.

**21. Ажлын талбайг ашиглуулах** 21.1. Захиалагч барилга барих эдэлбэр газрын болон барилгын талбайд орсон бүх төрлийн барилга, байгууламж, инженерийн шугам сүлжээ, авто болон төмөр замыг буулгах, зөвх, шилжүүлэх, хөдөлгөөнийг зогсоох зөвшөөрөл, уг барилгын цахилгаан, дулаан, цэвэр, бохир усан хангамж, уур, телефон, радио холбооны инженерийн шугам сүлжээнд холбох эх үүсвэрийг тодорхойлсон

<sup>1</sup> Төслийн менежер нь олж илрүүлсэн түүх дурсгалын болон бусад үнэт эд зүйлсийг зохих журмын дагуу холбогдох байгууллагад шилжүүлнэ.

техникийн нөхцөл, зураг төсөл, барилгын ажил эхлэх зөвшөөрөл, улаан шугам тавьсан акт, бусад холбогдох баримт бичгийг хүлээлгэн өгч ажлын талбайн бүх хэсгийг гүйцэтгэгчид ашиглуулна.

21.2. Хэрэв аль нэг хэсгийг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд ашиглуулж эхлээгүй бол захиалагчийн зүгээс холбогдох ажлыг эхлэхэд саад болсонд тооцож, энэ нь нөхөн төлбөр хийх нөхцөл болно.

**22. Ажлын талбайд нэвтрэн орох**

22.1. Гүйцэтгэгч нь төслийн менежер болон түүний эрх олгосон аливаа этгээдийг ажлын талбайд болон гэрээний ажилтай холбоотой ажил явагдаж буй, эсхүл хийхээр төлөвлөж буй аливаа газарт нэвтрүүлэх үүрэгтэй.

**23. Зааварчилгаа**

23.1. Төслийн менежерийн гаргах аливаа зааварчилгаа нь Монгол Улсын хууль тогтоомжид нийцсэн байх бөгөөд түүнийг гүйцэтгэгч биелүүлэх үүрэгтэй.

**24. Маргааныг шийдвэрлэх**

24.1. Талууд гэрээний үүргийн биелэлттэй холбогдсон асуудлаар тохиролцоонд хүрч чадахгүй бол зохих тал шүүхэд нэхэмжлэл гаргана.

## Б. ХУГАЦААНЫ ХЯНАЛТ

**25. Ажлын хөтөлбөр**

25.1. Гүйцэтгэгч нь ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай бүх үйл ажиллагааны ерөнхий аргачлал, зохион байгуулалт, дэс дараалал, ажил гүйцэтгэх хугацаа болон бусад шаардлагатай мэдээллийг тусгасан ажлын хөтөлбөрийг боловсруулж, гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд төслийн менежерт хүргүүлж батлуулна.

25.2. Ажлын хөтөлбөрийг тодотгохдоо үйл ажиллагаа бүрийн явц, үр дүн, тэдгээрийн үлдэж буй ажлыг гүйцэтгэх хугацаанд үзүүлэх нөлөө болон үйл ажиллагааны дараалалд оруулсан аливаа өөрчлөлтийг тусгана.

25.3. Гүйцэтгэгч нь тодотгосон ажлын хөтөлбөрийг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд төслийн менежерт



батлуулахаар хүргүүлнэ. Хэрэв гүйцэтгэгч тодотгосон ажлын хөтөлбөрийг энэ хугацаанд хүргүүлээгүй бол төслийн менежер гэрээний тусгай нөхцөлд заасан дүнг дараагийн гүйцэтгэлийн төлбөрөөс хасч гүйцэтгэгч ажлын хөтөлбөр ирүүлсний дараа хийгдэх төлбөр хүртэл саатуулж болно.

25.4. Ажлын хөтөлбөрийг төслийн менежер батлах нь гүйцэтгэгчийн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй. Гүйцэтгэгч нь ажлын хөтөлбөрийг хянан засварлаад төслийн менежерт хэдийд ч дахин хүргүүлж болно. Хянан засварласан ажлын хөтөлбөрт өөрчлөлт болон нөхөн төлбөр хийх нөхцөлийн нөлөөг тусгана.

**26. Ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгах**

26.1. Хэрэв нөхөн төлбөр хийх нөхцөл үүссэн, эсхүл өөрчлөлтийн улмаас гүйцэтгэгч нэмэлт зардал гаргалгүйгээр ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр түүнийг дуусгах боломжгүй бол төслийн менежер ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгана.

26.2. Гүйцэтгэгч үүссэн нөхөн төлбөр хийх нөхцөл, эсхүл өөрчлөлтийн үр далаарын талаар зохих шийдвэр гаргахыг хүсч, холбогдох мэдээллийг ирүүлснээс хойш 21 хоногийн дотор төслийн менежер нь ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгах эсэх, сунгах бол ямар хугацаагаар сунгах тухай шийдвэр гаргана. Хэрэв гүйцэтгэгч хугацаа хоцорсныг урьдчилан анхааруулаагүй, эсхүл хугацаа хоцролтыг арилгах асуудлаар хамтран ажиллаж чадаагүй бол үүнийг ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдрийг шинээр тогтооход харгалзан үзэхгүй.

**27. Төслийн менежерийн шийдвэрээр хугацааг хойшлуулах**

27.1. Төслийн менежер ажлын аль нэг үйл ажиллагааны эхлэл, эсхүл явцыг хойшлуулах зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгөх эрхтэй.

**28. Ажлын уулзалт**

28.1. Төслийн менежер болон гүйцэтгэгчийн аль аль нь ажлын уулзалтад оролцохыг нөгөө талаасаа шаардах эрхтэй. Ажлын уулзалтад үлдэж буй ажлын төлөвлөгөөг хянан



үзэж, урьдчилан анхааруулах журмын дагуу гарсан асуудлыг хэлэлцэж шийдвэрлэнэ.

28.2. Төслийн менежер ажлын уулзалтын тэмдэглэлийг үйлдэж, уг тэмдэглэлийн хувийг уулзалтад оролцсон хүмүүст болон захиалагчид хүргүүлнэ. Хийгдэх арга хэмжээнд талуудын хүлээх үүрэг хариуцлагыг төслийн менежер уг ажлын уулзалтан дээр, эсхүл түүний дараа шийдвэрлэж, энэ тухай ажлын уулзалтад оролцсон бүх этгээдэд бичгээр мэдэгдэнэ.

**29. Урьдчилан анхааруулах журам**

29.1. Гүйцэтгэгч ажлын чанарт сөргөөр нөлөөлөх, гэрээний үнийг өсгөх, эсхүл хугацаа хоцроож болзошгүй нөхцөл байдлын талаар төслийн менежерт аль болох урьдаас урьдчилан анхааруулах үүрэгтэй. Төслийн менежер үүсчболзошгүй нөхцөл байдал нь гэрээний үнэ болон ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацаанд хэрхэн нөлөөлж болох талаарх мэдээллийг гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч уг мэдээллийг аль болох богино хугацаанд ирүүлнэ.

29.2. Гүйцэтгэгч эдгээр нөхцөл байдлын үр дагаврыг арилгах, эсхүл багасгах санал гаргаж төслийн менежерийн гаргасан зааварчилгааг хэрэгжүүлэхдээ түүнтэй хамтран ажиллана.

---

**В. ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ**

---

**30. Зөрчил, гологдол илрүүлэх**

30.1. Төслийн менежер гүйцэтгэгчийн ажлыг шалгаж, илэрсэн зөрчил, гологдлын талаар түүнд мэдэгдэнэ. Энэхүү шалгалт нь гүйцэтгэгчийн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй. Төслийн менежер зөрчил, гологдол байж болзошгүй гэж үзсэн аливаа ажилд зөрчил, гологдол хайх, уг ажлын далд хэсгийг нээж шалгалт, туршилт явуулах талаар зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгөх эрхтэй.

**31. Туршилт**

31.1. Хэрэв төслийн менежер аливаа ажил зөрчил, гологдолтой эсэхийг шалгах зорилгоор техникийн тодорхойлолтод заагаагүй шалгалт туршилт явуулах зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгч, түүгээр зөрчил, гологдол илэрсэн бол

$A_c$  ба  $B_c$ — гэрээний үнийн "с" валютаар төлөгдөх хэсгийн тохируулга хийгдэхгүй болон хийгдэх хувийн жинг үзүүлсэн, гэрээний тусгай нөхцөлд заасан итгэлцүүр;<sup>9</sup>

$I_{m_c}$ — нэхэмжилж буй сарын эцсийн хоногт зонхилж буй "с" валютын индекс;

$I_{o_c}$ — тендерийг нээх өдрийн зонхилж буй "с" валютын индекс.

44.2. Хэрэв индексийн дүн нь түүнийг тооцоонд ашигласнаас хойш өөрчлөгдсөн бол тооцоог залруулж, дараагийн төлбөрийн мэдэгдэлд энэ дагуу тохируулга хийнэ. Индексийн дүнг тооцохдоо үнийн хэлбэлзлийн улмаас гарсан зардлын бүх өөрчлөлтийг энд харгалзсан гэж үзнэ.

#### 45. Барьцаа хөрөнгө

45.1. Захиалагч нь гүйцэтгэгчид төлөх гүйцэтгэлийн төлбөр бүрээс гэрээний тусгай нөхцөлд заасан тодорхой хувийг суутгаж үлдээнэ.<sup>10</sup>

45.2. Ажил бүрэн дууссан тухай мэдэгдлийг үндэслэн суутгасан үнийн дунгийн 50 хувийг гүйцэтгэгчид төлөх бөгөөд үлдсэн хэсгийг чанарын баталгаат хугацаа дууссаны дараа тэр хугацаанд гарсан бүх зөрчил, гологдлыг гүйцэтгэгч арилгасан тухай төслийн менежерийн мэдэгдлийг үндэслэн төлнө.

45.3. Ажлыг бүхэлд нь дуусгамагц гүйцэтгэгч захиалагчид банкны батлан даалт гаргаж өгснөөр уг батлан даалтад заасан дүнтэй тэнцүү хэмжээний төлбөрийг барьцаа хөрөнгөөс урьдчилж авч болно.

#### 46. Алданги

46.1. Гүйцэтгэгч нь ажил дуусгаахаар төлөвлөсөн өдрөөс хугацаа хоцорсон хоног тутамд гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хувь хэмжээгээр алданги<sup>11</sup> төлнө. Алдангийн нийт дүн гэрээний тусгай нөхцөлд заасан дээд хэмжээнээс

<sup>9</sup>  $A_c$  ба  $B_c$ —гэсэн хоёр итгэлцүүрийн нийлбэр нь валют бүрийн томьёонд 1 (нэг) байна. Энэ хоёр итгэлцүүр нь ихэвчлэн ихэнх валютын хувьд ижил байдаг. Төлбөрийн тохируулга хийхгүй хэсэгт зориулсан А итгэлцүүр нь тогтмол үнийн болон бусад тохируулга үл хийгдэх элементүүдийг тусгасан ойролцоо үзүүлэлт (ихэвчлэн 0,15) юм. Валют бүрийн тохируулгын дүнг гэрээний үнэд нэмнэ.

<sup>10</sup> Барьцаа хөрөнгийн дүн 5 орчим хувь байх бөгөөд ямар ч тохиолдолд 10 хувиас хэтрэх бөгүй.

<sup>11</sup> Алдангийг ихэвчлэн хоногт 0,05-0,10 хувиар тогтоох бөгөөд нийт дүн нь гэрээний үнийн 5-10%-иас хэтрэх бсгүй.



үзэж, урьдчилан анхааруулах журмын дагуу гарсан асуудлыг хэлэлцэж шийдвэрлэнэ.

28.2. Төслийн менежер ажлын уулзалтын тэмдэглэлийг үйлдэж, уг тэмдэглэлийн хувийг уулзалтад оролцсон хүмүүст болон захиалагчид хүргүүлнэ. Хийгдэх арга хэмжээнд талуудын хүлээх үүрэг хариуцлагыг төслийн менежер уг ажлын уулзалтан дээр, эсхүл түүний дараа шийдвэрлэж, энэ тухай ажлын уулзалтад оролцсон бүх этгээдэд бичгээр мэдэгдэнэ.

**29. Урьдчилан анхааруулах журам**

29.1. Гүйцэтгэгч ажлын чанарт сөргөөр нөлөөлөх, гэрээний үнийг өсгөх, эсхүл хугацаа хоцроож болзошгүй нөхцөл байдлын талаар төслийн менежерт аль болох урьдаас урьдчилан анхааруулах үүрэгтэй. Төслийн менежер үүсчболзошгүй нөхцөл байдал нь гэрээний үнэ болон ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацаанд хэрхэн нөлөөлж болох талаарх мэдээллийг гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч уг мэдээллийг аль болох богино хугацаанд ирүүлнэ.

29.2. Гүйцэтгэгч эдгээр нөхцөл байдлын үр дагаврыг арилгах, эсхүл багасгах санал гаргаж төслийн менежерийн гаргасан зааварчилгааг хэрэгжүүлэхдээ түүнтэй хамтран ажиллана.

---

**В. ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ**

---

**30. Зөрчил, гологдол илрүүлэх**

30.1. Төслийн менежер гүйцэтгэгчийн ажлыг шалгаж, илэрсэн зөрчил, гологдлын талаар түүнд мэдэгдэнэ. Энэхүү шалгалт нь гүйцэтгэгчийн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй. Төслийн менежер зөрчил, гологдол байж болзошгүй гэж үзсэн аливаа ажилд зөрчил, гологдол хайх, уг ажлын далд хэсгийг нээж шалгалт, туршилт явуулах талаар зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгөх эрхтэй.

**31. Туршилт**

31.1. Хэрэв төслийн менежер аливаа ажил зөрчил, гологдолтой эсэхийг шалгах зорилгоор техникийн тодорхойлолтод заагаагүй шалгалт туршилт явуулах зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгч, түүгээр зөрчил, гологдол илэрсэн бол

гүйцэтгэгч шалгалт туршилт явуулсан зардлыг төлнө. Хэрэв зөрчил, гологдол илрээгүй бол шалгалт туршилт нь нөхөн төлбөр хийх нөхцөлд тооцогдоно.

**32. Зөрчил, гологдол арилгах**

32.1. Төслийн менежер гэрээний тусгай нөхцөлд заасан чанарын баталгаат хугацаа<sup>2</sup> дуусахаас өмнө зөрчил, гологдол арилгах тухай мэдэгдлийг гүйцэтгэгчид өгнө. Чанарын баталгаат хугацааг зөрчил, гологдлыг арилгаж дуусах хүртэл сунгана.

32.2. Зөрчил, гологдол арилгах тухай мэдэгдэл өгсөн тухай бүр гүйцэтгэгч уг зөрчил, гологдлыг төслийн менежерийн мэдэгдэлд заасан хугацаанд багтааж өөрийн зардлаар арилгана.

**33. Зөрчил, гологдол арилгахгүй байх**

33.1. Хэрэв гүйцэтгэгч зөрчил, гологдлыг төслийн менежерийн мэдэгдэлд заасан хугацаанд багтааж арилгаагүй бол төслийн менежер зөрчил, гологдол арилгахад шаардагдах зардлыг тооцож гүйцэтгэгчээс гаргуулна.

#### **Г. ЗАРДЛЫН ХЯНАЛТ**

**34. Үе шатны ажлын хуваарь<sup>3</sup>**

34.1. Төслийн менежерийн шаардсаны дагуу гүйцэтгэгч үе шатны ажлын тодотгосон хуваарийг 14 хоногийн дотор бэлтгэж ирүүлнэ. Үе шатны ажлын хуваарьт тусгагдсан үйл ажиллагаа нь ажлын хөтөлбөрт тусгагдсан үйл ажиллагаатай нийцсэн байна.

34.2. Ажлын талбай дахь материалын төлбөрийг тусад нь хийх бол гүйцэтгэгч ажлын талбайд нийлүүлсэн материалын тооцоог үе шатны ажлын хуваариас тусад нь гаргаж ирүүлнэ.

**35. Үе шатны ажлын**

35.1. Гүйцэтгэгчийн шийдвэрээр ажлын арга барил, эсхүл ажлын хөтөлбөрт гарсан өөрчлөлтийг тусгах зорилгоор

<sup>2</sup> Чанарын баталгаат хугацааг тогтоохдоо Иргэний хууль болон Барилгын тухай хуулийг баримтална.

<sup>3</sup> Нэгж үнийн гэрээнд "үе шатны ажлын хуваарь" гэснийг "ажлын тоо хэмжээ" гэж сольж, 34.1 ба 34.2-ыг дараахбайдлаар өөрчилнө.

34.1 Ажлын тоо хэмжээнд барилга угсралт, сууригуулалт, туршилт болон ашиглалтад оруулах зэрэг гүйцэтгэгчийн хийж гүйцэтгэх ажлын нэр төрлийг тусгана.

34.2 Ажлын тоо хэмжээг гэрээний үнийг тооцоход ашиглана. Гүйцэтгэгчийн гүйцэтгэсэн ажлын хөлсийг ажлын тоо хэмжээнд заасан тухайн нэр төрлийн ажлын нэгж үнээр тооцож төлнө.



хуваарийг өөрчлөх<sup>4</sup> гүйцэтгэгч үе шатны ажлын хуваарьт нэмэлт, өөрчлөлт хийнэ. Өөрчлөлт хийхдээ үе шатны ажлын хуваарь дахь үнийг өөрчлөхгүй.

**36. Өөрчлөлт** 36.1. Бүх өөрчлөлтийг гүйцэтгэгчийн боловсруулсан тодотгосон ажлын хөтөлбөр болон үе шатны ажлын хуваарьт<sup>5</sup> тусгасан байна.

**37. Өөрчлөлтийн улмаас хийх төлбөр** 37.1. Төслийн менежер шаардсан бол гүйцэтгэгч өөрчлөлтөөр хийгдэх ажлын үнийн саналыг түүнд гаргаж өгнө. Төслийн менежер шаардсанаас хойш 7 хоногийн дотор эсхүл төслийн менежерийн тогтоосон үүнээс урт хугацаанд үнийн саналыг ирүүлнэ. Төслийн менежер үнийн саналыг хянаж үзсэний дараа өөрчлөлт хийх зөвшөөрөл өгнө.

37.2. <sup>6</sup>Хэрэв төслийн менежер нь гүйцэтгэгчийн гаргасан үнийн саналыг үндэслэлгүй гэж үзвэл гүйцэтгэгчийн зардалд уг өөрчлөлт хэрхэн нөлөөлөх талаарх өөрийн тооцоонд үндэслэн гэрээний үнийг өөрчлөн, уг өөрчлөлтийг баталж болно.

37.3. Хэрэв төслийн менежер ажилд яаралтай өөрчлөлт оруулах, ажлыг хугацаа хоцроолгүй гүйцэтгэх шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд гүйцэтгэгчээс үнийн санал авахгүй. Энэ өөрчлөлтийг нөхөн төлбөр хийх нөхцөл гэж үзнэ.

<sup>4</sup> Нэгж үнийн гэрээнд "үе шатны ажлын хуваарь" гэснийг "ажлын тоо хэмжээ" гэж сольж, 35.1-ийг дараахь байдлаар өөрчилнэ.

35.1 Хэрэв гүйцэтгэгсэн ажлын эцсийн тоо хэмжээ нь ажлын тоо хэмжээнд тусгагдсан тухайн нэр төрлийн ажлын тоо хэмжээнээс 25-аас илүү хувиар зөрж, үүнээс шалтгаалсан өөрчлөлт нь гэрээний анхны үнээс 1-ээс илүү хувиар хэтэрвэл төслийн менежер энэхүү өөрчлөлтийн дагуу нэгж үнийг тохируулна.

35.2 Хэрэв ажлын тоо хэмжээ өөрчлөгдсөний улмаас гэрээний анхны үнэ 15-аас илүү хувиар өсөхөөр бол захиралыг урьдчилан баталснаас бусад тохиолдолд төслийн менежер өөрчлөлтийн дагуу нэгж үнийг тохируулах эрхгүй.

35.3 Гүйцэтгэгч нь ажлын тоо хэмжээнд тусгагдсан аливаа зардлын нэгж үнийн дэлгэрэнгүй задаргааг төслийн менежер шаардсаны дагуу гаргаж өгнө.

<sup>5</sup> Нэгж үнийн гэрээнд "болон үе шатны ажлын хуваарьт" гэснийг хасна.

<sup>6</sup> Нэгж үнийн гэрээнд энэ заалтын өмнө дараахь заалтыг оруулна:

37.2 Хэрэв өөрчлөлтөөр хийгдэх ажил нь ажлын тоо хэмжээнд байгаа ажлын нэр төрөлтэй тохирсон бөгөөд төслийн менежерийн үзэж буйгаар энэ ажлын хэмжээ нь 35.1-д заасан хязгаараас хэтэрсэн, эсхүл түүнийг гүйцэтгэхэд зарцуулах хугацаа нь нэгж үнийн зардлыг өөрчлөхөөргүй бол уг өөрчлөлтийн зардлыг тооцохдоо ажлын тоо хэмжээнд тусгагдсан нэгж үнийг ашиглана. Хэрэв нэгж үнийн зардал өөрчлөгдөх бол, эсхүл өөрчлөлтөөр хийгдэх ажлын шинж чанар болон түүнийг гүйцэтгэхэд зарцуулах хугацаа нь ажлын тоо хэмжээн дах нэр төрлүүдтэй тохирохгүй бол гүйцэтгэгчийн гаргасан үнийн санал нь ажлын тухайн нэр төрлийн нэгж үнэ болно."

- 37.4. Гүйцэтгэгч урьдчилан анхааруулснаар гаргахгүй байх боломжтой байсан зардалд нэмэлт төлбөр нэхэмжлэх эрхгүй.
- 38. Бэлэн мөнгөний урсгалын урьдчилсан тооцоо**
- 38.1. Гүйцэтгэгч ажлын хөтөлбөрийг, эсхүл үе шатны ажлын хуваарийг <sup>7</sup> тодотгосон тохиолдолд бэлэн мөнгөний урсгалын урьдчилсан тооцоог төслийн менежерт гаргаж ирүүлнэ. Бэлэн мөнгөний урсгалын урьдчилсан тооцоог гэрээнд заасан валютын төрөл, ханшаар хийнэ.
- 39. Төлбөрийн мэдэгдэл**
- 39.1. Гүйцэтгэгч нь хийгдсэн ажлын гүйцэтгэлийн тайланг сар бүр төслийн менежерт гаргаж өгөх бөгөөд түүнд нэхэмжилсэн дүн нь нийт гарсан зардлаас өмнө нэхэмжилсэн дүнг хассан хэмжээтэй байна.
- 39.2. Төслийн менежер гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн ажлын гүйцэтгэлийг шалгаж түүнд төлөх төлбөрийн дүнг тодорхойлж батална.
- 39.3. Гүйцэтгэсэн ажилд төлөх төлбөрийн дүнг тооцохдоо үе шатны ажлын хуваарьт заасан бүрэн хийж гүйцэтгэсэн үе шатны ажлын үнэд үндэслэнэ.<sup>8</sup>
- 39.4. Гүйцэтгэсэн ажилд төлөх төлбөрийн дүн нь өөрчлөлтөөр хийгдсэн ажлын болон нөхөн төлбөрийн зардлыг багтаана.
- 39.5. Өмнөх төлбөрийн мэдэгдэлд хамрагдсан зардлыг дахин нэхэмжилсэн бол төслийн менежер түүнийг төлбөр хийх дүнгээс хасна.
- 40. Төлбөр**
- 40.1. Төлбөр хийхдээ холбогдох урьдчилгаа төлбөр болон барьцаа хөрөнгийг хасна. Захиалагч нь төслийн менежерийн баталсан дүнг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд гүйцэтгэгчид төлнө. Хэрэв захиалагч төлбөрийг хугацаанд нь хийгээгүй бол хугацаа хоцруулсан төлбөрт ногдох торгуулийг дараагийн төлбөр хийхдээ

<sup>7</sup> Нэлж үнийн гэрээнд "эсхүл үе шатны ажлын хуваарийг" гэснийг хасна.

<sup>8</sup> Нэлж үнийн гэрээнд энэ заалтыг "Гүйцэтгэсэн ажилд төлөх төлбөрийн дүнг тооцохдоо ажлын тоо хэмжээнд заасан бүрэн хийж гүйцэтгэсэн нэр төрлийн тоо хэмжээний үнэд үндэслэнэ." гэж солино.



МЭГЭЛСОН

хамт төлнө. Торгуулийг төлбөр төлөх ёстой байсан өдрөөс төлбөрийг хийсэн өдөр хүртэлх хугацаанд тооцно. Торгуулийг тооцохдоо төлбөрийн валют тус бүрийн арилжааны зээлийн хүүгийн тухайн үеийн зонхилох ханшийг баримтлана.

40.2. Хэрэв сүүлд ирүүлсэн мэдэгдлээр, эсхүл шүүхийн шийдвэрийн улмаас өмнөх мэдэгдэлд заагдсан дүн нэмэгдсэн бол хугацаа хоцорсон төлбөрт ногдох торгуулийг энэ зүйлд заасны дагуу гүйцэтгэгчид төлнө. Торгуулийг нэмэгдсэн дүнг төлөх ёстой байсан өдрөөс эхэлж тооцно.

40.3. Гэрээнд өөрөөр заагаагүй бол, бүх төлбөр, суутгалыг гэрээний үнийг бүрдүүлэх валютын хувь хэмжээгээр тооцож төлөх буюу суутгана.

40.4. Нэгж болон нийт үнийг тусгааргүй ажлын нэр төрөлд захиалагч төлбөр хийхгүй бөгөөд тэдгээрийг гэрээнд заасан бусад нэгж болон нийт үнэд орсон гэж үзнэ.

**41. Нөхөн төлбөр хийх нөхцөл**

41.1. Дор дурдсан нөхцөлүүд нь нөхөн төлбөр хийх нөхцөл болно.

- (а) захиалагч гэрээний тусгай нөхцөлд заасан ажлын талбайг ашиглуулах хугацаанд багтаж ажлын талбайн аль нэг хэсгийг ашиглах боломжийг гүйцэтгэгчид олгоогүй;
- (б) захиалагч бусад гүйцэтгэгчдийн хуваарьт гүйцэтгэгчийн гэрээний дагуу хийх ажилд нөлөөлөхөөр нэмэлт өөрчлөлт оруулсан;
- (в) төслийн менежер ажлыг хойшлуулах шийдвэр гаргасан, эсхүл ажлыг хугацаанд нь гүйцэтгэхэд шаардагдах зураг, техникийн тодорхойлолт, зааварчилгаа зэргийг гаргаж өгөөгүй;
- (г) төслийн менежер нь ажлын далд хэсгийг нээх, эсхүл нэмэлт шалгалт туршилт явуулах зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгсөн ба үүгээр зөрчил, гологдол илрээгүй бол;
- (д) төслийн менежер нь ажлыг туслан гүйцэтгүүлэхийг үндэслэлгүйгээр батлаагүй;



- (е) хөрсний нөхцөл нь тендерт оролцогчдод өгсөн мэдээлэл (ажлын талбайн судалгааны тайланг оролцуулан), нийтэд зарласан мэдээлэл болон ажлын талбайн хөрсний шинжилгээгээр гэрээ байгуулах эрх олгох тухай мэдэгдэл өгөхөөс өмнө төсөөлж байснаас ихээхэн зөрүүтэй;
- (ж) захиалагчийн үйл ажиллагааны улмаас бий болсон урьдчилан таамаглах боломжгүй нөхцөл байдлыг арилгах, аюулгүй байдлыг хангах, эсхүл бусад үндэслэлээр шаардагдсан нэмэлт ажил гүйцэтгэх зааварчилгааг төслийн менежер өгсөн;
- (и) бусад гүйцэтгэгч, засаг захиргааны байгууллага, нийтийн үйлчилгээний газар, эсхүл захиалагч нь гэрээнд заасан хугацаа, бусад нөхцөлийг баримтлаагүйн улмаас гүйцэтгэгч нь хугацаа алдсан, эсхүл нэмэлт зардал гаргасан;
- (к) урьдчилгаа төлбөр хугацаандаа хийгдээгүй;
- (л) захиалагчийн хүлээх эрсдэл нь гүйцэтгэгчид нөлөөлсөн;
- (м) төслийн менежер нь ажил дууссан тухай мэдэгдлийг үндэслэлгүйгээр хугацаа хоцроож гаргасан;
- (н) гэрээнд заасан, эсхүл төслийн менежерийн тодорхойлсон нөхөн төлбөр хийх бусад нөхцөл.

41.2. Хэрэв нөхөн төлбөр хийх нөхцөл нь нэмэлт зардал гаргахад хүргэсэн, эсхүл ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр ажлыг дуусгахад саад болсон бол гэрээний үнийг өсгөх болон/эсхүл ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгана. Төслийн менежер нь гэрээний үнийг нэмэгдүүлэх санал гаргаж, ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгах асуудлыг шийдвэрлэнэ.

41.3. Гүйцэтгэгчийн зардалд нөхөн төлбөр хийх нөхцөл хэрхэн нөлөөлж буйг харуулсан тооцоо мэдээллийг гүйцэтгэгч ирүүлсэн тухай бүрт төслийн менежер нь түүнийг үнэлж, гэрээний үнийг тохируулна. Хэрэв гүйцэтгэгчийн гаргасан зардлын тооцоог үндэслэлгүй гэж үзвэл төслийн менежер өөрийн тооцоонд үндэслэн гэрээний үнийг тохируулна. Ингэхдээ гүйцэтгэгч тухайн тохиолдлын сөрөг үр дагаврыг



арилгахад шаардлагатай арга хэмжээг шуурхай авна гэж тооцно.

41.4. Урьдчилан анхааруулаагүй, эсхүл төслийн менежертэй хамтран ажиллаагүйн улмаас захиалагчийн сонирхол хөндөгдсөн бол гүйцэтгэгчид нөхөн төлбөр төлөхгүй.

**42. Татвар**

42.1. Хэрэв тендер ирүүлэхээс *[тендерт оролцогчдод өгөх зааварчилгааны 17.6-д заасан тоотой ижил]* хоногийн өмнөх өдөр болон ажил дууссан мэдэгдэл гарсан өдөр хүртэлх хугацаанд татвар, хураамж, бусад төрлийн төлбөрт өөрчлөлт орсон бол төслийн менежер гэрээний үнийг тохируулна. Гүйцэтгэгчийн төлөх татварын зөрүүний дүнгээр хийгдэх энэхүү тохируулга нь гэрээний үнэд өмнө нь тусгагдаагүй, эсхүл 44 дүгээр зүйлээс хамаараагүй байна.

**43. Валют**

43.1. Хуулийн дагуу Монгол банкнаас албан ёсоор зөвшөөрсөн тохиолдолд төлбөрийг төгрөгөөс өөр валютаар хийх бол төлбөрийн дүнг тооцохдоо тендер зарласан өдрийн Монголбанкны ханшийг ашиглана.

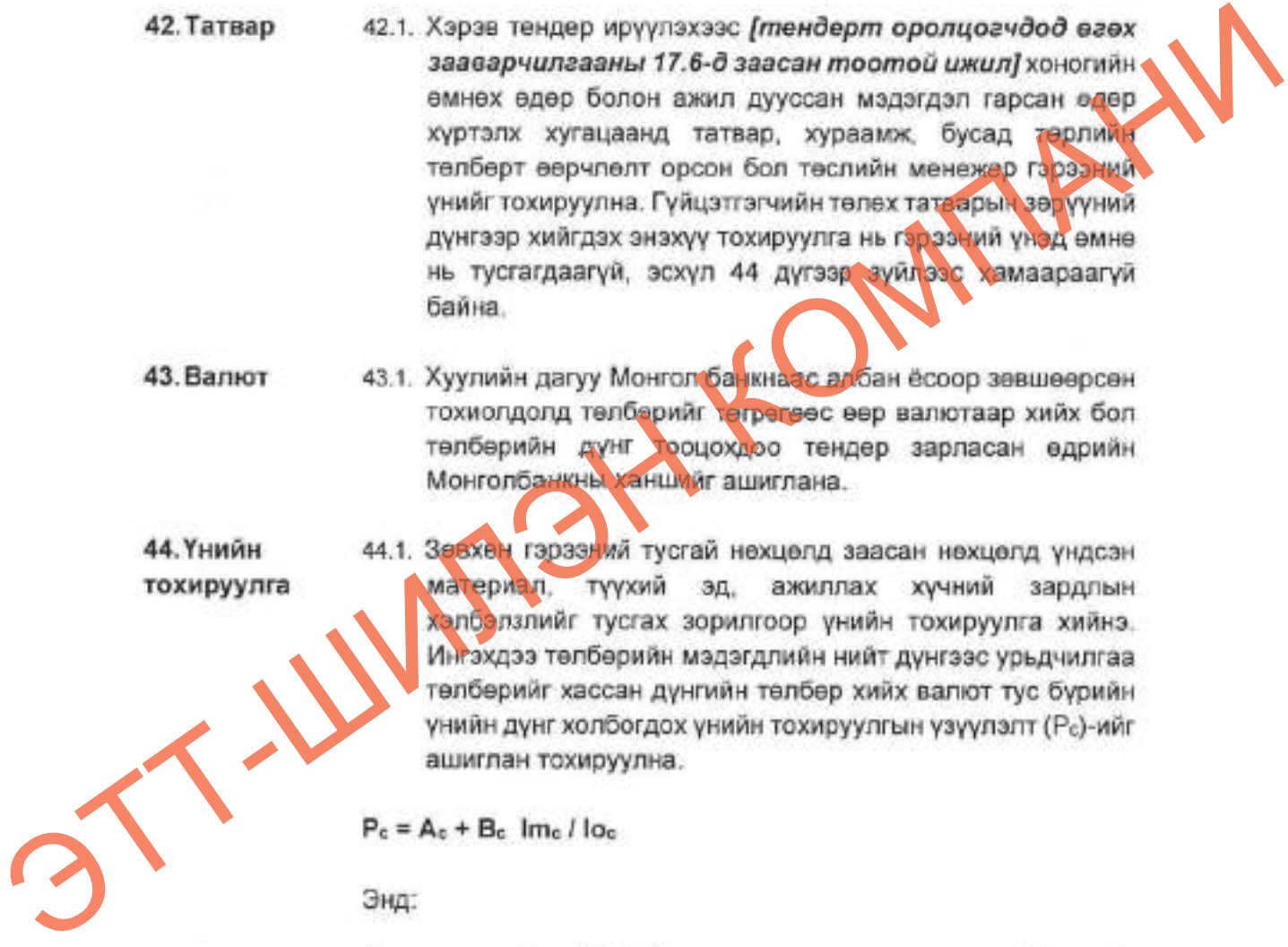
**44. Үнийн тохируулга**

44.1. Зөвхөн гэрээний тусгай нөхцөлд заасан нөхцөлд үндсэн материал, түүхий эд, ажиллах хүчний зардлын хэлбэлзлийг тусгах зорилгоор үнийн тохируулга хийнэ. Ингэхдээ төлбөрийн мэдэгдлийн нийт дүнгээс урьдчилгаа төлбөрийг хассан дүнгийн төлбөр хийх валют тус бүрийн үнийн дүнг холбогдох үнийн тохируулгын үзүүлэлт ( $P_c$ )-ийг ашиглан тохируулна.

$$P_c = A_c + B_c \cdot I_m_c / I_o_c$$

Энд:

$P_c$  – гэрээний үнийн "с" валютаар төлөгдөх хэсэгт хийх үнийн тохируулгын үзүүлэлт;



$A_c$  ба  $B_c$  – гэрээний үнийн "с" валютаар төлөгдөх хэсгийн тохируулга хийгдэхгүй болон хийгдэх хувийн жинг үзүүлсэн, гэрээний тусгай нөхцөлд заасан итгэлцүүр;<sup>9</sup>

$I_m$  – нэхэмжилж буй сарын эцсийн хоногт зонхилж буй "с" валютын индекс;

$I_o$  – тендерийг нээх өдрийн зонхилж буй "с" валютын индекс.

44.2. Хэрэв индексийн дүн нь түүнийг тооцоонд ашигласнаас хойш өөрчлөгдсөн бол тооцоог залруулж, дараагийн төлбөрийн мэдэгдэлд энэ дагуу тохируулга хийнэ. Индексийн дүнг тооцохдоо үнийн хэлбэлзлийн улмаас гарсан зардлын бүх өөрчлөлтийг энд харгалзсан гэж үзнэ.

#### 45. Барьцаа хөрөнгө

45.1. Захиалагч нь гүйцэтгэгчид төлөх гүйцэтгэлийн төлбөр бүрээс гэрээний тусгай нөхцөлд заасан тодорхой хувийг суутгаж үлдээнэ.<sup>10</sup>

45.2. Ажил бүрэн дууссан тухай мэдэгдлийг үндэслэн суутгасан үнийн дунгийн 50 хувийг гүйцэтгэгчид төлөх бөгөөд үлдсэн хэсгийг чанарын баталгаат хугацаа дууссаны дараа тэр хугацаанд гарсан бүх зөрчил, гологдлыг гүйцэтгэгч арилгасан тухай төслийн менежерийн мэдэгдлийг үндэслэн төлнө.

45.3. Ажлыг бүхэлд нь дуусгамагц гүйцэтгэгч захиалагчид банкны батлан даалт гаргаж өгснөөр уг батлан даалтад заасан дүнтэй тэнцүү хэмжээний төлбөрийг барьцаа хөрөнгөөс урьдчилж авч болно.

#### 46. Алданги

46.1. Гүйцэтгэгч нь ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдрөөс хугацаа хоцорсон хоног тутамд гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хувь хэмжээгээр алданги<sup>11</sup> төлнө. Алдангийн нийт дүн гэрээний тусгай нөхцөлд заасан дээд хэмжээнээс

<sup>9</sup>  $A_c$  ба  $B_c$  –гэсэн хоёр итгэлцүүрийн нийлбэр нь валют бүрийн томьёонд 1 (нэг) байна. Энэ хоёр итгэлцүүр нь ихэвчлэн ихэнх валютын хувьд ижил байдаг. Төлбөрийн тохируулга хийхгүй хэсэгт зориулсан А итгэлцүүр нь тогтмол үнийн болон бусад тохируулга үл хийгдэх элементүүдийг тусгасан ойролцоо үзүүлэлт (ихэвчлэн 0,15) юм. Валют бүрийн тохируулгын дүнг гэрээний үндэс мөн.

<sup>10</sup> Барьцаа хөрөнгийн дүн 5 орчим хуви байх бөгөөд ямар ч тохиолдолд 10 хувиас хэтрэх ёсгүй.

<sup>11</sup> Алдангийг ихэвчлэн хоногт 0,05-0,10 хувиар тогтоох бөгөөд нийт дүн нь гэрээний үнийн 5-10%-иас хэтрэх ёсгүй.



хэтрэхгүй. Захиалагч нь алдангийг гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрөөс суутган авч болно. Алданги төлсөн нь гүйцэтгэгчийн хүлээсэн үүрэг хариуцлагыг хөндөхгүй.

46.2. Хэрэв алданги төлснөөс хойш ажил дуусгахаар төлөвлөсөн хугацааг сунгасан бол төслийн менежер гүйцэтгэгчийн илүү төлсөн алдангийг дараагийн төлбөрийн мэдэгдэлд тооцох замаар залруулна. Илүү төлсөн алдангид алдангийн төлбөр хийсэн өдрөөс алдангийг буцаан төлөгдсөн өдөр хүртэл хугацааны хүүг ТӨӨЗ-ны 40.1-д заасан хувиар тооцож гүйцэтгэгчид төлнө.

**47. Урамшуулал** 47.1. Ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдрөөс өмнө дууссан хоног тутамд гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хувь хэмжээгээр гүйцэтгэгчид урамшуулал<sup>12</sup> олгоно. Ажил дуусгахаар төлөвлөсөн өдөр болоогүй боловч гүйцэтгэгч ажлыг бүрэн дуусгасан бол төслийн менежер энэ тухай мэдэгдэл гаргана.

**48. Урьдчилгаа төлбөр** 48.1. <sup>13</sup> Захиалагч гэрээний тусгай нөхцөлд заасан дүнтэй урьдчилгаа төлбөрийг уг өгөгдөлд заасан хугацаанд гүйцэтгэгчид төлнө. Урьдчилгаа төлбөрийн дүнтэй тэнцүү, ижил валютаар илэрхийлэгдсэн банкны батлан даалт буюу үл маргах нөхцөлтэйгээр банкнаас гаргасан урьдчилгаа төлбөрийн баталгааг үндэслэн энэхүү төлбөрийг хийнэ. Гэхдээ энэ батлан даалтын дүн нь гүйцэтгэгчийн эргэж төлөгдсөн урьдчилгаа төлбөрийн хэмжээгээр буурч байна. Урьдчилгаа төлбөрт хүү ногдуулахгүй.

48.2. Гүйцэтгэгч урьдчилгаа төлбөрийг зөвхөн гэрээг гүйцэтгэхэд шаардагдах тоног төхөөрөмж, байгууламж, материал болон ажил эхлүүлэхтэй холбогдсон зардалд зарцуулна. Гүйцэтгэгч урьдчилгаа төлбөрийг энэ зорилгод

<sup>12</sup> Ажлыг төлөвлөсөн хугацаанаас өмнө дуусгах нь захиалагчид ашигтай бол энэ заалтыг үлдээх ба бусад нөхцөлд буюу ихэнх тохиолдолд хасна. Урамшууллын хэмжээ нь ихэвчлэн алдангийн хэмжээтэй ижил байна.

<sup>13</sup> Хэрэв урьдчилгаа төлбөр байхгүй, эсхүл урьдчилгаа төлбөр байгаа нөхцөлд урьдчилгаа төлбөр хийхийн тулд урьдчилгаа төлбөрийн банкны батлан даалт авах шаардлагагүй гэж үзвэл захиалагч эхний 2 өгүүлбэрийг хасаж болно.

ашигласныг нотлохын тулд нэхэмжлэх болон бусад баримтын хувийг төслийн менежерт ирүүлнэ.

48.3. Урьдчилгаа төлбөр нь хийгдсэн үе шатны ажлын дагуу гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрийн хэмжээнээс холбогдох дүнг суутгах замаар эргэж төлөгдөнө. Хийгдсэн ажлын үнэ, өөрчлөлт, үнийн тохируулга, нөхөн төлбөр, урамшуулал болон алдангийн дүнг тооцохдоо урьдчилгаа төлбөр, эсхүл түүний эргэж төлөгдсөн байдлыг харгалзахгүй.

**49. Баталгаа** 49.1. Гэрээ байгуулах эрх олгох тухай мэдэгдэгд заасан хугацаанаас хоцроолгүй гүйцэтгэлийн баталгааг захиалагчийн хүлээн зөвшөөрөх дүн, маягт, банкаар гаргуулан, гэрээний үнийг төлөх валютаар илэрхийлэн захиалагчид ирүүлнэ. Гүйцэтгэлийн баталгааны хүчинтэй байх хугацаа дуусах өдөр нь ажил дууссан тухай мэдэгдэл гарсан өдрөөс хойш 28 дахь өдөр байна.

**50. Ажил-өдөр** 50.1. Зөвхөн төслийн менежерийн урьдчилан бичгээр гаргасан зааварчилгааны дагуу бага хэмжээний нэмэлт ажлын төлбөрийг тендерт дурдсан ажил-өдрийн нэгж үнийг ашиглаж тооцно.

50.2. Гүйцэтгэгч ажил-өдрөөр тооцогдон төлөгдөх бүх ажлын талаар төслийн менежерийн баталсан маягтын дагуу тэмдэглэл хөтөлнө. Бөглөсөн маягтыг төслийн менежер ажил гүйцэтгэсэнээс хойш 2 хоногийн дотор шалгаж батална.

50.3. Батлагдсан ажил-өдрийн маягтыг үндэслэн төлбөрийг гүйцэтгэгчид төлнө.

**51. Засварын зардал** 51.1. Ажил эхэлсэн өдрөөс чанарын баталгаат хугацаа дуусах хүртэл хугацаанд гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагаанаас, эсхүл дутуу орхисноос үүдэн гарсан гэрээний ажилтай холбоотой материал болон ажилд үүссэн алдагдал, эвдрэл гэмтлийг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлана.

---

#### Д. ГЭРЭЭГ ДУУСГАХ

---



52. Ажил  
дуусгах

52.1. Гүйцэтгэгч нь ажил дууссан тухай мэдэгдэл гаргах хүсэлтийг төслийн менежерт тавих бөгөөд төслийн менежер ажил дууссан гэж үзвэл уг мэдэгдлийг гаргана. Гүйцэтгэгч гадна тохижилтын ажлыг бүрэн дуусгаж, ажлын явцад гудамж, зам, талбай сэтэлж, мод, цэцэрлэгжүүлэлтийг түр зайлуулсан бол эдгээрийг бүрэн хэмжээгээр сэргээсэн байна.

53. Хүлээж  
авах

53.1. Төслийн менежер ажил дууссан тухай мэдэгдэл гаргаснаас хойш долоо хоногийн дотор захиалагч ажлын талбай болон ажлыг хүлээж авна.

54. Эцсийн  
тооцоо

54.1. Гүйцэтгэгч гэрээний дагуу төлөгдөх ёстой гэж үзэж буй нийт төлбөрийн нарийвчилсан тооцоог гаргаж, чанарын баталгаат хугацаа дуусахаас өмнө төслийн менежерт хүргүүлнэ. Төслийн менежер зөрчил, гологдол арилгасан тухай мэдэгдэл гаргаж, хэрэв гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн тооцоо бүрэн гүйцэд, үнэн зөв бол уг тооцоог хүлээн авснаас хойш 28 хоногийн дотор гүйцэтгэгчид төлөх эцсийн төлбөрийг тодорхойлно. Хэрэв тооцоо буруу байвал шаардлагатай залруулга, нэмэлт өөрчлөлтийн талаар тайлбарыг 28 хоногийн дотор гаргаж гүйцэтгэгчид хүргүүлнэ. Хэрэв засвар хийж дахин ирүүлсэн эцсийн тооцоо нь шаардлага хангаагүй бол төслийн менежер гүйцэтгэгчид төлөх дүнг шийдвэрлэж төлбөрийн мэдэгдэл гаргана.

55. Ашиглалт,  
засвар  
үйлчилгээний  
гарын авлага

55.1. Гүйцэтгэгч ажлын гүйцэтгэлийн зураг, далдлагдсан ажил, инженерийн шугам сүлжээ, технологийн тоног төхөөрөмжийг туршиж тохируулсан акт болон захиалагч шаардсан бол ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлагыг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд хүлээлгэн өгнө.

55.2. Хэрэв гүйцэтгэгч 55.1-д заасан материалыг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хугацаанд ирүүлээгүй, эсхүл шаардлага хангаагүйн улмаас тэдгээрийг төслийн менежер батлаагүй бол гүйцэтгэгчид төлөх ёстой төлбөрөөс төслийн менежер гэрээний тусгай нөхцөлд заасан үнийн дүнг суутгана.

**56. Гэрээг  
цуцлах**

56.1. Захиалагч, эсхүл гүйцэтгэгч нөгөө тал нь гэрээг ноцтой зөрчсөн гэж үзвэл гэрээг цуцлах эрхтэй.

56.2. Дор дурдсан нөхцөлүүдийг гэрээний ноцтой зөрчил гэж үзэх бөгөөд эдгээрээр хязгаарлагдахгүй:

- (а) ажлын хөтөлбөрт ажил зогсоох тухай заагаагүй, түүнчлэн ажил зогсоох тухай шийдвэрийг төслийн менежер батлаагүй байхад гүйцэтгэгч ажлыг 28 буюу түүнээс дээш хоногийн хугацаагаар зогсоосон;
- (б) төслийн менежер ажлын явцыг зогсоох зааварчилгааг гүйцэтгэгчид өгсөн бөгөөд уг шийдвэрээ 28 хоногийн дотор цуцлаагүй;
- (в) захиалагч, эсхүл гүйцэтгэгч дамлуурсан, эсхүл өөрчлөн байгуулагдах, нэгдэхээс бусад шалтгаанаар татан буугдсан;
- (г) захиалагч төслийн менежерийн гаргасан төлбөрийн мэдэгдлийн дагуу төлөх төлбөрийг уг мэдэгдлийг гаргасан өдрөөс хойш 60 хоногийн дотор төлөөгүй;
- (д) тодорхой зөрчил, гологдлыг арилгаж чадаагүй нь гэрээний ноцтой зөрчил болохыг төслийн менежер гүйцэтгэгчид мэдэгдсэн бөгөөд гүйцэтгэгч нь уг зөрчил, гологдлыг заасан хугацаанд нь багтаан арилгаж чадаагүй;
- (е) гүйцэтгэгч захиалагчийн шаардсан баталгааг хангаагүй;
- (ё) гүйцэтгэгч ажлын гүйцэтгэлийг гэрээний тусгай нөхцөлд заасан алдангийн дээд хэмжээ төлөх хугацаагаар хоцроосон.

56.3. Хэрэв гэрээний аль нэг тал дээрх 56.2-т зааснаас өөр үндэслэлээр гэрээг ноцтой зөрчсөн тухай мэдэгдлийг төслийн менежерт өгсөн бол төслийн менежер тухайн үндэслэл нь ноцтой зөрчил мөн эсэхийг шийдвэрлэнэ.

56.4. Захиалагч шаардлагатай тохиолдолд дээр дурдсаныг үл харгалзан гэрээг цуцлах эрхтэй.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Захиалагч гэрээг цуцлах шийдвэрийг холбогдох дээд шатны байгууллагын зөвшөөрөлтэйгээр зөвхөн зөвлөхгүй нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд гаргана.

56.5. Гэрээг цуцалсан тохиолдолд гүйцэтгэгч ажлыг даруй зогсоож, ажлын талбайн бүрэн бүтэн, аюулгүй байдлыг хангаж, түүнийг аль болох түргэн хугацаанд чөлөөлнө.

**57. Гэрээг цуцалсан үед хийх төлбөр**

57.1. Гүйцэтгэгч гэрээг ноцтой зөрчсөний улмаас гэрээ цуцлагдсан бол төслийн менежер гүйцэтгэсэн ажлын болон захиалсан материалын үнэлгээг нотолсон мэдэгдэл гаргана. Ингэхдээ мэдэгдэл олгосон өдөр хүртэл төлөгдсөн урьдчилгаа төлбөр болон дуусаагүй ажлын гэрээний тусгай нөхцөлд заасан хэмжээг дээрх үнэлгээнээс хасна. Нэмэлт алданги гүйцэтгэгчид ногдуулахгүй. Хэрэв захиалагчид төлөх төлбөрийн нийт дүн гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрөөс хэтэрвэл, хэтэрсэн дүн нь гүйцэтгэгчээс захиалагчид төлөх ёстой өр болно.

57.2. Гэрээг захиалагчийн шаардлагаар эсхүл гэрээг захиалагч ноцтой зөрчсөний улмаас цуцалсан бол гүйцэтгэсэн ажлын болон захиалсан материалын үнэлгээ, тоног төхөөрөмжийг ажлын талбайгаас гаргах бодит зардал, ажлын зорилгоор хөлслэн ажиллуулсан гүйцэтгэгчийн ажилтнуудыг буцаахтай холбогдсон зардал, түүнчлэн ажлыг хадгалах, хяргаалахтай холбогдсон зардал зэрэг гүйцэтгэгчийн зардлыг төслийн менежер хянаж мэдэгдэл гаргана. Ингэхдээ мэдэгдэл гаргасан өдөр хүртэл төлөгдсөн урьдчилгаа төлбөрийг эдгээр зардлаас хасна.

**58. Өмч**

58.1. Гүйцэтгэгчийн буруугаас шалтгаалж гэрээ цуцлагдсан бол ажлын талбай дээрх захиалагчаас үнийг нь төлсөн бүх материал, байгууламж, тоног төхөөрөмж, туслах ажил болон ажлыг захиалагчийн өмч гэж үзнэ.

**59. Гүйцэтгэл эс чөлөөлөх**

59.1. Гэнэтийн болон давагдашгүй хүчний нөхцөл байдлын улмаас гэрээг гүйцэтгэх боломжгүй болсон бол төслийн менежер үүнийг гэрчилнэ. Гүйцэтгэгч нь энэхүү мэдэгдлийг хүлээн авсны дараа ажлын талбайн бүрэн бүтэн байдлыг хангаж, ажлыг аль болох богино хугацаанд зогсооно. Захиалагч уг мэдэгдэл гарахаас өмнө хийгдсэн ажил болон түүний дараа захиалгаар гүйцэтгэсэн ажлын хөлсийг гүйцэтгэгчид төлнө.



### ГЭРЭЭНИЙ ТУСГАЙ НӨХЦӨЛ

- 1.1 Захиалагч: *"Эрдэнэс Тавантолгой" ХК*
- 1.1 Төслийн менежер: *Төслийн удирдлага, хөгжлийн хэлтсийн ахлах инженер Л.Батсүх*
- 1.1 Ажил эхлэх өдөр: *[ажлын хуваарь гаргаж батлуулснаас хойш 7 хоног]*
- 1.1 Ажлын талбай нь *[Өмнөговь аймаг, Цогтцэций сум]-д байрших ба зурагт зааснаар тодорхойлогдсон болно.*
- 3.0 Гэрээний баримт бичгүүд нь *[Монгол]* хэл дээр байна.
- 3.0 Гэрээнд Монгол Улсын хуулийг хэрэглэнэ.
- 13.0 Даатгалд зайлшгүй хамруулах зүйл, даатгалын дүнгийн доод хэмжээ нь: Гүйцэтгэгч өөрөө бүрэн хариуцна.
- 17.0 Ажил дуусахаар төлөвлөсөн өдөр: *Гэрээ байгуулснаас хойш 18 сар байна.*
- 21.0 Ажлын талбайг ашиглуулж эхлэх өдөр: *2022 оны 02 сараас хойш.*
- 25.1 Ажлын хуваарь: Гэрээнд гарын үсэг зурснаас хойш 14 хоногийн дотор ажлын хуваарь гаргаж батлуулна.
- 25.0 Ажлын хөтөлбөрийг *[14]* хоног тутам тодотгоно.
- 32.0 Чанарын баталгаат хугацаа нь барилгын тохируулах, зүгшрүүлэх хугацаа дууссан өдрөөс хойш *хойш 3 жил* байна.
- 40.0 Төлбөр хийх хугацаа нь төлбөрийн мэдэгдэл гаргасан өдрөөс хойш *[ажлын 14]<sup>15</sup>* хоног байна.
- 45.0 Барьцаа хөрөнгийн хувь нь гэрээний үнийн дүнгийн *[5 хувь]* байна.



Барьцаа хөрөнгийг зөвхөн чанарын баталгаат хугацаа дууссаны дараа суллана.

ИЛ БОЛСОН

46.0 Алданги ногдуулах хэмжээ хоногт гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн [0,05 хувь] байна.<sup>18</sup>

46.0 Нийт ажилд ногдуулах алдангийн дээд хэмжээ нь гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн [10 хувиас] хэтрэхгүй байна.

48.0 Урьдчилгаа төлбөрийн дүн нь гэрээнд заасан үнийн дүнгийн 30 хувь байна.

49.0 Гүйцэтгэлийн баталгаа нь гэрээний үнийн [1 хувь]-тай тэнцүү дүнтэй байна.

Гүйцэтгэлийн баталгаа нь тендерийн баримт бичгийн 7 дугаар бүлэгт заасан маягтын дагуу байна.

52.0 Комисс ажиллах үед дутуу ажлууд илэрч уг объектыг комиссоор авах боломжгүй болсон тохиолдолд гүйцэтгэгч дутуу ажлаа дахин бүрэн дуусгаж комисс ажиллуулах мэдэгдлээ төслийн менежерт дахин гаргасан тэр хугацааг мөн ажил бүрэн дууссан хугацаа гэж тооцно. Гүйцэтгэгч гадна тохижилтын ажлыг бүрэн дуусгаж, ажлын явцад гудамж, зам, талбай сэтгэлж, мод, цэцэрлэгжүүлэлтийг түр зайлуулсан бол эдгээрийг бүрэн хэмжээгээр сэргээсэн байна.

55.0 Гүйцэтгэлийн зураг, далдлагдсан ажил, инженерийн шугам сүлжээ, технологийн тоног төхөөрөмжийг туршиж тохируулсан актыг ажлын [14] хоногийн дотор гаргаж өгнө. Ашиглалт, засвар үйлчилгээний гарын авлагыг хуанлийн [14] хоногийн дотор гаргаж өгнө.

55.0 Ажил гүйцэтгэж, дууссанаас хойш дээрх материалыг хугацаанд нь гаргаж өгөөгүй тохиолдолд суутгах төлбөрийн хэмжээ [гэрээний үнийн дүнгийн 0.01 хувь] байна.

57.0 Ажил дуусахад захиалагчаас гарах нэмэлт зардлыг дуусаагүй ажлын [100 хувь]-иар тооцно.

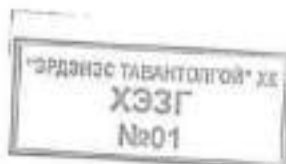




**ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ий НҮҮРСНИЙ  
УУРХАЙ(НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ) ХҮРТЭЛХ УС  
ХАНГАМЖИЙН ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ  
БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ  
ДААЛГАВАР БА ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОИЛОЛТ**

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

Улаанбаатар хот 2021  
он



**ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС "ЭРДЭНЭС  
ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ий НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ (НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ)  
ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ  
БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ДААЛГАВАР БА  
ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ**

**Захиалагч: "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК**

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ийн

- Төслийн удирдлага, хөгжлийн хэлтсийн дарга
- Төслийн удирдлага, хөгжлийн хэлтсийн ахлах инженер

/Ц.Анх-Од/

/Л.Батсүх/

**Гүйцэтгэгч: "Монхидроконстракшн" ХХК**

"Монхидроконстракшн" ХХК-ийн

- Ерөнхий захирал
- Ерөнхий инженер
- Инженер

/Ц.Батдорж/

/Э.Ууганаа/

/А.Анужин/

# Гарчиг



ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ий НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ (НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ) ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ДААЛГАВАР ..... 11

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ ..... 17

2. ГЕОЛОГИЙН ДҮГНЭЛТ ..... 18

3. БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ БА ТӨЛӨВЛӨЛТ ..... 21

3.1 Барилга угсралтын ажлын ерөний шаардлага ..... 23

3.2 Барилга угсралтын амьд мөрдөх ажлын гүйцэтгэл (НЭД) стандарт ..... 24

4. БАРИЛГА-БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛ, ШУГАМ ХООЛОЙ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ШААРДЛАГА ..... 28

4.1 Ерөний шаардлага ..... 28

4.2 Барилга барилгын материал ..... 28

4.3 Хэв хэвмэл ..... 30

4.4 Армагур ..... 35

4.5 Бетон цутгах ..... 42

4.6 Бетон зурмал орох дүрэм (эс, хайрга) ..... 48

4.7 Металл зийц ..... 49

4.8 Ус тусгаарлагч ..... 50

4.9 Гадна орчны тохижилт ..... 51

4.10 Ус дамжуулах ба цуглуулах шугам хоолой дээр үзлэлийн кабелиуд ..... 52

4.11 Ус дамжуулах шугам хоолой ..... 54

Зөөлөн ширмэн хоолой (Ductile iron K9 D=350 мм) ..... 54

4.12 Ус өргөх насос ..... 56

4.13 Усны эл үүсвэр ба түүний хуудас ..... 57

4.14 Түүний үзлэлийн насос ..... 59

4.15 Ус цуглуулах шугам ..... 60

4.16 Усан сан ..... 61

5. ХОЛБОО МЭДЭЭЛЛИЙН АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ШААРДЛАГА. 61

5.1 Холбооны шууд булдаг газрын шилэн кабель / Direct buried optical fiber cable / ..... 61

5.2 Тэмдэгийн шил ..... 62

5.3 Шилэн кабелийн муфт / Buried fiber-optic coupling / ..... 62

5.4 Муфтын хамгаалалт ..... 63

5.5 Хамгаалалтын тууз ..... 64

5.6 Хамгаалалтын зуванцар хоолой ..... 64



5.7	Хамгаалалтын ган хоолой	64
5.8	Элс	65
5.9	Холбооны автомат телефон станц / Private automatic branch exchange/	65
5.10	Кабель менежмент / Horizontal cable management /	65
5.11	Шилэн кабелийн хувиргач / Media converter/	66
5.12	Шилэн кабелийн хувиргач / Media converter /	67
5.13	Шилэн кабелийн хуваарилалт хайрцаг / Rack mounted fiber optic patch panel /	68
5.14	Жампер кабель / Jumper cable /	69
5.15	Давцын тавиур / Fixing shelf /	69
5.16	Тэжээлийн блок / Power supply /	70
5.17	Тэжээлийн блок / Power supply /	70
5.18	IP телефон аппарат / IP telephone /	71
5.19	PoE инжектор / PoE injector /	72
5.20	Хүчдэл баригч / UPS /	72
5.21	Галын дохиосол хүргэн авах төхөөрөмж / Fire alarm control panel /	73
5.22	Галын утаа мэдрэгч / Fire smoke detector /	73
5.23	Галын гар мэдээлэгч / Fire manual call point /	74
5.24	Галын дуут дохио өгөгч / Fire sounder strobe /	74
5.25	Галын дохиоллын кабель / Fire alarm cable /	75
5.26	Дотор суурилуулах сүлжээний кабель / Networking indoor cable /	75
5.27	Гадна суурилуулах сүлжээний кабель / Networking outdoor cable /	76
5.28	Цахилгааны кабель / Electricity cable /	76
5.29	Холбооны шүүвэр 27U / Communication's cabinet 27U /	76
5.30	Хайрцаг / Box /	77
5.31	Холбооны шүүвэр 36U / Communication's cabinet 36U /	78
5.32	Дүрс бичих, хадгалах төхөөрөмж / Network video recorder /	78
5.33	Дотор суурилуулах хяналтын дуран / Indoor camera /	79
5.34	Гадна суурилуулах хяналтын дуран / Outdoor camera /	79
<b>6.</b>	<b>АВТОМАТ УДИРДЛАГЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ</b>	<b>80</b>
6.1	Мэдрэгч	80
6.1.1	Усны түвшний ультрасоник мэдрэгч VEGASON 62	80
6.1.2	Усны түвшний гидростатик мэдрэгч VEGAWELL 62	81
6.1.3	Даралтын мэдрэгч VEGABAR 82	82
6.1.4	Усны зарцуулалтын мэдрэгч, усны тоолуур MagFlux 7100	83
6.2	Хөдөлгүүрийн удирдлагын хүчний төхөөрөмж	86
6.2.1	Зөөлөн асаагч PSTX	86

6.2.2 Хэдэлгүүрийн реле хамгаалалтын төхөөрөмж MP204.....

**7. ЦАХИЛГААН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГУУД /ТШ/**  
**ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА БА НӨХЦӨЛ ..... 90**

7.1 Хамрах хүрээ ..... 90

Энэхүү техникийн шаардлага нь цахилгаан түгээх сүлжээнээс тэжээгдэхээр шинээр холбогдож буй бүх төрлийн шугам тоноглолд тавигдах ерөнхий хийцийн шаардлага ба техникийн үзүүлэлтүүд, хүрээлэн буй орчны нөхцөл болон бусад гарчигт тусгасан зарим нэг техникийн шаардлагыг тогтоож өгнө. Тухайн тоноглолд хамаарах техникийн шаардлагыг тухайн тоноглолын ТШТ-д тусгасан болно..... 90

7.2 ХТП-ИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА ..... 94

7.2.1 Хамрах хүрээ ..... 94

7.2.2 Баримталсан дүрэм зөвөрүүд ..... 94

7.2.3 Барилгын ерөнхий шийц ..... 95

7.3 6, 10кВ зуварилгах өрөөний бичиг ..... 96

7.4.4 Хөдөлгөөр хамгаалалтын бүлэг ..... 98

7.4.5 Бичиглэл болон плакат хийх материалын онцлог ..... 98

7.5 ДЭД СТАНЦЫН ХИЙЦ, МАТЕРИАЛУУД ..... 99

7.5.1 Хамрах хүрээ ..... 99

7.5.2 Тодорхойлолт ба нэр томъёо ..... 99

7.5.3 Шиний тулгуур ..... 100

7.5.4 Гадна зориулалтын дамжуулагчийн материалууд ба холбогтууд ..... 100

7.5.5 Хийц, бүтэцэд зориулсан төрөл бүрийн ачааллын тооцроонууд ..... 101

7.5.6 Хөнгийн их салхины ачааллын тооцоо ..... 101

7.5.7 Болгоо ачааллын тооцоонд хөнгийн их салхины ачааллын хөгжсэг нэмэх тооцоо ..... 101

7.5.8 Цугаамын саараллага хийц ..... 102

7.5.9 Ган хийцийн зөвөрүүд ..... 102

7.5.10 Ган хийцийг бэлтгэх ..... 103

7.6 ВАКУМ ТАСЛУУРЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД ..... 103

7.6.1 Вакум таслуурт тавигдах техникийн шаардлагууд ..... 104

7.6.2 Вакум таслуур суурилуулах харьцангуй тавигдах техникийн шаардлагууд 106

7.7 РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТ, ХОЕРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ТӨХӨӨРӨМЖ ..... 108

7.7.1 СТАНДАРТ ШААРДЛАГУУД ..... 108

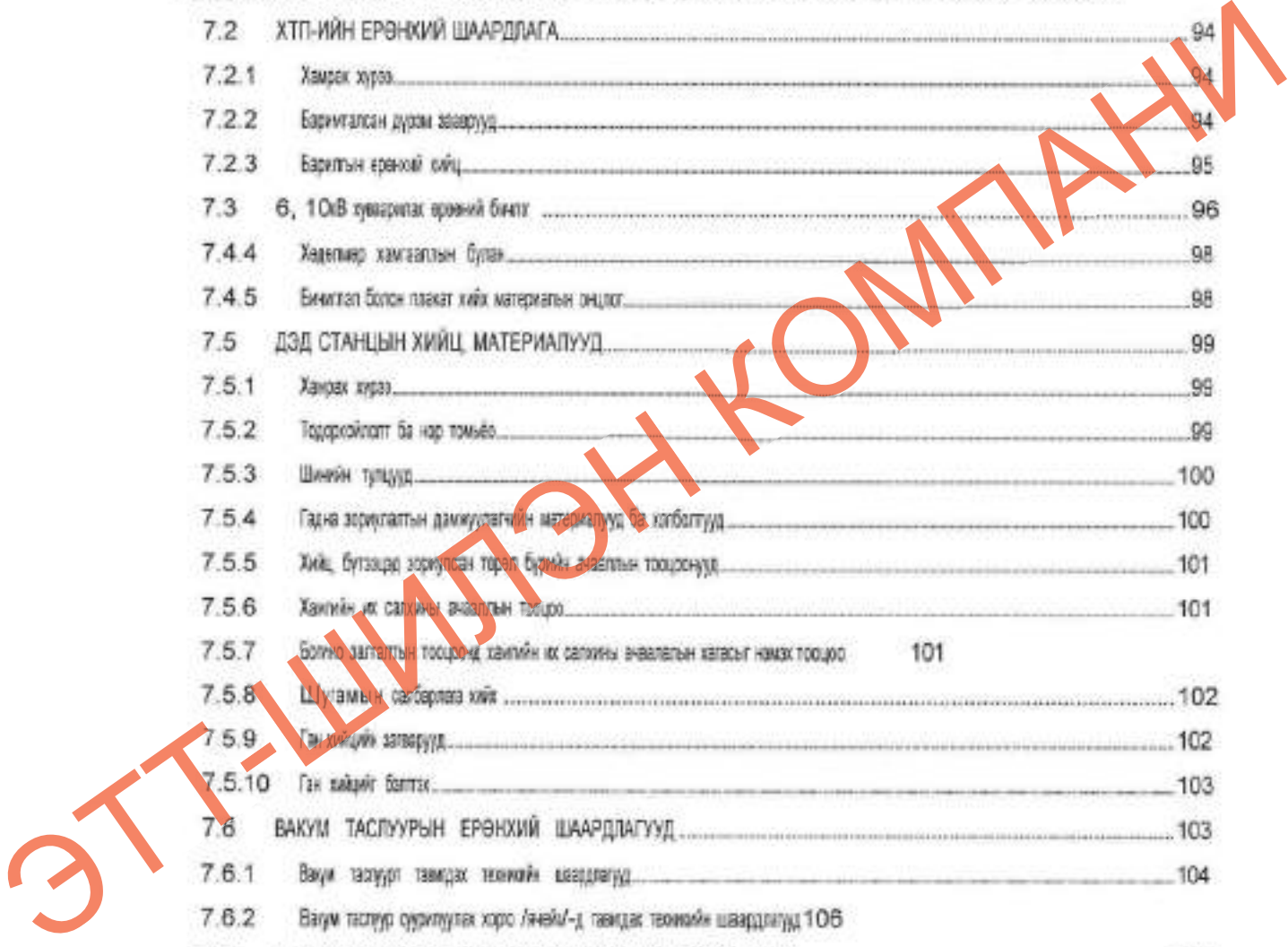
7.7.2 РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЗОРИУЛАЛТ ..... 108

7.7.3 ХАМГААЛАЛТЫН ТАВИЛ ..... 109

7.8 МИКРОПРОЦЕССОРЫН РЕЛЕ ..... 109

7.8.1 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА ..... 109

7.8.2 РЕЛЕНИЙ КОНТАКТУУД ..... 110





7.8.3	ТАСЛАХ БОЛОН РЕЛЕНЙ ХОРИГ.....	110
7.8.4	ҮЙДЛИЙН ЗААГЧ ТӨХӨӨРӨМЖ ИНДИКАТОР БА ЗААГЧ РЕЛЕ.....	110
7.8.5	РЕЛЕНЙ БАЙРЛАЛ.....	111
7.8.6	ХАЯГ БИЧЛЭГ.....	111
7.8.7	ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ.....	111
7.9	ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭ.....	111
7.9.1	ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ХОЛБОГЧ УТАС.....	111
7.9.2	ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ХӨНДИЙРҮҮЛЭГ.....	112
7.9.3	ГҮЙДЛИЙН ХЭЛХЭЭ.....	112
7.10	ШУГАМЫН ХАМГААЛАЛТЫН РЕЛЕ.....	112
7.10.1	ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА.....	112
7.10.2	ХАМГААЛАЛТЫН ФУНКЦ.....	113
7.10.3	РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТЫН ТЭЖЭЭЛ.....	113
7.11	6-35 КВ ХҮРТЭЛХ АНГИЛАЛЫН ХҮЧДЭЛТЭЙ ХҮЧНИЙ БУУРУУЛАХ ТРАНСФОРМАТОР.....	114
7.11.1	Хярах хүрээ.....	114
7.11.2	Стандарт баримт бичгүүд.....	114
7.11.3	Трансформаторын төрөл.....	115
7.11.4	Үндсэн хэмжээгүүн.....	115
7.11.5	Халалтын шаардлага (ГОСТ 62719-2007-ын дагуу).....	115
7.11.6	Анвалгах нэрээр.....	116
7.12	11В-ын төхөөрөмж трансформаторуудын андрлын түвшингийн хөдөрөйлөлт 117	
7.16.1	Трансформаторын бүрэлдэхүүн хэсэг.....	118
7.17	ГҮЙДЛИЙН ТРАНСФОРМАТОРУУД.....	119
7.17.1	Хярах хүрээ.....	119
7.17.2	Гүйдлийн трансформаторт тавигдах техникийн шаардлагууд.....	119
7.17.3	Гүйдлийн трансформаторын үзүүлэлтүүд.....	120
7.17.4	Алдааны хягаар.....	120
7.17.5	Амлын дээд анхдагч гүйдэл.....	121
7.17.6	Иж бүрдэл.....	121
7.17.7	Төгсгөлүүд.....	121
7.17.8	Халалтанд тавигдах шаардлагууд.....	122
7.17.9	Хөндийрүлгэнд тавигдах шаардлагууд.....	122
7.17.10	Аригхааны зориулалтаар суурилуулах гүйдлийн трансформатор тавигдах техникийн шаардлагууд. (0,4кВ).....	123
7.18	0,4-35КВ-ЫН ХҮЧДЭЛТЭЙ АГААРЫН ШУГАМ БАРЬЖ БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХНӨХЦӨЛ, НОРМ ШААРДЛАГА 123	

7.18.1	Зэрэглэл хүрээ	123
7.18.2	Агаарын шугам барилд тэвчдэх ерөнхий шаардлага	123
7.18.3	Агаарын шугам барьж байгуулахад тэвчдэх техникийн үндсэн шаардлага	124
7.18.4	Хүрээлэн буй орчны үйлчлэлээс агаарын шугамыг хамгаалахад тэвчдэх шаардлага	125
7.18.5	Агаарын шугамын суурь тулгуурт тэвчдэх ерөнхий шаардлага	125
7.18.6	Агаарын шугамын дамжуулагч утсанд тэвчдэх шаардлага	126
7.18.7	Хөндийрүүл, арматур тэвчдэх шаардлага	126
7.18.8	Хөгжүүлээс хамгаалах болон газарзүйн байгууламид тэвчдэх шаардлага	127
7.19	10(6)-35 КВ-ЫН ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ АГААРЫН ШУГАМЫН ТӨМӨР БЕТОН ТУЛГУУРЫГ УГСАРЧ БОСГОХ 127	
7.19.1	ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	127
7.19.2	ХЭРЭГЛЭХ ХҮРЭЭ	132
7.19.3	УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ҮНДСЭН ЗААВАР	132
7.20	ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ АГААРЫН ШУГАМЫН УТАС	133
7.20.1	Хамрах хүрээ	133
7.20.2	Норматив шилдэг	133
7.20.3	Туршилт болон үзлэг шалгалт	134
7.20.3.1	Материал хүлээн авагч	134
7.20.3.2	Оросын өмнө туршилт	134
7.20.3.3	Оросын дараах туршилт	134
7.20.3.4	Туршилын гэрчилгээ	134
7.20.3.5	Үзлэг шалгалт	135
7.20.3.6	Хүлээн авах туршилт – зэс дамжуулагч	135
7.20.3.7	Зэс утас тус бүрийн дээж	135
7.20.3.8	Бүрэн дамжуулагч тус бүрийн дээж	135
7.20.3.9	Хүлээн авах туршилт – хөнгөн цагаан дамжуулагч	135
7.20.3.10	Хөнгөн цагаан утас тус бүрийн дээж	135
7.20.3.11	Бүрэн дамжуулагч тус бүрийн дээж	136
7.20.3.12	Бүрэн дамжуулагчийн эсрүүрэг	136
7.21	Агаарын шугамын хөнгөн цагаан дамжуулагч утас	136
7.21.1	Ерөнхий зүйл	136
7.21.2	Холбоос	137
7.21.3	Дамжуулагчийг тусгаар бүрэлд	137
7.21.4	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын бүрээсгүй утас	138
7.22	АГААРЫН ШУГАМЫН ТОНОГЛОЛ /ХУУРАЙ САЛГУУР, ГАЛ ХАМГАААГЧ, ЦЭНЭГШАВХАГЧ	141
7.22.1	Хамрах хүрээ	141

7.22.2	Нормативийн ишлэл	141
7.22.3	Цэнэг шавхагч	142
7.22.4	Таслах залгах төхөөрөмж	143
7.22.4.1	Шугамын хурай салуур	143
7.22.4.2	Газардуулын хуга бүхий хурай салуур	143
7.22.4.5	Таслах залгах төхөөрөмжүүд-ажиллуулах механизмүүд	144
7.22.5	Таслах залгах төхөөрөмжүүд-намалт тоноглолууд	145
7.22.5.1	Пушиний эсрэг тэнцэрхүүлэгч	145
7.22.5.2	Газардуулын жийргэвч	145
7.22.5.3	Байрлал заагч	145
7.22.5.4	Црохлогч	145
7.22.5.5	Нэрийн тэйг	145
7.23	ХҮЧНИЙ КАБЕЛЬ СУУРИЛУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ	146
7.23.1	ЕРӨНХИЙ	146
7.23.2	ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ	146
7.23.3	ГАЗАР ДОР КАБЕЛИЙГ СУУРИЛУУЛАХ	150
7.23.4	БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ ДОТОР КАБЕЛИЙГ БҮЛЭГЛЭХ БА ХООРОНДЫН ЗАЙ АВАХ	152
7.23.5	КАБЕЛИЙН ХОЛБОЛТ БА ҮЗҮҮРЛЭСЭЭ	153
7.24	1000 В ХҮРТЛЭХ ХҮЧДЭЛД АЖИЛЛАХ ЦАХИЛГААНЫ ХҮЧНИЙ ХУВААРИЛАХ САМБАР	154
7.24.1	Хэмрэх хүрээ	154
7.24.2	Цахилгааны хүчний хуваарилалт самбар тавигдах ерөнхий шавдлага	154
7.24.3	Гадаг тавих холбоотой самбар /Завар, ийц, хэмжээ/	155
7.24.4	Хуваарилалт байгууламж дотор тавигдах самбар /Завар, ийц, хэмжээ/	156
7.24.5	Хуваарилалт самбар т сууриллагдах тоноглол	157
7.24.6	Нэрийн тэйг /Шугамыг ажиглаганы бичлэг, тэмдэглэл/	158
7.24.7	Цахилгааны хуваарилалт самбарын нийлүүлэлт, тэнцэглэл	158
7.25	ТООЛУУРТ ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГУУД	159
7.25.1	Гурван фазын тоолуурт тавигдах ерөнхий шаардлагууд (3Ф)	
-	159	
7.26	ГЭРЭЛТҮҮДЭГ ДОТОР, ГАДНА	161
7.26.1	Ерөнхий	161
7.26.2	Зурга төсөл материал, бүтээгдэхүүн	161
7.26.3	Суурилуулалт	161
7.27	ЦАХИЛГААНЫ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД	162
7.27.1	Ерөнхий зүйл	162
7.27.2	Хийц, материал, бүтээгдэхүүн	162



ИЛ БОЛСОН

7.27.3	Гүйцэтгэл	162
7.28	НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ЦАХИЛГААН ТӨХӨӨРӨМЖ СТАНДАРТУУД	163
7.28.1	МЕХАНИК ХАМГААЛАЛТ	163
7.28.2	НАМ ХҮЧДЭЛИЙН КАБЕЛЬ	163
7.28.3	ҮДИРДЛАГЫН КАБЕЛЬ	164
7.28.4	НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ТАСЛУУР	164
7.28.5	ТЭЖЭЭЛИЙН ХУВААРИЛАХ САМБАР	165
7.28.6	НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ТАСЛУУР (АСВ)	165
7.28.7	ЦУГГАМАЛ ГЭРТЭЙ АГААРЫН ТАСЛУУР (МССВ)	166
7.28.8	АВТОМАТ ГАЛ ХАМГААЛАГЧ (МСВ)	166
7.28.9	МОТОРЫН ЗАЛГУУР БҮЮУ АСААГЧ	166
7.28.10	ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ	166
7.28.11	ТӨГСГӨВЧҮҮД	166
7.28.12	ГАЛ ХАМГААЛАГЧ	167
7.28.13	ШУЛУУТГАГЧ БОЛОН БАТАРЕЙ	167
7.28.14	ГАЗАРДУУЛГА	167
7.29	25-2500 КВ-А ЧАДАЛТАЙ, 10 КВ ХҮРТЭЛ ХҮЧДЭЛЭЙН 10КВ БҮРЭН ТРАНСФОРМАТОРЫН ДЭД ӨРТӨӨ ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА	168
7.29.1	Техникийн ерөнхий шаардлага	169
7.30	Хангах, савлах, тээвэрлэх ба хадгалалт	176
7.31	Ажилгальтын зөвөөр	177
7.32	Үйлдвэрлэлийн багц	177

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ий НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ (НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ) ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ДААЛГАВАР БА ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

нь 1. Теңдөр шалгаруулалтын торим, 2. гурван хэсгээс бүрдэнэ.

Ажил гүйцэтгэх тэвж шаардлага, 3. Гэрээний нөхцөл гэсэн

Барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх даалгавар ба техникийн тодорхойлолт нь 2-рхэсэгт хамаарагдана.

Зураг төсөлд зөвхөн мөхр ба стандартын дагуу барилга угсралтыг мэднэ.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01

**ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ий НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ (НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ) ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ДААЛГАВАР**

1	Барилга угсралтын ажил хийж гүйцэтгэх үндэслэл	<p>Монгол улсын нийгэм-эдийн засгийн ирээдүйн болон агс хэтийн төлөв, хөгжлийн стратегийн бодолгод чухал ач холбогдол бүхий голын бүсээр орших эрчим хүчний болон коксожсон нүүрсний уурхайнуудын усан хангамжийн асуудлыг шийдвэрлэх талаар Их хурал, Засгийн газраас гаргасан тогтоол, шийдвэрүүд бичнэ .....</p> <p>"Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн захиалгаар хийгдсэн Нүүрс баяжуулах үйлдвэрийн гадна усан хангамжийн систем, түүний ЦДАШ ба дэдэртөөнүүд, холбоо дохиолол, автомат системүүдийн батлагдсан зураг тэсэл</p>
2	Барилга байгууламжийн байршил:	Өмнөговь аймаг, Цогцэвий сумын нутаг
3	Барилга байгууламжийн эсрүүлэлт, хүчин чадал ба өрөнхий цар хүрээ	<p><b>Ус хангамжийн барилга байгууламж:</b>          Үний гудамж – 14 ширхэг          Ус цуглуулах шугам – 30 км          Ус дамжуулах хос гол шугам хоолой ба түүн дээр баригдах барилга – 61.6 км          Өргөлтийн насос станц – 2          Өргөлтийн насос станцын дэргэдэх 500 м³ төмөр бетон усан сан - 2          Нүүрс баяжуулах терминалын дэргэдэх тус бүр нь 1500 м³ ус багтаах хос төмөр бетон усан сан Ундны ус бэлтгэх байгууламж</p> <p><b>Цахилгаан хангамжийн байгууламж ба эх үүсвэр:</b>          Ус хангамжийн барилга байгууламж нь цахилгаан хангамжийн 2 эх үүсвэртэй байна. "Таван толгой" дэд өртөөнөөс Манлай сумын төвхүүдэг 35 кВ-ын ЦДАШ-аас төмөр бетон тулгууртай 18 км урт нэг хэлтсэлтэй ЦДАШ-ыг ус өргөх насос станц хүртэл барина.          110/35/6 кВ-ын "Эрдэнэс" дэд станцаас төмөр бетон тулгууртай 10 км урт ЦДАШ-ыг ус өргөх насос станц хүртэл 35 кВ-ын 74 км урт төмөр бетон тулгууртай, нэг хэлтсэлтэй ЦДАШ-ыг барина.</p>

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

		<p>Ус өргөх 2-р насос станцын дэргэд 35/04-ийн 2*630 кВА дэд станц          Ус өргөх 1-р насос станцын дэргэд 35/10-ийн 2*1000 кВА дэд станц          Гүний тудгуудын 35/10 кВА-ийн 31 км ЦДАШ, мөн 10/04-ийн 50 кВА          14 КТП байгуулна.</p> <p><b>Холбоо дохиолол ба автомат систем байгуулах</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ус хангамжийн гаднах шугам сүлжээний өргөлтийн насос станц 1, 2-ын барилгын доторхолбоо дохиолол, 14 гүний худгйн барилгын дотор холбоо дохиолол</li> <li>- 14 гүний худг, 2 өргөлтийн насос станц, 1500 м<sup>3</sup>-ын хос усан сац, ус дамжуулах шугамаас бүрдсэн ус хангамжийн системийн хэвийн үйл ажиллагааг хангах үүрдлэгийн автоматжуулсан систем, компьютерын алсын хяналт, удирдлагын систем</li> </ul>
4	Тендерг оролцогч нь байгууллагад тавих шаардлага:	<p>Тендерг оролцогч нь өгөгдсөн ажлын тоо хэмжээний дагуу ажлын төсвийг бодхдоо ажлын зурагтай танилцан, ажлын тоо хэмжээг няглан мэдэж тооцно.</p> <p>Зураг төсөлд техникийн хөдөрхийлөлтийг оролцуулсан, эсвэл тодорхой бус байх эвэлс тендерийн бичиг баримтыг бэлтгэх шетанд тодруулах үүрэтэй. Эс тодруулсан тохиолдолд холбогдох БНБД, барилгын дүрэм, стандартын шаардлагыг баримтална.</p> <p>Тендерг оролцогч нь тендерийн бичиг баримтад заасан тусгай эрхүүдийг хангасан байна.</p>
5	Барилгын гүйцэтгэн байгууллагад тавих шаардлага:	<p>Гүйцэтгэх ажлын нэрийг бичсэн графикийг ажил эхлэн дуусах хугацаа, ажиллах хүчний тоо хэмжээний хамт гаргаж өгч, захиалагчаар батлуулна.</p> <p>Ажлын талбай зохион байгуулалтын зургийг гаргаж өгч, захиалагчаар батлуулна.</p> <p>Санхүүжилтийг гүйцэтгэлээр санхүүжүүлнэ. Санхүүжилтийн хуваарийг ажил гүйцэтгэх графиктай уялдуулан гаргаж, захиалагч, ТНХ-ээр батлуулна.</p> <p>Гүйцэтгэгч нь ажлыг батлагдсан ажил гүйцэтгэх гэрээ, ажлын зураг, ажлын тоо хэмжээний дагуу гэрээнд заасан хугацаанд багтаан гүйцэтгэнэ.</p>

ЭТТ-ШИЛЭНЭН КОМПАНИ

"ӨРӨДНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХН  
**ХЭЗГ**  
 №01

ИЛ БОЛСОН

Гүйцэтгэсэн ажлын тээ хэмжээг, гүйцэтгэлийг ГЕН 46.1-ийн дагуу нэгж үнээр хүргүүнэ.

Ажлыг гүйцэтгэхдээ ажлын зурагт заасан БНБД, БД, стандартыг баримтлан технологийн дагуу чанартай гүйцэтгэнэ. Мөн гүйцэтгэгч нь ажлыг баталгасан амил гүйцэтгэх гэрээний хугацаанд багтаан гүйцэтгэх дууссан хүлээлгэн өгнө.

Ажлын талбайн адар тутмын журналыг байнга хөтөлж, зохиолч, хяналтын инженерүүд болон захиалагчийн өрсөн үүрэг даалгавар, шаардлага, дүгнэлтийн дагуу ажлаа гүйцэтгэж, биелэлтийг гаргана.

Гүйцэтгэгч нь үе шатны амил бүрд хэмжээг хийжфого зургаар баталгаажуулан, захиалагч, зохиолчийн хяналтыг хийлгүүлж, ил дагд ажлын акт үйлдэн баталгаажуулсан байна. Хэсгэм нь нөхөн хийсэн баримтыг хүчингүйд тооцно.

Гүйцэтгэгч нь импортын материал худалдан авсан тохиолдолд гарал үүслийн гэрчилгээ, сертификатыг, паспортыг, тосарлын гэрчилгээ, дотоодын болон тусгай орны итгэмжлэгдсэн лабораторийн шинжилгээний дүнг хавсаргана. Үндэсний үйлдвэрийн материал сонгон авбал сертификатыг, лабораторийн шинжилгээний дүнг хавсаргана. Мөн орон нутгаас хэрэглэх элс, хайрланы шинжилгээний дүнг, бетон цугалтын ажлаас өмнө сорилтын шогг зэхиг хүсэмийн дагуу амилгэмжлэгдсэн лабораторийн дүгнэлт гаргуулж ажлын бичиг баримтад хавсаргасан байна.

Барилгын давц болон гэрээг иэдөлтийн тэсвэрлэлтийг хангатай холбогдох болон барилгын удван эрэлтээг хангах бусад ажлыг эхлэхийн өмнө амил гүйцэтгэх аргачлал (Method statement) -аа гарган ТХН-ээр хянуулж зөвшөөрүүлсний дараа ажлаа эхлэнэ. Бэрэг тохиолдолд ажлыг санхүүжүүлэх боломжгүй.

Захиалагч баримтлах хүлээх алдааг амил төрөлбүрээр гарган гэрээний хавсралтад зааж ажлын чанарыг үүний дагуу шалгаж дүгнэнэ.

Бетонь ажлын хувьд гадаргууг хүлээх алдаагаар дүгнэх авч чанарын бусад үзүүлэлтийг орц материалын стандартын шаардлага, орц тодорхойлолт, технологи баримталсан зэрэг чанарыг үзүүлэлтээр дүгнэнэ.

БНБД, барилгын дүрэм, стандартын шаардлагыг хангахгүй материалаар үүний санал өгсөн

ЭТТ-ШИЛЭЭН.КОМПАНИ



		тохиолдолд гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар норж, стандартын шаардлага хангах үүрэгтэй.
7	Ажлын зохион байгуулалтүүнд тавигдах шаардлага:	<p>Гэрээнд тусгагдсан бүх ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, Барилгын тухай хуулийн 12-р зүйлийг баримтлан, БНБД, БД стандартын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.</p> <p>Багацгааг хугацаа дуусгавар болох үед ажиллагч, гүйцэтгэгч, өмчлэгч хамтран үзлэг хийж шаардагдах арга хэмжээг авснаар чанарын баталгааг хугацаа дуусгавар болно. Хэрвээ гүйцэтгэгч нь ажлын явцад зураг төсөгд өөрчлөлт оруулах, материал хийц өөрчлөх шаардлагатай болбол зургийн байгууллага болон захиалагч, ТХН-д албан бичгээр тусалт гаргаж, зохиж зөвшөөрлийг авсны дараа гүйцэтгэнэ.</p> <p>Гүйцэтгэгч нь ажлын зургаас өөрчлөгдсөн ажилд гүйцэтгэлийн зураг хийж ажлын зургийн зохиогчдоор батлуулсан байна. Зөвшөөрөөгүй тохиолдолд ажлын зургийн дагуу гүйцэтгэнэ.</p> <p>Гүйцэтгэсэн ажилдаа ил, дэлд ажлын актыг бичиж гүйцэтгэлийн зураг, фото зураг багалангаажуулан тухайн ажлын захиалагч, барилгын үлсын байцаагч нартай зөвшөөрөлцсөн байна. Техникийн тодорхойлолтод заагдсан шаардлагыг биелүүлээгүй нөхцөлд захиалагчийн төлөөлөгч, ТХН, мэргэжлийн хяналтын үлсын байцаагчид зөхийнхээ дагуу барилгын ажлыг тодорхой хугацаагаар зогсоох хүртэл арга хэмжээ авах эрхтэй болно.</p> <p>Ажил гүйцэтгэх төсөлд барилгын ажлын талбай дахиллак буй ажилчдад байгаль орчин зориул мэнд, зорилгүй байдлын зааварчилгааг тогмоллогч ажиллгана.</p>
8	Захиалагчийн хяналт	Ажлыг гүйцэтгэх эхлээс дуусах хүртэлх бүх технологийн үйл ажиллагаанд болон гүйцэтгэлийн ажил гүйцэтгэх хугацаанд хяналт тавина. Материалын чанарт материалын технологийн тодорхойлолтын дагуу хяналт тавина. Гүйцэтгэгч хяналт тавина.
9	БНБД болон стандарт шаардлага:	Бүх төрлийн барилга угсралтын ажлыг технологийн тодорхойлолтод заасан БНБД, стандартуудыг мөрдөнө.

		<p>Аливаа ажлыг гүйцэтгэхдээ техникийн тодорхойлолтод заасан шаардлагуудыг мөрдөж ажиллана.</p> <p>Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 68 дугаар тогтоолын "Барилгын ажлыг эхлүүлэх, үргэлжлүүлэх зөвшөөрөл олгох дүрмийн дагуу барилгын ажлыг эхлүүлнэ. Ажлыг гүйцэтгэх дуусаад аяг болон бусад бичиг баримтыг бүрдүүлэн, 2017 оны 6-р сарын 14-ны МУ-ын ЗГ-ын 172 дугаар тогтоолын дагуу комисс ажиллуулж ажлыг хүлээлгэн өгнө.</p>
--	--	--

ИВ БОЛСОН

**Тайлбар:**

Энэхүү барилга үндэслэлийн ажил гүйцэтгэх техникийн даалгавар нь тусгайлан батлах эмхэтгэсэн техникийн тодорхойлолтын хамт хүчин төгөлдөр байна.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

**ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ"  
ХК-ий НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ (НЭГДСЭН ТЕРМИНАЛ) ХҮРТЭЛХ УС ХАНГАМЖИЙН  
ГАДНАХ ШУГАМ СҮЛЖЭЭНИЙ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ  
ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ**

*Энэ бүлэгт ажлын зураг төслөөр гүйцэтгэх ажлууд ба түүнд шаардагдах материал, тоног төхөөрөмжийн техникийн тодорхойлолт, баримтлах норм дүрэм, ажилтанд тавигдах шаардлага орсон.*

1. Төндөрг оролцогч нь батлагдсан ажлын зурагтаслыг үндсэн эх материал болгон авах ба аливаа үйл дээр тодруула авах, өөрчлөлт хийх сэтгэлтэй бол зураг төсөл эхэлчээсээсээсээс бичгээр зөвшөөрөл авна.
2. Энэхүү техникийн тодорхойлолтод заасан шаардлагууд ба ажлын зураг хоёрын хооронд зөрүү гарсан тохиолдолд магадлагаар батлагдсан ажлын зургийг үндсэн бичиг баримт болгон авна.
3. Зарим тоног төхөөрөмж, материалын техникийн үзүүлэлтийг тодорхойлоход ашигласан худалдааны гэмдэл, нэршил нь зөвхөн жишээ болон, техникийн үзүүлэлтүүдийг тодорхой харуулах зорилгоор ашигласан болно. Төндөрг оролцогч тухайн худалдааны нэр, тэмдэгтэй холбоотой үзүүлэлтэй дүйцэхүйц эсвэл илүү үзүүлэлт бүхий материал, тоног төхөөрөмж санал болгоно.
4. Энэхүү баримт бичиг нь "ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙН ГҮНИЙ УСНЫ ОРДООС ТАВАНТОЛГОЙ НҮҮРСНИЙ УУРХАЙ ХҮРТЭЛХ УС ТАТАХ ШУГАМ ХООЛОЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ АЖЛЫН ДАМГАВАР, ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ" -ийн гүйцэтгэгч сонгон шалгаруулагч төндөрчин баримт бичгийн салшгүй хэсэг болно.



## 1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ.

"ЭТТ" ХН Төвөн толгойн хөгжих нүүрсийг угаах төмөр замаар тээвэрлэн борлуулах зорилгоор үйлдвэрийн торон буюу терминал цэвэрлэх, пүний усар хангах цэц арга зэмжээний зург төслийг "Монидро-страшин" ХХК 2020 оны 6 сард хийж үйлдэв.

"Монидро-страшин" ХХК нь 1998 онд анх байгуулагдсан ба одоо 200 гаруй роны барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулсны дотор "Энерги ресурс" ХХК-ны "Угаах үүдний нүүрс бэлтгэл үйлдвэрийн ус хангамж", "МАК" ХХК-ны "Цагаан цвэр", "Төвшүн сүхийн нүүрс үзвэр" үйлдвэрүүдийн ус хангамжийн зураг төслийг зохиож барилга үзвэрийн ажигд хяналт хийж баруулсан.

Одоо бид "ЭТТ" ХН-н Ус хангамжийн системийн зураг төслийг боловсруулахаар 2019 онд "Протек" ХХК-ний ойлсон ТЭЗҮ, мөн зөвлөхөөс авсан терминалын байршил ба техникийн нөхцөлүүдийг үндэслэн Усны эх үүсвэр ба гүний хурууд (ГХ), ГХ-аас ус авч дамжуулах хоолойн систем ба ус цуглуулах шугам сүлжээ, цуглуулсан усыг үйлдвэрийн чиглэлд шатааж өргөх Насос станц, Ус дамжуулах гол шугам хоолой, Ус нөөцлөх хадгалах усан сэлүүд, Системийн эрчим хүчний эх үүсвэр ба Цахилгааны хангамж, Ус хангамжийн системийн автоматжуулалт ба Ус хангамжийн системийн холбоо дохиолал гэсэн барилга байгууламжуудаас бүрдэнэ.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАННИ

## 2. ГЕОЛОГИЙН ДҮГНЭЛТ

1. Өмнөговь аймаг, Цэцэрлэг сумын нутаг "Залин усны хослол" газрын дотор усны эдрөөс үйлдвэрлэлийн усгаар хангах ус хангамжийн системийн ус дамжуулах хоолой нь 70км уртай, 14ш үнөй худаг, 2ш ус өрхөх насос станцын барилга байгууламжийг хамарсан талбайд инженер-геологийн судалгаа хийлээ.

Ус дамжуулах хоолойн трассын урт нь 70 км зурвасыг хамрах бөгөөд үүний 30 орчим зув нь үндсэн чулууны илэртэй бөгөөд энэ нь ан цэвэрлэгтэй элсэн чулуу, алевролит байна.

### Хүснэгт№1

Үндсэн чулуу	Өгөршилтийн зэрэг	Газар шорооны аялын зэрэг
Алевролит	Дунд зэргийн бөх	VI-VII
Элсэн чулуу	Дунд зэргийн бөх	VI-VII

2. Төлөвлөх буй ус дамжуулах хоолойн зурвасын талбай нь геосинклиналь, элсний хотцын гүвэд дунд зэргийн нөцгөлтэй, зурвасын дарууд хөрөнгий ус сайр суваг хоолой 1,5- 2,0 метрт илэрсэн, шаварлаг хароонца дунд зэргийн боёлтой эртос үрхэд инженер-геологийн түвшнийн ангиллаар дунд зэргийн нөцгөлтэй.

3. Ус дамжуулах хоолойн зурвасын дарууд эрэмдлөгөөр илэрсэн буурь хөрөнгий механик шинж чанарын норматив тооцроны үүрэгтүүдийг БНБД50-01-16 нормоор тодорилж аснат МЭБ-д нэгтгэн үзүүлээ.

### Хүснэгт№2

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрөнгий нэр төрөл	Барьцаагаар гүн		Догоод үзлийн өндөр							
		МПА		МПА		МПА		МПА		МПА	МПА
		СН	СI	СII	ФI	ФII	ФIII	ФIV			
ИГЭ-1	Жижиг ширхэгтэй элс	6	4	6	36	32	36		45	400	
ИГЭ-2	Цэвэр буулсан шавранцар	47	40	47	25	16	25		26	250	
ИГЭ-3	Хайргаргаг кварценцэр	36	31	36	31	23	31		33	250	

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" УИХ  
ХЭЭГ  
№01

ИГЭ-4	Шаврангаар чийгдсэн гайра	27	20	27	39	30	39	33	250
ИГЭ-5	Шавар	81	70	81	21	14	21	35	400
ИГЭ-6	Хайллага эг	2	1,3	2	40	36	40	45	500
ИГЭ-7	Элсэнэр	15	13	15	25	17	25	16	300
ИГЭ-8	Элсэр чийгдсэн гайра	2	1,3	2	40	36	40	45	600
ИГЭ-9	Хайллагагаар шавар	43	8	43	23	31	23	28	400

Хүснэгт №3

Ижвэр-аслагийн элементийн дугаар	Үзүүлэлтийн нэр	Индекс	Мөхөл нөлө	Тооцолууд		
				Хамгийн их	Хамгийн бага	Дундаж
1	2	3	4	5	6	7
Элсэн цулуу ИГЭ-10	Хувийн жин	$Y_s$	г/см <sup>3</sup>	2,75	2,55	2,65
	Эзэлхүүний масс	$Y_{se}$	г/см <sup>3</sup>	2,64	2,42	2,53
	Нэг чиглэлийн шахмалдуулах цаг зуурын эсэргүүцэл	$R_c$	МПа	120	60	80
Өвөршлөн алгарлиг ИГЭ-10*	Хувийн жин	$Y_s$	г/см <sup>3</sup>	2,70	2,55	2,63
	Эзэлхүүний масс	$Y_{se}$	г/см <sup>3</sup>	2,29	2,20	2,23
	Өвөршлийн эрг	$Y_{se}$		0,94	0,83	0,88
	Нэг чиглэлийн шахмалдуулах цаг зуурын эсэргүүцэл	$R_c$	МПа	15	5	10
	Тооцооны даралт	$R_h$	МПа	-	-	1,0

4. Судалгааны талбайд улирлын хөгжлийн бүрдэж гарсан буурь хөрөнгийг улирлын хөгжлийн үнэ, гавар шорооны ажлын эргэ, хөрөнгийг өөрийн нормын дагуу тооцож өгөлт.

Хүснэгт №4

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нэр төрөл	Улсын халдлагийн норматив гүн /м/	Үл хөрсний халуутгийн зэрэг	хөрсний овойлт	Хөрсний хувийн цайлган эзэлүүцэг /см/м/
ИГЭ-1	цэрэгтэй элс	2,40	II	Овойлгүй	400-450 Ом.м
ИГЭ-2	яга агуулан шавранцар	1,98	II	үнд зэргийн овойлттой	30-70 Ом.м
ИГЭ-3	Хайргархаг шавранцар	1,98	III	үнд зэргийн овойлттой	30-70 Ом.м
ИГЭ-4	Шавранцраар чимждсэн сайра	2,83	III-IV	үнд зэргийн овойлттой	30-70 Ом.м
ИГЭ-5	Шавар	1,98	III	үнд зэргийн овойлттой	30-70 Ом.м
ИГЭ-6	Хайргархаг элс	2,55	III	Овойлгүй	500-600 Ом.м
ИГЭ-7	Элсэнцэр	2,28	III	Хүчтэй	20-40 Ом.м
ИГЭ-8	Элсэр чимждсэн хайрга	2,98	II-IV	Овойлгүй	500-600 Ом.м
ИГЭ-9	Хайргархаг шавар	1,87	III	Сул овойлттой	30-70 м.м

5. Трессын дагууд илэсэн шаварлаг хөрсний шүүрэлтийн коэффициент.

Хүснэгт №5

№	Объектийн нэр	Хөрсний нэр	Цооног	Гүн, м	Шүүрэлтийн хугацаа, С	Шүүрэлтийн хугацаа, С	Шүүрч буй усны эзэлхүүн,	Градиент	Талбай, см <sup>2</sup>	Шүүрэлтийн коэффициент нт
					T	T	Q			Кср
1	Ус дамжуулах хоолой	шавранцар	Ц-2	3.5	35 мин	165 00	500см <sup>3</sup>	1	25см <sup>2</sup>	0.001
2	Ус дамжуулах хоолой	шавранцар	Ц-93	2.0	50 мин	210 00	500см <sup>2</sup>	1	25см <sup>2</sup>	0.001
3	Ус дамжуулах хоолой	шавранцар	Ц-18	4.0	40 мин	168 00	500см <sup>2</sup>	1	25см <sup>2</sup>	0.001

ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ-ХК  
ХЭЗГ  
№01

4	Ус дамжуулах хоолой	шавранцар	Ц-31	3.0	25 мн	123 00	500см <sup>2</sup>	1	25см <sup>2</sup> 0.002
5	Ус дамжуулах хоолой	хайрга агуулсан шавранцар	Ц-74	2.6	38 мн	129 00	500см <sup>2</sup>	1	25см <sup>2</sup> 0.002

6. Ус дамжуулах хоолойн зурвасын дагууд сумын төвийн үрд хэсгээр голын сайрдагасан хэсэгт буюу Ц-146 147, 149 1,5-2,0 мэрт хөрсний ус илэрсэн.

7. Газар хөдлөлийн 7<sub>3</sub> баллын бүсэд оршно.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

**3. БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ БА ТӨЛӨВЛӨЛТ**

Барила    урсгалын    ажлыг    эзлэхийн    өмнө    ажлын    зурга    тусал,    Төслийн

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК  
 ХЭЗГ  
 №01



тодорхойлолт ба шаардлагуудыг сайтар судалж танилцсан байна.

Барилга үзрэлтэн ажлыг Барилгын тухай хууль, "Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт БНБД 12-01-09", "Барилга үйлдвэрлэлийн технологийн зохион байгуулалтын баримт бичиг боловсруулах заавар БД 12-104-11, MNS стандарт, олон улсын стандартын дагуу хийж үйлдгээ.

Цуг тэмдгүүдийг төмнийн шаардлагын дагуу байгуулан босгож авахаас өднө барилгын явцад болон ажиллалтын явцад байна ашиглаж байх. 3- эс доошгүй хатууцалгүүдийг барилгын талбайн гадна болон дотор танд суулгуулж тэмгэж эвдрэхээс хамгаалсан байна.

Гүйцэтгэн нь барилга үзрэлтэн ажил зогсохын өмнөх шаардлагатай бүх зөвшөөрлүүдийг зох буюу байгууллагаас авч баталгаажуулсан байна.

Барилга үзрэлтэн ажлыг төлөвлөж барилга байгууламжуудыг бэлтгэн тэдгээрийн барилга үзрэлтэн ажил гэрээг иймдэхэр мэдсэн мөнгөний, маржжилгэн, амилжлэх хүний чадвартай тооцож барилга үзрэлтэн ажлын хугацаа, явцыг тасралтаар төлөвлөсөн байна. Төлөвлөлтийг хийхдээ жилийн дүйгэн, дулаан үлсрлын хугацаа, барилгын ажлын технологийн онцлогийг тооцсон байна.

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЭГ  
№01

### 3.1 Барилга угсралтын ажлын ерөнхий шаардлага

ИЛ БОЛСОН

Барилга угсралтын ажлыг тасралтгүй буюу сул зогсолтгүй явуулахын тулд Гэрээний Баримт бичүүд болон барилгын талбайтай сайтар танилцсан байх, барилгын талбайг тэдгэрийн усны урсгал болон үерээс хамгаалах, барилгын бүтээц хийцүүд болон тэнгэр төлөрөмжтэй зэрлэг, хөлдөлт, эвдрэлтээс хамгаалсан байна. Шаардлагатай тэнгэр төлөрөмжийг цаг хугацаа алдаггүй урьдчилан нийлүүлэх, бусад материалын хангалтад байна амаарч хэд хэдийн нээц материалтай байх. Орон нутгийн засаг захиргаа, хяналт байгууллагуудын зөвшөөрлийг авч баталгаажуулсан байх.

Ханган нийлүүлэх болон сургуулах тэнгэр төлөрөмж, бусад материал нь үйлдвэрээс гарсан шинэ бүтээгдэхүүн байхын зэрэгцээ үйлдвэрлэгчийн чанарын баталгаатай байна. Гүйцэтгэгч нь гадаадаас ханган нийлүүлж байгаа тэнгэр төлөрөмж, бусад зэрэгцээ ашиглалтын баталгааг хугацаатай байхаар ханглан ажиллах тусгаж тусгасан байна. Өөрөөр хэлбэл нийлүүлж буй тэнгэр төлөрөмж, бусад зэрэгцээ нь урдал, ашиглалтаас шалтгаалаггүйгээр эвдэрсэн тохиолдолд тэдгээрийг шинээр солих нөхцөлтэй байхаар үйлдвэрлэгчийн баталгаа авсан байна.

Барилга угсралтын ажлын зугаацаны туршид Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл - аюул шаардлагыг (ХАБЗАШ) БНБД 12-03-04 Барилгын үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм I хэсг. Ерөнхий шаардлага, БНБД 12-04-06 Барилгын үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм II хэсг. Техникийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм, БНБД-12- 101-05 Барилга угсралтын ажилд мөрдөх хөдөлмөр хангааллын үлгэрчилсэн заавар, БНБД 12-105-07 Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны үлгэрчилсэн дүрэм, БНБД 12-106-14 Ажлын байрны зөвөрчлөгөө өвч эргэлтсэн зөвөрчлөгөө дүрэм БНБД өндөр хүчдэлийн болон бусад хэлбэрд аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журмыг мөрдөж ажиллах.

Барилгын угсралтын ажлын үед хэрэглэх инженер төслөлийн хэмжээт хийж баталгаажсан бусад зэрэгцээ, газрийн лабораторийн төлөрөмжүүдтэй байхаар гадна материал бүтээхийн чанарын хяналт, туршилтыг бие дээс хяналтын албадаар хийлгэнэ.

Чанарын хяналтын туршилтыг гүйцэтгэх өөрөө хийнэ. Эсвэл ажил төрлийн туршилт тооруула хийж байсан туршлагатай тусай маржолтон, байгууллагаар хийгээж багалгемуулаа, эсболох зардлыг гүйцэтгэн хариуца. Гүйцэтгэн туршилт-тооруула хийж ажиллагааны төлөөлөөг Захиалагчаар хянуулж, туршилт хийхээс 3 хоногийн өмнө Төслийн удирдан нэгж, орон нутгийн холбогдох байгууллага ажил зармуудан хүмүүст урьдчилан мэдэгдсэн байна. Төслийн удирдагч ажлын чанарыг шалгах, Захиалагчийн давтварыг ханган биегүүлэх зорилгоор аливаа нэмэгдэл туршилт-явцалыг өөрөө санзалан хийгээж болно. Туршилт, хяналтад шаардлагагай бэлэж хэрэгсэл, бэрээ материалыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар ханган хийгүүлж туршилтын ажилд дэмжлэг үзүүлнэ.

Ажил гүйцэтгээд түр хугацаагаар хэрэглэхэд цахилгааны эх үүсвэр, түр зөвшөөрөл, ус, гүүр хоолой, зам зэрэг орон нутгийн зэмшил буюу байгууламжийг түр хугацаанд ашиглах тухай харьяалсан байгууллагуудтай нь зөвшилцсөн, зөвшөөрөл авсан байна.

Дүү чимээ, ажлын цаг, шөнийн цагийн ажил болон амралтын өдөр ажиллаж зэрэг зөдөлмөрийн болон бусад үйлдүүд барилгын хуульч нийтээр дараж мөрдөг зармуудад тулгуурлан ажлыг явуулна.

### 3.2 Барилга угсралтын ажилд мөрдөж ажиллах БНБД стандарт

Гэрээт ажлыг гүйцэтгэхэд мөрдөж ажиллах Монгол улсын барилгын норм,

дүрмүүд БНБД ба стандартууд:

	Норм, дүрмийн нэр	Дугаар
<b>1-р хэсэг. Барилгын үйлдвэрлэл, ажил гүйцэтгэх ба хүлээн авах</b>		
1.1	Барилгын үйлдвэрлэл, ажил гүйцэтгэх ба хүлээн авах үндсэн дүрэм	БНБД 3.01.01-88
1.2	Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт	БНБД 12-01-09
1.3	Барилгын ажлын аюулгүй, үрэлжлүүлэх ажиллагаанд оруулах дүрэм	ЗГ-ын 2012 оны 151 дүгээр тогтоол
1.4	Барилгын үйлдвэрлэлд дараж мөрдөж аюулгүй ажиллаж арга төлөхийн нэгдсэн дүрэм	БНБД 3.01.05-90
1.5	Барилгын үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм I Хэсэг. Ерөнхий шаардлага	БНБД 12-03-04
1.6	Барилгын үйлдвэрлэлийн хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм II Хэсэг. Төхмөлийн аюулгүй ажиллагаа.	БНБД 12-04-06
1.7	Барилгын талбайн дээмийн үлгэрчлэсэн дүрэм	УББ 12-204-01
1.8	Тохомлын ажил	БНБД 3.01.06-88



1.9	Ажлын байрны зэвсэрчлгээ өгөх аргачилсан зөвтөмк	БД 12-106-14
1.10	Барилгын материалын үйлдвэрийн хэдэнхэмийн агуулгыг ажиллагааны үндэсчилсэн дүрэм	БД 12-105-07
1.11	Барилгын үйлдвэрлэлийн технологийн зохион байгуулалтын баримт бичиг боловсруулах заавар	БД 12-104-11
1.12	Барилга угсралтын ажилд мөрдөх хөрөнгө мөрдөх хамгааллын үндэсчилсэн заавар	БД 12-101-05
<b>2-р хэсэг. Буурь, суурь</b>		
2.1	Барилгын газар шороо ба буурь суурийн ажил	БНБД 50-02-17
2.2	Барилгын ул зарсний зөндчилсэн ажил	БНБД 3.02.05-89
	Барилга байгууламжийн буурь, суурь	БНБД 2.02.01-94
<b>3-р хэсэг. Барилгын бүтээц</b>		
3.1	Цугтамал бетон, төмөр бетон бүтээц	БНБД 52-02-05
3.2	Бетон ба төмөр бетон бүтээц	БНБД 2.03.01-90
3.3	Өргөг бүтээц	БНБД 3.03.05-90
3.4	Ган бүтээц	БНБД 53-02-05
3.5	Модон бүтээц	БНБД 3.03.08-88
3.6	Төмөр бетон хийцийн холбох деталь ба арматурын холбоос гагнах	БН- 393-82
3.7	Анхалал ба үйлчлэл	БНБД 2.01.07-90
3.8	Үсэрмэл бетон, төмөр бетон бүтээц	БНБД 52-03-05
3.9	Үсэрмэл бетон, төмөр бетон бүтээц	БНБД 3.03.02-90
3.10	Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт	БНБД 12-01-03*/2009
3.11	Барилга байгууламжийн галын аюулгүйн байдал	БНБД 21-01-02
3.12	Барилга байгууламжийн зураг төсөл зохих галын аюулгүйн норм	БНБД 21-02-02
3.13	Барилгад өргөтгөл уур амьсгал, төсфимийн үзүүлэлтүүд	БНБД 2.01.01-93
3.14	Барилгад хэрэглэх уур амьсгал, төсфимийн үзүүлэлтүүд (номлол өөрчлөлт)	БНБД 2.01.01-93/2001
3.15	Барилгын дугаар хамгаалалт	БНБД 23-02-09
3.16	Газар хөдөлгөөний бүс нутагт барилга төлөвөг барилгын норм ба дүрэм	БНБД 22.01.01*/2006
3.17	Ган бүтээц (Зураг төсөл боловсруулах норм ба дүрэм)	БНБД 53-03-07
3.18	Барилгын бүтээц, а буурын нөхдөршилл, Ерөнхий шаардлага	БНБД 20-01-11
3.19	Барилгын бүтээцийг зөвдөгдөс хамгаалалт	БНБД 20-02-11
<b>4-р хэсэг. Тусгаарлалт, хамгаалалтын түрхлэг, заслын ажил</b>		
4.1	Дрөвөр, ус уур, дулаан тусгаарлалтын ажил	БНБД 3.04.01-88
4.2	Заслын ажил	БНБД 3.04.02-88
4.3	Байгууламж ба барилгын бүтээцийг зөвдөгдөс хамгаалалт	БНБД 3.04.03-90
4.4	Шалны ажил	БНБД 3.04.04-90
<b>5-р хэсэг. Ус хангамж, ариутгах татуургын гадна шугам сүлжээ</b>		
5.1	Ариутгах татуура, гадна сүлжээ ба байгууламж	БНБД 40-01-14
5.2	Барилга доошх усан хангамж, ариутгах татуура	БНБД 40-05-98
5.3	Ус хангамж. Ариутгах татуурын сүлжээний хуанцар хэсгийг төлөвөг ба үндэс. Үндсэн хөрөнгө	БД 40-102-06

ЭТН ШИЛЭГЭН КОМПАНИ

5.4	Дотор сантехнийн сүлжээ	БНБД 3.05.01-88
5.5	Усан хангамж, боор ус, идэвхэн сүлжээ, тусгай барилга байгууламж	БНБД 3.05.04-90
5.6	Технологийн тэнэг төлөвөмж дамжуулах хоолой	БНБД 3.05.05-89
5.7	Цахилгаан сантехнийн ажил	БНБД 3.05.06-85
5.8	Автоматжуулалтын систем	БНБД 3.05.07-85
5.9	Халаалт, азар сэлэлт ба кондиционер	БНБД 41-01-02
5.10	Цаахр ус ариутгах татуурын шугамын гудайн усармал төмөр бетон шийд	MNS 0907:1982
5.11	Ус дамжуулахад зориулсан полиетилен хоолой (PE). Ерөнхий шаардлага	MNS ISO 4427:2007
5.12	Усны барилга байгууламжийн өнөөлөл ба үйлчлэл	БНБД 33-05-09
5.13	Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуурын сүлжээнд нийлүүлэх хэвдэл ус. Ерөнхий шаардлага	MNS 6561:2015
5.14	Ариутгах татуура, идэвхэн сүлжээ ба Ус хангамж идэвхэн сүлжээ ба	БНБД40-02-16
5.15	Ус хангамж, ариутгах татуурын идэвхэн сүлжээ, барилга байгууламж	БНБД40-04-16
5.16	Барилга долоох ус хангамж, ариутгах татуура	БНБД40-05-16
5.17	Дотор сантехнийн систем	БНБД40-06-16
5.18	Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуурын сүлжээнд нийлүүлэх хэвдэл ус. Ерөнхий шаардлага	MNS 4943:2015
<b>6-р хэсэг. Тээврийн барилга, байгууламж</b>		
6.1	Автозам талварлах	Автозам талварлах
6.2	Автозам барих норм	Автозам барих норм
6.3	Төмөр зам ба автозамын тэнгэр	Төмөр зам ба автозамын тэнгэр
6.4	Авто замын гүүр ба хоолой	Авто замын гүүр ба хоолой
<b>7-р хэсэг. Цахилгааны ажил</b>		
7.1	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм	БД 43-103-03
7.2	Цахилгаан тэнгэрийн ажил	БНБД 3.05.06-90
<b>8-р хэсэг. Стандартууд</b>		
8.1	Барилгын өмнөд хэрэглэх хайрга, булалсан хайрга	MNS 0346:2000
8.2	Барилгын өмнөд хэрэглэх дайрга. Техникийн шаардлага	MNS 0390:1998
8.3	Барилгын өмнөд хэрэглэх злс. Техникийн шаардлага	MNS 0392:1998
8.4	Сийрэг бетон. Бүтээгдэхүүн ба зөвлөмж. Техникийн шаардлага	MNS 0831:2001
8.5	Бетон зуржмалтай туршиг арга	MNS 1170:1985
8.6	Барилгын зурмаг. Техникийн шаардлага	MNS 1185:1985
8.7	Хүнд бетон. Техникийн ерөнхий шаардлага	MNS 1228:1987
8.8	Бетон. Сорьцор ба бөмийг тодорхойлох арга	MNS 1272:99
8.9	Бетоны гүйтэн тээвэрлэлтийг тодорхойлох арга.	MNS 1918:1985
8.10	Бетоны баг бөмийг шалгах, үнэлэх зарчим	MNS 1920:1999
8.11	Бетоны элзүүн хан, ус шингэлт, оновчтойлолт, ус (п) нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох арга	MNS 2122:1985

“ЭТТ ШИЛЭГЭН КОМПАНИ” ХК  
ХЭЗГ  
№01

8.12	Урсармал бетон, төмөр бетон бүтээц, эрлэгүүк. Тэнхийн ерөнхий шаардлага	MNS 2228:2002
8.13	Холбоц материалд хэрэглэг идэвт эрдэс нэмэлт	MNS 2319:1986
8.14	Урсармал төмөр бетон бүтээц, эрлэгүүк. Анхалт түршик арга. Бат бэх, хөшүүншилт, цаг тооцролтийг үнэлэх журам	MNS 2370:2003
8.15	Төмөр бетон бүтээцийн ширхсан арматур эрлэгүүк ба бэхлэгтэнний төмөр. Тэнхийн ерөнхий шаардлага	MNS 2797:2001
8.16	Хүнд бетонод хэрэглэг дүргэгч материал.	MNS 2803:2004
8.17	Төм бетон бүтээцийн бэхлэгтэнний төмөр ба арматурын	MNS 3073:2001
8.18	Цемент. Тэнхийн ерөнхий шаардлага	MNS 3091:2008
8.19	Цутамал бетон, төмөр бетон бүтээцийн сав хөшмөл. Анхалт	MNS 3173:2002
8.20	Бетон болон барилгын зурмаг эрлэгүүк үс. Тэнхийн нэцгэл	MNS 3821:1985
8.21	Бетон ба төмөр бетон эрлэгүүк металл хээ	MNS 3852:1985
8.22	Хат болно анхаар бетоны бат бэгийг тодорхойлох арга	MNS 4114:1991
8.23	Бетон. Анхалт, ерөнхий тэнхийн шаардлага	MNS 3996:1987
8.24	Цутамал бетон. Төмөр бетон бүтээцийн эрлэгүүк шилжүүлэгч	MNS 5121:2002
8.25	Бетон, үл эвэр механик сорилгын аргаар бэгий бат бэх	MNS 5581:2005
8.26	Полиэстер бетон. Тэнхийн шаардлага	MNS 5771:2007
8.27	Бетоныг урьдчилан нүцгээд зориулсан тэн. 1-р хэсэг	MNS ISO 6934-
8.28	Бетоныг урьдчилан нүцгээд зориулсан тэн. 2-р хэсэг	MNS ISO 6934-
8.29	Бетоныг урьдчилан нүцгээд зориулсан тэн. 3-р хэсэг	MNS ISO 6934-
8.30	Төмөр бетон бүтээцийн тэн туйвал	MNS JIS G
<b>9-р</b>		
9.1	Барилгын дотор юмбоо, дэвсгэлийн сувагчид ба кабелүүн	MNS 5471 : 2005
9.2	Барилга, орон сууц, худалдаа газартаа тээвэр хэрэгсэл ба өмөр.	MNS 6423 : 2013
9.3	Барилга байгууламжийн цаг үнтрэх авчирал төхөөрөмж.	БНБД 21-04-05
9.4	Телевизон сүлжээний сувагчид зориулсан хуванцар яндан	MNS 5017 : 2001
9.5	Кабелүүн загвар, мурьгал. Ерөнхий шаардлага	MNS 5277 : 2003
9.6	Кабелүүн цахилгааны үүрлэг, Ерөнхий шаардлага	MNS 5781 : 2003
9.7	Холбооны кабелүүн суурилуулалт	MNS 5276 : 2013
9.8	Шилэн кабелүүн суурилуулалт. Тэнхийн шаардлага	MNS 5207 : 2014
9.9	Шилэн кабелүүн загвар, мурьгал. Ерөнхий шаардлага	MNS 5278 : 2014

## 4. БАРИЛГА-БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛ, ШУГАМ ХООЛЙ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ШААРДЛАГА

### 4.1 Ерөнхий шаардлага

Гүйцэтгэлийн гэрэгдэн нийлүүлэх барилга-барилгын материал ба тоног төхөөрөмж нь техникийн тодорхойлолт ба шаардлагад зассан стандартуудын бусад эхэлт түүнтэй дүйцэлгэж стандартуудын шаардлагыг хангасан техникийн үзүүлэлттэй байна.

Техникийн тодорхойлолт ба шаардлагад зассан үржлэгтэй илүү сайн чанарын үзүүлэлттэй материал тоног төхөөрөмж олгох сууритлуулахыг зөвшөөрнө.

Тоног төхөөрөмжийг гүйцэтгэлийн гаргасан заавар, нэмэлтийн дагуу угсарч сууритлуулан туршилт хийсэн байна. Барилгын ажлын ил, дэлд ажлын аялыг баталгаажуулах, үе шалны ажлын гүйцэтгэлийн тэмдэглэл хийж, барилгын улсын өмчлөлт хэрэгжүүлэх эрх бүхий байгууллага, зурга төсөл хэлмэгч, захирагчаас гаргасан хууль ёсны шаардлагыг биеийлнэ.

Барилгын ажил хэргээс дүүрэх хүртэл Хэрэгчлэлийн ажилгүй байдал эрүүл ахуйн шаардлагыг бүрэн хангасан байна.

### 4.2 Барилга барилгын материал

#### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Газар шорооны ажлын ХАБЭАНШ-ыг барилгачин Эргэлт төслийн баталгаажуулсан гэрмийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

#### Гүйцэтгэл:

Газар шорооны ажилд дараах шаардлагууд тавигдана. Газар шорооны ажил тиймийн өмнө тавигдан үлгэр шугам тусгай эсвэл шалтасан байна. Аливаа үлгэр, осолтыг тиймийн өмнө ургамлын үндэс, ялмат далавцад орж хөрсний тиймийн гэрэн хөрнөөс шалтасан 0.2м-0.5м зузаантай хуульч тусгайлан осолт хадгална. Үлгэр, осолтын ажил дүүрэхэд энгийн ургамалт хөрсөөр байгууламжийг хуульч ургамалдуулах арга хэмжээ авсан байна. Газар шорооны бүхий э шалны ажлуудыг (шороог эвч, тэрвэг тэглэл, нийтэл,

хатаах, нятруулах г.м.) технологийн горимын үе шатны дарааллаар ургалжүүлэн зийнэ. Далан байгуулах, усан харсий бүтээх буюу зэрэг газар шорооны ажлыг үе үеэр нь дэвсгэн, хэрт нятрах хэмийн тохиромжтойгоор усалж, нятрүүлна. Далан байгуулах үл харсний үеийн зузаан нь шаврандар хэрсэнд 30-35 см, хайрган хэрсэнд 35-40 см байх ба хүнд жинтэй дорхлуурт ирдүүгэр нэг мөргөөр 4 багзгүйгэр далан нятрүүлалтыг гүйцэтгэнэ. Шороо дэвсгэдэг замаас гол руу нь тэрвэл замаар, харин жижиг шархалалтай бусу чийтэй шороог голоос зах руу нь гарах замаар тус тус гүйцэтгэнэ. Өмнөх үеий сайтар нятрүүлсны дараа дараагийн үеийг дэвсгэх тавина.

Газар шорооны ажлын овоолгод ашиглах шороо нь зохих хэмжээний чийтэй байна. Зоох чийгийг хангаагүй шаврандар харсий карьер дээр нь услах буюу чийгшүүлнэ. Энэруу ажиллагааг хайрган харсийг дэвсгэх үед мөнгүүцдэгнэ. Налууийн нятрүүлалгүй харсий тэрвэл зайлуулах бөөд түүний буурын хонхор хоторыг дүрэгддэг ашиглана. Газар шорооны ажлын нятрүүлалт нь зохих шаардлагыг хангасан байна. Нятрүүлсан харсий залгахүний нягт нь 1.65-1.8 т/м<sup>3</sup> байх ба чийгийн зоох хэмжээний агууламжийг лабораторийн туршилтаар тогосно. Чийгийн зоох хэмжээний агууламж нь эгсэрхт харсний хувьд 8-13%, шаврандар харсний хувьд 12-20% байна.

**Чанарын хяналт батуриилт:**

- Дээж авах тоо: 300м<sup>3</sup> туримд нэг удаа
- Харсний жинг дараах аргаар тодорхойлно:
  - o Шаврандар болон эгсэрхт харсний жин, чийгшлийг металл цилиндрээр хөндөгдөөгүй харснөөс дээж авч тодорхойлно.
  - o Хайрган болон чулуудад харсний жин, чийгшлийг хөндөгдөн харснөөс дээж авч тодорхойлно.

ЭТТ-ШИЛЭЭН КОМПАНИ







#### 4.3 Хэв хашмал

##### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Хэв хашмал нь дараах үндсэн үүргийг гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- бетонор бүтэцийн төслийн хэлбэр дэргийг бий болгох;
- бетоны гадна гадаргуугийн шаардлагатай үзэмжийг хангах;
- хэв хашмалгүй байх үеийн баг болж агаар бүтэцийг баяж байх;
- шаардлага тусгай арматурыг суллагад нутгуур болгох;

Бетон ба төмөр бетон бүтэцэд нэгдлөөн, шилжүүлдэг ба тусгай хэв хашмалыг (MNS 3173, MNS 3852, MNS 5121) зарчлана. Хашмалны хэлбэржүүлсэн төлмөн төмөр MNS 5215:2002 стандартын шаардлага хангасан байхад болно.

Хэвний элементийн, нэрлэсэн байрлалаас зөрхөх хязгар, мөн хэвний элементийн хэмжээний зөрүүллийн хязгар MNS 3173, MNS 3852 стандартуудад зааснаас гадна 4 ба 5 дугаар хэвэрлэлтэд зааснаас хэтрүүлж байна.

Хэв хашмал ба түүний бэлтгэл тусгай байгууламж, бүтэцийн тогтоосон хүндийн хязгарын дотор зөрөөг ажиглах боломжтой бөгөөд бүтээгдэхүүн хэв хашмалтай байх нөхцөлийг хангах, үйлдвэрлэлийн үед үүсэн ачааллыг тусгай ачаагаар төсөлж, багтах хэрэгтэй.

Хэв хашмал ба түүний бэлтгэл нь сонгож авсан аргаар бетоныг цутгах, нягтруулах тохиромжтой бөгөөд урдчилэн үүргийг, бетоныг баяжгах, дулааны болговруулалт хийх нөхцөлийг хангасан байсан болно.

Зөвлөх бичлэгэд хэв хашмал нь түүнийг тогц гэмтэл учруулалгүй байхаар



батлагдсан байна.

Бетоны бат бэх хэв хэвцэрийг задлахад хангалттай болсон үед бүтээлийн хэв хэвцэрийг буулгана.

Задлах буюу буулгах үед хэв хэвцэрийг бүтээлийн бүрэлдэхүүн хэсэг гэж төсөөлөвөл зохино.

Хэв хэвцэрийг төмөр, мэдэн материал ашиглах хийж болох болсон турай зориулалтын үйлдвэрийн хэв хэвцэрийг ашиглана. Хэв нь дээш ачааг тээвэрлэдэг байх шаардлагатай.

Wt. чийг Бетон = 2300 кг/куб

Дөрмөлөөс бий болгох бодит ачаалал г.м. = 400 кг/м<sup>2</sup>

Хэв нь бат бэх байхаас гадна бетоныг цугалтын үед гүний болон гадаргуугийн дорхуур ар нэвтрүүлэх явцад босоо болон хөндлөн чиглэлд хэв гажихад эргэлтгүй байхаар бэлтгэгдсэн байна. Төмөр хэвийн мөн ашиглах болно. Төмөр хэвийн зузаан нь 4.0 мм-ээс доошгүй байна. Төмөр хэв нь маш сайн чанартай байх ба бетонон голц дэвсгэж ахлын үед хэв гажихаар агдаж өөрчлөгдөхгүй байх хэрэгтэй. Хэрэв механик дорин ашигласан бол холбоос болон багалцаанд нь болголт ашиглах бөгөөд нэмэлт дааврыг эсрэгүүдэд багалцаа хийж өгнө.

#### Төмөр хэвийн шаардлагууд:

Металл хэвцэрийн үндсэн элементэд хэвцэн цагаан ба MNS 4237:1994 стандартын шаардлага хангасан SS400-аас багагүй элгийн цуимал ган хэрэглэнэ. Хэвцэрийн голц, холбоос, багалцаа, түүхэнд SS490-аас багагүй элгийн ган хэрэглэх ба гадаргад хэрэгтэй хамгаалж зориулалтын үе хийсэн байна.

Хэв суурилуулахад зөвшөөрөгч ямар ч элементийн хамгийн их масс нь 80 кг-аас хэтрэхгүй байна. Суурилуулсан хэв болон шаардагддаг тэнгэрхөөрөмжийн бүт хин нь 50 кг/м<sup>2</sup>-аас хэтрэхгүй байх шаардлагатай.

Нүүрэн хэвцэн нь хамгийн багадаа 15мм зузаантай 10 шилжээтгүй өндөрчанартай хэвцэн байна.

Холбогч ялтас: Энэ нь гадна талын буюу хэвийн холбогч-оор доторх хэвцэрийг бат бэх хэвцэрийг өгнө. Ялтас нь төмрөөр хийгдсэн халуунаар нь цайранд дүрсэн болон гадна талыг нь зөвшөөрөгч брэндийн будаар өнгөлсөн байна.

Мэдэн хэвцэрийн ЭМ-ээс өндөр түлүүр, гол нуруу, хэвцэрийн тусгаж, доторлогооны элементүүдийг цуимал гангаар буюу шилжүүст мэдэр элж ба буцад элемент, холбоос багалцааны эд ажилд зориулалтын ган элемент

хэрлэнэ. Хашлаганд усанд тэсвэртэй фанер хэрлэнэ.

#### Гүйцэтгэл:

Хэв тэвч үед тэвч хэв нь хөшүүн байгааг андтай байна. Хэв тэвч анхны сгем болон зураг төсөл нь бетонон хольц дээсэх ажлаас 7 хоногийн өмнө зөвшөөрөгдсөн байх ба хэв тэвч бүхий л ажил үүнд тэнцлэг болон шалгал тэвч ажлыг дуусгасан байх ба бетонон хольц дээсэх ажил төлөвлөгдсөнөөс 24 цагийн өмнө дуусгасан байна.

Хэвийг ажлын дарга тэгш гадаргуутай (хэнүүд дээр) болсон байх ба даргах дэг дүгээр бүхий ажиллагаа явуулна.

1. Гадаргуу дээр цементэн угаалгыг хоёр удаа тусна. Цементэн угаалга нь адил хэмжээний цемент болон элсний хольцос бүрдэх ба хатуу тосон бүдэгтэй хэлнэ. Хольц дээсэх газрыг хольц тавихаас өмнө сайтар жорсон байх шаардлагатай.
2. Энэ хольцыг мэдэн хөөрүүр зүлэх тийшхсэн байна. Цахиурын карбтаар арчаалгуу сайн болно. Арчилгаар хавтангийн тэмдэглэх арилана.
3. Засах дууссан гадаргуу гурван өдрийн турш 2-3 удаа усар шүрших байх ба хэрэв бүрэн тэнцлэгээс өмнө дэвсгэл нь хавтал тосжилт тогтно.

#### Хэвийн элементүүдийн нэрлэсэн байрлалаас зөрөх хязгаар:

Хэвийн элементүүдийн нэрлэсэн байрлалаас зөрөх хязгаар дор дурдсан хязгаар болохуй:

- харилцан олно буюу саладаг зангилаа, нэгдлийн болхон тогтоох элементэд  $\pm 1$ мм;
- түгжээтэй харилцан үйлчлэх элементүүд ба тийгээ нугаст талуур, члүүлэх, нугаст талуур ба члүүлэхийн талуур, хэвийн хажуу талыг салгах ба тогтоох, мөхөм, султай нэрийн тогтоох, арматурын аригтаа, үсрэлтийн тусгай зэрлэг хашлага элементүүд, 1000мм дүрэл хэмжээний залуулх ба талгах зангилааны деталь зэрэгт  $\pm 2$ мм;
- 1000мм-ээс дээш хэмжээтэй хэвийн нугаст хашлага болон залуулх ба талгах зангилааны детальд  $\pm 3$ мм;

Гулзайлтанд ажиллах хэв хашмалын элементийн тулгуур хоорондын зай:

1м уртад	25
Алгасалд	75-аас ихгүй
Хашлаганы босоо гадаргын хазайлт	
1м өндөрт	5
Сүүрэн хашлаганд	20
5 м дургал өндөр Хана, баганад Дам нуруунд	10
	5
Хашлаганы тэнгэрийн шилжилт:	
Сууринд	15
Хана ба баганад	8

Төмөр бетон цутгамал нурууны алгасал 4м-ээс их бол алгаслын 1м тутамд 3-мм-ээс багагүй өргөлт гаргаж, хэв усарсан байна.

Хэвний боловсруулгаас хамрааруулан түүний элементүүдийн хэмжээний зөрүүийн хязгаар:

Зөрүүгийн хязгаар (мм)					
Нэрлэсэн хэмжээ (мм)	Зүсэх боловсруулсан деталын, хэвэл зөлүүтэй нэгжийн чөлөөт хэмжээнд		Зүсэх боловсруулгаас (бүхэлдөрчөөр зүсэх, дарж тэслэх, нугалж салгах, жорьдих, хайчлах г.м.) бусад аргаар бэлтгэсэн деталын, хэвэл зөлүүтэй нэгжийн чөлөөт хэмжээ		
	Шуугийн дугуйрагтын радиус бүрэн-хүрэн ирмэг	Диаметр		Шуугийн ба диаметрийн	Дугуйрагтын радиус ба налууирмэгт
		Нийт	Нүх		
0,5-3,0	± 0,15	-	+ 0,3	± 1,5	± 1,5

3,0-6,0	± 0,2	-	+ 0,4	± 1,5	± 1,5
6,0-	± 0,5	-	+ 1,0	± 1,5	± 1,5
30-120	± 1,0	-	+ 2,0	± 2,5	± 2,0
120-	± 1,5	-	+ 3,0	± 2,0	± 4,0
1000-	± 2,0	-	-	± 3,0	-
3150-	± 3,0	-	-	± 5,0	-

**Чанарын хяналт батуршилт:**

Туршилтын тайлан болон хэвнэ зургийг төсөл, материалын өндөр гэмтлийг бетонон холц дээсэл/урдгалын ажил эхлээс өмнө зөвшөөрөл аваар ганилдуусан байх шаардлагатай.

Бетонон гадаргуу дээр түрсэн элэгсдийн цэвүүн өнгөл дээр нэршилт үзэмүй байх хэрэгтэй.

Хэвнэ зургийг төсөл нь Мингол улсад зөвшөөрөгдсөн зургийн инженерээр баталжана. Цаашигбал, хэвнэ ажилт бетонон хүчилт тавил ажил эхлээс өмнө тухайн салбарын инженер судалсан болон зөвшөөрсөн бичгээр илэрхийлсэн байх хэрэгтэй.

Холц дээсэл/урдгал хэвнэ зургийг зөвхөн үед бетонон халцын дээд үед цементийн сүү бий болгохос зайлсхийж зүгэ хэмжээ авах шаардлагатай. Бүрэлдэх бүтэц болон хэвнэ цутгасан бетоны үе бүрийн дунд байгаа цементийн сүү буулна.

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЭГ  
№01

## 4.4 Арматур

### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Улам арматурыг хав хашмалд зураг төслийн дагуу байрлуулна. Тэгсдээ гадаргийг байрлуулах, бетон цутгах үед арматур сэдэлж, шилжихээрэй найдвартай байрлалтай байхад арга хэмжээ авна хэрэгтэй. Арматурын байрлалын зураг төсөлд зааснаас гахки зөрөө нь норм ба дүрмд (БНД 52-02-04) заасан хүлээх хэмжээгээс хэтэрч болохгүй. Ганцаст арматурын тор, карасыг цэгн гэнүүр болон бусад аргаар бэлтгэнэ. Эдгэрийн гэнээст залгаасны бөг бэх нь холбогдох норматив баримт бичгийн (MNS 3073, MNS 2797) шаардлагыг хэмжэж байвал зохино. Ганцаст арматуран эдлэхүүнийг хав хашмалд зураг төслийн дагуу байрлуулна. Үүнд, түүнийг байрлуулах, бетон цутгах үед арматурууд хэрэгж шилжихээрэй найдвартай байрлалтай байхад арга хэмжээ авна. Арматуран эдлэхүүнийг байрлалыг зураг төсөлд тусгаснаас гахки зөрөө нь БНД 52-02-05 норм ба дүрмээр тогтоосон хүлээх хэмжээгээс хэтэрч болохгүй.

Арматурыг түлүүрт, эсвэл бэлхэсэн бетонод түлж хөөчиж татахад арматурын урьдчилсан хүчдэл нь зураг төсөлд заасан хэмжээнд холбогдох норматив баримт бичгээр, эсвэл тусгай шаардлагаар тогтоосон зөвшөөрөгдөх зэрэгцээр дүрсэн байвал зохино.

Арматур нь зураг дээр тодорхойлогсны дагуу эсвэл түүнээс илүү чанартай олон улсын стандартад нийцсэн байж болно. Арматур үйлдвэрлэлийн гарчиггаа чанарын болон техникийн гэдээжиллэлтэй байх ёстой.

Арматурын болоод цувимал юм, арматурын эдлэхүүн ба гэн торосон нь ажлын зураг ба зохих стандарт (MNS JISG 3112:2002, MNS3154:81, MNS2630:89, MNS2630:2001)-ын шаардлагатай нийцж байх ёстой.

Орон зайн том хэмжээтэй арматуран эдлэхүүнийг гэрээлж бэлтгэх үүрэгээр зориулалтаар хэсэглэн бэлтгэх түүнчлэн зураг төсөлд буй арматурыг өөрчлөх шийдэлтийг зөвхөн захирагач ба зураг төслийн байгуулагатай гоморлох шийдвэрлэнэ.

Арматурын гэнг гэрээлж хэрэглэхэд MNS JISG 3112:2002, MNS4237:94, MNS4900:99, MNS2630:89, MNS3154:81-ийг баримтлана.

## Гүйцэтгэл:

Арматурыг захиалах, үлэмж авах, шатаах, туршиж, жөшөөрөх Арматурын захиалын гүүдсэнд арматурын ани, диаметр, стандартыг тодорхой тусгасан байна. Худалдан авахын өмнө гэрэл үүслийн гэрчилгээнд заасан арматурын ани, зураг төсөлд тусгасан ангийг тохирч байгаа эсхийг шалгана. Гүйцэтгэх нь арматур түлээн гавдаа "Материал хүлээн авсан акт" үйлдэнэ. Тус аганд дараах мэдээллийг тусганэ:

- Барлуулагчийн нэр
- Хүлээн авсан агноо
- Захиалагч дутаар
- Материалын тодорхойлолт
- Нийлүүлсэн тоо хэмжээ
- Сүүлд хийгдсэн туршигтын үр дүн

Барилгын талбайд бусад арматурын диаметр тус бүрийн 100%-иудад 3ш дараа авч MNS JS 4056:1999 стандартын дагуу механик шинж чанарын туршилууд хийгэх үр дүн Төслийн хурдад нэхд танилцуулсан бичлүүгээр харгалзайг зөвшөөрнө.

Тээвэрлэхэд хялбар болгох үүднээс нутагт авчирсан аливаа арматурыг картангийг хориглоно. Арматурыг чигэрээ нугараагүй, аливаа тэмдэгт авахааргүй, болдралгүй, эвдүлгүй бөмбөр халуу суурь дээр байрлуулж тавина.

## Арматурын бэлдэц хийх:

Төслийн талбайд тусгай цах, бэлдлийн талбайг байгуулан арматурын бэлдэц хийж ажлыг гүйцэтгэнэ. Болдрлийн талбайг бороо, ус чийгнээс хамгаалж бетон шал цутгах, сарвантай, аюулгүй ажиллагааг хангасан байгаар зохион байгуулна. Арматурын бэлдлийн тэнгэр тээвэрлэлүүд нь тусдаа цахилгааны самбартай, тэнгэр тээвэрлэлүүд гэрээгүлэ хийгдэх аюулгүй ажиллагааг хангасан байна.

Боловсруулалтад арматурын усгч, металын диаметр, метал анцал метал хэмжээг анхаарах нь зүйтэй. Метал үлэмжэн зураг төсөлд дээрхээ харж арматурын хамгаалах үеийн зурагнаас хэмээрүүлж мөлнө.

Хэн гажигтай ба ослотой нугаралтад орсон ган шийбэ шийбэ ба угас харгалзайг хориглоно. Орсомог байдлаар бэлтгсэн арматурын шийбэ, угсыг хэрэглэлтын сунан ташилга машинд оруулсны дараа хэрэглэнэ. Сунан ташилга.



байх үед шилбий тэмгэж болохгүй. Арматурын шилби ба утгыг зураг төсөлд заасан хэмжээгээр зориулалтын хайн буюу цахилгаан хэрэв зэргийг ашиглан таслана.

#### **Арматурын цэвэрлэгээ:**

Арматурыг байрлуулалтын өмнө тус, шавар багын бетоны хоорондох барьцалдалтад муулаар нөлөөлж болох гадны биедээс цэвэрлэсэн байна. Арматурыг байрлуулснаас хойш тодорхой хугацааны дараа бетонодооос өмнө цэвэрлэгээг дахин хийнэ.

#### **Арматур эдлэхүүний угсрах:**

Арматур эдлэхүүнийг угсралын өмнө тус тусамыг шатаж хүлээн авч хяналтын хуудсаар баталгаажуулсан байна. Арматур эдлэхүүнийг зөв байрлуулах, богиох нөхцөлийг хангасан дарааллаар угсари, арматур эдлэхүүнийг байрлуулахын өмнө арматурын хамгаалалтын үеийг зураг төсөлд заасан хэмжээнд тарах зориулалтын хийрэг буюу тогтоогуур хэрэглэнэ.

#### **Хамгаалалтын үе гаргах хийцүүд:**

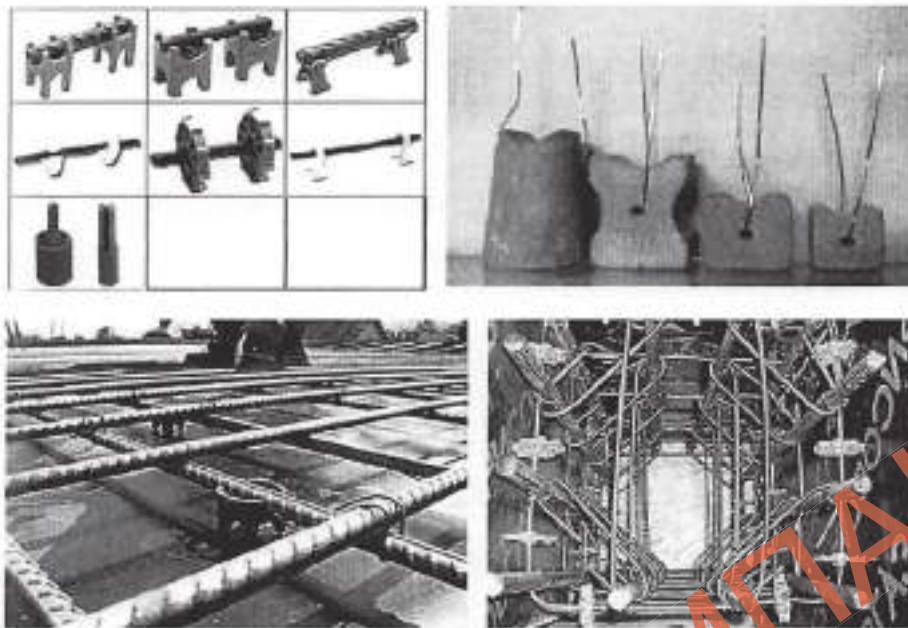
Бетоны хамгаалалтын үе, доор дурдсан шаардлагыг хангаал зохино.

- арматур, бетоны хамтарсан ажиллагааг хангах;
- аклын арматурын ажиллах орчныг бүрдүүлэх;
- бетон дахь арматурын тээглүүр ба элементийн арматуруудын үүрэгээр хамгаалалтын нөхцөлтэй хамгаалах;
- дүрвэлэн буй орчны (түүний дотор идэмхий үйлчлэлээ үзүүлэх) үйлчлэлээр арматурыг хамгаалах;
- бүтэцийн тал тэсвэрлэлт ба тал харгалзах чөлөөтэй хангах;

#### **Хамгаалалтын үе гаргах хэлбэрүүд:**

- бетон цоо дороор;
- хуванцар гэрлэгчээр хийж зөвшөөрнө.





**Хамгаалалтын үе гаргах хийцийн байршил:**

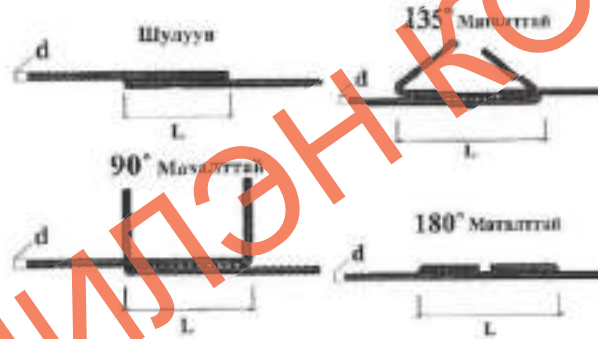
Хийцлэл	Мэдрэмж, гүрээ	Мессоний тоо
Суурь	1м	2ш
Багана /арван нь 1 м-ээс их /	Доод, дунд, дээд хэсэгтүүс бүрт	3ш
Балчир /арван нь 1 м-ээс бага /	Доод, дунд, дээд хэсэгтүүс бүрт	2ш
Хана	1м <sup>2</sup>	1.2ш
Дам нуруу, сүрийн дам нуруу	Уулзварын 1.5м-ээс дотогш, алсгын зай 1.5м-ээс дотогш	1ш буюу эгнээ
Шал буюу хучилт /дээр, доод тэр бүрт/	1м	2ш

### Арматурын зөрүүлэг:

Багана, дам нурууны аклын арматурын залгасны зөрүүлгийг зурж төсөлд заавны дагуу гүйцэтгэнэ. Харин гучигт, шал, нил суурь зэрэг зөрүүлгийг аклын зурж төсөлд заавны дагуу гүйцэтгэнэ. Хэрэв зөрүүлгийн байрлалыг зурж төсөлд зааж өгөвөл бол ийцлэлийн шаардлагаар зөрүүлж /шагарчилж, зөвжүүлж/ байрлуулна. Үүнтэй адил багана, дам нурууны хомуурын зөрүүлгийг зөрүүлж байрлуулна. Арматурын бэлдлийг хэрэгдэх нь холбоод зөрүүлж тэвч арга харгалзана. Ганцаж, механик тоногтолын аргыг хөшөөрөгүй.

Зөрүүлэн залгасны ургын хэмжээ	
Хэлбэр	Урт /L/
Шулуун	30-40d
90°, 135°, 180°	30-25d

### Зөрүүлгийн хэлбэрүүд:



Арматурын оруулга (ажар) ба заруугийн ургыг БД 52-102-04-т заасны дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

№	Үзүүлэлт	Заруугийн хязгаар, мм	Шалгах зорь
1	2	3	4
1	Тусдаа орших ажлын шилбэний хоорондын зайн хүлцэх алдаа: -батана ба дам нуруунд -танга ба хаатан суурьт -нүсэр том, цил бүлэгцэд	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$	Үйлсг ба хэмжэн шалгалтаар тогтоох барилгын ажлын гэмдэгчид биш
2	Заруулгаг ажлаар орших шилбэний хоорондын зайн хүлцэх алдаа: -1 м хүртэлх зузаан хаатан ба дам нуруунд -1 м-ээс зузаан бүлэгцэд	$\pm 10$ $\pm 20$	Мөн адил
3	Арматурын хамгаалах үе төсөгд агаасан хэмжээний хэтрэн болох дээд хэмжээ: 15мм хүртэл зузаан арматурын хамгаалах үеийг дараах оглоол (зузаан ба өргөн, янцар) бүхий бүлэгцэд, эдгээрүүнд -100мм хүртэл -101мм-ээс 200мм 16-ээс 20 мм зузаан арматурын хамгаалах үеийг дараах оглоол бүхий бүлэгцэд эдгээрүүнд -100мм хүртэл -101-ээс 200 мм -201-с 300мм -300мм-с дээш	+4 +5  +4; -3 +8; -3 +10; -3 +15; -5	Мөн адил

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01

4	20 мм-ээс илүү зураан арматур хангаалах үетэй дарааг ололц бүий бүтээгдэхүүнд:		
	-100мм хүртэл	+4; -5	Мөн адил
	-101-с 200 мм	+8; -5	
	-201-с 300мм	+10; -5	
	-300мм-ээс дээш	+15; -5	

#### Чанарын хяналт ба туршилт:

Зураг дээр үзүүлэнх дүү байрлуулна. Төмөр бетон бүтээгдэхүүнд тавигддаг шаардлагын дагуу барилга байууламжийг төслөхөд арматурын төрөл, түүний чанарын хяналтын ба нормчлох үзүүлэлтийг тогтоосон байвал зөвөн.

Чанарын хяналтын ажлыг (хяналтын дүрэм, туршилтын аргачлал) холбогдох стандарт, техникийн нөхцөлийн (БНБД 52-02-05; БНБД 52-03-05; БНБД 3.03.02-90; MNS 2228, MNS 2370 ) дагуу гүйцэтгэнэ.

Арматурын чанарын үзүүлэлтийн ( зохилын ) хяналтыг, арматурын стандартын шаардлага, төмөр бетон эдлэхүүний чанарын үзүүлэлтийг алын нормыг мөрдөнө.

Гүйцэтгэлийн нөхцөлд арматур нь гарал үүсгийн тэмдэгтэй заасан арматурын анги, зураг төсөлд тусгасан ангилал тохирч байх ёстой. Барилгын талбайд бүтээн арматурын диаметр тус бүрийн 100см тунгалаар 3ш дээш лэн MNS/JIS 4856:1999 стандартын дагуу механик шинж чанарын туршилтууд ойлгож үр дүн, гарал үүсгийн тэмдэгт, бусад шаардлагатай бичиг баримтуудын хамт Төслийн удирдах нэгжид танилцуулан батлуулснаар хэрэглээг зөвшөөрнө. Гүйцэтгэл гээ хэшилмэл үгсэрч, арматур үлж байгуулсны дараа бетоны ангиг аслагдас өмнө Төслийн удирдах нэгжид мэдэгдэн хяналт хийлгэж ил, дагд актын акт дээр гарын үсэг зураж баталгаажуулсан байна. Мөн зураг төсөл зохиогчийн хяналт хийлгэж ил, дагд актын акт дээр гарын үсэг зураж зөвшөөрсөн нөхцөлд бетон цуглалтын ажил эхлүүлж болно.

"ӨРДОНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01

## 4.5 Бетон цутгах

### Ерөнхий:

Бетон хольцыг шатааж цутгах арга:

- Барилтын талбайд урсан бетон хольцыг эсгээр гадэлтэнт чанар, аргуун чанарын шалгах хүлээн авна.

Хөдөлгөөнт чанарыг:

- Конусыг бетоноор дүүргээд 10мм голцтой галгар төмрөөр 25 удаа бутна. Конусыг доош сугалж аваад бетоны суутыг хэмжинэ. Үүнийг "Конусын суут КСГ" гэнэ. Уг хэмжээг 2 удаа хийж дундаар нь авна. Туршилтын тусгаар 10 минутаас хэтрэхгүй.

Аргуун чанарыг:

- Сегурдээр хэмжинэ. Тсм

дүүргэчийн хэмжээ:

- 40 мм-с илүү бол СТАНДАРТ
- 40-70мм бол техникийн ВИСКОЗОМЕТР –р хэмжинэ.

Туршилтыг 15 минутад багтан 2 удаа хийж дундаар нь авна. Ларсан үр дүг 0,45-р үржүүлнэ!

Тсм-с их бол 200х200х200-ийн шоо саванд бетон хольцыг хийгээд дорлууртширэн дээр бэлгээд сегурдээр нэвтрүүлж шоо авч хэмжинэ. Ларсан үр дүг 1,5-р үржүүлнэ!

### Материал, хийц бүтээгдэхүүн:

Бетоноос сорьц авахдаа тухайн цутгахад бүт бүтээгдэхүүнээр хэрэглэсэн байна гэр материалгаар сорьцон савыг хийлээт илүү бодитой байх болно. Бетоны бат бэхийг МПа-р хэмжинэ.

Бетоноос дээж авахдаа:

- Том цөл суурийн бетонод – 100м<sup>3</sup> тутмаас
- Тонг төлөөрөмжийн суурийн бетонод – 50м<sup>3</sup> тутмаас
- Нилсэн хана буюу хучилгад – 20м<sup>3</sup> тутмаас сорьц авна.

### Гүйцэтгэл:

#### Бетон хольц цутгахын өмнө:

Хольцыг цутгахас өмнө эз ба арматур, зүүвч бетон гадаргыг цутгахад бэлтгэж хэрэглэй. Хэний бүрэн бүтэн байдал, бэлтгэл хийсэн байдал ба төслийн хэлбэр хэмжээндээ байгаа сайтар үзэж шалгахыг дараа түүнийг тоос шорооноос.



цэвэрлэнэ. Арматурын байрлал, тос ширээ, голч хэргэцдэнэй зай боссон болон галсан хэлбэрийг найдвартай байдал, заруулгийн хэмжээ болон нугалаасыг зурга төсвөд заасантай цутгаж шалгах хэрэгтэй. Хуучин бетон гадаргыг сайтар цэвэрлэн цементэн үеийг ариггах нь хуучин ба шинэ бетон сайтар холбогдох нөхцөлийг бүрэлдүүлдэг.

### **Бетон хольц цутгах:**

Арматурлагтай бүтээгд бетон хольцыг асгах чөлөөт өндөр 2м, хүчтэнд 1м-ээс тус тус ихгүй байна. Дотроо солбицран хожуутгүй 0.4-0.8м огтлолтой баганын хавдод бетон хольц асгах чөлөөт өндөр 5м-ээс ихгүй байна. Арматурлаггүй цул бүтээгд бетон хольц асгах чөлөөт өндөр хашлаганы бүтээг болон бетоны баг бок, бетоны нэгн төрөлт байдлыг алдагдуулахгүй нөхцөлийг хангасан байх ба 6м-ээс ихгүй байна. Үүнээс их өндөрөөс бетон хольцыг зориулалтын төмөржилтүүдээр асгаж оруулна.

Багана (рамны багана мөн хамарна), ханын бетонон хольцыг цутгаж дараах дүрмийг баримтална. Үүнд:

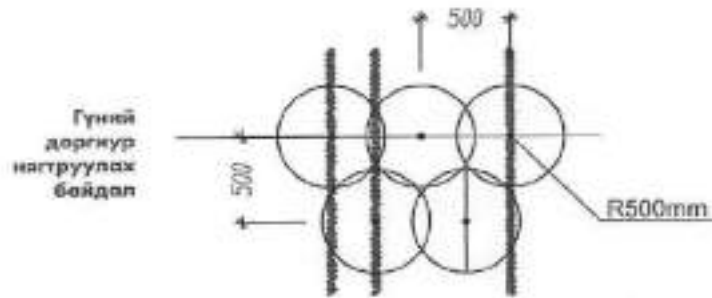
- Таралтгүй агаар цутгаж хана, багана тугуурын өндөр баганад 5м
- Хана, хамар ханад 3м
- Огтлол нь 0.4м-ээс бага татай багана, солбицран байрлалтай комүл бүхий багана мөн 0.1м-ээс бага зузаантай хана, хамар ханад 2м-ээс тус тус ихгүй байна.

### **Бетоныг нягтруулах:**

Нягтруулах өмөд гүмэй ба гадаргуугийн тунглон гаднах доргиур харгалзана.

Нэг байранд доргиох хугацааг доргиурын төрөл ба хольцын хөдөлгөөнт чанараас хандаруулан тогтоох болсон өрөнхийдөө талбайн доргиулагд 20..60сек, гүмэйхэд 20..40 сек харин гадны доргиуур 30..90 сек байна.

Гүмэй доргиурыг зөвхө байрлуулах, нягтруулах алхам нь доргиурын илнлэг радиусын хагасаас ихгүй байна. Бетон хольцыг үеэр цутгаж, нягтруусан тохиолдолд шинээр цутгасан үеийг нягтруулахдаа өмнө нь нягтруусан үед доргиурын хошуу 5-10см гүн орсон байна. Доргиурыг бетонод буй бүтээгд арматур бахалгээний төмөр болон бусад бүтээгдэнээд анги дээр суулгах нягтруулахыг оруулна.



### Бетон арчилгаа:

Бетон цутгах дүүрмэг аяны арчилгааг хийх нь голчлон хэв. Энэ нь бетоны бохирдлын зөний талуудад бетоны гадаргууд нэрвч хүрч туха, хүчтэй салхи, борооноос хамгаалах сэрвэгч зүйл эргэлтэй. Харин дараагийн арчилгаа нь бетон цутгаснаас хойш 1,5 цагийн дараагаар хэвэнэ. Үүнд бетоны арчилгааг бетоны төслийн бат бас нь 70%-аас хүртэл нойтон зулсайгаар хүчлж урлах зэргээр бетоны арчилгааг хийнэ. Шинэ цутгасан бетоны бохирдлт 1,5 мПа болохоос өмнө бетоны гадаргаар яваж, хэвэн дээрүүр явж, дорноохыг хориглоно. Бохирдмал буй бетон болон төмөр бетон бүтээцийн гадаргыг усгаар шууд усалж болгохгүй.

### Хэв хашмал хуулах:

Хашмал хуулах элементийг бүтээцийн өндөг булангийн бетон амралтгүй, нийт гадарга нь хэвийн байдлаар хадгалахаар бохирдмал олсны дараа буюу даацын төмөр бетон бүтээцийн хэвэн бетоны бат бас 70-100% болсон үед задална. Хийц задалгийн хэв хашмалыг зүүж дүүрсэний дараа дараагийн шатны ажил эхлэхийн өмнө хл дэлгэцхэн алт бичиг баримтыг бүрдүүлж Төслийн удирдагч нэгжээр баталгаажуулах зөвшөөрөл авна.

### Чанарын шаардлага:

Хэв хашмал хуулахны дараа төмөр бетон бүтээцийн байрлал, хэмжээний зөвшөөрөгдөх зэрүү нь доор заавнаас илүүтэй байна.

- Сууринд +20мм
- Хана ба баганд +10мм
- Хэвтээ талбай дахь шилжилт +5мм
- Цутгамал бүтээцийн бохирдмал төмрийн гадаргын түвшний шилжилт -5мм
- Элементийн хөндлөн огтлолын хэмжээнд +3мм
- Элементийн урт буюу алгасалд +20мм



### Чанарын хяналт ба туршилт:

Чанарын хяналтаар, барилгын бүтэцийг бэлтгэх, үргэх, ашиглах явц дах түүний техникийн зүүлтүүд (геометр хэмжээ, бүтэцийн болон бетон ба арматурын хэв хэмийн байдал, бат бэл, ан цав тасралт гэх мэт), түүнчлэн үйлдвэрлэлийн, төсөлтийн торимын зүүлтүүд нь зүгт тасал нормативын болон технологийн баримт бичгийн (БНБД 12-01-03/2006) үзүүлэлтүүдтэй тохирч байгаа эсгийг тогтоно.

Чанарын хяналтын ажлыг (хяналтын дүрэм, туршилтын аргачлал) холбоодог стандарт, техникийн нөхцөлийн (БНБД 52-02-05; БНБД 52-03-05; БНБД 3.03.02-90, MNS 2228, MNS 2370) дагуу гүйцэтгэнэ.

Бетон ба төмөр бетон бүтээхэд тээх шавдлагыг бүтээхүүний хяналтын: эзлэлийн, үйлдлийн хэвэн, хүлээн авах үеийн, ашиглалтын осон үе шатны шалтгаар хянана.

Хяналт хийхдээ, бетоны бат бэхийг бүтээхээс сонгон авсан, эсвэл тусгайлан бэлтгэсэн хяналтын сорцын туршилтын (MNS 1272 ба "Бетон. Бүтээхээс авсан сорцар бат бэхийг тодорхойлох арга") үр дүнгээр тодорхойлно.

Цутамал бүтээхэд дээрээс гадна, хэрэглэх буй бетоны хальцар газар дээр нь бэлтгэх, мөн тэр нөхцөлд хэрэглэх бүтэцийн бетонытой яг адил бэлтгэсэн хяналтын сорцын туршилтаар, эсвэл үл эвдлэх аргаар (MNS 1920, MNS 5581, MNS 4114) бетоны бат бэхийг тодорхойлно.

Бат бэхийн хяналтыг бетоны бат бэхийн бодит нэг төрлийн бусыг хэрэглэн үзэх, статистик аргаар гүйцэтгэх болно. Үүндээ бетон үйлдвэрлэх үйлдвэр дотор, эсвэл барилгын галбай дээрх бетоны бат бэхийн турмадчин шалтгаарийн утгыг ашиглана. Түүнчлэн, үүнийг бүтээх дэх бетоны бат бэхийг үл эвдлэх аргаар хянахад хэрэглэх болно.

Шалгах буй бүтэцийн хяналтын эний шатанд хэлтгэрлэмэл залуу дэх дэвийн туршилтын үр дүнгээр статистикийн бус арга хэрэглэх болно. Түүнчлэн, цутамал бүтэцийг барьж буй галбай дээр нь түгээрчлэн нэмэгдэл хяналт хийж шалгах, эсвэл үл эвдлэх аргаар шалгахад дээрх аргыг хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Эргэрийг гүйцэтгэхэд энэ нормын 9.3.4 дүгээр зүйлийг агуулан үзэх, бетоны энийг тогтоно.

Хүлээн тасаралт, үс үл нөхгөршил, бетоны нилшилгийг шалгахад MNS 1918, MNS 2122 ба "Хөнгөн ба нөхгөрчүүсэн бетон. Дундаж нилыг хянах





хүрэм" норматив баримт бичлүүдийн шаардлагыг хурдлага болно.

Бүтээлийн батлах, ан цэв тэсвэргэлт, хэв тэмгэж чанараар (ашиглахад тохирох байдла) тохиромжтой байдлын үнэлгээг тодорхойлоход, MNS 2370 стандартын зааврын дагуу, бүтээлийг ачааллын ачаагаар ачааж сорилт хийж, эсвэл нэг төрлийн угсармал эрдэсүүний хэсгээс сонгон авч, эвдэртэл ачаалан гүүвэр гүршилт явуулна. Бүтээлийн тохиромжтой байдлын үнэлгээг их бүрэн нэгдсэн үүдлэлтэй (хүсрэмэл ба цутамал бүтээгд) хөөлтийн үр дүндэрг гаргаж болно.

Энэхүү нэгдсэн үүдлэлтэд бетоны батлах, хамгаалагчийн төгсгөл үзвэл, бүтээгд ба олголын төсвөг хэмжээ, арматурын байрлал, үнэлгээг холбооны батлах, арматурын диаметр ба механик шинж чанар, арматурын эдлэлүүний үндсэн хэмжээ, арматурын сунгалтын, тэвчлэлийн хэмжээ зэргээс эхлэн, үйлдлийн ба хүлээн авагчийн хяналтаар гаргах өвсөн дүн өгнө.

Бетон ба төмөр бетон бүтээлийг барсны дараа хүлээн авагдах үр бүтээгдлийг эргэлт тэвчлэл дагуу гүйцэтгэн эсэмт тогтоно. (БНБД 52-02-05; БНБД 52-03-05; БНБД 3.03.02-90).

**Хэмжээсний шаардлагууд болон хянах аргууд нь дараах хүснэгтэд тодорхойлсон хязгаарын дотор байна.**

Элементийн тодорхойлолт	Хамгийн их хазайлт	(арга, хэмжээ, бүртгэл)
Босоо тэнцэлзвэр буюу төсвийн нэгжүүдийн хэргэлтээс хазайлт хийцийн бүх өндэрт: Сурь Цутамал хүчлэлийг барьж буй гүүвэр хана, багана Угсармал хүчлэлийг барьж буй гүүвэр хана багана	20 мм 15 мм 10 мм	Элемент бүрийг шалгах, ажлын хүснэгтэд тэмдэглэнэ.
Хийцийн бүх үндэс сэтгэл гадаргуугийн төсвийн байрлал, тэнцэлзвэр хазайлт	20мм	50-100 м бүрд 5-аас доошгүй удаа хэмжээг хянаж. Ажлын хүснэгтэд
Гадаргуугийн тухайн хэсэг дэх тэгш бус байдлыг метрийн урттай 2 хэмжүүрийн	5мм	Дээдлийн эрүүл



Хийдийн уртын ба агтаслын хэмжээ	±20мм	Элемент бүрийг хэмжээг,
Хөндлөн огтлолын хазайлт	+6мм; -3 мм	Дээргийн ажил
Ган ба угсармаг бетон багана болон бусад угсармаг хийлүүдийн тулгуур давс гөвшин (өндөр)	-5мм	Элемент бүрийг хэмжинэ. Барилтын сгем зургийг өгнө.
Бохитээний боотуудын байршил: План дээр, тулгуурын хүрээний дотор талд Тулгуурын хүрээний гадна талд Өндрийн дагуу	5мм 10мм +20мм	Боолг бүрийг хэмжинэ. Гүйцэтгэлийн сгем зургийг өгнө.
Өөр хоорондоо уулсан 2 гадаргуугийн хоорондын төвшний зөрөө	3мм	Халбоос бүр. Гүйцэтгэлийн сгем зургийг өгнө.

#### Туршилт:

Гүйцэтгэгч газар дээр нь цутгасан бетоны дээжид БНБД 303.01-88-ын дагуу эсвэл Төслийн менежер баталсан бол дор дурдсан кувварийн дагуу туршилтыг ойлгох төлвийг барьж урлах буюу эхэл төгсө.

а) Бетон яалцын төрөл бүр дээр өдөр бүрийн цутгалтаас эхэл цутгасан бетоны 40 кубм тутмаас 3 шонгоос бүрдсэн нэг бүрдлийг хийж авна.

б) Шонгуудыг цутгасан газароос авна.

с) Туршилт бүр дээр хөдөлгөөнт чанар /шүнс суулт/ ба хий агууламж

/мөзрөжмөлт/-ийг аажим биед Э стандарт шонг лабораторийн нөхцөлд болгон хадгална.

д) Туршилт бүрээс нэг шонг 7 хоног дээр нь, үлдсэн шонг 28 дахь хоног дээр нь тус тус бүтэлнэ/бадатна.

е) Баг бөхийн зохистой хэмжээг багалтаснуулах үүднээс 5°C- аас бага температур талбайн нөхцөлд болгворуулсан нэмэлт шонгуудыг нэмж бэлтгэнэ.

Туршилтын дүнг туршилтын лабораториас шууд Төслийн удирдах нэгж болон Гүйцэтгэгчд өгнө. Хэрэв аль нэг туршилтаар төсвийн тодорхойлогч зангагүй бетон илэрвэл гүйцэтгэгч туймийг бүтээхийн бат бөхийг үл эвдэх аргаар тодорхойлох, хүчилтэ эсгүүл буулгаж дахин шинээр хийж арга хэмжээг өгнө.

Бетоны бат бөхийг техникийн тодорхойлолт болон зураг төсөл дээр зааж өгсөн шаардлагыг хангуулахын тулд авсан засаж засруулах ажлын зардлыг гүйцэтгэх шүүд зарцууна.

#### 4.6 Бетон зуурмагт орох дүүргэгч (элс, хайрга)

##### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Дүүргэгч нь дор дурдсан шаардлагуудыг хангах ёстой:

- |                      |  |       |                  |
|----------------------|--|-------|------------------|
| а. MNS 0346:79       | "Барилгын  | ажилд | хэрэглэх хайрга. |
| Техникийн шаардлага" |  |       |                  |
| б. MNS 0390:98       | "Барилгын  | ажилд | хэрэглэх хайрга. |
| Техникийн шаардлага" |  |       |                  |
| в. MNS 0392:98       | "Барилгын ажилд хэрэглэх элс, Техникийн шаардлага" |       |                  |
| г. MNS 3089:98       | "Барилгын ажилд хэрэглэх элс, хайрганы             |       |                  |

хольц"

Агрегатын үүсвэр материалын шалгахын хүч 78 МПа-аас багагүй

байна.

##### Гүйцэтгэл:

"Бетон цутгах" гэсэн эхллийг хэрчнэ үү. Элс, хайрга, хайрга болон ус, цементийн харьцааг бетоны маркаас санаааруулан нарийн баримтлас.

##### Чанарын хяналт ба туршилт:

Гүйцэтгэл нь "Эрхэнэс Тавагтолой" ХХ-ийн шаардлагад нийцдгийг гэрчилсэн гэрчилгээг захиалагч болон зураг төсөл зохиогчид хуримтлана.



#### 4.7 Металл хийц

##### Ерөнхий:

Байгууламжийн хүрээнд байгалан жийдүүдийн техникийн шаардлаудын талаар оруулна.

##### Материал, хийц:

Угсралтын ажилд харгалзах ган бүтэц, эдлэлүүн нь MNS 2630:2001 "Барилгын металл бүтэц" болон холбогдох бусад стандарт, ажлын зурга төсөлд заасан шаардлагыг хангасан байна.

##### Барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах норм ба дүрэм:

БНБД 21-02-02 "Барилга байгууламжийн зурга төсөлд заах ажлын ажиллалтын норм"

БНБД 53-02-05 "Ган бүтэц"

БНБД 53-03-07 "Ган бүтэц" /Ган бүтээцийн холбоосонд ашиглах материалуудыг энэ нормоос үзнэ үү./ зурга норм дүрмийг мөрдөөл зохино.

##### Гүйцэтгэл:

Нэг жилийн бүс бүтээцийг угсрал аргаас нь хамгааруулан байлган нийлүүлэн байгууллагатай төхөөрөлдөгчүүдэд дээр дараах техникийн нэмэлт арга хэмжээг захирагч тусгаж. Үүнд:

- Барилгын ажил гүйцэтгэх төсөлд тусгасан угсралтын механизм, даавраас хамгааруулан бүтээцийг эдлэлүүн болгон хясагчлах
- Бүтэц эдлэлүүний буулгах, халгалах, усрах үед бат бэх нь өсч асдахааргүй байхаар болгохоний нэмэлт арга хэмжээг. Түүнчлэн угсралтын томжлол (холбоос, тослоос), нэг талгах, өргөх тэрэгний байрлуулах нүх гаргах
- Бүтэцийн элементийг газрын харгалцад өнх үед хэрхэн байрлуулах
- Угсралтын холбоосыг цахилгаанаар ширээх болон боот холбох болгоомжтой хясагч гаргах.
- Бүтэцийн элементүүдийг үйлдвэрт тусгай эзлүүд болон битлэх, угсралтын талбайд томжлож усрахаар бол бүтэцийн хэсгүүдийн нийлж уулзварлах дарааллыг заах.



### Угсралтын зураас, тэмдэглэгээний байрлалыг үзүүлэх

Угсралтын актыг зөвхөн шавалтгүй хэвдэгийн тэгд бүтэц эргэлтгүй нарийнлал сайтай болгох зэрэг болно. Эдгээр техникийн нэмэгдэл шаардлагыг бэлтгэн хийлүүлэгчид өөрийн өмнө угсралтын байгууллага, зурга төсөл зохиогчтой зөвшилцсөн байна.

### Чанарын хяналт ба туршилт:

Угсралтын актыг гүйцэтгэх үед ил, дагд ажил үүсвэр зангиааны баазлэзний эд ангийн боолт, ширээт, ган эргэлтийн хэрэгтээ хамгаалах болон бусад ажлуудыг БНБД 12-01-03 "Барилгын үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалт"-ын норм дүрөнд зөвхөн дагуу шалган хүлээн авна.

Угсралтын ажил гүйцэтгэсэн тухай тэмдэглэлийг барилгын ахлын тэмдэглэлд БНБД 12-01-03-ын 1-р хэсрэгтэд зөвхөн дагуу өдөр бүр хэвлэх, угсралтын нөхцөл гүйцэтгэлийн фото зураг авч, бүтэц эргэлтгүй томирын гэрчилгээ туршилт шинжилгээний дүн зөвхөн мөхөөдөл баримт бүрдүүлж, ил дагд акт үйлдсэн байна.

## 4.8 Ус тусгаарлалт

### Ерөнхий:

Хана, шалны үүсвэр болон хэвнэ уулсууруудын хийцмн эд өндхориулан бичиглүү хийц мн, /DIN 18541 термолгост нөхөөс/

### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Нөхөөсийг дагуу	бетонон хийц дээрх ангиулан хийц	бакаралт дэлсн	досорлорхойлсны
-----------------	----------------------------------	----------------	-----------------

Хэв гажилтын заадаст хийц нөхөөс

Барилга угсралтын заадаст хийц нөхөөс

Хэв гажилтын заадаст хийц гадаргын нөхөөс

Барилга угсралтын заадаст хийц гадаргын нөхөөс

### Гүйцэтгэл:

Зурвасыг хийцдө арматурчлалтай, эвэл дорнурын оруулалтай оглоолуулалгүй байгана. Зурвасыг уулсуурууд дээр тавихдаа яг холлуулж.



тавьж нь чухал.

### Чанарын хяналт ба туршилт:

Хийцийн эд ангиуд нь дээр дурдсан эсэргүүцлийг даадаг болгохын тулд 28 хоног болсоос наамаг ямар ч өөрчлөлт өгөхийг хориглоно.

### 4.9 Гадна орчны тохижилт:

#### Ерөнхий:

Барилгын орчны тохижилтод үржил шимт хөрсний үеийг хамарсан ажил үйлдвэр доторх зам гарц, явган зам талбай, түүний байгууламж, цэвэрлэжүүлэлт ба явган орчны төхөөрөмжийг зийж ажлууд багтана.

#### Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:

Барилгалбал зохих норм дүрмээс дурдвал ЕНБД 3.01.06-90 "Барилгын орчны тохижилтын ажил"

#### Гүйцэтгэл:

Барилга угсралтын ажил дууссаны дараа тохижилт хийх зарим ажлын зөвшөөрөлд хэмжээнүүд дараах ажлаар байж болно.

Үнд:

- Цэвэрлэжүүлэлт зийж талбайн зайрааг чөлүү хлыгайтутж жид тэгшлэн төвшин зам талбайн хашлагаас 15-20 см дор байхаар засаж болгосон байх
- Хөрсний нялтруулалтын илтгэлцүүр өнгөний доорх агаарст 0.98, бусад газарт 0.95-с байгаагүй байна.

Тохижилтын ажлыг зөвшөөрөлд арга дараах хязгаар байж зөвшөөрнө. Үнд:

Үржил шимт хөрсний холбоо бүхий ажилд өндрийн түвшин  $\pm 2$  см Халдлагас хамгаалах, цэвэрлэх, шүүрүүлэх үед бүх тархийн өнгө ба сүүрийн зузаан  $\pm 10\%$  тэвч 20мм-ээс ихгүй харин үржил шимт хөрсний зузаан  $\pm 20\%$  3м үрлэй модон шүтэм тавьж үзэхэд доогуур хиндмэй нь дайрга, шааргаар хийсэн суурь ба хөнгөнд бол 15 мм азфальт бетон, бугум эрдэс хольц, цемент бетоноор хийсэн өнгөнд бол -5 мм байж зөвшөөрнө. Таримал эрлийг нормилохгүй байж болно. Цемент бетоноос бусад бүх тархийн суурь ба өнгөний өргөн төстлийн самнаагаас -10 см, цемент бетонод -5 см-с ихгүй пуурус заруурай байж зөвшөөрнө.



### **Зам гарц:**

Энд БНБД-н "Авто зам" бүлгийн зохиц шавардлагуудыг мөрдөөл зохино. 2м-с их өргөнтэй явган замыг хийхдээ түүгээр 3 т гуртал

хитэй тээврийн

хэрэглэл /усалгааны ба төрөл бүрийн өрлүүрт машин гэх мэт/ лавж боломжийг түрээс хэсгээр.

Зам явган талбайн дайран хүчлэг, сүрчид 40-70 мм ба 70-120мм, хүчлэг ба суурийн дээд үед 40-70 мм, завсрын чигжээсэнд 5-10мм-ийн ширээлтэй дайрыг хэрэглэнэ. Хайрлан суурь ба өгчд 40-120 мм, завсрын чигжээсэнд 5-10мм-ийн зохицтой найрлага бүхий хайрлан зохиц хэрэглэнэ.

БНБД 3.01.06-90-н "Зам гарц, явган зам ба талбай" бүтээс тодорхой зарна үү.

### **Орчны цэцэрлэгжүүлэлт:**

Барилгын орчны цэцэрлэгжүүлэлтэд хэрэглэх суулгагч материал нь өөний, зорлонд нэрвэгддэггүй зүүл, ялангуяагийн шавардлагууд хангасан байвал зохино. Барилгын ажлын зам талбайг байгуулж, хайс, хашлагыг бэйрлүүлж, үз хэргийг бүрэн цэцэрлэгийн дараа цэцэрлэгжүүлэх ажлыг үйлдэнэ.

БНБД 3.01.06-90-н "Байгаль орчны цэцэрлэгжүүлэлт" бүтээс тодорхой зарна үү.

### **Чанарын хяналт ба туршилт:**

Төслийн үндэсний зөвшөөрөөр гүйцэтгэн нь орчны талбай болон төлөвлөлийг танилцуулна.

## **4.10 Ус дамжуулах ба цуглуулах шугам хоолой дээрх үзлэгийн хуудгууд**

### **Ерөнхий зүйл:**

Ус дамжуулах шугам хоолой дээр барихдаг үзлэгийн хуудгуудын төмөр бетон хийцүүд түүнд хамсарал материалуудын чанарын шаардлага тодорхойлогдсон.

### **Материал, хийц, бүтээгдэхүүн:**

Үзлэгийн хуудгийн үсэрмэл төмөр бетон дүрү цэвэрлүүд, халуун, сүрчийн болон хүчлэгийн бүтээгдэхүүн нь "Цэвэр ус зориулалтаар шугамын хуудгийн үсэрмэл төмөр бетон хийц MNS 0907:1982" стандартын шаардлага хангасан, үйлдвэрлэсэн тэрийн чанарын баталалтай, эвдэрч хэмжээгүй



хийцүүдийг ашиглана. Хүдгийн хананы төмөр бетон цагаригуудыг арил талтай гурвалжин үүсгэж байх цуглуудад зориулалтын төмөр прокэнүүд хийж өгнө. Эдгээр хуудуудад тусгайлан дурдсан дуралтын таауд хийж өгнө.

### Гүйцэтгэл:

Дамжуулах шугам жолоой урсах талд гудамж барихдаа гэрээс 30 м-ээс их зайд түрүүлж хүдгийг барилгүй. Хүдгийн суурийн хэвтэн сулгах дэвсгэрийг ядаж 95 оуь нягтруулалтын коэффициентой байхаар нягтруулна. Хүдгийн эргэн тойрныг бүлэг хөрсний дүүргэлтийг механизмээр үечлэн хийж нягруулна. Өөрөөр тодорхойлоогүй бол хүдгийн дээд хэсгийн оролт хэсгийг худал руу ирж буй талаас харгалд хүдгийн баруун тэр талд байхаар байрлуулна. Хүдгийн амсрыг орчны газрын гадаргуугаас 0.2м өндөрт байхаар байгуулж дээд хэсгийн газрын гадаргууг уламдалт хөрсөөр хүчлж тэвшилсэн байх. Эргэ дээр нарийнхан үзүүлэн дайруу хүдгийн дуралга болон гадна талын хамгаалалтын бүтэцм түрэлээ хийж өгнө.

### Чанарын хяналт:

Хүдгийг барихаас өмнө хүдгийн угсармал бетон бүтээгүүдийг шалгах эвдэрч гэмтлэгүй, үйлдвэрлэлийн марк тэмдэгтэй, бохирдсогүй бүтээхий санхаж төслийн менежерээр баталгаажуулсан байна. Хүдгийн суурийн хэвтэн сулгах дэвсгэр шугам жолоойн хүдгийн хана нэвтэлсэн ба бүтүүмжилсэн байдал, дуралга болон хүдгийн хананы үс хамгаалалт болон хүдгийн буцаа дүүргэлтийн хувьд БНБД 3.05.04-85-ийн дагуу хүдгийн далд элементүүдийг хийсэн байдлыг фото зургаар үзүүлж төслийн менежерээр баталгаажуулсан байна.



#### 4.11 Ус дамжуулах гол шугам хоолой

Зөөлөн ширмэн хоолой (Ductile iron K9 D=350 мм)



##### Техникийн үзүүлэлт:

Занвар:	K9
Диаметр:	D=350 мм
Гарна диаметр:	D=378 мм
Стандарт:	ISO2531, EN545, EN598, ISO4179, ISO8179
Хоолойн хааны зузаан:	7.7 мм
Хоолойн гадаргуу:	Үйлдвэрийн зөрлөгтэй хамгаалаг бүрэлтэй Урт: 5.7м/6м
Зориулалт:	Усан хангамж
Материал:	Ширмэн
Хоолойн доторлоо:	Зөрлөгтэй хамгаалаг урны ус дамжуулах зориулалтай

Хүчитгэсэн хуванцар хоолой ( HDPE100 SDR11 PN16 D=355 мм )



Техникийн үзүүлэлт:

Зэвсэг:	HDPE100 SDR11 PN16
Стандарт:	GB/T13663, ISO4427, DIN8074/8075
Хоолойн хананы зузаан:	32.2 мм
Урт:	6м
Зориулалт:	Усанд агаар
Материал:	PE100

#### 4.12 Ус өргөх насос.

Ус өргөх насос. ( NKG 125-80-400/410 A1-F-J-E-DAQF )



#### Техникийн үзүүлэлт:

Зэввэр:	NKG 125-80-400/410 A1-F-J-E-DAQF
Материал:	Зэвэрдэггүй ган (AISI 304)
Зориулалт:	Ус салбарын зориулалтай
Эргэлт:	2980 эд/мин
Даралт:	25 м/с <sup>2</sup>
Стандарт:	ISO9906:2012 3B
Температур:	0-140 <sup>o</sup> C
Цэвэр жин:	2300 кг
Нийт жин:	2540 кг



#### 4.13 Усны эх үүсвэр ба гүний худаг

Усны эх үүсвэр:

Цэцэрхий сумын төвөөс зүйн хойд зүгт 65км зайд оршилт Замин усны хоолой гэдэг газраас 14 гүний худагас усыг авна. Энэ газарт БОАЖЯ-ны захиалгаар 2015-2016 онд "Ecowater" ХХК газрын гүн дэх усны хайгуул судалгааны ажил эхлэж усны нөөцийг нь 63,65 л/с гэж тооцсон байна.

Гүний худгуудын ухах цэгүүдийн байршлын солиболлол

Гүний судгйндугаар	X	Y
ГХ-1	595918.571	4887180.977
ГХ-2	595214.988	4887092.473
ГХ-3	594096.549	4886937.657
ГХ-4	592527.0219	4887196.1205
ГХ-5	592448.078	4885984.304
ГХ-6	587968.814	48486420.116
ГХ-7	586301.853	4885066.276
ГХ-8	591391.478	4886238.634
ГХ-9	590554.954	4886234.924
ГХ-10	588287.422	4886299.527
ГХ-11	586385.670	4886386.399
ГХ-12	584656.4770	4886527.4156
ГХ-13	577192.2466	4885609.9381
ГХ-14	579625.8734	4886495.3225

### Худгийн өрөмдлөгийн технологи:

14 гүний худгийг өрөмдөх технологи нь арслан болон үст үеийн байршил гүнээс хамарч худгийн гүн өөрөөр байна. Энд зөвхөн ГХ-1 худгийн хөлийн талаар жишээ болгон үзүүлэв.

ГХ-1 худгийг Хайгулын цонх №14-өөс баазуу эгт 6.5 м-ийн зайд (Y=4887180.977) , X=595918.571) -д байгуула. Цонхийг эрэлтийн араар өрөмдөхөд эхний 8 м - ийг 450 мм-ийн цүүцэр өрөмдөж 377 мм-ийн ган хоолойгоор кондуктор ( 8,4 м ) суулгана. Слам түвшнээс дээш (1-2) м-ээс эхлэн 3 м зузаан үеийг үрэн бетоног зийж байгуулна. Дараа түүнээс дээш нь цементэн шикон зуурмагаар түржнэ. Төслийн гүн (186 м) хүртэл 345 мм-ийн голтгойгоор өрөмдөж, 216 мм-ийн голтгой ашиглалтын үеийн хашлага ба шүүрэн цэвэр усарна. Тунгуурын гүн 8 м. Ашиглалтын үеийн хашлага ба шүүрэн цэвэр нь мурьлан холбоос бөхий цайрдаг ган кастой ба гууран шүүр байна. Шүүрлийн нийт урт 70 м, ISO9001, AISI, ASTM. Хашлага цайрдаг ган хоолойн нийт урт 116 м, ISO9001, ASTM, DIN, загана. Үст үеийг цэвэршүүлэх, сэрлэх ажлыг одоо мөрдөгдөж байгаа дүрэм журем, технологийн дагуу гүйцэтгэнэ. Угаах, шилжих ажилтан 5-8 мм голтгой бөөрөнхий хайргаар 25-100 м-ийн гүнд хайрган шүүр олно. Төслийн шавалтын үеийг цахилгаан нөхөөсөр 72 цаг хийнэ. Ундара нь хайгулын цонхийнөөс 1.5-1.8 дөрөн ил байна. Шавалтын сүүлийн 3 хэмжээний үед уны түрший буюу, удара тологшиж хэлбэлгээгүй болсон байна.

Худгийн удара 10.8 г/с

Худгийн насосын байрлах гүн 132 м Насосын марк - SP-

30-21

Насосын дундаж голч 147 мм Насосын урт 3397 мм

Ус өргөх цайрдаг ган хоолойн голч 100 мм

ГХ-1 худгийг ашиглалтад бэлтгэх үе шатаанд дараах баримт бичгийг

стандартын дагуу хөтөлж бүрдүүлсэн байна. Үүнд:

- Өрөмдлөгийн ажлын журнал
- Шавалтын ажлын журнал
- Шавалтын үеийн ба гүндний сэрэлтийн хэмжээний журнал
- Дадд ажлын актууд



- Геолог-техникийн зураг
- Усны хими, бактериологийн шинжилгээ хийгээсэн байна
- Худаг ашиглалтад хүлээсэн өгөөн агт.

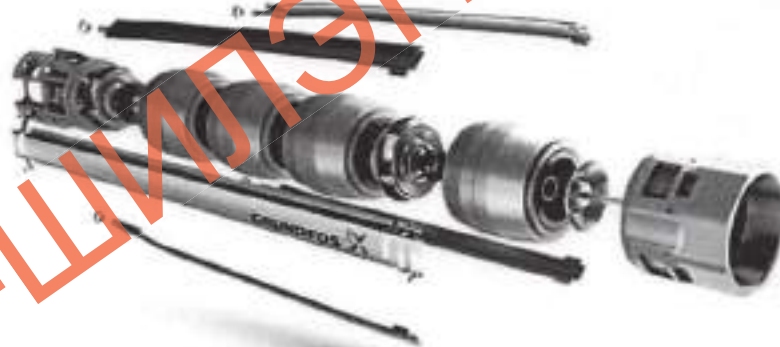
Нид - Худгийн ашиглалтын нөөц тооцсон сүгээгээний үеийн газрын доорх усны хөдөлгөөнт түвшний дээд хязгаар:

#### 4.14 Гүний худгийн насос.

( SP30-21, SP30-20, SP30-18, SP30-12, SP30-11, SP30-10, SP30-15 )

Техникийн үзүүлэлт:

Зарвар:	SP30
Материал:	Зэвэрдэлгүй ган (AISI 304)
Зориулалт:	Гүний насос, ус хангамжийн зориулалттай
Эргэлт:	3440-3480 эр/мин
Моторын диаметр:	6 inch – 152.4 мм
Стандарт:	ISO9906:2012 3B
Температур:	+40 <sup>o</sup> C
Цэвэр жин:	126 кг
Нийт жин:	172 кг



#### 4.15 Ус цуглуулах шугам

Дээрх 14 гүн худгаас насосор усыг өргөж хэрсний угирлын хөлдөлтийн гүнээс доор ухаж суулгасан 4 хэсэг HDPE100 SDR11 PN16, SDR17 PN10 хүчигтгэсэн хуванцар хоолойгоор нийгдээ 30 км урт хоолойгоор дамжуулан 1-р өргөлтийн насос станцын дэргэдэх 500 м<sup>3</sup> багтаамжтай төмөр бетон усан санд шахаж хуримтлуулна. Ус цуглуулах шугам 1, 2 дээрх 7 гүний худгаас нийт 44.54 л/с зарцуулагтай усыг 13904 метр урт шугамаар дамжуулна (үүний 9516 метр нь HDPE100 SDR11 PN16 ба 4388 метр нь HDPE100 SDR17 PN10) холбох 8, хий гаргах 11, юүлэх 11ш худгаар. Ус цуглуулах шугам 3, 4 дээрх 7 гүний худгаас нийт 34.11 л/с зарцуулагтай усыг нийт (үүний 9348.2 метр нь HDPE100 SDR11 PN16, 7785.9 метр нь HDPE100 SDR17 PN10) холбох 7, хий гаргах 14, юүлэх 18 байна.

Хүчигтгэсэн хуванцар хоолой ( HDPE100 SDR11 PN16 DN= 160мм , DN= 225 мм, SDR17 PN10 DN= 160 мм, DN= 200 мм, DN= 280 мм )



#### Техникийн үзүүлэлт:

Завар:	HDPE100 SDR11 PN16, SDR17 PN10
Стандарт:	GB/T13663, ISO4427, DIN8074/8075
Хоолойн хананы зузаан:	14.6 мм, 20.5 мм, 9.5 мм, 11.9 мм, 16.6 мм Урт: 6м
Зориулалт:	Усанхангамж
Материал:	PE100

“СРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ” ХА  
ХЭЗГ  
№01

#### 4.16 Усан сан

1 ба 2-р өргөлтийн насос станцын дэргэд 500м<sup>3</sup> багтаамжтай 2 усан сан, терминал баригдах газрын дэргэд харьцангуй өндөр газарт нэг нь 1500м<sup>3</sup> ус хадгалах багтаамжтай хэс төмөр бетон дүгуй хэлбэрийн усан сан баригдана. Эдгээр усан санууд хэтэс утлага, овозгогч баригдах бөгөөд үйлдвэрийн усны самгийн их хэрэглээний үед болон ус кантагийн системд тарах түр зуурын осол, аварын үед усыг нөөцөлж ашиглагдана.

### 5. ХОЛБОО МЭДЭЭЛЛИЙН АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА ШААРДЛАГА.

#### 5.1 Холбооны шууд булдаг газрын шилэн кабель / Direct buried optical fiber cable /

- Суурилуулалт хийх нөхцөл	Шууд газарт булах / direct buried
- Шармаасны төрөл / fiber type	Нэг төрлийн G552D
- Диаметр (мм)	6 мм
- Үзэм (км)	12,6 км
- Бүтцийн диаметр /mm/	125±1
- Өнгө диаметер / μs/км /	1310 –м 3.5, 1550-м 18 ихгүй
- Дэлгэцний сар	1310nm болон 1550 nm
- Кабелийн үнтрэлт 1310nm	0.35 дБ/км ихгүй
- Кабелийн үнтрэлт 1550nm	0.21 дБ/км ихгүй
- Шармаасны тоо	12
- Холбооны материал	Polybutelene telephthalate
- Холбооны дүүргэгч материал	Thihotropic Jelly
- Төв тэсэг	Бэхжүүлсэн өндөр нялтрагтай
- Гадна бүслүүгийн материал	Өндөр нялтрагтай полибутилэн
- Сунгалтын хүч /N/	3000
- Шахах хүч /N/	2500
- Хамгийн бага муруйлтын радиус	Агааргүй үед гадна диаметрсээ 10 дахин их, агаартай үед 20 дахин их





- Ажилгалтын үеийн температур	-40 - +70 градус
- Суурьлүүлалтын үеийн температур	-20 - +60 градус
- Шермесий өнгийн кодлол	TIA/EIA-598 стандарт
- Кабелийн урт	Ахлын дамартаа

### Харагдах байдал:

- Хүчитгэх ган утас буюу дүүргэгч материал (Steel wire strength member)
- Шилэн кабелийн шөрмөс / Optical fiber
- Хамгаалах хоолой / Loose tube
- Усны хамгаалалт / Water-blocking tube
- APL чийгний хамгаалалт / APL armored
- PE дотор бүрээс / PE inner sheath
- PSP чийгний хамгаалалт / PSP armored
- PE гадна бүрээс / PE outer sheath



### 5.2 Тэмдэгтийн шон

Хэмжээ: Ур  $\Rightarrow$  1м, Өрөн  $\Rightarrow$  150мм, Өндөр  $\Rightarrow$  1.2м Материал 4мм-ээс багагүй арматур зангидсан бетон цементэр цугаран

Тэмдэгтийн шон дээр бичиглэл:

ЭТТ ХК №01

Үйлдвэрлэгчийн гарал үүсэл, сорилын багалгаажуулалт ирүүлэх эсэх Тийм

### 5.3 Шилэн кабелийн муфт / Buried fiber-optic coupling /

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| - Суурьлүүлалт хийх нөхцөл            | Шүүд газарт булах / direct buried   |
| - Гадна нэмэг тэжээгч чадвар          | 400 кN                              |
| - Оронт гаралтын нүүний тоо           | 2                                   |
| - Оронт гаралтын нүүний диаметр       | 7 – 18 мм                           |
| - Ус чийгнээс бүрэн хамгаалагдах эсэх | Тийм. Резинэн хиймэлтэй байна.      |
| - Батаамж:                            | 12 шөрмөгийг хэлбэл гажсантай байх. |

- Гавардууга холбож шонтой байх эсэх Тийм
- Холболтын гильзийн тоо

12

### Харагдах байдал



### 5.4 Муфтны хамгаалалт

- Хэмжээ 400x400x700
- Материал PVC, чийшил, зөрөтгөн эсрэгчилсэн даан чадвартай.
- Хиймэл хэлбэр Нэгж гэгддэг, цилиндр хэлбэртэй.
- Дэд зузаан 0.8 мПа-аас багагүй даралт даах, 9.5мм- аас багагүй зузаантай.
- Бусад Боолгоор чангалааг хэс бүслүүрэн тэмдэгтэй.
- Багтаамж 12 шөрмөхийг холбох хэсгтэй байх.



### 5.5 Хамгаалалтын тууз

-	Материал	Пластик
-	Тууны өргөн	150мм
-	Тууны зузаан	0.1 мм
-	Суналт	200%
-	Турсан дээрх бичлэг	Ангар! шилэн кабель, ЭТТ ХХ
-	Үйлдвэрлэгчийн гарал үүсэл, сорилын баталгаажуулалт ирүүлэх эсэх	Тийм

### 5.6 Хамгаалалтын хуванцар хоолой

-	Материал	PVC, полиэтилен
-	Гарсаг диаметр	110 мм
-	Дотоод диаметр	99 мм

### 5.7 Хамгаалалтын ган хоолой

-	Материал	Ган төмөр
-	Диаметр	100 мм
-	Хоолойн зузаан	2 мм



## 5.8 Элс

- Элс

Уулын элс

## 5.9 Холбооны автомат телефон станц / Private automatic branch exchange/

- Панасониc NS300 эсвэл түүнтэй дүйцэйц
- Хэмжээ: 430x88x367 мм
- Аналогн транс: 12 шугам
- IP транс: 16 суваг
- Аналогн харгалц: 32
- Тоон харгалц: 18
- Ажиллах температур: 0- +40 градус
- Жин: 4.5 кг

## 5.10 Кабель менежмент / Horizontal cable management /

- Хэмжээ: 1U, 19" 482x510x44мм
- Материал: Металл
- Жин: 730 грамм
- Портын тоо: 12
- Холболын төрөл: LAN / T568A&T568B

Харагдах байдал



### 5.11 Шилэн кабелийн хувиргач / Media converter/

-	Модель:	MOXA/EDS-508A-SS-SC-T
-	Мэдээлэл дамжуулах хурд:	10/100Base
-	VLAN-ийн хамгийн их утга:	64
-	"LAN"-ийн портын тоо:	6
-	Оптик портын тоо:	2
-	Шилэн кабелийн мод/мод:	Single mode
-	Холбогчын төрөл:	SC
-	Доглооны ург:	1310 нм
-	Дамжуулах түвшин /Max/:	0 дБ
-	Дамжуулах түвшин /Min/:	-5 дБ
-	Сүвгийн нөөц:	29 дБ
-	Хүлээн авах түвшин:	-34 дБ
-	Мэдээлэл дамжуулах зай:	40 км
-	Ажиллах температур:	-40 - +75 градус
-	Ажиллах хүчдэл:	Тогтмол 9.5 - 60 Вольт
-	Орлогын хүчдэл:	12/24/48В
-	Хэмжээ:	80x135x105
-	Жин:	1010 грамм
-	VLAN ID-н тоо:	1 - 4094
-	Стандарт:	IEEE 802.3 /10BaseT/, IEEE 802.3u /100BaseT/

Харагдах байдал



"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОНГОЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01

**5.12 Шилэн кабелийн хувиргагч / Media converter /**

-	Маяг	MOXA/EDS-516A-SS-SC-T
-	Мэдээлэл дамжуулах хурд	10/100Base
-	VLAN-ийн хамгийн их утга	64
-	"LAN"-ийн портын тоо	14
-	Оптик портын тоо	2
-	Шилэн кабелийн морфонт	Single mode
-	Холболтын гэрэл	SC
-	Далгачны урт	1310 нм
-	Дамжуулах түвшин /Max/	0 дБ
-	Дамжуулах түвшин /Min/	-5 дБ
-	Сувгийн нөөц	29 дБ
-	Хүлээн авах түвшин	-34 дБ
-	Мэдээлэл дамжуулах зай	40 км
-	Ажиллах температур	-40 - +75 градус
-	Ажиллах хүчдэл	Тогтмол 12 – 45 Вольт
-	Орлогын хүчдэл	24В
-	Хэмжээ	94x135x143
-	Жин	1596 грами
-	VLAN ID-н тоо	1 – 4094
-	Стандарт	IEEE 802.3 /10BaseT/, IEEE 802.3u /100BaseT/

Харагдах байдал



**5.13 Шилэн кабелийн хуваарилах хайрцаг / Rack mounted fiber optic patch panel /**

-	Хэмжээ	1U, 19", 482x230x44мм
-	Материал	Металл
-	Жин	1800 грамм
-	Ажиллах температур	-25 - +45 градус
-	Портын тоо	12
-	Холбогчийн төрөл	FC

Харагдах байдал



"ЭРЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01

#### 5.14 Жампер кабель / Jumper cable /

-	Холбогчын төрөл	SC - FC
-	Малг	SM
-	Үрт	3 м
-	Утрагт SC	< 0.25 dB
-	Утрагт FC	< 0.25 dB

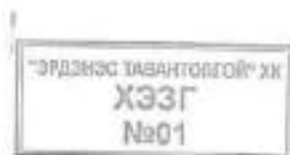
Харагдах байдал



#### 5.15 Даацын тавиур / Fixing shelf /

-	Хэмжээ	1U, 19", 482x400x44мм
-	Материал	Металл
-	Даац	158 кг

Харагдах байдал





5.16

Тэжээлийн блок / Power supply /

-	Маяг	Mean well, DR-120-48
-	Хэмжээ	65x100x125мм
-	Гаралын хүчдэл, гүйдэл	48В, 2.5А
-	Жин	790 грамм
-	Сургуулах маяг	Din rail
-	Чадал	120 W

Харагдах байдал



5.17

Тэжээлийн блок / Power supply /

-	Маяг	Mean well, DR-120-24
-	Хэмжээ	65x100x125мм
-	Гаралын хүчдэл, гүйдэл	24В, 5А
-	Жин	790 грамм
-	Сургуулах маяг	Din rail
-	Чадал	120 W



Харагдах байдал



5.18	IP телефон аппарат / IP telephone /	
-	Маяг	Panasonic, KX-NT511P
-	Хэмжээ	175x59x71мм
-	LAN-ын порт	2
-	Жин	700 грамм
-	Дугаар хадгалах төвчлүүрэн-тос	3

Харагдах байдал



"ЭРДЭНЭС ТАВАГТӨЛГӨЙ" ХХ  
ХЭЭГ  
№01

### 5.19 PoE инжектор / PoE injector /

-	Порты по	RJ45, 4 порт
-	Хэмжээ	118x150x38мм
-	Хүчдэл, гүйдэл	48В, 2А
-	Жин	460 грамм

Харагдах байдал



### 5.20 Хүчдэл баригч / UPS /

-	Маяг	APC/SMC3000RMI, 2U
-	Хэмжээ	480x670x89мм
-	Орстмын хүчдэл	180 ...287В
-	Чадал	2100Вт
-	Гаралтын хүчдэл	230В
-	Давтамж	50 Гц
-	Шилжих хугацаа	8 сек
-	Батерей цэнгэх хугацаа	3 цаг

Харагдах байдал



**5.21 Галын дохиолол хүлээн авах төхөөрөмж / Fire alarm control panel /**

-	Маяг	GST108 эсвэл түүнтэй дүйцгүйц
-	Хэмжээ	380x320x95мм
-	Галын бүсийн тоо	8
-	Тэжээлийн хүчдэл	24 Вольт

**Харагдах байдал**



**5.22 Галын утаа мэдрэгч / Fire smoke detector /**

-	Маяг	DS-9102E эсвэл түүнтэй дүйцгүйц
-	Хэмжээ	Ф100мм, Н=54мм
-	Тэжээлийн хүчдэл	24 Вольт
-	Standby гүйдэл	=<60мкА
-	Аларч гүйдэл	=<55мА
-	Ажиллах температур	-10 - +50 градус
-	Материал	ABS
-	Хамгаалалт	IP2X
-	Жин	110 грамм
-	Чайшил	=<95 г/ө

**Харагдах байдал**



## 5.23

## Галын гар мэдээлэгч / Fire manual call point /

- Маяг:	DC-9204 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц
- Хэмжээ:	87x87x58мм
- Индикатор:	Улаан гэрэл
- Тэжээлийн хүчдэл:	24 Вольт
- Standby гүйдэл:	0мкА
- Аларм гүйдэл:	=<30мА
- Ажиллах температур:	-10 - +55 градус
- Материал:	ABS
- Хамгаалалт:	IP41
- Жин:	160 грами
- Чөлжилт:	=<95 хувь

Харагдах байдал



## 5.24

## Галын дуут дохио өгөгч / Fire sounder strobe /

-Маяг	DC-9403 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц
-Хэмжээ	Ф97мм, Н=54мм
-Өнгө	Улаан
-Тэжээлийн хүчдэл	24 Вольт
-Чимээ	90 дБ
-Жин	360 грамм



**5.25 Галын дохиоллын кабель / Fire alarm cable /**

- Маяг 1x2x1.0мм2
- Швэрдлага Галд тэсвэртэй
- Дамжуулагч Эс дамжуулагчтай
- Өнгө Улаан
- Материал PVC

**Харагдах байдал**



**5.26 Дотор суурилуулах сүлжээний кабель / Networking indoor cable /**

- Маяг UTP4x2x0.5мм/CaT5E
- Зориулалт Дотор суурилуулах
- Диаметр 0.510 мм
- Дамжуулагч Эс дамжуулагчтай
- Дамжуулах хүч 100 Мбит/с
- Тусгаарлагч PVC

**Харагдах байдал**



**5.27 Гадна суурилуулах сүлжээний кабель / Networking outdoor cable /**

-	Маяг	STP4x2x0.5mm/CaT5E
-	Зориулалт	Гадна суурилуулах
-	Диаметр	0.670 мм
-	Дамжуулагч	Зөс дамжуулагчтай
-	Дамжуулах хурд	100 Mbit/s
-	Тусгаарлагч	PVC

**Харагдах байдал**



**5.28 Цахилгааны кабель / Electricity cable /**

-	Маяг	АВВГ-0.66 түүнтэй дүйцэхүйц
-	Хэмжээ	2 x 4 мм <sup>2</sup>
-	Дамжуулагч	Хөнгөн цэвэр
-	Хүчдэл	0.66/1 кВ
-	Үдрэстэй эсрүүрэл	7.9 Ом
-	Орны температур	-50 - +50 градус

**5.29 Холбооны шүүгээ 27U / Communication's cabinet 27U /**

-	Хэмжээ	27U, 600x800x1405мм
-	Хамгаалалт	IP20
-	Даац	300 кг
-	Материал	Төмөр
-	Хаалга	Үрд болон хойд хаалгагай



- Хөхүү тал 2 хөхүү талын хэсэг сацдаг
- Өнгө Хар, RAL9004

**Харагдах байдал**



**5.30 Хайрцаг / Вох /**

- Хэмжээ 300x300x200 мм
- Хамгаалалт IP20
- Даац 300 кг
- Материал Төмөр
- Хаалга Үрд талдаа хаалгатай
- Өнгө Сазарал

**Харагдах байдал**



"ЭРХЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
**ХЭЗГ**  
 №01



**5.31 Холбооны шүүгээ 36U / Communication's cabinet 36U /**

- Хэмжээ	36U, 600x800x1805мм
- Хамгаалалт	IP20
- Даац	300 кг
- Материал	Төмөр
- Хаалга	Үрд болон хойд хаагатай
- Өнгө	Хар, RAL9004

**Харагдах байдал**



**5.32 Дүрс бичих, хадгалах төхөөрөмж / Network video recorder /**

- Бренд	Hikvision	эсвэл	түүнтэй
дүйцэхүйц			
- Маяг	DS-9664NI-I8	эсвэл	түүнтэй
дүйцэхүйц			
- Хэмжээ	445x470x90мм		
- IP сувгийн тоо	37-оос багагүй		
- Тэлсвэрийн хүрээ	100 - 240AC, 50 - 60 Гц		
- Тэлсвэрийн чардаг	200Вт		
- Зайнаас холбогдох цаг	128		
- Бичлэг зийх нягтруулал	12/8/6/5MP		
- VGA, HDMI гаралт	2		
- Сүлжээний гарц	2 (10/100/1000 Мбит/сек)		
- Формат	MPEG-4, H.264, H.265		
- Жин	10 кг		

**Харагдах байдал**



### 5.33 Дотор суурилуулах хяналтын дуран / Indoor camera /

- Маяг	Hikvision DS-2CD2163G0 түнтэй дүндэвц
- Нягтруулаг	6MP
- Видео стандарт	IP
- Орны температур	-30 - +60 градус
- Жин	500 грамм
- Хамгаалалт	IP67
- Санх ойн slot	Тийм /Мемори өрны slotтой/
- PoE	DC12В
- Харах өнцөг	97 градус
- Хэмжээ	Ф111x82.4 м

Харагдах байдал



### 5.34 Гадна суурилуулах хяналтын дуран / Outdoor camera /

- Маяг	Hikvision DS-2CD2065G1-I түнтэй дүндэвц
- Нягтруулаг	6MP
- Видео стандарт	IP
- Орны температур	-30 - +60 градус
- Жин	400 грамм
- Хамгаалалт	IP67
- Өдөр, шөнийн горил	Тийм

- IR мэдрэх зөй	30 метр хүргэл
- PoE	DC12В
- Харах өнцөг	97 градус
- Хэмжээ	70x68x171 мм

**Харагдах байдал**



**6. АВТОМАТ УДИРДЛАГЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ**

**6.1 Мэдрэгч**

**6.1.1 Усны түвшний ультрасоник мэдрэгч VEGASON 62**

Үйлдвэрлэгч: VEGA (Герман) Техникийн үндсэн

үржлэг:

- Хэмжих хязгаар 8м
- Ажиллах температур -40 ээс 80С
- Хэмжилтийн нарийвчлал 14мм
- Гаралт: 4-20ma/HART хоёр утаст,  
4-20ma/HART дөрвөн утаст

Profibus PA

Foundation Fieldbus

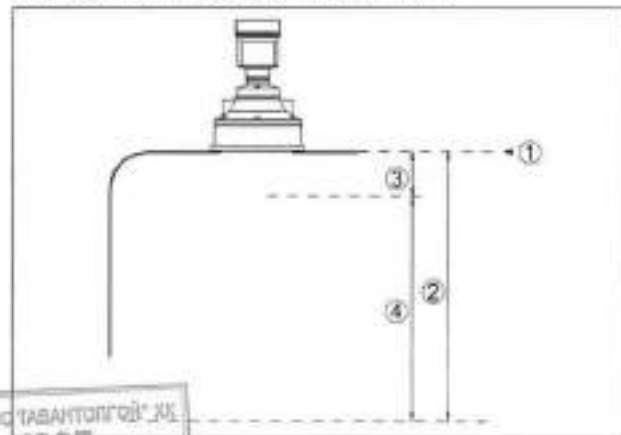
- Хамгаалалтын зэрэг IP66/IP68 (1 bar)

Стандарт нийцэл:

ATEX • IEC • Shipbuilding • FM • CSA • EAC

Суурилуулалт:

1. Суурьлуулсан хэвгэн
2. Хэмжилтийн хэмийн их гүн
3. Үл мэдрэх бүс
4. Хэмжилтийн бүс



"ЭРДОНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" УЛС  
ХЭЗГ  
№01

Хэрэв усан сангийн ус давалгаа хөөсрөлт ихтэй бол үү мэдрэгчийг хоолойд өмх бэйрлүүлснээр хэмжилтийн алдаанаас зайлсхийж болно.

1. Агаар гаргах түх



### 6.1.2 Усны түвшний гидростатик мэдрэгч VEGAWELL 52

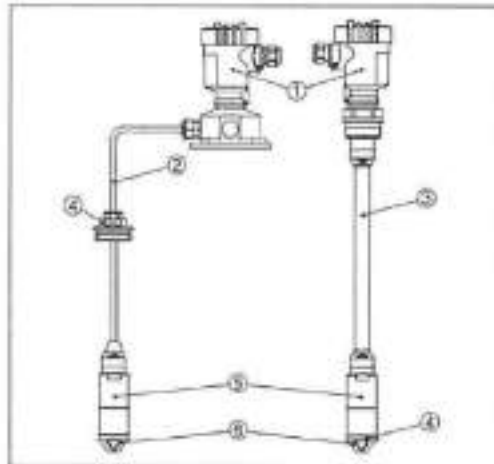
Үйлдвэрлэл: VEGA (Герман) Техникийн

үндсэн гүнзглэлт:

- Хэмжих хязгаар 0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa
- Ажиллах температур -40 ээс 80C°
- Хэмийн бага хэмжих хязгаар 0.1 bar/10 kPa
- Гаралт: 4-20ma/HART хэер угаст, 4-20ma/HART дөрвөн угаст
- Стандарт нийцэл: SIL • Shipbuilding • ATEX • IEC • Overfill FM • CSA • EAC (GOST)
- Мэдрэгчийн диаметр 22mm ба 32 mm

Суурилуулалт:

1. Хэлбэрийн хэсэг
2. Үйлдвэрийн кабель
3. Хоолой
4. Хэлбэх эргэсгэл
5. Трансмисс
6. Хайгуулагчийн тэг



### 6.1.3 Даралтын мэдрэгч VEGABAR 82

Үйлдвэрлэгч: VEGA (Герман) Технологийн үндсэн

хувилгал:

- Хэмийн хязгаар -1 ... +100 bar/-100 ... +10 MPa
- Хэмийн бага хэмийн хязгаар 0.025 bar/2.5 kPa
- Ажиллах температур -40 ээс 150C°
- Хэмийн бага хазайлт < 0.05 %
- Гаралт: 4-20ma/HART хоёр утас,  
4-20ma/HART дөрвөн утас

Profibus PA

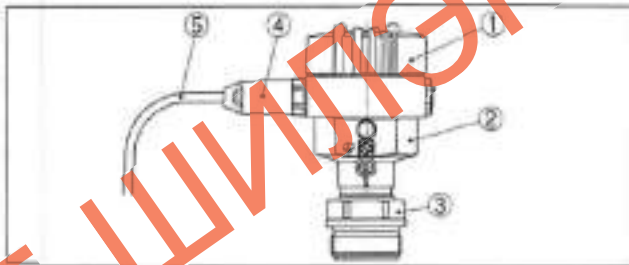
Foundation Fieldbus

Modbus

- Хамгаалалтын зэрэг IP68/IP68 (1 bar)
- Стандарт нийцэл ATEX • IEC • Shipbuilding • FM • CSA •

EAC

Суурилуулалт:



"ЭТТ-ШИЛЭЭН КОМПАНИ"  
ХЭЗГ  
№01

#### 6.1.4 Усны зарцуулалтын мэдрэгч, усны тоолуур MagFlux 7100

<p>Мэдрэгчийн төмрийн рүүцэлт MagFlux® 7100</p>	
<p>Mounting Flanges</p>	<p>EN-1092-1 / ANSI B 16.5 / AWWA C207-01 / AS 4087 / AS2129</p>
<p>Урлын савьж</p>	<p>ISO 13359 стандартын дагуу</p>
<p>Хэмжигчийн нарийвчлал</p>	<p>± 0,25 %</p>
<p>Хэмжигчийн давтамж</p>	<p>1,25-2,5 Hz</p>
<p>Материал</p>	
<p>Их бие</p>	<p>Ган</p>
<p>Фланц</p>	<p>Ган</p>
<p>Хэмжигчийн хоолой</p>	<p>Ган 1.4301 / AISI 304</p>
<p>Хоолойн доторлогоо</p>	<p>PTFE (Teflon®)/PFA</p>
<p>Электрод</p>	<p>Ган 1.4571 / AISI 316 TI</p>
<p>Будаг</p>	<p>3 даяар Polyurethane будаг, Зураан ≥ 310 μm</p>
<p>Ажиллах температур</p>	
<p>Ажиллах хэвийн температур</p>	<p>-20...150 °C / -4...300 °F</p>



Орчны температур:	-10.....60 °C / 15..140 °F
Хувиргалчийн хувьд Зайн хувиргалчийн хувьд	-20... 100 °C / -4...212 °F
Хамгаалалтын зэрэг	IP 67, NEMA 4, Стандарт IP 68, NEMA 6P
Стандарт нийцэл	MID and MCERTS EN 1092-1 DN 25 to 400 , WRAS

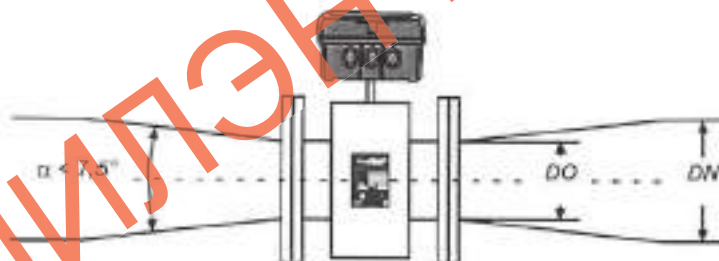
Хувиргагчийн техник үзүүлэлт	
Нарийвчлал	+/- 0,1%
Шингэний хэмийн бага цахилгаандамжуулах	≥ 5 μS
Цахилгаан тожлол	24 V AC, 50 / 60 Hz ± 10 % or 230 (115) V AC, 50 / 60 Hz ± 10 % or 10-30 VDC
Цахилгаан хэрэглээ	Хамгийн ихдээ 10 W
Гадаад интерфэйс	MODBUS® RTU-mode, 9600 baud, 2-wire RS 485, slave-mode
Interface	1 pcs. RS 485 for connection to Display Unit or PLC
Аналог гаралт	1 pcs. Active 4 - 20 mA, галааник түгээрлэгтэй, 12 бит хувиргалт, (300 Ω) Хэмжилтийн дотод хязгаар = 0 - 0.2 m/s (0-0.6ft/s), Хэмжилтийн дээдхязгаар = 0 - 10 m/s (0-30ft/s)
Тоон гаралт	1 pcs. Цахилгаан осронзон реле (max.50 V DC / 1 A)  1 pcs. Оптик түгээрлэгтэй MOSFET реле (max. 50 VAC / V DC /120 mA)  Програмаж функц: Нийт тоолож сэжээ, дэд тоолуур, дээд болон

“ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ” ХК  
ХЭЗГ  
№01

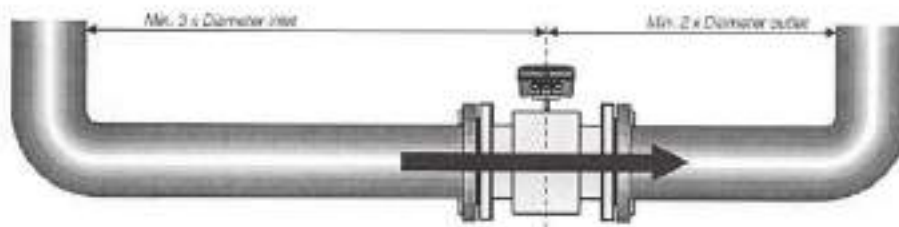
	досд урсгалын хэмжээ, системийн агдаа хооронд хослол болон урсгалынхнал.
Тоон зэрэгт	Нэг, max. 30 V DC, < 5 V DC = 0 (low), > 10 V DC = 1 (high), импульсийн урт > 100 ms
Хамгаалалтын зэрэг	IP 67, NEMA 6
Материал	Glass-reinforced Polycarbonate
Ажиллах температур	- 20 ... 60 °C / -5 ... 150°F
Жин	1,0 kg / 2.2lb
Стандарт нийрэл	cUL CE approvals EN 61000-6-4:2007-02-14, EN 61000-6-2:2005-09-08

Суурилуулалт:

А. Тослуурыг хэсгэгдэх буй хоолойны диаметрийг зэрэг өөрчлөх хэлбэрээр доош зэрэгт заасан өнгийг баримтлах ширхүүгийг гүйцэтгэнэ.



Б. Тослуурыг суурилуулахдаа каарт, хэсэг, үл буцах өлөгөн болон хоолойны эргэлтийн цагаас усны орол чиглэлд тослуурын диаметрийг 3 дахин үргэлсэн, усны гарал чиглэлд тослуурын диаметрийг хоёр дахин үргэлсэн хэмжээгээр зай авч суурилуулна. Энэ дүрмийг баримтлаагүй тохиолдолд тослуурын алдаа ихэснэ.





## 6.2 Хөдөлгүүрийн удирдлагын хүчний төхөөрөмж

### 6.2.1 Зөөлөн асаагч PSTX

Үндэн техникийн зурвэлт

- Ажиллах гүйдлийн хязгаар 30 to 1250 А
- Ажиллах хүчдэл: 208 – 690 VAC
- Удирдлагын тэнээгийн өргөн хүрээний хүчдэл: 100 – 250 V, 50/60 Hz
- Тоос, чийг, зардал үүсэх орчноос хамгаалгдсан эх хэвтэн
- IP66 хамгаалалт бүхий салдаг гэр
- 17 хэл бүхий тоон дэлгэц
- Эрчим хүчний хэмжээтэй bypass контактортай
- Хяналт удирдлагын Modbus RTU суурилагдсан
- Өөрэн хэрэглэгдэх протоколлуудыг дэмждэг
- Гүйдэл (A), хүрдэл(V), ажил чадал (kW), реактив чадал (kVA<sub>r</sub>), ажил энерги, реактив энерги, чадлын коэффициент, моторын температур, тристор температур, давтамж зэрэг хэмжигдэхүүний анализ гаралттай
- 1 цагт асаалт хийх тоо: PSTX470 ... PSTX1250 ийн хувьд 8 удаа, PSTX30 ... PSTX370 ийн хувьд 10 удаа
- Хэт ачаалагдах чадвар Хэт ачааллын 10-р ангилал
- Орчны температур: Ажиллаж байхад -25...+60 °C, Хадгалалтанд -40...+70
- Зөвшөөрөгдөх өндөржилт: Хамгийн ихдээ 4000и

#### Давуу тал

Моторын аюулгүй байдал

- Гүйдэл хязгаарлах
- Хөдөлгүүрийн хэт ачааллын электрон хамгаалалт
- Болоо ачааллын хамгаалалт
- Чадлын коэффициентын хамгаалалт
- Хөдөлгөөнгүй роторын хамгаалалт
- Балансын бүс гүйдэл гүйдлийн хамгаалалт
- Фазын эсрэг дарвалтын хамгаалалт
- Хэрэглэгчид тодорхойлох хамгаалалт
- Хөдөлгүүрийн хавгалтын хамгаалалт
- PTOPT100 гийн оролттой хамгаалалт
- Хүрдлийн ихэвчлэл болон багасгалын хамгаалалт



"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01

- Газардлагын хангалалт

Харгалзаны бүтэцмийг номогуули тал дээр

- Моментын хяналт, удирдлага
- Моментын хянаарлаг
- Бүрүүтэн хангалалттай эхлэсэн
- Бүрэн бус тректороор ажиллах гэрэл
- Бага гурдны горим
- Динамик торноо
- Stand still тоормоо
- Дараалсан асаалт
- Бүрэн хүчдэлийн асаалт
- Цохиж асаах горим

**Нийцэх Стандарт болон дүрмүүд:**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| • No. 2006/95/EC  | Нам хүчдэлийн тоног төхөөрөмж                      |
| • No. 2004/108/EC | Цахилгаан сөрөгөөс нийрэг                          |
| • EN 60947-1      | Нам хүчдэлийн зорилго - Part 1: Ерөнхий дүрэм      |
| • EN 60947-4-2    | Хүрээтэй хүчдэлийн хөдөлгөөн удирдлага ба асаагуур |
| • UL 508          | Үйлдвэрийн удирдлагын төхөөрөмж                    |
| • CSA C22.2 No 14 | Үйлдвэрийн хяналт, удирдлагын төхөөрөмж            |

### 6.2.2 Хөдөлгүүрийн реле хамгаалалтын төхөөрөмж MP204

Хамгаалалтын төрлүүд

- Хэл ачаалал
- Бага ачаалал (хуурай явагт)
- Хөдөлгүүрийн халагч (Термопос мэдрэл, PTC/ Pt мэдрэл ба термо ойн)
- Фаз тасрах
- Фазын дараалал
- Хэл хүчдэл
- Хүчдэлийн бөгөөсөлт
- Чадлын фактор (cos φ)
- Гүйдлийн балансгийн алдагдал/Дисбаланс,

анхааруулга

- Хэл ачаалал



"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01

- Бага ачаалал
- Хөдөлгүүрийн хяналт (Temprool, Pt мэдрэгч)
- Хэл хүчдэл
- Хүчдэлийн бэлгэсэлт
- Чадлын фактор (cos φ )
- Актын конденсатор (нэг фазын хөдөлгүүр)
- Асвалтын конденсатор (нэг фазын хөдөлгүүр)
- Мэдээллийн холболт алдагдал
- Дээд гаримж/Давуу

тал

- Фазын дарааллын мониторинг
- Гүйдэл болон хөдөлгүүрийн температурын индекс
- PTC/термо савч сорлт
- Температурыг 2 нэгжээр харуулах C° болон F° (хэрэглэгч сонгоно)
- 7 сепиентын дэлгэц
- Алсавс тохируулга, хяналт хийх (R100, GENibus)
- Орны температур : Актын үед -20°C to +60°C Хөдөлгөөний үед -25°C to +85°C
- Агаарын чийгшил: 5% to 95%
- Хамгаалалтын зэрэг: IP20
- Тэнгэрийн хүчдэл: 100-480 VAC, 50/60 Hz
- Хэрэглэх чадал: 5W

Хэмжилтийн хязгаар	Алдаа	Нарийвчлал
Гэдэг, гүйдлийн трансформаторгүй гүйдэл 3 - 120 A	±1%	0.1 A
Гүйдлийн трансформаторгүй гүйдэл 120 - 999 A	±1%	1 A
Шуудын хүчдэл 80 - 610 VAC	±1%	1 V
Давтамж 47 - 63 Hz	±1%	0.5 Hz
Тусгаарлалтын эсэргүүцэл 10 - 1 M	±10%	10 k
Температур Pt100/Pt1000 зэр 0 - 130°C	±1°C	1°C
Температур Temprool зэр 0 - 125°C	±3°C	1°C
Чадлын зэрэглэл 0 - 16 MW	±2%	1 W

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01

Чадлын коэффициент (cos φ)	0 - 0.99	±2%	0.01
----------------------------	----------	-----	------

Стандарт нийцэт

- UL 508
- IEC 947
- IEC/EN 60335-1
- IEC/EN 61000-5-1
- IEC 61000-6-3
- IEC 61000-6-2
- EN 61000-6-3
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-6

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ



## 7. ЦАХИЛГААН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГУУД /ТШ/ ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА БА НӨХЦӨЛ

### 7.1 Хамрах хүрээ

Энэ тухайн шаардлага нь цахилгаан түгэл сүлжээгээс тусгаарлах шилээр холбогдох буй бүх төрлийн шугам тоноглолд тавихдаг ерөнхий хийцийн шаардлага ба техникийн үзүүлэлтүүд, хүрээлэн буй орны нөхцөл болон бусад гэрчилгээтэй зэрэгтэй тус тус шаардлагыг тогтоох өгнө. Тухайн тоноглолыг хамраах техникийн шаардлагыг тухайн тоноглолын ТШТ-д тусгасан болно.

### Тодорхойлолт ба нэр томъёо

Энэ ТШ-д хэрэглэдэг буй "стандарт" гэдэг нь тендер шаардлагад үед хүчин төгөлдөр мэдэгдэж байгаа олон улсын болон үндэсний стандартыг илэрхийлнэ. Стандартууд нь олон улсын стандарт (ISO, IEC г.м), бүс нутгийн стандарт (ACCSQ, EN г.м), үндэсний стандарт (MNS, BS, ГОСТ г.м) олон дарааллаар нүгэлтэй байна.

Тодорхойлолт/ Стандартын дугаар	Гарчиг
EN	Европын норматив
ACCSQ (ASEAN Consultative Committee on Standards and Quality)	Азийн стандарт ба манерын зөвлөлдөх хороо
BOQ	Нэр төрлийн жагсаалт
BS	Британийн стандарт (UK стандартын харьяанд)
CNE	Сэрэмж ба газардуулыг нь нэгтгэсэн талбай
ГОСТ	ОХУ-ын үндэсний стандарт
HV	Өндөр хүчдэл, энэ техникийн шаардлагад 6/10 болон 35 кВ-ын
ОУЦТХ IEC	Олон улсын цахилгаан техникийн юниско. Цахилгаан тэнэг төх гүчлэлтэй үйлчлэх олон улсын (Европын) стандарт
IP	Тэнэг төхөөрөмжийн хүрээлэн буй орны хамгаалалтын зэрэг байх олон улсын стандарт
ОУСБ, ISO	Олон улсын стандартын байгууллага. Хүчин төгөлдөр стандарт
kV	Килвольт
LV	Нэм хүчдэл, энэ техникийн шаардлагад 400 В-ийн систем
ЦЕД	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм. Монгол Улсын Дэд Бүтций

	2003 оны 12-р сарын 18-ны 252 тоот тушаалаар батлагдсан
ТАД	Эрчим хүчний тэнгэ төхөөрөмж, байгууламжийн төхөөрөмж ашиглах дүрэм. Дад Бүтцийн Сайдын 2003 оны 6-р сарын 06-ний 125 то
ААД	Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үндэс мөрдөх ажиглалгааны дүрэм. ДБС-ын 2003.12.24-ний 257 тоот тушаал
ЦДАШ, ОНЛ	Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам
ЛУВ	Хөгжлийн

### Суурь норматив баримт бичгүүд

Техникийн шаардлагад тулгасан ишлэлд стандартуудын шаардлагыг энэхүү техникийн шаардлагад өөрөөр заавалгүй бол авч хэрэглэнэ. Норматив баримт бичгийн үйлчлэх хүрээг хамгийн эхэнд техникийн тодорхойлолтын шаардлага үүний дараагаар ИЭН-ийн Улсын үндэсний стандарт, ОУЦТК-ын стандартууд, ГОСТ зэрэгээр үйлчлэнэ гэж ойлгоно.

Хэрэв энэхүү шаардлагын ямар нэгэн зөвөлт ишлэлд стандартаас зөрөөл энэхүү техникийн шаардлагын заалтыг давах мөрдөнө. Шинэчлэгдсэн стандартын хэсэг бүлэг пункт заалт зэрэг нь хэрэглэсэн хуучин байсан стандартыг орлох буюу шинэ стандартын хэсэг бүлэг пункт заалт зөрлийг хамрах хүрээ нь хуучин стандартын харгалзан хэсгийн хамрах хүрээг мөн орлоно.

Дээр заасан зүйлийг ашиглагч захиалагчийн бүх техникийн шаардлагуудыг хэрэглэсэн байх ёстой.

### Орчны нөхцөл

Орчны нөхцөлийг доорх хүснэгтэд заагдсанаар байцаж гэмтээгдэнэ.

Д/д	Тодорхойлолт	Хэмжих нэгж	Өвөрхангай Арвайхээр
1	Далайн түвшнээс дээш өндөр Орчны температур	м	1800
2	Гарын хамгийн их	°C	38.6
3	Гарын хамгийн бага	°C	-40
4	Жилийн дундаж температур	°C	0.9
5	Хонгирын агаарын температур 8°C-аас 6 үеийн үргэлжлэх хугацаа	өдөр	230
6	Сарын дундаж максимум Саланы хурд	°C	30
7	Онцгой хурд	м/с	24

"ЭРДЭНЭС ТАВАНГОЛГОЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01

8	Дундаж хурд	м/с	6,5
9	Газрын гадаргаас 10м өндөрг сэлхины хурд хүч	г/м2	35
10	Сэлхины чиглэл ихэвчлэн		БХ: 9-12-р сард ЗУ:
11	Аянгагай адрийн тоо (Isokeraunic Level)	өдөр/жил	
12	Аянтын үйлчлэлийн жилийн цаг	цаг	20-40
13	Бохирдлын төрөл		Тосс шороо
	Дундаж харьцангуй чийшилт:		
14	Максимум	%	95
15	Минимум	%	65
16	Мөндөр		Хааяа
17	Элсэн шурга		Хааяа
18	Дундаж жилийн тундас	мм	
19	Жилийн нэртэй цагийн тоо	цаг	2660

#### Цахилгаан хийцийн өгөгдөл

Тонг төлөөрөмж, хуваарилгах байгууламжийн хийцэд нөлөөлөх цахилгаан өгөгдөл, хийцийн хэмжээ зэргийг МУ-ийн Дэд Бүтцийн Сайдан 2003 оны 12-р сарын 18-ны 252 тоот тушаалаар баталсан "Цахилгаан Байгуулэмжийн Дүрэм"-ийн холбогдох заалтуудаас харна уу.

д/д	Төрөл	Нэгж	Хүчдэлийн түвшин			
			35	10	6	0,38
1	Системийн хэвийн хүчдэл фаз хооронд	кВ	35	10	6	0,38
2	Системийн хэмийн их хүчдэл	кВ	40,5	12	7,2	0,42
3	Системийн хэмийн бага хүчдэл		33,3	9,5	5,8	0,34
4	Системийн давгамж	Гц	50	50	50	50
5	Системийн газардуулга (ол 11 kV level E/C limited 1000 A)		Тусгаар ласан	Тусгаар ласан	Тусгаар ласан	Гүн газар
	Хөндийрүүлгийн түвшин					
6	Импульсын хүчдэл тээвэрлэх (1,2/50 микросек долдон)	кВ Орл	185	70	42	
7	Тэнг тээвэрлэх үйлдвэрлэлийн давтамжтай хүчдэл	кВ Орл үл	75	25	16	3

	Трансформаторууд					
8	Ороомгийн тусгарлаг (Winding insulation)		Full	Full	Full	Full
9	Шууганы зөвшөөрөхөд түвшин	Деци-бел	60	55	55	
10	Тонлог төгөөрөмж, гурвал, гондиргуулийн тусгарлаг зүй		<p>Хүчдлийн түвшин, шиний хэргээрээ хамгааруулах "Цахилгаан Байгууллагын Дүрэм"-ээс хэрнэ үү Энд өгөгдсөн зай хэмжээ нь төхөөрөмжүүдэдтэй адил, түүнийг татаж буй хүчдэлтэй болж, гайх, холбогч зэрэг гүйдэл дамжуулагч материалгаар өнгөрсөн эд анхны бусад хүчдэлтэй, хүчдэлгүй, гондиргуулагч гүйдэл дамжуулагч материал зургаас зай хэмжээ болно.</p>			
11	Хүчдэлтэй эсвэл холбогсон суурь хүртэлх гадаргуугаар хэмэсэн гулсаж цахилгааны хэмжээ	мм/В	25	25	25	
12	Хөг хүчдэл хязгаарлам					
13	Хэвийн хүчдэл	кВ	35	10	6	-
14	Хэвийн цахилгаан гүйдэл (B/20) (s)	мА	10	10	10	-
15	Богшино залгааны гүйдлийн түвшин	мм/В	16	13.1	13.1	

### Хэмжих нэгж

Бүх төрлийн бичиг баримт, техникийн өндрийн хяналт, эргэ тусал болон хэмжүүрийн багачийн нүүдэнд дээрх хэмжээг хэргүүдийг

ашиглана. Үүнд:

Хэмжигдэхүүн	Хэмжих нэгж	Тэмдэглэгээ
Ажил, Энерги, Дулаан	Joule	J
Байтаанж	Cubic meter	m <sup>3</sup> Litre
Гадаргуу-таталт (Surface Tensi)	Newton per meter	N/m
Гэрлийн урсгал	Lumen	lm
Гэрлийн эрчим	Candela	cd
Гэрэлтэц	Lux	lx
Давтамж	Hertz	Hz
Дамжууламж	Siemens	S
Даралт (gauge)	Bar	bar g
Даралт (абсолют)	Bar	bar
Динамик зуурамтгай чанар	Newton second per meter	Ns/m <sup>2</sup>
Дулаан багачааж, Энтропи	Joule per Kelvin	J/K
Дулаан дамжууламж	Watt per meter Kelvin	W/mK
Дулаан тусгаарлах чадвар	Kelvin meter per watt	Km/W
Дулаан өлгөрүүлэлт	Watt per square meter	W/m <sup>2</sup> -W/m <sup>3</sup>
Илчлэг	Joule per cubic meter	J/m <sup>3</sup>



Илчлэг	Joule per gram	J/g
Кинематик зурагтай ченэ	Meter squared per second	m <sup>2</sup> /s
Концентрац	Parts per million	ppm
Масс	Kilogram	kg
Нөлөөмж	Henry	H
Нэгт	Kilogram per cubic meter	kg/m <sup>3</sup>
Соронзон орны хүчлэг	Ampere per meter	A/m
Соронзон урсгал	Weber	Wb
Соронзон урсгалын нягт	Tesla	T
Талбай	Square meter	m <sup>2</sup>
Температур	Degree Celsius	°C
Температурын ялгаа	Kelvin	K
Тусгай дулаан багтаамж	Joule per kilogram per degree Celsius	J/(kg .K)
Урсгал	Cubic meter per second	m <sup>3</sup> /s
Урсгал	Kilogram per second	kg/s-kg/h
Урсгал	Liter per second	l/s
Урт	Meter	m
Хугацаа	Second	s
Хурд	Meter per second	m/s
Хүч	Newton	N
Хүчний момент	Newton meter	Nm
Цахилгаан багтаамж	Farad	F
Цахилгаан гүйдэл	Ampere	A
Цахилгаан дамжууламж	Microsiemens per meter degree Celsius	mS/m °C
Цахилгаан орны хүчлэг	Volt per meter	V/m
Цахилгаан потенциал	Volt	V
Цахилгаан цэнэг	Coulomb	C
Цахилгаан эсэргүүцэл	Ohm	Ω
Цочрол (Stress)	Newton per Square meter	N/mm <sup>2</sup>
Чадал	Watt	W

## 7.2 ХТП-ИЙН БРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

### 7.2.1 Хамрах хүрээ

Энэхүү техникийн шаардлагад шинээр холбогдох буй цахилгаан трансформаторын дэд өргөө /ХТП-ийг барилда, эрхлүүдэд болон хуваарилгах салбарын хяг бичиглэл, өнөө ажлын стандарт, эдгээр хэмжээний хэрэглэж байрлуулгах зэрэг асуудлууд хамрагдана.

### 7.2.2 Баримталсан дүрэм зааврууд

Тодорхойлолт/ Стандартын дуга	Гарчиг
НСД	Нэгдсэн улсэдийн дүрэм. Дэд Бүтцийн Сайдын 2010 оны 127 тоот тушаалаар батлагдсан.
ЦБД	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм, ДБС-ын 2003 оны 12 сарын 18-ны 252 тоот тушаалаар батлагдсан.
ТАД	Эрчим хүчний тэнгэ төхөөрөмж, байгууламжийн төлж ажилтандүрэм. ДБС-ын 2003 оны 06 сарын 06-ны 125 тоот тушаал

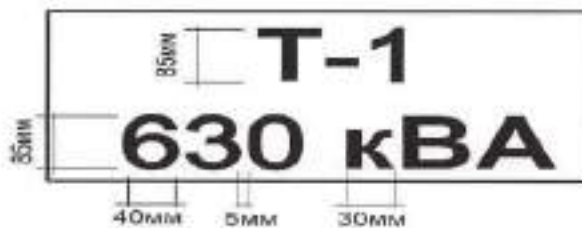
ААД	Цэвэрлэсэн байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ампллагааны дүрэм, ДБС-ын 2003 оны 12 сарын 24-ний 257 тоот тушаал
ТШТ: ЕШН	"Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл"
ТШТ:"0.4ХС"	"1000В хүргэлт ажиллах цэвэрлэсэн хүчний хуваарилалт самбар"
ХАБЗА	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал зрүүл ахуй, МУШУТИС, УБ.2009он

### 7.2.3 Барилгын ерөнхий хийц

ХТП-ний барилга нь Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөх буй барилгын нэрм дүрмийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Дэвсгэр дотор бичиглэл нь улаан өнгөөр бичигдсэн байна. Дугаарын тооны өндөр 85 мм, өргөн 40 мм ба том үсэгийн өндөр 85 мм, өргөн 40 мм, жижиг үсэг өндөр 65 мм, өргөн 30 мм, зураасны өргөн 12 мм ба үсэг хоорондын зай 5 мм байна. Мөр хоорондын зай 15 мм байна.

Жишээ нь:

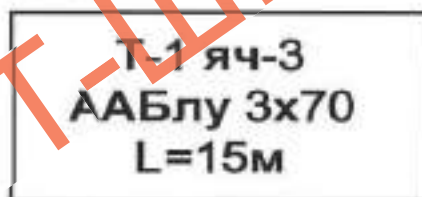


Зураг .1

### 7.2.4 Кабель шугамын бирк /нэрийн хавтан/

Хүчний трансформаторын оруулсан кабель шугамын бирк нь 90 мм урт, 60 мм өрөн, 3 мм зузаантай тунгалаг гуанцар материалтай, дотор 80мм урт, 45мм өргөнтэй цээс багтахгаар байна. Доторх үсэгтэл болон тоог Агай фонд, 22 форматаар бичнэ.

Берийг толгоцдоо кабельийн үг болон жижиг дээр нүүдэл тарагдахуйц байрлах, цэвэрлэсэн гүйдэл үл дамжуулах, тусгаарлагч материалтай катуу утсаар кабельтэй хөндийрүүлж болно. Трансформаторын оруулсан кабельийн бирк дээр кабель шугамын нэр, янгийн дугаар, мөр, хэндлэн огтлол болон ургыг 3 мөргөд бичнэ. Жишээ нь:



Зураг .2

### 7.2.5 Хаалт хашилт

Трансформаторын ерөнхий хаалт хашилт нь 1.2 метрийн өндөрт тавигдан ба зураан авал, буцааж тавих боломжтой байна. Хэргийн шагнаы өндөр гаарын түвшингээс 0.3 метрээс

итүү тохиолдолд түүний хаалга, гөндлөөн хаалганы хооронд 0.5 метрээс багагүй зай үлдэх, эсвэл хаалганы өмнө үзэг хийхэд зориулж тусгай талбай засах ёстой. Хашлт нь мод буюу хатуу түгээрлэгч материалгаар хийнэ. Хашилтыг улаан өнгийн будагаар будаг аюулгүй ажиллагааны плакатыг голлуулж байрлуулна.

### 7.3 6, 10кВ хуваарилах өрөөний бичлэг

#### 7.3.1 Гадна хаалганы бичлэг

Бичиглэлийн дээдэр нь 280 мм урт, 140 мм өргөн, цагаан өнгөтэй байна. Дээдэр дээрх бичиглэл нь улаан өнгөөр бичигдсэн байна. Бичиглэлийн том үсэг ба тооны өндөр 85 мм, өргөн 40 мм, хожи үсэг өндөр 65 мм, өргөн 30 мм, зураасны өргөн 12 мм ба үсэг хоорондын зай 5 мм байна.

Жишээ нь:



Зураг 3

ХТП-ийн дугаарыг 6, 10кВ-ийн хуваарилах байууламжийн өрөөний гадна хаалганы зүүн дээд бүлэгд хаалганы 2 үржээс 100 мм зайд байрлана. Бичиглэлийн дээдэр нь 500 мм урт, 140 мм өргөн, цагаан өнгөтэй байна. Дээдэр дээрх бичиглэл нь улаан өнгөөр бичигдсэн байна.

Дээдэрийн зөв хэсэг ашиглагч захиалагчын лого болон нэр, дээдэрийн гол хэсэг ХТП-ий дугаар, баруун дорд бүлэгд харилцах үгэсний дугаар байна. Дугаарын үсэг болон тоог улаан өнгөөр бичнэ. Бичиглэлийн том үсэгийг өндөр 85 мм, өргөн 40 мм, зураасны өргөн 12 мм байх ба мөр хоорондын зай нь 8 мм байхаар үргэлжлүүлэн бичиж гэмдэхэнэ.

Жишээ нь:



Зураг 4

#### 7.3.2 6, 10кВ-ын янцгийн өнгө, бичиглэл

ХТП-ий 6, 10кВ янц /хоро/ нь саарал өнгөтэй байн. 6, 10 кВ-ын янцгийн дугаарыг хаалганы дээд талын үл хөдлөх хэсэгт голлуулж байрлуулна. Бичиглэлийн тооны өндөр 85 мм, өргөн 40 мм, зураасны өргөн 12 мм байхаар улаан өнгөөр бичнэ.

Янцгийн хаалганы гадна талд хэвгэсний дээд ирмэгээс 50мм дээр зайд тухайн янцыг холбоход буй кабель замын ХТП-ийн дугаар, мөн янцгийн дугаарыг 70 мм өндөр, 30 мм өргөнтэй үсгээр мөр хоорондын зай 50 мм байхаар хар өнгөөр бичиглэлийг хийнэ.

Жишээ нь:

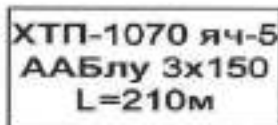


Зураг 5

### 7.3.3 Кабель шугамын бирк /нэрийн хавтан/

В.10кВ-ийн кабель шугамуудын бирк 50 мм урт, 60 мм өргөн, 3 мм зузаантай тунслаг хувандар материалтай, дотроо 30мм урт, 45мм өргөнтэй цаас багтааар байна. Доторх үсэлэл болон тогт Ага! фонд, 22 форматаар байна. Бирийг тогтоосноо кабелийн уг болон жигь дээр нүдэнд харагдалууд байгааг цохилгаан гүйдэл үл дахиулах, тусгаарлагч материалтай хатуу улсаар кабелиас хөндлөрүүлж болно.

Бирк дээр тухайн кабели шугамын ХТП-ийн дугаар, мөн явчийн дугаарыг, кабель шугамын марк, хөндлөн огтлол болон уртыг 3 мбренд байна. Жишээ нь:



Зураг 6

### 7.3.4 Зарчмын схем байрлуулах

ХТП-ийн баглагдсан зарчмын схемийг А4 форматайн цаасан дээр хэвлэж нилгэр хавтгаар бүрж (ламинаторгаж) хөдөлмөр хамгааллын буланд байрлуулна.

## 7.4 0.4кВ хуваарилах өрөө

### 7.4.1 Гадна хаалганы бичиглэл

Асуулгүй ажиглагчаны плакатыг 0.4кВ хуваарилах байгууламжийн өрөөний гадна хаалганд газрын түвшингөөс 1.5 метрийн өндөрт халтсаа тоглуулж байрлуулна. "0.4 кВ" гэсэн бичиглэлийг асуулгүй ажиглагчаны плакатын дээр 100 мм-ийн зайд байрлуулна. Бичиглэлийн дэлгэр нь 280 мм урт, 140 мм өргөн, цагаан өнгөтэй байна. Дэлгэр дээрх бичиглэл нь углаан өнгөөр бичигдсэн байна. Бичиглэлийн том үсэг ба тооны өндөр 35 мм, өргөн 40 мм, хөөрөг үсэг өндөр 65 мм, өргөн 30 мм, зураасны өргөн 12 мм ба үсэг хоорондын зай 5 мм байна.

Жишээ нь:



Зураг 7

ХТП-ийн дугаарыг 0.4кВ-ийн хуваарилах байгууламжийн өрөөний гадна хаалганы зүүн дээр буланд хаалганы 2 ирмэгээс 100 мм зайд байрлана. ХТП-ийн дугаарын бичиглэл нь 6.10кВ хуваарилах байгууламжийн өрөөний хаалганд тавигдсан дугаартай ижил

формагаар хийдэнэ.

#### 7.4.2 Кабель шугамын бирк /нэрийн хавтан/

0.4кВ-ийн кабель шугамуудын бирк 90 мм урт, 60 мм өргөн, 3 мм зузаантай гунталгаг хуванцар материалтай, дотроо 80мм урт, 45мм өргөнтэй цаас багтааар байна. Доторх үсэгтэл болон тоог АИЭ фонд, 22 формагаар бичнэ. Биргийг тогтоохдоо кабелийн ут болон жинг дээр мэдэгд харагдахгүйц бэйрлэлд, цэвэрлээн гүйдэл үл дамжуулах, тусгаарлагч материалтай халуу утсаар кабелиас хөндийрүүлж болгоно. Бирк дээр тусгайн кабель шугамын нэр, кабелийн марк, кабелийн уртыг 3 мөрөнд бичнэ.

Жишээ нь:

Үйлдвэрийн барилга  
АВВг 3х150+1х95  
L=120м

Зураг 4

#### 7.4.3 Шуурхай ажиллагааны схем байрлуулах

ХТП-ийн батлагдсан зарчмын схемийг А4 форматайн цаасан дээр хэвлэх пиларкратасаар бүрж /хамилатсралт/ хөдөлмөр хамгааллын буланд байрлуулна.

#### 7.4.4 Хөдөлмөр хамгааллын булан

Хөдөлмөр хамгааллын булан 6,10кВ болон 0.4кВ үүсгэрлэл, байгууламжийн өрөөнүүдэд байх ёстой. Үг буланд доторх зүйлүүдийг байрлуулна. Үүнд:

- Галын хэр
- ХТП-ийн батлагдсан зарчмын схем
- Техникийн арга хэмжээ авах дарааллыг бичгээр харуулсан самбар
- Аюулыг тусламж үзүүлэх зурган самбар

#### 7.4.5 Бичиглэл болон плакат хийх материалын онцлог

ХТП-ийн бичиглэл болон плакатын дэвсгэр нь 1мм-ийн зузаантай төмөр ялтас байна. Бичиглэлийн дэвсгэрийн хэсэг болон хавтангийн материалыг "Техникийн өрөөнийг шаардлага ба нөхцөл" техникийн шаардлагын тодорхойлолт /ТШТ.ЕШН/-ын В.2-рт заагдсан дагуу хийж гүйцэтгэсэн байх ёстой. Дэвсгэрийн ижил нь нүдэн гарыг ямар хэсэг байдлаар хамгаасхээргүй гөлгөр байх ёстой. Дэвсгэрийн булануудыг 6 мм радиусаар дугуйруулсан байна. Хийгдэх хэрэглэх буй ижил хэмжээтэй ган боолтууд нь ижил мөрийн гангаар хийгдсэн байх ёстой.

Бичиглэл өгснөл ба индекс

ХТП-ийн гадна хаатануудын бичиглэл болон аюулгүй ажиллагааны плакатын дэвсгэр болон бичиглэлийн бүдийг гадар зориулалттай төмрийн булгар хийж гүйцэтгэнэ. ХТП-ийн 0.4кВ болон 6-10кВ-ийн ячеюудыг болон ячеюудын хэсэг бичиглэл, тунслэлийг

"ЗЭДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЭГ  
№01

төгийг дотоо зориулалтын төмрийн будаагаар хийж гүйцэтгэнэ. Бүх бүтэйн ажлыг "Техникийн ерэнхий шаардлага ба нөхцөл" техникийн шаардлагын тодорхойлолт /ТШТ.ЕШН-ийн 10-рт заагдсан дагуу хийж гүйцэтгэх тухайн заагдсан тус тус өнгөр бүрднэ. Бичиглэлийн бүтэц өнгө болон дэвсгэрийн өнгийг заасан өнгөний код дагуу хийж гүйцэтгэсэн байна.

д/д	Өнгө нэр	Өнгөний код
1	Хар	000 000
2	Цагаан	FFF FFF
3	Улаан	FF0 000
4	Шар	FFF F00
5	цагаан шаргал	EEF682
6	пурчгаан	994c59
7	Саврал	808 080
8	Ногоон	00F F00

## 7.5 ДЭД СТАНЦЫН ХИЙЦ, МАТЕРИАЛУУД

### 7.5.1 Хамрах хүрээ

Энэүү техникийн шаардлагын тодорхойлолтод цаагаан түгэн өнгөтэй хувиргах байгуулалтын шиний хийц, загвар, үйлдвэрлэлт, хөдөлгөөн, хүрэлт, суурилуулал болон туршилт ба тодорхой үйлдэх шаардлагуудыг тусгаж өгсөн.

### 7.5.2 Тодорхойлолт ба нэр томъёо

Дараах стандартын шаардлагуудыг санаж өгсөн. /Хэрэв энэ шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол/

Тодорхойлолт/ Стандартын дуг	Гарчиг
IEC 114	Хөнгөн цагаан, зэс, ган шиний материалд зориулсан.
DIN 17100	Нөхцөл зориулалттай ган хийц.
TS-GN-01	Ерэнхий техникийн шаардлагууд
DIN 1013	Дуули шиний хэмжээ
DIN 1017	Халтгай шиний хэмжээ
DIN 1543	Зөөлөн хэлбэр болон уян шиний хэмжээ
DIN 1013, 1017, 1028, 1026, 1025, 15	Хавь торлог ба хайлшийн зөвшөөрөгдөх хэмжээгүү

TS-GN-01-ийн норматив ишлэлд заасан бүх тэмдэглэлийг мөрдөж өгсөн.

### 7.5.3 Шинийн тулцууд

Гүйдэл дамжуулагч, салуур, агаарын шугамын дамжуулагчид, шинүүд ба бусад тоног төхөөрөмж бүрдэлүүдэд зориулсан хандвирүүлэгч тулгуур байна. Эдгээр тоног төхөөрөмж бүрдэлүүдэд зориулсан ган ба зэс, ханган цагаан хийлүүдийг гэрээлэгч энэ шаардлагын дагуу нийлүүлэх ёстой. Шинийн тулцууд нь доорхыг устгах эсвэл маш бага болгон бууруулсан байхаар хийгдсэн байна.

### 7.5.4 Гадна зориулалтын дамжуулагчийн материалууд ба холболтууд

Шинүүд төхнийн шаардлагын хясаалтад заасан шиг үнэ дамжуулагч эсвэл хатуу холбоотой байна. Шин ба шинийн холболтууд ашиглагч захиалагчийн зөвшөөрсөн материал эсвэл IES 114-ийн дагуу электрохимийн зэс байна. Шинүүд мушгмал дамжуулагч байж болно. Мушгмал дамжуулагчид механик үйлчлэлээс хамгаалсан ган тростой байх ёстой. Шинүүд шинийн холболтууд ба тэдгээрийн тулцуудад хэрэглэсэн материалд тусгаарлагдсан эсвэл хамгаалсан түүний үнэ хязгаарын 2%-ээс илүүгээр буюу түүний нүдэл дахь чадварын 0.1 %-ээс илүүгээр механик гүйдэл үзүүлж болохгүй. Шинийн холболтууд дээр температурын өөрчлөлтөөс хамгаалсан суналт ба ашигтай тооцон хангалттай сайн арга хэмжээ авагдсан байх ёстой. Хамгаалалгүй нүдэн шинүүд ба шинийн холболтуудын гүйдэл дамжуулж байх үеийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх температур +85°C байна.

Бүх шинийн холболтуудыг аль болох шугуун ба болно хэмжээтэй байхаар илж хэргүй. Бусад төхөөрөмж ба шинийн холболт холболтууд нь зөвхөн задаргаа зүйлд хялбар байхаар байна. Мөн шинүүдийг ямар нэгэн хүдрэлгүйгээр өргөтгөж болгоор хэргүй байх ёстой. Бүх хянагууд, бүрдэлүүд, шин ба шинийн холболтуудыг тусгаарлагдсан гүйдэлд болгож зориулсан, зориулалтын холбоноор хялбар хянасан байна. Өөр өөр металлуд цуг холбогдсон байвал цаоцлоган химийн урвал, зөрлөлтөөс сармийн би-металл хянахтай байна. Мушгмал зэс холболтуудыг хянаарын цуг хянагдсан байна.

Цаоцлоган дамжуулагч агаарын шугамын дамжуулагчуудыг хийц бүтцийн хамгийн их хянахыг илүүдэлгүйгээр дамжуулагчид хамгийн бага температур, хамгийн их салтаны хурд дараа, болно залгааны гүйдлийн дээш чадвартай, мөн тодорхой унжилт, талалтай хийгдсэн байх ёстой. Дамжуулагчийн унжилтын зураглал, шинийн хянахтай хянахад тооцон үндэл ашиглагч захиалагчид танилцуулан зөвшөөрөл авна. Хэрэв гүйдэл дамжуулагчийг боолтоор холбосон бол боолтыг зориулалтын тулгуурээр чангална. Хэрэв гүйдэл дамжуулагчид агааруунд ижил гадаргуутай холбогдож байвал оксидын хальсыг хууц, цэвэрлэх ба тэжээл нь ариглана. Зэс холболтуудыг тулгуур бүрэн байх ба залгаас, холболтууд засварлах зарлахад хялбар байх ёстой. Холболтууд зөвшөөрөгдөн хялбартай байх ба шилжилтийн эсрэг үзэл нь зориулсан байна.

### 7.5.5 Хийц, бүтээцэд зориулсан төрөл бүрийн ачааллын тооцоонууд

Хийцүүд нь дараах ачааллуудаас өөрсөөр тооцогдсон хамгийн их ийгдэр механик хүчдэлийг даахаар хийгдсэн байна. Үүнд:

- Хийц тэнгэр төлөвдөхүүдийн өөрийн жин
- Салхины хурд, даралтын хүч
- Богино залгалтын нөхцөл
- Болох, утгад, үйлчилгээний үед үүсэх ачаалал

Бүх хийцүүд нь цахилгаан, механик болон өөр төрлийн талтга, эвдрэл, хэв гажилтыг даах цэвхид хэвийн ажиллалтын нөхцөлд саад болохгүйгээр хийгдсэн байна. Хийцэд нөлөөлөх хамгийн их механик хүчдэл хийцийн зөвшөөрөгдсөн хүчдэлээс хэтэрч болохгүй. Дамжуулагч утас, шинийн гарга зөвшөөрөгдөх механик хүчдэлийг материалын хамгийн бага бөх бөхөн 1,6-д хувааж тооцогддог. Хийцүүдийг зохион бүтээгдээ дараах ачааллуудыг тооцоолно.

### 7.5.6 Хамгийн их салхины ачааллын тооцоо

- Өөрийн жин
- Тухайн нүгдт салхины хурд 28 м/сек ба хийцийн нүрэн талын хэсэг болон салгалтаны тэнгэр болон дамжуулагчуудыг хамарна.
- Шугамын төлөхийн тулгуур бүр тугаас татлагатай байна.
- Орчны хамгийн бага температур  $-40^{\circ}\text{C}$  градус байна.

### 7.5.7 Богино залгалтын тооцоонд хамгийн их салхины ачаалалын хагасыг нэмэх тооцоо

- Өөрийн жин
- Тухайн нүгдт хийц ба цахилгаан тэнгэр талын нүрэн талд үлээх байгаа салхины даралтын хүчний талвар буюу 1/2-ээр тооцно.
- Дамжуулагчуудыг хамарсан салхины даралтын хүчний буюу 1/3-ээр тооцно.
- Шугамын төлөхийн тулгуур бүр тугаас татлагатай байна.
- Дамжуулагчийн халгалтын температур богино залгалтын үед  $+75^{\circ}\text{C}$  градус байна.

Цахилгаан байгууламжийн дүрэмд зөвсөн дагуу богино залгалтын төрөл, тооцооноос хамааруулан:

- Тэнгэр төлөвдөх, алтаргаг хэрэгсэл, хатуу шин тэврэхийг тэгш бэрх байх тулгуур, бүтээцийн цахилгаан динамик хүний даацыг тодорхойлохдоо - 3 фазын богино залгалтаар ( $1 \times 3$ )



- Тонг төхөөрөмж, аппарат хэрэглэж, дамжуулагчийн халуун тэсвэрлэн чадварыг тодорхойлохдоо - 3 фазын богино заглалтаар ( $I^3$ ) буюу цөмилгээн станцын шин дээр ( $I^2$ ) ба ( $I^3$ ) заглалтын үед аль нь их халалттай байгаа нэрицлээр авна.

Богино заглалтын үед дамжуулагчийн утасны халах температур нь:

- Зэс шин  $+300^{\circ}\text{C}$ ,
- Хөнгөн цагаан шин  $+200^{\circ}\text{C}$
- Аппарат, тоноглолтой шууд холболтгүй гэн  $+400^{\circ}\text{C}$
- Аппарат, тоноглолтой шууд холболттой гэн  $+200^{\circ}\text{C}$

Зэс, хөнгөн цагаан судалгай бүрхэстэй утас:

- Резин ба полиамхилорид  $+150^{\circ}\text{C}$
- Полихлоран  $+120^{\circ}\text{C}$

Дараах талалтын хүч (Нмм2) бүхий нүдэн зэс утас:

- 20 Нмм2 хүртэл  $+250^{\circ}\text{C}$  ба түүнээс дээш
- 10 Нмм2 ба түүнээс дээш  $+200^{\circ}\text{C}$

Дараах талалтын хүч (Нмм2) бүхий нүдэн хөнгөн цагаан утас:

- 10 Нмм2 хүртэл  $+200^{\circ}\text{C}$  ба түүнээс дээш
- 10 Нмм2 ба түүнээс дээш  $+1600^{\circ}\text{C}$  тус тус дамжуулагчийн халалтыг зөвшөөрнө

### 7.5.8 Шугамын салбарлага хийх

Агаарын шугамын салбарлагад швардагдан талалтын коэфицир дамжуулагч зэрэг нь эрхээр нийлүүлдэнэ. Салбарлагаас цаашир дэд станцын тоноглов зургаа холболтыг гэрээлэгч хэрэгжнэ. Дэд станцын хийгүүд, түүний дээр салбарлагт хийгдсэн бол нэмэлт ачаагаар зориулсан, төврсон эвэрлэстэй байна. Шугамын салбарлагтын хийгүүдийг хийгдээ шугамын дамжуулагч ба анхын тросууд гэнлэгээсээ 20 градус хэвийнхэд үүсэх талалтыг дарааар хийгдсэн байна.

Хамгийн их талалтын хүчний хэмжээ нь дараах байдалтай байна.

- Фазын дамжуулагчууд HV төндөр хүчдэл-ийн шугамын фаз тус бүрд 4.05 кН
- Газарруулын утасууд утас бүрд 4.5 кН

### 7.5.9 Ган хийцийн загварууд

Бүт хийцийн загварууд өөр хоорондоо ялгаатай элэн хэсгээс бүрдэх ба гэдсэрийг тэсвэрлэх, утсраж, шалгах ажиллагааг хөнгөөлөхийн тулд аль болохоор бага овор хэмжээтэй байна. Ган хийцийн зүүд үндсэн хэсгүүд нь 5 мм-ээс багагүй дүрвэнтэй, боксэнд харгалзахар бол 4 мм-ээс багагүй дүрвэнтэй байна. Бүт хэсгүүд, боолт, эрг, бүрдэгсүүдийг стандартын дагуу зэрэглэлээс хамгаалж шайрдана. Хармаа ба ус тогтоох.

хэвгэнүүдээ аль болох зайстгийг ба боломжгүй бол усыг зайлуулах шаардлагатай. Босолны нүхнүүд нь тэврэх босолны диаметрсээ 2 мм-ээс томгүй диаметртэй байна.

Бүх ган хийцэнд DIN 17100-н дагуу хамгийн багадаа S137 гэнгэй адил чанар ба бат бөхийг мөрдөх ёстой. Ган хэрэглээс хамгаалж цайрлана. Гангийн зузааныг загварын гүдг цэнхэр бүрсэн ган шилжэны агууламж хамгийн багадаа 0.35-0.50 % байна. Гэрээлэгч нь ажиллагч заналгагчид DIN 50040/22-ийн дагуу хэрэглэсэн ган хийцийн физи, химийн гэрчилгээг таницуулах ёстой. Хийцэнд хэрэглэсэн орцын хэмжээс хэлбэр дүрүүд нь дараах стандартын шаардлагуудыг хангах ёстой.

Шиний хэлбэр	Стандарт
Дугуй шил	DIN 1013
Хавтгай шил	DIN 1017
Зөвлөн хэлбэрс буюу гэн шил	DIN 1543

#### Босол эрэг, шайбууд

Бүх босолууд DIN 7990 ба DIN 267-ийн шаардлагыг хангасан байх ёстой бөгөөд чанарын ангилал нь хамгийн багадаа III ангиллын байх ба бат бөх нь 5.8 ангиллын байна. Эрэнгий баг бөх нь DIN 555, DIN 267-г мөрдөх ёстой бөгөөд босолны баг бөхтэй адил байна. Шайбыг эрэг ба босолтой хамт хэрэглэсэн бол DIN 7289-г мөрдөх ёстой бөгөөд зэрэглэлээс хамгаалж цайрссан байна. Ган хийц ба босолонд зориулсан, байж болох механик хүчлэгүүд нь дараах байдалтай байна.

- Байж болох таталтын хүчлөг = хамгийн бага бат бөхийг 1.6-д хуваасантай.
- Байж болох тасалтын хүчлөг = хамгийн бага бат бөхийг 1.6-д хуваасантай.
- Байж болох холголтгийн хүчлөг = хамгийн бага бат бөхөөс 0.9 дахин бага.
- Байж болох шилжилтийн хүчлөг = хамгийн бага бат бөхөөс 0.375 дахин бага.
- Тэнцлэгийн чиглэлд ачаалагдсан хэсгүүдийн шалгалтыг DIN 4114-ын 1-р хэсэгт заасны дагуу тооцоолно.

#### **7.5.10 Ган хийцийг бэлтгэх**

Энэ ажлыг дарлага тушаалагатай ажилтан хийнэ. Ган хийцийг бэлтгэхдээ тайрсах, өрөмдөх, нүлэх аргуудыг зэрэглэнэ. Хэсгүүдийг болгоомжтой эвсж нунгүүдийг бослоос өмнө яг тэврч байгаар нэмбэй байрлуулна. Нунгүүдийг эвсгүүж болгохуй. Хэрэв материалын зузаан 12 мм-ээс бага байвал босолны нүүдэг эцсийн диаметрт тааруулж нүлэх буюу өрөмдөж болно. Үндсэн хэлбэрийн гаднах хэмжээнүүд өөрчлөгдөхгүй ба өрөмдөх тайрах нүлэх явцад гүлзайхгүй байх ёстой.

#### **7.6 ВАКУМ ТАСЛУУРЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД**

1. Вакум таслуур суурилуулах орчны нөхцөл байдлын үзүүлэлтийг доош байдлаар тооцож авна. Үүнд:
  - 1.1 Далайн түвшнээс дээш 1800 метрээс доошгүй өндөрт ажиллахад зориулагдсан

- байна.
- 1.2 Вакум таслуурын хэвийн ажиллах орчны температур: хамгийн их +38,4 С, хамгийн бага -45 С.
  - 1.3 Жилийн дундаж температур: -1,3 С.
  - 1.4 Сар бүрийн хамгийн их температур дунджаар +24 С.
  - 1.5 Салхины хамгийн их хурд 40 м/с.
  - 1.6 Салхины эвэрлэх чиглэл: 9-12 дугаар саруудад зүүн хойноос, 4-6 дугаар саруудад баруун урдаас байдаг.
  - 1.7 Жилийн аянцан цаг: 40-60.
  - 1.8 Бохирдлын төрөл: Тоосжилттай.
  - 1.9 Харьцангуй чийгшил дунджаар: хамгийн их 65%, хамгийн бага 63%.
  - 1.10 Жилийн дундаж гэр тундасны хэмжээ: 22,3мм.

#### 7.6.1 Вакум таслуурт тавигдах техникийн шаардлагууд

Вакум таслуурууд нь дор дурдсан шаардлагуудыг хангасан буюу илүү сайн үзүүлэлттэй байх шаардлагатай.

- 2.1 Вакум таслуурын ажиллах хэвийн үүдэл нь 10кВ байх ба 6кВ-ын дүгээр мөн 10кВ-ын вакуум таслуур ашиглана.
- 2.2 6, 10кВ-ын вакуум таслуудын хамгийн их эхлэн дүгэл нь 12кВ ба түүнээс баггүй байна.
- 2.3 Вакум таслуурын хэвийн гүйдлийн хэмжээ нь 1000-3200А байна. Орлуула, ба гаралга, өвц холбох зэрэг зориулалтаас хамгаран хэвийн гүйдлийн хэмжээ сонгоно.
- 2.4 Хэвийн таслах гүйдлийн хэмжээ нь 20-52кА байх ба таслуурын хэвийн гүйдлийн хэмжээнд тохируулан сонгоно. Жишээлбэл: 1000А хэвийн гүйдэлд 20кА, 1600А хэвийн гүйдэлд 31.5кА, 2500А хэвийн гүйдэлд 40кА... гэх мэт.
- 2.5 Вакум таслуурын Эсэх-ийн далаат тасаргах гүйдлийн хэмжээ нь 20-52кА байна. 2.4-гээсантай ижил хэлбэрээр сонгоно.
- 2.6 Цэвэрлэн давамгайлсан тасаргах гүйдлийн хэмжээ нь 51-120кА байна. Мөн 2.4гээсантай ижил хэлбэрээр сонгоно.

- 2.7 Вакум таслуурын үйлдвэрлэлийн даатгамжтай болно хугацааны (1 жил) турштын хүчдэл нь 42кВ ба түүнээс дээш байна.
- 2.8 Вакум таслуурын механик нөөц ба таслах залгах цэлийн тос 50000 ба түүнээс дээш удаа байна.
- 2.9 Коммугацын нөөц нь хэвийн гүйдлээр бол 50000 ба түүнээс дээш удаа, хэвийн таслах гүйдлээр 50 ба түүнээс дээш удаа байна.
- 2.10 Вакум таслуурын хувийн таслах хугацаа нь 15мс ба түүнээс илүү байна.
- 2.11 Вакум таслуурын бүрэн таслах хугацаа нь 33мс ба түүнээс илүү байна.
- 2.12 Вакум таслуурын хувийн залгах хугацаа нь 71мс ба түүнээс илүү байна.
- 2.13 Ажиллалтын үеийн температурын хязгарын доод утга +5 С, доод утга -40 С байна.
- 2.14 Вакум таслуурын удирдлагын блокийн тэжээлийн хэвийн хүчдэл 110В ба 220В хүнүүрхэх хүчдэл байх ба приводын төрлөөс хамааруулж сонгоно.
- 2.15 Привод нь зөвхөн түвшин-мотор хялгууртай байна.
- 2.16 Вакум таслуурын нийт жин 50т ба түүнээс илүү байна.
- 2.17 Вакум таслуурын ажиллалтын хугацаа нь 30 жил ба түүнээс багагүй байна. Энд ямар ч төсвийн засвар шаардахгүйгээр ажиллах хугацааг зөвхөн болно. (Таслуурын ажиллах нөхцлийг мөрдөж ажилласан тохиолдолд)
- 2.18 Вакум таслуурын баталгааг засварын хугацаа 5 жил ба түүнээс дээш байна. Уг хугацаа нь баталгалтын хугацааг тооцдоггүй ба баталгааг засварын хугацааг вакум таслуурыг ажилд оруулснаас хойш эхлэн тооцно.
- 2.19 Баталгааг засварын ажлыг 30 хоногийн дотор хийж гүйцэтгэх ба баталгааг хугацаанд гарсан өөрөөр гэмтлийг албан ёсоор бүртгэн нийлүүлэгч талд мэдэгдсэн өдрөөс эхлэн энэхүү хугацааг тооцно.
- 2.20 Нийлүүлэгчид вакум таслууд нь ямар ч төсвийн засвар шаардахгүйгээр үйлдвэрсэдэн байх бөгөөд ажиллалт байгууллагаас хийгдэх засвар үйлчилгээ гэдэгт доорх зүйлсийг тооцно.

Үүнд:

- Хөндийрүүлгийг эрчим үзвэрлэх
- Таслуурын гол хэргэвний цахилгаан баг бөхийг болно хугацаанд турштын хүчдлээр шалгах
- Таслуурын гол хэргэвний цахилгааныг засрууцлийг хэмжих
- Басар багалгүй удаа тасалж залгах үйлдлээр таслуурыг шалгах

## 7.6.2 Вакум таслуур суурилуулах хорго /ячейк/-д тавигдах техникийн шаардлагууд

Вакум таслуур суурилуулах хорго нь дор дурдсан шаардлагуудыг хангасан буюу илүү сайжруулалттай байх шаардлагатай.

- 3.1 Хэвийн гүйдэл нь 10кВ байх ба 6кВ-ын хүчлэгд мөн 10кВ-ын хэвийн хүчдэлтэй зэрэг ашиглагдана.
- 3.2 Хэвийн их ахуйн гүйдэл нь 12кВ байна.
- 3.3 Хоргоны гол хэлбэрийн хэвийн гүйдэл 630-2500А байх ба оруула болон гаргала, өвц холбох зэрэг эзрүүлэлтээс хамааран хэвийн гүйдлийн хэмжээг сонгоно.
- 3.4 Оруула ба гаргалайн хоргонд гол гүйдэл ихэвчлэн (ОПН) заавал суурилуулна.
- 3.5 Хэвийн давтамж нь 50Гц байна.
- 3.6 Хоргоны Зөөв-ын халагч тээвэрлэх гүйдэл нь суурилуулсан вакум таслуурын үзүүлэлттэй ижил байна.
- 3.7 Цахилгаан динамийн тээвэрлэх гүйдэл нь мөн суурилуулсан вакум таслуурын үзүүлэлттэй ижил байна.
- 3.8 Ажиллалтын үеийн температурын хязгаарын доод утга +55 С, доод утга -40 С байна.
- 3.9 Хорго нь газрын түрээвэрлэгч байна.
- 3.10 Вакум таслуурыг зөвхөн хорго дотор суурилуулна.
- 3.11 Хоргод хийгдэх үйлчилгээний хэлбэрийг РП (хуваарилах байгууламж), тэмдэглэн дэд өртөөний хуваарилах байгууламж зэрэг газар 2 талас нь үйлчилгээ хийх боломжтой, трансформаторын дэд өртөө болон дануу газар 1 талас нь үйлчилгээ хийх боломжтой байгаар сонгоно.
- 3.12 Өндөр хүчдэлийн шугамын холболтын төрлийг газрын болон кабели шугамын дэвсгэр болон дорроосго холболттой зүгээс хамгааруулан сонгоно.
- 3.13 Хоргоны хамгаалалтын зэрэг нь IP30 стандартаас хэргшлүй байна.
- 3.14 Хорго нь микропроцессорын реле хамгаалалттай байх ба АЧР, АПВ 1м автоматик, цахилгаан байгууламжийн дүрсэл (БД43-101-03) болон ТАД-д заасан бус төрлийн хамгаалалтыг суулган зогсоонолох боломжтой байх.
- 3.15 Оператив тэмдэглэлийн тэрэг нь хуваах байна.
- 3.16 Хоргод гүйдэл, хүчдэлийн трансформатор, "0" дарааллын гүйдлийн трансформатор болон нумын хамгаалалтыг заавал суурилуулна.
- 3.17 Хорго нь халаагууртай байх ба суурилуулсан вакум таслуурын хэвийн ажиллагаагаангах зорилгод нийцүүлэн халаагуурын чадлыг тохируулсан байна.
- 3.18 Хорго нь шууд ба алсын удирдлагатай байна.
- 3.19 Хоргоны ЗОНДА системд холбох боломжтой байгаар хийсэн байна.
- 3.20 Хорго зэрэглэлийн зэрэг нунтаг өлмөр бугаар бүрдсэн байна.

- 3.21 Хорыг зөвхөн цагаар саарал өнгөөр будсан байна.
- 3.22 Хорго доторх таслах залгах гэнэтгэлийн тасархай байгаа эсхийг харах боломжтой (цонхтой) байх.
- 3.23 Цэвэрлэсэн байгууламжийн дүрэм (БД43-101-03) болон ТАН-д заасны дагуу андуурч үйлдэл хийхээс сэргийлсэн хоригийн системтэй байна.
- 3.24 Хоргоны ажиллалтын хугацаа нь 30 жил ба түүнээс багатай байна. Энд өмөрч төрлийн засвар шаардасгүйгээр ажиллах хугацааг заасан болно. (Хоргоны ажиллах нөхцөлийг мөрдөж ажилласан тохиолдолд)
- 3.25 Баталгаат засварын хугацаа нь 5 жил ба түүнээс дээш байна. Уг хугацаа нь хадгалалтын хугацааг тооцсогүй ба баталгаат засварын хугацааг хорыг ажилд оруулснаас хойш эхлэн тооцно.
- 3.26 Баталгаат засварын ажлыг 30 хоногийн дотор хийж гүйцэтгэх ба баталгаат хугацаанд гарсан задрал гэмтлийг албан ёсоор бүртгэн нийлүүлэгч тагнал мэдэгдсэн адрэс элэн энэхүү хугацааг тооцно.
4. Вакум паслуур нь өнөөх техникийн шаардлагуудыг хангахын зэрэгцээ дараах олон улсын цөмийн техникийн стандартуудад заасан шаардлагад нийцж байх ёстой.

Стандартын дугаар	Стандартын нэр
IEC 60044-1	Instrument transformers – Part 15 Current transformers
IEC 60050-441	International Electrotechnical Vocabulary. Switchgear Control Fuses
IEC 60056	High-voltage alternating-current circuit-breakers
IEC 60071	Insulation coordination
IEC 60078/183/CDV	Working under voltage – Voltage detectors – Part 5: Voltage system
IEC 60129	Alternating current disconnectors and grounding switches
IEC 60168	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic or glass for systems with nominal voltages greater than 1000V
IEC 60243-1	Electrical strength of insulating materials – Test methods Tests at power frequencies
IEC 60243-2	Methods of test for electric strength of solid insulating material Additional requirements for tests using direct voltage
IEC 60243-3	Methods of test for electric strength of solid insulating material Additional requirements for impulse tests
IEC 60265-1	High-voltage switches – Part 1: Switches for rated voltages above and less than 52kV
IEC 60270	Partial discharge measurements

IEC 60273	Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems nominal voltages greater than 1000V
IEC 60298	A.C. metal enclosed switchgear and Controlgear for rated above 1kV and up to and including 52kV
IEC 60364-5-53	Electrical installations of buildings. Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 53. Switchgear and Controlgear
IEC 60427	Synthetic testing of high voltage alternating current circuit breakers
IEC 60694	Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards

## 7.7 РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТ, ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ТӨХӨӨРӨМЖ

### 7.7.1 СТАНДАРТ ШААРДЛАГУУД

Дараах стандартуудын шаардлагууд нь өөрөөр явзагүй бол жолоу тэмгэйн шаардлагад нийцж байх болно.

Стандартын дугаар	Гарчиг
ЦБД – 3.2.2	Ерөнхий зүйл
Олон улсын IEC 61850, IEC 6	Микропроцессорын релений ерөнхий шаардлага
ЦБД – 3.4, ЦБД – 1.7.30	Хярддогч хэлхээний шаардлага
Олон улсын IEC 61850, IEC	Тензитгийн тусгайсан микропроцессорын релений ш
	Реле хамгаалалтын тэмдэг

### 7.7.2 РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЗОРИУЛАЛТ

Хамгаалалтын тэнэг төхөөрөмж нь тэмгээн хэсгийг гэнцлэгүй үлдсэн хэсгээс хурдан хугацаанд үүнийг оролцоогүйгээр явцааргаж үүрэгтэй. Түүнтэй тус тусдаа релее хамгаалалтын төхөөрөмжүүдээр холбогдсон дэд станц буюу шугамуудын тэмгэйн төлөв байдал нь системийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж байгааг таслуурт үйлчилж таслах үүрэгтэй.

Ажил үүрэг гүйцэтгэгч / РХ инженер / нь хамгаалах төхөөрөмжийн зөв ажиллагаанд баталгаа гаргах хариуцаж ба бүх хамгаалалтын төхөөрөмж нь тооцроны үндсэн дээр релений шаардлагатай тавилгаар ажиллахаар байна.

3 фазад холбогдсон реленүүд нь тухайн фазад харгалзан тэнгэ тэмгээг тэмдэглэдэг.

байн. Түүнчлэн үүрэгд болон зөвлөлтүүд нь зохио хэвг бичгэ хийрсэн байна.

Таслах залгахад ашиглагдах бүх реле нь тэжээлийн хүчдэл хэвийн хүчдэлийн 80% хүртэлх бууралт болон 120% хүртэлх ихсэлтэд үйлдэл хийж чадвартай байна.

### 7.7.3 ХАМГААЛАЛТЫН ТАВИЛ

Тусгайлан заагаагүй тохиолдолд ажил үүрэг гүйцэтгэгч реле хамгаалалтын тавил тооцогны инженер/ нь бүх дэд станцуудын шин дээрх гэмтлийн үеийн болон залгахыг их ба бага гүйдлийн хэмжээ, хүчдэлийн бууралт ихсэлтийн хэмжээг тооцолно. Энэ тооцогны үндсэн дээр өөр өөрийн хамрах хүрээнд байгаа станцуудын реле хамгаалалтын тавилын жагсаалтуудыг бэлтгэнэ. Энэ тавилын жагсаалтуудыг компанийн ерөнхий инженерээр хянуулж бэлгүүлнэ. Ажил үүрэг гүйцэтгэгч буюу реле хамгаалалтын тавил тооцогны инженер нь тусгай суваарилалт байгууламж, дэд станцуудын өнцгийн байранд реле хамгаалалт, автоматичийн инженерүүдтэй реле хамгаалалтын тавилыг хэрхэн тэмдэглээр нягт хамтран ажилладаг байна.

## 7.8 МИКРОПРОЦЕССОРЫН РЕЛЕ

### 7.8.1 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Микропроцессорын / цэвэрд МП / суурилсан хамгаалалтын реленд нь хамгаалалт, үйлдлийн функц болон хяналт зэргийг бүхэлд нь багтаам ажиллах боломжтой. Дараах зүйлүүдийг багтаасан байх шаардлагатай.

Орчны температурын хувьд +40 – 40 градус ажиллах чадвартай байна.

- Тэжээлийн хэвийн хүчдэл хувьсах гэгтмэлөөс үл хамгаарна.

Хувьсах бол 125-250В, Тогтмол бол 90 – 250 В хүчдэлийн хооронд ажиллах бололцоо бүхий.

- Бүх хамгаалалтын үйл ажиллагаа нь хайрвартай таслах болон сонгох чадвартай байна.

- Фототристор ба опти нүмэн датчанаас дамжж хүчдэл авч боловсруулалт хийж ажилладаг байх / Фототристор ба опти нүмэн датчийн мэдрэх гэрлийн хүч 1000 лк – ээс багагүй, мэдрэх хурд 700 мкс буюу 0,07 мкс байна /

- Serial, RS-232, RS-485, USB зэрэг орчин үеийн холбогдуудыг ашиглаж болохцотой. / Олон улсын IEC 61850 /

- Өөр станцын тоноглогчийн харилцан хамгаалалт бусад реле хамгаалалтуудтай харилцан ажиллах чадвартай байна.

- Дэд станц, суваарилалт байгууламжийн ачаалал, хүчдэл, даатгал, чадал гэх мэт цахилгаан параметруудыг үзүүлэх боломжтой байна.

Дээрх үзүүлэлтүүдийг SCADA системд холбогдон мэдээлэл авах бололцотой байхаар байна.



- Төвийг гараар тэмг болон тэмгийн утгын заалтыг зайнаас үлдэрдэн өөрчлөх боломжтой байна.
  - Таслах кингэт дээр өгдлүүдийг хадгалах болон мэдрэлэл дамжуулах чадвартай байх
  - МП – мйн релений мэдээлэл хадгалах багцаар нь 256 MB – аас доошгүй байх
  - Аварын үеийн тасралтын бүрэн бичлэг хийх төвөрөмжтэй байх
- / Бүх хамгаалалтын болон дохиоллын үйлдлүүдийг оролдуулан /
- Өгдлүүдийг ашиглан таслах түвшинд өөрчлөлт оруулах чадвартай байх
  - Тэнхэлтийн хэлхэний тэмг нэгэн гүйцлэх МП-ын реле нь бүрэн хамгаалагдсан байх.
  - МП – мйн релений ажиллах ашиглалтын хугацаа 12 жил байна.

### 7.8.2 РЕЛЕНИЙ КОНТАКТУУД

Бүл релений контактууд нь өөрсдийн хянаж байх гүйдлийн хэлхээгээр гүйх гүйдлийн хэмийн их утгыг дааж чадвартай байх. Релений контакт нь механик цэвэрлэг болон дорилт, сороосон арьс нэвчлээр үйцдэл хийх боломжгүйгээр хийгдсэн байна. Релений контактууд нь өгдлөл шилжүүлэх үйлдлийг агаарын хийг боломжтой байна.

Өөрөөр заагаагүй тохиолдолд таслах залгах үйлдэл хийдэг бүх хамгаалалтын реле нь тавиас доошгүй тусдаа хэргийн байх ба үүний нэг нь таслах реленд буюу таслуурын таслах ороомогт үйлчилж чаддаг байх ёстой.

### 7.8.3 ТАСЛАХ БОЛОН РЕЛЕНИЙ ХОРИГ

Микропроцессорын реле нь тэнг төвөрөмжийн ажиллах зарчимд заавны дагуу таслах, залгах, хоригийн үйлдэл хийнэ. Таслах кингэт нь хамгаалагдаж байгаа тохиолдолд таслагдах хүргэл таслах доомог өгдөг байна.

### 7.8.4 ҮЙЛДЛИЙН ЗААГЧ ТӨХӨӨРӨМЖ /ИНДИКАТОР/ БА ЗААГЧ РЕЛЕ

Микропроцессорын реле нь өөрийн хянаж мэдээлэх бүрэн чадвартай байх таслуурын заагагч, тасархай байдал, ажлын байрлац болон хяналтын байрлац байгаа аж талаар мэдээлэл өгдөг байх ёстой.

Гэмтлийн төрөл болон фазыг тэнгээ чадвартай өмжиг заагч реленүүдтэй байх болно. Бүл заагч индикатор болон заагч реле нь релений шкафыг онгойлгохгүйгээр гараар сэргээх боломжтой байна. Мөн заагч индикаторыг сэргээх /буцааж/ үед реленд үйлчлэх боломжгүй байна. Заагч бүр реле өөрийн үйлдлийг гүйцэтгэх дугсаагаас өмнө буцаж боломжгүй бөгөөд тодорхой ил харагдаж байхаар хийгдсэн байх ёстой.



### 7.8.5 РЕЛЕНИЙ БАЙРЛАЛ

Бүх релеүүд тоос үл нэвтрэх анхдан хэлхээний тоноглолуудаас тусдаа байх хөндгөрүүтлийн шаардлагыг хангасан хайрганд байрлана. Релеүүд нь нойрвартай бэхлэгдэх сугарч гарах боломжтой, суурилуулах стандарт бүтэцтэй байна. Бүх металл хэсэг ба тусгай нь гадаргуулагдсан байна. Релений тэг орохтой үед релений хаах, эд ангиуд унахгүй байхаар угсрагдсан байна.

### 7.8.6 ХАЯГ БИЧЛЭГ

Бүр релеүүд нь дараах мэдээлүүдийг агуулсан зохио тэмдэг, тэмдэглэл хийгдсэн байна. Үүнд:

А Релений зориулалт / аль тоноглолд зориулагдсан / Б Релений тэмдэглэлийн тухай

В Характеристикийн муруй

Г Релений орсомгийн хэвийн гүйдэл, гүндэл Д Гаралтын контактын хүчин

чадал

А Б хэсэгт авсан үзүүлэлтүүд нь релений тэгийг авахгүйгээр харагдаж байх ёстой.

### 7.8.7 ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ

Реле нь оксидлоосны эсрэг хангамж, бэлтгэлээр анхан шатны засвар үйлчилгээг хөгжүүлж, модулээр элементүүдийг солих боломжтой байна.

Засвар үйлчилгээг нь бүх цахилгаан холболтуудад нөлөөлөхгүйгээр буюу үйлдвэрийн бусад цахилгаан тоноглолуудыг салгахгүйгээр хийж болгохтой байна.

### 7.9 ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭ

#### 7.9.1 ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ХОЛБОГЧ УТАС

Реле хамааралт, удирдлага дамжиглоо хэлхээний хэлхээнд харилцдаг утаснууд зогсолттой бол  $1,5 \text{ мм}^2$ -аас хөнгөн цагаан голтой бол  $2,5 \text{ мм}^2$ -аас багагүй байна. Гүйдлийн хэлхээнд харилцдаг холбогч утаснууд цул голтой байх ба зогсолттой бол  $2,5 \text{ мм}^2$  - аас хөнгөн цагаан бол  $4 \text{ мм}^2$ - аас багагүй байх. Хоёрдогч хэлхээний холболтод ашиглагдах клем нь версийн оролцож буй сүлжээний гүйдлийг бүрэн давах чадвартай байна. Клем хоорондын тусгаарлах хаалтууд бөх бөгөөд амархан хагарч гэмдэггүй тусгаарлагын хөндгөрүүтлийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Хоёрдогч хэлхээний холболтуудыг  $4 \text{ мм}^2$  хөндлөн огтлолттой буюу түүнээс том эргээр тогтоно. Мөн бохирдсон бөх холбарийн болон дарвалгийн холбарийн хангуулсан байдлаар тогтоонон байж болно.

## 7.9.2 ХОЁРДОГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ХӨНДИЙРҮҮЛЭГ

Хоёрдогч хэлхээний хөндийрүүлэгийн турштын автлг хэлхээ тасархай байхад 500 – 1000 В мегомтрийн хүчдэлээр 1 минут туршихад 1 кВ – оос доош хүчдэлтэй цахилгаан тэвэрэмжид тавигдах реле хамгаалалт үндэслэгэ дэвсгөл, хэмжүүрийн хэлхээ 10 МОм – оос доошгүй, хурай сэлтүүр болон тэсүүрэн дамжуурын холболтын хоёрдогч хэлхээ 1 МОм- оос доошгүй, 1 кВ хүртэлх реле хамгаалалт үндэслэгэ дохиоллын хэлхээ 0.5 МОм- оос доошгүй байна.

## 7.9.3 ГҮЙДЛИЙН ХЭЛХЭЭ

Гүйдлийн хэлхээ гүйдлийн трансформаторын хоёрдогч зэрэгт үлдэх болон хүйтээр хийгдсэн байна. Өөрөөр холбол гүйдлийн хэлхээнд үйлчилгээ хийх тохиолдолд хэлхээний гүйдлийн трансформатортад болно холболт хийгдэх боломжтой байхаар угсрагдсан байна.

## 7.10 ШУГАМЫН ХАМГААЛАЛТЫН РЕЛЕ.

### 7.10.1 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

- Аварын үеийн тасралтын бичиг 100 – аас доошгүй
- Аварын үеийн бичгийн циклийн буюу үеийн тоо 15 аас доошгүй
- Релед хийгдсэн үйлдэл болон бичиг тоо 100- аас доошгүй
- Тасралтын үеийн бичиг хийх тэвэрэмж буюу хамгаалалтын гаралтын модульер хуваасан байна. Тэдгээр нь тусгай компьютерт гэмтлийн талаар дүн шинжилгээ хийхэд шаардалтай бүх өндлүүдийг задлах үүрэгтэй.
- Сүлжээ үлсэн ажиллах, алсын удирдлага оруулах боломжтой бий.
- Serial, RS 232, RS 485, USB зэрэг зочин үеийн холбогдуудыг ашиглах боломжтой. / Олон улсын IEC 61850 /
- Оролтын хэвийн гүйдэл 5А, болно хугацаанд дах гүйдэл 100А / 1 сек үргэлжлэх /
- Оролтын хэвийн хувьсах хүчдэл 100-250В, 50 Гц, болно хугацаанд дах хамгийн их хүчдэл 600В / 10 сек /
- Тэвэрэмжийн хэвийн хүчдэл хувьсах тогтмолгоос үл тэнгэрэн.
- Хувьсах бол 125-250В, Тогтмол бол 90 – 250 В хүчдэлийн хооронд ажиллах боломжтой.
- Гаралтын хамгаалтын дах хэвийн гүйдэл 30А, болно хугацаанд дах гүйдэл 100А / 1 сек үргэлжлэх /
- Орчны температур -40° – оос +40°С
- Орчны чийгшил 0-95%
- Мэдээлэл дамжуулах протокол ASCII , LMD Modbus RTU

### 7.10.2 ХАМГААЛАЛТЫН ФУНКЦ

- Фаз хоорондын болон залгааны үед ажиллах ихсэх гүйдлийн 3 шатлалт бүхий хамгаалалт байж. Ихсэх гүйдлийн хамгаалалт нь гүйдэл хугацааны хамааралт ба хамааралгүй характеристикаар ажиллах бололцоотой.
  - Релений хамгаалалтын гүйдлийн тасмын боломж 0 – 50 А
  - Релений хамгаалалтын хугацааны тасих боломж 0 – 10 сек
  - хамгаалалтай 2 – оос доошгүй удаагийн дахин залгах функц / АПВ / бүхий.
  - Хэл ачааллын хамгаалалт нь таслах болон дохиолол өгөх
  - Нэг фазын гэрэллэлийн чиглэлтэй хамгаалалт байж. Энэ нь таслах болон дохиолол өгөх боломжтой байж
- Автоматийн гууд
- Ихсэх гүйдлийн хамгаалалт ажилласан үед ажиллах 2 – оос доошгүй удаагийн дахин залгах автоматийн функцтэй байна.
  - Давамж буурагтаар таслах болон залгах үйлдлийг / АНР, ЧАПВ /автоматиктай байна. Давтамжийн тасмын алхам 0,2 Гц байна.

### 7.10.3 РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТЫН ТЭЖЭЭЛ

Удирдлагын тэжээлийг заавал өөрийнөө тасархай залгалтай байдлыг мэдээлэх боломжтой түрэлт ёслол сонгох бүхий аргаар дайруулж өгнө. Энэ нь дохиололын хэлбэрээр дамжин үйлчилгээ хийдэг ажилтнуудад мэдэгдэх байх ёстой.

Реле хамгаалалтын тэжээл нь 2 төрлийн байна.

1. 6 – 10 кВ - ын таслуур бүхий суваарлах байгууламжийн хувьд өөрсөдөө тэжээлийг өөрсөн гүйдэл, хүчдэлийн хослол төхөөрөмжөөр тэжээж.

Энэ төхөөрөмж нь орны температур -40° -өөс +40°С -д ажиллах чадаартай байх ёстой.

Хүчдэлийн орлолт нь хувьсах 100 – 220 В, гүйдлийн орлолт нь 5 А ба орлолт нь тогтмол 220В байна.

Тэжээлийн төхөөрөмж нь таслуур бүхий өнөө болгонд байж эсвэл дээд тал нь 2 кВа дээд тал нь 4 кВа хүртэлх чадал бүхий нэгтгэсэн байдлаар байж болно.

Тэжээлийн төхөөрөмж нь таслуур бүхий өнөө болгонд тавигдсан тохиолдолд тухайн таслуурыг агаарын үед таслах бүрэн чадлын боломжтой байгаар сонгогдсон байна. Агаар ч тохиолдсон дээрх тохиолсон тэжээлийн төхөөрөмж нь өөрийнөө хянаж мэдээлэх функцүүдтэй байна.

Мөн түүнчлэн реле хамгаалалтын тэжээлийн чадлын хүрэлцэхгүй байгаа үед хэсэг хэсэгээр таслах бусад дохиолол болон таслуурын цэнэглэх хэлбэр, залгах хэлбэр зэргийг шууд хувьсах тэжээлээр өгөх шийдэлтэй байхыг зөвшөөрнө.

2. 35 кВ – ын дэд стандын реле хамгаалалт, удирдлага дохиололын тэжээл нь агууламжын батерейны байгууламжаас тэжээгдэнэ. Агууламжын батерейны байгууламж

верийн төсвийн үзүүлэлтийг зангадгай цэнгэлч автомат төлөрөмжтэй байх ба элемент тус бүрийн байдал, хэвийн бус горим, цэнгэлч алдагдлт, цэнгэлч төлөрөмжийн ажиглагааны талаарх бүх мэдээллийг өгөх боломжтой дохиоллын системтэй байна. Мөн дээрх мэдээллүүдийг SCADA системээр дамжуулан авах боломжтой байна. Акумуляторын багереины нэг элементийн хүчдэл 12 В, гүйдэл нь 100 Ампер цаг – аас доошгүй, 15 - аас доошгүй жилийн ажиллалтын баталгаат утгацагтай байна. Акумуляторын багереины байгууламж нь автомат ажиглагаа бүхий халаалт, зөрөлтгүйн систем бүхий тогтмол нэмэх 26 хэмийн байнгын дулаантай тусдаа байранд байрлана. Энэ байрны нөхцөлд тусгай тэмдэг акумуляторын багереины үйлдвэрийн нөхцөл нэмэгдэх болно.

4 MVA – аас доош чадалтай трансформатор бүхий 35 кВ – ын дэд станцын реле хамгаалалт, удирдлага дохиоллын төхөөрөмж хүчдэл гүйдлийн хослон төлөрөмжөөр шийдэмж зөвшөөрнө. Энэ төхөөрөмж В.1 – р хэсэгт тусгасан бүх шаардлагууд тавихаар ба трансформаторын хамгаалалтын таслах үйлчлэлийн хэлсэнд конденсатор, түүний цэнгэлч болон төхөөрөмжийн хамгаалалтын төхөөрөмж зэвсэг тавьж өгнө. Реле хамгаалалтын төхөөрөмжийн үйлдвэрлэлийн бүтэц UPS – тавьж шийдэмж хэрэглэнэ.

## 7.11 6-35 КВ ХҮРТЭЛХ АНГИЛАЛЫН ХҮЧДЭЛТЭЙ ХҮЧНИЙ БУУРУУЛАХ ТРАНСФОРМАТОР

### 7.11.1 Хайрхал хүрээ

Энэхүү төсвийн шаардлагаа тодорхойлолтод 6-35 кВ хүртэлх ангилалын хүчдэлтэй хүчний бууруулах трансформаторуудын хэрэглээг, хийц, үйлдвэрлэлт, тээвэрлэлийн техникийн шаардлагууд болон хойшлогдох өгсөн улсын стандартыг тусгасан.

### 7.11.2 Стандарт баримт бичгүүд

Техникийн шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол, доорхи стандартууд төсвийн шаардлагууд/ баримт бичигт хэрэглэнэ.

Тодорхойлолт/ Стандарты	Гарчиг
IEC 60076	Хүчний трансформатор
IEC 60137	1000 В-оос дээш хүчдэлийн гендрийүүлэг
IEC 60214	Ачаалал дор хүчдэл тавируулах
IEC 60354	Дүүрэн тосгой хүчний трансформаторыг гявсгах зэвсэг
IEC 60722	Хүчний трансформатор ба реакторын туршилтын сэтгэн импульсын гарын зөвлөг
IEEE C57	3 фазын хуваарилал систем дэх трансформаторын холбо

### 7.11.3 Трансформаторын төрөл

Ажиллах нөхцөлөөс нь хэмвэрүүлж хэвчин ба тусгай зориулалтын трансформаторыг ашиглаж болно.

Трансформатор нь нэг ба гурав фазынх, ачаагийн дөр хүчдэл тохируулагчтай (РТН), өдөөлтгүй үед хүчдэл тохируулагчтай (ПБВ) байж болно.

Трансформатор нь хэрэгтийн системтэй байна. Намалт тоноглолуудын салбар дэвж нь трансформатортой нийцж байх ёстой.

### 7.11.4 Үндсэн хэмжигдэхүүн Доорх үндсэн

хэмжигдэхүүнүүд байна.

- Хэвийн чадал
- Хэвийн хүчдэл
- Хэвийн гүйдэл
- Давтамж
- Ороомгийн өсөлтийн турал
- Хүчдэл тохируулагчийн төрөл
- Хосон явцын болон болно загварыг алдагдал
- Хосон явцын гүйдэл
- Хэрэгтийн системийн хэдгээрүйн тогтоосон чадал
- Тээвэрлэлтийн үеийн жин
- Тосны жин (сэрээ тостой бол)
- Нийт жин

### 7.11.5 Халгалтын шаардлага (ГОСТ 52714-2007-ын дагуу)

Тосон трансформаторын элементүүдийн температурын хяналт дараах хүснэгтэд өгөгдсөн хэмжээгээс хэтрэх ёгүй.

Трансформаторын элементүүд	Температурын хэтрэлт
Оуломгуд (А - тулгаргалчийн халуун тээвэрлэлт температурын дундаж хяналт)	
Ердийн тосон хөргөлттэй	95
Албадмал хөргөлттэй	75
Металл бүтэцтэй элементүүд ба сорокж системийн г	75

Хүчний трансформаторын зөвшөөрөгдөх халгалтын хэмжээ (°C -ээр)

	Ердийн тосон хөргөлттэй	Нэмэлт тусгай хөргөлттэй
--	-------------------------	--------------------------

Хаяг хэсэг	Тусгаар-төрөл анти	Зөвшөөрдөг- хэмийн ну хэлэлт °C	Хэмийнхэлэлт $\Delta t$ °C	Үлээлгэн	
				Зөвшөөрдөг- хэмийнхэлэлт °C	Хэмийнхэлэлт $\Delta t$ °C
Дээд хэсгийн	-	95	60	95	60
Оросмог	A	105	70	105	70
Зүрхсөн	A	110	75	110	75

Төлвөрдөх болно залгааны үе дэх өрлөгийн температурын хүнэт

Трансформатор-ын т	Оросийн мөдөр	Оросийн тусгаартай ангилал хэлүүд (ГОСТ Р 52719-	Болно залгаан дах сэлмийн ик темпе
Тосон	Зэс	A	250
	Хөнгөн цэвэр	A	200
Хуурай	Зэс	A	180
		E	250
		B, F, H	350
	Хөнгөн цэвэр	A	180
		E, B, F, H	200

#### 7.11.6 Анаалгах чадвар

Трансформаторын анаалгах чадварыг ажиллагааны нөхцөлийг тооцож тодорхойлох ёстой. Аваржийн горимд трансформаторын хөргөлтийн систем, өмнөх анаалгах трансформаторын температурыг, хугацааг тодорхойлж зөвхөн гүйцэтгэх нь зогсох анаалгахтайг хүнэт 4-г заасан хэлэлт түр ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

а. Тосон трансформатор						
Гүйцэтгэх хэт ачаалах зувь	30	45	60	75	75	
Хэт ачаалах хугацаа (мин)	120	80	45	20	10	
б. Хуурай трансформатор						
Гүйцэтгэх хэт ачаалах зувь	20	30	40	50	60	
Хэт ачаалах хугацаа (мин)	60	45	32	18	5	

Сэнсний бүх цахилгаан хөдөлгөөр үлээлгэн төрлийн хөргөлтийн системтэй трансформаторын хувьд хэвийн чадлын 50%-иас багагүй ачаалах чадвартай байн.

У/А хэлбэлтийн сэлмтэй, B - 35 кВт-ын хүнэт трансформаторын өндөр талын оросийн нейтралын сэлт, гэрэлтэй ачааллын гүйцэтгэл сэлтх бэ түүдэл нь өндөр талын оросийн хэвийн гүйцэтгэлтэй тэнцүү байна.



## 7.12 11кВ-ын түгээлтийн трансформаторуудын алдагдлын түвшингийн тодорхойлолт

Алдагдлын түвшинүүд:

Трансформаторын үзүүлэлт бүрийн хувьд алдагдлууд нь хүснэгт 5-д заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

Нэг фазын трансформатор, КВА	16	25	50	100
Анагаагчий үеийн алдагдал W	48	65	113	243
Анагаагчтай үеийн алдагдал W	405	559	973	1636

Гурван фазын трансформатор	25	50	100	200	315	500	800	1000
Анагаагчий үеийн алдагдал,	70	113	243	417	609	765	1130	1304
Анагаагчтай үеийн алдагдал,	636	1073	1818	3091	4364	6236	9091	10727

### 7.13 Хөндийрүүлгийн цахилгаан бат бөхөд тавигдах шаардлага

1-35 кВ-ын хүндэлтэй трансформаторын хөндийрүүлгийн бат бөхөд ГОСТ 1516,3-ын дагуу шаардлага тавина. Далайн түвшнээс дээш 1300-1500 метрийн өндөрт ажиллах тосон хөргөлттэй трансформаторын дотоод тусгаарлага ГОСТ 1516,3-ын дагуу байна.

### 7.14 Хүчдэлийн зөвшөөрөгдөх өндөржилт

630 кВА-аас их чадалтай, 35 кВ хүргэлт ангилалын хүндэлтэй трансформатор тасралтгүй ажиллахад ямарч ороомгийн аль ч салаага дахь гүндэл өгөгдсөн салааны эзвийн хүчдэлийн 10%-иас багагүй байх ёстой.

### 7.15 Цохилтын гүйдэл ба богино залгаанд тэсвэртэй байх чадвар

#### 7.15.1 Богино залгаанд тэсвэртэй байх шаардлага

Ашиглалтын явцад үүссэн богино залгааг трансформатор дахь ёстой. Сүлжээний гурван фазын богино залгааны чадлыг дараах хүснэгтэд нийцүүлнэ.

Сүлжээний хэвийн хүчдэл	Сүлжээний гурван фазын богино залгааны чадал, МВ
	35кВ хүргэлт хүндэлтэй трансформатор
10 хүргэлт	500
10-35	2500

Трансформаторын 35 кВ-ын хэвийн хүндэлтэй талц богино залгааны гүйдэлт үүсэхэд трансформаторын гаргалтын эвчин хэрэгцээн богино залгааны гүйдлийн хэмийн их ургалжлах хугацааг 4 секундээр авна.



## 7.16 Цохилтын гүйдэлд трансформаторын тэсвэртэй байх шаардлага

Ашиглалтын явцад гарсан цохилтын гүйдлийг хүчнэй трансформаторууд даахаар бэлтгэх байх ёстой.

Цохилтын гүйдлийн утгыг хэвийн гүйдлийн утгад харьцуулсан харьцааг доорхи хүснэгтэд үзүүлэв.

Цохилтын гүйдлийн тоо (кА)	Трансформаторын чадлаас шалтгаалсан кратность, юм	
	25 МВА хүртэл	25-100 МВА
3 хүртэл	4,0	2,0
3-9	2,0	1,3
10-1000	1,3	1,1

### 7.16.1 Трансформаторын бүрэлдэхүүн хэсэг

Трансформаторын иж бүрдэлд түүний бүрдүүлэгч хэсгүүд зөвөл орох шаардлагатай. Трансформаторыг бүрдүүлэгч хэсгүүд тухайн трансформаторын паспортод бичигдсэн байна.

Санамж: Трансформаторын зөөвөрлөлтийн үед баганаас сүлгэсэн трансформаторын (ашиглаас) тос нь иж бүрдэлд багтана.

Трансформаторын зөөвөрлөлт болон удан хугацааны каталалтын явцад, баян дах азотын даралт нь 5-15 кПА-тай тэнцүү байх.

Бөхөнд агуулагдаж буй 5-15 кПА-ын даралтын илүүдэл сэлгийг автомаар гэрэх.

### 7.16.2 Трансформаторын бүрэлдэхүүн хэсэг

Тосон трансформаторын оруултын байрлал трансформаторын паспортод заагдсан байх ёстой.

25 кВА ба түүнээс дээш чадалтай тосон трансформаторуудын тэгшч байх нь орны өндөргүй шууд харьцаагаас хамгаалсан тосон хамгаалалттай байна.

Агаар шүүлт төхөөрөмж нь трансформаторын ашиглалтын үед байрлыг харж хянах боломжоор хангагдсан байх ёстой.

Тосон трансформаторын бөх нь доорхи хүснэгтэд заасны дагуу механик бэлтгэх бөхийн чанардахь туршилтыг давж байх ёстой.

Трансформаторын хэвийн МВА	Хүчдэлийн анги	Туршилт	
		Илүүдэл даралт	Вакуум орчин дэх үгс: кПА
50 болон түүнээс их	35 хүртэл	50 ± 3	-2,5

Шилэн хөндөгч бүрийн тосны түвшин заагчтай трансформаторын түвшин заагч талзгийг тосыг юу ч үгүйгээр сольж болохоор зийгдсэн байх ёстой.

Тосон трансформаторууд нь тосыг сулгах, шүүх төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх ба вакуум

насос залгах боломжтой байна

0,05 тн-с дээш бүрэн жинтэй трансформаторуудад утрах үед шилжүүлэх хадгалгах боломжыг хангасан байдаг. 0,05 тн-с доош жинтэй трансформаторуудын үндсэн их бие хэсэг нь өргөхөд зориулагдсан дэгээ сэнжүүдтэй байна.

Тосон трансформаторууд нь тостой нь / дүүрэн / ерлөх зөөж дэгээ бүхий байна.

## 7.17 ГҮЙДЛИЙН ТРАНСФОРМАТОРУУД

### 7.17.1 Хамрах хүрээ

Энэхүү төлөвийн шаардлагын гадаргуйлолтод 6В, 10В, 35В-ийн тавигдах гүйдлийн трансформаторууд, 0,4кВ-ын ажлын зориулалттай гүйдлийн трансформаторын техникийн шаардлагуудыг тусгасан бөгөөд холбогдох Монгол улсын болон Олон улсын стандартуудыг дурдсан.

### Ерөнхий шаардлагууд

Хамгаалалтын хөвдөрч хэлхээнд суурилуулагдах гүйдлийн трансформаторын хийц загвар, техникийн үзүүлэлтүүд болон бүтэцийн талаар харууцсан инженер танилцуулх заавал зөвшөөрөл авна.

Гүйдлийн трансформатор нь уг техникийн шаардлагуудыг ханганын зэрэгцээ дараахь олон улсын болон Монгол Улсын цахилгаан техникийн стандартуудад заасан шаардлагад нийцж байх ёстой.

Тодорхойлолт/ Стандарты	Стандартын нэр
IEC 60044-1 &-6	Instrument transformers - Part1 Current transformers /Хэ трансформатор - Хэсэг 1 Гүйдлийн трансформатор/
IEC 60185	Current transformers /Гүйдлийн трансформаторууд/
MNS4656	Гүйдлийн трансформатор, техникийн ерөнхий шаардлага
MNS 3019-99	Гүйдлийн трансформатор шалгах, зорь, хэрэгл.

### 7.17.2 Гүйдлийн трансформаторт тавигдах техникийн шаардлагууд

Гүйдлийн трансформаторууд нь дор дурдсан шаардлагуудыг хангасан буюу илүү сайн байж шаардлагатай.

Гүйдлийн трансформаторын хөвдөрч хэлхээг бүтээхөд ашиглагдах боломжтой, бүтээхөд нь нэвг харгалддаг байна.

Гүйдлийн трансформаторын ажиллах хугацаа нь 25-аас дээш жил байна.

Гүйдлийн трансформаторын ажиллалтын бичиг баримт дээр үйлдвэрлэгчийн нэр, сериал дугаар, марк, анхдагч хөвдөрч хэвийн гүйдлийн утга, нэрийнчлэлийн анги, хэвийн давтамж, нэрийнчлэлийн зэрэгт харгалзах гаралтын утга, акрын дээд хүчдэлийн утга, хөндийрүүллийн

түвшин, хандируулгын зэрэг, болон хугацааны заалтын гүйдлийн утга болон динамик гүйдлийн утгуудыг тэмдэглэсэн байна.

Гүйдлийн трансформатор дээр үйлдвэрлэлийн зэрэг, трансформаторын мэрх, анхдагч, хоёрдогч гүйдлийн утга, нарийвчлалын ангилал, анхдагч ба хоёрдогч ороолгын ангилал, тэгшлэлийн тэмдэглэл, өөрийн хэрэгдлийн чадлыг хэрэг зориулалтад нэрийн пайл байна. Гүйдлийн трансформатор нь анхдагч талын ангилалд тооцуулсан сөвийн анхдагч гүйдлийг тохируулан тавих боломжтой тээвэрүүдтэй байж болно.

### 7.17.3 Гүйдлийн трансформаторын үзүүлэлтүүд.

Үзүүлэлтүүдийн нэр	Үзүүлэлтүүдийн тоон утга		
	6	10	35
Гүйдлийн трансформаторын хэвийн хүчдэл	6	10	35
Амлын дээд хүчдэл, кВ /харьцаггүйгаар/	7.2	12,0	40,5
Хэвийн хоёрдогч ангилал, ВА	15, 30, 60	15,30,60	15,30,60
Гүйдлийн трансформаторын хэвийн гүйдэл, А	5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, 100, 800, 1000, 1500, 2000, 3000		
Хэвийн хоёрдогч гүйдэл, А	5		
Амлын дээд анхдагч гүйдэл, А	Хүснэгт 4-ийг хар		
Хоёрдогч ороолгын хэвийн нарийвчлалыг	0.5, 0.5S 5P, 10P		

### 7.17.4 Алдааны хязгаар

Хэмжээнд зориулсан хоёрдогч ороолгын алдааны заалтыг өөрчлөх хязгаар нь тогтоогоримд дээр зааснаас хэтрэхгүй байх ёстой.

Нарийвчлалын ан	Анхдагч гүй хэвийн гүйдэл хувиь болж	Зөвшөөрөгдсөн алдааны хязгаар			Хоёрдогч ангиллын хязгаар ангиллын хэдэн хувь
		Гүйдлийн, %	Өндрийн		
			мян	срад	
0.5	5	+/-1.5	+/-90	+/-2.7	25-100
	20	+/-0.75	+/-45	+/-1.35	
	100-120	+/-0.5	+/-30	+/-0.9	
0.5S	1	+/-1.5	+/-90	+/-2.7	25-100
	5	+/-0.75	+/-45	+/-1.35	
	20	+/-0.5	+/-30	+/-0.9	
	100	+/-0.5	+/-30	+/-0.9	

	120	+/-0.5	+/-30	+/-0.9	
--	-----	--------	-------	--------	--

Хамгаалалтад зориулсан хоёрдогч ороомгийн алданы зөвлөмжид хялбар нь доор зааснаас хэтрэхгүй байх ёстой

Нарийвчлалын анг	Зөвлөмжид алданы хялбар			Хэвийн дээд хялбарын гүйбүрэн алдаа, %
	Гүйдлийн гуа	Өндөр		
		мин	срд	
5P	+/-1	+/-60	+/-1,8	5
10P	+/-3	Тогтоогдохгүй		10

### 7.17.5 Ажлын дээд анхдагч гүйдэл.

Гүйдлийн трансформаторын ажлын дээд анхдагч гүйдэл нь доор зааснаас хэтрэхгүй байвал зохино.

	Гүйдэл, А									
	15	20	30	50	75	100	150	200	300	400
Хэвийн анхдагч гүйдэл										
Ажлын хамгийн их анхдагч гүйдэл	16	21	32	53	80	105	160	210	320	420

Гүйдэл, А					
600	800	1000	1500	2000	3000
630	840	1050	1600	2100	3200

### 7.17.6 Иж бүрдэл

Иж бүрдэлд дараах зүйл орно. Үнд:

- Гүйдлийн трансформатор -1ш
- Сургуулийн бослуудын хамт
- Хайрцаг -1ш
- Ажиллагчийн завсар, пасторг -1ш

### 7.17.7 Төгсгөлүүд

Анхдагч, хоёрдогч ороомгуудын тэнцэлтээ, бүтээд тавихад шаардлага, найдвартай байдлын шаардлага, иж бүрдэл, ялтас, баглаа болсон нь IEC 9004-1-д заасны дагуу байна.

Гүйдлийн трансформаторын анхдагч болон хоёрдогч ороомгуудын төгсгөлүүдийг цэвэр гэрэгдэй аргаар хялбар гэмдэлтэсэн байна.

Гүйдлийн трансформаторын андагч оросмгийн эзлэл, тэсвэрлүүд болон хоёрдогч оросмгийн хэлхээгэнд зориулагдсан тэсвэрлүүд, хамгаалалтанд зориулагдсан тэсвэрлүүдийг заасан тодорхой тэмдэглэгээтэй байна.

### 7.17.8 Халалтанд тавигдах шаардлагууд

Халалтанд тавигдах шаардлагууд нь IEC-60044-1-ын дагуу байх ба гүйдлийн трансформаторын халалтын тэсвэрлэлт нь дор дурдсан халалтын хэмийн их утгаас хэтрэхгүй байх ёстой.

Хөндийрүүлгийн төрөл, ангилал	Зөвшөөрөгдөх хэмийн их температур, °C
Тосонд дүрсэн бүх төрлийн	60
Тосонд дүрж, бигүүмжилсэн бүх төрлийн	65
Бигүүмд дүрсэн бүх төрлийн	50
Тосонд болон бигүүмд дүрэхгүй: Y	
A	45
E	60
B	75
F	85
H	110
	135

### 7.17.9 Хөндийрүүлгэнд тавигдах шаардлагууд

Гүйдлийн трансформаторын хөндийрүүлгэнд тавигдах шаардлагууд нь IEC-60044-1-ын дагуу байна.

Гүйдлийн трансформаторын андагч оросмгийн хөндийрүүлгийн түвшин нь түүний ажлын дээд хүчдэлийн утгад харгалзан чадал давтамжийн тэсвэрлэх хүчдэл, цахилгаан нигуульсийн тэсвэрлэх хүчдэлийн утгуудаар тодорхойлогдоно.

Гүйдлийн трансформаторын хоёрдогч оросмгийн хөндийрүүлгийн чадал давтамж тэсвэрлэх хүчдэлийн утга 3кВ байна.

Тоноглолын ажлын дээд хүчдэл кВ	Чадал давтамжийн тэсвэрлэх хүчдэл кВ	Аянгийн импульс тэсвэрлэх хүчдэл кВ
7,2	20	40
		60
12	28	60
		75
36	70	145
		170

#### 7.17.10 Арилжааны зориулалтаар суурилуулах гүйдлийн трансформаторт тавигдах техникийн шаардлагууд. (0,4кВ)

- Монгол улсын заварын туршилтад хамрагдсан байх.
- Нарийнчлалын ангилал 0,5S байна.
- Гүйдлийн трансформаторын 2-доч хэлээ бүтүүмжлэн лавдах боломжтой байх.
- Гүйдлийн трансформаторын анхдагч ороомгийг ороох хэрэгтэй боломжтой байх.
- Гүйдлийн трансформатор дээрээс үйлдвэрлэлийн нэр, трансформаторын мэдэгдэж, анхдагч хэвдэрч гүйдлийн утга, нарийнчлалын анги, анхдагч ба хөвдөрч ороомгийн зураг, төсвийн гэмдэлээс, нөрийн хэргээрний чадлыг тус тус харах боломжтой байна.
- Гүйдлийн трансформаторын юргус нь шатамхай бус материалгаар хийгдсэн байна.
- Гүйдлийн трансформаторын бүрх нь баг, бөх, хийцэй, бичиглэл нь тэд хэрэгдэх, зориудагүй байх.
- Гүйдлийн трансформатор нь бөөрөнхий болон хавтгай шийний аль алиндтавиж боломжтой байх.
- Гүйдлийн трансформатор нь бохирдлын суурьтай байна.

#### 7.18 0,4-35кВ-ЫН ХҮЧДЭЛТЭЙ АГААРЫН ШУГАМ БАРЬЖ БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХ НӨХЦӨЛ, НОРМ ШААРДЛАГА

##### 7.18.1 Хэрэглэх хүрээ

Бүрэлдүй нэгэн үлсэй, хамгаалагдсан үлсэй, ширмэл полиетилен эндийрүүлэгтэй хүний кабель зэрэг ашиглан 0,4кВ-ээс 35 кВ-ын хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг барьж байгуулахад тавигдах техникийн шаардлагыг тогтооно.

##### 7.18.2 Агаарын шугам барихад тавигдах ерөнхий шаардлага

- 0,4-35 кВ-ын хүчдэлтэй агаарын шугам барьж байгуулахад:
- MNS 6518:2015 0,4кВ-ээс 22кВ-ын хүчдэлийн агаарын шугам. Барьж байгуулахад тавигдах шаардлага
- MNS 6519:2015 0,4кВ-ээс 35кВ-ын хүчдэлийн хүний кабель шугам. барьж байгуулахад тавигдах ерөнхий шаардлага
- MNS 6522: 35кВ-ээс 750кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугам. Барьж байгуулахад тавигдах шаардлага гэсэн норматив ишлэл бүхий баримт бичгийг мөрдөж ба цахилгаан байгууламжийн шинээр барих ажлын эрэг, төсөл олгогдсон техникийн нөхцөл, зүйлийн даалгавар, газрын зөвшөөрөл олгосон захирамжийг удирдлага болгоно.
- Агаарын шугам барихад дээр дурдсан шаардлагыг зөнгөсөн байна.

- Чанартай найраартай цахилгаан дамжуулалт
- Агаарын шугамын ашиглалтын үеийн эдийн засгийн үр ашиг
- Барих ажиллах үеийн хөрөнгө оруулалт, хөдөлмөр, материалын нөөцийн зардлыг бууруулахуйц дэвшилтэт шийдлийг нэвтрүүлсэн байдал
- Барилга угсралтын ажлын дээдмэтэг технологийг нэвтрүүлсэн байдал
- Газрын онцгой ашиглалт, ойн эдэлбэр өөрөөр хэлбэл түүнтэй дүйж нөхцөлд түр ба бусад хугацаанд газрыг хамгийн багаар ашиглах хийц шийдэл ой модыг хамгийн биеэ талбайд огтлолсон байдал.
- Эколог, цахилгааны аюулгүйн шаардлагын мөрдөлт
- Хэрэглэж байгаа бүх хийдийн засвар
- Ашиглалтын дэвшилтэт арга, агаарын шугам хүдэлтэй нөхцөлд засварлах боломж, хөдөлмөрийн хэвийн болон аюулгүйн нөхцөл
- Захиалагч шинэ трасс тавих, нэмэлт тугтуур босгох агаарын шугамын барилгын ажигд (эрлэлэг, шинжлэл, техникийн шинжилгээ) газар зохиолчлон мөшөөрөл авсан байна.
- Агаарын шугам барьж байгуулах үед стандартын тэнэг төхөөрөмж, материал төрөлжсөн буюу нэг маягийн тугтуур, суурь шугамын бусад элемент нь туршигдсан, ажиллах бүрэн боломжтой нь батлагдсан байна. Агаарын шугам барьж байгуулах үед тэнэг төхөөрөмж, хийц, материалын хэрэгтэй нь тэрхэлт батлагдсан, шинжилгээ суралгаа, үйлдвэрийн туршилт, ашиглалтын үеийн зураг төслийн дараа шинэ дэвшилтэт техникийн шийдлийг ашиглана.
- Агаарын шугаманд хэрэглэж байгаа утас, арматур, хөндлөрүүлэгч, бусад техникийн материал, хийц нь эхнийн гэрчилгээтэй байна.
- Агаарын шугамыг онцгой нөхцөл (цаг уурын үнд нөхцөлтэй бүс, мөн цэвэртэй бүс, хөдөлж гүлдэг элстэй цөл, уул) – д байгуулах, агаарын шугамын хийдийг шинээр зохион бүтээхдө шинжилгээ үзвэний судалгаа шинжилгээний үндсэн дээр зураг төсөл боловсруулна.

### 7.18.3 Агаарын шугам барьж байгуулахад тавигдах техникийн үндсэн шаардлага

- Шинээр барьж байгаа агаарын шугамын элемент нь Монгол улсын нутаг дэвсгэр дээр үйлчилж байгаа нсгом дүрэм, стандартын шаардлагад нийцсэн байна. Агаарын шугамын
- Агаарын шугамын материалын зарцуулгийн механизмийн үндсэн үзүүлэлт:
- Тасралтын хүч /үлгээнд/, механик буюу /цахилгаан механизм/ эсдэг ачаалал /хөндлөрүүлэгчид/ ба механикаар эсдэг ачаалал /шугамын арматур/
- Барилгын хийц эрлэхүүний зураг төслийн нсгомор тооцогддог суурь, тугтуурын



норматив болон тооцроны материалын эсрэгүүдэд

- Агаарын шугамын угас ба тросын механикийн тооцоог зөвшөөрсөндөөр хүчдэлийн аргаар, хөндийүүлэгч ба арматурын тооцоог эвдэх ачааглын аргаар хийнэ. Энэ хоёр аргын тооцоог хоёуланд нь тооцроны ачаалалд хийнэ.

#### 7.18.4 Хүрээлэн буй орчны үйлчлэлээс агаарын шугамыг хамгаалахад тавигдах шаардлага

- Ган тулгуур ба түүхий элемент, төмөрболон, мэдэн тулуурын эд ажил, суурь, тулуурын төмөрбетон хийц, тулуурын аргамжааны тросыг эвэрхтээс хамгаалсан байна.
- 0,4-35 кВ-ын хүчдэлийн агаарын шугамын мэдэн тулуурыг тусгай консервантаар бэхжүүлж болгосруулна. Эрдэлзэний хугацаа 4 жилээс багагүй байна.
- Агаарын шугам дахь гүмрэгтэй, тоос босдог үзэгдэлтэй газраар дайрч өнгөрөх эхлэлт эгц налуу газарт тулгуур байгуулах үед газар доош хэсгийн тулгуур болон сууринд хөрсний гулсалтын давсарын даралтын ачааллыг намж зооцно.
- Суурт үүздэг хөрсөнд агаарын шугам дайран өнгөрөхөд хөрсний бохирдсаныг иж бүрэн арга хэмжээг авч хамгийн бага нь хүрмтлэгддэг галбайд суурилуулна. Хөрсний ургамлын үндэстэй хөрсний өнгөн хэсгийн задрал хамгийн байх ёстой.
- Хагас бохирсон, бохирдсаныг элсэн зөрөөр агаарын шугам яваж үед хөрсний бохирдсаныг хийнэ. Хөрсний ургамлын үндэстэй хэсгийн задрал хамгийн бага байх ёстой.
- Үерт агаар газар, гол гадаргын өөрчлөлт, борооны усны урсгал бусад хэргийг хүрмтлэгч мөс түрэх үзэгдлийг тооцож, эргэ нь усгаар эрчимтэй үзэгддэг голын гадаргаас ажуулгүй зайд агаарын шугамын тулгуурыг суурилуулна. Ажуулгүй зайд суурилуулах боломжгүй тохиолдолд тулгуурыг гэмтээс хамгаалсан арга хэмжээ авч шаардлагатай /тусгай суурь, эргийн бохирдсаныг, үзэгдэс, налуу, ус зайлуулах тоноглол, бусад байгууламж/.
- Шавар шороо бүхий чулууны урсгалын уруу дайрч бохирдсаныг хугацаа тулгуурыг суурилуулж болохгүй.
- Хүрээлэн буй орны бохирдлын зэргээс үл хамгааран том шувууд нүүдэллэдэг бүсийн хөндийрүүтэй хамгаалах, шувуудыг үхэлд хүргээс зайлсхийх дор дурдсан арга хэмжээг авчна. Үүнд:
- Агаарын шугамын тулгуурт өргөн хөндийүүлэгч хэрэглэгүй байх
- Төмөр бетон тулуурын шонгийн хөндийн оройн нүгийг зааж билүүлэх

#### 7.18.5 Агаарын шугамын суурь, тулгуурт тавигдах ерөнхий шаардлага

- Агаарын тулгуур нь норм дүрмийн дагуу хөндүүр байна. Тулгуурын хөндүүр хөндийн



Гуурын эрүүний тооцролгоор/ сройн хэргийг нь хөдүүгэр бүтэйн богаарын тэвэрхэн аналлын үед тулуурын өндрийн 1/100-ээс элрэх ёсүй.

- Тулууур болон суурийн хийц нь агаарын шугамын эдрэлтэй нийт хугацаанд шилтгэтийн хэвнэ байдлыг хангасан байна. Зураг төсөл боловсруулах Борж байгуулахад дөр дурдсан шаардлагыг хангана. Үүнд:
- Тулууур бүхэлдээ болон түүний хэсгийн элемент нь үйлдвэрлэх, утсаг, ашиглах, тэвэрхэн үед хялүүн, толговсрой баг бах, эрэн зөйд өөрчлөгдөгүй
- Хийдийн үрт хугацааны эдрэлээ, түүний зөөлөгтөс хамгаалал, элрэл үрэгдэл, бусад үйлчлэл.
- Тулуурыг суурилуулах болгох үед хэрс үзэгдэл идэгдэх бололгүй, эхэл мөсний үнэ притгийн үйлчлэл бүхий үерт атак болох тэвэрхэн хэсгийн тулууур болгох хийсэн байна.

#### 7.18.6 Агаарын шугамын дамжуулагч утсанд тавигдах шаардлага

- Агаарын шугамын утсын хөндлөн огтлолыг гүйдлийн эрлийн засгийн нятвар сонгоно.
- Тэгш гаварт төв шугам, түүний салбарлагыг оролцуулан хоёрдугаар илүүгүй төрлийн хөндлөн огтлолтой утсыг агаарын шугамд хэрэглэнэ. Төвөг, эрлийн засгийн үндэслэл хийгдсэн үед агаарын шугамын хөндлөлтэй хэсэгт үзсэн зөйд дундуур эрэн, эрэг, үсэн талуурга, нөмөг, цаг уурын хөндлөлтэй нөцөр/ нийт шугамд хэрэглэнэ байгаа утснээс өөр төрлийн утас хэрэглэж зөвшөөрнө.
- Агаарын шугамд галтай хөнгөнцагаан, үүнээс хуьсах гүйдлийн идэгдэлтэй эсрэгцлийг багасган утсыг хэрэглэнэ. Төвөг эрлийн засгийн тооцоо үндэслэл хөнгөнцагаан хайлшин утсыг хэрэглэж болно.

#### 7.18.7 Хөндийрүүлэг, арматурт тавигдах шаардлага

- Шаазан хөндийрүүлэг, шилэн хөндийрүүлэг хийлийн агаарын шугам байрлуулсан газарт бохирдлын эсрэг хамгааруулан гүйийн эффегтив нөхцөлийн замун ургаар сонгоно. Шаазан болон шилэн хөндийрүүлэг хийлийн чийгтэй, бохирдлын байдалд цэнэг хаях үзүүлэлтийн дагуу сонгоно.
- Полимер хөндийрүүлэгийн хийлийн агаарын шугамын үндэлийн амилал, бохирдлын эсрэг хамгааруулан чийгтэй, бохирдлын байдалд цэнэг хаях үзүүлэлтийн дагуу сонгоно.
- Бохирдлын эх үзүүрийн шилэн чанар тэвэрхэн агаарын шугам хүртэлх зөйдөөс хамгааруулан бохирдлын эсргийг тодорхойлно. Аж үйлдвэрийн бүрдлийн ойролцоо бохирдлын зохолгоийн итгэлцүүрийг хэрэглэх шаардлагатай чийгшлийн эх үзүүр, өндөр цахилгаан дамжуулах чадвар бүхий дулааны цахилгаан станц, томсгоон

үйлдвэрийн гэрэн бохирдол өвчлөх бусад бохирдлын эсргийг тодорхойлсон байна.

- Хөндийрүүлчийн тоо хэмжээ төрөл, материалыг / шил, шавьж, полимер/ тооцооны цаг уурын нөхцөл, бохирдлын нөхцөл, ажиллагаанд байгаа агаарын шугамын ашиглалтын туршлага, хөндийрүүлчийн стандартыг тооцон сонгоно.
- Ашиглалтын онцгой төвөгтэй нөхцөлөөр явж агаарын шугамын болон хоёр ба олон хэлхээгээр байгуулж байгаа тулгуурт шилэн буюу төмөр үндэслэлтэй бол полимерийг хэрэглэнэ.

#### 7.18.8 Хэт хүчдэлээс хамгаалах болон газардуулгын байгууламжид тавигдах шаардлага

- Агаарын шугамын тулгуур дэвгэн газардуула, аянын хэт хүчдэлээс хамгаалах, агаарын шугамын тулгуур дээр суурингуулсан цахилгаан тэнгэр төхөөрөмжийн газардуулгад зориулагдсан газардуулгын байгууламжтай байна.
- 0.4-35 кВ-ын хүчдэлтэй агаарын шугамын газардуула, ажиллах байгаа агаарын шугамын гэмтсэн хамгаалалтын аппаратыг сонгох дэд өртөөний оролтын агаарын шугамын аянын хэт хүчдэлийн хамгаалалтыг өөрчлөх шийдлийг ашиглалтын туршлагад үндэслэн захирагчтай зөвшилцөн гүйцэтгэнэ.

#### 7.19 10(6)-35 кВ-ЫН ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ АГААРЫН ШУГАМЫН ТӨМӨР БЕТОН ТУЛГУУРЫГ УГСАРЧ БОСГОХ

##### 7.19.1 ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

Төмөр бетон шонг арматурчлаар нь ердийн арматуртай урьдчилэн зүүлтэсэн арматуртай гэнэ. MNS 4233:2007 стандартын төмрийн шаардлагад нийцсэн цөгрфуг –ийн аргаар үйлдвэрлэх 35 кВ, 110 кВ-ын өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын төмөр бетон тулгуурын баргын (конусан болон цилиндр) шонгийн цагаан төмрийн шаардлагад нийцсэн ; MNS 4232:2011 стандартын төмрийн шаардлагад нийцсэн 0,4-15 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын цагаан ололтой төмөр бетон шонгийн давуу тал:

- Монгол орны эрс тэс үр аясаанд тохиромжтой;
- Удаан эдлэгдэх шинж чанартай;
- Бетоны шахалтын баг бэхийн өм /марк/ өндөртэй;
- Ус чл нэвтрүүлэх;
- Хүйтэнд тасартай;
- Байгаль эрчимд зөтэй;

ЦДАШ-ын төмөр бетон шонгийн хэмжээ:

№	Бүтээц эдлэлийн нэр	Эдлэлийн төрөл	Хэмжээ /мм/			Марк	Жин /кг/
			Урт /L/	Өргөн /B/	Өндөр /H/		
1		УКШ 12.35.19	12000	350	190	M400	1000
	ЦДАШ-ын Төмөр бөг						

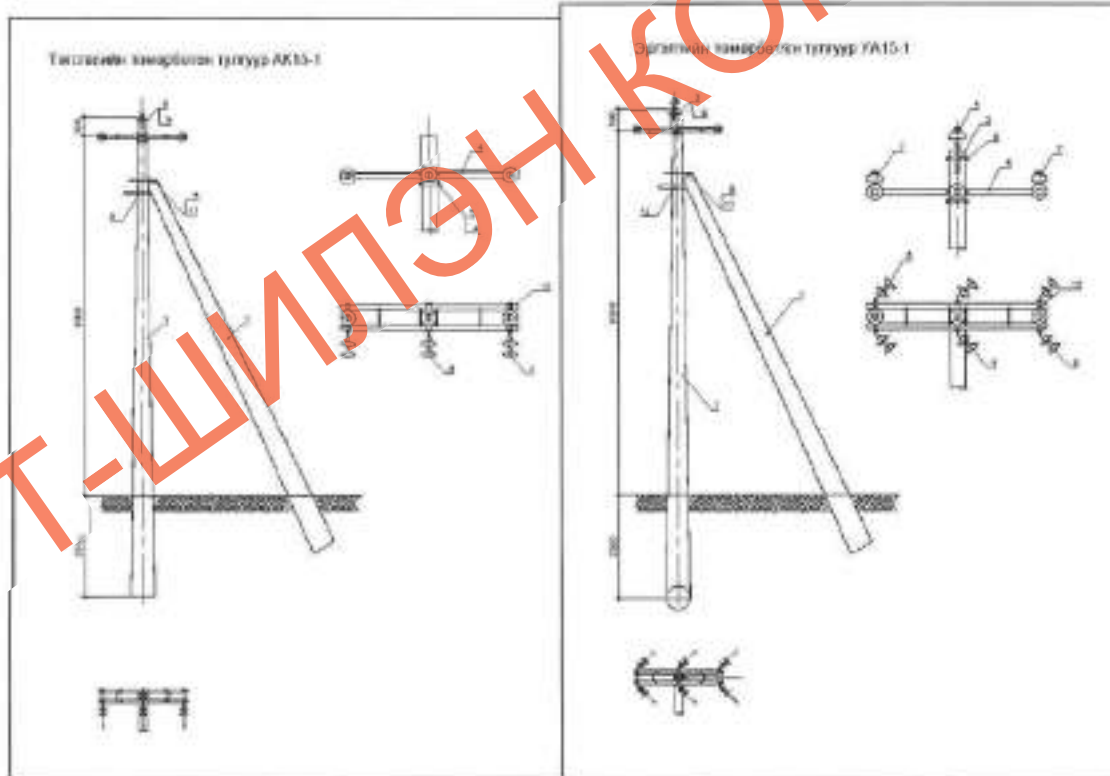
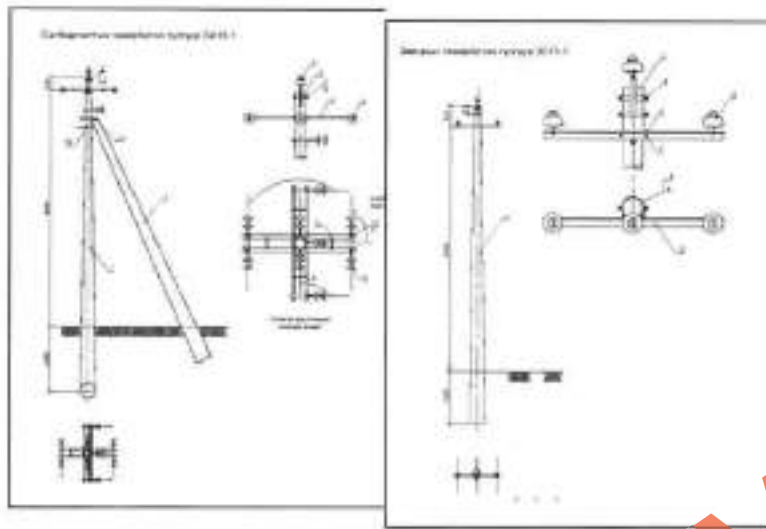
Б-15 «В»-ын ЦДАШ-ын төмөр бетон тулуурыг усарч, босох ажилд MNS 4232:2011 стандарт бүхий UKШ12.35.19 мөлийн уурдмал хүчтэсэн арматуртай төмөр бетон конусан шон төмөр бетон шонг зориглон автокраны тусламжтайгаар тулуурыг усарч босгох. Төмөр бетон тулуурыг усарч, босгох хөдөлмөр зарцуулалтын калыулец, угсралтанд зориглох багаж хэрэгсэл, шаардагдах машин механизм, угсралтын ажлын технологийн дэс дараалал, зохимон байгуулалтыг оруулсан.

Энд Б-15 «В»-ын ЦДАШ-ын төмөр бетон зөвсөн болон анкер тулуурыг усарч босох ажил өрсөн ба тулууруудын хэлбэр маяг, шугамын арматурчлалыг тулуурт усрах зоргожлуудыг дараах зурагтад үзүүлж:

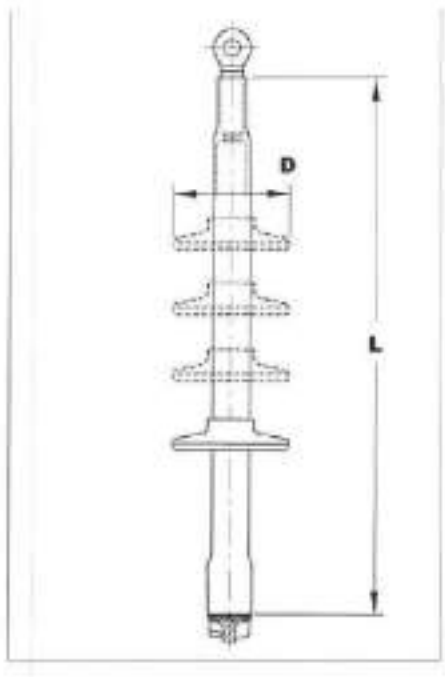
ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ



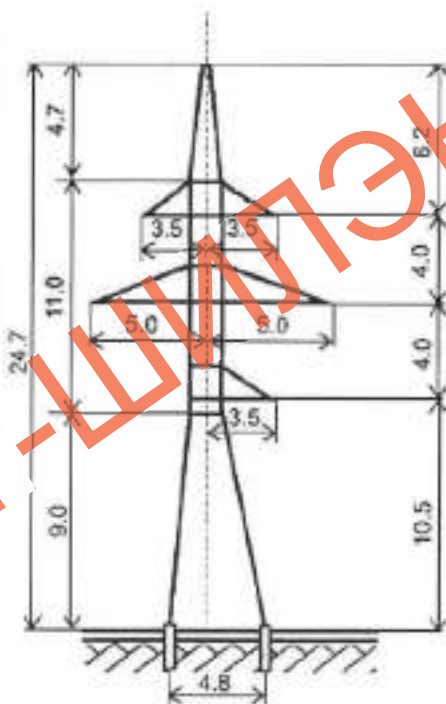
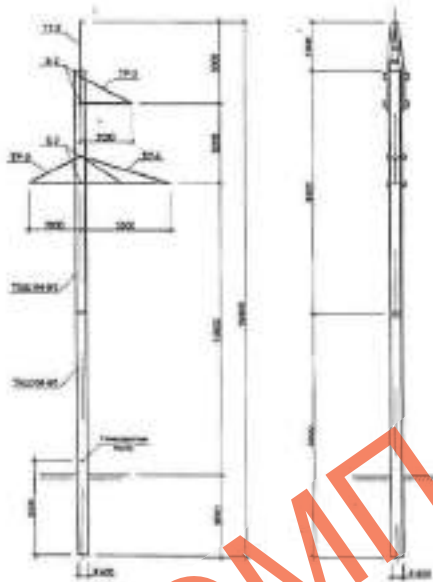
6-15 кВ-ын ЦДАШ-ын төмөр бетон тулгуурт  
шугамын арматур угсрах хийцтэл



- а) Зөвсрэн тулгуур 3615-1,  
 в) Эргэлтийн өнөр тулгуур УА15-1,  
 г) Эзлэл төрөлийн өнөр тулгуур АК15-1, д) Салбарлалтын өнөр  
 тулгуур АА15-1



ЗТБ.110-04.Т18а



ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХХ  
ХЭЗГ  
№01



	35-110В-ын ЦДАШ-ын ажил хэргийн тусуурч түүх					35-110В-ын ЦДАШ-ын ажил хэргийн тусуурч түүх	
Сүүлийн хэсгийн нэр	01-А	02-А	03-А	04-А	05-А	01	02
Зургийн зураг							
Сүүлийн нэр	01-А	02-А	03-А	04-А	05-А	01-2	02-2
Хурцны оролцоо	1:2	1:4	1:8	1:8	1:20	1:20	1:30
Өндөр / м	3.2	3.2	3.4	3.4	3.4	2.7	2.7
Сүүлийн галтуйн (м)	1.5 x 1.5	1.5 x 1.8	2.1 x 2.1	2.4 x 2.4	2.7 x 2.7	1.8 x 1.8	1.8 x 1.8
Сүүлийн галтуйн (м)	1.5 x 1.5	1.5 x 1.8	2.1 x 2.1	2.4 x 2.4	2.7 x 2.7 3.0 x 3.0 (30 т/т/А, тусгайгаар)	1.2 x 1.2	1.8 x 1.5
Сүүлийн туй, м	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5
Төмөр болон бетон хэргийн (м)	1.0	1.2	1.2	1.0	2.5	0.30	0.40
Галтуйн нэр	013	011	015	015	015	010	010

Зургь 2. 6-15 кВ-ын хэргийн түүх

1. Түүх
2. Хөндлөн
3. Хөндлөрүүлэгч 4. Тогтой

Зургь 3. 6-15 кВ-ын хэргийн түүх

1. Түүх 2. Түүх
3. Хөндлөн 4. Хөндлөрүүлэгч
5. Тогтой 6. Түүхны бэлтгэл
7. Түүхны бүслүүр

### 7.19.2 ХЭРЭГЛЭХ ХҮРЭЭ

6-15 кВ-ын ЦДАШ-ын төмөр бетон түүхний (УКШ12-35.19 мөрийн төмөр бетон шонтой) ургатын ажлыг гүйцэтгэх үүрэг болон ба зурга төсөл боловсруулахад тэмцэн авчирч болно.

Мэргэжлийн MNS 4232:2011 стандартын дагуу үйлдвэрлэсэн УКШ12-35.19 мөрийн конус хэлбэрийн цахирган ололтой төмөр бетон шонг 6-15 кВ-ын ЦДАШ-ын түүхт ашиглан ургалт хийх ажлын хүрээнд хамаарна.

### 7.19.3 УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ҮНДСЭН ЗААВАР

- Түүхний ургатын ажлыг эхлэхийн өмнө дээрх ажлууд хийгдсэн байх ёстой. Үнд:
- Шугамын төмөр хийц, урлах ба авчирсан зогсох талбайг чөлөөлж болсон байх.
- Түүхний шонг суулгах нүхний гавар цэвэр ажлыг бүрэн дууссан байх.
- Шонг суулгах нүхний хажууд трахсын дагууд буулгах болсон байх.
- Түүхний ургалтын ажилд хэрэглэх зориулалтын дэвсгэр, өөр талтай гайч чингалах түүхүүд, бусад бэлэн хэрэгсүүдийг болсон байх. Ооохор нь зөвлөх туршилтаар орж баталгаажсан байх ёстой.

- Ууралтын үед ашигтай бүх машин механизм, багаж хэрэгсэл нь төрхи-хяналтын газрын зохиогч үзлэлт орж баталгаажсан байх.

## 7.20 ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ АГААРЫН ШУГАМЫН УТАС

### 7.20.1 Хамрах хүрээ

Энэхүү техникийн шаардлагын тодорхойлолт ЦДАШ-ын үзэснэ хийд, үйлдвэрлэл, хөтөмж, нийлүүлэлт болон гүйцэтгэлтэй шаардлагуудыг тусгасан.

### 7.20.2 Норматив ишлэл

Энэхүү стандартад өөрөөр заагаагүй бол дараах стандарт/техникийн тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

Тодорхойлолт / стандарт	Гарчиг
дугаар	
BS 1559	
BS 183	
BS 2627	Цахилгааны зориулалттай давгмал хөнгөн цагаан утас
BS 2782	Хуванцар, шил болон сайжруулсан хуванцар турши Туршилт явуулах болон хөлийн дохиулах үеийн цаг стандарт нецелүүд
BS 5714	Металлын эсэргүүцэл хэмжээний өсгө
BS 6017	Боловсруулагчдын зөс болго
BS 6485	Цахилгаан дамжуулах агварын шугамын PVC бүр дамжуулагч
BS 6746	Цахилгаан кабелийн бүрлүүр болон PVC түр тодорхойлолт
BS 7884	Цахилгаан дамжуулах систем болон цахилгаан зүтүү болон зөс-кадми дамжуулагч
IEC 1089 өсвөл BS 215 1-р хэсэг	Хөнгөн цагаан дамжуулагч болон хөнгөн цагаан Дамжуулагчууд, ЦДАШ-д зориулсан сайжруулсан ган
IEC 61089	Агварын шугамын голч тойрсон утас бүхий м дамжуулагч
IEC 61394	Хөнгөн цагааны хайлш болон нүцэн ган дамж хамгаалах түрлэг, шинж чанарууд
TS-GN-01	Техникийн өрнөхий шаардлага

TS-GN-01- д заасан бүх норматив ишлэлүүдийг далаж мөрдөнө.



### 7.20.3 Туршилт болон үзлэг шалгалт

#### 7.20.3.1 Материал хүлээн авалт

Нийлүүлэгч буй бараа материалд ойлсон туршилтын үр дүнгээс хамаарч захиалагч нийлүүлэлтийг хүлээн авна эсвэл буцаана.

#### 7.20.3.2 Ороохын өмнөх туршилт

Нэг удаагийн нийлүүлэлтэд орсон тусгай санхүүг угааж 10 хүмүүс багатай үргээр өвсөн сорьц дээр өлнө. Ороохын өмнө дүрэм бараа ажилтад багтсан утасны хувийн уртын 10%-аас багатай хэсгийн дээдэд туршилт хийх ёстой. Дээж бүр завсан туршилтуудыг нэг удаа хийхэд хүрэлцэхээр урттай байна.

#### 7.20.3.3 Ороосны дараах туршилт

Нийлүүлэлтийн бичиг дараас, PVC тусгаарлагчтай газрын шугамын утасны хувьд нийт ороосгийн тооны 25 хувийг сонгосон дээж дээр туршилт явуулна. Дээж бүр өлнө ёстой туршилтуудыг нэг удаа хийхэд хүрэлцэхээр урттай байна. Хэрэв аль нэг дээж дамжуулагч утасны туршилын аль нэгийг давахгүй эсвэл туршилын нийлүүлэлтийн дамжар бүрээс дээж авч туршина. Ингээд гэмтэл аль нэг дээж гэмтэлтэй бол туршилын нийлүүлэлтийг шалдлага хангалгүй гэж үзэвч буцаана. Ямар ч тохиолдолд, захиалагчийн тодорхойлсон нөхцөл болон бичгээр ирүүлсэн зөвшөөрөлгүй тохиолдолд буцаагдах материалуудыг туршилтад дахин ирүүлж болохгүй.

#### 7.20.3.4 Туршилтын гэрчилгээ

Загварын туршилтыг (захиалагчийн сонголтоор), хэрэв Нийлүүлэгч Гүйцэтгэгч нь элсэхгэрх туршилыг аль хэдийн ялал материал тоног төхөөрөмж дээр гүйцэтгэсэн гэрчилгээ захиалагчийн хүлээн зөвшөөрөхүйц баримт нотлох баримт хийж байх болно. Энэ тохиолдолд Нийлүүлэгч Гүйцэтгэгч тал нь угсарсан тоног төхөөрөмж ба түүний иж бүрдэл хэсгүүд нь дээж дүрэм стандартын тохиолдох заалтуудын дагуу бие даасан туршилын эрх бүхий байгууллагаар загварын туршилтад орж тэнцэнийг хангалттай гэрчилгээ баримт нотлохгоос "Certified Test Certificate" хэлбэрээр ирүүлнэ.

Нэг мөлийн загварын туршилтыг ажилтай гүйцэтгэсэн нотлох баримт туршилын гэрчилгээг төндрийн нэг хэсэг болгон ирүүлнэ. Туршилт явууцаж хүлээн зөвшөөрөгдсөн эрх бүхий байгууллагууд: KEMA - Голланд, CESI - Итали, EDF - Франц, IREO-Канад, Канад, бусад байгууллагууд баталгаажсан туршилын гэрчилгээг зөвхөн захиалагчийн зүгээс бичгээр гаргасан зөвшөөрлийн дагуу тооцно.

Нийлүүлэгч нь Захиалагчид туршилын баталгаажсан гэрчилгээг гурван хувиар шалдлагатай туршилын үр дүнгийн хамт өгнө. Захиалагч туршилын гэрчилгээг авахаас өмнө ямар нэг материал илгээхгүй бөгөөд гэрчилгээг зөвшөөрөгдсөн эсхийг мэдэгдэх ёстой. Туршилын гэрчилгээ нь энэ тодорхойлолтод харгалзсан хөгжмийн туршилын бодил.

үр дүг харуулаа ёстой. Туршилтын гэрчилгээ нь захиалга болон дайрын дуттай холбоотой дэлгэрэнгүй мэдээллийг агуулсан байна.

#### **7.20.3.5 Үзлэг шалгалт**

Захиалагч нь үйлдвэрлэлийн явц, нийлүүлэгдэх тоног төхөөрөмж дээр тусгайлан хийгдэх заагаарын туршилт, тухайн тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэх болон нийлүүлэх үед хийгдэх үйлдвэрлэлийн голмол хийгдэх туршилтад оролцож үр дүнг гаргах эрхтэй.

Нийлүүлэгч/Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэлийн явц, нэг маягийн заагаарын туршилт болон голмол үйлдвэрлэлийн туршилт явагдах газарт чөлөөтэй нэвтрэх боломжийг Захиалагчид олгоно. Нийлүүлэгч/Гүйцэтгэгч нь гэрэл зурдлыг харигдана. Нийлүүлэгч/Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэл явуулах болон туршилтуудын хувиарийг үг үйл явдал болсноос хоёр долоо хоногийн өмнө Захиалагчид мэдэгдсэн байвал зохино. Туршилттай холбоотой бүх зурдлыг Нийлүүлэгч харуулна. Захиалагч хүсвэл туршилтын дээжийг сонгох туршилтийн багааны томиргоог шалгах эрхтэй.

#### **7.20.3.6 Хүлээн авах туршилт – зэс дамжуулагч**

Дээж тус бүрийг 2-р хэсэг зэсний дагуу сонгох бөгөөд дараах туршилтуудад хэрэглэнэ. Туршилтын арга нь өөрөөр заагаагүй бол BS 125 стандартын дагуу явагдана.

#### **7.20.3.7 Зэс утас тус бүрийн дээж:**

Диаметр хэмжээ

Суналтын хүчний хэмжээ (BS 7884) Суналтын

туршилт (BS 7884) Эсэргүүцлийн туршилт (BS 7884)

#### **7.20.3.8 Бүрэн дамжуулагч тус бүрийн дээж:**

Эсэргүүцэл (BS 7884)

Давхарга бүрийн давхаргын харьцаа (хэмжээ)

Суналтын хүч Энэ нь BS 7884 стандартад заасан аргаар дан угсанд хийсэн туршилтын үр дүнгээр тодорлогддог.

#### **7.20.3.9 Хүлээн авах туршилт – хөнгөн цагаан дамжуулагч**

Дээж тус бүрийг 2-р хэсэг зэсний дагуу сонгох бөгөөд дараах туршилтуудад хэрэглэнэ. Туршилтын арга нь өөрөөр заагаагүй бол IEC 61089 (1987-11) стандартын дагуу явагдана.

#### **7.20.3.10 Хөнгөн цагаан утас тус бүрийн дээж**

Диаметр хэмжээ

Суналтын хүчний хэмжээ -IEC 61089 (1987-11)

Эсэргүүцлийн туршилт IEC 61089 (1987-11)

Орболтын туршилт IEC 61089 (1987-11)

### 7.20.3.11 Бүрэн дамжуулагч тус бүрийн дээж

Давхарга берийн давхаргын харьцаа бүрэн дамжуулагчийн сүмэгтийн хүч

Энэ нь IEC 61089 (1987-11) — дагуу хэмжигдэнэ. Өөрөөр хэлбэл сүмэгтийн хүч нь IEC 61089 (1987-11) аргаар дан үгсэнд хийсэн туршилтын үр дүнгээс тооцоглогдоно.

### 7.20.3.12 Бүрэн дамжуулагчийн эсэргүүцэл

Энэ нь IEC 61089 (11) дагуу хэмжигдэнэ.

## 7.21 Агаарын шугамын хөнгөн цагаан дамжуулагч утас

### 7.21.1 Ерөнхий зүйл

Шугамын дамжуулагч нь техникийн хуваарьт заасан шинж чанар, хөндлөн огтлол бүхий хөнгөн цагаан дамжуулагч утас болон хүчилтэсэн ган утасгаас бүрдэнэ (Үүнээс хойш ACSR/Aluminum Conductor Steel Reinforced/ гэх). Дамжуулагч нь 2-р хэсэгт заасан стандартыг бүх талаараа хангасан байна. Ган гол нь дамжуулагчийг таслах үед тасрахгүй бүрэлдсэн болно. Ган гол нь техникийн хуваарьт заасны дагуу бүх урдаг тусгай туршилтаар бүрэлдсэн байна. Дамжуулагчийн дээжээр бүр агаар болон өрчлөлт бөгөөд тэнд мушгилттай байх ёстой. Гадна талын давхарга нь цагийн зүүний дагуу буюу берүүн гар тийш мушгилттай байна.

Хөнгөн цагаан нь хамгийн өндөр цэвэршилттэй байх бөгөөд нийлүүлэгч нь тусгайн утасны металл дахь элсэнд хуяа хэмжээ түүний үндсэн шинж чанарыг шинжлэгдсэн тусгай дүншилт бүхий гэрчилгээг үзүүлнэ. ACSR дамжуулагчийн хэдгэлэлт болон усралт үйлдвэрлэлийн явцад хөнгөн цагаанд муулаар нөлөөлж болно ээс нм уу бусад материалаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Агаарын шугамын дамжуулагч нь BS 1559 стандартын дагуу дамарт ороосон байдлаар нийлүүгдэн бөгөөд цагаж сүмэгдэх тусгай, энж буулах усралтад байгаар батлагдана. Дамарнууд дээр дамжуулагчийн тарал, хөндлөн огтлол, үр тэмдэглэгдсэн байх бөгөөд өрсөлт болон хэвэлтийн чиглэлийг заасан сүмэгтэй байна. Дамар нь сайн чанарын модоор хийгдэх ёстой бөгөөд ивөөнцөл, шавьж, хорхой, шогшоолжигос хамгаалах бодисоор нэвчүүлсэн байна.

Хамгаалагчрогцол нь хөнгөн цагаанд нөлөөлөгүй байх бөгөөд дамар нь дотор талдаа ус нэвтэрдэггүй цагаар бүрэлдэж дамжуулагчид аливаа гэмтэл учруулаагүй байх ёстой. Дамжуулагчийн усралтын явцад мушгиан дээр гэмтэл тохиолдвал нийгэмдний зөвшөөрлөөр холбогч ашиглаж залган болно.

### 7.21.2 Холбоос

Дамжуулагчийг холбох холбогч нь зөвшөөрөгдсөн загвартай байна. ACSR дамжуулагчийн таталтын холбогч нь шахсан хэлбэртэй байна. Холбоосны загвар нь ган үгүүргэ бүрүү байрлалтай байх боломжгүй байхаар байна. Холбогчийн цохилтаан дамжуулах чадвар болон гүйдлийн даал чадвар нь тухайн дамжуулагчийнээс бага байх болохгүй. Таталтын холбогч нь дамжуулагчийн механик даац 85%-аас бага ачаалагдаж байгаа үед эвдрэлгүй даах ёстой.

Холбогчууд нь утратын явцад дамжуулагчийн давхрагуудыг хооронд нь хөдөлгөөнгүй байлгах хэсгүүдээс бүрдэнэ. Бүх тэг бсолт нь тогоруулах шилжүүлэх боломжтой байхаар бусад од ангиудад саад болохгүйгээр цохилтодсоо байх ёстой. Таталтын бус холбогч нь дамжуулагчийн механик даац 25%-аас бага ачаалагдаж байгаа үед ямар нэг гажал гарахгүй даах ёстой. Утратын бэлэх болон угсрах арга нь нөхөнрээр хянагдаж зөвшөөрөгдсөн байна. Холбох гадаргуу болон холбогчийн оролт гарагт дамжуулагч руу шааргдаж эсвэл замт түнхидрж хууцт болохгүйц пластик км уу өөр зөвшөөрөгдсөн зүйлээр хамгаалагдсан байна.

Холбоосыг шахаж угсарсны дараа цохилтаан эсрэгүүлийг туршилтын шаардлага хангасан микроскопээр хянаж Хэмжилтийн үр дүн хянасан инженер танилцуулах ёстой. Дэд станцын тоног төхөөрөмжид холболт хийхэд хянагч цагааныг зэстэй холбох шаардлага гардаг. Энэ үед биметалл хавчаар шахаж ойна. Цохилтаан холболтыг ялгавтай материалуар хийдэг ачаагдах гадаргуу дээр электролитийн урвал явагдахад урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах ёстой.

### 7.21.3 Дамжуулагчийг түрхлэгээр бүрэх

Хянагч цагаан дамжуулагчийн дотор давхаргууд нь өндөр температурт зайлах, зөрлөгийн арга түрхлэгээр бүрэгдсэн байна. Түрхлэг нь уушгиа утасны хөвөрдөх зайг бүрэн бэлэх ёстой. Дамжуулагчийг хавч болон утратын үед алс шороо болон бусад зүйл дагуулах нэгдэл түрхлэг гадаргуу дээр үлдэх ёстой. Духах цаг нь хамгийн багадаа 110°C байх бөгөөд дамжуулагч тасралтгүй 95°C байхад дамжуулагчийн эрэлд хэсэг рүү шилжихгүй байх ёстой. Дамжуулагч 80°-ийн температурт амиллахаар түрхлэг хийдэг.

Замуулагчийн зөвшөөрөлгүйгээр өөр тэдгийн түрхлэгүүдийг хийж хэрэглэх болохгүй. Түрхлэгийн тогтоосон шинж чанар нь 15°-аас дээш халвасны дараа 150 цаг болохдогөөрчлэгдэх ёгүй.

Түрхлэг нь дамжуулагчийг зэрлэгт өгөөрт буй даас болон үйлдвэрлэлийн бохирдлоос хамгаална.

Түрхлэг нь дамжуулагчийг утаснууд бохирдлооноос хэргийг зэвүүрхгүй байна. Түрхлэг нь дамжуулагч утасны тасалгатай зөвчлэх ёстой.

Түрхлэг нь дамжуулагчийн температур ихсэх болон 110°C байхад урсгааргүй байх ёстой.

Түрслэг нь өөрт агуулагдах pseudoplasticity, thixotrophy, syneresis, шинж чанарыг хадгалах ба исагдалт эсэргүүцэх болон химийн тогтворжилтыг 160C болон +100cC –д хадгалах ёстой.

Түрслэг нь ямар ч хэмий эрүүл мэндэд хор төвөггүй, аюулгүй байдлыг хамгаан байна. Дамжуулагч нь бүрэн түрэлдсэн байг шаврдлагатай ба гадна дэвсгэртээ бусад бүдэмжүүлэгчийн утаснууд ч мөн адил самарна. Дотор хай завсар түрслэг тосоор дүүрсэн байх ба гадна хай завсарын түүвд тург 1–г завсан шиг үл яли турлэг тосоор бүрэлдэнэ. Балтан нийлүүлэгч нь санал болгох буй түрслэг тоолгооны системийн завар, турлэгийн нэр тэргийн дэлгэрэнгүй өгөх үүдтэй. Мөн арчи системийн заварыг өгө.

Балтан нийлүүлэгч нь төхөө өгөдөг хуваарийн дагуу дамжуулагчийн түрслэгийн замийн баяа жонг (о/м) заах өгө. Харав балтан нийлүүлэгч нь дамжуулагчийн гадаргуу дахь цээр (тоослоогүй) байдлын 4-р түвшин хангах чадаруи бол түхийн нецал байдлыг уламжилж шийдвэрлүүлэх ёстой.

Балтан нийлүүлэгч нь хяналт шалгалт, туршилтын дэлгэрэнгүй мэдээллийг өгөх ба энэ нь түрслэг тэсрэлтгүй хийгдсэнгийг батална.

#### 7.21.4 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын бүрээсгүй утас

Энэ стандартаар өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамд хэрэглэх тусгаарлагачгүй утасны техникийн шаардлагыг тогтоосон.

Мангол улсын хэвцэнд ашиглагдаж байгаа өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын шинэчлэл, өргөтгөл, завар үйлчилгээ, хэрэглэний шинээр хэлбхэд энэ стандартаар тогтоосон норматив шаардлагуудыг нэрлэж ашиглана.

- Норматив ишлэл

Энэ стандартад дараах иш татсан стандарт, баримт бичгийг хэрэглэнэ. Ош татсан ишлэлийн хувьд зөвхөн иш татсан хэсгэлийг харгалзана. Ош хаагагүй ишлэлийн түүвд түхийн стандартын хамгийн сүүлийн хэсгэлийг харгалзана.

ГОСТ 836-80 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тусгаарлагачгүй утас.

- Нар томьёо, тодорхойлолт

Энэ стандартад дараах нар томьёо, тодорхойлолыг хэрэглэнэ.

Ган зүрхлэлийг гэгц хяналтагаан – Ган зүрхлэн болон хяналтагаан судлаа бүрдсэн утас. Хэсэг тоослоог – ган зүрхлэний бүх судлуудын хоорондох (ган зүрхлэний гадаргууийн судлуудын орон зайнаас бусад) орон зай нь өндөргөсөн халуунд тэсвэртэй саажил тосвор дүүргэгдсэн.

Бүрэн тоослоог – Ган зүрхлэний бүх судлуудын хоорондох /ган зүрхлэний гадаргууийн судлуудын орон зай мөн адил/ орон зай нь өндөргөсөн халуунд тэсвэртэй саажил тосвор

#### ДҮҮРГДСЭН.

Түүвэл тусгаарлагч бүий тоолоог: Спэн судалт ган эрхсэн нь топкомплетерефталатантүүвэл дор өндөрөгсөн хатууд тусартай савриг тосор дүүргдсэн.

- Утсанд тасралт, мушграл, задрал, хэрм-утсны судлуудад нугаралт, хугаралт байх ёсгүй.
- Утсны үеүд нь бие биеийгээ эсрэг чигт эрчлэгдсэн байна. Өөрөөр хэлбэл утсны хамгийн гадна талын үе нь баруун тийш эрчлэгдсэн бол дараагийн үе нь зүүн тийш эрчлэгдсэн байна.
- Утсыг тосор дүүргэх болон ган зүрхсэнд тос шахахдаа ямар ч завсаргүй хийнэ.
- Хамгийн гадна талын хөнгөн цагаан судлуудын үеийн эрчийн алхам нь 10-аас багагүй 14-ээс илүү, дотор талын хөнгөн цагаан судлуудын үеийн эрчийн алхам нь 10 багагүй 16-аас илүү бага байх ёстой. 7 ба 19 ган судалт зүрхсэнд 6 судалтай үеийн эрчийн алхам нь 16-аас багагүй 20-аас илүү, 19 ган судалтай зүрхсэнд 12 судлаас бүрдсэн үеийн эрчийн алхам нь 14-аас багагүй 22-оос илүү байна.
- 19 ган судалтай зүрхсэнд 12 судалтай үеийн эрчийн алхам нь 6 судалтай үеийн эрчийн алхамас их багагүй байна.
- Утсны интервалд тавигдах ерөнхий шаардлага
- Хөнгөн цагаан, галт-хөнгөн цагаан /тослоогүй, тослоотой/ утаснуудын хөнгөн цагаан судлуудын хөнгөн цагааны агуулгаж нь 99,5 ба 99,7 хувь байна.
- Бүрэн болон хагас тослоог, түүвэл тусгаарлагч бүий тослоог утаснуудын савриг тосдогсон хатуун тусарлах чадвар нь 105C-аас багагүй байна.
- Ган судлуудыг нь 2-р бүлгийн гэнгээр хийсэн байна.
- Аажилалтын хугацаа
- Эцс, хөнгөн цагаан, галт-хөнгөн цагаан утаснуудад 4,5 жил
- Хөнгөн цагаан болон хөнгөн цагаан хамшрын (тослоог) утаснуудад 25 жилээс багагүй
- Бүрэн болон хагас тослоог, түүвэл тусгаарлагч бүий тослоог галт-хөнгөн цагаан утаснуудад 10 жилээс багагүй байх ёстой.
- Хүлээн авах журал
- Утаснуудын чанар нь стандартын шаардлагад нийцэх буй эсхийг шагагдахад хүлээн авах-өвх, заржиг болон төрөлжсөн туршилтуудыг хийнэ.
- Утаснуудыг гүлсэн авахдаа бүлээр нь авдаг. Ижил мэрийн ижил самжалтай, нэг гаварт, технологийн нэг нөхцөлд адил стандарттар үйлдэгдсэн утаснуудыг бүлэг утас гэж ойлгоно.
- Хэрэглэгч нь бүлэг утасны үндэрийн 3%-д хүлээн авах-өвх туршилтыг хийнэ. Үндэрийн үртэй нэг бүлэг утсанд туршилт хийх ёстой. Хэрэв ямар нэг үрүлэлт нь

Уг туршилтаар хангалтгүй дүн үзүүлбэл үг үзүүлэлтээр тухайн бүлэг утасыг 2 дахин уртасгаж уртад туршилтыг давтан гүйцэтгэнэ. Давтан туршилтуудын үр дүнтухайн бүлэг утасны бүгдэд нь авна.

- Хүлээн авах туршилтыг хийсний дараа зарим туршилтыг нэг жилд нэг удаа бүлэг утасны 5%-д хийнэ.
- Хэрэв туршилтаар хангалтгүй дүн үзүүлбэл давтан туршилтыг 2 дахин ихэсгэсэнуртад авна.
- Туршилтын арга
  - Утасны урт, гүндийн судал, нүгэрлэлт яугаралт болон хэдрэл байгаа эсэх, эрчлэсний чанар, чөлөөт, шаармаг тос болон тосны судал хоорондын дуургалтийн чанар, эрчийн агимын хэмжээ, тусдаа судлуудын залгаа, гагнуурын хэсэг дэх цайран бүрхүүлийн чанар болон бүлгийн шалгалт зэргийг үйлдвэрлэх явцад хэмжилт хийж, утасны үзүүрээс 0,5 метрээс багагүй уртыг гадаад үзэлгээр шинжлэх замаар тодорхойлно.
  - Тусдаа судлуудын цахилгаан эсэргүүцлийн бодит утгуудад тулгуурлан утасны цахилгаан эсэргүүцлийн тодорхойлно. Галт-хөнгөн цагаан утаснаас бусад бүр мархийн утсанд хэмжилт хийлийг зөвшөөрнө.
  - Тусдаа судлуудын 1 ежэйн сумалгад үйлчлэх хүчлэл ба тасрах хүчний үйлчлэлийнбодит утад тулгуурлан утаснуудын тасрах хүчний үйлчлэлийг тодорхойлно. Судлын тасрах хүчний үйлчлэлийг 0,2 метрээс багагүй урттай замар дээж дээр тодорхойлж туршино. Утасны нэг судлын эсэргүүцлийн тэр зурын бууралт нь тухайн мархийн утасны төмрийн нөхцөл болон стандартын утас 95 хувь хүртэл багасгах туршилтыг хийхийг зөвшөөрнө.
- Салгалт, тэвэрлэлт ба зардалалт
  - Утас нь битүү талтасны модон болон гөмөр дамарт ороосон байна. Хэрэглэгчийн зөвшөөрлөөр утсыг багсаар талтасан буюу талтасгүй дамарт ороож болно.
  - Дамарт дээрх шалтган дээр
    - Үйлдвэрлэгч ба балтга байгууллын баазны тэмдэг
    - Утасны мархийн тэмдэглэгээ
    - Номинал хөндлөн огтлолын талбай
    - Бохир болон цэвэр хэм
    - Үйлдвэрлэсэн огц, сар, өдөр
    - үйлдвэрлэсэн стандартын тэмдэглэгээ зэрэг бичсэн байна.
- Урсгалт, ажилгалтын зөвөр
  - Утасны урт хугацааны зөвшөөрөгдөл температур нь ажилгалын явцад 90C-аас хэтрэхгүй байна.
  - Галт-хөнгөн цагаан утас нь орчны -60C +40C-ээс хэтрэхгүй байгад ажиллана.



## 7.22 АГААРЫН ШУГАМЫН ТОНОГЛОЛ /ХУУРАЙ САЛГУУР, ГАЛ ХАМГАААГЧ, ЦЭНЭГ ШАВХАГЧ/

### 7.22.1 Хамрах хүрээ

Энэхүү техникийн тодорхойлолт нь цэнэг шавхагч, хуурай салгуур болон гал хамгаалагч, тэдгээрийн ажиллуулах механизм болон бусад тоногтолын дизайны үйлдвэрлэл, нийлүүлэлт, хангамж болон гүйцэтгэлийн шаардлагыг тусгасан.

### 7.22.2 Нормативийн ишлэл

Энэ тодорхойлолтод өөрөөр заагаагүй бол дараах стандартын шаардлага/техникийн тодорхойлолтыг хангасан байх ёстой.

Тодорхойлолт/ дугаар	Стандарт	Гарчиг
BS 4190		ISO стандартын гэр зургаан талт болт, эрх, шургын төсвийн тодорхойлолт
BS 729		Төмөр болон тэн залууныг халуун аргаар цайрдах бүрэн техникийн тодорхойлолт
BS 88-1		100В-ын хувьсах болон 150В-ын тогтмол гүйдэл хүртэлх хүчдэлд ажиллах гал хамгаалагчийн гэр буюу өргөс
BS 88-5		Хувьсах гүйдлийн цамхагын хамгаалагчийн гал хамгаалагч-цэнэглэгч төсвийн тодорхойлолт
IEC 60099-4		Цэнэг шавхагч. Бүлэг 4. Хоорондоо зайгүй металл ороод цэнэг шавхагч
IEC 60129		Хувьсах гүйдлийн хуурай салгуур болон газардуулган таслуур
IEC 60265		Өндөр хүчдэлийн таслуур
IEC 60265-1		1кВ-оос дээш 52 кВ-оос доош хүчдэлтэй өндөр хүчдэлийн шугамын таслуур
IEC 60282-2		Өндөр хүчдэлийн гал хамгаалагч. Бүлэг 2 буюу даг гал хамгаалагч
IEC 60383		1кВ-оос дээш хүчдэлтэй агаарын шугамын хуурай салгуур
IEC 60947-3		Нам хүчдэлийн залгаж салгах төхөөрөмж болон удирдлагын самбар Бүлэг 3. Таслуурууд, ачаалал таслагч, хуурай салгуур болон гал хамгаалагч хооллоон төхөөрөмж
TS-GN-01		Техникийн ерөнхий шаардлага

TS-GN-01 нормативийн шаардлагад орсон бүх тайлбарыг мөрдлөг болгоно.



### 7.22.3 Цэнэг шавхагч

Цэнэг шавхагч нь металл охид, зэвсэргүй хэлбэрийн байна. ZnO эсрэгүүцлүүдийг давхарлан HTV силикон резинээр бүрсэн гэрлэй байх ба шинж чанар үзүүлэлтүүд нь техникийн хуваарьг дурдсантай ижил байна. Тэнгэрийн загвар нь IEC 99-4 болон бусад нэмэлт стандартын шаардлагуудтай нийцсэн байх ёстой. Тэнгэрийн шалгах үзүүлэлт нь энэ тодорхойлолын шаардлагатай нийцж байх ёстой.

Цэнэг шавхагч нь тухайн газар орны цаг агаарын нөхцөлд нийцж ажиллаж эсхийг хянахад дахиад үзүүлэхээс гадна хүчдэлийн гэнэтийн өөрчлөлт тохиолдсон үед системийн үйл ажиллагааг хэвийн байлгахаар бүтээгдсэн байвал зохино.

Цэнэг шавхагч нь 10/35 кВ-ын дэд станцад суурилуулахад бөгөөд газар доорх кабелиг доорх тохиолдолд хамгаална.

- Зарим тугуурууд газарт суурилуулсан трансформатороос газар дээрх кабелиг тасгагдсан буй үед
- Трансформаторын 35 кВ-ын талд
- Дэд станц дэх ӨХ/0.4 кВ-ын трансформатор (зарим техникийн тодорхойлолтод заасан бол)
- Дэд станц дэх 35кВ-ын агаарын шугамын оролтууд.
- 35кВ-ын агаарын шугам/кабелийн холболт
- 10кВ-ын агаарын шугам/кабелийн холболт

Цэнэг шавхагч нь шон дээр суурилуулахад тохиромжтой байвас гадна бусад хэргүүд нь шон дээр олгохад зориулагдсан, шонгийн тэнгэрийн хэлбэр ба хэлбэрийн бүлэгтэй байна. Цэнэг шавхагч бүр IEC шаардлагад нийцсэн холболдог үндэслэл бүхий шон шилжүүлж байх ёстой.

Дэмжүүлэгчийн фаз дээрх цэнэг шавхагч нь 10 кА орчим А үүд хэлбэрийн бөгөөд гол хамгаалагч тасарч ажиллахад тохирсон байх ёстой. Тэд 10кВ-ын шугамд 12 кВ, 35 кВ-ын шугамд 35кВ байх бөгөөд металл охид хэлбэрийн байх ёстой. Цэнэг шавхагч нь цэвэрлэн цахилгаан магдалтай бусад байгаа газар доорх кабель шугам болон цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг хамгаалахаар хийгдсэн байна. Цэнэг шавхагч тасарч гэмтэх нь туйлын цөөн тохиолдол байх ёстой.

Дунд болон нэн хүчдэлийн трансформаторын газардуулын салгах талд 6кА-ын В классын шавхан цэнэг шавхагчийг трансформаторын нейтраль болон их биедүнд хүчдэлийн газардуулын хооронд суурилуулана. Шугам болон газардуулын холболт нь болт, тэйж, сайжруулсан тэнгэр хийсэн шавхан болон кабелийн хамгаалагч бүхий төлөвөөс бүрддэг ёстой. Цэнэг шавхагчтай зөв нийлүүлэх ба хамгаалах хэрэгсэл нь халуун аргаар цайрдаг шавхагч болон бүслүүр, болт гэх шавхан зэргээс бүрдэнэ. Энэ бүслүүр хэрэгслүүдийг халуун аргаар цайрдаг болгоорүүлсан байна.

35кВ хүртэл хүчдэлтэй системд ажиллаж цэнэг шавхагч нь хамгийн ихдээ 10кА таслаж

гүйдэлтэй ABB компаний ZNO, EXCIM төрлийн цэнэг шавалгчтай дүйцэхүйц байна.

Цэнэг шавалгч нь цэнэг алдах замын уртыг багасгахын тулд газрын дамжуулагчаас доор байхлагдсан байх ёстой. Цэнэг шавалгчийн газардуулагч нь 25мм2 хөндлөн огтлолтой PVC бүрэгтэй зэс дамжуулагч байх буюу газрын гадаргуугаас доош 500 мм-т суурилагдсан 1.2 м зэсэр бүрсэн ган газардуулгын гадаргатай холбогдоно. Эсвэл трансформатор суурилуулах үед 10кВ-ын 25мм2 хөндлөн огтлолтой бүрээстэй, мушгилттай газардуулгын зэс утсаар трансформаторыг холбож өгнө.

#### **7.22.4 Таслах залгах төхөөрөмж**

##### **7.22.4.1 Шугамын хуурай салгуур**

Хуурай салгуур нь IEC129, IEC 265-1 стандартын шаардлагуудыг хангасан байх ёстой. Хуурай салгуур нь гурван туйлтай, туйлууд нь зэрэг ажилладаг, дэлгэддэг ажиллагаатай, түршин механизм болон нугасан холбоос бүхий гэр үндэслэгатай урд талын холболттой байх бөгөөд хүчний коэффициент 0.7 хувьд хүрсэн үед бүрэн ачааллын гүйдлийг салгах чадвартай байх ёстой. Мөн хуурай салгуур нь системийн гүйдэлд алдаа гарч үед оператор болон тэнгэр төхөөрөмжид өмөр нэгэн аюул гэмтэл учруулахгүйгээр ажиллах чадвартай байх ёстой.

##### **7.22.4.2 Газардуулгын хутга бүхий хуурай салгуур**

Эндүү тэнгэр төхөөрөмж нь газардуулгын хутга бүхий хуурай салгуур бөгөөд шон дээр суурилуулахад тохиромжтой байна. Техникийн хуваарьт заасны дагуу шугамын хуурай салгуурууд нь зөвшөөрөгдсөн гурван фазын газардуулгын хутгатай байх бөгөөд салгуурын холболтын хайрцгийн дээд эсвэл доод хэсэгт байрлах ёстой.

Газардуулгын хутга нь гурван туйлг хөнддэг, түршин механизм бүхий гэр үндэслэгатай байх ба системийн гэмтлийн үед саадгүй ажиллахаар байна. Газардуулгын хутга нь үндсэн хуурай салгуурын дотоод хэсэг бөгөөд үндсэн их бүрдэлд орно. Хоёр тусдаа газардуулгын хутга тухайн газардуулгын үүсэнд таарах холбогчудын хамт салгуур тус бүрт дагалдан нийлүүлэгддэг ёстой.

Үндсэн салгуур болон газардуулгын хутга нь үндсэн салгуур залгаатай байх үед газардуулгын хутгууд салгаатай байхаар харилцаа түшиглэсэн байх ёстой. Газардуулгын утгын хамгийн их болон залгааны руйдал болон богино залгааны гүйдлийн хугацааг техникийн хуваарьт заасан байх ёстой.

##### **7.22.4.3 Салгуур бүхий гал хамгаалагч**

Салгуур бүхий гал хамгаалагч нь IEC129, IEC265 стандарт, техникийн хуваарьт дурдсан техникийн шаардлагуудыг хангаж байх ба IEC282-2 стандартад заасан гүйдэл таслах шаардлагыг биелүүлэх ёстой. Хийц болон суурилуулалт нь газрын гадаргуугаас тусгай.

дэгээ төмөр ашиглан үйлчилгээ хийхэд хялбар байна. Гал хамгаалагч дээр тусгай сүзэгч байх бөгөөд дэгээ төмрөөр мутгалж авах буцаан суурилуулах боломжтой байна.

Гал хамгаалагчийн суурь нь гал хамгаалагчид тохирох хэмжээтэй байна. Гал их бүрдэл хэсгүүд нь 2 изоляцроос бүрдсэн суурь дээр суурилуудаг бөгөөд дээд хэсгийн гүрээлэн болон угсралтын хэсгүүд шаван шоварт дээр суурилуудаг. Дээд хэдлэгтэй гал хамгаалагчид нь сайтар түшигдсэн байна. Изоляцрууд нь халуу галандсан шаван байх бөгөөд шурууны хамгаалалттай байна. Түүнчлэн IEC 383 стандартын дагуу цахиван болон механик шалгуур үзүүлэлтийг хангах, тэлнийн хуваарь болон TS- GN-01-д заасан хамгийн бага угсралтын гүрээлэн зөв хангах байх ёстой.

Их бүрдүүлэлт нь гал хамгаалагчийн их бие халттай байдлаар аль болох зөвхөн өндөг үзүүлэхүйг тэгш байрар амьдрал. Гал хамгаалагчийн их биеийн босоо байрлах өндөр хамгийн багадаа 20° градус байна. Гал хамгаалагчийн их бие буюу хоолойд IEC/BS EN стандартын гал хамгаалагчийн цэнэглэл хэлбэрүүд таарах боломжтой байх ёстой.

Тогтвор механик нь гал хамгаалагчийн цэнэглэл хэлбэрүүдэд нэрвэгдэх хамгаалсан туслах үйлдлээр хангагдсан байна. Гал хамгаалагчийн гал нь аль болохоор томогч боломжгүй амьдрал. Хэрэв цахиван нумыг бэлтгэх шаардлага бол гал хамгаалагчийн таганд суурилуулах ёгөх ёстой.

#### **7.2.2.4.4 Салгуур бүхий гал хамгаалагч болон газардуулгын хутга бүхий хуурай салгуур**

Тухайн тогтвор нь гараа шон дээр суурилуудаг зөрүүлэлтэй 35x6-ын хуурай салгуур, гал хамгаалагч болон газардуулгын хутга зогсон их бүрдэл юм. Салгуур бүхий гал хамгаалагч нь хуурай салгуураас доош таланд ихил цаг дээр багцдаг бөгөөд гурван ног туйлт хэлбэрийн бууддаг эсвэл энгийн газардаг гал хамгаалагч байна.

#### **7.2.2.4.5 Таслах залгах төхөөрөмжүүд-ажиллуулах механизмууд**

Газардуулгын хутга бүхий хуурай салгуурыг газардуулгаар салгах бөгөөд түршэн дамжлаг бүхий төвчлүүрээр залгагддаг байх ёстой.

Үндсэндээ механизм болон салгуурын хэсэг газраас 1.25 м-ын өндөрт гэр ажиллагаатай байрар байрлах бөгөөд элдэгл нь хамгийн бага байрар, байрлалын хувьд үл ялж халуу байхыг эвчлээрнэ. Түлж байгаа болон элдэгл хэсгүүд аль болох энгийн байх ёстой. Гал төмөр болон цахиваагчид нь өөрийгөө тасалдаг эсвэл хуурай ажиллагаатай байж болох ба гурван ажиллуулахуу байсан ч нэг хүн хялбар ажиллуулах боломжтой байх ёстой. Ажиллуулах гол нь модон тусгаарлагчийг (Petal) гэмтлэг эсвэл түүнтэй ижил төрлийн захиалагчийн заасан тусгаарлах материалаар хийгдсэн байвал зохино.

Ажиллуулах механизм нь ON торинд бүх гурван цаг дээр нэгэн зэрэг тусгаарлалт хийгдсэн байна. Угсралт механизм нь оператороос үл хамарал ажиллах хурдтай байх бөгөөд түршэн механизмтай байна. Механизм нь бөг байх байх ёстой бөгөөд хурдан, тогтвортой.

“ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ” ХХ  
ХЗЗГ  
№01

энийн үр ашигтай ажиллагааг хангахад тохирсон байна. Ажиллах явцад нь аль болох хурдан байна.

Ажиллуулах механизм нь хэрэг, нэлээд зэрлэг хамгаалсан нэгдвэртэй сайн хийцтэй байх ёстой. Механизм нь тасралтгүй хөгд ажиллагааг хангахын тулд тохиргоо хийж боломжтой байна. Тусгай тохируулга нийт зориулалтын төхөөрөмжтэй байх бөгөөд аль нэг зүгт илүү шилжихээс сэргийлсэн байна.

Эцсийн тохируулга хийсний дараа таслуур дурин хурдаар залгадаг салгадаг үед механизм нь аль нх хэсэгт шилжилт хөдөлгөөнтэй холбоотой буюу ажиллагаа үүсэх ёстой. Механизм үндсэнд нь механик гялтгийг хаахын бага тэвшинд байнаар хийгдэх ёстой бөгөөд тухайн хүндэл чинэрээ болон бусад шалтгааны улмаас тохиолдлоор ажиллах боломжийг хязгаарласан байна. Мөн механизм нь хаалттай болон нээлттэй аль ч үед өөрчлөө тулгарч, бүл турван фазад зэрэг ажилладаг байх ёстой.

Агаарын шугамын хийгд дээр ажиллуулах механизм нь байрлал ямар байх, тэнцүүр "ON" байрлалд байх, турш тэлсний дараа зэрэг тохиолдолд гараар салга үйлдлийг хийгд тохиромжтой байна.

## 7.22.5 Таслах залгах төхөөрөмжүүд-нэмэлт тоноглолууд

### 7.22.5.1 Пүршний эсрэг тэнцвэржүүлэгч

Энэ нь салгуур болон газардуулгын хуульг нээж хаах үед хөдөлгөөний төгсгөл дээр нөлөө үзүүлэхээс сэргийлсэн эсрэг тэнцвэржүүлэгч юм. Турш нь газардуулга хайлцаар хийгдэх ёстой.

### 7.22.5.2 Газардуулгын жийргэвч

Таслуур туйл болон эрэг талын төгсгөлд дээр 2 ширхэг газардуулга материалээр хийсэн газардуулгач дэргэй байх бөгөөд суурин дээрээ тэгнэгдсэн байна. Үүн эсвэр газардуулгын холболт хийх ба газардуулгын системд удирдлагын гарыг холбож чадна.

### 7.22.5.3 Байрлал заагч

Салгуур болон газардуулгын султа бүрт механик байрлал заагч төхөөрөмж байх ёстой.

### 7.22.5.4 Цоожлогч

Салгуур болон газардуулгын султа бүрийг ажиллуулах механизм нь буюу гревэд нь "НЭЭЛТТЭЙ" эсвэл "ХААЛТАЙ" байрлалд түрхж байх тусгай тоноглолттой байна. Уг тоноглолт нь турш цэнэглэх барилуу болон хаах зориулалттай дарах төсчлуурээс бүрдэнэ.

### 7.22.5.5 Нэрийн пайз

Таслуур болон ажиллуулах төхөөрөмж дээр уг, чий, зөрлгийн хамаагатай нэрийн пайз байна. Уг пайзууд нь IEC стандартыг хангаж байх ёстой.

## 7.23 ХҮЧНИЙ КАБЕЛЬ СУУРИЛУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

### 7.23.1 ЕРӨНХИЙ

- **КАБЕЛИЙН ТӨРЛҮҮД** Хүчний кабель нь 0,4 -35 кВ-ын хүчтэй байна. Хүчний кабель нь 0,4-10кВ-ын өртөөнд резин, поливинилхлорид XLPE болон цаас тосон тусгаарлагатай, 35кВ-ын өртөөнд эвээн XLPE тусгаарлагатай байна. Хүчний кабелиудын дамжуулагч нь хөнгөн цагаан эсвэл зэс байна. Хүчний кабелиуд нь хуяглагдсан буюу хуяглагдаагүй байна.

Хэрэв тусгайгаар заагаагүй бол хуягаагүй кабелиудыг зохиодог сурталжууна.

- **ГАЛЫН АЖУУГҮЙ БАЙДАЛ** Бүх аппарат, хэлбэлтүүд ба кабелийн суурилуулалтын ажлууд галын ажуулыг багасгаж, гал гарсан тохиолдолд галтай ажуулыг багасгахад ариулагдсан байвал зохино. Хуваарилж байгууламж, гад ерөөний кабелийн суваггарын дээр хуяагыг галд тэсвэртэй хавтангуудаар хаасан байх ёстой. Кабелийн сувагас кабель гарсан газар кабелийн тусгаарласан эсрүүдийн хоорондох шилжилт дээр галд тэсвэртэй материаллаар нягтруулагч хийсэн байна. Цаас тосон тусгаарлагатай хүчний кабелийг туннельд байгуулахдаа заавал кабелийн галнах олсыг авч галд тэсвэртэй будааг бүрдсэн байна. Кабелийг тавих байгууламжийн өмч, хэргийг шалгалгүй материаллаар хийвэл зохино. Чихээс нь жижиг цэвэр гал эсрүүд чадвартай материалыг агуулсан байх шаардлагатай ба нисжээр гал ба тэмхэний цэг, дөлийг олж бүр таснахаас сэргийлнэ. Хэд хэдэн кабель хэрэгдэж жижиг буй кабелийн замыг дагууд жижиг цэвэр гал эсрүүд чадвартай материаллаар хамилт хийнэ.

### 7.23.2 ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ

- **ЕРӨНХИЙ** Гэрээлэгч нь шуудуу үүхтэй холбоотой ажлыг бүрэн хариуцаж, дэргэд эрээнд өөрөө заагаагүй бол Кабель шугамын усралтын ажил эхлэхээс өмнө газар эзэмшигч болон газар дотор байгууламж, шугам сүлжээ эзэмшигчээс бичгэн зөвшөөрөл авна. Зөвшөөрлийн бичиг газар дотор байгууламж, шугам сүлжээний байршил ба орчим байршилгүй хамгаалж тасан план зураг хавсаргасан байх ёстой. Гэрээлэгч нь ажил эхлэхээс өмнө тэрээс ба замын байдалтай газар дээр нь бичгэн танинцаж ба план зураг дээр тусгагдаагүй инженерийн байгууламж, шугам хоолой, байлдааны зэвсэг болон бусад зүйлс илэрэл зөвшөөрөл нь тогтоож холбогдох байгууллагуудад ажлын үргэлжлүүлэх зөвшөөрөл аялал газар шорооны ажлыг зогсооно. Гэрээлэгч нь усралтын ажлын явцад нийтлэн зөвшөөрлийн зам тусгай бусдын зөвшөөрлийн инженерийн байгууламжийн ажиллагаанд эмтэл учруулсан бол энэ тусгай зоглохдоо албан тушаалтад мэдэгдэж, үүсэн зогсоол, эмтлэлийг засварлах зардалыг хариуцаж нөхөн төлөх үүхтэй. Гэрээлэгч нь ажил хийх явцад

хүмүүст аюул учруулахаас урьдчилан сэргийлэх бүхий л арга хэмжээг авахаас гадна шаардлагатай ажлааруулах тэмдэг ба дохионы гэрлүүдээр хангагдсан байна.

- **УХСАН МАТЕРИАЛ** Кабель шугамын шуудуунаас ухах гаргасан материалуудыг хөдөлгөөнд болон зорицдаг байгууламж, эд зүйлсэд хор хөнөөл, саад учруулахаас хамгаалж өсөхөж байрлуулсан байна. Ухсан материалыг шуудууны хатуу талаас зөвх, шуудууг дургэмжт зөвшөөрөхгүй. Ухсан материалыг зам барил ба замын өнгөлөөнд дахин хэрэглэхийн тулд хатуу металл, явс шороо ба бусад материал гэх ялгана. Хагдал материалыг шуудуунаас зайлуулах эргийн цэрт хэвнэ. Ерэнхөндөө шуудуу утас аюул нь аливаа замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй, орчны бүлээн байгууламж, бусдын амьжиргалтад хор хөнөөл учруулахгүй байхыг гэрээлэгч батлан даана.

- **ГАЗАР УХАГЧ МАШИН МЕХАНИЗМ, ЭКСКАВАТОР** Ухах машин механизм, экскаваторыг шуудуу утас аюулд хэрэглэх болж ба тэдгээр нь бусад тэнэг төхөөрөмж, үйлчилгээний зарууд, байгууламжийн ойролцоо байрлах буюу тэдгээрийг гэмтээхэр байвал ашиглахгүй. Ухах машин механизм, экскаватор нь эрх бүхий байгууллагуулаар шалгагдаж, зөвшөөрөл авсан байна.

- **ЗАМ ТРАСС**

Шуудуу утах явцад зургаас өөрчлөгдөхөл төслийн менежер, эгэн улсын, эрэн нутгийн эрх бүхий байгууллагуудаас урьдчилж зөвшөөрөл авна.

Төслийн менежер, эрх бүхий байгууллагуудад кабель суурилуулахгаас өмнө кабелийн трассыг өөрчлөх эрх хадгалагддаг байдаг.

Кабелийн трассын дагуу хаалгыг зөвх шилжүүлэх нь төслийн менежер, эрэн нутгийн эрх бүхий байгууллагуудын зөвшөөрөлөөр хийгдэнэ.

- **ТРАССЫН ХҮНДРЭЛТЭЙ ХЭСЭГ, СААД**

Газар шарсны аялын үед трассын дагуу цоолиганы, цооног болж усны шугам хоолой, холбооны кабелиуд ба бусад газар дотоохи байгууламжууд таарагдах мөн шуудууны тугай хэлбэрийг шаардах нөхцөл байдал мэргэжэл гэрээлэгч саадыг даван шаардлагатай арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх талаар заавар зөвлөгөө өгнө.

- **БЭХЭЛГЭЭ БА ХӨРСНИЙ УСНЫ ХАМГААЛАЛТ**

Зөөлөн, чийглэг жерстэй газарт шуудуу утасад хана нь нутаг аюултай байвал түүний найдвартай босгож өстэй. Мөн шаардлагатай газарт хөрсний усны хамгаалалт хийж өстэй. Босголтөний нэг хажалттай байх ба шуудууны уртын дагуу босголтөж босголтө өнө. Кабелийн трассыг сонгоцдоо сабелгийн металл бүрээсэнд халтай бич хөрсний байдлыг захирагчлан үзэх нь зүйтэй. Кабелийн сувгийг усраадаа ус нягтралгүй тийм бетон хавтан тавьж, гаднаас нь найдвартай ус тусгаарлах материалаар хүмчлж өвөл зогно. Сувгийг тавихдаа хөрсний ус урсах бололцотой газарт натуу байрлуулна.

- **ШУУДУУ УХАХ** Шүүдүү ухах ахлыг урьдчилан төлөвлөсөн байх ба шүүдүү бүрийн бөйрлэл газар дээрээ зөвшөөрөлтэй байна. Шүүдүүнүүд аль болгох шүүдүүн байх ба шүүдүүг ухагдав зөвшөөрсөн хэлбэр, хэмжээтэй, бохир талуудтай угах ба шаардлагатай хэсэг нуралт үүсгээс зайлсхийж хамгаалалт хийж өгнө. Шүүдүүнэ өрсөлд хэсэг тэгш байх ба кабелийн хийлэг үнэ шаардлагаартай байх ёстой. Зам дагуух замын оролтын ба явган хүний зам дээр шүүдүү хэвтэй ороож болохгүй. Хэрэв гэрээлэгч кабелийг гэрээтэй суурилуулах чадахгүй бол замын хөдөлгөөний шаардлагаар түр зуурын бат бөг гүүр барьж болно. Гэрээлэгч шүүдүүнэ 2 талын нуралт, гүлсэлгээс шалтгаалан газрын гадаргуу ба зам талбайд эвдрэл учруулахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Хэрэв шүүдүү угах явцад гэрээлэгч бусад байгууламж ба шугам сүтээгч гэмтээсэн бол төслийн менежер болон орон нутгийн эрх бүхий байгууллагуудад мэдэгдэнэ. Кабель суурилуулахаас өмнө шүүдүүнэ бөйрлэлтэй сайтар шалгах ба кабелийг гэмтээх зүйлс илэрвэл гаргах хяна. Хэрэв бөйрлэл нь кабелийн гүйдэл дамжуулах чадварыг бууруулахаар байвал, эсвэл кабелийн химийн ба бусад цахилгаан шингэний үйлчилгээр гэмтээгээр байвал кабелийг суурилуулахаас өмнө орон нутгийн эрх бүхий байгууллагуудад мэдэгдэнэ. Орон нутгийн эрх бүхий байгууллага ямар арга хэмжээ авах талаар зөвлөгөө өгнө. Газар хөнгөмчлэн тэдгээрийг хөдөлгөөгүй байлгахад туйлын анхааралтай хандаж хэрэгтэй. Эдгээр газарнууд ил харагдаж байх ёстой. Хэрэв газар хөнгөмчлэн гадас хөдөлсөн байвал тэдгээрийг мөргөжлийн хүний хяналтан дор дахин байрлуулах хэрэгтэй.

- **ШУУДУУНЫ ХЭМЖЭЭСҮҮД**

Кабелийн шүүдүү нь 1 ба 2 кабелид зориулагдсан бол 300 мм-с багагүй, 450

мм-с яагүй өргөнгөй, 20 кВ хүртэлх хүчдэлтэй кабель шугамд -0,7 м, 35 кВ хүртэлх хүчдэлтэй бол 1 м-с багагүй гүнзгий байна. Хэрэв олон кабель суурилуулах бол шүүдүүнэ өргөнийг шаардлагаар хэмжээ хүртэл нээгдэнэ. Гэвчээ нэг шүүдүүнд 6-аас илүү хүчний кабель буцааж суурилуулна.

- **МУФТИЙН ШУУДУУНУУД**

Кабелийн холбогдууд шаардлагатай газарт муфтийн шүүдүү хангалттай хэмжээгээр үндэ. Муфтийн шүүдүүнд хэрэвний суулт ба гэмтээс урьдчилан сэргийлж шаардлагатай хэврт, хатууныг хөнгө. Холбогчын үед холбогчид үүнийг шороо орохоос урьдчилан сэргийлж шүүдүүг усанд гэрээтэй мөргөжлөөр бүтэнэ.

- **ШУУДУУНЫ ӨРӨЛЛӨН ХУЧИЛТ**

Шүүдүүнэ өрсөлд 75 мм зузаантай эгээр гүнзгий хийж төлжилнэ.

- **КАБЕЛИЙН МУФТУУД**

1-35 кВ-ын кабелийн төрөлийн ба холбогчын муфтуудад тавихдаг төлжилнэ шаардлагуудыг холбогдох ТШТ-оос үз.

- **БУЦААЖ БУЛАХ**

Гэрэлгач нь шуудуу бүрвэг булаах ахуйг төслийн менежерийн зөвшөөрлөөр хийнэ. Шуудууч, чулууг, барилтын хэт швэрлүй, нутаг злс дээсж, дээр нь кабелин суурилуулан 150 мм зураантай эгсээр хүчлэг оймж меканик гэмтлээс хамгаалах хамгаалалт хийж өгнө. Дээр нь өнгөөр ялгасан пластик түр тавьж тохиромжтой хэрвээр шуудууг дүрсэнэ. Түүс нь шар өнгөтэй, үлэвнээр бичсэн "ЦАХИЛГААНЫ КАБЕЛЬ" гэсэн бичлэгтэй байна.

Механик гэмтлээс хамгаалах зорилгоор силикат/цэвэрэн тоосго, цул биш хөндий, нүхтэй, швээр тоосго зэрэгтэй хориглоно. Тохиромжтой злсийг гэрэлгач нийтүүлнэ. Булак материалд чулууны зөвшөөрөгдсөн хамгийн их диаметр 75 мм байна. Үлдэгдэл материалыг талбайгаас зөвж хасдуулна. Гэрэлгач нь кабелийг замын уралд орох, хэралт гваадах, маргач амьтдын дайралтаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авна. Гэрэлгач нь шуудуу зам хөндлөн гарахад түр зуур хамгаалах арга хэмжээ авна.

- КАБЕЛИЙН ТЭМДЭГНҮҮД (ЗӨВХӨН 6,10 ба 35 кВ-ЫН КАБЕЛЬД ЗОРИУЛСАН)

Кабелийн тэмдгнүүд бүх 6,10, 35кВ-ын кабелийн тэрхсэлт зориулсан ба 0,4 кВ-ын тэрхсэлт зориулсан тэмдгийг тусгайлан заасан байна.

Пирамид хэлбэртэй зориулалтын блокуудаар кабелийн тэмдгийг хийнэ. Пирамидийн дээд хэсэг нь ойролцоогоор 150\*150 мм, доод хэсэг нь 250\*250 мм хэмжээтэй, өндөр нь 300 мм байна. Блокын дээд талд цагтагдсан гуулин зөвхөнтэй дээр "ЦАХИЛГААНЫ КАБЕЛЬ" гэсэн үгийг гэмтэлсн байгаас гадна тэрхсийн чиглэлийг сумаар зааж гүнзгийг түвшинг бичиж өгнө. Кабелийн тэмдгийг газрын түвшингээс 50мм дээр байгаар тооцно, бүх газар доогуури кабелийн тэрхсийн дагуу нүүрэн талд суурилуулах ба хэрэв байрлуулсан кабелийн тэмдэг ялан хүн ба бусад хөдөлгөөнд саад учруулахаар бол тэдгээрийг газрын гадаргуутай чатуу байрлуулдаг. Кабелийн тэмдгийг кабелийн замын эхлэл ба төгсгөл дээр, (кабель дэд станц ба барилга руу орох үед) мөн чиглэлээ өөрчилсөн үед, холбооснуудын дээд талд, кабелийн хоолойн оролт ба гаралт дээр, кабелийн тэрхсийн дагуу 50мм-ээс илүүгүй зайд байрлуулна. Кабелийн тэмдгийн байрлалыг зраг дээр (байрлуулсан) гэж зааж өгнө.

- КАБЕЛЬ ШУГАМ ТӨМӨР ЗАМ БА АВТО ЗАМ ХӨНДЛӨН ГАРАХ.

Кабель шугам нь төмөр зам ба авто замтай огтлолцох бол кабелийг хонилт, блок буюу замын эзэмшил газрын бүх өргөний дагуу хоолойд тавьж, замын далангаас 1 м-с багагүй, ус зайлуулах сүлгийн өрөөлөөс 0,5 м-с багагүй зайд байрлуулах ёстой. Дээр заасан эзэмшил бус байгуул бол кабелийг тавихдаг зөвхөн огтлолцсон хэсгээс замын далангийн 2 метр нь 2 м-ийг нэмсэн зайд байрлуулж болно. Кабелийн тэрхсэлт нь шинээр байгуулагдах цаомлган-кавалуу төмөр зам буюу автомашины замтай огтлолцох бол огтлолцох хэсэгт кабелийг солиход зориулсан нягт бөмбөг бүхий хэд хэдэн битлал блок ба хоолой тусгах өгөг нь зүйтэй. Кабель шугам нь авто машины долоон ба гараагид машин орох хэсэгт гаарвал кабелийг заавал хоолойд сувалж тавих ёстой. Ийн аргаар кабелийг гэрж сүлгээр

"ЭРДИЭС ТАВАГТӨЛГӨЙ" ХН  
ХЭЗГ  
№01



отлон гарах нөхцөлд замзвэлт хийж өгнө. Орон нутгийн засаг захиргаа ерөнхий тусламжтай уялдуулан кабель шугам аяга зам ба төмөр зам хөндлөн гарах зөвшөөрлийг олгоно. Гэрээлэгч нь энэ зөвшөөрөл болон орон нутгийн засаг захиргааны шаардлагын дагуу кабель зам хөндлөн гарах суурингуудын ажлыг гүйцэтгэнэ. Хэрэв орон нутгийн эрх баригчдын шаардлага нь техникийн шаардлагатай нийцэхгүй, зөрчилдөж байвал тэдний менежерийн шаардлагын дагуу ажлыг үйлдэнэ. Гэрээлэгч нь зам хөндлөн гарахтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэх явцдаа хүмүүсийн аюулгүй зорчих аюулдыг бүрэн харуулна. Гэрээлэгч нь нь ажил зохицох өмнө, хэлбэлдэх байгууллагуудад кабель шугам зам хөндлөн гарах ажлыг гүйцэтгэх өмөр, цэг хугацааг танилцуулах тэдгээс үйл ажиллагааны зөвшөөрөл авна.

### 7.23.3 ГАЗАР ДОР КАБЕЛИЙГ СУУРИЛУУЛАХ

#### - СУУРИЛУУЛАХ ГҮН

Хүчний кабель шугамыг газарт харьцангуй түвшний тэмцээс доош хүчдэлийн түвшнээс хамааруулан 1кВ хүртэл 600 мм, 6-10 кВ хүртэл 700 мм, 35кВ хүртэл 1000 мм буюу түүнээс багагүй гүнд суурилуулна. Кабель нь гүдгэмж ба талбайг отлон гарах бол хүчдэлээс хамааралгүйгээр 1м-с багагүй гүнд байна.

Төмөр замын шугам ба аяга замын доогуур явсан кабелийн хэсгийг ба суурийн гүн харьцангуй түвшнээс 1, 1 м-ээс багагүй гүнд байна. Кабелийн гүний хэмжээг тэтгэхдээс: кабелийн шууд газарт суурилуулсан бол кабелийн дээрээс, хэрэв суурай ба хоолойд суурилуулсан бол талгаарийн дээрээс тооцно. Хэрэв кабелиудыг давсарлах суурилуулсан байвал гүний хэмжээг дээд талын давсаргаар авна.

#### - КАБЕЛИЙН ЗАЙ

Шууд газарт тавихдаа кабелиас байшин, байгууламжийн дооноос суурь гуртлаа зай нь 0,6 м- с багагүй байвал зохино. Харин барилга байгууламжийн суурийн доогуур, барилгын үлхэрсэнд кабель тавихыг зөвшөөрөхгүй.

Орон сууц олон нийтийн барилгын техникийн подвалд болон газрын дэвсгэр дэвсгэр дамжин өнгөрөх кабелийг тавихдаа БНД-ийн шаардлагыг хангавал зохино. Зөрчилдүгэн тавих кабель аргамж кабелийн хооронд, дэлгэцтэй зай нь дарааг зэмжээс багагүй байх ёстой. Тухайлбал:

10 кВ хүртэлх хүчдэлтэй хүчний кабелиудын хооронд, хүчний ба хяналтын кабелийн хооронд-100 мм, 20-35 кВ-ийн хүчдэлтэй хүчний кабелиудын хооронд, ба бусад кабелиудын хооронд-250 мм, Янз бүрийн байгууллагуудын эзэмшилд байгаа кабелиудын хооронд, хүчний ба холбооны кабелийн хооронд-500 мм байна. Кабель шугамыг ургамал, модтой газар тавихдаа кабелиас модны нш дүртэлх зай нь 2 м-с багагүй байна. Харин бул бүхий ногоон бүсэд шаардлагатай тохиолдолд энэ зайг 0,75 м хүртэл багасгах болно. Кабелийн

тавигтын зэрэгцээ байрлалд 35 кВ хүртэлх хүчдэлтэй кабель шугам ба тос дүүргэмэл кабель шугамас дамжуулах хоолой ба усны хоолой, инженерийн сүлжүүрлэг, дренаж хүртэл 1 м-с багагүй, ий дамжуулах хоолой хүртэл 1 м-с багагүй, өндөр даралтын/ 0,588 иж, 1,176 МПа/ хоолой хүртэл 2 м-с багагүй, дулаан дамжуулах хоолой хүртэл кабель ба хоолойн сүлжийн хана 2-ын хоорондох зай нь 2 м-с багагүй байх ба дамжуулах хоолойн бүх хэсгийн дагуу ойртон тавигдахаар бол дулааны хоолойн нэмэлт халзгалт хоолойн аль ч угиралд 10 кВ хүчдэлтэй кабельд +10 радиусас, 20-220 кВ-ын кабельд +5 радиусас зэрэггүй байгаар дулаанын тусгаарлагч ийж өгнө. Кабель шугамыг автомашины тал ба салбар / I, I / зэрэглэлийн / замтай зэрэгцүүлж тавигдаа замын 2 талын суваг буюу шуудууны хормойн гадна ирмэгээс 1 м-с багагүй зайд, эмжорийн чулуунас 1,5 м-с багагүй зайд байрлуулах ёстой. Кабель шугамас 1 кВ хүртэлх хүчдэлтэй агаарын шугамын тулгуур хүртэлх зай нь 1 м-с багагүй байх ба кабелийг тусгаарлах хоолойд суулгасан бол 0,5 м зайтай байх болно. Кабель шугам нь еер кабель шугамтай отголцох бол тэдгээр нь 0,5 м-с багагүй хөрөөр тусгаарлагдах ба даануу нөхцөлд 35 кВ хүртэлх кабелийн зувад 0,15 м болно байсгаж болно. Энэ тохиолдолд кабелийг дүрэмд гэвэны дагуу тусгаарлана. Хэд хэдэн кабель нэг шуудуунд зэрэгцээ явах тохиолдолд кабель хоорондын зай дараах хэмжээтэй байна.

0,4 кВ-ын кабелиуд зэрэгцээ яаж байвал кабель хоорондын зай-кабелийн диаметрсээ 2 дахин иж, 0,4 кВ ба 10, 35кВ-ын кабелиуд зэрэгцээ яаж бол кабель хоорондын зай -хамгийн багадаа 300мм, 10 ба 35кВ-ын кабелиуд зэрэгцээ яаж бол кабель хоорондын зай -хамгийн багадаа 300мм байна. Хэрэв 10 ба 35 кВ-ын кабелиуд 0,4 кВ-ын кабелийг нэг шуудуунд тавигдах бол өндөр хүчдэлтэй кабелийг шуудууны нэг талд (зам талаасаа, хэрэв зам байгаагүй бол зүүн урд талаас) 800мм-ын гүнд суурилуулах ба дээрээс нь 300мм-ын хөрөөр хучах. 0,4 кВ-ын кабелийг шуудууны нөгөө талд өндөр хүчдэлтэй кабелийн дээр нь биш суурилуулуулна. Холбооны ба бусад чухал гүндэлийн системд асруулагдасан кабелиуд (50э-с бага) хүчний кабелиас хамгийн багадаа 1м-ын зайд суурилагдана. Бүх хяналтын удирдлагын кабелиуд хүчний кабелиас хамгийн багадаа 300мм-ын зайд байрлана. Тусгайлан заагаагүй бол кабелиудыг дээр дээрээс нь давхарлаж тавихыг зөвшөөрнөгүй. Давхарлаж тавьсан тохиолдолд давхартуудын хоорондох зай хамгийн багадаа 200 мм байна.

#### - КАБЕЛИЙГ БАЙРЛУУЛАХ

Кабелийг хүрд (дамар)-ээс тэрлэх заагдааг ороосголдүүлалгүй, кабель үйлдвэрлэгчийн болзолд зааснаас хэргүүлэн гүнзгийгээр цэргэнэ. Кабелийн дамрыг кабелийг сунгахад зэрэглэнэ. Кабелийг дамрыг эвсэн халуу газарт шилжээ гадаргууээр буюу бол бэх дөнгөр дээгүүр зогсоох хэрэгсэлтэй нөхцөлд өнхрүүлэх ёстой. Дамрыг кабель сунгах явдал туршид шуудуун дахь кабелийн түвшин дүүжлөгдөж байгаар, кабелийг газарт хүрч,



үржмээс сэрлэлтэн хангалттай ойролж зайд байрлуулна. Кабель бүлгэнээр тэйрч хөндлөн татагдахаар бол маш сайн тогсолсон ялтсан тавиурыг хэрэглэнэ. Ялтсан тавиурыг дамжруудын хооронд тэврүүлж хийж ба кабель байрлуулах явцын туршид тогтмол шалгах байна. Кабелийг хослой ба сүлгээр татахаар бол кабелийн оймыг хэрэглэх ба ямар нэгэн төрлийн элэгдэл, суналт, гажилт болохоос зайлсхийж, гүйцлэн жинхмэй анхааралтай шалтгана.

Тосон дүрсэлтэй кабелид кабелийн оймыг хэрэглэхгүй. Кабелий татах хамгийн их

зөвлөсөөрсдөн таталтын хүчний хэмжээ  $70N/m^2$  – с ихгүй байна. Кабель сунгах үйл явцын талгаар төслийн менежерт тунгуй буюу мэдээлэл өгч, заавар зөвлөвөө авч байх нь зүйтэй.

#### - КАБЕЛИЙГ ЯЛГАХ

Кабель шугам бүр нь өөрийн дугаар нэртэй байна. Хэрэв кабель шугам нь хэд хэдэн зэрэглэлд кабелиас бүрдэж байвал тосон дугаарт нь А,В,В гэх мэтээр үрлийн ялгалт хийж

внэ. Ил тавихдаа кабель болон бүх төрлийн муфтыг нь тэмдэглэл хийсэн зүүт/шошго/-тэй байна.

Кабель ба төслөлийн муфтийн зүүтэнд марк, зүдэл,отгол, шугамын нэр ба дугаар,холбооны муфтийн зүүтэд тунгуй нэр ба урсгалын оноо байна. Зүүлт нь хэрэглэх орны үйлчлэлд тасвартай материалгаар хийгдэх ёстой. Кабелийн байгууламжаа тавихдаа зүүтгүй уртын дагуу 50 м дутамад хийж өгөөл зогшино.Кабелиудын дугаарыг суурилуулалтын зураг дээр / байрлуулсан тийг тэмдэглэх ёстой.

### 7.23.4 БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖ ДОТОР КАБЕЛИЙГ БҮЛЭГЛЭХ БА ХООРОНДЫН ЗАЙ АВАХ

#### - ЯЛГААТАЙ ТҮВШИН ДЭХЬ КАБЕЛИУД

Кабелиуд ялгаатай түвшинд зэрэглэл суурилагдсан бол кабелийн хоорондын зай хамгийн багадаа 300 мм байна.

- НЭГ СУДАЛТАЙ КАБЕЛИУД. Хэрэв 3 фазын нэг судалттай кабелиуд зэрэглэл суурилагдсан бол кабелиуд 300 мм-ийн зайтай байна.

- ӨНДӨР ХҮЧДЭЛИЙН КАБЕЛИУД. Өндөр хүчдэлийн кабелиуд нь бусад кабелиас боломжийн хирээр зайтай байх ба алдууны шалтгааныг хоолойнууд мегалт сүлгүүрөөс тусад нь суурилуулсан байна. Хэрэв нэгэх боломжгүй бол хамгийн багадаа 300 мм-ийн зайг барих ёстой. Ө.4.БУСАД ЗОРИУЛАЛТЫН КАБЕЛИУД. Холбооны ба бусад нам хүчдэлийн кабелиудыг 150 в-оос багай хүчний кабелиас тусад нь суурилуулна. Холбооны ба бусад нам хүчдэлийн кабелиуд нь хуягласан кабели байвал тэдгээрийг тусд нь тэнцэрт суурилуулах ба хүчний кабелиас хамгийн багадаа 1 м-ийн зайтай байна.Бүрэлдлийн кабелиуд төмөр хоолойд тус тусдаа сүлгээр явна.



### 7.23.5 КАБЕЛИЙН ХОЛБОЛТ БА ҮЗҮҮРЛЭГЭЭ

- **ЕРӨНХИЙ.** Хүчний кабелийг холбох ба үзүүрлэгдээ тэдгээрийн хүрээлэх орчин ажиллагааны байдалтай уявдуулан холболтын муфтийн маяг, бүтэцийг хэрэглэнэ. Кабель шугамын холболт ба үзүүрлэгээ нь кабелид чийг болон орчны хортой үйлчилгээтэй бодис үл нэвтрээсэр хийгдээс гарна, дүрмийн дагуу холболт ба төгсгөл нь туршижлын хүндэлээр шалгахад давж байх ёстой.35 кВ хүрээлэх хүчдэлтэй кабелийн төгсгөлийн болон холболтын муфтийн хувьд тогтоогдсон журмаар баглагдсан мөрдөгдөж байгаа төхөөрөмж бичиг баармлыг удирдлага болгоно. Хэвийн нэвчлэл цаасан тусгаарлагатай буюу урсгалгүй масс бүхий тос-нэвчлэл кабель шугамд холболтыг хийхдээ хэрэв хэвийн нэвчлэл цаасан тусгаарлагатай кабелийн тавимтын түвшин нь урсгалгүй масс бүхий нэвчлэл кабелийн түвшнээс дээр оршиж байвал бохирдлын шилжүүлэх муфтыг ашиглаж болно. Шинээр байгуулж байгаа кабель шугамын хувьд 1 км дутам холболт муфтийн тоо нь доор өгдөгөөс илүүгүй байх ёстой. Тухайлбал: 1-10кВ хүчдэлтэй,3\*95мм.кв хүртэл оглолттой

3 одоотой кабелийн хувьд-4 ширээ 1-10кВ хүчдэлтэй,3\*120-3\*240мм.кв оглолттой 3 одоотой кабелийн хувьд-5 ширээ 20-35кВ хүчдэлтэй, 3 фазын кабелийн хувьд-6 ширээНэг одоотой кабелийн хувьд-2 ширээг тус тус хийж өгнө. Кабель шугамд холболтын муфтийг тавихдаа муфтийн их бие ба хамгийн ойролж кабелийн хоорондох зай нь 250 мм-с багатай байна.Кабелийн муфтийг шугамын эргэж байгаа ба хэт налуу хэсэг тавихыг зөвшөөрөхгүй.Хэрэв ийм хэсэг гарцаагүй муфтыг тавих бол муфтийн доорх талбайг засаж тэгшитгэх ёстой. Холболтын муфтийг гэмтэх нөхцөлд дахин тавих ажлыг тооцоолож, кабелийн

2 талд нөөц хэсэг авахыг зөвлөж байна. Хэвийн нэвчлэл цаасан тусгаарлагатай буюу урсгалгүй масс бүхий тос-нэвчлэл кабель шугамд холболтыг хийхдээ хэрэв хэвийн нэвчлэл цаасан тусгаарлагатай кабелийн тавимтын түвшин нь урсгалгүй масс бүхий нэвчлэл кабелийн түвшнээс дээр оршиж байвал бохирдлын шилжүүлэх муфтыг ашиглаж болно. Шинээр байгуулж байгаа кабель шугамын хувьд 1 км дутам холболт муфтийн тоо нь доор өгдөгөөс илүүгүй байх ёстой. Тухайлбал: 1-10кВ хүчдэлтэй,3\*95мм.кв хүртэл оглолттой

3 одоотой кабелийн хувьд-4 ширээ 1-10кВ хүчдэлтэй,3\*120-3\*240мм.кв итлэлтэй 3 одоотой кабелийн хувьд-5 ширээ 20-35кВ хүчдэлтэй, 3 фазын кабелийн хувьд-6 ширээНэг одоотой кабелийн хувьд-2 ширээг тус тус хийж өгнө. Кабель шугамд холболтын муфтийг тавихдаа муфтийн их бие ба хамгийн ойролж кабелийн хоорондох зай нь 250 мм-с багатай байна. Кабелийн муфтийг шугамын эргэж байгаа ба хэт налуу хэсэг тавихыг зөвшөөрөхгүй. Хэрэв ийм хэсэг гарцаагүй муфтыг тавих бол муфтийн доорх талбайг засаж тэгшитгэх ёстой. Холболтын муфтийг гэмтэх нөхцөлд дахин тавих ажлыг тооцоолож, кабелийн 2 талд нөөц хэсэг авахыг зөвлөж байна. Кабелийг тээвэрлэх, харгалзах,байрлуулж үед түүний 2 үзүүр битүү байх ёстой. Муфтийг гэрэхэн өмнө кабель шугамын төгсгөлийг үзүүртэнэ. Дараа нь шугамын гүйдэл дамжуулах үзүүрүүдийг өөр хооронд нь холбож гэрэх буюу хэвчлэнэ. Үүний дараа тэдгээрийг хооронд нь тусгаарлаад муфтыгэнэ. Кабелийн



төсвийн муруудыг газардуулахаар тухайн кабелийн үйлдвэрлэгчийн шаардлага буюу тухайн кабелид тусгайлан шаардлагыг дэж мөрдөж өгсөй. Кабелийн фазуудыг ялах шаардлагатай бол дулаанд ашдаг зооной ашиглана TS-CO-01.2&5 5ыг үр. Кабелийн холболт ба үзүүлэгээр кабель үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хийнэ.

- XLPE КАБЕЛИЙН ҮЗҮҮРЛЭГЭЭ. Хөндлөн холбогдсон полимерэн кабелиудын

/XLPE/зүрхлээ TS-CO-01.2&5ын дагуу хийдэг. Кабель дээр газардуулын эрэнэ эс түүнүүд гэр салуур ба трансформаторын ерөнхий газардуулгатай холбогдох ба гэдээ холболч нь туршигад зориулагдан эмэрэн авэгддэг байна. Кабель нь салуур дээр хөндөөрөөр нэгдвэртэй холбогдсон байх ба ингэснээр кабель болон зүүрлэгэн дээр механик хүчдэл бий болохоос сэргийлнэ.

- PVC ТУСГААРЛАГЧТАЙ КАБЕЛИЙН ҮЗҮҮРЛЭГЭЭ. PVC тусгаарлагчтай кабелийн зүүрлээ TS-CO-01.2&5-ын дагуу хийдэг. Түүрхлээнд үйлдвэрээс нийүүлсэн дагалдах хэрэгсүүдийг зэрэглэнэ.

- ТУЛГУУР ДАХЬ КАБЕЛИЙН ХАМГААЛАЛТ. Кабелийн төсвийн хэсгийг агаарын шугамын тулгуур дээр ухж бол агаарын шугамын тулгуур кабель беричгэнг бэхлэж, кабелид 3м-ээс багалуу зувантай шийдсэн ган бүрээстэй хамгаалалт тийн суурилуулна. Кабелийн хамгаалалт газрын дээр түвшингээс 0.35 м-с эхлэж ба газрын түвшингээс дээр 2.5м хүртэл үргэлжилнэ. Цэвэрсэн гангийн хамгаалалт нь кабелийг механик гэмтэл ба нарны тулаанаас хамгаална.

## **7.24 1000 В ХҮРТЛЭХ ХҮЧДЭЛД АЖИЛЛАХ ЦАХИЛГААНЫ ХҮЧНИЙ ХУВААРИЛАХ САМБАР**

### **7.24.1 Хамрах хүрээ**

Энэхүү тэдэрийлээнд Монгол улсад ашиглагдах өсөвийн хүчэн авшварын ХТП, АТП /халтай болон газрын трансформаторын дэд өрөөл/-ний 1000 В хүртэл хүчдэлд ажиллах цахилгааны хүчнүү хуваарилах самбаруудын шийд завар, усралт, нийлүүлэлт болон таварлалтийн шаардлагууд хамаарадаг.

### **7.24.2 Цахилгааны хүчний хуваарилах самбарт тавигдах ерөнхий шаардлага**

Монгол Улсын нутаг дэвсгэл ашиглагдаж байгаа 1000 В хүртэл хүчдлийн цахилгааны хуваарилах самбар нь цахилгаан байгууламжуудад мөрдөж ажиллуулах ажиллагааны дүрэм төснө ажиллалтын дүрэм, цахилгаан байгууламжийн дүрэм болон стандартын шаардлагыг хангасан байна.

Цахилгааны хуваарилах самбарууд тухайн үйлдвэрийн хэмжилт туршигтууд заавал хийгдсэн байх өсөй. Үүнд:

- Хөндлөрүүтэй эсрэгээр хэмжээ туршигт.
- Шийн холболтуудын шилжилтийн эсрэгээр хэмжээ туршигт.

- Самбарт суурилагдсан тоноглолуудыг туршиж туршигтууд хэмээнэ. Шээхдлэстэй гаж үзэл үг туршигтыг хийж үнд ажиллагч захиалагчын техникийн асуудал харуудсан төлөвлөлийг байлгах болох ба үг нэжлэлийг үйлдвэрлэлч талаас бэрдуүгсэн байна. Тухайн үйлдвэрийн албан ёсоор батлагдсан бүх туршигтын үр дүнг ажиллагч захиалагчид нэрүүлж ба зөвшөөрсөн хариу өгсөний дараа цахилгааны хуваарилга самбарыг тээвэрлэлтэнд гаргана.

Энэхүү техникийн шаардлага нь дараах орчинд ажиллагаад зориулагдсан хуваарилга самбарт хамаарахгүй болно. Үүнд:

- Гүйдэл дамжих тэс, усны уусвар дүрсэн ханасан орчин.
- Тугаарлагч болон металл хэсгүүдийг гэмтэх идэмхий өй бүлэг орчин.
- Тээрэх, дэлбэрэх, гал гарах аюултай орчин.

### 7.24.3 Гадаа тавих зориулалттай самбар /Загвар, хийц, хэмжээ/

Гадаа тавих зориулалт бүхий самбар нь ус татгахгүй тээвэр, зөвөл натуу оройтой байж ба IP43 гэсэн хамгаалалтын зэрэгтэй байна.

Самбарын хаатыг 120 градусас бөхгүй өнгөөр нээддэг, зөвсрүйг хэвддэг хийж, барилттай болон зүүдэг црохтой хэргээлэлт сайтай хийсэн байна.

Хүний самбарын их биеийн металл эд өнгийг бат бөх, цэвэр хэмжээтэй галж холбоно. Металл эд өнг нь дунд үрэгт зүүдэг, өргөсдөг зүйлгүй, тоноглолуудын суурь нь их биетэй боолтоор холбогдсон байна.

Гүйдэл дамжуулах шинийг задаргааны уулварыг боолтоор хэлбэр, шинийг авалцааны

Лонгалт боолтон холбоос, түүнчлэн хэмжүүрийн хэлбэрийн хэвчээрүүд нь үзлж үйлчилж хийгээд тохиромжтой байдлаар хийгдсэн байна.

Хуваарилга самбарт нь хүснэгт №1-д заасан хэмжээний гүйдэлд тохирох цахилгаан тоноглолуудаас бүрдэл болсон байна.

Хэвийн гүйдэл I Амперээр I		Самбарт тэжээл өгөх байдал
Өрөөний цуглам	Салбарлаг шугам	
600	400	Цахилгаан дамжуулагч нь өнгөнг шалсан болон зэс шимн байна.
400	250	
250	100	
100	60	

Самбарын шинийг элементүүдийг нийлүүлж боохоор болтгасан уулварын зөвсөр нь 1мм-ээс ихгүй байна.

Тээвэрийн хүндийн зорилт гаралгад зориулан самбарын дээд ёрсоод 70 мм голчтой 4 нүхийг дотор тавихсан тээлэх, зөвөлх апаратын хэрэгдээ гарган, өмсөрт нь хийгдсэн хийж бөгөөд 60 мм голчтой 1 нүхийг хажуу талын дээд хэсэгт гарган түүнд 50 мм ург яндан хэлбэрийн хүрээг хэргээ тэнхлэгээс доош 5 градусын налуутай галгах ба яндангийн



эмсрэг кабель хэлхээсгүй, ус чийгнээс хамгаасан резинэн хойргөн хийнэ.

Шиний суурийн бүхэд өнгийг самбарын нэг биед холбож газардуулах ёстой. Самбарын зүүн доод буланд газардуулгын боолт хийж таних тэмдэг тавина.

Самбарын доод эзэст хөндлөн байрлалтай тээвэрлэх ба салбарлаг шугамуудын " угас шин залгахад зориулагдсан орлт бүхий тусгай шин угсарсан байна.

Самбар дахь доомоллын ба хэмжилтийн хэлхээний кабель ба дамжуулагч нь 1000 В-оос багагүй хүчдлээр ажиллахад зориулагдсан байх ёстой.

Хэвийн үйлдэлтэй байхад шин ба агаарзаны /хөндөг/ температур нь орчны агаарын температураас +45 градусаас хэтрэхгүй байх ёстой.

Самбарт байрлуулах аппарат ба хэмжүүрийг эвс ба хөнгөн цагаан бүрхэстэй угсаар холбосон байна.

Цахилгаан байгууламж, тэнгэ тээвэрмжүүдийн дүрмийн дагуу самбарт холбож хийсэн шиний залгалт хийгдээгүй бүх газарлууг түүний байрлалаас ханааруулж доорин зөвсөн өнгийн халганданд тэсвэртэй тусгаарлах материалаар бүрсэн байна.

Фазын төрөл	Шиний өнгө	Шиний байрлалт
A	Шар	Доод талд / зүүн гар /
B	Ногоон	Дунд
C	Улаан	Доод талд / баруун гар /

Самбарын хаалганы дотор талд салбарлах шугам, хэрэглэчийн нэрийг бүхий болгоцлогогч оор зургагдсан самбарын цохилгаан бүхүүн сөм, гэмдэгдээгүй байх ба хаалганы гадна талд аюулгүй ажиллагааны анхааруулах зургалтын плакат, бичиг хийсэн байна.

Хүчний суваарлах самбарыг үйлдвэрлэхдээ Улзаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ хувьцааг тоолоний батлагдсан загварын дагуу угсарч хийнэ.

#### 7.24.4 Хуваарилах байгууламж дотор тавигдах самбар /Загвар, хийц, хэмжээ/

Цахилгааны хуваарилах самбар нь нэг ба хоёр талын үйлчилгээтэй байж болно.

Цахилгааны хуваарилах самбарын гаднах арьс, хаалга, нүдэс нь тэмцлүү, хаалганууд нь уян хатан гадагшаа 120 градусаар хэвддэг ба маш сайн хэвддэг байна. Хаалгыг баруулаар эргүүлж дотор талыг ажиглахад тусгай түлхүүртэй дагд цооктой байх ба нүх нь хамгаалалттай байна.

Хэрэв цахилгааны хуваарилах самбарт автомат тавигдах бол нүүрэн талын хаалган дотор дөвжир хаалттай байх болох ба автоматын барууныг хаалганы гаднаас үйлдэл хийхээр зориулалтын нүх гаргасан байх ба 1.5-2.0 мөнгийн зузаантай төмөр хийсэн байна.

Хүчний тэнгэсүүд сууригддаг цахилгааны хуваарилах самбарын хаалга нь 3-оос доошгүй харин хэмжээ хэрэглэгчүүд /амперметр, вольтметр, ватметр, ток метр /-ийг байрлуулах самбарын хаалга нь 2-оос доошгүй нүхтэй байна.



Хавтга, хавтгны нугас нь баг бөх, мутгардаггүй сайн чанарын хүчтэй тэмгээр хийх ба амархан хугарч, гаждаггүй байх ёстой.

ХТП-ий 0,4 кВ-ын ерөнхий хуваарилгах самбарын дугаан нь 600 мм-ээс багагүй, өргөн нь зузаанаас багагүй байна. Өндрийн хэмжээний дээд, доод хязгаар нь 1900 мм-ээс 2300 мм-ийн хооронд байна.

Хоёр секцтэй 0,4кВ-ын хуваарилгах самбарт хүний хоёр трансформаторын оруулга самбарт тэнцэлтэй хүчдлийг нүдэнд үзэгдэхүйц байрлалтай байгаар таслах, залгах аппарат сонгож суурилуулах шаардлагатай.

0,4кВ-ын гаргалга самбарууд дотор таслах, залгах аппаратуудын хоорондын зай болон түрчлэн гүйдэл дамжуулах зэвсэг, их бие хоорондын зай хэмжээ нь цахилгаан байгууламжийн дүрмийн заалтыг хангасан байна.

Хоёр секцтэй 0,4кВ-ын хуваарилгах самбарын секц холбох аппаратыг нэг ба хоёр секц холбох салуур байгаар сонгож түний гэр залуур самбарын гэрээ тэмдэг үйлдэл хийгээр суурилуулах ба тусгаж бүхий хортой байна. 0,4кВ-ын секц холбох аппаратыг нүдэнд үзэгдэхээр нөхцөлөөр хангасан байх ёстой.

0,4 кВ-ын самбарт тэнцдэх тоноглолуудын гүйдэл дамжуулах материал, хөндийрүүлэх суурь зэрэг нь тухайн тоноглолыг үйлдвэрлэсэн үйлдвэрийн газартайд бичигдсэн ангелтын гүйдэл, хүчдэл болон бусад параметруудын заалтуудтай таарч байх ёстой бөгөөд цахилгаан гүйдэл дээш чадвартай тоноглол сонгосон байна.

#### 7.24.5 Хуваарилах самбарт суурилагдах тоноглол

Цахилгааны хуваарилах самбар дотор тэнцдэх хүний тоноглолууд /тасуур, салуур, автомата, рубильни, тал хамаалач, контактор, салган залгач ба мэг/-ийг үйлчилгээ явуулах тал руу эгц байрлалд нүдэнд ил харагдахүйцээр байрлуулах ба аппаратуудын тэнцдэх контактууд нь босоо тэнцлэт цуваа байрлалд байхыг хорилоно.

Цахилгааны хуваарилах самбар дотор суурилагдах таслах, залгах аппаратын гэр залуур зэрэг алын үндэглэлийг түлүүрийг аюулгүй ажиллагааг хангах зорилгоор самбарын гэдэн талд байрлуулсан байна.

Хуваарилах самбарт нь Хүрчлэгд зэвсэн хэмжээний гүйдэлд тэмдэг цахилгаан дамжуулах тоноглолоос бүрдэл болсон байна.

Хэвийн гүйдэл / Ампераар /		Самбарт тэжээл өгөх байдал
Ерөнхий цугам	Самбарлах цугам	Цахилгаан дамжуулагч хянгэн цагаан болон зэс шн
1500	1000	
1000	600	
600	400	



400	250	
250	100	
100	60	

Самбар бүрт гэрэлтүүлэг хийж эгж ба самбарын нүрэн талд унтралтаар гэрэлтүүлгийг уурдана. Самбар кабелийн сродыг доод хэсгээр нь чөлөөтэй оруулахаар хийж ба кабелүүд нь босоо байрлалтай байхаар хэмтэт тогтоолчтой байна.

#### 7.24.6 Нэрийн пайз /Шуурхай ажиллагааны бичлэг, тэмдэглэгээ/

Самбар бүрийн ар болон өөр талд нь хөж, бичлэг, дугаар хийж өгнө. Энэ нь самбаруудыг хооронд нь ялгахад хэрэгтэй бөгөөд солон загалт хийхэд андуурахаас сэргийлэх ёстой.

Хүчнэй хуваарилах самбарын бүх хөж, бичлэгийг төхөөрөмжийн ерөнхий шаардлагын 8-д заасны дагуу хийсэн байна.

#### 7.24.7 Цахилгааны хуваарилах самбарын нийлүүлэлт, тээвэрлэлт

Болон болсон самбаруудыг нэг бүрчлэн ашиглагч нь энэ стандартын дагуу шалгах хүлээн авна.

Балтагч нь үйлдвэрээс гаргах буй бүтээгдэхүүний хэсэг бүрт энэ стандартын шаардлагыг бүрэн хангасан баталгаа болж дотоо агуйла бүхий паспорт дээгдүүнэ. Үүнд: үйлдвэрийн нэр, бүтээгдэхүүний нэр, төрөл, болжр хон, үйлдвэрлэсэн он сар, өдөр, ажиллах хэвийн хүчдэл, гүйдлийн хэмжээ, стандартын дугаар, паспортод чанар шалгах нарын гарын үсэг зурж, тэмдэг дарсан байх ёстой.

Самбар бүрийн хаалган дотор талд дотоо агуйла бүхий халт хийсэн байна. Үүнд:

- Самбарын төрөл.
- Үйлдвэрийн дугаар.
- Ажиллах хэвийн хүчдэл (В-ээр).
- Ажиллах хэвийн гүйдэл (А-ээр).
- Үйлдвэрлэсэн он сар, өдөр.
- Стандартын дугаар.
- Чанар шалгах нарын дугаар.

Самбарын хаалганы дотор талд салбарлах шугамын гэрэлтүүлгийн нэрийг бичих боловцоогойгоор зурасан самбарын цахилгаан бүдүүн байх шаардлагатай.

Салбарлах шугам бүрийн А фазын орчимд эүүнээс бэлүүн тийш дугаарласан дарааллын дугаар байх бөгөөд хаалганд зурасан бүдүүнгийн салбарлах шугамуудыг мөн адил дугаарлана.

Самбарын бүрдэгд бөлхөх хэрэгсэлүүдийг тээвэрлэлтийн үед хамгааж тээвэрлэх, эвдэрч хэмжээгүй байдлаар самбарын дотор талд бөхлөж өгнө.

Хуваарилах самбаруудыг харгалж тээвэрлэхдээ үс, чийг, эвдрэл тэмтлээс хамгаалан

бололцоор нь давхаргалгүйгээр ерж ансан байх ёстой.

Цахилгааны хуваарилах самбарын гаднах эрх нь цэвэрхэн хийдгэй, бат бөх, сайжруулсан температур зийж сайн өнгөдсөн, тэвэрлэлт, суурилуулахын үед гарж дорно, чингэж болсон бусад гэмтэлд тэсвэртэй байх ёстой.

Самбарын материалын галын тэсвэрлэлтийн байдал ба будаг

Цахилгааны суваарилах самбарын гадаргууг хийсэн материал нь металл байна. Цахилгааны хуваарилах самбарын бүтэцтэй техникийн ерөнхий шаардлагын 10 дугаар заалтын дагуу хийнэ.

## 7.25 ТООЛУУРТ ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГУУД

### 7.25.1 Гурван фазын тоолуурт тавигдах ерөнхий шаардлагууд (380)

- Монгол Улсын загварын туршилтад хамрагдсан байх
- Нарийвчлалын ангилал: 1.0
- Мэдээ гүйдэл: 1-4 мА
- Ажиллах давтамжийн хязгаар: 50Гц±5%
- Цахилгаан эрчим хүчийг 3 бүжүг үүнээс доошгүй тарифаар тооцж боломжтой байх
- Актив, реактив энергийг тарифаар тооцдог байх
- Чадлын хэмжээн нь утыг бүртгэдэг байх
- Анаалтын графит хадгалдаг байх
- Фаз тус бүрийн гүйдэл, үйдэл, чадлын коэффициент, сүлжээний давтамжийн хэмжээг тооцдог байх
- Гадны төхөөрөмжтэй хэлбэрэх эрх: RS-485, IR (Хэл үгээр түрээ)
- Батарейн ажиллах хугацаа 10 жилээс багатай
- Батарейн цэнэгийн үзмэжээг тоолуурын дэглэцнээс харах боломжтой байх
- Үйлдвэрийн баталгаат хугацаа: 3G сараас багатай
- Тоолуурын тухайн эгшинд аль төрлийн гэрмид ажиллаж байгааг харах, тухайнтарифыг өөрчлөх боломжтой байх
- Тоолуурын цагийг тоолуулах боломжтой байх
- Тоолуурын заалтыг тэгжж боломжтой байх
- Тоолуурын програм хангамжид нэвтрэх эрхийг нууц коддоор хангаалах, үг нууц кодыг өөрчлөх боломжтой байх
- Тоолуурын програмын хэл, ашиглалтын загвар монгол, англи хэл дээр байх

### 100 В-ын тоолуурт тавигдах техникийн шаардлагууд

- Монгол Улсын загварын туршилтад хамрагдсан байх
- Нарийвчлалын ангилал: 1.0
- Ажиллах хүчдэл: 3x57/100В
- Гүйдэл: 1-5(10) А



2	<b>ААН-үүд /70кВт буюу дээш 200кВт хүртэл/</b>	Бодит болон хууриг чадлыг тарифаар тоолох боломжтой. RS- 485 гаралтай (Мөн бусад бүрэн электрон тоолуурт тавих шаардлагыг бүрэн сангасан байх	Тийм	Тийм
---	--	---	------	------

## 7.26 ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ ДОТОР, ГАДНА

### 7.26.1 Ерөнхий

Энэ хэсэгт Өвөрхангай аймгийн Арвайхзар сумын цэвэрлэх байгууламжийн үйлдвэрийн барилгын эргэлт, шинэчлэл төслийн хүрээнд барих үйлдвэрийн барилга, биолог цэвэрлэгээний блок, механик цэвэрлэгээний блок, Захиргаа, аж ахуйн барилга, Дренажийн усны блок, Харуулын байр, дэд өргөөний барилгын дотор болон гадна талд суурилуулах гэрэлтүүлгийн төвшин, стандарт шаардлагын талаар өгүүлнэ.

### 7.26.2 Зураг төсөл, материал, бүтээгдэхүүн

Байгууламжид, тохиолуудын гадна болон дотор талын бүтэц гэрэлтүүлэг Монгол улсын стандарт практикт найрсан байна. Дэр үзүүлсэн өгөгдөлд дээр дурдсан байгууламжууд, тохиолуудын гэрэлтүүлгийн төвшингийн ерөнхий хэмжээ ямар байхыг үзүүлнэ.

1 Зураг Гэрэлтүүлгийн төвшин (LUX)1 Тоолуурын өрөө

200 Люкс

2 Насосны байр 200 Люкс

3 Жорлон 70 Люкс

4 Шат 100 Люкс

5 Замын гэрэлтүүлэг 10 Люкс

6 Ажлын байр 300 Люкс

7 Бага хурдтай өрөө 300 Люкс

8 Трансформаторын талбай 50 Люкс

Тайлбар: 1 Люкс = 0.09290 фут пав

### 7.26.3 Суурилуулах

Энэ төслийн дагуу суурилуулах гэрэлтүүлэг нь баг байх төмөр тороор бүрэн аварсан эвдэрч хамрах зэргүй хэсгэлэгтэй байх ёстой. Гадна ба дотор талд хийх гэрэлтүүлгийг төлөвлөхдөө дараах гол үнэн зүйлүүдийг хэрэглэх үрэг шаардлагатай. Үнд:

Үйлдвэрийн барилгын компрессорын өрөө, Урсгалжийн материалын агуулах, насосны өрөө механик цэвэрлэгээний цех үйлдвэрийн зориулалттай хэмээгэлтэй ФСП-н гэрэлтүүлэгч төлөвлөж өгсөн.



- Үйлдвэрийн зам ба гаднах хэсгийн гэрэлтүүлгийг дээр тодорхойлсон зөвхөн хэмжээсээрхэй хааллага бүхий 50 Вольтын удамны гэрэлтэрийн шонгоор хийнэ.
- Ажлын өрөө, бага юмуу өндөр хүүдэлтэй өрөө, жорлон, шат зэрэгт хайрлан калбэрийн өдрийн гэрэл суурилуулна.
- Гуданг ба харуулын гэрлүүдийг дугуй төмөр шон дээр байрлуулна. Хэт өнөөлөл, богино холбож, түстөрөмж, эвдэлгөөнгүй гүйдэл зэргээ хамгаалах үүднээс насосны бейрнээс бусад бүх газарт байгаа гэрэл/сэнэ зэргийг роляе хэлбэрийн таслуурээр хөнгөнө.
- Утуудыг далд сүмчлсэн системээр хийнэ. Цахилгааныг PVC дулаалгатай PVC гадаруутай хөнгөн цагаан дамжуулагч бүхий кабель утсаар дамжуулан хөнгөнө.
- Хүнд эрэлтүүлэг, кабель утсууд ихээр хийдэг заруудад гэнтийн богино холбогтоос болж түймэр гарч болохгүй тул гал унтраах багаж хэрэгсэлийг хөнгөнө.

## 7.27 ЦАХИЛГААНЫ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

### 7.27.1 Ерөнхий зүйл

Энэ хэсэгт Өвөрхангай аймгийн Арвайсаар сумын цэвэрлэх байгууламжийн үйлдвэрийн барилгын өргөлөл, шинэчлэл төслийн хүрээнд баригдах үйлдвэрийн барилга, биолог цэвэрлэгээний блок, механик цэвэрлэгээний блок, Зөвиргээ, эм агуйн барилга, Дренажийн усны блок, Харуулын байр, дэд өргөөний барилгын төслийн суурилуулсан цахилгааны тоног төхөөрөмжүүдэд тавигдах үндсэн шаардлагыг энэ хэсэгт тодорхойллоо.

### 7.27.2 Хийц, материал, бүтээгдэхүүн

Цахилгааны тоног төхөөрөмж нь 220 вольт, нэг фаз 50 герцийн эсвэл хуваагчид тодорхойлсон бол 380 вольт, 3 фаз, 50 герцийн цахилгаан хангамжтай байна. Хэрэв аюулгүй ажиллагаа эхлэл цахилгааны хэрэгслүүдэд бага хуудал шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч төмөрх трансформаторыг нийлүүлэн суурилуулна.

Цахилгаан тоног төхөөрөмж нь долоосод мөрдөгч буй хууль дүрэм, ПУЭ, ПТЭ-д нийцэх байх ёстой.

### 7.27.3 Гүйцэтгэл

Гүйцэтгэгч нь бүх тоног төхөөрөмжийн цахилгааны эд хэсгүүд болон бусад цахилгааны бүрэлдэхүүн хэсгүүд цахилгааны хангамждад тэвсэн байхээр шилвэр үйлдүүлэн зохицуулна.

Гүйцэтгэгч нь хэрэв гэдгээр техникийн тодорхойлолтоос өөр зүйлийг шаарддаггүй бол хэлбэр таслуурдаар төхөөрөмжлөгдсөн дан самбараар дамжуулан ажилтны хэргүүдийг цахилгааны эр үүсвэрт холбох холбоотыг хийнэ.

Мэнгол улсын норм, ПУЭ, эрвэ болон энэ техникийн тодорхойлолтод шаардсаны дагуу суурилуулсан цахилгааны тоног төхөөрөмжийг газардугуйн системд зохицгоор холбоно.



## 7.28 НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ЦАХИЛГААН ТӨХӨӨРӨМЖ СТАНДАРТУУД

Цахилгаан төхөөрөмжүүд нь дараах стандартуудыг хангах шаардлагатай.

1. Монгол улсын стандарт болон дүрмүүд
2. IEC олон улсын цахилгаан техникийн стандарт шаардлагууд
3. Захиалагчийн зөвшөөрсөн бусад улсын стандартууд

Дээр дурдсан стандарт болон аюулгүйн дүрийн шаардлагууд нь төслийн шийдэл, гүйцэтгэл, бэрээ татан авалт болон цахилгаан системийн суурилуулалтыг шалгахад ашиглагдана.

### 7.28.1 МЕХАНИК ХАМГААЛАЛТ

Бүх тэдгийн металл объектууд нь зөрлөгд тэсвэртэй, зовил хамгаалалттай байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь энэ шаардлагыг хангахуйц тоног төхөөрөмжийг сонгох шаардлагатай. Хана болон шалан дээр суурилуулах дан кабелиудыг холгойд сүлэнэ.

Шалан дээр суурилуулах кабелийг гадны механик нөлөөнөөс хамгаалалтын тулд тохиромжтой зураан бүхий зориулалтын металл тавиур ашиглана.

Кабелийн залгаа болон нүхийг битүүжилэхдээ төхөөрөмжийг суурилуулахыг даван тусгай зориулалтын залгаагаар битүүжилнэ. Битүүмж нь галд 60 минут хүртэл хугацаанд тэсвэртэй байна.

Төхөөрөмжийн залгааны болон холбох хайрцганууд нь ханан дээр суурилуулдаг хөнгөн цагаан болон төмөр хийцтэй цахилгааны төхөөрөмжид зориулагдсан байна.

### 7.28.2 НАМ ХҮЧДЭЛИЙН КАБЕЛЬ

Цахилгааны хүчний кабелиуд нь хамгийн багадаа хөндлөн огтлолын тагбай нь  $2.5\text{mm}^2$

— аас багагүй байх ба зэс дамжуулагчтай байна.

Тасархайн төхөөрөмж рүү салбарласан кабель нь хамгийн багадаа хөндлөн огтлол нь  $1.5\text{mm}^2$  байна.

Цахилгаан тасархайн систем нь хатуу тасархайтай нөхдөг. 3 фаз бүхий үүсгэж байна. Hot neutral, нэг хамгаалалтын газардуултын дамжуулагч ашиглагдана.

Нэг фазын системд 3 дамжуулагчтай кабель ашиглах бөгөөд нэг нь фазын дамжуулагч, нэг нейтрал, нэг хамгаалалтын газардуултын дамжуулагчас тэгнэ.

Бүх кабель нь PVC тусархайтай, металл эрэн буюу PVC бүрээстэй байна. Металл эрэн нь хөнгөн цагаан эсвэл зэс тороор хийгдсэн байна.

Бөөгжин хувирдуулдаг моторын кабелээс үүсэх радио давтамжийн нөлөөг бууруулахын тулд хамгаалалтын бүрээсийг дамжуулах чадвар хамгийн багадаа фазын дамжуулагчийн 1/10 байх шаардлагатай.

### 7.28.3 УДИРДЛАГЫН КАБЕЛЬ

Удирдлагын кабель нь цахилгааны кабелийг арилган PVC тусгаарлагч буюу PVC бүрээстэй, зэс дамжуулагчтай кабель байна.

230В – ийн удирдлагын кабелийн хамгийн бага хөндлөн огтлол нь 1.5мм<sup>2</sup>-с багагүй байна. Электрон хэлхээний тогтмол 24В – ийн кабелийн хамгийн бага хөндлөн огтлол нь 0.5мм<sup>2</sup> байна.

### 7.28.4 НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ТАСЛУУР

Нам хүчдэлийн таслуурын самбар нь үйлдвэрт өндөр мөхөдөг бүхий дотроо байрлуулах зориулалттай байна.

Шинээр хийгэх таслуурын самбарууд нь IEC стандартын 439 – д заасданы дагуу зохиож, хийж, шалгалт хийгдсэн байна.

Таслуурын самбар нь номинел системийн хүчдэлд ажиллах зориулалттай байх ба таслуур болон бусад тоногшлууд нь богино цаггааны гүйдлийн динамик болон дулааны нөлөөг тэвэрлэх чадвартай, материал болон зүнд аюулгүй байх шаардлагатай.

Таслуурын самбарын мэдрэлтийг төндөрийн баримт бичгээр үзнэ үү. Самбарын хамгаалалтын зэрэг нь IP23.

Самбар бүр периметр удирдлага буюу 50Вt – ийн халагчтай байна.

Таслуурын самбар нь доод талаасаа кабелийн оруулгатай байна. Кабель суурилуулахыг дараах кабелийн оруулгын алхаан нэг, сүлжээг цагтамхай бус материалаар бүлүүмжлнэ. Тусгаарлах материал нь галд 60 мин хүртэл тэсвэртэй байна.

Хүтэ – төрлийн гал хамгаалагч таслууртай хамт суурилуулах бөгөөд операторын ажиллагаанаас хамгаалахгүй таслах функцтэй баймай.

Эргүүдэг төрлийн гал хамгаалагч нь ерөнхий оруулгын таслууртай хамт хувиарлах самбар бүрт өсөөг гал хамгаалагчийн самбарт байрлана.

Гал хамгаалагчуудыг Moulden Case Circuit Breakers (MCCB) эсвэл Micro Circuit Breakers (MCB) – р олох боломжтой. Самбар бүр гаргалгааны кабельд зориулсан тусдаа гаргалгаатай байна. Кабелийн гаргалгаа бүр тэсвэр байгаа хэлхээний нийт гүйдлийн хэмжээнд тохирсон ачааллыг даван хэмжээнд байна. Кабелийн гаргалгаа нь кабелийн төлсөөг бэхлэгдээгүй байна. Кабелийн суурилуулахдаа ам метрээр хэмжээг болгохгүй байрлуулна. Шалнаас төхөөрөмж нурталх хамгийн багадаа 400м зэс багагүй байна. Кабелийн төлсөөг болон шинэ төмрүүд нээгдүүд хялбар өргөтгөл боломжтой байхаар хийнэ.

Самбар бүр нээгдүүд өргөтгөл болох 20% сул зайтай байна. Нээц гал хамгаалагч, хамгаалалтын бүрээс, тусгай багаж зэргэлүүдийг нийлүүлэх барааны хангаалтад оруулж тосгочно.

Бүр шаардлагатай гал хамгаалагчууд хувиарлах самбарт бүрэн суусан байна. Гурван удаагийн нээц гал хамгаалагчийг тэмдэг хайрцаганд хийж хувиарлах самбарт бүрэн

“ЭНДЭЭС ТАВАНТӨГӨЙ” ХН  
ХЭЗГ  
№01

доголдүүлэх буюу хуваарилах самбарын өрөөнд байрлуулна.

### 7.28.5 ТЭЖЭЭЛИЙН ХУВААРИЛАХ САМБАР

Самбар нь IEC 439 – д заагдсаны дагуу диодын, үгсрэлт, шалгалт кийгдсэн байна.

Самбарын байрлах байршлаар хамаарч дараах хамгаалалтын зэрэг шаарддагана. Гадна байрлах, үйлдвэрийн орчинд IP54

Дотор байрлах, температурын хэвийн нөхцөлд IP23 Хуваарилах самбарууд нь нэг төрлийн хийгддэг

байна.

Гал хамгаалагч болон таслах баруул нь шалнаас 1700мм —ндэрт байрлах болсохгүй. Хуваарилах самбар нь 3мм зузаантай төмөр хэвгэн хийгддэг эсвэл бөмбөгтэй нь хананаас 200мм зайд байна.

Холбогдсон ачаалал нь фаз тус бүрд жигд хувиарагдах ёстой. Хувиарах самбарын гадна тал ижил өнгөөр будагдсан байна. Кабелийн орлуулга кабелийн болон хоолойн залгаа нь кабелийн болон хоолойд таарсан тохиромжтой хэмжээтэй байна. Үүн кабелиуд PVC тусгаарлагчийг, *stranded* буюу эвслэн голтой байна. Хувиарах самбар бүр ирээдүйд өргөтгөл 20% нээц сул зайтай байна. Нэг удаамын их бүрэн гал хамгаалагчаар тоноглогдсон байна. Гурван удаамын нөөц гал хамгаалагчийг нөөцөнд нийлүүлнэ.

### 6. СЭЛГЭН ЗАЛГУУР

Сэлгэн залуур болон таслуурууд IEC стандартын дагуу үргэрдэг шалгасан байх шаардлагатай. Гэр удирдлагатай залуур нь түрэх механизмтай байх шаардлагатай. Сэлгэн залуур бүр байрлалын төлөвийг хянах болон цааширхыг оролгох хийх нэмэлт сонголттой байна. Гэр болон аюул удирдлагын тусламж нь аюул удирдлага дээр тавигдсан үед сэлгэн залуурыг PLC програмчлагдах логик контроллероос удирдах боломжтой байна. Сэлгэн залуур, таслуурын байрлал болон газардугуйн алдааны төлөв PLC системд хянагддаг байна. Алдааны мэдээллийг PLC удирдлагын системд хянагддаг байна. Хэмжээний утгууд PLC удирдлагын системд хянагддаг байна.

### 7.28.6 НАМ ХҮЧДЭЛИЙН ТАСЛУУР (АСВ)

Таслуур нь 3- эсвэл 4 фаз бүхий, IEC Publication 947-2. Стандартыг хангасан байна. Ажиллах механизм нь мотороор заамагддаг, таслах механизм нь түрэх байна. Төвн дарах заамагддаг ба таслах удирдлагыг хийх ороомжтой байна. Бүх нам хүчдэлийн таслуур нь нам хүчдэл, хүчдэлийн болон алдааг хянах ачаалал, түрэх хэргийг болон газардугуйн алдааны хамгаалалтын релеитэй эдгээр релей нь өөрийн гүйдлийн трансформатороос тасалдаг бие даасан хууцааны дотор дүрсэн үзүүлэлттэй байна.

- a) Хэт ачаалал, Over-load, setting adjustable 0.5-1.0\*current rating.
- b) Very inverse characteristics adjustable to give 4-20 seconds delay at 6\*current setting.
- c) Independent time, setting adjustable instantaneous – 0.9 sec.
- d) Earth fault, setting adjustable 0.1 – 0.6 \* current rating.





e) Earth fault independent time delay adjustable instantaneous – 0.9 sec.

#### 7.28.7 ЦУТГАМАЛ ГЭРТЭЙ АГААРЫН ТАСЛУУР (MCCB)

MCCB нь гүйдлийн хягаарлах төрлийн байна. MCCB нь фаз тус бүрдээ дулааны соронзон элементтэй байна. IEC292 шаардлагыг хангасан байна.

#### 7.28.8 АВТОМАТ ГАЛ ХАМГААЛАГЧ (MCB)

MCB нь IEC 947-2 – д нийцсэн, болон залгааны гүйдлийн хэмжээ 10 kA –с багагүй байна. Гар удирдлагын механизм нь чөлөөтэй таслах ба автомат таслах механизм нь дулааны болон соронзон байна. 2 болон түүнээс олон MCB–г гэр шиллэглэаны механизм нь хоорондоо холбогдсогүй олон фазын системд ашиглахыг хориглоно.

#### 7.28.9 МОТОРЫН ЗАЛГУУР БУЮУ АСААГЧ

Моторын залгуур (Direct-on-line starters) IEC Publication 292 – г хангасан байна. Контактор нь IEC Publication 158-1-ийн шаардлагыг хангасан байна. Контактор нь 230В/50Гц

— ороомотой байна. Хэт ачааллын релейүүдийг тухайн моторын заарсан номинал гүйдлийн дагуу тохируулна. Хэт ачааллын релей нь контакторыг солигчгүйгээр өөр чадлын релейгээр хялбар солиж болгохтой, сүтгэдэг залууртай байна. Хэт ачааллын релей нь аларм болон нэмэлт релей залгах нэмэлт контактай байна. Мотор ачаагчийн бүхж бүрдлүүд нь нэг самбартай байрлана.

#### 7.28.10 ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Бүр тэнцөл, төхөөрөмж болон замаалалтын релейнүүд нь самбар, тогтоосон ба шалсны түвшнээс шалгах, алдааг илрүүлэхэд хялбар байдлаар сууриласан байна. Амперметр, вольтметр нь 1.5 класс бүхж нарийвчлалтай байна. Цаомлааны тоогуур нь 2.5 класс нарийвчлалтай IEC 51 стандарт хангасан байна. Амперметр нь 5A эсвэл 1A оролттой байх ба бусад Амперметрүүд тухайн байгууламид бүтэж ижилсэн байна. Амперметр хэт ачааллын зэрэг нь моторын хэлтсэнд 5 дахин их байна. Амперметр нь максимум утгыг харуулсан хөдөлгөөд заагтай байна. Вольтметр нь хүчдэлийн фазыг сонгох түлхүүртэй байна. Трансформаторын заарсан ачаагч хэмжээгээс 2/3 дахин их байж болногүй.

#### 7.28.11 ТӨГСӨВЧҮҮД

Төгсгөвчүүд тусгаарлагдсан бич материалгаар хийгэсэн байх ба сүтгэдэггүй хийцтэй байна. Төгсгөнүүд нь хэмжээний тоног төхөөрөмж холбоход бусад төгсгөвчид хөлөөлөхгүй хийцтэй байна.

Terminals shall have facilities for connection of measuring instruments without interfering with other terminal.





**7.29 25-2500 КВ·А ЧАДАЛТАЙ, 10 КВ ХҮРТЭЛ ХҮЧДЭЛТЭЙ ИЖ БҮРЭН  
ТРАНСФОРМАТОРЫН ДЭД ӨРТӨӨ. ТЕХНИКИЙН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА**

Энэхүү шаардлага нь гурван фазын хуьсах гүйдлийн 50 Гц-ын давтамжтай, 10 кВ хүртэл хүчдэлтэй, ерөнхий зориулалтын цохиован эрчим хүч хүлээн авах, хүчирхэг, түгжж зориулалтын, +45<sup>0</sup>С-аас дээшгүй -45<sup>0</sup>С-аас доошгүй температуртай, 80% хүртэл харьцангуй чийглэгтэй орчинд хэвийн ажиллах их бүрэн трансформаторын дэд ертөөнд (цаашдаа Иж бүрэн Трансформаторын Дэд өртөө — ИТД гэж) хамарна.

**Үндсэн үзүүлэлт ба хэмжээс**

ИТД-ний үндсэн үзүүлэлт 1-р хүснэгтэд үзүлв.

1-р хүснэгт

Үзүүлэлтийн нэр төрөл	Үзүүлэлтийн утга
1. Хүчний трансформаторын чадал, кВ·А	25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500 (25-2500 кВ·А-ын
2. Өндөр хүчдэлтэй талын хэвийн хүчдэл, кВ	дэглэрт энэ цагалбард тусгаггүй өөр чадалтай трансформатор байх болно)
3. Өндөр хүчдэлтэй талын хамгийн их ангийн хүчдэл, кВ	6; 10
4. Нам хүчдэлтэй талын хэвийн хүчдэл, кВ	7,2; 12
5. Өндөр хүчдэлтэй талын дулааны	0,23; 0,4; 0,69

ИТД-ний өндөр хүчдэлтэй орнуула ба нам хүчдэлтэй цутгуултын шийний хэвийн үйдэл хүчний трансформаторын харгалзах хэвийн гүйдлээс бага байх болногүй.

НХХБ-ын саармаг шийний хүчний трансформаторын хэвийн гүйдлийн 50%-тай тэнцэл гүйдэлд тусгаж байх ёстой. Харгалзчийн ажиллагаар хэвийн гүйдлийн 75%-тай тэнцэл гүйдэлд тусгаж саармаг шийн харгалзах болно.

НХХБ-ын шүүсний цутгуултын шийнээс хэд хэдэн таслах зөвлөх таслагч буюу хэлхээ рүү гарсан салаатан хэлхээ нь тухайн тоноглогчдын хэвийн ажиллагааны нийлбэрийн 70%-аас багагүй гүйдлийг удаан хугацаанд тасварлах чадвартай байх ба уг гүйдэл нь цутгуултын шийний хэвийн гүйдлээс бага байх ёстой.

### 7.29.1 Техникийн ерөнхий шаардлага

Энэхүү стандартын шаардлага болон тухайн төрлийн ИТД-д тогтоосон техникийн нөхцөл, тогтоосон дас дараагийн дагуу баталгаажуулсан үндсэн ба туслах хэлхээний схем, ажлын зураг төслийг баримтлан ИТД-г үйлдвэрлэх ба үүнээс гадна импортлох нийлүүлэгч буюу ИТД нь захваргын гэрээний шаардлагыг давхар хангасан байх ёстой.

Хэрэглэгийн захиалаар нэг мөнгийн биш үндсэн ба туслах хэлхээний схемтэй ИТД-г үйлдвэрлэх үүрэггүй зөвшөөрнө.

ИТД-г дэлгэц түвшнээс дээш 2000 м-ээс ихгүй өндөрт хэвгэн ажиллахаар үйлдвэрлэсэн байна.

ИТД-ны өндөр хүчдэлтэй талын гол ба туслах хэлхээний тусгаарлалтын цахилгаан баг бөх жолбогдох стандартын шаардлагыг хангасан байна.

ИТД-ний нам хүчдэлтэй талын гол ба туслах хэлхээний тусгаарлага нь 1 мн-ын турш хуьсах гүйдлийн 50 Гц-ын дагалмажтай, 2 кВ-ын турших хүчдэлийг ямар нэгэн нэг цоолт ба шатах буудалгүйгээр тэсвэрлэх чадвартай байна. Хэрэв хэлхээний ямар нэг элементийг 2 кВ-ын туршилтын хүчдэл өгч туршиж зөвшөөрөхгүй тохиолдолд хийсэн бол хэлхээ турших гүйдлийн түвшинг багасгах хэрэгтэй болон 1,5 кВ-оос дээш багасгах болгохгүй.

Хэрэв тухайн хэлхээнд 1,5 кВ-ын гүндэлээр турших боломжтой элемент байгаа тохиолдолд турших хүчдэлийг 1 элементийг салгааны дараа өгнө. Үүний дараа бүх элементийг хэлбэсэн хэлхээний нэг бүрэн туршилтыг бүх элементэд зөвшөөрөх 1,5 кВ-оос бага турших хүчдэлээр хийж гүйцэтгэнэ.

НХХБ-ын шүүмэл дэх тэсвэрлэх бүрэлдэх хэлхээний тусгаарлалтын зэрэгүүд нь цаг уурын хэвийн нөхцөлд 1мОм-оос багагүй байна.

1-р ангиллын ИТД-д дусаал ус дусахад хэвийн ажиллах боломжтой байхаар тооцон хамгаалалтын тусгаарлах бүрээс буюу зовалт ус дусах боломжийг хэвсгэн хийцийг зөв үзсэн байх шаардлагатай.

Нам хүчдэлийн цуглуулгын шийн ба үүнээс салаалсан ИТД-ний гүрэн дотор байрласан салгааны болон залгааны гүйдэл тэсвэрлэх чадвар нь трансформаторын нам хүчдэлийн талзас орсон зуулын болон залгааны гүйдэл тэсвэрлэх чадвартай ижил байна. Дулааны үйлчлэлийг тэсвэрлэх гүйдэл гүйх хугацаа – 1 сек байна.

#### ТАЙЛБАР:

- Энэ шаардлага нь гудамжны гэрэлтүүлэг дотоод хэрэгцээ ба туслах хэлхээний таслах залгах тоноглол руу гарсан салаалаад хамгааралгүй.
- Гол хэлхээний таслах залгах тоноглолоос цааш гарсан 250 А-ын хэвийн гүйдэлтэй салгааны болон залгааны гүйдэл тэсвэрлэх чадвар нь уг таслах залгах тоноглолын цахилгаан динамик ба дулаан даах чадвартай ижил байх ёстой.

Болно залгааны гүйдлийн үйлчлэлээс шалтгаалсан халгалтын температур ИТД-ний

(тэг хэлбэрийн) гүйдэл дамжуулах хэсэг дээр зэвсгээс хэтрэх боломжгүй;

+250<sup>0</sup>C — Тусгаарлагдтай шүргэгддэг буй металл (хөнгөцгөөгөөс бусад) гүйдэл дамжуулах хэсэг гэхэд тусгаарлах бүрхүү хайлал буюу эмгэгийг зөвшөөрөхгүй;

+300<sup>0</sup>C — Тусгаарлагдтай шүргэгддэггүй, хэс ба зэвсгэн хайлшин гүйдэл дамжуулах хэсэг;

+200<sup>0</sup>C — Хөнгөцгөөгөөс гүйдэл дамжуулах хэсэг;

Хоёр трансформатортай ИТД түүнчлэн цаашид хоёр трансформатортай болгох өргөтгөл жэг трансформатор буюу ИТД-ийг өндөр хүчдэлийн тоноглол, оруулга ба НХХБ-ын цуглуулгын шийн нь жэг өдөрт 3 цагаас эхлэхгүй хугацаанд хүчний трансформаторын хэвийн гүйдлээс 30%-аар хэтрсэн гүйдлээр ачаалсан аварын хэт ачааллыг (хэрэв хэт ачаалахаас өмнө трансформаторын ачаалал үзсэн хугацаанд, түүний хэвийн гүйдлийн 70%-аас хэтрээгүй тохиолдолд) давч чадвартай байна.

Хэрэглэгийн зөвхөнгөөс дээр дурдсан ИТД-г түмд суурилуулсан трансформаторын хэвийн гүйдлийг 40%-аар нэмсэн гүйдэлд тооцсон өндөр хүчдэлийн тоноглол НХХБ-ын шүргэмүүдээр тоноглоно. Хэт ачааллын тармаг сэлтэйн ба НХХБ-ын нийцлийн элементийн халах температурыг нормчлохгүй болсон хэт ачааллын дараа үг элементүүд нь ИТД-ийг хэвийн ажиллагааг хангаж чаддаггүй байх ёстой.

ИТД-ийг бүрэлдэхүүнд орж буй хүчний трансформатор нь IEC/IEE 60616, IEC 60276 болон үйлдвэрлэлийн явцад баримтгаж буй стандарт, норм дүрэмд зөвхөн шаардлага, түүнчлэн тодорхой (усгай) төрлийн трансформатор бол ягд тавьсан техникийн нөхцөлийн шаардлагыг хангаж байх ёстой. Өндөр хүчдэлийн тоноглол нь IEC 60293 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

ИТД-ийн сэлтэйн хэлбэс нь холбооны олон улсын стандартын шаардлага, үйлдвэрлэлийн явцад баримтгаж буй стандартын шаардлагыг хангасан байна.

Их бүрдүүлэгч тоног төхөөрөмжүүд нь ИТД-д ажиллагааг зорилгосон байна. Ерөнхий зорилгалтай их бүрдүүлэгч тоног төхөөрөмжийг ИТД-д хэрэглэх болон ба энэ тохиолдолд түүний ажиллагааг нөхцөлийг түүний төрлийн ИТД-ийн техникийн нөхцөлд тусана.

ИТД-ийг хийц нь түүнийг хэвийн ажиллах нөхцөлөөр ханган ба тээвэрлэлийн явцад ИТД-ийг хэвийн ажиллагаанд эвдэр учуулах ямар нэг үлдэгдэл деформаци буюу эвдрэл гэмтэл үүсэх боломжийг хэвсгэн механик бэл бөгтэй байна.

НХХБ-ын шүргэм дараах ачааллыг давч чадвартай байна. Үүнд:

- Хэвсгэн 1000 удаа нээж хэвс;

- Таслах затагч тоноглолд холбооны стандарт, нормээр татассон тоогоор таслах затагч үйлдлийг гүйцэтгэх, түүнчлэн зэвсгээс аялын бөхлөгд, аялын бөхрөлгээс зэвсгэт оруулах үйлдлийг гүйцэтгэх (татагч гаргадаг таслах затагч тоноглолтой НХХБ-ИТД нь татагч гардаг элементийн шилжүүлэхэд шүргэмд суурилуулсан



хамгаалаг тэнцэтгэл хурилагаар ажиллагааг заасан хэргийг, түүнтэн усармаг тоноглолыг ажиллах үед тооцоо хэмжүүр, удирдлага дохиоллын тоног төвөрөмжийн хэвийн ажиллагааг найдвартай хангахуйц хийцтэй байна.

Тээвэрлэх ба ажиллах явцад механик ачаалагч байнга өрдөг угсарч сулладаг салангид хэсгүүдийг өөрөө зогдох сулралас сархилсан хэргээр (дээр болгог т.м) болсон байна.

Шийний дараахь маягаар өгч ялж будсан байх шаардлагатай: А фаз

— шар, В фаз — ногоо, С фаз — улаан. Нэг өнгийн шийн ба тусгаарлах бүрхүүлтэй шийн, түүнтэн хэрвэс ашигтах нөхцлөөр зөвшөөрсөн бол тусгаарлах бүрхүүлтэй шийн хэрвэлж болно. Энэ тохиолдолд хүн харахад тээвэрлөхтэй газар шийнэн дээр 10 мм-ийн өргөнтэй өнгө ялгасан хөндлөн зураас (1м-ийн урттай шийн туламд нэгээс багагүй зураас) тэнх гэгдрийг будаж өгчө. Ил оулсан газардүүлэн шийний хар өнөөр будсан байна.

Нэм үндэгийн куварилж самбарын оруулгын шүүгээнд зөөрийн газардүүлж холбох боломжийг ач үзэх хэрвэлж ба холбох газрыг гэгдүүлсэн байна.

Хар төмөрлөгөөр хийсэн бүх эд өнгийг зөөртөөс хангаалсан хангаалагтын бүрхээгэр (будж, лал) будаж бүрсэн байна. ИТД-ний бүрхээгүүр хэсгүүдийг цагаар өнгийн лалан буюу нунтаг нийлж будаагэр будна. 250 кВтА хүртэл чадалтай гадаа суурингуулаг ИТД-г өөр суурь өнөгтэй лалан будаагэр будаж болох ба илгээд бүдгийн өнгийг тухайн төрлийн ИТД-ний төхөөрхөн нөхцөлд зэрж өгчө.

Салангид угсах хэсэг (өрсөл, талж хэрвэс зэм т.м) мөн циментийн элементийг өөр өнөөр будаагэр зөвшөөрчө.

НХХБ ба ӨХБ-ийн шүүгээний хийцд халжыг нэх буюу хээг явцад бүтээлийн лал, будан бүрээс хөвөрж тэмтээс сархилсан арга хэвээг явах хэрвэлж.

Ашилгалтын явцад хүч шүргэх боломжтой, ИТД-ний үндэл дамжуулагч хэсгүүд дээрх (нүүр хэвгэн, тэг, дээр т.м) халж температур хэвийн төрөлд  $70^{\circ}\text{C}$ -ээс хэвгэр бөгүү.

ИТД-ний хийц нь гүний төлөөрмөлтөрч НХХБ-ийг бүтлэх ба сэлэхүйгээ солих боломжтой байна.

ИТД-г бүрэн гүндэлж угсарсан хэлбэрээр буюу эсвэл суурингуулаг гэрвэ тэлж халж төлөөлд хэдэрвэ хийж угсарч төлөөлөгүү, боолтөн хэлбэрээсн найдвартай байдал ба дотлод холбогтын бүрэн зөө эсхийг шалж шаардлаггүй, шүүд хэлбэр суурингуулаг боломжийг бүдүүлсэн тээвэрлэлтэд зориулсан блох хэлбэрээр хийж үйлдвэрлэсэн байна.

ИТД-ний бүрэлдэлгүн хэвийн хийц нь (тээвэрлэлгүн блох гэх) нийлүүтж угсарч тээвэрлөхтэй байж ёстой.

НХХБ-ийн шүүсний хийц нь бие биенээ харилцан орлох (ямар нэгэн нэмэлт үйлдэл хийлгүйгээр бие биерээ тасрдаг) нэг мэтлэн огаардаг төмөрлөл харгалзах боломжтой байна.

Агаарын оруулалтай ИТД-г өндөр ба намж үүцдэгийн тал бүрт хэт хүчдэлээс хамгаалах зориулалттай цэнэг шавьрагчаар тоноглох бөгөөд оруулга нь IEC 60394, IEC/TR 60815 стандартын шаардлагыг хангасан, А буюу Б ангиллын хийцтэй байна.

ИТД-ний хаалга нь у хаалганы нүхэс өгдсүй, гүрмэ нь талтхгүй,  $95^{\circ}\text{C}$ -ээс багагүй өндөрт өнгөтх байх ёстой ба барил, цооногтой байна. Барил нь цооногтой хавсарсан мөн цооногны онцгой байж болно.

Өндөр ба намж үүцдэгийн байгуулалтын хаалганы цооног нь өөр өөр талхуураар цооноглогддог байна.

Шүүс ба тээвэрлэлтийн бэлгийн ИТД-ний шүүс нь усрах гяцад тэгээрийг ерөн ба шилжүүлэхэд зориулсан хэрэгсэлтэй (снэгч дгээ) байна.

ИТД-ний хийц нь түүнийг тэгш гадаргуутай шалан дээр тавих (шаланд бэлхэгүйгээр), түүнчлэн түүний суурин дээр болсон холбоосын тусламжтай бэхлэх буюу суурийн эд анд галнаж боллох боломжтой байна.

Гадаа ил, задгай агаарт тавьсан ИТД нь:

- 20 мм-ын зузаан масжилттай ба салхины хурд 15 м/с (салхины хурдны түрц 146 Па) байх нөхцөлд, масжилтоо үед 35 м/с хүртэл салхины хурдтай (салхины хурдны түрц 800 Па хүртэл) нөхцөлд хэвийн ажиллаж байх;
- Хэмжих хэрэгсэл суулгасан ба тоноглолуудыг удирдах зэвүүрт сууринлуулсан самбар нь гаралтүүлэлтэй байх;
- Зөөврийн гаралтүүлэг загтах 42 В-оос хэтрэхгүй хүчдэлтэй тэгээрийн хэлтэстэй залуурын сүүртэй байх;
- 250 кВт А чадалтай нэг трансформатортай ИТД-д гаралтүүлэг ба гаралтүүлгийн арматур суулгахгүй байж болно.
- Хаалга нь хамгийн замын (өнгөрсөн) байдал дээрээ хэлтэст талхүүртэй байх.
- Ил задгай агаарт сууринлуулж ИТД-ний НХХБ-ын шүүсэнд дараахь холбоотыг хийж боломжтой байна. Үүнд:
  - Агаарын шугам;
  - Кабель шугам;
  - Кабель ба агаарын шугам.

ИТД-ний туслах хэлтэстэй хэвийн үүцдэл нь зуусах гүйдлийн 40I В, тогтмол гүйдлийн 440 В-оос хэтрэхгүй байна.

ИТД-ний туслах хэлтэстэй зэс утсаар хийн ба хэвчээр болон төмөрлөлд солбохотосны хөндлөн оглол, механик баг бөхийн нөхцлөөр доор авснаас багагүй байна:

0,75 мм<sup>2</sup> – Шүрлэр дарж бэхлэгд хэвээр рүү холбоон нэг судалтай утас; 0,50 мм<sup>2</sup> – Ганж холбоон нэг судалтай утас;

0,35 мм<sup>2</sup> – Гэгнүүр буюу тусгай төгсгөөний тусламжтай шургаар дарж холбох олон судалтай утас.

Нэг судалтай утас тэнэг төхөрмжийн зөвхөн одоогүй элемент рүү шүрлэр дарж буюу ганж холбохыг зөвшөөрнө.

Тэнэг төхөрмжийн сэрэлтгөлтэй элемент рүү зөвхөн үнэг олон судалтай утас холбохыг зөвшөөрнө. Хэвлэлтэй холбоон утас нь олон судалтай, 0,5 мм<sup>2</sup>-ээс багагүй хөндлөн огтлолттой байна. Энэ зорилгоор 1,5 мм<sup>2</sup>-ээс багагүй хөндлөн огтлолттой нэг судалтай утсыг харгалж болж ба тухайн утас нь зөвхөн нууцлагад ажиллах ёстой.

ИТД-д тусгай хэлтэний утсыг усратын хайрцаг буюу эсвэл металл самбаргаар шууд тусгаарлах бүрэлдтэй утас харгалж сунгах ба утасны байдлыг хангалттай утсыг сонгох боломжтой байна. 1000 В-ээс дээш хүчдэлтэй шилжтээн тэнгэлтэй байрласан хэсэгт нэг хүчдэлийн тэнэг төхөрмжийн холбох эсрүүлэлттэй утсыг хангалттайгаар тусгаарлан (металл хандуй хоолой, сувал, гэм) сонгох ба энэ нь усралт буюу хийрэг маш ихээр хүчдүүлж байгаа төхөрмжид болон хэсэг газар ил сунгах болно.

ӨХБ-ийн шүүгээнд тухайн шүүгээний эсрүүлэлтэд хамрагддаг ямар нэг савьга ба утас сунгахыг хориглоно. Дээрх шаардлыг биелүүлдэг усралт буюу хийрэг шийдлийг маш төвөгтэй болгох онцгой тохиолдолд энэхүү утас болон кабелийг хэсгийг буюу хайрцагт суулган сунгах болно.

Гадаад хэлтэний сонголтон кабель 5е утсыг хэвээр буюу залуурын тусламжтай залгах холбоно.

Туслах хэлтэний тэнгэлтэй хэсгийг ИТД-ийн гол хэлтэс хүчдэлээс салгагчид эхлэх үйлчилгээний боломжтой байгаар суурилуулна.

Ажилласан эсгийг үзэх өндөр хүчдэлийн гал хамгаалалттай ӨХБ-ийн шүүгээ нь гол хэлтэс хүчдэлээс салгагчид эхлэх төхөрмжийг ажиллах боломжтой байна.

ТАЙЛБАР: 250 кВс А чадалтай, гадаад суурилуулсан нэг трансформатортай.

Ихэр ИТД-д энэ шаардлыг зөвхөн биелүүлэх эсгийг зорилго ба үйлчилгээний хоёрын харилцан тохиролцооны үндсэн дээр тэнгэлийн нөхцөлд зөв өгнө.

Бүх тэнгэлт хэсгийг, түүнийн хэвнэрийн өнгө ба холбоотын утаснуудыг тэндэ тавьж ялгана.

Тэмдгийн газар ба чийгийн хилчлэлтэй хэсгийг байгуулж аргаар гүйцэтгэнэ.

ИТД-ны шүүгээ ба галамж аргаар татуурын хоорон дотор, татууруу дээр суурилуулсан туслах хэлтэний таслах контактыг 47-оос илүү тоотой сэрэггүй татууруу маягаар хийсэн байна.



ИТД-д суурилуулсан хэмжих хэрэгслийг тэдгэрийн заалтыг ангилгад тохиромжтой газар, нүүрэн галд байрлуулна. Харилцанай зөвшилцөний үндсэн дээр хэмжих багаж хэрэгслийг өөр газар байрлуулж болно.

Таслуур ба хэмжих хэрэгслийг, тэдгэрийн хэмжих музварь шалнаас 2100 мм-ээс ихгүй өндөрт байхгаар суурилуулахыг зөвлөж байна.

Гар умсдлаатай тоногслыг (автомат таслуур, снэгэн залач, төмөрүү т.м) шалнаас 2100 мм-ээс ихгүй өндөрт байрлуулахыг зөвлөнө.

ТАЙЛБАР: Энэ зүйлд зэвсэгн зайн хэмжээг ИТД-ний зориулалт ба ажиллалтын нөхцөлөөс хэмэвэрэн өөрөөр авч болно. Энэ тохиолдолд зайн хэмжээг тухайн төрлийн ИТД-ний техникийн нөхцөлд түгэн авч зэрэглэй.

НХХБ-ийн шүүгэн дах таслах залач тоногслын бериулыг дараахь маягаар хөдөлгөн залгах ёстой:

- Хаагланы хавтгайд зоригца хавтгайд эргэж байгаа бол цагийн зүүний дагуу эргүүлж хөдөлгөөнөөр залгана;
- Хаагланы хавтгайд төргөндүүлэр хавтгайд дээрээс дээш буюу баруунаас зүүн рүү чиглэсэн хөдөлгөөнөөр залгана.

Бариулын байрлалыг тэд, арнддгүй 1 (залгасан байрлал) ба 0 (салгаатай байрлал) гэсэн тоо тавьж тэмдэглэнэ.

Хуваарилж самбарын хавтгайд автоматаар буцдаг бариул хэрэглэж байгаа бол хааглан дээр (эсвэл бариул дээр) сүм, зэвсэгн 1 гэсэн тоог тавьж тэмдэглэх ба сүмчү үзүүр бариулын залгах хөдөлгөөний чигийг заана.

Бариулын нэмэгдсэн механик зүүрэгтэй тухайн тоногслын техникийн нөхцөл ба зорилгодох стандартын дагуу тогтоно.

ИТД-ний бүрэлдэхүүн хэсгийн тоног төхөөрөмжийг ажиллалтын зааврын дагуу зохих хугацаанд осгож байсан, мөн төлөх үйлчилгээг зохих зааврын дагуу явуулж байсан нөхцөлд ИТД-ний бүрэн ажиллах хугацааг 25 жилээс багасгүй байна.

ИТД-ний гэмтэл сэвэлтгүй ажиллах хугацааг тухайн төрлийн ИТД-ний техникийн нөхцөлөөр тогтоох ёно.

ИТД-ний ажиллүй ажиллах нөхцөл нь ажиллүй ажиллагааны холбогдох стандарт, норм дүрмийн шаардлагыг хангасан байна.

Тодорхой төрлийн ИТД-ний техникийн нөхцөлд зааж өгөх ёстой шаардлагын жагсаалтыг В хавсралтад үргэлэ.

1000А-ээс 4000 А гэвийн гүйцэтгэл, арнайи шийсэн дамжуулагч холбох НХХБ-ийн шийсэн-гаргаллын холбогчийн хэмжээнд тавьж шаардлагыг С хавсралтад үзүүлсэн болно. Тухайн төрлийн ИТД-ний жишүү буюу технологийн нөхцөлөөс хэмэвэрэн хөдөлгөөр хангаалагч болон бусад холбогдох стандартын шаардлагыг хангасан тохиолдолд



хэлбэлгын хэмжээ өөр байхыг зөвшөөрнэ.

Ерөнхий шийнэн дамжуулагч холбох НХХБ-ийн шийнэн гаргалгыг шүүгээн дотор ерөөш нь байрлуулна.

ИТД-ний НХХБ-ийн шүүгээний хийц нь ерөнхий шийнэн дамжуулагчийн сөц холбогчий, сөц холбоход хамаарахаас (хийцийн элементийг сулгах, нүх тааруулах, гаргалгын хөнгөлөгчид гадаргууг боловдуулах) бусад нэмэлт үйлдэл хийгддэгээр холбох боломжтой байна.

ИТД-ний ерөнхий шийнэн дамжуулагч, сөц холбогчийн шийн ба НХХБ-ийн шүүгээний гаргалгын шийн дээрх холбогчийн хөндөгч нь зуван холбогчийг байна. Уг зуван нүхний их тэнхлэгийн байршил нь ерөнхий шийнэн дамжуулагчид шийнгийн хөвдөг тэнхлэгийн дагуу бусад холбогдож байгаа шийнэн дээр ерөнхий шийнэн нүхтэй харьцангуй хэрвээ үүсгэгээр байрлана.

ИТД-ний ерөнхий шийнэн дамжуулагчийн холбогчийн секцийн фланец ба НХХБ-ийн шүүгээний дээвэр дэх нүх нь зуван холбогчийг байна. Энэ зуван нүхний их тэнхлэг нь сөц шийнэн дамжуулагчид фланецын ерөн талын дагуу, шүүгээний дээвэр дээр – фланецын барийн талынх нь дагуу байрлана.

ИТД-ний шийнэн гаргалга ба НХХБ-ын шүүгээний дээвэр дээрх нүх, холбогчийн хэмжээ нь С хавсралтад заасантай адил байна.

ИТД-ний их бүрдэлд дараах зүйлс хамаарна. Үүнд:

- Өндөр хүчдэлийн байгууламж (хэрэглэчийн захиалгаар);
- Хүчний трансформатор (хэрэглэчийн захиалгаар);
- Нам хяцралгын хуваарилалт байгууламж (шүүгээний төрөл ба тоо хэрэглэчийн захиалгаар тогтоосон);
- Шийнэн холбоос (ИТД-ний хийцэд байгаа бол);
- Дамжллын шүүгээ (хэрэглэчийн захиалгаар);
- Хэрвээ автомат төслүүрын жин 30 кг-аас их бол түүний өргөгч ба суулагч хэрэглэл (хэрэглэчийн захиалгаар);
- Угсралтын материал;
- Нөцд материал хэрэглэл.

ИТД бүрд дараах баримт бичгийг хавсаргасан байна. Үүнд:

- а) Трансформаторын баримт бичиг (IEC/TR 60616-ын дагуу) – 1 хувь;
- б) Ажиллагчийн явцад тухайн төрлийн тэнэг төхөөрөмжийн техникийн нөхцөлийн дагуу заавар ба зүгшрүүлэлт өгүүлэх шаардлагатай их бүрдүүлэгч тэнэг төхөөрөмжийн жагсаалт ба баримт бичиг;
- в) Цахилгааны зарчгийн схем ба цахилгааны холбогчийн схем, ИТД-ний угсралтын зураг – 1 хувь;

- d) Ашиглалтын зөвсөр - 1 хувь;
- e) Нөөц материалын хясаалт - 1 хувь.

**7.30 Хаяглах, савлах, тээвэрлэх ба хадгалах**

ИТД нь дараахь мэдээллийг агуулсан хувиат, самбартай байна. Үүнд:

- a) Бүтээгдэхүүний төлөөлөгч тэмдэглэгээ;
- b) Барааны тэмдэгт;
- c) Үйлдвэрийн дугаар ба үйлдвэртгэсэн өг;
- d) Бүтээгдэхүүний нэр (шаардлагатай бол);
- e) Өндөр ба нам талын хүчдэл, иВ-оор;
- f) Стандартын тэмдэглэгээ, дугаар;
- g) Үйлдвэртгэсэн улсын нэр;
- h) Усралт ба ашиглалтад шаардлагатай бусад мэдээ

(үйлдвэрлэлийн сангийн дагуу);

Ачааны тээвэрлэлийн хаяглахыг холбогдох стандартын дагуу тэмдэг ба ачаа бүхий үндсэн бичигдээс хадна нэмэлтээр "Дрэлдээ, эмжжээ оосорлох болохгүй", "Анхаар, хэрэг", "Оосорлох цаг" гэсэн уурдаг бичгээр хийж тэмдэглэсэн байна. 1 м-ээс ихүү өндөртэй ачаанд "Хүндийн тээвэр" гэсэн бичгээр тэмдэглэх шаардлагатай.

Тээвэрлэлт, хадгалалтын явцад ИТД-ний бүх хэсгүүдэд хэргийн механик гэмтлээс хамгаалах зорилгоор бэлтгэж босгоос өмнө найцаартай болгосон (морон шаантаар таслах, туузар ороох г.м.) байх шаардлагатай.

3-р ангиллын газар байршуулалт ИТД-г тээвэрлэх, хадгалалт ба өржж буулгах явцад бүрэн бүтэн байдлыг нь хангах байхаар хайрцаглах буюу байгууллага, салбарын норматив техникийн баримт бичгийн шаардлагыг хангасан бусад хайрцаг саванд бэлтгэж боссон байна.

1-р ангиллын газар байршуулалт ИТД-г бэлтгэж босдоггүйгээр тээвэрлэнэ. Хэрэглэгчийн шаардлагаар 1 байршуулалт ангилалтай ИТД-г стандартын 8.4-т заахаар босгоно.



1-р ангиллын газар байрлуулах ИТД-г тээвэрлэх явцад бүх онгоцой нүхий атмосферийн тунгавас оргоос сэргийлэн таллан хаасан байна. Хялбархан мултардаг хэсэг болон шавалт, цэцгийн хамгаалах зориулалттай хялалт ба дээрийн онгоцой нөхдөг боловчийг хаасан байх эрэгтэй.

ИТД-г бүрэн үсэрсэн байдлаар буюу тусдаа салгасан 4 м-ээс ихгүй урттай тээвэрлэлийн блок маягаар тээвэрлэнэ. Хэрэглэгч ба үйлдвэрлэгч хоёрын харилцан тохиролцооны үндсэн дээр 4 м-ээс ихгүй урттай блокоор ИТД-г тээвэрлэлийг зөвшөөрнө.

Төдөрхий төрлийн ИТД-ний техникийн нөхцөлд тусгах өмгөц шаардлагагүй, ИТД-г тээвэрлэх, хадгалах ба батлуулах байдлаар тусгай шаардлагыг В хавсралтад үзүүлсэн болно.

### 7.31 Ашиглалтын заавар

ИТД-ний усралт, ашиглалтыг үйлдвэрлэгчээс гаргасан усралт, ашиглалтын зааврыг баримтлан эхийн гүйцэтгэх бөгөөд түүнийг хүчин төгөлдөр мөрдөх буй "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" ба "Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм", "Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, байгууламжийн техник ашиглалтын дүрэм"-ийн шаардлагад нийцэн байх ёстой.

### 7.32 Үйлдвэрлэгчийн баталгаа

ИТД-ний хадгалалт, тээвэрлэлт, усралт, ашиглалтын нөхцөлийг хангасан тохиолдолд үйлдвэрлэгчээс энэхүү стандартын шаардлагыг хангах байгаа талаар баталгаа гаргаж өгнө.

ИТД-г ашиглах баталгаат хугацаа ашиглалтад оруулсан өдрөөс эхлэн 3 жил байна. Тухайн төрлийн ИТД-ний онцлогоос хамааран баталгаат хугацаа дээр зөвхөнөөс ялгаатай байж болно.





МОНГОЛ УЛААНБААТАРЫН  
ХУҮЛЬСЭНГЭГЭЛЭЛ  
ХАМГААГАХ  
МОНГОЛ УЛААНБААТАРЫН  
СЭНГЭГЭЛЭЛ

Х.ЧИНЭАТ  
*[Signature]*

УЛААНБААТАРЫН ХУҮЛЬСЭНГЭГЭЛЭЛ  
ХАМГААГАХ МОНГОЛ УЛААНБААТАРЫН СЭНГЭГЭЛЭЛ

№	Агуулга	Хангалттай үйлдвэр	Хангалттай үйлдвэр	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар		
1.1	Амьтны үйлдвэр	1.1	1.1																										
1.2	Амьтны үйлдвэр	2.1	2.1																										
1.3	Амьтны үйлдвэр	3.1	3.1																										
1.4	ЭТТ-ийн үйлдвэр	3.2	3.2																										
1.5	Төрийн өмчийн үйлдвэр	3.3	3.3																										
1.6	ЭТТ-ийн үйлдвэр	3.4	3.4																										
1.7	Амьтны үйлдвэр	3.5	3.5																										
2.1	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	5																										
2.2	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	22.40																										
2.3	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4.00																										
2.4	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	128																										
2.5	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	285																										
2.6	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	2																										
2.7	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4																										
2.8	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	12																										
2.9	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	208																										
2.10	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	24																										
2.11	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4																										
2.12	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	33																										
2.13	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	300																										
2.14	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	117																										
2.15	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	80																										
2.16	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4																										
2.17	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4																										
2.18	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	4																										
2.19	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	2																										
2.20	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	1																										
2.21	Хөдөө аж ахуйн үйлдвэр	4	14																										

№	Төрөл	Тайлбар	М	Т	Ө	Б
2.22	Залд зориулсан гэрээт хатуу		4	2	60	
2.23	ХАГАС 25х25х100 мм алдас		4	60	60	
2.24	ХАГАС 25х25х100 мм алдас		4	70	60	
2.25	ХАГАС 25х25х100 мм алдас		4	80	60	
3.1	Төрөл бүрийн хатуу гэрээт хатуу		4	1	14	
3.2	Төрөл бүрийн хатуу гэрээт хатуу		4	1	14	
3.3	Төрөл бүрийн хатуу гэрээт хатуу		4		14	
4.1	Гэрээт хатуу		4	2	2 days	
4.2	Гэрээт хатуу		4	2	2 days	
4.3	Гэрээт хатуу		4	2	2 days	
4.4	Гэрээт хатуу		4	2	2 days	
5.1	Гэрээт хатуу		4	170	20	
5.2	Гэрээт хатуу		4	14	13	
5.3	Гэрээт хатуу		4	14	13	
5.4	Гэрээт хатуу		4	126	16	
5.5	Гэрээт хатуу		4	180	20	
6.1	Гэрээт хатуу		4	40	35	
6.2	Гэрээт хатуу		4	40	35	
6.3	Гэрээт хатуу		4	40	35	
6.4	Гэрээт хатуу		4	40	35	
6.5	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.1	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.2	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.3	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.4	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.5	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.6	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.7	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.8	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.9	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.10	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.11	Гэрээт хатуу		4	40	35	
7.12	Гэрээт хатуу		4	40	35	

ИХАЙНГААНЫ ХЭРЭГ



№	Тайлбар	МЭ	41	3801
9.10	Сүрьеэгийн үйлдвэр	М2	3.4	3.361
9.11	Уламжлалт үйлдвэр	ТН	7	33 days
9.12	Дүүгдэл үйлдвэр	М2	628	11 days
9.13	Дүүгдэл үйлдвэр	М3	816	7 days
9.14	Дүүгдэл үйлдвэр	М3	31.300	31.300
9.15	Хүнсний үйлдвэр	Тн	10.6	33 days
9.16	Хүнсний үйлдвэр	М3	68.3	7 days
9.17	Хүнсний үйлдвэр	М2	2.18	8 days
9.18	Хүнсний үйлдвэр	М2	340	1 day
9.19	Хүнсний үйлдвэр	М2	340	1 day
9.20	Хүнсний үйлдвэр	М2	340	1 day
9.21	Хүнсний үйлдвэр	М2	340	1 day
9.22	Хүнсний үйлдвэр	М2	340	1 day
9.23	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
9.24	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
9.25	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
9.26	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
9.27	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
9.28	Хүнсний үйлдвэр	М2	0.2	1 day
10.1	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.2	Хүнсний үйлдвэр	М2	125000	125000
10.3	Хүнсний үйлдвэр	М2	3701	340
10.4	Хүнсний үйлдвэр	М2	4900	300
10.5	Хүнсний үйлдвэр	М2	653	34
10.6	Хүнсний үйлдвэр	М2	10	25
10.7	Хүнсний үйлдвэр	М2	10	25
10.8	Хүнсний үйлдвэр	М2	4	25
10.9	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.10	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.11	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.12	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.13	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.14	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.15	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.16	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.17	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182
10.18	Хүнсний үйлдвэр	М2	21182	21182

ХӨСӨС МАШИНЫН ТӨВ





НУУЦ  
СӨБӨ

МЛ БОЛСОН

14	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	15	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	16	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	17

НИИ ЭМЭГ АЖААЛГАЙ ТӨСӨЛ  
 НИИ ЭМЭГ АЖААЛГАЙ ТӨСӨЛ

Борлуулсан:

УЛААНБААТАР ИХ БУЛАГ  
 УЛААНБААТАР ИХ БУЛАГ  
 УЛААНБААТАР ИХ БУЛАГ

Сөргөтсөн:

УЛААНБААТАР ИХ БУЛАГ  
 УЛААНБААТАР ИХ БУЛАГ

ХЭВЭГ  
 ХЭВЭГ  
 №01



[Type here]

№	Имя	Пол	Дата рождения	Место рождения	Гражданство	Специальность	Уровень образования	Стаж работы	Стаж в должности	Стаж в организации	Стаж в отрасли	Стаж в профессии	Стаж в специальности	Стаж в сфере деятельности	Стаж в области деятельности	Стаж в сфере интересов	Стаж в области интересов	Стаж в сфере интересов	Стаж в области интересов
1	Иванов Иван Иванович	М	01.01.1970	Москва	Россия	Инженер	Высшее	10	5	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	Петров Петр Петрович	М	15.05.1975	СПб	Россия	Программист	Высшее	8	3	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8
3	Сидоров Сергей Сергеевич	М	22.03.1980	Новосибирск	Россия	Инженер	Высшее	7	2	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4	Климов Алексей Александрович	М	08.12.1978	Казань	Россия	Программист	Высшее	6	1	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5	Васильев Владимир Владимирович	М	30.09.1985	Москва	Россия	Инженер	Высшее	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Мухоморов Алексей Алексеевич	М	12.07.1990	Иркутск	Россия	Программист	Высшее	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Попов Павел Павлович	М	05.04.1988	Томск	Россия	Инженер	Высшее	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	Смирнов Михаил Михайлович	М	18.11.1992	Владивосток	Россия	Программист	Высшее	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Соколов Дмитрий Дмитриевич	М	25.06.1995	Новосибирск	Россия	Инженер	Высшее	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Толстов Александр Александрович	М	03.02.1998	Москва	Россия	Программист	Высшее	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Информация об объекте (объектах) контроля:

- 1. Назначение объекта (объектов) контроля
- 2. Описание объекта (объектов) контроля
- 3. Место нахождения объекта (объектов) контроля
- 4. Срок действия информации
- 5. Дата и место составления информации
- 6. Подпись ответственного лица
- 7. Подпись руководителя

Подпись ответственного лица: \_\_\_\_\_  
 Подпись руководителя: \_\_\_\_\_  
 Дата: \_\_\_\_\_

Подпись ответственного лица: \_\_\_\_\_  
 Подпись руководителя: \_\_\_\_\_  
 Дата: \_\_\_\_\_

ЭТТ-ШИНГЭТ ХАЙРГАЖИЛГАХ

ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙГООС УС ТАТАХ ШУГАМ ХООЛОЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖЛЫН  
3-Р ХЭСЭГ ТҮВЭЙН ХУВААРЬ

Огноо: 2022.01.24

№	Ажлын нэр	Өртөг (төгрсөөр)
1	УС ДАМЖУУЛАХ ГОЛ ШУГАМ - 1	14,309,429,033
2	УС ДАМЖУУЛАХ ГОЛ ШУГАМ - 2	9,236,397,411
3	УС ЦУТЛУУЛАХ ШУГАМ-4	1,521,011,309
4	УСАН САН 2x1500мD	1,475,040,714
5	ГҮВНИЙ ХУДАГУУДЫН ӨРӨМЦЛӨГ - 5.6,7,13,14	522,478,317
6	ГҮВНИЙ ХУДГИЙН БАРИЛГА - 5.6,7,13,14	647,203,060
7	ГАЛНА ХОЛБОО	765,883,567
8	ГҮВНИЙ ХУДАГ - 5	26,324,739
9	ГҮВНИЙ ХУДАГ - 6	25,558,852
10	ГҮВНИЙ ХУДАГ - 7	25,930,567
11	ГҮВНИЙ ХУДАГ - 13	26,899,083
12	ГҮВНИЙ ХУДАГ - 14	26,327,686
13	10м-ЫН АГААРЫН ШУГАМ - 3 /10.072км - 1ш ХС/	210,059,840
14	35м-ЫН АГААРЫН ШУГАМ /12.197км /	873,439,049
15	35м-ЫН АГААРЫН ШУГАМ /81.61км /	2,246,259,439
16	35/10м-ЫН 2x1060КВА ДЭД СТАНЦЫН БАРИЛГА	133,721,611
17	110/35кВ-ЫН ЭРДЭНЭС ДЭД СТАНЦЫН 35кВ-ЫН ХС-ИЙН ӨРӨМЦЛӨГ - 1ш	109,102,071
18	УСАН САНГУУЙН 150/40В-ЫН 250мВА-ЫН ХТНН-1ш	375,857,454
19	35кВ-ЫН РЕГУЛЯТОРИЙН ТҮНЭГ РГ-2	116,517,602
20	ГАЛНА ТООРОЛТЫН АЖЛЫН БОЛОН НӨХӨН СЭРГЭЭХ ЗАРДАЛ	29,500,000
A	<b>БЭРЭВЭГ УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ДҮН</b>	<b>32,906,181,807</b>
B	ЮАТ 10%	3,290,618,181
B	ИОМРЧЛОЛЫН САН 0.18%	59,231,327
Г	ЗАХИЛАГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ХЯНАЛТЫН ЗАРДАЛ 5%	1,648,336,785
Д	ЗОХИОНЧИЙН ХЯНАЛТЫН ЗАРДАЛ 2 %	858,586,027
Е	МАГАДЛАШГУЙ АЖЛЫН ЗАРДАЛ 2%	659,334,872
<b>ТӨНЦӨРИЙН НИЙТ ҮНЭ</b>		<b>39,422,288,799</b>

Тэмдэг "ЧММ" ХХК "САМ" ХХК-иудын түншлэлийг төгөөлж

"СЭРМӨГ" ХХК-ийн Ерөнхий захирал

БАРВИН ҮСЭГ

ЧИВАЛ

ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ

ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ  
ХУВЬЦААГ КОМПАНИ

Утас: 7700-4545  
Утас: 7700-4545

И-мэйл: info@erdens.com, info@erdens.com

0001-18 08 № 02/0810

Төв

106 X

11

НУУЦ  
CONFIDENTIAL  
ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ ХК  
"ЧММ" ХХК БОЛОН "САН" ХХК-ИЙН  
ТҮНШЛЭЛЭД

НУУЦ  
CONFIDENTIAL  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК

ИЛ БОЛСОН

Гэрээ байгуулах тухай

"Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил гүйцэтгэгчийг сонгох" шалгаруулалтад оролцохоор шинэчилсэн баримт бичгээ ирүүлсэнд талархлаа илэрхийлье.

Танай түншлэлийн ирүүлсэн үнийн санал болон холбогдох баримт бичгийг Ажлын хэсэг хянан үзэхэд жинхэнэ оролцогчийн шаардлагыг хангасан байна.

Иймд Захиалагчийн баталсан "Төрийн нууцад хамруулсан бараа, ажил, үйлчилгээг худалдан авах ажиллагааг зохисон байгуулах журам"-д заасны дагуу танай түншлэлтэй Ажлын хэсгийн хүсэлтийн дагуу "Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх ажлын зураг, төсөв боловсруулсан "Монхидро констракшн" ХХК-ийн ажлыг хуваан шинэчлэн гаргасан Ажлын даалгаврын 3 дугаар хэсэгт заасан ажлыг гүйцэтгүүлэх гэрээ байгуулахаар шийдвэрлэснийг үүгээр мэдэгдье.

Төрийн болон албаны нууцын тухай хуулийн 33 дугаар зүйлд заасны дагуу төрийн нууцад хамаарах нууцыг шилжүүлэн өгөх учир энэхүү гэрээ байгуулах мэдэгдлийг хүлээн авсны дараа та бүхэн Тагнуулын Ерөнхий Газарт хандан Төрийн болон албаны нууцын тухай хуулийн холбогдох зүйлд заасныг хэрэгжүүлэх үүднээс аюулгүй байдлын гэрчилгээг гаргуулан манай компанид ирүүлнэ үү. Үг гэрчилгээг хүлээн авсан даруй Ажлын хэсэг гэрээний нөхцөлийн талаар хэлцэл хийх гэрээний төслийг эцэслэн тохиролцож гэрээ байгуулах ажлыг эхлүүлэхээр төлөвлөж байна.

ХУДАЛДАН АВАХ АЖИЛЛАГААНЫ  
ГАЗРЫН ДАРГА

М.БАТ-ЭРДЭНЭ

ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ ХК  
ХЭЗГ  
№01

4100 5055

# “ЧММ” ХХК-ИЙН ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧИЙН ШИЙДВЭР

2022.01.17

Дугаар 01

Улаанбаатар хот

Компанийн тухай хуулийн 83.1, 83.8, 84.1.1, 84.1.2 болон “ЧММ” ХХК-ийн дүрмийн 1.3-ийг үндэслэн Шийдвэрлэх нь:

1. Компанийн хувьцаа эзэмшигч, хувь нийлүүлэгч Халтар овогтой Чинбатыг “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн 2021 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн 12/2810 тоот мэдэгдэлийн дагуу Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажлын гэрээ байгуулах, гэрээ батлах, гэрээнд гарын үсэг зурахаар шийдвэрлэсүгэй.
2. Компанийн дүрэмд заасан эрх хэмжээний дотор дээрхи ажлын өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулсугай.

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧ “ЧММ”  
Х.ЧИНБАТ



“ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ” ХА  
ХЭЗГ  
№01



ХУДАЛДАА ХӨГЖЛИЙН БАНК

НУУЦ  
CONFIDENTIAL

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК

Урьдчилсан мэдээлэл: 13, Улаанбаатар 14210, Монгол улс  
Телефон: 011-33240000/011-33240001, www.tdbv.mn

ИЛ БОЛСОН

2022.01.27

453DBG/22/00325

ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН БАТАЛГАА

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК-д

"ЧММ" ХХК болон "САН" ХХК-ийн түншлэл (цаашид "Гүйцэтгэгч" гэх) нь "ЗАГИЙН УСНЫ ХООЛОЙГООС УС ТАТАХ ШУГАМ ХООЛОЙН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖИЛ" (цаашид "гэрээ" гэх) гүйцэтгэх болсонтой ХОЛБОГДУУЛАН,

Гүйцэтгэгч гэрээний дагуу хүлээсэн үүрэгээ биелүүлэх баталгаа болгож захиалагчийн хүлээлт тэншээрх банкны гаргасан дор дурасан дүнтэй батлан даалтыг захиалагчид ирүүлэхийг дээрх гэрээнд заасантай ХОЛБОГДУУЛАН,

Монгол улс, Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэгтэй 1-р хороо, 14210 Эрдэнэ ваньс ергэн чөлөө 19 хангт орших Худалдаа, Хөгжлийн банк (цаашид "Банк" гэх) ы дараах батлан даалтыг гаргас байна:

Банк нь гүйцэтгэгчийн нэрийн өмнөөс

394,224,900.00 төгрөг

(Гурван зуун ерэн дөрвөн сая хоёр зуун хорин дөрвөн мянга есөн зуун төгрөг) -өөс

хэтэрэхгүй мөнгөн дүнтэй төлбөрийг "ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК (цаашид "захиалагч" гэх)-ийн өмнө хариуцаж, гүйцэтгэгч гэрээний үүрэгээ зөрчсөн тухай захиалагчийн бичгээр гаргасан анхны шаардлагыг хүлээн авсан даруй үл маргалдах журмаар энэхүү төлбөрийг хийж үүрэг хүлээж байна. Ийнгэхдээ дээр дурасан 394,224,900.00 төгрөг (Гурван зуун ерэн дөрвөн сая хоёр зуун хорин дөрвөн мянга есөн зуун төгрөг) -ийн хүрээнд захиалагчийн шаардсан аливаа дүнг ямарваа нэгэн нотолгоо, үндэслэл болон тайлбар шаардахгүй.

Захиалагч, гүйцэтгэгчийн хооронд байгуулсан гэрээний нөхцөл болзол, эсхүл түүний дагуу гүйцэтгэх ажлын эсхүл гэрээний бичиг баримтад оруулж болох аливаа өөрчлөлт, нэмэлт нь энэ батлан даалтын дагуу банкны хүлээсэн үүргийг хөндөхгүй ба дээрх өөрчлөлт, нэмэлтийн талаарх аливаа мэдэгдлийг ирүүлэх шаардлагагүй.

Эгэхүү баталгаа нь АЖИЛ ДУУССАН ТУХАЙ МЭДЭГДЭЛ ГАРСАН ӨДРӨӨС ХОЙШ 28 ХОНОГИЙН ХУГАЦААНД хүчинтэй болно. Захиалагч битилгээтэй холбогдсон аливаа шаардлагыг энэ хугацаанд багтаж Худалдаа, Хөгжлийн банкны Бэлтгэж байгаа салбарт бичгээр хүргүүлнэ.

Хүлээгчээр,

Багадоруу салбарын захирал

Г. АЛТАНСҮВД



Банкны баталгааг QR код болон дүгнэх холбоосоор хялбар бичиглэж шууд уу.  
<https://www.tdbv.mn/verify/qip>  
Баталгааны утга: FC2CA72F65D3035

2105790

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТӨЛГӨЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01





ТАГНУУЛЫН ЕРӨНХИЙ ГАЗАР

НУУЦ  
CONFIDENTIAL  
"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК

ИЛ БОЛСОН

# АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ

2022 оны 01 дугаар сарын 20-ны өдөр

Дугаар 22/139

Урлансаатар хот

Улсын бүртгэлийн 9011088113 дугаар гэрчилгээтэй

"ЧММ" ХХК

НЬ  
нууцад хамаарах үйл ажиллагаа гүйцэтгэхтэй холбогдуулан төрийн болон албаны  
нууцын тухай хууль тогтоомжид заасан холбогдох шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг  
шалгаж баталгаажуулан

"Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил"-ыг  
гүйцэтгэх тул

аюулгүй байдлын гэрчилгээ олгов.

Уг гэрчилгээ нь олгосон өдрөөс эхлэн хөөр жилийн хугацаанд хүчин  
төгөлдөр байна.



ТАГНУУЛЫН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН  
ДАРГА

П.ОДОНБААТАР

"ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК  
ХЭЗГ  
№01

№	Аюулгүй байдлын гэрчилгээний хугацааг сунгасан тухай тэмдэглэл
	 

ЭТТ-ШИЛЭН КОМПАНИ

**Санамж**

Гэрчилгээг засварлах, нэмж бичих, гэрчилгээг зөвшөөрөлгүй хуулбарлах, гэрчилгээг бусдад шилжүүлэх, ашиглуулахыг, гэрчилгээнд заагаагүй үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно.

# “ЧММ” ХХК-ИЙН ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧИЙН ШИЙДВЭР

2021.11.24

Дугаар 01

Улаанбаатар хот

Компанийн тухай хуулийн 83.1, 83.8, “ЧММ” ХХК-ийн дүрмийн 1.3-ийг үндэслэн Шийдвэрлэх нь:

1. Компанийн хувь нийлүүлэгч Чинбат овогтой Мөнхбатыг “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн 2021 оны 12 дугаар сарын 28-ны өдрийн 12/2810 тоот мэдэгдэлийн дагуу Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажлын гэрээ байгуулах гэрээнд гарын үсэг зурахаар шийдвэрлэсүгэй.
2. Компанийн дүрэмд заасан эрх хэмжээний дотор дээрхи ажлын өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулахыг Гүйцэтгэх захирал /Ч.Мөнхбат/-д даалгасугай.

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧ



Х.ЧИНБАТ



# "САН" ХХКОМПАНИЙН ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧДИЙН ШИЙДВЭР

22 01 22  
20...оны...-р сарын...едөр

Дугаар № 22

Улаанбаатар хот

## ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧДИЙН ШИЙДВЭР

Компанийн тухай хуулийн 59, 74, 84 дүгээр зүйл, Сан ХХК-ийн дүрмийн 3.13, 6.1 дэх заалтуудыг тус тус үндэслэн хувьцаа эзэмшигчдийн хурлаар шийдвэрлэх нь "Эрдэнэс таван толгой" ХКомпанийн захиалгаар "Загийн усны хоолойгоос ус татах шугам хоолойн барилга угсралтын ажил"-ын барилга угсралтын ажлын гэрээ байгуулах, гэрээнд гарын үсэг зурах, гэрээг батлах эрхийг САН ХХКомпанийн Захирал Дамиран овогтой Чимэд-Очирт олгохоор шийдвэрлэсүгэй.

ШИЙДВЭР ГАРГАСАН:

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧ

ХУВЬЦАА ЭЗЭМШИГЧ



Д.ЧИМЭД-ОЧИР

Ц.ДОЛГОРСҮРЭН

ЭТТ-ШИЛЭЭН КОМПАНИЙН



# МОНГОЛ УЛС УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ



2005.12.28  
/Бүртгэсэн өдөр, сар, өдөр/

9011068144  
/Улсын бүртгэлийн дугаар/

2020319  
/Нэгжтийн дугаар/

Саян Хягааргивдмал харилцаагачийн комитет

/Хуулийн этгээдийн нэр, хэрцүүлэх хэлбэр/

Дүрэм  
/Үүсгэн байгуулах баримт бичиг/

Тогтоол  
/Хуулийн этгээдийн нэр/

01  
/дугаар/

1996.02.06  
/өдөр, сар, өдөр/

452000  
/төд/

Боловсрол, цахилгаан, сантехник, угсралтын өмнө  
/Хуулийн этгээдийн үйл ажиллагааны ангилал/

511000

Гаднаад худалдаа

511001

Худалдааны зуучлагч

751300

Ашиг жуулчлал

273200

/Захилгаан, сантехникийн хийц, барилгын үйлдвэрлэл

/төд/

/Гуравхан эрхтэй үйл ажиллагааны төлөвлөгөө/

Хугацаагүй  
/хугацаа/

2

/Хуулийн этгээдийн тоо/

320,000.0

/Төрийн зуржиглагчийн хэмжээ, мөн: тн төгрөгөөр/

Чингэлтэй, 6-р хороо, Их тайруу, 64 - 101, утас:320439, утас:312146, факс:327989

/Хуулийн этгээдийн албан ёсны хаяг/

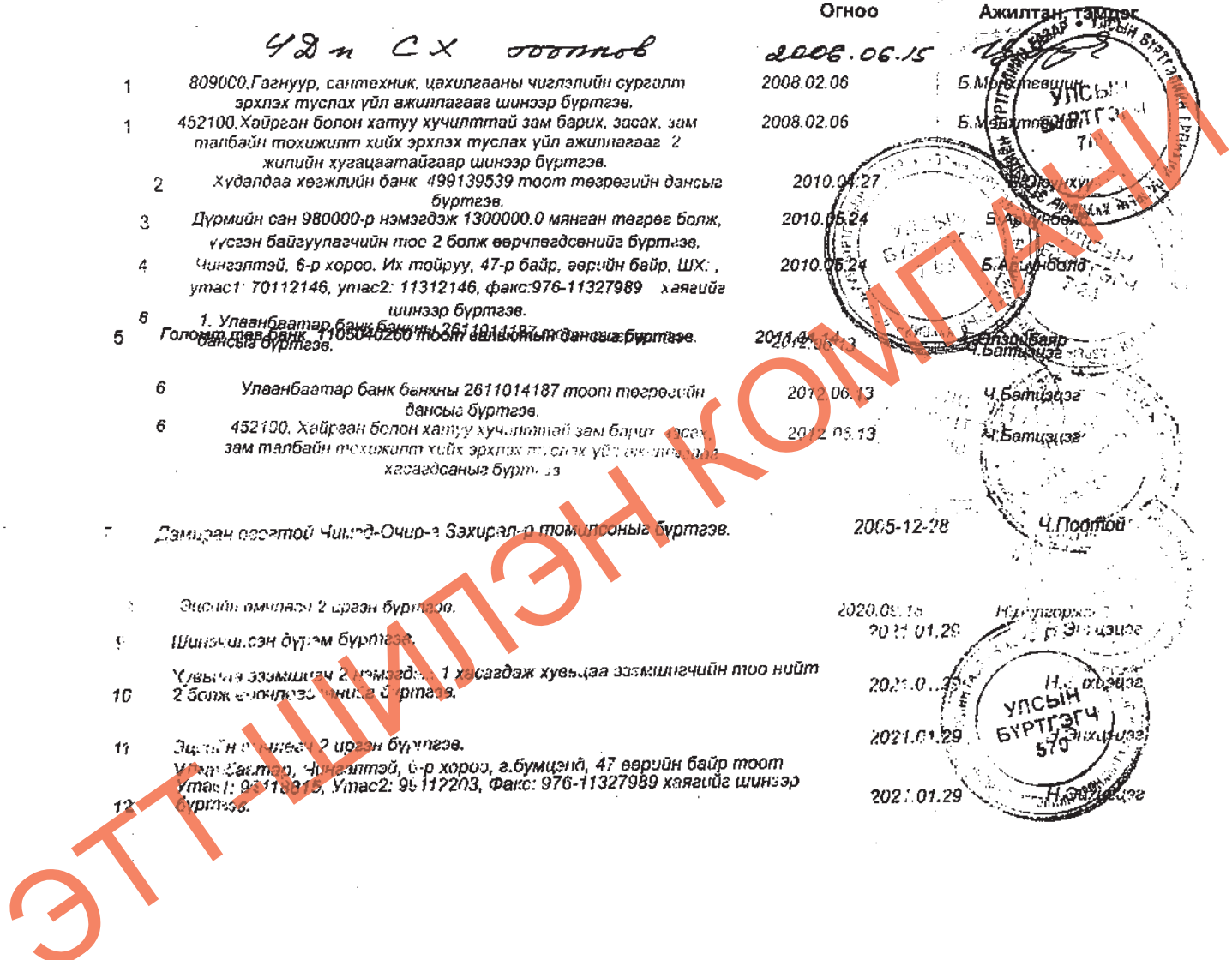


**Харилцах банкны бүртгэл:**

Харилцагч банкны нэр	Дансны төрөл	Дансны дугаар	Бүртгэсэн ажилтан, тэмдэг
Голомт банк 1-р ТТ	Төгрөгийн	1102023414	Ч.Поотой
Голомт банк 1-р ТТ	Валютын	1102105549	Ч.Поотой
УБ 1-р ТТ	Төгрөгийн	21040242	Ч.Поотой

**Хуулийн этгээдийн үүсгэн байгуулах баримт бичигт оруулсан нэмэлт, өөрчлөлтийн бүртгэл:**

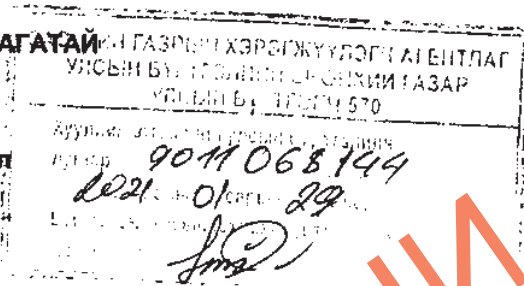
Д/д	Нэмэлт, өөрчлөлтийн агуулга	Огноо	Бүртгэсэн Ажилтан, тэмдэг
	<i>Удм СХ тоотов</i>	<i>2008.06.15</i>	
1	809000.Гагнуур, сантехник, цахилгааны чиглэлийн сургалт эрхлэх туслах үйл ажиллагааг шинээр бүртгэв.	2008.02.06	Б.Мэвчилтэвчин
1	452100.Хайрган болон хатуу хучилттай зам барих, засах, зам талбайн тохижилт хийх эрхлэх туслах үйл ажиллагааг 2 жилийн хугацаатайгаар шинээр бүртгэв.	2008.02.06	Б.Мэвчилтэвчин
2	Хүдэлдаа хөгжлийн банк 499139539 тоот төгрөгийн дансыг бүртгэв.	2010.04.27	Б.Мэвчилтэвчин
3	Дүрмийн сан 980000-р нэмэгдэж 1300000.0 мянган төгрөг болж, үүсгэн байгуулагчийн тос 2 болж өөрчлөгдсөнийг бүртгэв.	2010.05.24	Б.Мэвчилтэвчин
4	Чингэлтэй, 6-р хороо, Их тойруу, 47-р байр, өврийн байр, ШХ, утас1: 70112146, утас2: 11312146, факс:976-11327989 хаягийг шинээр бүртгэв.	2010.05.24	Б.Мэвчилтэвчин
5	1. Улаанбаатар банк банкны 2611014187 тоот төгрөгийн дансыг бүртгэв. Голомт банк банкны 105040200 тоот валютын дансыг бүртгэв.	2010.06.13	Ч.Батцэцэг
6	Улаанбаатар банк банкны 2611014187 тоот төгрөгийн дансыг бүртгэв.	2010.06.13	Ч.Батцэцэг
6	452100. Хайрган болон хатуу хучилттай зам барих, засах, зам талбайн тохижилт хийх эрхлэх туслах үйл ажиллагааг хугацааг бүртгэв.	2012.05.13	Ч.Батцэцэг
7	Дамжран өрсөлтэй Чимэд-Очир-э Захирал-р томилсоныг бүртгэв.	2005-12-28	Ч.Поотой
8	Эцсийн амлалт 2 цэвэр бүртгэв.	2020.09.18	Н.Ховдцэцэг
9	Шинэчилсэн дүрэм бүртгэв.	2021.01.29	Н.Ховдцэцэг
10	Үүсгэн байгуулагч 2 нэмэгдэж, 1 хэсэгдэж хувьцаа эзэмшгчийн тоо нийт 2 болж өөрчлөгдсөнийг бүртгэв.	2021.01.29	Н.Ховдцэцэг
11	Эцсийн амлалт 2 цэвэр бүртгэв.	2021.01.29	Н.Ховдцэцэг
12	Улаанбаатар, Чингэлтэй, 6-р хороо, а.бүмцэнгй, 47 өврийн байр тоот утас1: 93118815, утас2: 93112203, Факс: 976-11327989 хаягийг шинээр бүртгэв.	2021.01.29	Н.Ховдцэцэг



Энэхүү гэрчилгээг хуурамчаар үйлдсэн этгээдэд Монгол Улсын хуулийн дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ. Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ засвартай бол хүчингүй.

Үүсгэн байгуулагчийн 2021 оны 01 сарын 25-ны өдрийн ....  
тоот шийдвэр/тогтоол/-ийн 1 дүгээр хавсралтаар батлав.

**“САН”  
ХЯЗГААРЛАГДМАЛ ХАРИУЦЛАГАТАЙ  
КОМПАНИЙН ДҮРЭМ**



**Нэг. Нийтлэг үндэслэл**

- 1.1. Компанийн оноосон нэр (монголоор)  
а) Бүрэн нэр: “Сан” ХХК /цаашид энэхүү дүрэмд “Компани” гэх/  
б) Товчилсон нэр: “Сан” ХХК

- 1.2. Компанийн оршин байгаа газар:
- Улсын нэр: Монгол
  - Аймаг, нийслэлийн нэр: Улаанбаатар хот
  - Сум, дүүргийн нэр: Чингэлтэй дүүрэг
  - Баг, хороо, хорооллын нэр: 6 дугаар хороо
  - Гудамж, өргөн чөлөө, тойрог, талбайн нэр: Г.Бумцэндийн гудамж
  - Хашаа, байшин, хаалганы дугаар: 47 өөрийн байр
  - Харилцах утасны дугаар: 70112146, 99118815, 99112203
  - Факсын дугаар: 11-327989
  - И-мэйл хаяг: [info@sanllc.mn](mailto:info@sanllc.mn), [dolgorsuren.tse@gmail.com](mailto:dolgorsuren.tse@gmail.com)

1.3. Компанийн үүсгэн байгуулагч, хувьцаа эзэмшигчийн мэдээлэл.

№	Иргэний эцэг/эх/-ийн нэр, өөрийн нэр, /Толгой компанийн нэр, хэлбэр/	Регистрийн дугаар	Үүсгэн байгуулагч, хувьцаа эзэмшигчийн хаяг	И-мэйл хаяг, харилцах утас, факсын дугаар
1	Дамирэн Чимэд-Очир	УШ71011813	ЧД, 6-р хороо, 6-р хороолол, 47-р байр 501 тоот	<a href="mailto:Duulim8@yahoo.com">Duulim8@yahoo.com</a>
2	Цэрэнлхам Долгорсүрэн	УШ92062066	ЧД, 6-р хороо, 6-р хороолол, 47-р байр 504 тоот	<a href="mailto:dolgorsuren.tse@gmail.com">dolgorsuren.tse@gmail.com</a>

1.4. Компани нь бие даасан гайлан тэнцэлтэй, харилцах данстай, өөрийн нэрийн өмнөөс эрх эдлэн, үүрэг, хариуцлага хүлээх, хувьцаа эзэмшигчийн оруулсан хөрөнгө нь хувьцаанд хуваагдаж, түүнийг захиран зарцуулах эрх нь Иргэний болон Компанийн тухай хууль, энэхүү дүрмээр хязгаарлагддаг, хязгаарлагдмал хариуцлагатай компанийн хэлбэрээр ажиллана.

1.5. Компани нь үйл ажиллагаагаа дараах чиглэлээр явуулна.

- 1.5.1. Барилга, цахилгаан, сантехник үгсралт
- 1.5.2. Худалдааны зүүчлэл
- 1.5.3. Цахилгаан сантехникийн хийц эдлэл үйлдвэрлэл
- 1.5.4. Гагнуур, сантехник, цахилгааны чиглэлийн сургалт

1.6. Компани нь тусгай зөвшөөрөл шаардагдах үйл ажиллагааг хуульд заасны дагуу холбогдох эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрлийг бичгээр авч, энэхүү дүрэмдээ өөрчлөлт оруулан бүртгэх байгууллагад бүртгүүлнэ.

1.7. Компанийн үйл ажиллагаа эрхлэх хугацаа: Хугацаагүй, Хугацаа ..... жил.  
*(доогуур нь зурах буюу хугацааг бичих)*

1.8.Компани нь Монгол Улсад болон гадаад улсад өөрийн салбар, төлөөлөгчийн газартай байж болно. Компанийн тухай хуулийн 7 дугаар зүйлд заасны дагуу салбар, төлөөлөгчийн газраа байгуулан, бүртгэх байгууллагад бүртгүүлж, үйл ажиллагаагаа явуулна.

1.9.Компани нь үүсгэн байгуулах баримт бичигт болон улсын бүртгэлийн жагсаалтад агуулагдаж байгаа бусад мэдээлэлд оруулсан өөрчлөлтүүдээ хуульд заасан хугацаанд бүртгэх байгууллагад бүртгүүлнэ.

#### **Хоёр. Компанийн эрх**

2.1.Компанийн иргэний эрх зүйн чадвар нь улсын бүртгэлд бүртгүүлснээр үүснэ.

2.2.Компани нь өөрийн бэлэгдэл (эмблем), албан бичгийн хэвлэмэл хуудас, өөрийн нэр бүхий тэмдэг хэрэглэнэ.

2.3.Компани нь Компанийн тухай хуулийн 6.1-6.8 дахь хэсэгт заасны дагуу хараат болон охин компани байгуулж болох бөгөөд үүнийгээ бүртгэх байгууллагад бүртгүүлнэ.

2.4.Компани нь өөрийн үйл ажиллагаагаа бие даасан байснаар, зөвхөн бусад хуулийн этгээдтэй хамтран Монгол Улсын хуулийн хүрээнд эрхлэн явуулна.

2.5.Компани нь үндсэн ба туслах үйл ажиллагаагаа хөвийн явуулах зорилгоор мэргэжил, ур чадвар, дадлага туршлагатай хүмүүсийг хөдөлмөрийн гэрээгээр авч ажиллуулах, тэдгээрийн ажиллах нөхцөл, цалин хөлс, урамшударыг хэмжээг тогтооно.

#### **Гурав. Компанийн үүрэг**

3.1.Компани нь энэхүү дүрмийн 1.5, 1.6-д заасан үйл ажиллагааг Монгол Улсын хуульд заасны дагуу эрхлэнэ.

3.2.Компани нь Нягтлан бодох бүртгэлийн тухай хууль, Аудитын тухай хууль болон Компанийн тухай хуулийн 96 дугаар зүйлд заасны дагуу нягтлан бодох бүртгэл хөтлөн, санхүүгийн тайлан гаргана.

3.3.Компани нь Монгол Улсын албан татварын хуулийн дагуу орлого, татвараа өөрөө тодорхойлж, албан татвараа сайн дураар төлнө.

3.4.Компани нь Монгол Улсын хууль тогтоомжийн дагуу шаардлагатай мэдээ, мэдээллийг тухай бүр эрх бүхий байгууллагуудад гаргаж өгнө.

3.5.Компани нь хөдөлмөрийн гэрээгээр ажиллагсадын өмнө хуулиар өгөгдсөн үүргүүдийг биелүүлнэ.

3.6.Компани нь энгийн хувьцааг заавал гаргах үүрэг хүлээж, давуу эрхийн хувьцааг гаргаж болно.

3.7.Компани нь хувьцаа эзэмшигчийн шаардлагаар компанийн дүрэм, түүнд орсон нэмэлт түүнд танилцуулах үүргэтэй.

3.8.Компанийн дүрэмд оруулсан нэмэлт өөрчлөлт, шинэчлэн найруулсан дүрэм нь улсын бүртгүүлснээр хүчин төгөлдөр болно.

3.9.Компани хувьцаагаа нэгтгэх, хуваахдаа түүнийг худалдан авах эрхийн бичиг болон түүнд хөрвөх үнэт цаасны бүрдүүлбэрт зохих өөрчлөлт оруулах үүргийг хүлээнэ.

3.10.Компани нь хувьцаа эзэмшигчийн шаардлагаар компанийн дүрэм, түүнд орсон нэмэлт өөрчлөлтийг танилцуулна.

3.11.Компани нь ногдол ашиг аваагүй хувьцаа эзэмшигчийн ногдол ашгийг түүнд төлөх өр болгон нягтлан бодох бүртгэлд хувьцаа эзэмшигчийн нэрээр тусгайлан бүртгэнэ.

3.12.Хувьцаагаа худалдахаар санал болгож байгаа хувьцаа эзэмшигч нь уг саналаа компанид мэдэгдэх бөгөөд энэ тухай компани нь бусад хувьцаа эзэмшигчид бичгээр мэдэгдэнэ.



6.2.Компанийн хувьцаа эзэмшигчдийн ээлжит ба ээлжит бус хурал, хувьцаа эзэмшигчдийн хурал хуралдуулах шийдвэр гаргах, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын бүрэн эрх, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын шийдвэр хүчин төгөлдөр болох, хувьцаа эзэмшигчдийн хуралд оролцох эрх хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын зарыг хүргэх, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын хэлэлцэх асуудалд санал оруулах, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын тооллогын комисс, хувьцаа эзэмшигчдийн хуралд оролцох журам, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын ирц, хувьцаа эзэмшигчдийн хурал хүчин төгөлдөр болох, хувьцаа эзэмшигчдийн хурал, түүний шийдвэрийн талаар гомдол гаргах, саналын хуудас, саналын хуудсыг хүчинтэйд тооцох, эчнээ санал хураалтаар компанийн хувьцаа эзэмшигчид шийдвэр гаргах, хувьцаа эзэмшигчдийн хурлын тэмдэглэлтэй холбоотой асуудлыг Компанийн тухай хуулийн 59-74 дүгээр зүйлд зааснаар зохицуулна.

6.3.Компанийн гүйцэтгэх захирлыг хувьцаа эзэмшигчдийн шийдвэрээр сонгож, өөрчилнө. Гүйцэтгэх захиралтай хувьцаа эзэмшигчид гэрээ байгуулна.

6.3.Компанийн хувьцаа эзэмшигчид компаниа өөрчлөн байгуулах асуудлыг шийдвэрлэнэ.

6.4.Компанийг өөрчлөн байгуулсантай холбогдуулан хувьцаа эзэмшигч Компанийн тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлд заасан эрхийг эдэлнэ.

### **Долоо.Компанийн энгийн хувьцаа эзэмшигчийн эрх**

7.1.Компанийн энгийн хувьцаа эзэмшигч нь Компанийн тухай хуулийн 34 дүгээр зүйлд заасан эрхийг эдэлнэ.

### **Найм.Гүйцэтгэх удирдлага**

8.1.Компанийн гүйцэтгэх удирдлага нь компанийн гүйцэтгэх захирал байна. Гүйцэтгэх захирал нь хувьцаа эзэмшигчидтэй байгуулсан гэрээнд заасан эрх хэмжээний дотор компанийн өдөр тутмын үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулна.

8.2.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь хувьцаа эзэмшигчидтэй байгуулсан гэрээний үндсэн дээр үйл ажиллагаагаа явуулна.

8.3.Компанийн хувьцаа эзэмшигч нь гүйцэтгэх захирал байж болно. Энэ тохиолдолд үүсгэн байгуулагч буюу хувьцаа эзэмшигчийн шийдвэрт тусгах бөгөөд гэрээ байгуулахгүй.

8.4.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь Компанийн тухай хуулийн 7.11 дэх хэсэгт заасны дагуу компанийн салбар, төлөөлөгчийн газрын удирдлагыг томилж, чөлөөлнө.

8.5.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь компанийн өрийг хувьцаагаар солих асуудлыг шийдвэрлүүлэхдээ Компанийн тухай хуулийн 25 дугаар зүйлд заасныг баримтална.

8.6.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь компанийг татан буулгах комисс томилох, татан буулгах хугацаа, журам, эзэлдүүлэгчдийн нэхэмжлэлийг барагдуулсны дараа компанид үлдэх эд хөрөнгийг хувьцаа эзэмшигчдэд хуваарилах журам зэргийг тусгасан татан буулгах төслийг хувьцаа эзэмшигчдийн хуралд оруулж, хуралд оролцож байгаа саналын эрхтэй хувьцаа эзэмшигчдийн саналын дийлэнх олонхоор шийдвэрлүүлнэ.

8.7.Компанийн гүйцэтгэх захирлын шийдвэрээр хувьцаа эзэмшигчдийн ээлжит хурлыг санхүүгийн жил дууссанаас хойш дөрвөн сарын дотор зарлан хуралдуулна.

8.8.Компанийн гүйцэтгэх захирал хувьцаа эзэмшигчдийн ээлжит бус хурлыг Компанийн тухай хуулийн 61.1 дэх хэсэгт заасны дагуу зарлан хуралдуулна.

8.9.Компанийн гүйцэтгэх захирал Компанийн тухай хуулийн 61.5 дахь хэсэгт заасны дагуу хувьцаа эзэмшигчдийн хурал хуралдуулахаас татгалзах шийдвэр гаргах бөгөөд санал, шаардлага гаргасан хувьцаа эзэмшигчид нэн даруй мэдэгдэнэ.

8.10.Компанийн гүйцэтгэх захирал Компанийн тухай хуулийн 61.4 дэх хэсэгт заасны дагуу хувьцаа эзэмшигчдийн ээлжит бус хурал хуралдуулах тухай шийдвэр гаргасан тохиолдолд санал, шаардлага хүлээн авсан өдрөөс хойш 45 хоногийн дотор тухайн хурлыг хуралдуулна.

8.11.Компанийн гүйцэтгэх захирал Компанийн тухай хуулийн 66.1 дэх хэсэгт заасан хувьцаа эзэмшигч, 66.3 дахь хэсэгт заасны дагуу саналаа бичгээр гаргасан тохиолдолд 66.5 дахь хэсэгт заасан үүргийг хүлээнэ. Мөн хуулийн 66.6 дахь хэсэгт зааснаар компанийн гүйцэтгэх захирал үндэслэл бүхий тайлбарыг шийдвэр гаргаснаас хойш ажлын гурван өдрийн дотор санал гаргасан хувьцаа эзэмшигчид хүргүүлнэ.

8.12.Компанийн гүйцэтгэх захирлын бүрэн эрх нь дуусгавар болсон өдрөөс хойш байгуулсан гэрээ, хэлцэл хүчин төгөлдөр бус байна.

8.13.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь Компанийн тухай хуульд заасан их хэмжээний хэлцэл мөн эсэхийг тодорхойлохдоо аудиторын зөвлөмжийн дагуу эд хөрөнгийн балансын үнийг мөнгөний ханшын уналтын түвшинтэй зохицуулан шинэчилж дахин тогтоож болно.

8.14.Компанийн гүйцэтгэх захирал нь компанийн нягтлан бодох бүртгэл, санхүүгийн тайлангийн үнэн зөвийг хариуцна.

#### **Ес. Компанийн санхүү, эдийн засгийн үйл ажиллагаанд тавих хяналт**

9.1.Компанийн хувьцаа эзэмшигчид Компанийн тухай хуулийн 94.1 дэх хэсэгт зааснаар гэрээний үндсэн дээр аудитын байгууллагыг томилон ажиллуулж болно.

9.2.Компанийн санхүү, эдийн засгийн үйл ажиллагаанд хийх аудитын байгууллагын шалгалт нь ээлжит ба ээлжит бус байна.

9.3.Компанийн жилийн санхүүгийн тайланг баталгаажуулахын тулд хийсэн аудитын байгууллагын шалгалт нь ээлжит байна.

9.4.Аудитын байгууллагын шалгалтын хөлсийг Компанийн тухай хуулийн 94.8 дахь хэсэгт заасны дагуу компани болон хувьцаа эзэмшигч хариуцан төлнө.

9.5.Компани нь санхүүгийн тайлангаа эрх бүхий этгээдэд танилцуулна.

9.6.Компанийн санхүүгийн жил 1 дүгээр сарын 1-ний өдрөөс эхэлж, 12 дугаар сарын 31-ний өдрөөр дуусгавар болно.

9.7.Компани нь компанийн санхүүгийн тайланд Компанийн тухай хуулийн 96.1 дэх хэсэгт заасан зүйлийг тусгана.

9.8.Компани нь Компанийн тухай хуулийн 97 дугаар зүйлд заасан баримт бичгийг хадгалах, байнга хадгалах, эрх бүхий этгээдийн шаардлагаар танилцуулах, хуульд заасан хугацаа дууссаны дараа архивт шилжүүлнэ.

#### **Арав. Компанийг өөрчлөн байгуулах**

10.1.Компанийн хувьцаа эзэмшигч нь компанийг өөрчлөн байгуулахдаа Компанийн тухай хуулийн 18-23 дугаар зүйлд заасны дагуу шийдвэрлэнэ.

#### **Арван нэг. Компанийг татан буулгах**

11.1.Компанийг Компанийн тухай хуулийн 26 дугаар зүйлд заасан үндэслэлээр татан буулгана.

11.2.Компанийг татан буулгах шийдвэр гаргасан эрх бүхий этгээд татан буулгах комиссыг томилно.

11.3.Компанийг татан буулгах шийдвэр гаргасан эрх бүхий этгээд Хуулийн этгээдийн улсын бүртгэлийн тухай хуулийн 24.1 дэх хэсэгт заасан хугацаанд бүртгэх байгууллагад бичгээр мэдэгдэж, холбогдох баримт бичгийг хавсаргасан байна.

3.13.Компанийн тухай хуулийн 84.1, 84.2 дахь хэсэгт заасны дагуу ..... 2. Чимэд-Очир ..... компанийн эрх бүхий албан тушаалтанд тооцно.

3.14.Компани нь Компанийн тухай хуулийн 97 дугаар зүйлд заасан баримт бичгийг хадгалах, байнга хадгалах, хувьцаа эзэмшигчийн шаардлагаар танилцуулах, тэдгээрийг архивт шилжүүлнэ.

#### Дөрөв. Компанийн хариуцлага

4.1.Компани нь Компанийн тухай хуулийн 9.1 дэх хэсэгт заасан хариуцлага хүлээнэ.

4.2.Компани нь хөдөлмөрийн гэрээгээр ажиллагсадын эрхийг зөрчсөн тохиолдолд холбогдох хуульд заасан хариуцлага хүлээнэ.

4.3.Компани нь улсын бүртгэлд бүртгүүлэхээсээ өмнө иргэний эрх зүйн харилцаанд бие даан оролцохыг хориглоно. Энэхүү заалтыг зөрчсөний улмаас бусад гэм хор учруулсан бол буруутай этгээд гэм хорыг арилгана.

4.4.Компанийн эрх бүхий албан тушаалтан нь Компанийн тухай хуулийн 84, 85 дугаар зүйлд заасан хариуцлагыг хүлээнэ.

4.5.Компани нь Монгол Улсын хуульд заасан бусад хариуцлагыг хүлээнэ

#### Тав. Компанийн хувь нийлүүлсэн хөрөнгө болон өөрийн хөрөнгө

5.1.Компанийн хувь нийлүүлсэн хөрөнгийн хэмжээг Компанийн тухай хуулийн 30.1 дэх хэсэгт зааснаар тодорхойлно.

5.2.Компанийн хувь нийлүүлсэн хөрөнгийн хэмжээ нь 1 300 000 000 төгрөг ба нэг бүр нь 1000 төгрөгийн нэрлэсэн үнэ бүхий 1 300 000 ширхэг энгийн хувьцаа байна.

5.2.1.компанийн хувь нийлүүлэгчид дараах байдлаар гаргасан хувьцааг эзэмшинэ:

№	Хувьцаа эзэмшигч иргэн болон хуулийн этгээдийн нэр	Гаргасан хувьцаа			Хувь нийлүүлсэн хөрөнгөд эзлэх хувь
		Тоо ширхэг	Нэрлэсэн үнэ /төгрөгөөр/		
			Нэг бүрийн	Бүгд	
1	Д.Чимэд-Очир	715 000	1000	715 000 000	55%
2.	Ц.Долгорсүрэн	585 000	1000	585 000 000	45%
	Нийт	1 300 000	1000	1 300 000 000	100%

5.3.Компанийн өөрийн хөрөнгийн хэмжээг Компанийн тухай хуулийн 30.2 дахь хэсэгт зааснаар тодорхойлно.

5.4.Компанийн хувь нийлүүлсэн хөрөнгийн хэмжээ нь компанийн өөрийн хөрөнгийн хэмжээнээс илүүгүй байна.

5.5. Компанийн хувь нийлүүлсэн хөрөнгийн хэмжээг өөрчлөхдөө Компанийн тухай хуулийн 31 дүгээр зүйлд заасныг баримтлана.

5.6.Компанийн хувьцаа, компанийн зарласан болон гаргасан хувьцаатай холбоотой асуудлыг Компанийн тухай хуулийн 32, 33 дугаар зүйлд зааснаар шийдвэрлэнэ.

#### Зургаа.Компанийн удирдлага

6.1.Компанийн эрх барих дээд байгууллага нь Компанийн тухай хуулийн 59.1 дэх хэсэгт зааснаа хувьцаа эзэмшигчдийн хурал байна.

11.4.Татан буулгах комисс Иргэний хуулийн 32.2-32.10 дахь хэсэг, Компанийн тухай хуулийн 26, 27, 28 дугаар зүйлд заасны дагуу компанийг татан буулгах ажлыг эрхлэн гүйцэтгэнэ.

11.5.Компани татан буугдсаныг улсын бүртгэлд бүртгүүлэхдээ Хуулийн этгээдийн улсын бүртгэлийн тухай хуулийн 25 дугаар зүйлд заасан баримт бичгийг бүрдүүлж бүртгэх байгууллагад ирүүлнэ.

#### Арван хоёр. Бусад зүйл

12.1.Энэхүү дүрмийг монгол хэлээр 3 хувь үйлдэж, нэг хувийг бүртгэх байгууллагад, хоёр хувийг компанийг улсын бүртгэлд бүртгүүлэх эрх бүхий этгээдэд өгнө.

12.2.Компанийн дүрмийг улсын бүртгэлд бүртгүүлснээр хүчин төгөлдөр болсонд тооцогдоно.

"Сан" ХХК-ийг үүсгэн байгуулагч:

Дамирай Чимэд-Очир /...../  
/эцэг/эх/-ийн нэр, өөрийн нэр/ /гарын үсэг/

Цэрэнлхам Долгорсүрэн /...../  
/эцэг/эх/-ийн нэр, өөрийн нэр/ /гарын үсэг/

2021 оны 01 сарын 25 өдөр