



УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ХУВЬЦААТ КОМПАНИ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

ТШТ: ЕШН

Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл

Хамрах хүрээ

Энэхүү техникийн шаардлага нь өмчийн харьяалалаас үл хамааран, УБЦТС ХК-ийн эзэмшлийн 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.

Боловсруулсан: Б.Болорцог (ТБЗХ), Б.Азгаяа (ТБЗХ)



Хэрэгжүүлж эхлэх хугацаа: 2009 оны 12 дугаар сарын 1-ний өдрөөс

Баталсан: /Бэд захирал

Н.Пунцагдоров

Он-сар өдөр:

Энэхүү тодорхойлолтыг УБЦТС ХК-ийн Техникийн Зөвлөлийн Хурлын 2009 оны 11 дүгээр сарын 25-ны өдрийн хуралдаанаар хэлэлцэж баталсан болно.



УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ХУВЬЦААТ КОМПАНИ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

ТШТ: ЕШН

Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл

Хамрах хүрээ

Энэхүү техникийн шаардлага нь өмчийн харьяалалаас үл хамааран, УБЦТС ХК-ийн эзэмшлийн 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.

Боловсруулсан: Б.Болорцог (ТБЗХ), Б.Аззаяа (ТБЗХ)

Хэрэгжүүлж эхлэх хугацаа: 2009 оны 12 дугаар сарын 1-ний өдрөөс

Баталсан: Дэд захирал

Н.Пунцагноров

Он сар өдөр:

Энэхүү тодорхойлолтыг УБЦТС ХК-ийн Техникийн Зөвлөлийн Хурлын 2009 оны 11 дүгээр сарын 25-ны өдрийн хуралдаанаар хэлэлцэж баталсан болно.

АГУУЛГА

| | |
|---|--------------------|
| ТОДОРХОЙЛОЛТ | ХУУД,ДУГААР |
| 1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ | 5 |
| 2. ТОДОРХОЙЛОЛТ БА НЭР ТОМЬЁО..... | 5 |
| 3. СУУРЬ НОРМАТИВ БАРИМТ БИЧГҮҮД..... | 7 |
| 4. СТАНДАРТУУД..... | 7 |
| 5. ЕРӨНХИЙ ХИЙЦ..... | 8 |
| 6. ГАЛЬВАНЖУУЛАЛТ..... | 10 |
| 7. ЗЭС, ХӨНГӨН ЦАГААН БА ТҮҮНИЙ ХАЙЛШУУД | 11 |
| 8. ТЭМДЭГ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ, НЭРИЙН ХАВТАН..... | 11 |
| 8.1. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ӨГӨГДӨЛ, ДИАГРАММ, ҮҮРЭГ ЗОРИУЛАЛТЫН ШОШГО ПАЙЗ ХАВТАН | 11 |
| 8.2. АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ..... | 12 |
| 8.3. ФАЗЫН (ЯЛГАХ, ТАНИХ) ТЭМДЭГЛЭГЭЭ | 12 |
| 8.4. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДИЙН ЯЛГАХ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ | 12 |
| 9. БООЛТ, ГАЙК, ШАЙБ..... | 13 |
| 10. ЦЭВЭРЛЭХ БА БУДАХ..... | 14 |
| 11. ТУСГААРЛАХ ТОС БА ХИЙ | 15 |
| 12. ХҮЧЛЭЭС ХАМГААЛАХ | 16 |
| 13. ГАЛЫН АЮУЛААС ХАМГААЛАХ ХИЙЦ | 16 |
| 14. ТИТЭМЛЭЛТТ БА РАДИО ИНТЕРФЕРЕНЦ | 17 |
| 15. ТҮГЖЭЭ БА ЗҮҮДЭГ ЦООЖ | 17 |
| 16. БАГАЖ ХЭРЭГСЭЛ..... | 17 |
| 17. ЗУРАГУУД..... | 17 |
| 18. НӨӨЦ СЭЛБЭГ | 17 |
| 19. УГСРАЛТЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ | 17 |
| 20. МАТЕРИАЛЫН БАГЛАА, БООДОЛ..... | 18 |
| 21. ТЭЭВЭРЛЭЛТИЙН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ | 19 |
| 22. ТУРШИЛТУУД..... | 19 |
| 22.1. ЗАГВАРЫН ТУРШИЛТ..... | 20 |
| 22.2. ХЯНАЛТЫН ТУРШИЛТ | 21 |
| 22.3. ХҮЛЭЭН АВАХ ҮЕИЙН ТУРШИЛТ | 21 |
| 22.4. ГАЗАР ДЭЭР НЬ ХИЙХ ТУРШИЛТ | 21 |
| 23. ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ БИЧИГ БАРИМТУУД..... | 21 |
| 23.1. ҮНИЙН САНАЛТАЙ ХАМТ ИРҮҮЛЭХ БИЧИГ БАРИМТУУД..... | 21 |
| 23.2. ГЭРЭЭ ХИЙГДСЭНИЙ ДАРАА ИРҮҮЛЭХ БИЧИГ БАРИМТУУД..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 24. ОРЧНИЙ НӨХЦӨЛ..... | 22 |
| 25. ЦАХИЛГААН ХИЙЦИЙН ӨГӨГДӨЛ..... | 23 |
| 26. ХЭМЖИХ НЭГЖ | 24 |

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэхүү техникийн шаардлагын тодорхойлолт (ТШТ) нь өмчийн харьяалалаас үл хамааран, УБЦТС ХК-ийн эзэмшлийн 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. Зөвхөн тухайн тоноглолд хамаарах техникийн шаардлагыг тухайн тоноглолын ТШТ-д тусгасан болно.

Энэхүү Техникийн шаардлагын тодорхойлолт нь УБЦТС ХК-аас олгож буй “Техникийн нөхцөл”-ийн салшгүй хэсэг байна.

2. ТОДОРХОЙЛОЛТ БА НЭР ТОМЬЁО

Энэхүү ТШТ-д хэрэглэгдэж буй “стандарт” гэдэг үг нь тендер шалгаруулах үед хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж 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) гэсэн дарааллаар хүчинтэй байна.

| | |
|-------------------|---|
| УБЦТС ХК UBEDN | Улаанбаатарын цахилгаан түгээх сүлжээ ХК |
| ТШТ Spec | Техникийн шаардлагын тодорхойлолт |
| EN | Европын норматив |
| ACCSQ | Азийн стандарт ба чанарын зөвлөлдөх хороо |
| BOQ | Нэр төрлийн жагсаалт |
| BS | Британийн стандарт (UK стандартын харьяанд) |
| CNE | Саармаг ба газардуулгыг нь нэгтгэсэн кабель |
| ГОСТ | ОХУ-ын үндэсний стандарт |
| HV | Өндөр хүчдэл, энэ техникийн шаардлагад 6 & 35 кВ-ын систем |
| ОУЦТК IEC | Олон улсын цахилгаан техникийн комисс. Цахилгаан тоног төхөөрөмжид хүчинтэй үйлчлэх олон улсын (Европын) стандарт |
| IP | Тоног төхөөрөмжийн хүрээлэн буй орчны хамгаалалтын зэрэг хүчинтэй байх олон улсын стандарт. |
| ОУСБ ISO | Олон улсын стандартын байгууллага. Хүчин төгөлдөр стандартууд |
| кВ kV | килоВольт |
| LV | Нам хүчдэл, энэ техникийн шаардлагад 400 В-ын систем |

| | |
|-------------------|---|
| ЦБД ПУЭ | Цахилгаан байгууламжийн дүрэм. МУ-ийн Дэд Бүтцийн Сайдын 2003 оны 12-р сарын 18-ны 252 тоот тушаалаар батлагдсан |
| ТАД | Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, байгууламжийн техник ашиглалтын дүрэм. Дэд Бүтцийн Сайдын 2003 оны 6-р сарын 06-ний 125 тоот тушаал |
| ААД | Цахилгаан байгууламжын ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм. ДБС-ын 2003.12. 24-ний 257 тоот тушаал |
| ЦДАШ АШ ОНЛ | Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам |
| UV | Хэт ягаан |
| | |
| | |

3. СУУРЬ НОРМАТИВ БАРИМТ БИЧГҮҮД

Техникийн шаардлагад тусгасан ишлэл стандартуудын шаардлагыг энэхүү техникийн шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол авч хэрэглэнэ. Норматив баримт бичгийн үйлчлэх хүрээг хамгийн эхэнд техникийн тодорхойлолтын шаардлага үүний дараагаар Монгол Улсын үндэсний стандарт, ОУЦТК-ын стандартууд, ГОСТ эрэмбээр үйлчилнэ гэж ойлгоно

Хэрэв энэхүү шаардлагын ямар нэгэн заалт ишлэл стандартаас зөрвөл энэхүү техникийн шаардлагын заалтыг дагаж мөрдөнө.

Хэрэв энэхүү шаардлагын аливаа нэгэн заалт нь тендерийн материал, зургийн даалгавар, үнэ тоо хэмжээний жагсаалт /Bill of Quantity/, ажлын даалгавар /Scope/ зэрэг бусад баримт бичигт тусгасан шаардлагаас зөрж байвал тухайн заалтыг УБЦТС ХК-д мэдэгдэж техникийн зөвлөлийн хурлын шийдвэрээр сонголтыг хийсэн байх ёстой.

Хэрэв хэрэглэж байгаа стандартуудын хооронд зөрчил үүсч байвал илүү чангаруулж заасан заалт зөвлөмжийг авч хэрэглэнэ.

Шинэчлэгдсэн стандартын хэсэг бүлэг пункт заалт зэрэг нь харгалзан хуучин байсан стандартыг орлох буюу шинэ стандартын хэсэг бүлэг пункт заалт зэргийн хамрах хүрээ нь хуучин стандартын харгалзах хэсгийн хамрах хүрээг мөн орлоно.

Нийлүүлэгч нь ишлэл стандартын чанартай дүйцэхүйц буюу түүнээс давуутай гэдэг нь нотлогдсон орлуулж болхуйц стандарт санал болгож болно. Дурын тийм стандартыг хүлээн авах эсэх нь УБЦТС ХК-ийн эрх байна. Ийм төрлийн санал болгож байгаа зүйлс нь гэрээгээр тохиролцсон баталгаат хугацаан дээр 6 сар нэмсэн хугацаагаар баталгааны хугацаатай байх ёстой.

Дээр заасан зүйлийг УБЦТС ХК-ын бүх техникийн шаардлагуудад хэрэглэсэн байх ёстой

4. СТАНДАРТУУД

Хэдийгээр тоног төхөөрөмж ба материал, ур чадварын ОУЦТК-ийн стандартуудыг энэхүү техникийн шаардлагад үндсэн суурь болгож авсан хэдий ч Дэлхийн банкны бусад гишүүн орнуудын стандарт ба техникийн шаардлага ба олон улсын стандартын байгууллагын зөвлөмжүүдийг хэрэв тэдгээр нь ижил чанартай буюу түүнээс илүү байгаа нь батлагдаж байвал хүлээн зөвшөөрч болох ба үүнээс гадна гүйцэтгэгч компанууд өөрсдийн хэрэглэхийг санал болгож буй дэлгэрэнгүй техникийн үзүүлэлтүүдийг батлуулхаар оруулж болно.

Материал ба тоног төхөөрөмжийн энэ техникийн шаардлагад өөрчилж тусгасан үзүүлэлтээс гадна эсвэл УБЦТС ХК-аар батлуулхаар оруулж байгаа үзүүлэлт шаардлагаас бусад бүх тохиолдолд материал тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт нь ОУЦТК-ын шаардлагад заавал нийцсэн байх ёстой. Хэрэв ОУЦТК-ын стандарт байхгүй бол тухайн тохиолдолд харгалзах бусад орны үндэсний стандартыг мөрдөж болно. Энэ тохиолдолд тухайн үндэсний стандартыг мөрдөх эсэх талаар

УБЦТС ХК-ийн техникийн зөвлөлийн хурлаар хэлэлцүүлж урьдчилан зөвшөөрөл авсан байх ёстой.

ОУЦТК-ын шаардлага эсвэл Монголын үндэсний стандарт нь тухайн үнийн санал ирүүлж буй өдрийн хэмжээнд бүх засвар өөрчлөлтийн хамтаар тухайн хэвлэлт нь хүчин төгөлдөр байх ёстой. ОУЦТК-ын стандартад нийцдэггүй тоног төхөөрөмжийн бусад орны үндэсний стандартын жагсаалтыг тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгч болон угсрагчид мөрдүүлхээр гаргаж өгсөн байх ёстой.

Гэрээлэгч нь гэрээ ба бусад холбогдох баримт бичигт заасан үндэсний стандартуудыг нэг хувийг тухайн үндэсний эх хэлээр 1 хувийг албан ёсны англи орчуулгаар, 3 хувийг албан ёсны орчуулгаар орчуулсан Монгол хэлээр гаргаж өгнө. Бүх зардлыг гэрээлэгч гаргана.

Нийлүүлж байгаа бүх төхөөрөмж ба материалын үзүүлэлт мөн хийгдэх бүх ажил нь баталсан гэрээ болон бусад хүчин төгөлдөр дүрмийн журмын дагуу байх ёстой ба тэдгээрийн бүх заалтыг хангасан байх ёстой.

5. ЕРӨНХИЙ ХИЙЦ

Гэрээгээр нийлүүлэгдэх тоног төхөөрөмжийн хийц ба түүнийг дагалдах угсралт бусад ажилбарууд нь өдөр тутмын ашиглалтын үйл ажиллагаа, үзлэг, шалгалт, цэвэрлэгээ болон засварын ажил явуулахад боломжтой зохицсон байх ёстой. Аливаа тоноглолын ашиглалтын үед гараар хүрэлцэх шаардлагатай эд ангиуд нь үйлчилгээ хийгч ямар нэг аюулгүйгээр, 2 гараараа чөлөөтэй хүрэлцэж болохуйц хийцтэй байх ёстой.

Бүх тоног төхөөрөмжүүд тухайн суурилагдсан газрын цаг уурын нөхцөлд засвар үйлчилгээ хийхэд тохиромжтой хийцтэй байх ёстой бөгөөд тоног төхөөрөмжийн хүчин чадлын хүрээнд алдаж синхронжуулах тохиолдлоос өгсүүлэн богино залгаа, системийн ажиллах нөхцөлөөс үүдэн гарах ачаалал болон хүчдэлийн огцом өөрчлөлтөд тэсвэртэй ажиллаж байх ёстой. Ашиглалтын ерөнхий шаардлагыг энэ техникийн шаардлагад зааж өгсөн болно.

Нийлүүлэгдэж буй бүх тоног төхөөрөмж нь нэрд гарсан туршлагатай үйлдвэрлэгчийн бүтээгдхүүн байх ёстой ба тэдгээр тоноглолууд нь Монголтой ижил цаг уурын нөхцөлд 3-аас багагүй жил тасралтгүй ашиглалтад байж амжилттай хэрэглэгдэж батлагдсан бүтээгдхүүн байх эсвэл түүнтэй ижил суурь хийцтэй тоноглол байх ёстой. Үйлдвэрлэгчийн бүтээгдхүүний найдвартай байдал ба нийлүүлэх чадвар сайн байх нь худалдан авалт, тендерийн явцад голлох хүчин зүйл болох ба энэ тодорхой шаардлагыг онцгойлон авч үзнэ.

Гэрээгээр нийлүүлэгдэх тоног төхөөрөмжийн хийц ба түүнтэй холбоотой угсралт бусад ажилбаруудыг гүйцэтгэх арга техник нь ашиглалт ба засвар үйлчилгээг хийх хүмүүсийн аюулгүй байдлыг бүрэн хангасан байх ёстой мөн урьдчилан сануулах, сэргийлэх арга хэмжээг өөртөө тусгасан байвал зохино.

1кВ ба түүнээс дээш хүчдэлийн таслуурын фазууд нь үйлчилгээ хийх хүний нүүрний хавтгайд паралель хавтгайд зүүн гар талаасаа А, В, С гэсэн дарааллаар байрласан байна. Таслуурыг тэргэнцэр дээр

суурилуулсан бол фазууд нь үйлчилгээ хийх хүний нүүрний хавтгайд перпендикуляр хавтгайд наанаасаа цаашаа А, В, С гэсэн дарааллаар байрлаж болно.

Мөөгөнцөр хортой нөлөөлөх материалд бүх механик боловсруулалтыг хийсний дараа түүнд мөөгөнцрийн ургалтаас сэргийлэх, чийгнээс хамгаалах хамгаалалт хийсэн байх ёстой.

Бүх хэрэглэгдэж буй материалууд нь хамгийн чанартай нь байх ёстой ба энэ шаардлагаар тогтоосон нөхцөлд тохирсон байх ёстой. Мөн ашиглалт засвар үйлчилгээний явцад үүсэх цаг уурын нөхцөл болон температурын өөрчлөлтөд материалын чанар, үзүүлэлт муудах ёсгүй. Дефекттэй нийлүүлэгдсэн тоноглолын аливаа гэмтэлтэй хэсэгт УБЦТС ХК-ийн бичгэн шийдвэргүйгээр гагнах, холбох, дүүргэх зэрэг дурын ажлыг түүнд хийж болохгүй.

Шин, холболт, салгуур, гал хамгаалагч, контакт зэргийг оролцуулан тоног төхөөрөмжийн дурын хэсэгт ОУЦТК-ийн холбогдох стандарт болон түүнтэй адилтгах стандартад заасан утгаас хэтэрсэн халалттай хэсэг байж болохгүй.

Шинэчлэгдэж солигдож болзошгүй хэсгүүд нь орлуулж солигдохуйц хийц суурьтай байх ёстой. Хэрэв компанаас шаардаж байгаа бол гэрээлэгч нь энэ шинж чанарыг нь биечлэн үзүүлсэн байх ёстой.

Бүх аппарат тоног төхөөрөмж нь зөвшөөрөх боломжгүй чичэрхийлэл үүсгэж ажиллах ёсгүй ба түүний гаргах дуу шуугиан нь хамгийн бага практик хэмжээтэй байх ёстой.

Ширмийг тос дүүргэмэл тоноглол эсвэл өндөр даралтад ажилладаг тоног төхөөрөмжийн дурын хэсэгт хэрэглэхийг хориглоно. Онцгой тохиолдолд ширмийн марк төрөл нь тухайн орчинд ажиллаж чадах нь туршилтаар нотлогдож УБЦТС ХК-аас зөвшөөрсөн тохиолдолд механик хүчний үйлчлэлд өртөх хэсэгт хэрэглэж болох юм.

Удирдлагын хайрцаг, хорго самбар болон бусад ижил төстэй тоног төхөөрөмжийн хаалттай битүү хайрцагнууд нь конденсат үүсэх боломжийг хязгаарласан салхивчтай мөн конденсат үүсгэхгүй байх халаагууртай байх ёстой. Бүх контактор болон релений ороомог зэрэг хэсгүүд нь зэврэлт коррозиос зохих арга хэлбэрээр хамгаалагдсан байх ёстой.

Бүх холхивч болон хөдлөх хэсэг эсвэл тослох шаардлагатай бусад механизмыг хялбар аргаар тослох арга хэлбэрийг хийцэд шингээсэн байх ёстой. Тослогооны хошуу, хэрэгсэл нь эрээстэй сувган хоолойтой (зургаан талт, изгон болт /hexagon nipples/) байх ёстой.

Механизмуудыг шаардлагатай тохиолдолд зэврэлт, коррозиос сэргийлэхийн тулд латун, зэвэрдэггүй гангаар хийсэн байх ёстой.

Дурын механизмд хэрэглэгдэж буй бүх шпонк нь шплинтэн (салаалсан) төрлийн түгжээ байх ёстой.

Бүх холболт ба контакт нь бүрэн ачааллын гүйдлээр тооцсон хэмжээнээс нэг шатаар ахисан илүү хэмжээтэй /гадаргуутай/ байх ёстой ба ингэснээр гүйдэл бүрэн хэмжээнд гүйх үед нэмэлт халалт үүсэхгүй байх ёстой. Дээрхтэй ижил нөхцлөөр тооцсон зөвшөөрөх

хэлбэр болон материалаар хийсэн түгжигддэг боолт болон холбох хэрэгслээр контакт, холболтуудыг бэхлэж хамгаалсан байх ёстой.

Гадаргуун зүлгэлт, арчилтыг зориулалтын зүлгүүрийн машинаар хийсэн байх ёстой. Жийрэг ашигласан холболтуудад жийрэг нь бүх хэсгээрээ жигд шахалтаар дарагдаж холбогдсон байхаар хийцтэй байна. Жийргийн материал нь шаардагдах хэмжээнд хамгийн бага зузаантай ба тухайн цаг уурын нөхцөлд тэсвэртэй ашиглагдахуйц байх ёстой.

Бүх тоног төхөөрөмж нь шавьж хорхой хортон мэрэгч нэвтрэхээргүй хийцтэй байх ёстой.

6. ГАЛЬВАНЖУУЛАЛТ

Гальванжуулалтыг халуунаар цайрдах аргаар хийсэн байх ёстой. Гальванжуулах явц болон гальванжуулалтад бэлдэх ажил нь бүрэлт хийх гэж буй материалын механик шинж чанарт нөлөөлөх ёсгүй.

Өрөмдөх, хэвлэх, цоолох, нугалах, зүсэх, өө сэв дарах зэрэг бүх боловсруулалтын ажлыг гальванжуулалт хийхээс өмнө дуусгасан байх ёстой.

Цайран бүрээс нь толигор, цэвэрхэн жигд зузаантай, өө сэвгүй байх ёстой. Гальванжуулах явц болон гальванжуулалтад бэлдэх ажил нь бүрсэн материалын механик шинж чанарт сөрөг нөлөө үзүүлсэн байж болохгүй.

Цайрдсан ганг угсарч суурилуулсны дараа түүний зүсч, өрөмдсөн бүх хэсгийг газар дээр нь цайраар баялаг будгаар будаж хамгаалсан байх ёстой.

Цайран бүрээсийн дундаж зузаан нь бүх гадаргуун хувьд ган утас, боолт шайбыг оруулахгүйгээр 0.6 кг/м^2 –аас багагүй байх ёстой. Гальванжуулалт энэ шаардлагад нийцэж буй эсэхийг тогтоохдоо холбогдох ISO эсвэл түүнтэй адилтгах стандартийн дагуу туршсан байх ёстой.

Ган утасны цинкэн бүрээсийн зузаан BSS EN 792 стандартын шаардлагад нийцсэн байх ёстой ба УБЦТС ХК-аар баталгаажуулсан байх ёстой. Дээр нь ямар нэгэн багажаар боловсруулалт хийгдэж байсан эсвэл шалбарч огтлогдсон гальванжуулсан утасны гэмтсэн хэсгийг битум мастикийн будгаар бүрж хамгаалсан байх ёстой.

Гальванжуулсан ган хэсгүүдийг холбох боолт болон эрээстэй гол төмрүүдийг дундаж жин нь 305 гр/м^2 -аас багагүй байхаар эрээсийг нь орхилгүйгээр битүү цайрдсан байх ёстой. Боолт болон эрээстэй гол төмрийн эрээсийг цайрын хог шаараас нь эргүүлж сэгсрэх буюу эсвэл сойзоор цэвэрлэсэн байх ёстой. УБЦТС ХК-аас тусгайлан зөвшөөрснөөс бусад бүх тохиолдолд эрээсийг хатуу зүйлээр хусаж цэвэрлэж болохгүй. Бусад өөр шаардлагын үүднээс тослогдсон байх эрээснээс бусад бүх хэсгийг гальванжуулах буюу эрээсийг зохих журмын дагуу тосолно.

Гальванжуулалт хийсний дараа үүссэн цагаан зэврэлтийг үйлдвэрлэгчээс заасан зааварт нийцсэн баталгаатай боловсруулагч (inhibitor) хэрэглэн засварласан байх ёстой

УБЦТС ХК-аас гальванжуулалт нь гэмтсэн материалын гэмтэл тэрүүхэн хэсэгтээ байна мөн гальванжуулах будгаар засварлах сэргээх боломжтой гэж үзсэнээс бусад бүх тохиолдолд гальванжуулалт нь гэмтсэн материалыг дахин гальванжуулсан байх ёстой. УБЦТС ХК-аас зөвшөөрсөн жижигхэн хэсэгт гальванжуулалтыг нөхөн сэргээхдээ тухайн хэсгийг исэлдүүлэгч (xylene) эсвэл минераль спирт шингээсэн цэвэрхэн арчих материалаар зүлгэж дараа нь ширүүн сойзоор (хатуу утсан) үрж цэвэрлэсэн байх ёстой. Ширүүн сойзоор үрсэний дараа тухайн хэсгийн тос будгийн үлдэгдлийг уусгагч бодисоор цэвэрлэх ба үйлдвэрлэгчийн гаргасан зааврын дагуу цайраар баялаг будгаар хамгийн багадаа хоёр давхарлан будсан байх ёстой.

7. ЗЭС, ХӨНГӨН ЦАГААН БА ТҮҮНИЙ ХАЙЛШУУД

Зэс, хөнгөн цагаан нь худалдааны өндөр чанартай байх ёстой. Зэс, хөнгөн цагаан дахь дурын хольц, түүний эзлэх хувь хэмжээ шинж чанарыг техникийн шаардлагад заасан байх ёстой.

Бүх зэс, хөнгөн цагааны хайлш нь тогтоосон техникийн шаардлагад заасантай адил батлагдсан хольц бүрэлдхүүнтэй байх ёстой.

Зэс, хөнгөн цагаан ба түүний хайлшин цутгамал нь агаарын хармаа ба бөмбөлгөн нүх сүвтэй байж болохгүй.

8. ТЭМДЭГ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ, НЭРИЙН ХАВТАН

Тоног төхөөрөмжийг УБЦТС ХК-д хүлээлгэн өгөхийн өмнө тоноглол бүр дээр цэвэр гаргацтай, арилахгүй тэмдэг тэмдэглэгээг монгол хэлээр эсвэл ТШТ-д заасаны дагуу хийсэн байна. Тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа, ашиглалах зааврыг тодотгож байгаа бичиглэл, тэмдэглэгээ нь товч бөгөөд зураг диаграмм хэлбэрийн байлгахыг эрмэлзэнэ.

8.1. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ӨГӨГДӨЛ, ДИАГРАММ, ҮҮРЭГ ЗОРИУЛАЛТЫН ШОШГО ПАЙЗ ХАВТАН

Бүх тоног төхөөрөмжүүдийн өгөгдөл, диаграммын хавтан дээр холбогдох стандартаар тодорхойлогдсон өгөгдлүүд тусгагдсан байх ёстой.

Бүх тоног төхөөрөмжүүд нь өгөгдлийн хавтангаас гадна бүлэг тоноглолын үүрэг зориулалт (“Мехбааз фидер” г.м), тоноглолын зураг дээр тэмдэглэгдсэн нэр, код зэргийг тусгасан тэмдэглэгээ бүхий хавтантай байна.

Тоноглолын шошго пайз нь цагаан суурин дээр хар бүрээс давхарлаж ламинатарласан пластмасс байна. Дээр нь үсэгнүүдийг зориулалтын машинаар сийлбэрлэн ухаж бичсэн байна. Үсгийн хэмжээ фонт нь нийлүүлэгчээс тодорхойлогдож, УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-аар зөвшөөрөгдсөн байна. Бичлэгүүд нь зориулалтаасаа хамааран өөр өөр байж болох боловч үсэг нь 4 мм-ээс доошгүй хэмжээтэй тод, гаргацтай байх ёстой.

Шошго пайз нь гөлгөр ирмэгтэй, дугуйлсан өнцөгтэй, дөрвөлжин байна. Пайзыг дор хаяж 4 буланд нь сайтар тогтооно.

8.2. АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ТЭМДЭГ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

“Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм”-ээр тогтоосон плакатууд дүрэмд заагдсан хэмжээ, дүрслэл, бичиглэлтэй байна. Энэ төрлийн плакатуудыг мөн дүрэмд заагдсан газруудад бүрэн байрлуулсан байна.

“Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм”-ээр тогтоосоноос бусад аюулгүй ажиллагааны тэмдэг тэмдэглэгээний хавтан нь 200мм х 175мм х 1мм хэмжээтэй цагаан дэвсгэр дээр улаан бичиглэл байна.

Плакат, хавтангуудыг халаасан лак юмуу эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц аргаар бүрсэн байна. Бүрхүүл нь нарны хэт ягаан туяаг багасгаж, түүний өнгө бүдгэрүүлэх нөлөөнөөс хамгаалдаг тунгалаг лак агуулсан байна. Плакат, хавтангийн булангуудыг 6мм радиусаар дугуйруулсан байна. Плакат, хавтангийн ирмэг нь нүцгэн гарыг ямар нэг байдлаар гэмтээхээргүй гөлгөр байх ёстой. Плакат, хавтангийн хамгийн гадна давхрага нь зэврэх, цаг агаарын нөлөөгөөр өнгөө алдах, нүүр нь хагарах, цуурах, цэврүүтэх зэрэг гэмтлүүд гарахааргүй байх ёстой.

“Цахилгаан байгууламжийн ашиглалтын үед мөрдөх аюулгүй ажиллагааны дүрэм”-ээр тогтоосоноос бусад аюулгүй ажиллагааны тэмдэг тэмдэглэгээний хавтан дээрхи бичлэг монгол хэлээр байна. Уг хавтан нь олон улсын практикт өргөн хэрэглэгддэг зураг дүрслэлтэй бол дагалдах бичлэг нь УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-ийн зүгээс зөвшөөрсөн бол англи, орос хэлээр байж болно.

Плакат, хавтангуудын 4-н өнцөгт, ирмэгүүдээс 10мм зайд 4мм диаметртай тогтоох нүх байна.

8.3. ФАЗЫН (ЯЛГАХ, ТАНИХ) ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

А, В, С фазуудыг харгалзан шар, ногоон, улаан өнгөөр тэмдэглэнэ. УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-ийн зүгээс зөвшөөрсөн бол олон улсын ISO, IEC стандартуудаар тодорхойлогдсон өнгөөр тэмдэглэж болно.

8.4. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДИЙН ЯЛГАХ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ, МЭДЭЭЛЭЛ

Удирдлагын ба релений панелууд, удирдлагын щит хайрцаг зэргүүд дээр тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа, ашиглах зааврыг тодотгосон товч, тодорхой тэмдэг тэмдэглэгээ байх ёстой. Эдгээр пайзууд нь тоног төхөөрөмжийн ар болон урд талд хадагдсан байна.

Пайз, тэмдэг, нэрийн хавтан болон тэдгээрийг тогтоосон эрэг боолт хадаасууд нь зэвэрдэггүй ган эсвэл зэврэлтээс хамгаалагдсан материалаар хийгдсэн байх ёстой. Трансформатор зэрэг чичиргээ бүхий тоноглол дээрх пайзуудыг тогтоосон арга нь чичиргээнд сулрахааргүй байх ёстой.

Нэгэн төрлийн тоноглол дээрх тэмдэглэгээний пайзын хэмжээ, өнгө, бичлэгийн хэмжээ, өнгө зэрэг нь адилхан байх ёстой ба УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-аар зөвшөөрөгдсөн байна.

Бараа, ажил үйлчилгээ нийлүүлэгч нь тэмдэг тэмдэглэгээ, шошго пайзнуудыг үйлдвэрлэхээс өмнө тэдгээрийн бодит хэмжээ өнгө бүхий зургийг УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-д ирүүлж зөвшөөрөл авна.

| ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ | ПАЙЗНЫ ХЭМЖЭЭ (мм) | ҮСГИЙН ХЭМЖЭЭ БА ЗУРААСНЫ ӨРГӨН (мм) |
|--|--------------------|--------------------------------------|
| Панел ячейк, щит, хайрцаг улирдлага зэрэг тоноглол дээрх үндсэн пайз | 150 x 5 | 20 x 1.5 |
| Удирдлага, тавил солих түлхүүр г.м | 70 x 30 | 12 x 1.5 |
| Гал хамгаалагч, перемычка г.м | 35 x 15 | 5 x 1 |
| Реле болон контактор г.м | 60x20 | 5 x 1 |

9. БООЛТ, ГАЙК, ШАЙБ.

Гайка боолтууд нь метрийн системийн хэмжээстэй байна. Цахилгаан холбоос үүсгэж буй боолт хадаасууд нь үйлдвэрлэлийн зориулалттай сайн чанарын зэвэрдэггүй ган, фосфорт хүрэл, өндөр чанарын гууль (stainless steel, phosphor bronze or high tensile brass) байх ёстой.

Гайка, холбогчууд нь цоожлогч гайка эсвэл цоожлогч шайб эсвэл бусад зөвшөөрөгдсөн арга хэрэгслээр хөдөлгөөнгүй тогтоогдсон байх ёстой. (Nuts and pins shall be locked in position with lock nuts or lock washers, or other devices if approved.) Пүрш хэлбэрийн (spring type) шайба тусгайлан зөвшөөрөгдсөнөөс бусад тохиолдолд М24-өөс дээш хэмжээтэй цоожлогч шайба хэрэглэхгүй.

Төмөр хийцүүдийн хувьд боолт, холбогчууд нь гайкнаасаа 10 мм ба 4 эрээсний аль богиноос нь илүү хэмжээгээр урт гарахгүйгээр байх ёстой. Энэ заалтанд оролт гаралтын холболт, релений самбар (terminals and relay stems) хамаарахгүй.

Гайкны зузаан нь диаметрийнхээ 1/3-ээс нимгэн байж болохгүй.

Гадаа тавигдах тоноглолын дамжуулагчийн хавчаар зажимд өнгөт металлтай шууд хүрэлцэж байгаа боолт, гайка, шайбууд нь зэвэрдэггүй материалаар хийгдсэн байна. Мөн тусгайлан шаардсан бусад газрууд дахь боолт, гайка, шайбууд нь зэвэрдэггүй материалаар хийгдсэн байна.

Ердийн түлхүүрээр сайтар хүрэлцэж эргүүлэх боломжгүй боолт, гайкуудад зориулсан тохирох тусгай түлхүүрүүдээр хангасан байх ёстой.

Хийцэд хэрэглэгдэж буй ижил хэмжээтэй ган боолтнууд нь ижил маркийн гангаар хийгдсэн байх ёстой.

Шплинтүүд нь (Split-pins) зэвэрдэггүй ган-315аар (315 stainless steel) хийгдсэн байх. Шплинтүүдын диаметр нь 20 мм хүртэл хэмжээтэй байх ба хамгийн багадаа штифт-чөмөгийн шплинтэд 3 мм байна.

Шплинтийн нүх нь шплинтийн диаметрээсээ 0,4-0,8мм-ээр том байна.

Шплинтийн урт нь штифт-чөмөгийн диаметрээс 13 мм урт байна.

10. ЦЭВЭРЛЭХ БА БУДАХ

Будах эсвэл тос юмуу тослог хольцоор бүрэхийн өмнө бүх гальванжуулаагүй хэсгүүд зэв, тортог, сөртгөр, тос, чийгээс бүрэн цэвэрлэгдсэн байх ба цутгалтаас үүссэн бүх гадаад барзгар гадаргуу дүүргэгдэн янзлагдсан байх ёстой.

Давхраа бүхий будгийн давхраа бүр нь цэвэрхэн, хуурай, сайтар бэлтгэгдсэн гадаргуу дээр хийгдвэл зохино. Давхраа бүр нь өмнөх ба удаахи давхрагатайгаа таарамжтай байх ёстой.

Бүх будагтай гадаргуугийн өнгө, өнгөний хувилбар нь УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-аар зөвшөөрөгдсөн байна.

Тээвэрлэлтийн болон угсралтын явцад гэмтсэн будаг УБЦТС ХК-аар зөвшөөрөгдөхөөр сайтар янзлагдсан байна.

Бүх төмөрлөг эд ангиуд доорх хүснэгтэд заагдсан минимум шаардлагыг хангахуйц будагдсан байна. Бараа бүтээгдхүүн нийлүүлэгч нь доорх хүснэгтэд заагдсан шаардлагыг хангахуйц эсвэл түүнээс илүү сайн чанар үзүүлэлттэй технологи санал болгож болох ба түүнийг хүлээн зөвшөөрөх эсэхийг УБЦТС ХК-ийн Техникийн Зөвлөлийн хурал шийднэ.

| <u>Тоног төхөөрөмж</u> | <u>Будаг</u> |
|--|--|
| <u>ДОТООД ГАДАРГУУ</u> | |
| Тос дүүргэгдсэн хийц сав. | Тосонд тэсвэртэй лак эсвэл будгийн 1 давхрага. |
| <u>Ил гадаа</u> байрлуулах зориулалттай мухлаг (kiosks) болон тоног төхөөрөмжийн хайрцагууд | Сүүлчийн давхрага нь конденсац үүсдэггүй 3 давхрагат будаг. Сүүлчийн давхрагын өнгө нь ТШТ-д заагдсаны дагуу байна. |
| <u>Дотор</u> байрлуулах зориулалттай ячейк, мухлаг (kiosks) болон тоног төхөөрөмжийн хайрцагууд | 3 давхрагат будаг. Сүүлчийн давхрагын өнгө нь ТШТ-уудад заагдсаны дагуу байна. |
| <u>ГАДААД ГАДАРГУУ</u> | |
| Засварын зорилгоор тайлагдах боолт, гайк шайбнаас бусад бүх <u>ил гадаа</u> байрлах гальванжуулаагүй | <u>Үйлдвэр дээрээ</u> (a) Цэвэрлэгээний дараа шууд будагдах зэврэлтээс хамгаалах 1 давхрага суурь будаг (priming) |

| <u>Тоног төхөөрөмж</u> | | <u>Будаг</u> |
|--|--|--|
| гадаргуунууд | | coat, грунтовой слой) |
| | | (б) шалгалт, туршилтын дараа ачигдахын өмнө хийгдэх будах тос, цаг уураас хамгаалах гялгар биш будгийн 2 давхрага. |
| | | <u>Угсрагдах газар дээрээ</u> Угсарч дууссаны дараа хийгдэх тос, цаг уураас хамгаалах, гялгар, бүдгэрдэггүй будгийн эцсийн 1 давхрага. УБЦТС ХК-ийн зүгээс тусгайлан өөрөөр шаардаагүй бол иж бүрнээрээ угсрагдан хүргэгдэх тоноглолын эцсийн будалт нь үйлдвэр дээрээ хийгдсэн байж болно. |
| Засварын зорилгоор тайлагдаж болзошгүй, <u>ил гадаа</u> байрлах гадны үйлчлэлээс хамгаалагдаагүй, гальванжуулаагүй боолт, гайка, шайбууд | | Угсарч дууссаны дараа тос, цаг уураас хамгаалах, бүдгэрдэггүй будгийн 1 давхрага хийгдэх. |
| <u>Дотор</u> байрлуулах зориулалттай панел, ячейк, мухлаг болон тоног төхөөрөмжийн хайрцагууд (Panels, Cubicles, Kiosks and apparatus boxes) | | 3 давхрагат будаг. Сүүлчийн давхрагын өнгө, шинж чанар нь ТШТ-уудад тодорхойлогдсоны дагуу байна. |

11. ТУСГААРЛАХ ТОС БА ХИЙ

Гэрээний дагуу нийлүүлэгдэж буй тос эсвэл хий нь бүх тос эсвэл хий дүүргэгдсэн тоноглолуудыг дүүргэхүйц хүрэлцээтэй хэмжээтэй байх ёстой. Тос эсвэл хий нь энэхүү ТШТ-д дурдагдсан нөхцөлд тухайн тос эсвэл хий бүхий тоноглолыг ашиглахад бүх талаар тохирох, ПХБ-гүй (PCB free) байх ёстой.

Бүх тусгаарлагч тос нь Норматив Ишлэл бүлэгт өгөгдсөн холбогдох стандартын хамгийн сүүлийн үеийн хувилбарт тусгагдсан бүх төрлийн туршилтыг (Type/Design and Routine/Production Tests) амжилттай давсан байх ёстой.

Тусгаарлагын шинж чанар нь доорх хүснэгтэд үзүүлсэний дагуу байна.

| | |
|----------------------|------------------|
| Шинж чанарууд | Шаардлага |
|----------------------|------------------|

| | |
|---|---|
| 40 ⁰ С дэх кинематик зуурамтгай чанар | Хамгийн ихдээ 11 - 12mm ² s ⁻¹ |
| Харагдах байдал | Цэвэр тунгалаг, тундас, механик хольцгүй байх. |
| 20 ⁰ С дэх нягт | Хамгийн ихдээ 0.895kgdm ⁻³ |
| Исэлдэлтийн тогтворжилт (хурдасгасан хөгшрөлтийн нөхцөлд 7,2 цаг турших) (Oxidation Stability (7.2 hours test under accelerated ageing condition)) | |
| (A) Саармагшилт (Neutralization Value) | Хамгийн ихдээ 0.3 - 0.4 mgkottg ⁻¹ |
| (B) Тундас – жингийн %-аар | Хамгийн ихдээ 0.1 |
| Агрессив хүхэр (Corrosive Sulphur) | Үгүй (non-corrosive) |
| Усны агууламж (Water Content) | Хамгийн ихдээ 35 - 40ppm |
| 2.5 Ditertiary - Butyl Paracosol OR 2.6 Ditertiary - Phenol By Mass | 0.3% (Max.) |
| Тусгаарлагын нэвт цохигдох хүчдэл | Хамгийн багадаа 28 - 30kV |
| 25 ⁰ дахь гадаргуугыг таталцлын хүч (Interfacial Tension) | Хамгийн багадаа 40 dynes cm ⁻¹ |
| Дүрэлзэх цэг | Хамгийн ихдээ 140 ⁰ С – хамгийн багадаа 45 ⁰ С (Min.) |

Жич:Тусгаарлагч хийний шинж чанарын үзүүлэлтүүдэд тавигдах шаардлагыг УБЦТС ХК-ийн Техникийн зөвлөлийн хурлаар тусгайлан гаргаж энэхүү ТШТ-д хавсаргана.

12. ХҮЧЛЭЭС ХАМГААЛАХ

Тоног төхөөрөмжийн хийц болон хэрэглэгдэж буй бүх материал, процессууд нь тос, хий доторх хүчил үүсэх эрсдлийг минимум хэмжээнд хүртэл багасгасан байх ёстой. УБЦТС ХК-ийн зүгээс тусгайлан шаардсанаас бусад тохиолдолд азотын чигжээс (nitrogen sealing), тусгай зориулалтын тос (inhibited oil) хэрэглэх зэрэг тусгай арга хэмжээ авах шаардлагагүй.

13. ГАЛЫН АЮУЛААС ХАМГААЛАХ ХИЙЦ

Бүх төхөөрөмж, холболтууд болон кабель татсан хийц нь галын аюул болон гал гарснаас үүсч болох ямар ч гэмтлийн эрсдлийг минимум хэмжээнд байлгахуйцаар зохион бүтээгдэж угсрагдсан байна.

14. ТИТЭМЛЭЛТТ БА РАДИО ИНТЕРФЕРЕНЦ

10 кВ-оос дээш хүчдэлийн бүх тоноглолууд коронжилтыг минимум хэмжээнд үүсгэх, радио интерференцийн талаар CISPR-стандарт 16-1 ба 17-д дурдсан шаардлага, IEC 694-1996 стандартыг хангаж байх ёстой

15. ТҮГЖЭЭ БА ЗҮҮДЭГ ЦООЖ

Таслуурын үйлдэл хийх механизм, салгуур болон бусад таслах залгах төхөөрөмжүүдэн үйлдэл хийх гар, удирдлагын панель, удирдлагын ячейк, дэд станцын хашааны болон барилгын том жижиг хаалга зэрэг нь аюулгүй ажиллагааны юмуу эсвэл хамгаалалтын зүүдэг цоожоор цоожлох боломжтой байх ёстой. Цоож зүүх нүх нь 10 мм диаметртэй оньс орохуйц боломжтой байна.

Дэд станц бүрд хэрэглэгдээгүй байгаа зүүдэг цоож түлхүүрүүдийг байршуулах, тохирох тэмдэглэгээ хийгдсэн, хананд суулгадаг хайрцагийг зөвшөөрөгдсөн байрлалд тогтоосон байх ёстой.

Бүх төрлийн шит, хайрцагуудад зүүдэг цоожийг хийгээгүй үед гараар хялбар онгойж, түгжигддэг оньсон цоожтой (үрүүчигтэй) байх ёстой.

16. БАГАЖ ХЭРЭГСЭЛ

Гэрээлэгч нь тоног төхөөрөмжүүдийг угсрах, буулгах, засвар тохируулга хийхэд хэрэглэгдэх бүх төрлийн тусгай зориулалтын түлхүүр багажуудыг хэрэглэгдээгүй шинээр нь цоожтой хайрцагт хийж 2 иж бүрдлийг УБЦТС ХК-д хүлээлгэн өгнө.

17. ЗУРАГУУД

ТШТ-уудад хавсрагдсан нэрсийн жагсаалтад заагдсан зургууд нь бараа, ажил үйлчилгээ нийлүүлэх санал ирүүлэгчийн зүгээс УБЦТС ХК-д хүлээлгэн өгөх шаардлагатай зургууд болно.

18. НӨӨЦ СЭЛБЭГ

Барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэхээр санал ирүүлэгч нь тоног төхөөрөмжийг мөн нийлүүлэх бол 5 жилийн хугацааны ашиглалт үйлчилгээнд хэрэглэгдэх, зөвлөмж болгож буй нөөц сэлбэгийн жагсаалтыг үнийн хамт ирүүлнэ. Эдгээр сэлбэгүүдээс зарим нь гэрээний хугацааны аль ч үед жагсаалтад заагдсан үнээр авахаар захиалагдаж болно.

Үнийн санал ирүүлэгч, гэрээлэгч нь Таслуур, Микропроцессорын хамгаалалтын блок, Гүйдэл хүчдэлийн трансформатор зэрэг чухал эд хэсгүүдээс сэлбэг болгон хамгийн цөөндөө суурилагдаж буй тоноглолын 10%-тай тэнцэхүйц тоотойг заавал нийлүүлнэ.

19. УГСРАЛТЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Газар дээрээ гүйцээгдэн угсрагдах бүх тоног төхөөрөмжүүд нь угсралтын ажлыг хөнгөвчлөх, зураг, материалын жагсаалт, тээврийн бичиг баримтад заагдсан материалыг таньж тогтоох ялгах тэмдэглэгээ хийгдсэн байна. Бүх тэмдэглэгээнүүд тод томруун, хялбар

харагдахуйц байх ёстой. Гальванжуулахын өмнө хийгдсэн дардас тэмдэглэгээ нь гальванжуулсаны дараа тодорхой харагдаж байх ёстой.

20. МАТЕРИАЛЫН БАГЛАА, БООДОЛ

Баглаа боодол нь түүний дотор байгаа материалуудыг бүх төрлийн тээвэрлэлтийн үеийн болон нэг тээврийн хэрэгслээс нөгөөд шилжүүлэх үеийн ширүүн харьцаанаас үүсч болох механик гэмтлээс найдвартай хамгаалахуйц байх ёстой.

Баглаа боодол нь хангалттай зузаантай, бат бөх, битүү модон хайрцагтай, дотор талдаа ус нэвтрэхгүй материалаар боож, оосорлосон байвал сайн. Ил задгай тавцан дээр тээвэрлэгдэх эсвэл хадгалагдах хайрцагууд нь ус нэвтэрдэггүй материалаар дээвэрлэгдсэн байх ёстой.

Ил задгай суурилуулах зориулалттай тодорхой төрлийн тоноглолуудын зөвхөн эмзэг хэсгүүд нь найдвартай хамгаалагдсан байхаар баглагдаж болно. Бүх төрлийн хоолойны фланец нь /пялаанз/ диаметрээс нь 40 мм-ээр том модон бүрээстэй байх ёстой.

Төмөр хийц ба түүнтэй адилтгах зүйлс нь ирмэг, үзүүрүүд нь найдвартай хамгаалагдсан, бат бөх тууз эсвэл оосороор ороосон байж болно.

Дотор суурилуулах зориулалттай цахилгаан тоног төхөөрөмжүүд нь хайрцаг дотроо хайлуулж наасан битүү полиэтилен уутанд савлагдсан байх ба уут нь агаарыг нь соруулсан байх юмуу эсвэл дотроо агаар хуурайшуулагч бодистой байх ёстой.

Хайрцаг эсвэл сагсан доторх бүх зүйлс хөдөлгөөнгүй, тээвэрлэлтийн явцад гээгдэхээргүй байх ёстой. Хэрэв эргэлдэх хөдөлгөөн бүхий эд ангиуд холбогдох хэсэгтэйгээ хамт тээвэрлэгдэж байгаа бол тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй болгон бэхлэсэн байх ёстой. Хайрцаг доторх чөлөөт зүйлс уутанд хийгдсэн байх ёстой ба уут бүр дээр доторх зүйлсийн шинж чанар, тоо хэмжээг заасан металл шошго оёсон байна. Хөдөлгөөнийг хориглох дүүргэгч материал болон нэмэлт хамгаалалтын үүрэгтэй материалууд нь ус татдаггүй (non-hygrosopic) байх ёстой.

Бүх зэвэрч болзошгүй гадаргуунууд бүрэн цэвэрлэгдэж, багласанаас эхлээд задлах хүртлэх хугацаанд зэврэхгүй байхуйц хамгаалагдах тусгай арга хэмжээ авагдсан байх ёстой.

Тусгаарлагдсан материалууд ус чийг, шороо тоос, шавьж хорхой, мэрэгч амьтадын нөлөөгөөр гэмтэхээргүй байх арга хэмжээ авагдсан байх ёстой. Чийгнээс болж гэмтэж болзошгүй материал агуулсан хэсгүүд дотроо силикагель эсвэл бусад зөвшөөрөгдөх агаар хуурайшуулагч бодистой бин битүү саванд боогдсон байна.

Хайрцагнуудад дээд тал нь аль болохыг заасан том хэмжээтэй үсгэн эсвэл дүрслэлэн тэмдэглэгээ байх ба дотор нь хагарах хэмхэрэх зүйлс байгаа бол том хэмжээтэй үсгэн “FRAGILE” гэсэн үг ба олон улсын тэмдэглэгээ болох дарсны хундаганы зураг байна. Багцууд хүрэх газар, хүлээн авагчийг тодорхойлсон тэмдэглэгээтэй байх ба уг тэмдэглэгээ нь цаг уурын нөхцөл байдал, тээвэрлэлт, шилжүүлэн ачилтын явц дахь ширүүн харьцаанд хуулархааргүй, арилж бүдгэрхээргүй байх ёстой.

Хэсэг бүр дээр нийт жинг заасан тэмдэглэгээ байна. 2 тонн-оос хүнд жинтэй ачаануудад хаанаас нь өргөх, хаанаас нь оосорлох, дэгээдэх тэмдэглэгээг хийсэн байна.

Боломжтой тохиолдол бүрд хайрцагнуудыг аль ч талаар нь дээш харуулж тавьж болохоор боож баглах бөгөөд хайрцаг баглаа боодолтой харьцаж байгаа хүмүүс түүн дээрх бичгэн болон зураган зааврыг мөрдөнө гэдэгт найдах хэрэггүй. Ямар нэг байдлаар чулуудагдах, чирэгдэх хайрцаг сав, баглаа боодол нь өөр байдлаар хялбархан чулуудагдах, чирэгдэхээргүй байх ба хялбар өнхрүүлчихээргүй, тараад уначихааргүй томхон байвал сайн. Иймд боломжтой бол жижиг хайрцаг сав баглаа боодлуудыг нэг том болгоно. Сагснууд нь чулуудагдаж, чирэгдэж болохуйц бөх бат байх ёстой. Сагсан доторхи бөх бат зүйлсээс нь гогцоолдсон байсан ч сагс эвдрэхээргүй байх ёстой. Тээвэрлэлтийн явцад хулгайд алдахааргүй байх тусгай арга хэмжээ авсан байна. Урагдах, тасрах, эрэг боолтоороо тайлагдчихаар цоож, нэрийн хавтан, шошго г.м жижиг зүйлс хэрэглэгдсэн байх ёсгүй.

Хайрцаг, сагс, торх, дамарнууд нь баглаа боодолд нь ашиглагдсан модон материалыг хулгайлахад амаргүй болгон боож баглагдсан байх ба баглаа боодол нь модон материалын агшилтанд суларч тайлагдахааргүй байх ёстой.

Баглаа хайрцаг бүхэнд дотор нь агуулагдаж буй зүйлсийн нэр төрөл, тоо хэмжээ, товч тодорхойлолтын жагсаалт байна. Энэхүү жагсаалтын нэг хувь нь ус нэвтэрдэггүй дугтуйнд хийгдэж хайрцагны гадна талын нэг буланд металл хамгаалалтан доор эсвэл бусад тохиромжтой газарт найдвартай бэхлэгдсэн байна. Уг газрыг хайрцаг дээр цоолборлож бичих г.м аргаар тэмдэглэсэн байна. Шаардлагатай бол эд зүйлсийн угсралтын тэмдэглэгээг харуулсан зургийг хайрцаг дотор хийнэ.

Хайрцаг сагсан дээрх бүх төрлийн цоолборлож бичсэн бичлэгүүд, кабелийн дамар, төмөр хийцийн баглаа боодол г.м дээр бэхлэсэн бичлэг бүхий металл таблиц, шошго дээрх тэмдэглэгээ нь угаагдахааргүй материал дээр хийгдэж 2 газарт хийгдсэн байна. Эдгээр бичиг тэмдэглэгээнүүд нь бусад өөр газарт тодорхойлогдсон байж болох угсралтын болон бусад бичлэг, дардасан тэмдэглэгээн дээр нэмэлтээр хийгдэнэ.

Бүх баглаа боодлын хайрцаг нь УБЦТС ХК-ын өмчлөлд шилжинэ.

21. ТЭЭВЭРЛЭЛТИЙН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Тээвэрлэлтийн тэмдэглэгээг дармал үсэг болон дүрснүүдийг цоолборлож хийнэ. Хэрэв хайрцаг сав, баглаа боодол дээр тээвэрлэлтийн тэмдэглэгээг хийхэд хүрэлцэхүйц хэмжээний чөлөөтэй, гөлгөр, хавтгай гадаргуу байхгүй бол дор хаяж 6 мм зузаантай, хүрэлцэхүйц хэмжээний, ус чийгэнд тэсвэртэй хавтан дээр тэмдэглэгээг хийж баглаа боодолд найдвартай бэхлэнэ.

22. ТУРШИЛТУУД

Хэрэглэгдэж буй бүх материалууд нь гэрээний тусгай нөхцөлд заасаны дагуу холбогдох материалын стандартаар үйлдвэрийн хяналт хэмжилт,

туршилтыг хийх ба эсвэл УБЦТС ХК-ийн зүгээс ажлын явцад шаардсаны дагуу хяналт хэмжилт, туршилтыг хийнэ.

Үйлдвэрлэгч нь тухайн тоног төхөөрөмжид хамаарах ИЕС-ийн болон стандартуудаар тодорхойлогдсон бүх хяналт хэмжилт, туршилтыг хийнэ. Үүнээс гадна үйлдвэрлэгчийн өөрийн гаргасан чанарын хяналтын стандартауудад тодорхойлогдсон бүх хяналт хэмжилт, туршилтыг хийнэ.

УБЦТС ХК нь зарим эсвэл бүгд хэмжилт туршилтын явцад биечлэн байлцах эрхтэй бөгөөд Гэрээлэгч нь тухайн хэмжилт, туршилтыг хийхээс 14 хоногийн өмнө УБЦТС ХК-д мэдэгдэх үүрэгтэй. УБЦТС ХК-ийн оролцох туршилтын ажлын зардлын талаар гэрээний нөхцөл зөвшилцөх шатанд тохиролцсон байх ба гэрээний үнэд багтсан байна.

Хэрэв гэрээгээр нийлүүлж буй бараа бүтээгдхүүн ба/эсвэл түүний бүрэлдхүүн хэсэг, материал нь энэхүү техникийн шаардлагыг хангахгүй бол цаашдын нэмэлт хэмжилт туршилт хийн шаардлагатай. Энэ тохиолдолд дахин хэмжилт туршилттай холбогдон гарах нэмэлт зардлыг нийлүүлэгч гэрээлэгч тал бүрэн хариуцна.

Хэмжилт туршилтын ийм үр дүнг УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-ийн зүгээс хүлээн авч зөвшөөрсөн нь Гэрээлэгчийг чанарын шаардлагыг бүхэлдээ хангасан байгууламж, тоног төхөөрөмж, бараа материал хүлээлгэн өгөх гэрээгээр хүлээсэн үүргээс чөлөөлөх үндэслэл болохгүй.

Гэрээний гүйцэтгэлийн явцад УБЦТС ХК-ИЙН ТЕХНИКИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛ-ийн зүгээс шаардсан бол, эрх бүхий үл хамаарах байгууллагаар хэмжилт туршилт хийлгэх, дүгнэлт гаргуулах зорилгоор материалуудаас туршилтын загвар хэсэг (test specimen) авна. Ийм загвар хэсгийг туршилтад бэлдэх, УБЦТС ХК-ийн сонгосон эрх бүхий үл хамаарах байгууллагад илгээх зардлыг нийлүүлэгч хариуцна.

Нийлүүлэгч нь бүх төрлийн хэмжилт туршилтын сертификатын тус бүр 3 хувийг УБЦТС ХК-д хүлээлгэн өгнө. Хэрэв сертификатын эх хувь монгол хэл дээр биш бол албан ёсны монгол орчуулга 3 хувь, англи орчуулга 3 хувь, эх хэл дээрхи сертификат 1 хувийг тус тус өгнө.

22.1. ЗАГВАРЫН ТУРШИЛТ

Загварын туршилтыг тухайн тоног төхөөрөмжид хэрэглэж буй холбогдох ИЕС-ийн стандарт болон бусад стандартын шаардлагын дагуу явуулсан байх ёстой. Ихэнх тохиолдолд урьд өмнө нь гэрчилгээ олгох байгууллагаас баталгаажуулсан гэрчилгээтэй туршилтын гэрчилгээ олгох байгууллагаас загварын туршилтад орж байсан гэсэн гэрчилгээтэй тоног төхөөрөмжийг шинээр загварын туршилтад оруулах шаардлагагүй байдаг. Ийм загварын туршилт дээр гэрээлэгч нь УБЦТС ХК-руу туршилтын гэрчилгээний хувийг (хөтөлбөрийг) хүлээн зөвшөөрүүлэхээр хамгийн бага боломжит хугацаанд хүлээлгэж өгөх ёстой ба энэ хугацаа нь хязгаарын тохиолдолд тоног төхөөрөмж туршилтад бэлэн болсноос 14 хоногийн өмнө байх ёстой. УБЦТС ХК мөн түүнчлэн гэрээлэгчийг дээрх үе шат болохоос хамгийн багадаа 7 хоногийн өмнө хэрэв түгээхээс гэрчилгээг зөвшөөрч байгаа эсвэл нэмэгдэл туршилт шаардлагатай гэдгийг мэдээлсэн байх ёстой.

22.2. ХЯНАЛТЫН ТУРШИЛТ

Ердийн /стандарт/ хяналтын туршилтыг бүх материал дээр шаардлагатай бүтээгдхүүний стандартаар мөн түүнчлэн үйлдвэрлэгчийн чанарын хяналтын туршилтаар заавал хийсэн байх ёстой.

22.3. ХҮЛЭЭН АВАХ ҮЕИЙН ТУРШИЛТ

Хүлээн авах үеийн туршилт нь бүтээгдхүүний техникийн шаардлагын баримт бичигт тусгайд нь заасан туршилт байх бөгөөд тэрхүү шаардлагын дагуу туршилтыг явуулсан байх ёстой. Тэдгээр нь дурын туршилтын төрөл түүний хэсэг жишиг болон хяналтын эсвэл бусад төрлийн ямар ч туршилт байж болно.

22.4. ГАЗАР ДЭЭР НЬ ХИЙХ ТУРШИЛТ

Ердийн ашиглалтын болон функциональ туршилтыг гэрээлэгч нь объектыг ашиглалтад өгөхөөс өмнө бүх цахилгаан хэлхээ ба ашиглалтын механизмууд (механик хэсгүүд) дээр явуулсан байх ёстой. Хэрэв УБЦТС ХК болон гүйцэтгэгчийн хооронд өөрөөр тусгаагүй бол дурын газар дээр нь хийх туршилтын тухай гэрээлэгч нь туршилт эхлэхээс хамгийн багадаа 7 хоногийн өмнө мэдэгдсэн байх ёстой.

Газар дээр нь суурилуулж монтажласан ба нийлүүлхээс өмнө завод дээр туршиж шалгаагүй бүх цахилгаан хэлхээг тохирох хүчдэлээр нь хөндийрүүлгийн эсэргүүцлийг турших туршилтад оруулсан байх ёстой.

Хэрэв тоног төхөөрөмжийн техникийн шаардлагад заасан бол эсвэл УБЦТС ХК-аас шаардлагатай гэж тооцсон бол хүчдэлээр турших туршилтад хувьсах хүчдэл эсвэл шулуутгасан хүчдэл шаардагдаж болно.

УБЦТС ХК нь туршилтын үр дүнг хангалттай хэмжээнд баталгаажуулах шаардлагаар туршилтыг цаашид үргэлжлүүлэхийг шаардах эрхээ өөртөө хадгалж үлдээнэ. Туршилтууд нь тухайн орчны нөхцлийг хамгийн өндөрөөр симуляцлаж байх ёстой.

23. ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ БИЧИГ БАРИМТУУД**23.1. ҮНИЙН САНАЛТАЙ ХАМТ ИРҮҮЛЭХ БИЧИГ БАРИМТУУД**

1. Техникийн өгөгдлийн иж бүрэн жагсаалт
2. Тоног төхөөрөмж, бүрэлдхүүн хэсгүүд болон хуваарилах байгууламжын байршлыг харуулсан гадаад хэмжээ/ерөнхий план зураг.
3. Санал болгож буй тоног төхөөрөмж нэг бүрийн дэлгэрэнгүй тайлбар бичиг, үйлдвэрлэгчээс олгосон ашиглалтын заавар.
4. Загварын туршилтын сертификат, актууд (байдаг бол)
5. Санал болгож буй тоног төхөөрөмжийг ашиглаж буй хэрэглэгч, үйлчлүүлэгчидийн нэр хаяг бүхий дэлгэрэнгүй жагсаалт.
6. Үйлдвэрлэгчийн чанарын хяналтын бодлого/хөтөлбөрийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл.
7. УБЦТС ХК-ийн ТШТ-оос зөрж буй үзүүлэлтүүд

23.2. ГЭРЭЭ ХИЙГДСЭНИЙ ДАРАА ИРҮҮЛЭХ БИЧИГ БАРИМТУУД

1. Тоног төхөөрөмжүүдийн хэмжээ, байрлуулалт, байршил, схем, холболт зэргийн дэлгэрэнгүй зураг.
2. Суурилуулах болон ашиглалтанд хүлээлгэн өгөх дэлгэрэнгүй заавар
3. Үйлдвэрлэх болон турших хөтөлбөр
4. Үйлдвэрийн туршилтын акт, тайлангууд
5. Нэгж тоноглол тус бүрийн үйлдвэрлэгчээс олгосон паспорт, ашиглалтын дэлгэрэнгүй заавар
6. Ашиглалт, засварын гарын авлагууд.

24. ОРЧНИЙ НӨХЦӨЛ

Орчны нөхцөлийг доорх хүснэгтэд заагдсанаар байдаг гэж тооцно.

| | Тодорхойлолт | Хэмжих нэгж | Улаанбаатар хотод |
|----|---|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | Далайн түвшинээс дээш өндөр | М | 1300 |
| | <u>Орчний температур:</u> | | |
| 2 | Гадаа хамгийн их | °С | 38.6 |
| 3 | Гадаа хамгийн бага | °С | -40 |
| 4 | Жилийн дундаж температур | °С | -1.3 |
| 5 | Хоногийн агаарын температур 8°С-аас бага байх үеийн үргэлжлэх хугацаа | өдөр | 230 |
| 6 | Сарийн дундаж максимум | °С | 30 |
| | <u>Салхины хурд:</u> | | |
| 7 | Онцгой хурд | м/с | 24 |
| 8 | Дундаж хурд | м/с | 6,5 |
| 9 | Газрын гадаргаас 10м өндөрт салхины хурдны шахах хүч | кг/м ² | 35 |
| 10 | Салхины чиглэл ихэвчлэн | | БХ: 9-12-р сард ЗУ: 4-6-р сард |
| 11 | Аянгатай өдрийн тоо (Isokeraunic Level) | өдөр/жил | |
| 12 | Аянгын үйлчлэлийн жилийн цаг | цаг | 20-40 |
| 13 | Бохирдолтын төрөл | | Тоос ширөө |
| | <u>Дундаж харьцангуй чийгшилт:</u> | | |
| 13 | Максимум | % | 95 |

| | | | |
|----|--------------------------|-----|-------|
| 14 | Минимум | % | 65 |
| 15 | Мөндөр | | Хааяа |
| 16 | Элсэн шуурга | | Хааяа |
| 17 | Дундаж жилийн тундас | мм | |
| 18 | Жилийн нартай цагийн тоо | цаг | 2650 |

Орчны нөхцөлийг тооцоход Улаанбаатар хот нь далайн түвшинээс дээш 1300м-т байрладаг, гадаа орчны хамгийн бага температур -40°C байдаг, жилийн нартай цагийн тоо 2650 цаг байдаг зэргийг онцгойлон анхаарах шаардлагатай.

25. ЦАХИЛГААН ХИЙЦИЙН ӨГӨГДӨЛ

Тоног төхөөрөмж, хуваарилах байгууламжийн хийцэд нөлөөлөх цахилгаан өгөгдөл, хийцийн хэмжээ зэргийг МУ-ийн Дэд Бүтцийн Сайдын 2003 оны 12-р сарын 18-ны 252 тоот тушаалаар батлагдсан “Цахилгаан Байгууламжийн Дүрэм”-ийн холбогдох заалтуудаас харна уу.

| д/д | Төрөл | Нэгж | Хүчдлийн түвшин | | | |
|-----|--|---------------|---|---------------|---------------|-------------|
| 1 | Системийн хэвийн хүчдэл фаз хооронд | кВ | 35 | 10 | 6 | 0,38 |
| 2 | Системийн хамгийн их хүчдэл | кВ | 40,5 | 12 | 7,2 | 0,42 |
| 3 | Системийн хамгийн бага хүчдэл | | 33,3 | 9,5 | 5,8 | 0,34 |
| 4 | Системийн давтамж | Гц | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 5 | Системийн газардуулга (on 11 kV level E/C limited 1000 A) | | Тусгаар ласан | Тусгаар ласан | Тусгаар ласан | Гүн газард. |
| 6 | Хөндийрүүлгийн түвшин – Импульсын хүчдэл тэсвэрлэх (1.2/50 микросек долгион) | кВ оргил утга | 185 | 70 | 42 | |
| 7 | 1 мин тэсвэрлэх үйлдвэрлэлийн давтамжтай хүчдэл | кВ оргил утга | 75 | 25 | 16 | 3 |
| 8 | Трансформаторууд | | | | | |
| | Ороомгийн тусгаарлага Winding insulation | | Full | Full | Full | Full |
| 9 | Шуугианы зөвшөөрөгдөх түвшин | Децибел | 60 | 55 | 55 | |
| 10 | Тоног төхөөрөмж, оруулга ба хөндийрүүлгийн тусгаарлах зай хэмжээс | | Хүчдэлийн түвшин, шинийн хэлбэрээс хамааруулж “Цахилгаан Байгууламжийн Дүрэм”-ээс харна уу Энд өгөгдсөн зай хэмжээ нь тоноглолын хүчдэлтэй эд анги, түүнийг тогтоож буй хүчдэлтэй боолт гайка холбогч зэрэг гүйдэл дамжуулагч материалаар хийгдсэн эд ангиас бусад хүчдэлтэй, хүчдэлгүй, газардуулсан гүйдэл дамжуулагч материал хүртлэх зай хэмжээ болно. | | | |

| д/д | Төрөл | Нэгж | Хүчдлийн түвшин | | | |
|-----|---|-------|-----------------|------|------|---|
| 11 | Хүчдэлтэй хэсгээс тогтоосон суурь хүртэлх гадаргуугаар хэмжсэн гулсах цахилалтын хэмжээ | мм/кВ | 25 | 25 | 25 | |
| 12 | Хэт хүчдэл хязгаарлагч Хэвийн хүчдэл | кВ | 35 | 10 | 6 | - |
| 13 | Хэвийн цахилах гүйдэл (8/20 μ s) | кА | 10 | 10 | 10 | - |
| 14 | Богино залгааны гүйдлийн номиналь түвшин Nominal Short Circuit Levels | кА | 16 | 13.1 | 13.1 | |

26. ХЭМЖИХ НЭГЖ

Бүх төрлийн бичиг баримт, техникийн өгөгдлийн жагсаалт, зураг төсөл болон хэмжүүрийн багажийн нүүрэнд доорх хэмжих нэгжүүдийг ашиглана. Үүнд:

| Хэмжигдхүүн | Хэмжих нэгж | Тэмдэглэгээ |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Ажил, Энерги, Дулаан | Joule | J |
| Багтаамж | Cubic metre | m ³ Litre |
| Гадаргуун таталт (Surface Tension) | 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 square metre | Ns/m ² |
| Дулаан багтаамж, Энтропи | Joule per Kelvin | J/K |
| Дулаан дамжууламж | Watt per metre Kelvin | W/mK |
| Дулаан тусгаарлах чадвар | Kelvin metre per watt | Km/W |
| Дулаан ялгаруулалт | Watt per square metre -cubic metre | W/m ² -W/m ³ |
| Илчлэг | Joule per cubic metre | J/m ³ |
| Илчлэг | Joule per gram | J/g |

| | | |
|---|---|-------------------|
| Кинематик зуурамтгай чанар | Metre squared per second | m^2/s |
| Концентрац | Parts per million | ppm |
| Масс | Kilogram | kg |
| Нөлөөмж | Henry | H |
| Нягт | Kilogram per cubic metre | kg/m^3 |
| Соронзон орны хүчлэг | Ampere per metre | A/m |
| Соронзон урсгал | Weber | Wb |
| Соронзон урсгалын нягт | Tesla | T |
| Талбай | Square metre | m^2 |
| Температур | Degree Celsius | $^{\circ}C$ |
| Температурын ялгаа | Kelvin | K |
| Тусгай дулаан багтаамж | Joule per kilogram per Kelvin | $J/(kg \cdot K)$ |
| Урсгал | Cubic metre per second | m^3/s |
| Урсгал | Kilogram per second-hour | $kg/s \cdot kg/h$ |
| Урсгал | Litre per second | l/s |
| Урт | Metre | m |
| Хугацаа | Second | s |
| Хурд | Metre per second | m/s |
| Хүч | Newton | N |
| Хүчний момент (Torque, Moment of Force) | Newton metre | Nm |
| Цахилгаан багтаамж | Farad | F |
| Цахилгаан гүйдэл | Ampere | A |
| Цахилгаан дамжууламж | Microsiemens per metre at $25^{\circ}C$ | mS/m |
| Цахилгаан орны хүчлэг | Volt per metre | V/m |
| Цахилгаан потенциал | Volt | V |
| Цахилгаан цэнэг | Coulomb | C |
| Цахилгаан эсэргүүцэл | Ohm | Ω |
| Цочрол (Stress) | Newton per Square millimetre | N/mm^2 |

| | | |
|-------|------|---|
| Чадал | Watt | W |
|-------|------|---|