УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ТӨХК

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСНИЙ ТӨВ
ХХК
Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар 139/2023
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хүчинтэй
Хэлтсийн дарга: ..... / гарын үсэг
2023 оны 04 сарын 12 өдөр

УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН үгсрах ажил

Зургийн шифр: УБЦТС-2023-97

АЖЛЫН ЗУРАГ

630 кВА КТПН, 10/0.4 кВ-ын ЦДАШ, ЦДКШ

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР Т.МӨНХБОЛД

Улаанбаатар хот 2023 он

Зураг төслийн бүрэлхүүн

Ерөнхий бүлэг. тайлбар бичиг, ЦДКШ, ЦДАШ-ын материалын түүвэр, угсралтын ажлын хэмжээ, шугамын трасс

ЕГ шифр: УБЦТС-2023-97

Д/д	Нэр	Хуудас	Тайлбар
1	Зургийн бүрдэл	1	
2	Тайлбар бичиг	2-3	
3	10, 0.4 кВ-ын ЦДКШ-ын материалын түүвэр, угсралтын ажлын хэмжээ,	4	
8	0.4 кВ-ын ЦДАШ-ын материалын түүвэр, угсралтын ажлын хэмжээ	5-6	
9	Тоолуурын самбарын материалын түүвэр	7	
10	ЦДАШ-ын трассын зөвшөөрөл	8	
12	Газардуулгын тооцоо, газардуулах байгууламж	9-10	
13	Кабель шугамыг шуудуунд байрлуулах	11	
14	ЦДКШ инженерийн байгууламжтай огтолцох	12	

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын очаалал хөнгөлөх шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		Зургийн бүрдэл	М:1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС-2023-97	А.3	1	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023.03		

ТАЙЛБАР БИЧИГ

Улаанбаатар хот. Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажлын зураг төслийг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2023 оны 03 сарын 15-ны 15/00706/23 дугаартай Техникийн нөхцөлийг үндэслэн гаргар дээр нь хийсэн судалгааны дагуу хучин төгөлдөр мөрдөгдөж буй бичиг баримтуудыг ашиглан гүйцэтгэв.

Үүнд: - Цахилгаан байгууламжийн дүрэм БД 43-101-03

- Цахилгаан байгууламжийн дүрэм(нэмэлт бүлгүүд) ЭХД-1-13-01-2006
- Барилгад хэрэглэгдэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт /БНбД 23-01-09/
- Барилгын бүтээцийг зөвөлтөөс хамгаалах төлөвлөлт БНбД 20-02-11
- Барилга байгууламжийг бүтгах үйл ажиллагааны дүрэм БД 20-101-12
- 10 кВ-ын шугамын байрлах орчны уур амьсгал, ба геофизикийн үзүүлэлтүүд:
- Хамгийн үнэмлэхүй дээд температур: -31.9°С
- Хамгийн үнэмлэхүй их температур: +31,6°С
- Хамгийн их салхины хүч: 10 жилд 1 удаа-20 м/с
- Цасны ачаалал: 50 кг/м2

Холболтын цэг:

110/35/10 кВ-ын "Гео" дэд станцаас 10 кВ-ын "65-р сургууль" фидерийн АТП-396 дэд өртөөний оруулгын анкер тулгуурт хуурай салгуур суурилуулан бүрэлдэхүүн агаарын болон кабель шугам татаж шинээр барих дэд өртөөг тэжээх /АТП-396 дэд өртөөг буулгаж шинээр барих дэд станцад хэрэглэгчдийг шилжүүлэх/

1. 10 кВ ЦДКШ

Кабель нь 8.7/10 кВ-ын XLPE фазын тусгаарлагчтай, хөнгөн цагаан голтой, ган туузан хуягтай, полиэтилен бүрэлдэхүүн бүхий ба кабель нь газарт шууд булаж ашиглах зориулалтын байна.
Кабель нь орчны температур -20°С байхад монтажлах боломжтой, шугамд хэрэглэх муфт нь гадаа ил нарны гэрлийн шууд тусгалд ашиглах боломжтой дулаанаар агшиж суудаг хийцтэй байна.
Кабель шугам анкер тулгуур дээр бэхлэгдэж буй талд кабелийн үзүүрт ОПН тусгасан ба кабель шугам анкер тулгуур руу гарч буй хэсэгт кабелийг нарны гэрлийн үйлчлэлд тэсвэртэй механик үйлчлэлээс хамгаалсан тусгай ханцуй, хоолойд суулгаж тусгав.
Кабелийн тэмдэглэгээг Техникийн шаардлагын тодорхойлолт-"Хучний кабель суурилуулах"-ын 4.16-ын дагуу хийх.
Кабель шугам нь өөр кабель шугам болон бусад инженерийн байгууламж болон авто замтай огтлолцох бүүц дагуу байрлах тохиолдолд "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-ийн 2.3 дугаар заалтуудыг баримтлан хоолойд суулгэнэ.

Шинээр угрсах 10 кВ-ын ЦДКШ нь YJLY23-3x120 мм2 хөнгөн огтлолтой, 0.4 кВ-ын ЦДКШ нь АБВбШв 3x150+1x95 хөнгөн огтлолтой байна. Кабелийг газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс доош 0.7 м-ийн гүнд 10 см-ийн элсэн дэвсгэр дэвсэж могойчлон байрлуулах ба 10 см-ийн элсээр хучиж дээр нь ердийн улаан тоосгоор хамгаална. Хоолой тегсгөлүүдийг ус орохооргүй, нэвчихээргүйгээр хоёр талаас нь чигжиж битүүмжилнэ.

- 1 кВ түүнээс дээш хүчдлийн кабель шугаманд хоёр тал руу нь захын кабелиас 1 м зайнд,
- 1 кВ хуртэлх хүчдэлтэй кабель шугаманд хоёр тал руу нь захын кабелиас 1 м зайнд, хэрэв кабель нь хот дотор явган хүний зам доогуур бол барилга байгууламжтай тал руу нь захын кабелиас 0.6м, гудамжны зорчих хэсэгтэй тал руу нь 1м зайнд байрлана.

2. 10 кВ ЦДАШ

10 кВ-ын цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын гол болон салбар шугамын одоо байгаа ган хөнгөн цагаан АС-50 маягийн утсыг хураах шинээр 10 кВ-ын хүчдэлтэй, 70 мм2 хөндлөн огтлолтой, нарны гэрэлд тэсвэртэй, хэт ягаан туяаны хамгаалах бүрээс бүхий хөндлөн холбоост полиэтилен (XLPE) тусгаарлагатай, хөнгөн цагаан хайлшин (AlMgSi) гүйдэл дамжуулах судалтай, бүрээстэй утсаар сольж шинэчлэнэ. Түүнээс өөр хайлш, ган хөнгөн цагаан дамжуулагч байхыг хүлээн зөвшөөрөхгүй.
XLPE тусгаарлагатай, хөнгөн цагаан хайлшин гүйдэл дамжуулах судалтай тусгаарлах бүрээстэй дамжуулагч утас ашиглахтай холбоотойгоор гадар бүрээсийг гэмтээхгүй зориулалтын арматур, бэхлэх хэрэгслийг холбогдох дүрмийн дагуу тусгав.

Агаарын шугамын завсрын тулгуур дээр шаазан ховил бүхий ШФ-2ОУО маягийн хөндийрүүлэгч хэрэглэнэ.
Агаарын шугамын анкер тулгуурт ПС-70Е маягийн шилэн таваг хөндийрүүлэгчээс бүрдэх гирляндын хэлхмэл ашигласан байх.
Траверс нь доошоо шуврах, эргэхээс сэргийлсэн техникийн арга авч ажиллах. Зориулалтын шугамын арматур, бэхлэх хэрэгслийн эд анги тус бүрийн техникийн үзүүлэлтийн шаардлагыг угсралтын үед хангаж ажиллах.
ЦДАШ-ын тулгуур нь Монгол Улсын стандартын шаардлагыг хангасан УКШ-12.35.19 маркийн төмөр бетон шон байна.
10 кВ ЦДАШ-ын угсралтын ажлыг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2019-177 шифртэй нэг маягийн зургийн дагуу угсрах ба ЦДАШ-ын хөндлөвчүүд нь зориулалтын цайрдсан байна. Металл бүтээц, эд ангийн зөвөлтийн хамгаалалтыг БНбД 3.04.03-90 норм дүрэмд заасны дагуу хийсэн байна.
Завсрын тулгууруудыг газарт 2.0м-ийн гүн, 350-450мм-ийн диаметртэй суулгана.
Тулаасны баганыг тулгуурт 30°-ийн өнцөг барьж газарт 2.0м-ийн гүнд 1.0-ийн урттай, 450-600мм-ийн өргөнтэй нүх ухаж суулгана.

Шинээр солих тулгуур нь MNS:4232-2011 стандартын шаардлага хангасан тросон арматураар урьдчилан хучитгэсэн залгаасгүй төмөр бетон тулгуур хэрэглэх6 (Тулгуурын бат бэхийн момент 40 кН*м-ээс багагүй байх бөгөөд ажлын зурагт шаардах арга хэлбэрийг тусгасан байх) Нийлүүлэгдэх тулгуурууд тохирлын гэрчилгээтэй, хүдалдан авалтын өмнө ба дараа туршилт хийж баталгаажуулсан байх ёстой.

10 кВ-ын агаарын шугамын тулгуурт 0.4 кВ-ын агаарын шугам давхардуулан суурилуулахыг хориглоно.
Шинээр суурилуулах хуурай салгуур нь Р/ЛНД маягийн байна.
Хуурай салгуурын холболтын утсыг шугамын утастай холбоход холбогч зажым, хуурай салгуурт төгсгөвч ашиглана
Хуурай салгуурын холболтын утсыг хуурай салгуур таслах ба залгах үед савлалт үүсгэхээргүйгээр утсыг тохируулж холбоно.

Хамгаалалтын бүрээстэй утас хэрэглэж байгаатай холбоотойгоор аянгын хэт хүчдлээс хамгаалах аппарат суурилуулсан байх шаардлагатай. Суурилуулах цэгийг БД-43-101-03 дүрмийн шаардлагад нийцүүлэн сонгов. Нүцгэн утастай шугамнаас ялгаатай нь тусгаарлах бүрээстэй шугамын утсан дээр аянгын хэт хүчдлээс бий болох цахилгаан нум нь шугамын утасны дагуу тархахгүй тусгаарлах, хамгаалалтын бүрээсийн нэг цэгт утас бүрэн тасарч гэмтэл нэвт шатаадаг тул аянгын хэт хүчдлээс хамгаалах тоноглол суурилуулахад онцгой анхаарсан байх шаардлагатай.

Бүрээстэй утсыг аянгын хэт хүчдлээс хамгаалахдаа тусгай зориулалтын хавчаар бүхий очит завсар, хэт хүчдэл хязгаарлах арга хэмжээг авч фаз тус бүрд тулгуур алгассан суурилуулах зарчмаар хангалттай хэмжээгээр суурилуулахаар төлөвлөв.

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		Тайлбар бичиг	М:1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС:2023-97	А.3	2	12
"УБЦТС" ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023.03		

3. 0.4 кВ-ын агаарын шугам

АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажилын 0,4 кВ-ын ЦДАШ-ын тулгуур нь 65-р сургууль фидертэй огтолцож байгаа бөгөөд дамжуулагч солих үед огтолцолын босоо зай хэмжээг 2м бариулах хэрэгтэй.

Монгол Улсын стандартын шаардлага хангасан УКШ -10.30.17 маягийн төмөр бетон тулгуур ашиглах ба эргэлтийн ,енцгийн ,салбаралтын болон төгсгөлийн тулгуурт тулаастай хийхээр зураг оруулав.

0.4кВ ЦДАШ-ын угсралтын ажлыг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 09.00.03 шифртэй нэг маягийн зургаар, тулгуур дээр байрлах рубильникийн пунктийн угсралтыг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2019-43 шифртэй нэг маягийн зургаар тус тус гүйцэтгэнэ.

Шинээр татах утас нь 0.4/1 кВ-ын хүчдэлийг бүрэн тусгаарлах, СИП-2 маягийн дамжуулагч бүхий ачаалалд тохирсон хөндлөн огтолгтой, хөндлөн хэрээст полиэтилен (XLPE) тусгаарлах бүрээстэй, хэт ягаан туяаны хамгаалалтын бүрээстэй, утасны багцын жинг 0-ийн утсаар дамжуулан авдаг дамжуулагч утсаар сольж шинэчлэнэ.

0.4/1 кВ-ын агаарын шугамд хэрэглэх СИП-2 маягийн цахилгаан дамжуулах шугамын утас нь "УБЦТС" ТӨХК-ийн ТШТ:ЕШН "Техникийн ерөнхий шаардлага ба нөхцөл"-ийн шаардлагууд болон EN 50397-1 Агаарын шугамын бүрээстэй дамжуулагч, IEC 60228 Бүрээстэй утасны дамжуулагч, Европын холбооны CENELEC эзэрэг стандартын шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Тулгуурт СИП утсыг тогтоох арматуруud нь зэврэлтээс хамгаалагдсан хөнгөн цагааны хайлшаар хийгдсэн, баригч, салбарлагч, кронштейн байна. Татагч, баригчийн кронштейнийг тулгуурт бүслүүрээр тогтооно.

Буултын кабель нь XLPE тусгаарлага бүхий кабель байх ба тулгуурт зориулалтын диэлектрик хомут бэхэлгээгээр бэхэлнэ.

СИП-2 маягийн бүрээстэй утас ашиглахтай холбоотойгоор гадна бүрээсийг гэмтээхгүй СИП-2 утасны зориулалтын бэхэлгээний арматур хэрэгслүүд ашиглахаар түүвэрт оруулав.

4. Тоолуур

Айлуудын тоолуурыг 3 ба 6-аар нэг самбарт 0.4 кВ-ын төмөр бетон тулгуур дээр байрлуулж, уг самбрыг доод ирмэг нь газрын түвшнээс 1.6 м-ийн өндөрт байхаар бэхэлнэ. 0.4 кВ-ын СИП утаснаас тоолуурын самбар хүртэл 3х35+1х16 -ын хөнгөн цагаан кабелиар татна.

Айлын оруулгын кабелийг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2006 оны 07-р сарын 06-ны өдрийн №02/2006 тоот техникийн зөвлөлийн хурлын шийдвэрийн дагуу агаараар тулгуурт бүслүүрдэж тогтоосон ED-1 маягийн шаазан хөндийрүүлэгч дээр бэхэлж татна. Тоолуурын нэгдсэн шитнээс айл тус бүрийн оруулгын утсыг СИП-4 2х10 мм хөндлөн огтолгтой дамжуулагч байх ба айл өрх бүрт 50м-ээр тооцож оруулав.

6 ба 3 хэрэглэгчийн тоолуурын самбарын угсралт нь УБЦТС ТӨХК-ийн " 1 фазын ухаалаг тоолууртай (DLMS протколыг дэмждэг, HPLC модультай) 380В-ын хэрэглэгчийн тоолуурын самбарын угсралт УБЦТС ТӨХК-ийн " 3 фазын ухаалаг тоолууртай (4G болон HPLC модультай) аж ахуйн нэгж болон айл өрхийн тоолуурын хайрцагны угсралтын зураг"-ийн дагуу хийгдсэн байх ёстой.

0.4 кВ-ын оруулгын самбарын доод ирмэг нь 0.4кВ ЦДАШ-ын тулгуур дээр газрын түвшнээс 1.6м-т байрлаж, буулт нь кабелиар СИП утаснаас салбарлагч хавчаараар /зажем/ холбож тэжээгдэнэ.

0.4 кВ-ын 3 ба 6-н тоолууртай самбар нь 63А, 100А-ын нэг ерөнхий автомат, 3, 6 ширхэг хэрэглэгчийн 32А, 30мА-ийн дифференциал автоматтай, 1 ширхэг зэс шин, 3, 6 ширхэг 220В-ын HPLC модемтой ухаалаг тоолуураар тоноглогдоно.

0.4 кВ-ын 380В-ын тоолууртай самбар нь 250А-ын нэг ерөнхий гар салгуур, 2 ширхэг хэрэглэгчийн чадалд тохирсон гарга́лгын автомат, 1 ширхэг зэс шин, 2 ширхэгээс ихгүй 380В-ын DLMS протколыг дэмждэг 4G ба HPLC модультай ухаалаг тоолуураар тоноглогдоно.

Айл өрхийн болон аж ахуй нэгжийн тоолуурын хайрцаг нь 380В-ын тоолууртай, 6 ба 3 тоолууртай гэсэн гурван төрөл байх ба хэмжээ нь 720*420*300мм, 1000*420*150мм ба 1000*250*150мм-ийн хэмжээтэй байна.

0.4 кВ-ын 6 болон 3 тоолууртай самбарын гарга́лгын дифференциал автоматуудын хамгаалалтын бүрхүүл IP20-с багагүй байх ба 1P+N гэсэн хоёр туйлтай, овор хэмжээний хувьд 94*38*74мм-ээс ихгүй байна.

0.4 кВ-ын 380В-ын тоолууртай самбар нь 250А-ын нэг ерөнхий гар салгуур, 2 ширхэг хэрэглэгчийн чадалд тохирсон гарга́лгын автоматтай байна.

220В-ын тоолуур нь DLMS протколыг дэмждэг HPLC модультай ухаалаг тоолуур байх ба 380В-ын тоолуур нь DLMS протколыг дэмждэг 4G ба HPLC модультай байна. Овор хэмжээ 220В-ын тоолуур 210*135*65мм, 380В-ын тоолуур 290*175*95мм-ээс ихгүй байна.

"УБЦТС" ТӨХК-ийн ухаалаг тоолуур нэвтрүүлэх ажлын хүрээнд нийслэлийн Сонгинохайрхан дүүргийн 14519 хэрэглэгчдэд ухаалаг тоолуурыг системийн хамт /INHEMETER компанийн Smart AMI систем, 1 фазын i210 маркын ухаалаг тоолуур, 3 фазын i310 болон it30 маркын ухаалаг тоолуур/ суурилуулсан. Тоолуурыг УБЦТС ТӨХК-д одоо ашиглаж буй ухаалаг тоолуурын нэгдсэн SMART AMI системд шууд холбогдож ажилладаг i210, i310, it30 маркын тоолуурыг дүйцэхүйц байхаар тооцож ажлын зураг тусгав.

5. 10/0.4 кВ-ын КТПН

КТПН нь 10 кВ-ын тоноглолуud, 0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж, трансформатороос бүрдэнэ. 10 кВ талд ачаалал таслагч бүхий оролтын нэг шүүгээтэй, гаралтын 2 шүүгээтэй байна. 0.4кВ-ын ХБ-д оролтын салгуур болон 4 ш гарсан шугамын гал хамгаалагч бүхий рубильник, 2 ш автомат бүхий шүүгээтэй байна. Трансформаторын өрөөнд агааржуулалтын салхивчтай байна. Трансформаторыг 400-630 кВА чадалтай байхаар сонгов.

6. Хэмжих хэрэгсэл

0.4кВ-ын дэд өртөөнд суурилуулах ерөнхий тоолуур нь DLMS протколыг дэмждэг 4G ба HPLC модультай "УБЦТС" ТӨХК-ийн SMART AMI системд шууд холбогдон ажиллана

0.4кВ-ын дэд өртөөнд "УБЦТС" ТӨХК-ийн SMART AMI системд холбогддог, HPLC болон 4G модемтой ухаалаг тоолуураас мэдээлэл хүлээн авах HPLC модультай, дамжуулах үүрэг бүхий 4G/LTE модемтой өгөгдөл цуглуулагч концентратор суурилуулна.

7. Хэт хүчдэлээс хамгаалах ба газардуулгын байгууламж

КТПН-ын газардуулах байгууламжийг үндсэн хөрсөнд, ажлын зураг заасны дагуу гүйцэтгэнэ. Хөрсний эсэргүүцэл 1000 Ом.м-оор авав.

Дэд станцын газардуулагчийг Ф22мм-ийн зэс түрхлэгтэй бөөрөнхий төмрөөр, хөндлөн газардуулгыг 40х4-ийн булан төмрөөр хийнэ. Хөндлөн газардуулгын гүн ердийн хөрсөнд 0.6м байна.

Дэд станц 4 Ом-оос ихгүй байх шаардлагыг хангаж байх ёстой.

Трансформаторын их бие ба нейтрали болон хөндийрүүлэг гэмтсэн үед хүчдэлтэй болох боломжтой металл хэсгүүдийг газардуулна.

Агаарын шугамын тулгуур дээр суурилуулсан хуурай салгуур, хэт хүчдэл хязгаарлагчийн газардуулгын эсэргүүцэл 10 Ом-с ихгүй байна.

8 Барилгын хэсэг

Иж бүрдмэл дэд өртөө нь цутгамал бетон суурьтай байна. Суурийг газрын төвшинөөс доош 0,20м-ын гүнд байна.

Аюулгүй ажиллагааны болон бусад шаардлагууд

10 кВ-ын хуурай салгуур, кабель шугам болон дэд станцийг угсрахдаа Цахилгаан байгууламжид ажиллах ААД-ийг баримтлан тухайн ажилд зориулсан ажлын багаж, тоног төхөөрөмжийг ашиглан гүйцэтгэнэ.

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		Тайлбар бичиг	М:1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Үе шат	Хуудас	Бүх Хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС:2023-97	А.3	3	12
"УБЦТС" ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023.03		

10 кВ-ЫН МАТЕРИАЛЫН ТУУВЭР

Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	Иж бүрэн 630 кВА чадалтай 10/0,4кВ хүчдэлтэй КТПН-КК маягийн дэд станц	КТПН-кк 630/10/0,4	и/б	1	1250	
2	10 кВ-ын 3*120 мм.кв хөндлөн огтлолтой хөн/цаг голтой хүчний кабель / к=1.05 /	YJLY23	м	23	4.8	1 км 4845 кг
3	10 кВ кабелийн төгсгөлийн муфт	КнТП-9	и/б	2	3	
4	Төгсгөч	70-120	ш	6		
5	Элс /шигшсэн шороо/		м³	0.5600		
6	Тоосго	улаан	ш	66.4000	3.75	
7	Дохиоллын туяз		м	8		
	Хуурай салгуур	РЛНД-10/400	ком	1	25	10 кВ-ын 65-р сургууль ЦДАШ тулгуур №45-т суурилуулах
	Хуурай салгуурын хөндлөвч	Угольник 1200х63х63х6	ком	2	6.8	
	Хуурай салгуурын хөндлөвч тулгач	Угольник 850х50х50х5	ш	2	3.5	
	Хуурай салгуурын приводны дамжуурга	Труба Ф25	ш	7	2.43	
	Хуурай салгуурын привод тогтоох хийц	Угольник 50х50х5	ш	1	3.77	
	Газардуулгын бүүлтын утас	Плоса 40х4	м	2	1.26	
	Бүслүүр	диаметр 270мм	ш	1	2.7	
	Бүслүүр	диаметр 310мм	ш	1	2.8	
	М холбогч	290х60х5	ш	2	1.5	
	Болт, гайка, шайба	М18х280	ш	2	0.712	
	Болт, гайка, шайба	М18х70	ш	12	0.292	
	Цэнэг шавхагч	ОПН	ш	3	1.5	
	Зажим	RNP 150	ш	3	0.292	
	Концентратор	IMH-4000	ш	1		
	Дэд өртөөний ерөнхий тоолуур 5А	4G i30	ш	1		

10 кВ КАБЕЛИЙН ХҮСНЭГТ

Д/Д	Кабелийн нэр	Чиглэл		Дамжуулагч			
				Зургаар			
		Эхлэл	Төгсгөл	Маяг	Хөндлөн огтлол мм²	Трасын урт /м/	Кабелийн урт /м/
1	10 кВ-ын Оролт кабель	10 кВ-ын 65-р сургууль ЦДАШ Тулгуур №45	Шинэ КТПН	YJLY23	3х120	8	23.4
	дүн					8	23.4

АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ 10 кВ ЦДКШ

д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1	10 кВ-ын кабелийн Трассын урт	м	8
2	Кабелийн шуудуу ухах	м³	2.24
3	Кабелийн шуудууг эргүүлж булах	м³	2.13
4	Кабельд тоосгон хамгаалалт хийх	м	8
5	Кабельд элсэн дэвсгэр хийх	м	8
6	Шуудуунд кабель сунгах	м	8
7	Кабелийн үзүүрлэлт хийх	ш	2
8	Кабелийн төгсгөвч угсрах	ш	6
	Тулгуурт гаргах кабель	м	12

0.4 кВ-ЫН МАТЕРИАЛЫН ТУУВЭР

Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	0.4 кВ-ын 3*150+1*95 мм.кв хөндлөн огтлолтой хөн/цаг голтой хүчний кабель / к=1.02 /	АВБбШв 3х150+1х95	м	37	6.02	
2	Төгсгөвч	ТА-95	ш	4		1 км 4845 кг
3	Төгсгөвч	ТА-150	ш	12		
4	Элс /шигшсэн шороо/		м³	0.4700		
5	Тоосго	улаан	ш	61.5000	3.75	
6	Дохиоллын туяз		м	5		

0.4 кВ КАБЕЛИЙН ХҮСНЭГТ

Д/Д	Кабелийн нэр	Чиглэл		Дамжуулагч			
				Зургаар			
		Эхлэл	Төгсгөл	Маяг	Хөндлөн огтлол мм²	Трасын урт /м/	Кабелийн урт /м/
1	0.4 кВ-ын Гаралт кабель	шинэ КТПН	0,4кВ-ын кВ-ын тулгуур №1	АВБбШв	3х150+1х95	5	18.4
2	0.4 кВ-ын Гаралт кабель	шинэ КТПН	0,4кВ-ын кВ-ын тулгуур №1	АВБбШв	3х150+1х95	5	18.4
5	дүн					5	36.7

АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ 0.4 кВ ЦДКШ

д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1	0,4 кВ-ын кабелийн Трассын урт	м	5
2	Кабелийн шуудуу ухах	м³	1.88
3	Кабелийн шуудууг эргүүлж булах	м³	1.79
4	Кабельд тоосгон хамгаалалт хийх	м	5
5	Кабельд элсэн дэвсгэр хийх	м	5
6	Шуудуунд кабель сунгах	м	5
7	Кабелийн үзүүрлэлт хийх	ш	4
8	Кабелийн төгсгөвч угсрах	ш	16

ЗУРАГ ТӨСЛИЙГ ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ

Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-398 дэд станцын ачаалал хөнгөлөх шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа	10, 0.4 кВ-ын кабелийн материалын түүвэр,угсралтын ажлын хэмжээ, кабелийн хүснэгт		М:1:	
	Шалгасан	М.Энхбат			Ye шат	Хуудас	Бүх Хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр	ЕГ шифр: УБЦТС:2023-97		А.3	4	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр	ТГ шифр:		2023.03		

0.4кВ ЦДАШ-ийн техник эдийн засгийн үзүүлэлтүүд

Д/д	Үзүүлэлтүүд	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	Цахилгаан дамжуулах шугамын урт		км	1.104	
2	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-70	км	1.104	
3	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-50	км	0	
4	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-35	км	0	
5	Завсрын тулгуурын тоо		ш	2	
6	Тулаастай тулгуурын тоо		ш	3	
7	Нийт тулгуурын тоо		ш	5	
8	10м урттай төмөр бетон баганын тоо		ш	17	
9	Хэт хүчдэл хязгаарлагч суурилуулсан тулгуурын		ш	6	
10	Зөрлөгийн тоо		ком	0	

0.4кВ ЦДАШ-ийн Паспорт

Д/д	Нэр	Үзүүлэлт
1	Захиалгач байгууллага	УБЦТС ТӨХК
2	Ашиглагч байгууллага	УБЦТС ТӨХК
3	Барилгын байгууллага, баригдах он	2023
4	Шугамын урт /км/	1.104
5	Бүх тулгуурын тоо	5
6	Завсрын тулгуурын тоо	2
7	Тулаастай тулгуурын тоо	3
8	Өндөрлөсөн тулгуурын тоо	0
9	Цаг уур ба трассын дагуух нөхцөл	
10	Ердийн нөхцөлтэй трассын урт	1.104
11	Уултай трассын урт	0
12	Намагтай трассын урт	0
13	Шугамын нийт трассын урт	1.104
14	Мөстөлтийн район	2
15	Салхины район	3
16	Мөстөлтийн зузаан	10мм
17	Салхины хурд	24м/с

Буух ажлын тоо хэмжээ			
№	Нэр	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ
1	Модон анкер тулгуу	ком	3
2	Модон завсрын тулгуу	ком	5
3	Дамжуулагч утас	м	1.104
4	400 кВА АТП	ком	1

0.4кВ ЦДАШ-ийн угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажлбарын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Ажлын тоо хэмжээ			Нийт
				Ердийн	Уулархаг	Намагтай	
1	ЦДАШ-н тулгуурт утас татах /трасс/	СИП-2А-70	км	1.104	0	0	1.104
2		СИП-2А-50	км	0	0	0	0
3		СИП-2А-35	км	0	0	0	0
4	Хуучин тулгуур ашиглах	ПН-2Б	ш	33			
5		УАН-2Б	ш	0			
6		ОАН-2Б	ш	0			
7		АКН-2Б	ш	1			
8	Газардуулгын босоо электрод угсрах	Круг 22	м	40			
9	Газардуулгын хэвтээ электрод угсрах	Полоса 4х40	м	40			
10	Тулгуурт газардуулгын буултын утсыг	Катанка 10мм	м	44			
11	Тулгуурт цэнэг шавхагч суурилуулах	ОПН	ш	6			
12	Тулгуурт төгсгөлийн муфттэй кабель		ш	0			
13	Тулгуурт тоолуурын хайрцаг суурилуулах	6-тай	ком	19			
14		3-тай	ком	5			

0.4кВ ЦДАШ-ийн тулгуур угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажлбарын нэр	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ хөрсний эзргээр							Нийт
			1	2	3	4	5	6	7	
1	ПН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	2	0	0	0	2
2	УАН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	1	0	0	0	1
3	ОАН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
4	АКН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	2	0	0	0	2
5	Тулгуурын дүн		0	0	0	5	0	0	0	5
6	Давтан газардуулгатай тулгуурын тоо		0	0	0	4	0	0	0	4
7	Тулгуурын нүх ухах	$м^3$	0	0	0	12.22	0	0	0	12.22
8	Тулгуурын нүх эргүүлж булах	$м^3$	0	0	0	11	0	0	0	10.998
9	Газардуулгын шуудуу ухах	$м^3$	0	0	0	11.2	0	0	0	11.2
10	Газардуулгын шуудууг эргүүлж булах	$м^3$	0	0	0	10.08	0	0	0	10.08
11	Тулаас /Нэмэлт/	ком	0	0	0	9	0	0	0	9

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фиберийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Баттэвээ		0.4кВ-ын ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	Масш 1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Y/шат	Хуудас	Б.хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр:УБЦТС-2023-97	А,3	5	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023		

0.4кВ ЦДАШ-ийн материалын нэгдсэн түүвэр

Д/д	Материалын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	ПН-2Б		УАН-2Б		ОАН-2Б		АКН-2Б		Хуучин тулгуур ашиглах								Нийт
												ПН-2Б		УАН-2Б		ОАН-2Б		АКН-2Б		
				Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд	
1	Бетон шон	УКШ	ш	1	2	2	2	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2	кронштейн тогтоогч бүслүүр	диаметр 170мм	ш	1	2	2	2	2	0	1	2	1	33	2	0	2	0	1	1	40
3	кронштейн	Z-7	ш	1	2	2	2	3	0	1	2	1	33	2	0	3	0	1	1	40
4	Бүслүүрийн боолт	М16х50	ш	2	4	4	4	4	0	2	4	2	66	4	0	4	0	2	2	80
5	гайка	М16	ш	2	4	8	8	8	0	6	12	2	66	8	0	8	0	6	6	96
6	шайба	М17	ш	4	8	16	16	16	0	12	24	4	132	16	0	16	0	12	12	192
7	таталч	РА-1500	ш	0	0	2	2	3	0	1	2	1	33	2	0	3	0	1	1	38
8	баригч	NXGF-1	ш	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	Тулаас тогтоогч	L63х6х530	ш	0	0	2	2	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6
10	М холбогч	D=160мм	ш	0	0	4	4	4	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11	Тулаас тогтоогч боолт	М16х220	ком	0	0	4	4	4	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12
12	Тулаасны U Бүслүүр	d=180, М16	ком	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	Тулаас хязгаарлагч	L63х6х280	ш	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14	Салбарлагч	CT1S-95A	ш	0	0	0	0	8	0	0	0	4	132	4	0	4	0	0	0	132

Д/д	Материалын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгж жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Төмөр бетон тулгуур	УКШ 11м	ш	0.00	830.00	0.0
2	Бетон шон	УКШ 10-30.17	ш	17.00	660.00	11220
3	кронштейн тогтоогч бүслүүр	диаметр 170мм	ш	40.00	1.65	66.0
4	кронштейн	Z-7	ш	40.00	0.50	20.0
5	Бүслүүрийн боолт	М16х50	ш	80.00	0.20	16.0
6	гайка	М16	ш	96.00	0.20	19.2
7	шайба	М16	ш	192.00	0.10	19.2
8	таталч	РА-1500	ш	38.00	1.00	38.0
9	баригч	NXGF-1	ш	2.00	0.80	1.6
10	Тулаас тогтоогч	L63х6х530	ш	15.00	3.80	57.0
11	М холбогч	D=160мм	ш	12.00	0.30	3.6
12	Тулаас тогтоогч боолт	М16х220	ком	21.00	0.60	12.6
13	Тулаасны U Бүслүүр	d=180, М16	ком	12.00	1.10	13.2
14	Тулаас хязгаарлагч	L63х6х280	ш	12.00	1.20	14.4
15	Салбарлагч	CT1S-95A	ш	132.00	0.12	15.8
16	СИП-2А Бүрээстэй дамжуулагч утас	3х70+1х54	км	1.16	870.00	1008.5
17		3х50+1х54	км	0.00	700.00	0.0
18		3х35+1х54	км	0.00	530.00	0.0
19	Буултын утас	Ф 8мм	м	44.40	0.37	16.4
20	Татам төмөр	40х4	м	40.00	1.26	50.4
21	Газардуулагч электрод	Ф 22мм	м	40.00	2.98	119.2
22	Газардуулгын салбарлагч	TTD-151	ш	4.00	0.10	0.4
23	Залгаас	70 мм2	ш	5.80	0.06	0.3
24		70-50 мм2	ш	17.39	0.06	1.0
25		50-35 мм2	ш	0.00	0.06	0.0
26	Багцлагч		ш	10.00	0.01	0.1
27			ш	0	0.2	0
28	Хэт хүчдэл хязгаарлагчын суурь	Угольник 5х50х300	ш	0	0.9	0
29	Хэт хүчдэл хязгаарлагчын холбох утас	ПВ 1х10	м	0	0.1	0
30	Тогтоогч	10мм	ш	0	0.05	0
31	Бетон кольцо	КС1500/90	ш	0	800	0
32	Бул чулуу	-	м3	0	2000	0

Төмөр хийц жин /кг/ -	597.4
Бетон хийц жин /кг/ -	11439.0
Хөндийрүүлэгч жин /кг/	56.9
Дамжуулагчын жин /кг/	1008.5
Нийт /кг/	13101.8

	Тип марк	Хэмжих нэгж	Нэгж орц	Нийт орц	Нэгж жин /кг/	Нийт жин /кг/
Татуурга		ш	1	3	4.86	14.58
Таталтын хавтан	LP6	ш	1	3	73	219
Хавчаар	NUT-1	ш	1	3	2.1	6.3
Хавчаар	NX-1	ш	1	3	1.2	3.6
Чичиргээ намдаагч	PD-7	ш	1	3	0.7	2.1
Хавчаар	JK-1	ш	1	3	0.2	0.6
Ган тросс	C35	м	12	36	3.96	142.56

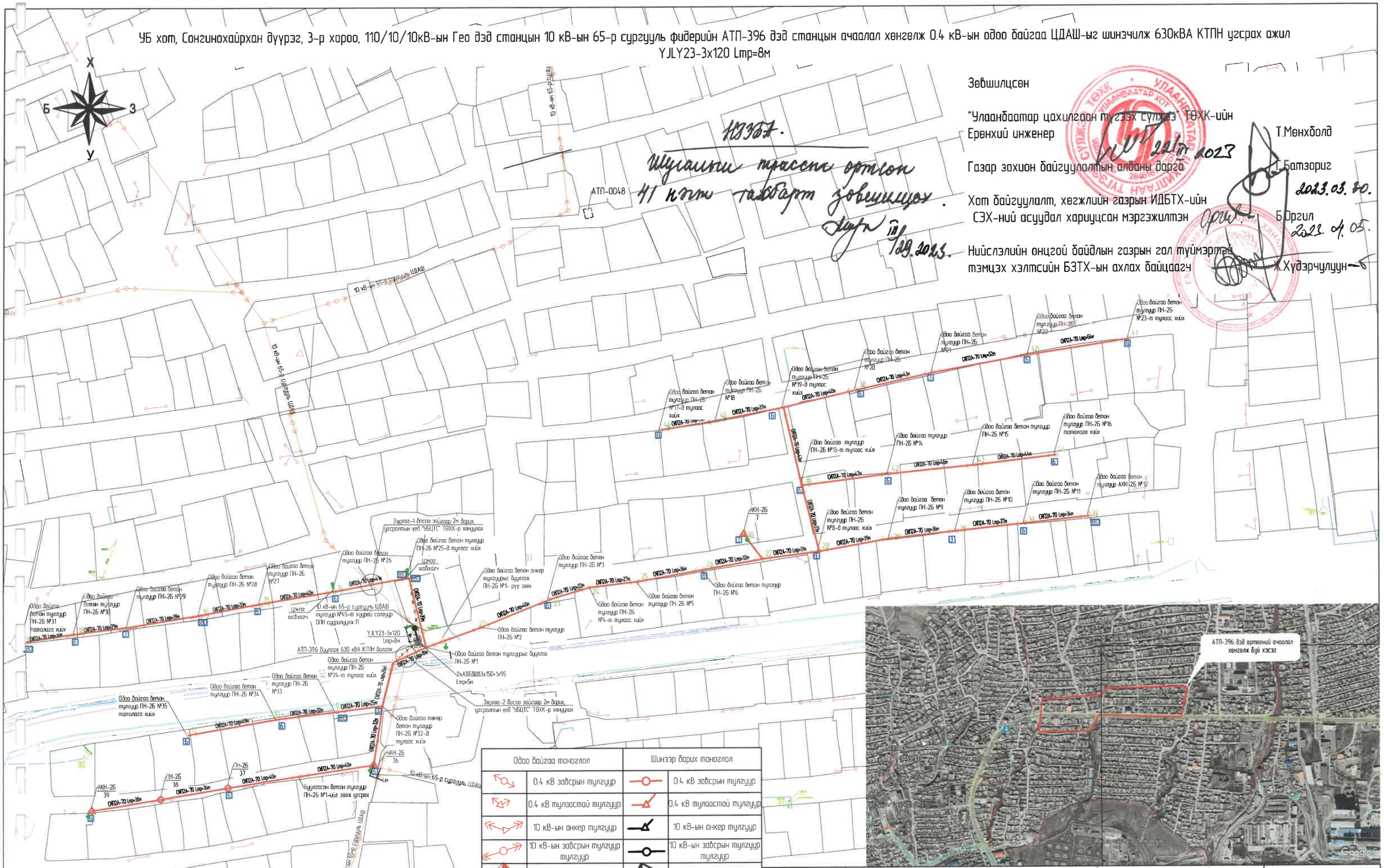
УБ. Чингисийн өргөн чөлөө	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		0.4кВ-ын шугамын материалын түүвэр	Масш 1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Y/шат	Хуудас	Б.хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр:УБЦТС-2023-97	А,3	6	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023		

Д/д	Материалын нэр	Хэлбэр маяг	Хэмжих нэгж	3 тай		6 тай		нийт	нэг/б жин	нийт
				Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд			
1	Бүүлтын утас	Ф 8 мм	м	3	15	3	57	72	0.37	26.6
2	Татам төмөр	40х4	м	15	75	15	285	360	1.26	453.6
3	Газардуулагч электрод	Ф 22 мм	м	10	50	10	190	240	2.98	715.2
4	Хуваарилах хайрцаг	6-тоолууртай	ком	0	0	1	19	19	30.00	570.0
5	Хуваарилах хайрцаг	3-тоолууртай	ком	1	5	0	0	5	20.00	100.0
42	Шит тогтоогч бүслүүр	Ф 250 мм	ш	2	10	2	38	48	1.90	91.2
6	Хуваарилах хайрцагны салбарлагч	СТ-70А	ш	4	20	4	76	96	0.10	9.6
7	Нэг фазийн тоолуур суурилуулах айлын тоо	smart AMI i210	ш	3	15	6	114	129	0.60	77.4
8	Орууллгын автомат	63 А	ш	1	5	0	0	5	0.20	1.0
9	Орууллгын автомат	100 А	ш	0	0	1	19	19	0.30	5.7
10	Айлын орууллгын утас	СИП4 2х10	ш	50	750	50	5700	6450	0.14	922.4
11	Дифференциал автомат	32 А	ш	3	15	6	114	129	0.20	25.8
12	Айлын орууллгын бүслүүр	ф 160	ш	1	5	2	38	43	1.20	51.6
13	болт	М16х50	ш	12	60	14	266	326	0.20	65.2
14	гайка	М16	ш	13	65	16	304	369	0.10	36.9
15	шайба	М16	ш	25	125	30	570	695	0.10	69.5
16	Айлын орууллгын изолятор	ЕО-1	ш	1	5	2	38	43	0.40	17.2
17	Айлын орууллгын изоляторын болт	М16х130		1	5	2	38	43	0.22	9.5
18	Усны хамгаалалттай лент		ш	1	5	2	38	43	0.20	8.6
19	Зэс утас /тоолуур монтажлах /	ПВ-660.1х6	1м 1 m	7	35	15	285	320	0.10	32.0
20	Кабель (Тулгуур-Хайрцаг)	3х35+1х16	м	8	40	8	152	192	0.70	134.0
21	PVL уян хоолой / 6тай т/х /	ф75 6т	ш	0	0	1	19	19	0.10	1.9
22	PVL уян хоолой / 3тай т/х /	ф50 6т	ш	2	10	1	19	29	0.10	2.9
23	PVL хоолой тогтоогч	ф210мм	ш	1	5	1	19	24	1.50	36.0
24	PVL хоолой тогтоогч	ф180мм	ш	1	5	1	19	24	0.09	2.2
25	PVL хоолой тогтоогч	ф160мм	ш	1	5	1	19	24	0.09	2.2
26	PVL хоолой тогтоогч	U8-50мм	ш	6	30	3	57	87	0.09	7.8
27	PVL хоолой тогтоогч	U8-75мм	ш	0	0	3	57	57	0.09	5.1
28	PVL хоолойн цавуу		кг	0.05	0.25	0.05	0.95	1.2	0.10	0.1
29	Гурван фазийн тоолуур суурилуулах айлын тоо	smart AMI i310	ш					27	1.00	27.0
30	Гурван фазийн тоолуур суурилуулах айлын тоо	smart AMI it30						1	1.00	1.0
31										
32										
33	9 нүхтэй клеммник	≥100А	ш	1	5	1	19	24	0.10	2.4
34	Тоолуурын хэрэглэгчийн нэр хаяг /б пластмас		ш	3	15	6	114	129	0.10	12.9
35	Утас бэхлэгч		ш	4	20	8	152	172	0.01	0.9
36	0 утасыг бэхлэх болт	М10	ш	3	15	3	57	72	0.10	7.2
37	0 утасыг бэхлэх гайка	М10	ш	3	15	3	57	72	1.10	79.2
38	0 утасыг бэхлэх шайба	М10	ш	6	30	6	114	144	2.10	302.4
39	0 утас ПВХ зөөлөн		м	1.5	7.5	1.5	28.5	36	0.09	3.2
40	0 утасны төгсгөвч		ш	2	10	2	38	48	0.10	4.8
41	Газардуулгын салбарлагч	ТТD-151	ш	1	5	1	19	24	0.10	2.4
42	Электрод	Э-46	кг	0.56	2.8	0.56	10.64	13.44	1.00	13.4

Д/д	Тоолуурын хайрцагны ГША	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	Газардуулгын шуудуу ухах	$м^3$	100.8	
2	Газардуулгын шуудууг эргүүлж булах	$м^3$	90.72	

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		Тоолуурын самбарын материалын төгөвэр	Масш 1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Y/шат	Хууд	Б.хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр:УБЦТС-2023-97	А,3	7	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023		

УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж 0.4 кВ-ын одоо байгаа ЦДАШ-ыг шинэчлэх 630кВА КТПН угсрах ажил
YJLY23-3x120 Lтр=8м



Зөвшөөрсөн

"Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ" ТӨХК-ийн Ерөнхий инженер — Т.Менхболд
2023

Газар зохион байгуулалтын албаны дарга — Г.Батзориг
2023.03.30.

Хот байгуулалт, хөгжлийн газрын ИДБТХ-ийн СЭХ-ний асуудал хариуцсан мэргэжилтэн — Б.Оргил
2023.04.05.

Нийслэлийн онцгой байдлын газрын гал түймэртэй тэмцэх хэлтсийн БЗТХ-ын ахлах байцаагч — Ж.Хүдэрчулуун

119357.
Шугамын трассыг ортсон 41 нэгж талбарт зөвшөөрсөн.
Дарга
9/29.2023.

АТП-396 дэд ертөнцийн ачаалал хөнгөлж буй хэсэг

Одоо байгаа тоноглол		Шинээр барих тоноглол	
	0.4 кВ залгуурын тулгуур		0.4 кВ залгуурын тулгуур
	0.4 кВ тулаастай тулгуур		0.4 кВ тулаастай тулгуур
	10 кВ-ын анкер тулгуур		10 кВ-ын анкер тулгуур
	10 кВ-ын залгуурын тулгуур тулгуур		10 кВ-ын залгуурын тулгуур тулгуур
	10/0.4 кВ-ын дэд станц		10/0.4 кВ-ын дэд станц
	35кВ ЦДАШ-ын тулгуур	3 6	Айл өрхийн тоолуурын хайрцаг
	35кВ ЦДАШ-ын тулгуур		Тулгуурын газардуулга
			Буулгах шугам

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45
УБЦТС ТӨХК

УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ	
ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		0.4кВ ЦДАШ-ын трасс	М: 1:1800	
Шалгасан	М.Энхбат			Үе шат	Хуудас / Бүх хуудас
Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС-2023-97	А.3	8 / 12
Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023.03	

Газардуулгын тооцоо

Босоо гадасан газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

$$r_в = 0.366\,\frac{p_v}{l}\left(\lg\frac{2l}{d} + 0.5\lg\frac{4t+3l}{4t+l}\right)$$

106.6

l	гадасны урт, м	**3**
d	гадасны диаметр, м	**0.022**
t	газрын гадаргаас гадасны дээд тал хүртэлх зай, м	**0.7**
p_v	тооцоологдсон хувийн эсэргүүцэл, Ом*м	**337.5**
	$p_v = к_в * p$	
$k_в$	Босоо газардуулагчийн цаг агаарын коэффициент. Энэ коэффициент нь өвөл, зуны дундаж температур ба хур тунадасны тоо хэмжээнээс хамаардаг. Дундаж температур хэдий чинээ бага байна энэ коэффициент төдий чинээ их байдаг.	
	Улаанбаатар хотод	1.5
p	Хөрсний хувийн эсэргүүцэл	
	Чулуу чулуулаг	225
	Бор шаргал улаан хүрэн өнгөтэй шавранцараар чигжигдсэн сайр сайрга, хайр хайрга, бүл чулуутай	

Хэвтээ полоса маягийн газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

$$r_г = 0.366\,\frac{p_v}{l}\lg\frac{2l^2}{bt}$$

18.57

l	полосаны урт, м	**120**
b	полосаны өргөн, м	**0.04**
t	газрын гадаргаас полоса хүртэлх зай, м	**0.7**
p_v	тооцоологдсон хувийн эсэргүүцэл, Ом*м	**1013**
	$p_v = к_г * p$	
$k_г$	Хэвтээ газардуулагчийн цаг агаарын коэффициент. Энэ коэффициент нь өвөл, зуны дундаж температур ба хур тунадасны тоо хэмжээнээс хамаардаг. Дундаж температур хэдий чинээ бага байна энэ коэффициент төдий чинээ их байдаг.	
	Улаанбаатар хотод	4.5
p	Хөрсний хувийн эсэргүүцэл	
	Чулуу чулуулаг	225
	Бор шаргал улаан хүрэн өнгөтэй шавранцараар чигжигдсэн сайр сайрга, хайр хайрга, бүл чулуутай	

Тайлбар:
Газардуулгын тооцоог Монгол улсын барилгын дүрэм. Барилга байгууламжийн цахилгаан төхөөрөмжийн газардуулгыг тооцоолох аргачлал БД 43-107-19 ном, ШУТИС-ийн Эрчим хүчний их сургуулийн багш нарын судалгааны ажил "Улаанбаатар хот орчмын хөрсний хувийн эсэргүүцэл ба газардуулгын улирлын коэффициент тодорхойлох" аргачлалыг ашиглан гүйцэтгэв.

Газардуулагчийн ерөнхий эсэргүүцлийн тооцоо.

$$r_{общ} = \frac{r_в' * r_г}{r_в' + r_г}$$

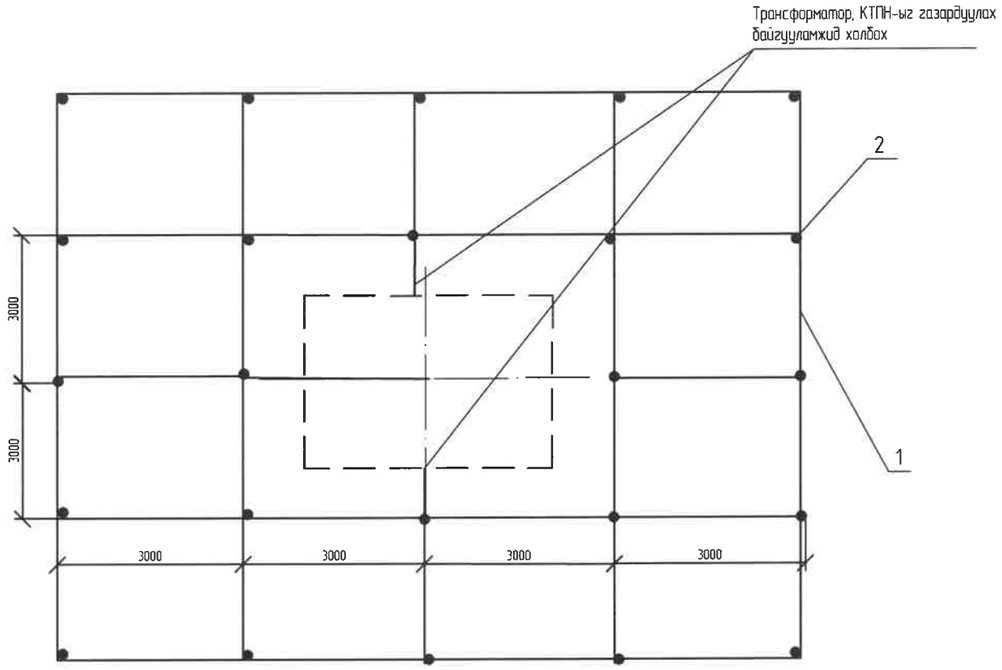
3.5853

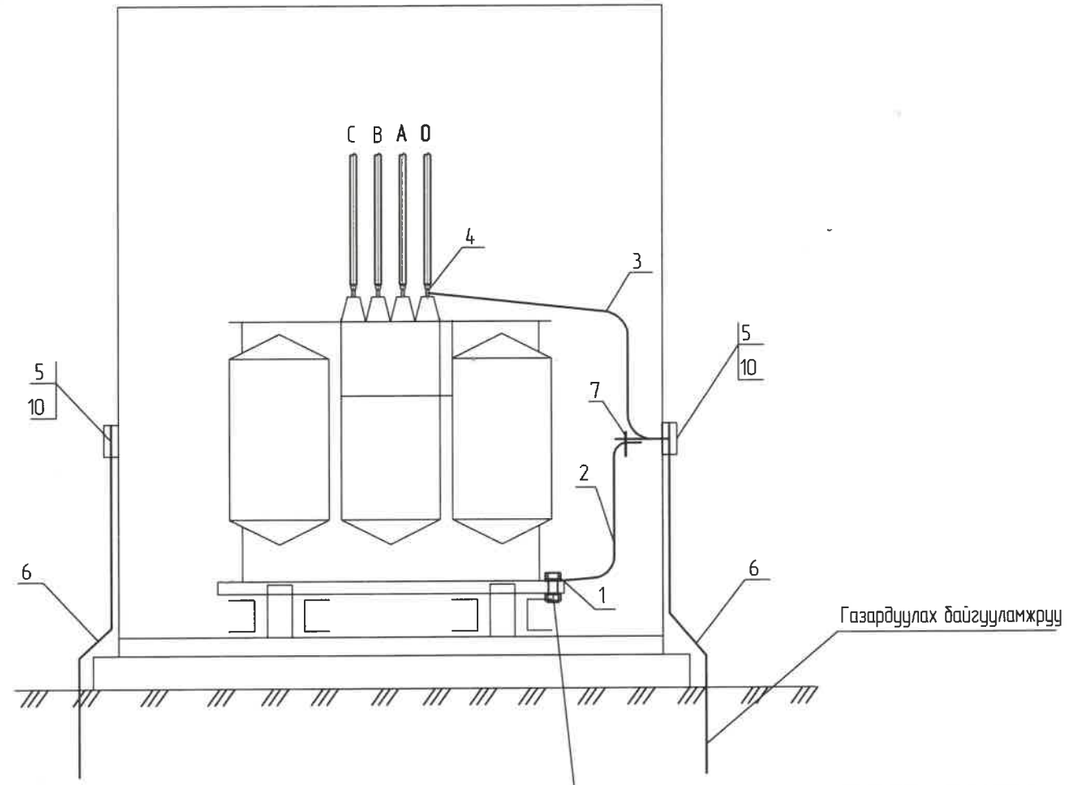
$$r_в' = \frac{r_в}{n}$$

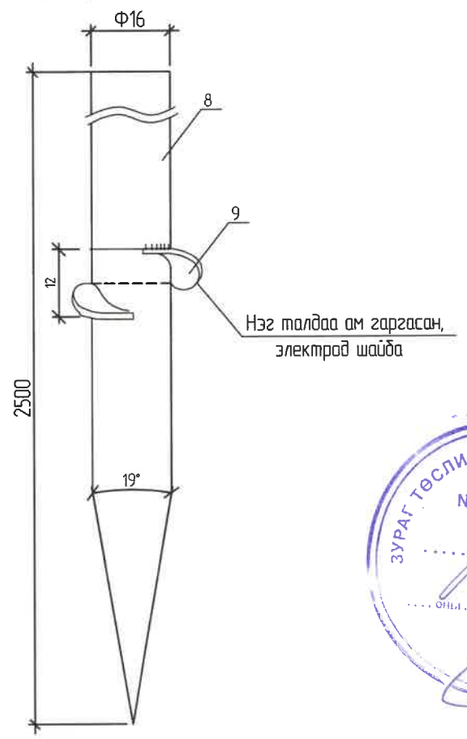
4.4434

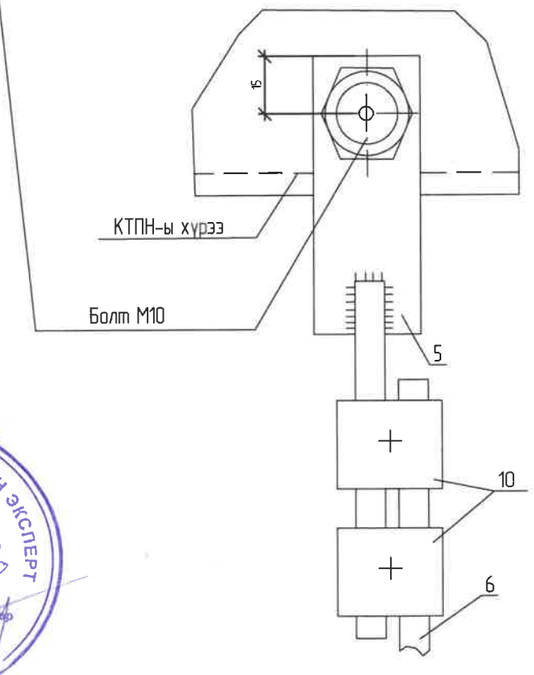
n	Босоо гадасны тоо	**24**

Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, Сонгинохайрхан дүүрэг, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сургууль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлөх шинэхэн 630кВА КТПН угсрах ажил				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		Газардуулгын тооцоо	М:1:		
	Шалгасан	М.Энхбат			Ye шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС:2023-97	А.3	9	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:			









	Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл, Ом	Газардуулагч /дугуй ган/				Бүгд
		Хэвтээ		Босоо		
		м	кг	м	кг	кг
	4	120	151.2	24	214.56	365.76

Байрлалын тэмдэглэгээ	Тэмдэглэгээ	Нэр	1 КТПН Тоо	2 КТПН Тоо	Нэг бүрийн жин,кг	Нийт жин	Тайлбар
1	Болт гайка, шайбын хамт	М10	1	2	0.1	0.2000	
2	Газардуулгын электрод	ГОСТ 2590-88	24	48	8.94	17.8800	
3	Гүүзан ган	ГОСТ-103-75	120	240	1.26	2.5200	
4	Гагнуурын элэктрод		5	10			

Д/д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	1 КТПН Тоо
1	Газардуулгын хүрээний шуудуу ухах	м3	25.2000
2	Газардуулгын хүрээний шуудуг эргүүлж бүлах	м3	23.9400
3	Газардуулгын электродуудыг газарт вертикаль суулгах /Ф22 мм, L=2500/	ш	24
4	Газардуулгын хүрээг угсрах /полоса 40х4 мм/	м	120
5	Газардуулгын утсыг тоног төхөөрөмж болон газардуулгын байгууламжид холбох	ш	8

Тайлбар:

- Трансформаторын их бие, нейтраль болон хөндийрүүлэг гэмтсэн тохиолдолд хүчдэлтэй болж болзошгүй төмөр хийцүүдийг газардуулна.
- Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл жилийн аль ч улирал 4 Ом-оос ихгүй байна.

ЗУРАГ ТӨСЛИЙГ ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ
№ .....
..... оны ..... сарын ..... өдөр
Э.....Т

Чингисийн өргөн чөлөө-45	УБ хот, СХД, 3-р хороо, 110/10/10кВ-ын Гео дэд станцын 10 кВ-ын 65-р сүргүүль фидерийн АТП-396 дэд станцын ачаалал хөнгөлж шинээр 630кВА КТПН угсрах ажил					ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ц.Батзаяа		КТПН-ын газардуулах байгууламж		М:1:	
	Шалгасан	М.Энхбат			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Э.Энхтөгөлдөр		ЕГ шифр: УБЦТС:2023-97	А.3	10	12
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Э.Энхтөгөлдөр		ТГ шифр:	2023 он		