БАТЛАВ.

ЦДҮС ТӨХК-ИЙН
ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР
Б.ӨРХЭМЗАЯА

БАГЦ-2:110/10 кВ-ЫН БОГД ДЭД СТАНЦЫН АНХДАГЧ ХЭЛХЭЭНИЙ ТОНОГЛОЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТУУД

1. 110 кВ-ын HGIS, төмөр хөлийн хамт (gas-insulated switchgear)
2. 110 кВ-ын гүйдлийн трансформатор төмөр хөлийн хамт
3. 110 кВ-ын хүчдэлийн трансформатор төмөр хөлийн хамт
4. 110 кВ-ын салгуур, төмөр хөлийн хамт
5. Хүчний трансформаторын саармаг цэгийн салгуур төмөр хөлийн хамт
6. 110 кВ-ын цэнэг шавхагч төмөр хөлийн хамт
7. 10 кВ-ын цэнэг шавхагч
8. 10 кВ-ын тулгуур изолятор
9. 10 кВ-ын тулгуур изоляторын төмөр суурь
10. Шугамын портал, ачаалал дамжуулах төмөр хийцүүд
11. Аянга хүлээн авагч цамхаг
12. 110 кВ-ын салбарлалтын анкер тулгуур
13. LED прожектор
14. Газардуулгын туузан төмөр (цайрдсан)
15. Газардуулгын гадас
16. 0,4 кВ-ын кабель

Улаанбаатар хот

ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БАРАА НИЙЛҮҮЛЭЛТЭД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Энэхүү техникийн шаардлагын баримт бичиг нь 110/10 кВ-ын Богд дэд станцын анхдагч тоноглолыг нийлүүлэхэд мөрдөх техникийн үзүүлэлт, шаардлага, баримт бичгийн багцыг тодорхойлно.

Нийлүүлэгч нь тоноглол бүрийг Монгол Улсын уур амьсгал, байгаль орчны нөхцөл, дэд станцын ажиллагааны аюулгүй байдал, найдвартай байдлын шаардлага, мөн IEC стандартуудыг ханган нийлүүлэх үүрэгтэй.

2.1 Чанарын шаардлага

— Бараа бүтээгдэхүүн нь шинэ, үйлдвэрийн анхны иж бүрдэлтэйгээ байна.
— Үйлдвэрлэл нь ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 стандартын дагуу хийгдсэн байх.
— Бүх тоноглол IEC стандартын ангилалд нийцсэн байна.
— Үйлдвэрийн загварын туршилт, туршилтын протоколуудтай байна.

2.2 Иж бүрдлийн шаардлага

— Тоноглол бүр төмөр суурь, суурийн хийц, боолт, холболтын бүх эд ангиудын хамт нийлүүлэгдэнэ.
— Тоноглолын үзүүлэлт, схем, зургийн багц, ашиглалт–угсралтын заавар нь Монгол ба Англи хэлээр бүрэн багтсан байна.

3. САВ БАГЛАА, ТЭЭВЭРЛЭЛТ

3.1 Сав баглаа

- Хүнд тоноглолын савлагаа нь чийг, доргилт, ус, механик цохилтоос хамгаалагдсан байна.
- Шаазан ба эмзэг эд ангиуд доргилт шингээх дотор бүрээстэй байх.
- Сав баглаанд дараах тэмдэглэгээ заавал байна:
    - Тоноглолын нэр, марк
    - Серийн дугаар
    - Жин
    - “Гэмтэхээс хамгаал”, “Хагарах хийц”, “Өргөх цэг”, чиглэлийн тэмдэглэгээ

3.2 Тээвэрлэлтийн нөхцөл

- Зам тээврийн чичиргээ, доргилтонд тэсвэртэй, найдвартай боолттой байна.
- Тулгуур, портал болон хүнд хийцийг 5 тн-оос хэтрэхгүй баглаагаар боож бэлтгэнэ.

- Бэхэлгээ, боолтыг тусдаа төмөр торхонд багцална.

4. ХАДГАЛАЛТЫН ШААРДЛАГА

- Хадгалалт нь хуурай, салхи, чийгнээс хамгаалсан байранд хийгдэнэ.
- Тоноглолын сав баглаа задарсан, гэмтсэн тохиолдолд хүлээн авахгүй.
- Тостой тоноглолын тосны түвшин, битүүмжлэлийг сар бүр шалгана.
- Хадгалалтын гадаргуу тэгш, хатуу байх.

5. АШИГЛАЛТ, УГСРАЛТЫН БАРИМТ БИЧИГ

Нийлүүлэгч дараах материалыг бүрэн ирүүлнэ:

- Ашиглалтын гарын авлага
- Тээвэрлэлт, хадгалалтын заавар
- Угсралтын заавар, схем
- Тоноглолын паспорт, сертификат
- Туршилтын протокол
- Сэлбэгийн жагсаалт
- Гүйцэтгэлийн ба суурийн зураг

6. БАТАЛГААТ ХУГАЦАА

- Баталгаат хугацаа: хамгийн багадаа 24 сар (ашиглалтад хүлээлгэн өгснөөс хойш).
- Баталгаат хугацаанд:
    - гарсан бүх доголдлыг үнэ төлбөргүй засварлах,
    - засварлах боломжгүй бол шинэ бүтээгдэхүүнээр солих
    - гэмтлийн дуудлагад 72 цагийн дотор хариу өгөх,
    - засварыг 14 хоногийн дотор хийх.

7. Ажлын зурагтай уялдуулалтын заавал мөрдөх шаардлага

Энэхүү техникийн тодорхойлолтод дурдсан бүх тоноглолын марк, хийц, суурийн хэмжээ, суурилуулалтын өндөр, механик ачааллын хүчин чадал, бэхэлгээний төрөл болон бусад хэмжээсүүд нь ажлын зургийн дагуу заавал баталгаажсан байх шаардлагатай.

Тиймээс нийлүүлэгч нь дараах үүргийг заавал биелүүлнэ:

7.1 Тоноглолын марк уялдуулах шаардлага

- Нийлүүлэх тоноглолын марк нь ажлын зурагт заагдсан марктай тохирох буюу "ажлын зурагт заасан марктай дүйцэхүйц ба түүнээс доогуургүй үзүүлэлттэй" байх.
- Өөр марк санал болговол захиалагчийн зөвшөөрөл, баталгаажуулалт заавал авна.

7.2 Хэмжээс, хийцийн уялдуулалт

- Суурь хийц, төмөр хөл, портал, анкер тулгуур, цэнэг шавхагчийн суурийн өндөр, CT/VT-ийн суурь, салгуурын приводын механизм, бэхэлгээний боолтын байрлал зэрэг бүх хийцийн хэмжээс нь ажлын зурагт тусгагдсан хэмжээсийг ягштал мөрдөнө.
- Хэрэв зургийн хэмжээс болон үйлдвэрлэгчийн стандарт хэмжээ хооронд зөрүү гарвал:
  → захиалагчид албан мэдэгдэл хүргүүлж,
  → зөвшөөрөгдсөн өөрчлөлт авсны дараа нийлүүлнэ.

7.3 Ажлын зургийг үндэслэж тоноглол сонгох

Нийлүүлэх дараах бүх тоноглолын загвар, хийц, марк, суурь, хөл, бэхэлгээ, холболтын хэмжээсүүдийг ажлын зургийн дагуу заавал харж сонгоно:

- 110 кВ пасс (төмөр суурийн хамт)
- 110 кВ CT, VT (төмөр хөл, суурийн хэмжээс)
- 110 кВ салгуур (приводын механизм, хөл, холболтын өндөр)
- Хүчний трансформаторын саармаг цэгийн салгуур
- 110 кВ болон 10 кВ цэнэг шавхагчийн суурь, холболтын өндөр
- 10 кВ изолятор болон суурийн төмөр хийц
- Шугамын портал, анкер тулгуур, аянга хүлээн авагчийн цамхаг
- LED прожекторын суурь
- Газардуулгын туузан төмөр, гадас
- Бусад бүх бэхэлгээ, холболтын төмөр хийц

7.4 Хэмжээсийн хариуцлага

- Тоноглолын хэмжээ ажлын зурагт нийцээгүйгээс үүсэх буруу тааруулалт, холболтын Гагнуурын өөрчлөлт, угсралтын хүндрэл, бүтээцийн зөрүү болон нэмэлт ажил гарсан тохиолдолд нийлүүлэгч бүрэн хариуцна.
- Ажлын зурагт нийцээгүй тоноглол нийлүүлсэн тохиолдолд захиалагч татгалзах эрхтэй.

БАТАЛГААТ ХУГАЦААНЫ ШААРДЛАГА

1. Ерөнхий шаардлага

Энэхүү техникийн тодорхойлолтын дагуу нийлүүлэх бүх тоноглол, материал, эд анги, төмөр хийц, туслах хэрэгслүүд нь үйлдвэрлэлийн доголдолгүй, олон улсын болон үндэсний стандартын шаардлага хангасан байх бөгөөд нийлүүлэгч нь доорх баталгаат хугацааг бүрэн хангаж ажиллана.

Баталгаат хугацаа нь тоноглолын хяналт, угсралт, тохируулга, ашиглалтын эхний үе шатанд илрэх аливаа доголдлыг үйлдвэрлэгчийн бүрэн хариуцлагаар засварлах зорилготой.

2. Баталгаат хугацааны үргэлжлэх хугацаа

Нийлүүлэгч нь дараах нөхцөлийг хангана:

- Үйлдвэрлэлийн баталгаат хугацаа: 36 сар (доод хэмжээ)
- Ашиглалтын баталгаат хугацаа: 24 сар (суурилуулсан өдрөөс эхэлнэ)
- Хоёр хугацаа нь аль түрүүлж дууссаныг баримтална
- Баталгаат хугацаа нь дараах бүх тоноглолд жигд үйлчилнэ:

Баталгаанд хамрагдах тоноглолууд:

17. 110 кВ-ын HGIS, төмөр хөлийн хамт (gas-insulated switchgear)
18. 110 кВ-ын гүйдлийн трансформатор төмөр хөлийн хамт
19. 110 кВ-ын хүчдэлийн трансформатор төмөр хөлийн хамт
20. 110 кВ-ын салгуур, төмөр хөлийн хамт
21. Хүчний трансформаторын саармаг цэгийн салгуур төмөр хөлийн хамт
22. 110 кВ-ын цэнэг шавхагч төмөр хөлийн хамт
23. 10 кВ-ын цэнэг шавхагч
24. 10 кВ-ын тулгуур изолятор
25. 10 кВ-ын тулгуур изоляторын төмөр суурь
26. Шугамын портал, ачаалал дамжуулах төмөр хийцүүд
27. Аянга хүлээн авагч цамхаг
28. 110 кВ-ын салбарлалтын анкер тулгуур
29. LED прожектор
30. Газардуулгын туузан төмөр (цайрдсан)
31. Газардуулгын гадас
32. 0,4 кВ-ын кабель

НЭГ. 110 кВ-ын ГҮЙДЛИЙН ТРАНСФОРМАТОРЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага:

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500
3. Орчны температур: -45°C +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: 35 м/сек
7. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
8. Тусгаарлагын материал: Шаазан, тосон

Техникийн үзүүлэлт:

1. Зөвшөөрөгдөх хүчдэл: 145 кВ
2. Зөвшөөрөгдөх давтамж: 50 гц
3. 3.Зөвшөөрөгдөх богино залгааны таслах гүйдэл: 40 кА
4. Богино залгааны тэсвэрлэх хамгийн их гүйдэл: 100 кА
5. Тусгаарлагын үзүүлэлт:
   a. *Богино хугацаанд даах чадлын давтамжийн хүчдэл:* 275кВ
   b. *Аянгын хүчдэлийн импульсийг даах хүчдэл*: 650кВ
6. Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай: ≥ 4450 мм

Зөвшөөрөгдөх гүйдэл, нарийвчлал, чадал ба ороомгийн тоо:

Ороомгийн дугаар	Боломжит коэффициент	Нарийвчлал	Чадал /ВА/
1	150-300/5	0.2S	50
2	150-300/5	0,5	50
3	150-300/5	5P30	50
4	150-300/5	5P30	50
5	150-300/5	5P30	50

Стандартууд:

IEC 61869-1: Хэмжүүрийн трансформатор. 1-р хэсэг Ерөнхий шаардлага

IEC 61869-2: Хэмжүүрийн трансформатор. 2-р хэсэг Гүйдлийн трансформаторт тавих нэмэлт шаардлага

Тайлбар:

- Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах.
- Коэффициентийг хоёрдогч талдаа солих боломжтой байх
- Суурь хийц, гүйцэтгэлийн зураг, шаардлагатай схем, үзүүлэлтүүдийг өгөх
- Ашиглалт,тээвэрлэлт, угсралт, хэмжилт туршилт, хадгалалт, засварын ажлын заавар, норм дүрэм, аргачлал ирүүлэх /Англи,Монгол хэл дээр/
- Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх

ХОЁР. 110 кВ-ын ХҮЧДЭЛИЙН ТРАНСФОРМАТОРЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага:

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: -45°C +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: ≥35 м/сек
7. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
8. Гадна тусгаарлагын материал: Шаазан

Техникийн үзүүлэлт:

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Зөвшөөрөгдөх хэвийн хүчдэл	кВ	110
2	Системийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх хүчдэл	кВ	126
3	Зөвшөөрөгдөх давтамж	гц	50
4	Нарийвчлалын зэрэг		Тоолуур, Хэмжүүрийн хэлхээ-0.5
			РХА-ын хэлхээ-3Р
			РХА-ын хэлхээ-3Р
5	Хүчдэлийн түвшин	В	110000/√3√3 /100 /3–√3 /100 /3√3/100 /3
6	Зөвшөөрөгдөх чадал	ВА	50/75/100
7	Үйлдвэрлэлийн давтамжтай, тэсвэрлэх хүчдлийн хэмжээ	кВ	275
8	Аянгын бүрэн импульсыг тэсвэрлэх хүчдэл /LIWV/	кВ	650
9	Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай	мм	≥4450
10	Хийц		Индукцийн, төмөр хөлтэй

Стандартууд :

IEC 61869-3: Хэмжүүрийн трансформатор. 3-р хэсэг Нөлөөмжийн хүчдэлийн трансформаторт тавих нэмэлт шаардлага
IEC 61869-5: Хэмжүүрийн трансформатор. 5-р хэсэг Багтаамжийн хүчдэлийн трансформаторт тавих нэмэлт шаардлага

Тайлбар:

Суурь хийц, гүйцэтгэлийн зураг, шаардлагатай схем, үзүүлэлтүүдийг өгөх

- Ашиглалт,тээвэрлэлт, угсралт, хэмжилт туршилт, хадгалалт, засварын ажлын заавар, норм дүрэм, аргачлал ирүүлэх /Англи,Монгол хэл дээр/
- Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх
- Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах

ГУРАВ. 110 кВ-ын ХУУРАЙ САЛГУУРЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500 ≤
3. Орчны температур: -45°C - +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: ≥35 м/сек
7. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
8. Хийц : 3 туйлт

Техникийн үзүүлэлт:

Д/д	Үзүүлэлт		Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Зөвшөөрөгдөх хэвийн хүчдэл		кВ	126
2	Зөвшөөрөгдөх хэвийн гүйдэл		А	2000
3	Зөвшөөрөгдөх хэвийн давтамж		гц	50
4	Богино залгааны зөвшөөрөгдөх гүйдлийн хэмжээ		кА	40 кА
5	Хуурай салгуур	Зөвшөөрөгдөх тэсвэрлэх гүйдлийн хамгийн дээд хэмжээ	кА	100
		Зөвшөөрөгдөх богино хугацааны тэсвэрлэх гүйдэл ба үргэлжлэх хугацаа	кА	40/3
6	Газардуулгын хутга	Зөвшөөрөгдөх тэсвэрлэх гүйдлийн хамгийн дээд хэмжээ	кА	100
		Зөвшөөрөгдөх богино хугацааны	кА	40/1

		тэсвэрлэх гүйдэл ба үргэлжлэх хугацаа		
7	Хөндийрүүлэгчийн 1 минутын цахилгаан хэлбэлзэл тэсвэрлэх дээд хүчдэл	Газар руу	кВ	275
		Фаз хооронд		315
8	Хөндийрүүлэгчийн цахилгаан импульсын тэсвэрлэх хүчдэл	Газар руу	кВ	650
		Фаз хооронд		750
9	Үндсэн хэлхээний эсэргүүцэл ,μΩ		ком	≤100

Хуурай салгуурын приводын механизмын ашиглалтын нөхцлийн шаардлага

1. Шкафууд конденсацын чийгшил үүсэхээс сэргийлсэн тогтмол халаалтын байгууламжууд ба бага температууруудад залгагддаг халаах нэмэлт байгууламжаар хангагдсан байх ёстой.Халаах байгууламжуудын удирдах арга нь гар эсвэл автомат байх ёстой.
2. Шкафууд тоос шороо,ус чийг орохооргүй битүүмжлэл сайтай байх ёстой.
3. Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх
4.Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах
5.Суурь хийц, гүйцэтгэлийн зураг, шаардлагатай схем, үзүүлэлтүүдийг өгөх

Хуурай салгуурын приводын механизмын техникийн үзүүлэлт

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Хуурай салгуурын удирдлагын механизмын хөдөлгүүрийн ажиллах хүчдэл	В	DC 220
2	Удирдлагын хэлхээний хүчдэл	В	DC 220
3	Удирдлагын хэлхээний клемм /залгаатай болон тасархай тус бүр/	ш	10-аас их
5	Хуурай салгуурын удирдлагын механизмын халаагуурын хүчдэл	В	AC 220
6	Хуурай салгуурын үндсэн хутга залгаатай байхад газардуулгын хутга залгагдах боломжгүй хоригтой байх	ш	1

7	Хуурай салгуурын газардуулгын хутга залгаатай байхад үндсэн хутга залгагдах боломжгүй хоригтой байх	ш	1
8	Приводыг тогтмол гүйдлээр тэжээх үеийн хүчдэлийн хязгаар	%	85-110

Салгууруудын нарийвчилсан мэдээлэл:

Салгуурын шуурхай ажиллагааны нэр	Туйлын тоо	Газардуулгын хутганы тоо	Привод тоо
110 кВ	3 /3 фаз/	2	1

Стандартууд:

IEC 62271-102, IEC 60265, IEC 60071

ДӨРӨВ. 110/10 кВ-ын ХҮЧНИЙ ТРАНСФОРМАТОРЫН СААРМАГИЙН ЦЭГИЙН САЛГУУРЫН ХЭТ ХҮЧДЭЛ ХЯЗГААРЛАГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: -45°C - +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Тусгаарлагын хийц: Шаазан
7. Салхины хурд: 35 м/сек
8. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
9. Мөсжилтийн зэрэг : 10 мм
10. Зориулалт: Трансформаторын саармаг цэгт тавих.

DNGC-110 маркийн буюу түүнтэй дүйцэхүйц загварын байна.

Техникийн үзүүлэлт:

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Системийн хэвийн хүчдэл	кВ	110
2	Системийн хамгийн их хүчдэл-Us	кВ	126
3	Хэвийн цэнэгжилтийн гүйдэл 8/20	кА	10
4	Хэвийн 4/10 мкс импульсын их гүйдэл тэсвэрлэх чадвар	кА	100

Д/д	Үзүүлэлт		Хэмжих нэгж	Тоон утга
5	Системийн богино залгааны гүйдлийн хамгийн их утга		кА	40
6	Хэвийн давтамж		гц	50
7	Хийц			Металлын исэлт
8	2 мсек-ын гүйдлийн импульс тэсвэрлэх чадвар		А	≥850
9	Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай		мм	≥4450
10	Хэсэгчилсэн цахилалтын зэрэг		рС	10
11	Гадна эх биеийн тусгаарлага	Үйлдвэрлэлийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	275
		Аянгын импульсын тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	650
12	Хийц		ком	Хуурай салгуур, хэт хүчдэл хязгаарлагчийн хамт нэг иж бүрдэл байна

Стандартууд : *IEC 60099-5 , IEC 62271, IEC 60099-4 , IEC 60071, IEC 60099-6*

Тайлбар:

- Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах
- Суурь хийц, гүйцэтгэлийн зураг, шаардлагатай схем, үзүүлэлтүүдийг өгөх
- Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх

ТАВ. 110 кВ-ын ЦЭНЭГ ШАВХАГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцөл шаардлага:

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадна
2. Далайн түвшин : далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: +45° C ... -45° C
4. Системийн давтамж : 50Hz
5. Газар хөдлөлтийн зэрэг : 8 балл
6. Салхины хурдны дээд хэмжээ нь: 35 м/с
7. Бохирдлын зэрэг: IV

8. Тусгаарлагын хийц: Шаазан / Porcelain
9. Бүтэц: Металл-оксид
10. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
11. Мөсжилтийн зэрэг: 10 мм
12. Зориулалт: Дэд станцын тоног төхөөрөмжийн гадаад болон дотоод хэт хүчдэлийн хамгаалах

Техникийн үзүүлэлт:

Д/д	Үзүүлэлт		Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Системийн хэвийн хүчдэл		кВ	110
2	Системийн хамгийн их хүчдэл		кВ	126
3	Хэвийн цэнэгжилтийн гүйдэл 8/20		кА	10
4	Хэвийн 4/10 мкс импульсын их гүйдэл тэсвэрлэх чадвар		кА	100
5	Системийн богино залгааны гүйдлийн хамгийн их утга		кА	40
6	Хэвийн давтамж		Гц	50
7	2 мсек-ын гүйдлийн импульс тэсвэрлэх чадвар		А	≥850
8	Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай		мм	≥4450
9	Хэсэгчилсэн цахилалтын зэрэг		рС	10
10	Гадна эх биеийн тусгаарлага	Үйлдвэрлэлийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	275
11		Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	650

Стандартууд:

IEC 60099-4:2014, IEC TR 60099-10:2024

Цэнэг шавхагчийн тоолуурын техникийн үзүүлэлт

— Метал гадаргуу нь зэвэрдэггүй байх
— Гадаа зориулалтын, тусгай суурь дээр суурилуулахад зориулагдсан байх бөгөөд ус орохоос хамгаалагдсан байх
— Ашиглалтын хугацаа: 30-с дээш жил байх.
— БНХАУ-д үйлдвэрлэгдсэн JSQ-3 маркийн тоолууртай дүйцэхүйц буюу түүнээс илүү үзүүлэлттэй
— Газардуулгын утасны холболт,суурилуулалтын боолт гайка бүрэн байх

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Урт хугацааны импульсын гүйдэл тэсвэрлэх чадвар	A/ms	800A 2ms

2	Хамгийн их гүйдлийг тэсвэрлэх чадвар	кА/μs	100kA 4/10μs
3	Хамгийн бага гүйдэл	A/μs	20A 8/20μs
4	Гүйдэл тэсвэрлэх чадвар	mA	100mA 48~62Hz
5	Хэмжилтийн хязгаар	A	0~3mA
6	Тоолуур	циклометр	3 оронтой
7	Тасралтгүй ажиллах хүчдэл	B	<3V

— Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах
— Суурь хийц, гүйцэтгэлийн зураг, шаардлагатай схем, үзүүлэлтүүдийг өгөх
— Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх

ЗУРГАА. 10 кВ-ын ХЭТ ХҮЧДЭЛ ХЯЗГААРЛАГЧИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага:

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадна суурилуулахыг 10 кВ-ын трансформаторын цэнэг шавхагчтай хамт бэхлэнэ, дотор суурилуулахыг 10 кВ-ын гаргалга ячейкэнд тавина.
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш ≤1500
3. Орчны температур:
   45°C - +45°C /гадаа суурилуулах/
   15°C - +45°C /дотор суурилуулах/
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг: IY
6. Тусгаарлагын хийц: Шаазан
7. Салхины хурд: >35 м/сек
8. Харьцангуй чийгшил: ≥80%
9. Зориулалт: Дэд станцын тоног төхөөрөмжийг хамгаалахаар гадна суурилуулж ашиглах

Техникийн үзүүлэлт:

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Системийн хэвийн хүчдэл	кВ	10
2	Системийн хамгийн их хүчдэл -Us	кВ	12
3	Хэт хүчдэл хязгаарлагчийн хэвийн хүчдэл-Ur	кВ	15
4	Хэвийн цахилалтын гүйдэл	кА	10
5	Хэвийн давтамж	гц	50

Д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
6	Аянгын туршилтын хүчдлийн даах чадвар 8/20 μs	кВ	≥37,2
7	Хэвийн 4/10 мкс импульсын их гүйдэл тэсвэрлэх чадвар	кА	100
8	Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай	мм	≥355
9	Хийц		Металлын исэлт
10	Ашиглалтын хэвийн хугацаа	Жил	≥30

Стандартууд :

IEC 60099-5 , IEC 62271, IEC 60099-4 , IEC 60071, IEC 60099-6

Тайлбар:

ОХУ-ын Таврида ХХК-д үйлдвэрлэгдсэн ОПН маркийн хэт хүчдэл хязгаарлагчтай дүйцэхүйц эсвэл түүнээс илүү үзүүлэлттэй байх.

ОПН-ын шиний техникийн үзүүлэлт

Шинийн хэмжээс: 20 мм*2
Материал: Зэс
Нийт хэмжээ : 104 м

Стандартууд:

ГОСТ 434-78 , ГОСТ 18690-2012 ,ГОСТ-15150-69 ,ГОСТ 859-2014

ДОЛОО. 110 кВ-ЫН ТУЛГУУР ИЗОЛЯТОРЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: -45°C - +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: ≥35 м/сек
7. 7.Харьцангуй чийгшил: ≥80%
8. Тусгаарлагын материал: Шаазан

Техникийн үзүүлэлт:

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
Хэвийн хүчдэл	кВ	110
Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих замын урт	мм	≥3240

Аянгын импульсын туршилтын хүчдэл	кВ	450
Үйлдвэрлэлийн давтамжтай туршилтын хүчдэл /1мин/ Хуурай үед	кВ	≥230 кВ
Бороотой үед	кВ	≥ 203 кВ
Материал		Шаазан
Эвдлэх туршилтын үед гэмтэх хамгийн бага момент	кН	≥ 24

Стандартууд:

ГОСТ 25073-81 "Изоляторы керамические опорные на напряжение с выше 1000В на открытом воздухе "
IEC 60068 .2-30-2009 "Испитания на воздействия внейшних факторов"
IEC 60721 "Classification of environmental conditions"

Тайлбар:

- Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах
- Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх

НАЙМ. 10 кВ-ын ТУЛГУУР ИЗОЛЯТОРЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: -45°C - +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: ≥35 м/сек
7. 7.Харьцангуй чийгшил: ≥80%
8. Тусгаарлагын материал: Шаазан

Техникийн үзүүлэлт:

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга
Хэвийн хүчдэл	кВ	10
Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих замын урт	мм	≥200
Аянгын импульсын туршилтын хүчдэл	кВ	80
Үйлдвэрлэлийн давтамжтай туршилтын хүчдэл /1мин/	кВ	≥42 кВ

Материал		Шаазан
Эвдлэх туршилтын үед гэмтэх хамгийн бага момент	кН	≥ 20

Стандартууд:

ГОСТ 25073-81 "Изоляторы керамические опорные на напряжение с выше 1000В на открытом воздухе "
IEC 60068 .2-30-2009 "Испитания на воздействия внейшних факторов"
IEC 60721 "Classification of environmental conditions"

Тайлбар:
Төмөр хөлтэй нийлүүлэгдэх. Тоноглолын төмөр суурийн хэмжээсийг ажлын зургаас харах.
Суурилуулт хийгдэх хүртэл сав, хайрцаг, баглаа, боодол нь тоноглолын бүрэн бүтэн, хэвийн байдлыг хангахаар бат бөх байх

ЕС. ДЭД СТАНЦЫН ТУЛГУУР, ПОРТАЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ашиглалтын нөхцлийн шаардлага:

1. Суурилуулалтын нөхцөл: Гадаа
2. Суурилуулах өндөр: далайн түвшнээс дээш 1500≤
3. Орчны температур: -45°C +45°C
4. Газар хөдлөлтийн зэрэг: 8 балл
5. Бохирдлын зэрэг : IY
6. Салхины хурд: ≥35 м/сек
7. Харьцангуй чийгшил: ≥80%

Техникийн үзүүлэлт:

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Тоон утга		
1	Марк	-	Анкер тулгуур УС110-8	Шугамын портал ПСЛ-110Я2	Аянга хүлээн авагч цамхаг ПМС-24
2	Ажлын зургийн дугаар	-	BS250701-01L-2	BS250701-02S-5	BS250701-02S-5
3	Хүчдлийн түвшин	кВ	110	110	-
4	Хамгийн их эргэлийн өнцөг	град.	60	-	-
5	Цайрдсан тулгуурын жин	кг	12540	2036	
6	Утасны марк	-	АС-150/24; АС240/32	АС240/32	-
7	Троссны марк	-	ТК-50, OPGW-11	ТК-50, OPGW-11	-

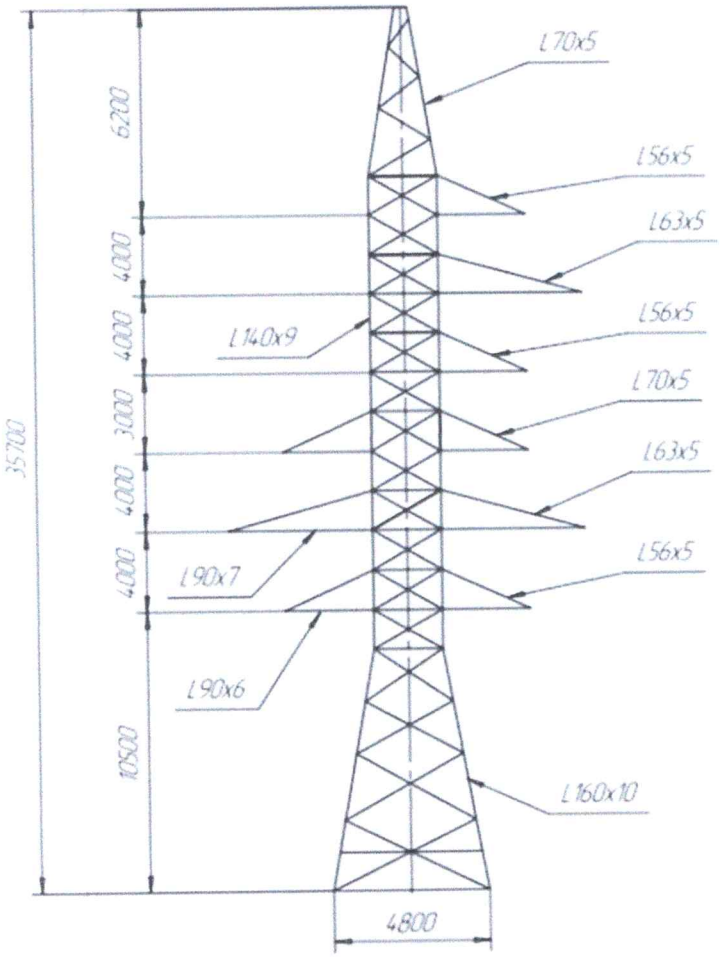
8	Хэлхээний тоо	-	2	1	-
9	Мөстлөгийн бүсчлэл	-	I — IV (с 1 по 4)		
10	Салхины бүсчлэл	-	III		
11	Тулгуурын төмөр хийцийн гангын марк	-	С245 - С355	С355	
12	Тулгуурын ачаалал авах хэсгүүдийн гангын марк	-	С345-аас багагүй	С355	
13	Тулгуурын бусад төмөр хэсгийн гангын марк	-	С245-аас багагүй	С355	
14	Болтны бат бэхийн ангилал	-	8,8	8,8	
15	Цайрын зузаан	мкм	80мкм-ээс багагүй		
16	Суурилуулах нөхцөл	-	гадна		
17	Суурилуулах өндөр	м	Далайн түвшнээс 1500 дээш		
18	Орчны температур	°С	-45 +45		
19	Газар хөдлөлтийн зэрэг	балл	8 балл		
20	Суурийн хэмжээ	мм	4800	9000	2400
21	Газраас доод хөндлөвч хүртлэх зай	мм	10500	10550	-
22	Тулгуурын өндөр	мм	35700	19350	31750
23	Тулгуурын хийцийн хэмжээс зурагт заасанаас 2,5 – 4 м урттай детальд 4,0 – 8,0 м урттай детальд 8,0 - 16 м урттай детальд	мм мм мм	±2 ±2,5 ±3		

25	Хийц дэхт болтны нүхний диаметр зурагт зааснаас 17мм-ээс бага 17 мм-ээс их	мм мм	+0,6 +1
26	Төмөр хийц дэхь болтны нүхнүүдийн хоорондох хэмжээ зурагт зааснаас	мм	±1
27	Хамаарах стандарт		ГОСТ27772-88, MNS IEC 60652:2019,

Анкер тулгуур:

Нэмэлт шаардлага:

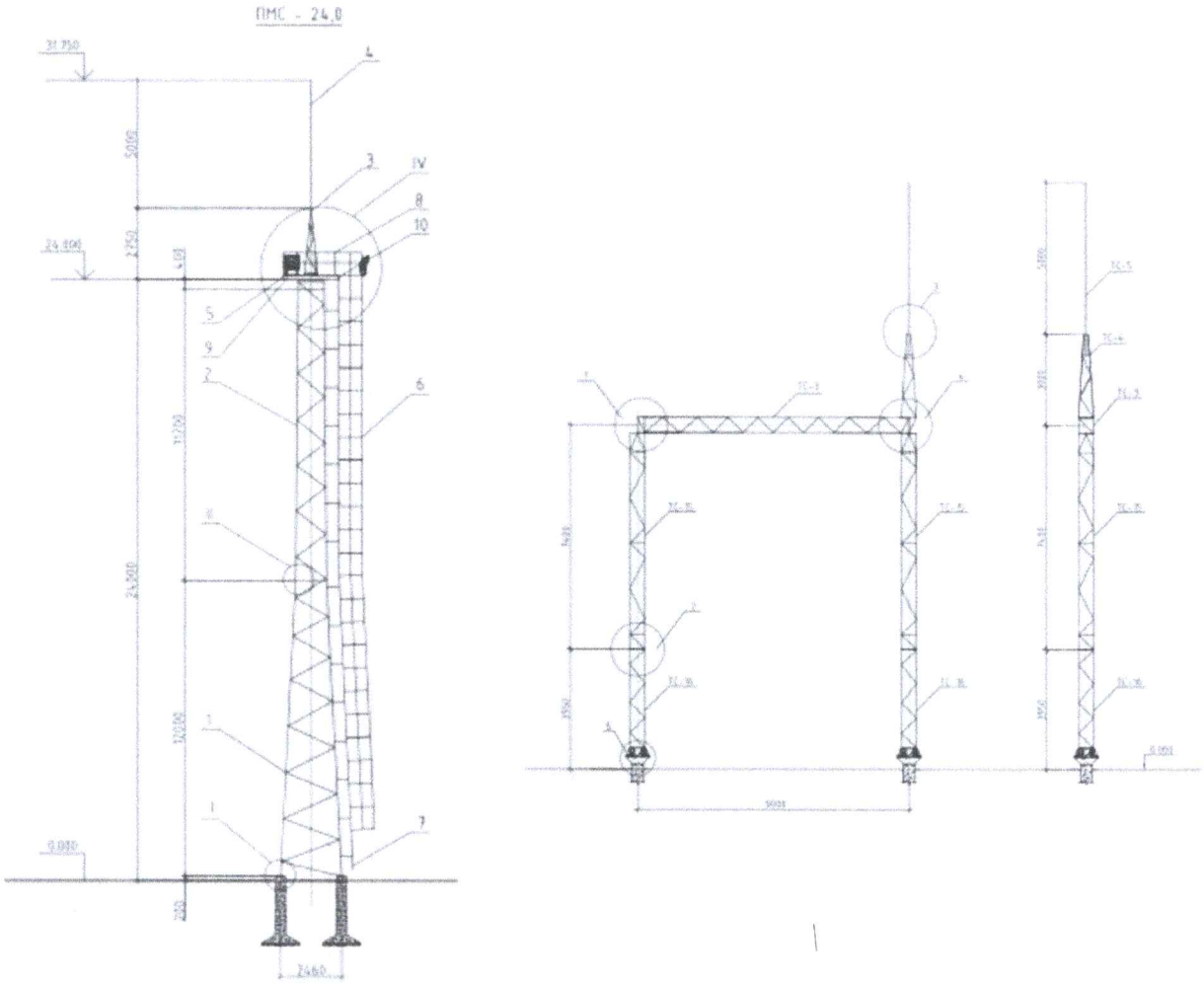
- Тулгуурын бүх болтон холболтууд амтай болон амгүй шайба, гайкатай байхаас гадна өөрөө сулрахаас сэргийлсэн нэмэлт үл буцах гайкаар контрологдож боогдоно.
- Тулгуурыг хэд хэдэн багц болгон тээвэрлэлт, хадгалалтанд задрахгүйгээр баглаж боосон байх ба багц тус бүр пайзтай байна. Тус пайзад тулгуурын марк, жинг, багцын дугаар зэргийн мэдээллийг агуулсан байхаас гадна удаан хугацааны хадгалалтанд бичиглэл арилах, алга болохоргүй хийгдсэн байна.
- Нэг багцын жин 5тн-оос ихгүй байна.
- Бэхэлгээний хийцүүд (болт, гайка,шайба) задрахааргүй төмөр торхонд хийсэн байна.



УС110-8 тулгуур

Шугамын портал – ПСЛ-110Я2

№	Нэр	Марк	Тоо хэмжээ, ком		Жин, кг	
			Нэг порталд	Нийт	Нэг бүрийн	Нийт
1	Траверс	ТС-3	1	4	347	1388
2	Хөлний доод залгаа	ТС-16	2	8	269	2152
3	Хөлний дээд залгаа	ТС-15	2	8	403	3224
4	Тросс тогтоогч	ТС-4	1	4	88	352
5	Аянгын саваа	ТС-5	1	4	35	140
6	Нэмэлт хийц	ТС-6	1	4	22	88
7	Башмак, суурийн хийц		2	4	200	800
Нийт						8144



БОЛОВСРУУЛСАН. СХТХ-ИЙН АХЛАХ ИНЖЕНЕР Л.АРИУНБОЛД

ЗЗХ-ИЙН АХЛАХ ИНЖЕНЕР С.АРИУНБАТ