УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ТӨХК

СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай иж бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг

Зургийн шифр: УБЦТС-2021-25

АЖЛЫН ЗУРАГ

10 кВ ЦДКШ, 0.4 кВ-ын ЦДАШ, 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай КТПН

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХӨГЖЛИЙН ТӨВ
ТӨААТҮГ
Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар 046/2021
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Хэлтсийн дарга Г. /гарын үсэг/
2021 оны 03 сарын 23 өдөр

ДЭД ЗАХИРАЛ Л.ГАНЗОРИГ

Улаанбаатар хот 2021 он

Зургийн бүрдэл

д/д	Нэр	Хуудас	Тайлбар
1	Зургийн бүрдэл, тайлбар бичиг	1	
2	Кабелийн материалын түүвэр	2	
3	6/10 кВ-ын ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	3	
4	6/10 кВ-ын ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	4	
5	6/10 кВ-ын ЦДАШ-ын материалын түүвэр	5	
6	0.4 кВ-ын ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	6	
7	0.4 кВ-ын ЦДАШ-ын материалын түүвэр	7	
8	0.4 кВ-ын ЦДАШ-ын трасс тулгуурын байршил	8-10	
9	Кабель шугамыг шуудуунд байрлуулах	11	
10	Кабель шугам инженерийн байгууламжтай огтолцох	12	
11	Бүлэг II 10/0.4 кВ-ын КТПН-ын угсралтын зураг		
12	Бүлэг III 0.4 кВ-ын ЦДАШ-ын нэг маягийн ажлын зураг		Шифр УБЦТС-09.00.03
13	Бүлэг IV Тулгуурт кабель бэхлэх хийцийн нэг маягийн ажлын зураг		

ТАЙЛБАР БИЧИГ

Улаанбаатар хот. Сонгинохайрхан дүүрэг. 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй хүчдэлийн уналттай айл өрхийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА иж бүрдмэл дэд өртөвний ажлын зураг төслийг УБЦТС ТӨХК-ийн 2021 оны 01 сарын 00-ны 15/00000/21 дугаартай Техникийн нөхцөлийг үндэслэн газар дээр нь хийсэн судалгааны дагуу хүчин 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 цуг амьсгал да геофизикийн үзүүлэлт /БНбД 23-01-09/
- Барилгын бүтээцийг зэвэрэлтээс хамгаалах төлөвлөлт БНбД 20-02-11

-Барилга байгууламжийг бууллах үйл ажиллагааны дүрэм БД 20-101-12

10 кВ-ын шугамын байрлах орчны цуг амьсгал, да геофизикийн үзүүлэлтүүд:

- Хамгийн үнэмлэхүй бага температур: -31.9°C
- Хамгийн үнэмлэхүй их температур: +31,6°C
- Хамгийн их салхины хүч: 10 жилд 1 удаа-20 м/с
- Цасны ачаалал:50 кг/м2

Холболтын цэг:

110/10/10 кВ-ын Гео дэд станцаас 10 кВ-ын 38 айл Б фидерийн фидерийн тулгуур №101-ээс агаарын болон кабель шугам татаж шинээр баригдах 250 кВА чадал бүхий 10/0.4 кВ-ын иж бүрэн дэд өртөвг тэжээнэ.

1. 10 кВ-ын ЦДКШ

Шинээр угсрах 10 кВ-ын ЦДКШ нь YJLY23-3x120мм2 хөндлөн 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 хамгаалах ба автомашины болон бусад инженерийн шугам сүлжээтэй кабель огтлолцох цэгт ган хоолойд суулгаж хамгаална. Хоолой тегсгөлүүдийг ус орохооргүй, нэвчихээргүйгээр хоёр талаас нь чигжиж битүүмжилнэ. Кабелиас байшин, байгууламжийн доожоо, суурь хүртлэх зай нь 0.6м-ээс багагүй байхаар угсарна.

2. 10/0.4кВ-ын КТПН

КТПН нь 10 кВ-ын тоноглолууд, 0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж, трансформатороос бүрдэнэ. 10 кВ талд ачаалал таслагч, гал хамгаалагч бүхий оролтын нэг, гаралтын 2 шүүгээтэй. 0.4кВ-ын ХБ-д оролтын салгуур болон 4 ш гарсан шугамын рубильник, гал хамгаалагч бүхий шүүгээтэй байна. Трансформаторын өрөөнд агааржуулалтын салхивчтай байна.

3. Хэмжих хэрэгсэл

Дэд өртөвний 0.4кВ талын ерөнхий тоолуур нь бодит хуурмаг хэрэглээг тооцдог, ачаллын график болон сүлжээний бүх мэдээлэл авах боломжтой, IR, RS485 гаралттай бүрэн электрон тоолуур байна. Тоолуурыг тусдаа хайрцагт суурилуулна.

4. 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 Ф20мм-ийн зэс турхлэгтэй бөөренхий төмрөөр, хөндлөн газардуулгыг 40*4-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.

5. 0.4кВ-ын агаарын шугам

ЦДАШ-ын тулгуур нь Монгол Улсын стандартын шаардлага хангасан УКШ - 9.27.15 маягийн төмөр бетон тулгуур ашиглах ба эргэлтийн ,өнцгийн ,салбаралтын болон тегсгөлийн 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.

Тулгуурт СИП утсыг тогтоох арматурууд нь зэврэлтээс хамгаалагдсан хөнгөн цагааны хайлшаар хийгдсэн, бариач, салбарлагч, кронштейн байна. Татагч, бариачийн кронштейнийг тулгуурт бүслүүрээр тогтооно.

6. Барилгын хэсэг

Иж бүрдмэл дэд өртөв нь цутгамал бетон суурьтой байна. Суурийг газрын тэвшинээс доош 0,20м-ын гүнд байна.

Ажлуудыг 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 УБЦТС ТӨХК	СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай иж бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг				ГЦ	
ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		Зургийн бүрдэл, Тайлбар бичиг	М:1:		
Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25	А3	1	11
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:	2020он	

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	Их бүрэн 250 кВА чадалтай 10/0,4кВ хүчдэлтэй КТПН-КК маягийн дэд станц	КТПН-кк 250/10	ш/б	1	1250	
2	10 кВ-ын 3*120 мм.кв хөндлөн огтлолтой хөн/цаг голтой хүчний кабель / к=1.02 /	YJLY23	м	79.26	4.80	1 км-т 4845кг
3	10 кВ кабелийн төгсгөлийн муфт	КнТП-9	ш/б	2	3	
4	10 кВ-ын холболтын муфт	ЗСТП10 / 70-120мм/	ш/б	0	3	
5	Элс /шигшсэн шороо/		м³	5.7260		
6	Тоосго	улаан	ш	695.1	3.75	
7	Дохиоллын тууз		м	77		
8	0.4 кВ-ын 3*150 мм.кв хөндлөн огтлолтой хөн/цаг голтой хүчний кабель / к=1.02 /	АВббшв3х150+1х95	м	52	5.02	
9	Төгсгөвч	ТА-95-150	ш	16		

АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ 10 кВ ЦДКШ

д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1	10 кВ-ын кабелийн Трассын урт	м	63
2	Кабелийн шуудуу ухах	м³	17.64
3	Кабелийн шуудууг эргүүлж булах	м³	16.76
4	Кабельд тоосгон хамгаалалт хийх	м	63
5	Кабельд элсэн дэвсгэр хийх	м	63
6	Шуудуунд кабель сунгах	м	63
7	Кабелийн үзүүрлэлт хийх	ш	2
8	Кабелийн муфт угсрах	ш	2

АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ 0.4 кВ ЦДКШ

д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1	0,4 кВ-ын кабелийн Трассын урт	м	14
2	Кабелийн шуудуу ухах	м³	5.26
3	Кабелийн шуудууг эргүүлж булах	м³	5.00
4	Кабельд тоосгон хамгаалалт хийх	м	14
5	Кабельд элсэн дэвсгэр хийх	м	14
6	Шуудуунд кабель сунгах	м	14
7	Кабелийн үзүүрлэлт хийх	ш	4
8	Кабелийн төгсгөвч угсрах	ш	16

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 38 Айл Б ЦДАШ-ын тул№86	шинэ КТПН	YJLY23	3*120	63	79.26
	дүн					10 кВ=63м	10 кВ=79.26м

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	АКН-2б 1-р тулгуур	2хАВббшв3х150+1х95	3*150	14	52.56
	дүн					14.00	52.56

Тулгуурт кабель бэхлэх хийцийн материал

д/д	Нэр	Хэлбэр	Нэгж	Нэгж орц	Жин /кг/		Нийт орц	Жин /кг/	Тайлбар
				Тоо	Нэгж	Бүгд	Тоо	Бүгд	
1	Хөндийрүүлэгч	ОНС-10 УХЛ-1	ш	3	2.5	7.5	3	7.5	
2	Боолт	М10х50	ш	6	0.01	0.06	6	0.06	
3	Гайка	М10	ш	6	0.03	0.18	6	0.18	
4	Шайба	10	ш	12	0.013	0.156	12	0.156	
5	Болт	М8х28	ш	6	0.01	0.06	6	0.06	
6	Гайка	М8	ш	6	0.03	0.18	6	0.18	
7	Шайба	8	ш	12	0.013	0.156	12	0.156	
8	Муфт	КНТП	ш	0	1.5	1.5	0	1.5	
9	зажим	ПА-2	ш	3	0.2	0.6	3	0.6	
10	Шин	60х6х300	ш	3	0.93	2.79	3	2.79	
11	Төгсгөвч	120мм2	ш	0	0.003	0.009	0	0.009	
12	Тулгуурт бэхлэх бүслүүр	60х6х585	ш	2	2.83	3.31	2	3.31	
13	Кабель тогтоох бүслүүр	60х6х301	ш	2	2.83	1.7	2	1.7	
14	Болт	М16х90	ш	6	0.20	1.2	6	1.2	
15	Гайка	М16	ш	6	0.03	0.18	6	0.18	
16	Шайба	16	ш	12	0.013	0.16	12	0.16	
17	Хөндлөвч	L63х6х1200	ш	1	6.9	6.9	1	6.9	
18	Хөндлөвч	L63х6х300	ш	1	1.72	1.72	1	1.72	
19	U бүслүүр /R110/	Ф16х-710	ком	1	1.65	1.65	1	1.65	
20	Болт	М16	ш	2	0.03	0.06	2	0.06	
21	Гайка	16	ш	2	0.013	0.026	2	0.026	
22	М холбогч	60х5х310	ш	~~1~~	~~1.2~~	1.2	1	1.2	
23	Газардуулгын бууллт	Плоса 40х4	ш	2	1.26	2.52	2		
24	Цэнэг шавхагч	ОПН	ш	3	0.5	1.5	3		
25	~~Дамжуулагч утас~~ Ц	Угольник 50х5х200	ш	3	0.9	2.7	3		
26	Дамжуулагч утас	СИП3-1х70 (~~XLPE~~)	м	3.5			3.5		

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45
УБЦТС ТӨХК

СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай нэг бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг

ГЦ

ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг	10 кВ-ын кабелийн материалын түүвэр,угсралтын ажлын хэмжээ, кабелийн хүснэгт	М:1:
Шалгасан	Ц.Батзаяа		Үе шат / Хуудас / Бүх хуудас
Инженер	Ц.Батболд	ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25	А.3 / 2 / 11
Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд	ТГ шифр:	2020он

6/10кВ ЦДАШ-ийн техник эдийн засгийн үзүүлэлтүүд

Д/д	Үзүүлэлтүүд	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	Цахилгаан дамжуулах шугамын урт		км	0	
2	Дамжуулагч утасны урт	АС-50/8	1км-т 3утас	0	
3	Дамжуулагч утасны урт	АС-70/11	1км-т 3утас	0	
4	Дамжуулагч утасны урт	СИП3-70	1км-т 3утас	0	
5	Завсрын тулгуурын тоо		ш	0	
6	Анкер тулгуурын тоо		ш	1	
7	Нийт тулгуурын тоо		ш	1	
8	Төмөр бетон баганын тоо		ш	2	
9	Хэт хүчдэл хязгаарлагч суурилуулсан тулгуурын		ш	1	
10	Зөрлөгийн тоо		ш	0	
11	Шинээр холбогдох дэд станцын тоо		ком	1	

6/10кВ ЦДАШ-ийн Паспорт

Д/д	Нэр	Үзүүлэлт
1	Захиалагч байгууллага	УБЦТС ТӨХК
2	Ашиглагч байгууллага	УБЦТС ТӨХК
3	Барилгын байгууллага, баригдах он	2021
4	Шугамын урт /км/ АС	0
5	Шугамын урт /км/ СИП-3	0
6	Бүх тулгуурын тоо	1
7	Завсрын тулгуурын тоо	0
8	Анкер тулгуурын тоо	1
9	Цаг уур ба трассын дагуух нөхцөл	
10	Ердийн нөхцөлтэй трассын урт	0
11	Уултай трассын урт	0
12	Намагтай трассын урт	0
13	Шугамын нийт трассын урт	0
14	Мөстөлтийн район	2
15	Салхины район	3
16	Мөстөлтийн зузаан	10мм
17	Салхины хурд	24м/с

6/10кВ ЦДАШ-ийн угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажилбарын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Ажлын тоо хэмжээ			Нийт
				Ердийн	Уularхаг	Намагтай	
1	ЦДАШ-н тулгуурт утас татах /трасс/	АС-50/8	км	0	0	0	0
2		АС-70/11	км	0	0	0	0
3		СИП3-70	км	0	0	0	0
4	Газардуулгын босоо электрод угсрах	Круг 20	м	10			
5	Газардуулгын хэвтээ электрод угсрах	Полоса 4*40	м	10			
6	Тулгуурт газардуулгын бүүлтын утсыг	Полоса 4*40	м	2			
7	Тулгуурт цэнэг шавхагч суурилуулах	ОПН	ком	1			
8	Тулгуурт төгсгөлийн муфттэй кабель		ш	0			
9	Тулгуурт шугамын хуурай салгуур	РЛНД	ком	1			
10	Гэмтэл заагч суурилуулах	AR-360	ш	0			

6/10кВ ЦДАШ-ийн тулгуур угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажилбарын нэр		Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ хөрсний эзргээр							Нийт
				1	2	3	4	5	6	7	
1	П10-7Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
2	П10-9Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
3	АК10-4Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
4	АК10-5Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
5	АК10-6Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
6	УП10-4Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
7	УА10-4Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
8	УА10-5Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ОП-10-4Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	0	0	0	0
10	ОА10-4Б	тулгуур угсрах	ком	0	0	0	1	0	0	0	1
11	Хуурай салгуур суурилуулалт		ком	1							1
12	Нэмэлт таталтын траверс		ком	0							0
13	Нэмэлт завсрын траверс		ком	0							0
14	Таглага		ком	0							0
15	Тулаас /Нэмэлт/		ком	0							0
16	Тулгуурын дүн			0	0	0	1	0	0	0	1
17	Тулгуурын нүх ухах		$м^3$	0	0	0	1.84	0	0	0	1.84
18	Тулгуурын нүх эргүүлж булах		$м^3$	0	0	0	1.656	0	0	0	1.656
19	Газардуулгын шуудуу ухах		$м^3$	0	0	0	2.8	0	0	0	2.8
20	Газардуулгын шуудууг эргүүлж булах		$м^3$	0	0	0	2.52	0	0	0	2.52

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ХЯНАСАН ЗӨВШӨӨРӨВ №3 2021 12/21 2-30

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө УБЦТС ХК	СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хороолын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай дэд станцын ажлын зураг				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		6/10кВ ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	Масш 1:	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үүд	Б.хуудас
	Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25	А3	3 11
	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:	2021	

д/д	Материалын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	П10-7Б		П10-9Б		АК10-4Б		АК10-5Б		АК10-6Б		УП10-4Б		УА10-4Б		УА10-5Б		ОП-10-4Б		ОА10-4Б		Хуцрай солгуур суурилуулалт		Нэмэлт таталтын траверс		Нэмэлт зөөсрын траверс		Таталга		Тулаас	
				Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд	Ори	Буд
1	Тулгуур	УКШ-12-35-19	ш	1	0	1	0	2	0	3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2		0		0		0		0	1	0
2	Шугамын траверс№1	Угольник 1800*63*63*6	ш	1	0	1	0	2	0	2	0	3	0	2	0	4	0	2	0	3	0	4	4		0	2	0	1	0		0		0
3	Толгойн бүслүүр дан	Тууэан 60*6 Ф190	ком	1	0		0	1	0	1	0	1	0		0	1	0	1	0		0	1	1		0		0		0		0		0
4	Толгойн бүслүүр давхар	Тууэан 60*6 Ф190	ш		0	1	0		0		0		0	1	0		0		0	1	0		0		0		0		0		0		0
5	М холбогч	290*60*5	ш	1	0	1	0	7	0	12	0	8	0	7	0	9	0	7	0	8	0	9	9	2	2	2	0	1	0		0	4	0
6	Траверс холбогч полоса	575*63*6	ш		0		0	2	0	2	0	2	0	0	0	4	0	2	0	2	0	4	4		0	2	0		0		0		0
7	Арматур холбогч полоса	160*50*5	ш		0		0	3	0	6	0	6	0	0	0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
8	Тулаас тогтоогч	Угольник 680*63*63*6	ш		0		0	2	0	4	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2		0		0		0		0	2	0
9	Болт, гайка, шайба	М18х280	ш		0		0	8	0	12	0	8	0	8	0	12	0	8	0	8	0	12	12	2	2	4	0		0		0	4	0
10	Болт, гайка, шайба	М18х70	ш	8	0	8	0	24	0	40	0	40	0	8	0	32	0	28	0	24	0	40	40	12	12	12	0		0	3	0		0
11	U хомут	R=110 М18	ш	1	0	1	0	1	0	2	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	1		0		0	1	0		0	1	0
12	Тулаас хязгаарлагч	Угольник320*63*63*6	ш		0		0	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1		0		0		0		0	1	0
13	Штыртэй изолятор	ШС-10	ком	3	0	6	0	3	0	3	0	6	0	6	0	5	0	3	0	8	0	5	5		0	2	0	3	0		0		0
14	Скоб	СКТ-7-1	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
15	Серьга	СР-7-16	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
16	Дүүжин хөндийрүүлэгч	ПС-70Е	ш		0		0	6	0	12	0	12	0		0	12	0	12	0	6	0	18	18		0	6	0		0		0		0
17	Салаа ушко	У2-7-16	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
18	Холбогч	ПР-7	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
19	Таталтын зажим	НБ-7	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0	1	0		0
20	Холбогч хавчаар	ПА-2-2	ш		0		0	3	0	6	0	6	0		0	6	0	6	0	3	0	9	9		0	3	0		0		0		0
21	Газардуулгын бүүлтын утас	Бөөрөнхий төмөр d=10мм	м	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	0	11	11		0		0		0		0		0
22	Газардуулгын хэвтээ электрод	Полоса 40х4	м	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	10		0		0		0		0		0
23	Газардуулгын босоо электрод	Круг-20	м	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	10		0		0		0		0		0
24	Бүслүүр	диаметр 240мм	ш	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0
25	Бүслүүр	диаметр 270мм	ш	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1		0		0		0		0
26	Бүслүүр	диаметр 310мм	ш	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1		0		0		0		0
27	Хуурай солгуур	РЛНД-10/400	ком		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	1		0		0		0		0
28	Хуурай солгуурын хөндлөвч	Угольник 1200*63*63*6	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	2	2		0		0		0		0
29	Хуурай солгуурын хөндлөвч тулагч	Угольник 850*50*50*5	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	2	2		0		0		0		0
30	Хуурай солгуурын приводны дамжуурга	Труба Ф25	м		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	7	7		0		0		0		0
31	Хуурай солгуурын привод тогтоох хийц	Угольник 50*50*5	м		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	1		0		0		0		0
32	Бүслүүр	Ф 200мм	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
33	Таталтын зажим	Зажим НКК-2-1	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
34	Трасс	С-35	м		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	10	0		0
35	Тусгаарлагч	Ј-4.5	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
36	Трассны хавчаар	Зажим ПС-2	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	8	0		0
37	Чанголагч хавчаар	NUT-1	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
38	Татуурга төмөр	гогцоотой круг-20	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
39	Таглаганы бетон		ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0
40	Таглагын анхаруулах хамгаалалт	Цацруулагчтай хуванцар	ш		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	1	0		0

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө	СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай дэд станцын ажлын зураг			ГЦ	
ЭТА-ны дарга	Ж.Батзориг		6/10кВ ЦДАШ-ын үгсралтын ажлын хэмжээ	Масш 1:	
Шалгасан	Ц.Батзаяа			У/ша	Хуудас	Б.хуудас
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25	А,3	4	11
УБЦТС ХК	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд	ТГ шифр:	2021		

6/10кВ ЦДАШ-ийн материалын нэгдсэн түүвэр

Д/д	Материалын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгж жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Өндөрлөсөн тулгуур	УКШ-15-38-19	ш	0	1300	0
2	Тулгуур	УКШ-12-35-19	ш	2 √	1035	2070
3	Шугамын траверс№1 (Мхолбогчтой)	Угольник 1800*63*63*6	ш	4	10.3	41.2
4	Толгойн бүслүүр дан	Туузан 60*6 Ф190	ком	1	4.8	4.8
5	Толгойн бүслүүр давхар	Туузан 60*6 Ф190	ш	0	4.8	0
6	М холбогч	290*60*5	ш	0	1.5	0
7	Траверс холбогч полоса	575*63*6	ш	4 √	1.7	6.8
8	Арматур холбогч полоса	160*50*5	ш	9 √	0.31	2.79
9	Тулаас тогтоогч	Угольник 680*63*63*6	ш	2 √	4	8
10	Болт, гайка, шайба	М18х280	ш	14 √	0.712	9.968
11	Болт, гайка, шайба	М18х70	ш	52 √	0.292	15.184
12	U хомут	R=110 М18	ш	1 √	3	3
13	Тулаас хязгаарлагч	Угольник320*63*63*6	ш	1 √	2	2
14	Штыртэй изолятор	ШС-10	ком	5 √	3.4	17
15	Скоб	СКТ-7-1	ш	9 √	0.46	4.14
16	Серьга	СР-7-16	ш	9 √	0.3	2.7
17	Дүүжин хөндийрүүлэгч	ПС-70Е	ш	18 √	3.4	61.2
18	Салаа ушко	У2-7-16	ш	9 √	1	9
19	Холбогч	ПР-7	ш	9 √	0.46	4.14
20	Таталтын зажым	НБ-7	ш	9 √	1.2	10.8
21	Холбогч хавчаар	ПА-2-2	ш		0.35	3.15
22	Газардуулгын бүүлтын утас	Бөөрөнхий төмөр d=10мм	м	4	0.62	6.82
23	Газардуулгын хэвтээ электрод	Полоса 40х4	м	10 √	1.26	12.6
24	Газардуулгын босоо электрод	Круг-20	м	10 √	2.6	26
25	Бүслүүр	диаметр 240мм	ш	0	2.6	0
26	Бүслүүр	диаметр 270мм	ш		2.7	5.4
27	Бүслүүр	диаметр 310мм	ш		2.8	5.6
28	Хуурай салгуур	РЛНД-10/400	ком	1 √	25	25
29	Хуурай салгуурын хөндлөвч	Угольник 1200*63*63*6	ш	2 √	6.8	13.6
30	Хуурай салгуурын хөндлөвч тулагч	Угольник 850*50*50*5	ш	2 √	3.5	7
31	Хуурай салгуурын приводны дамжуурга	Труба Ф25	м	7 √	2.43	17.01
32	Хуурай салгуурын привод тогтоох хийц	Угольник 50*50*5	м	1 √	3.77	3.77
33	Бүслүүр	Ф 200мм	ш	0	0.8	0
34	Таталтын зажым	Зажим НКК-2-1	ш	0	0.78	0
35	Тросс	С-35	м	0	0.19	0
36	Тусгаарлагч	Ј-4.5	ш	0	0.3	0
37	Троссны хавчаар	Зажим ПС-2	ш	0	0.35	0
38	Чангалагч хавчаар	NUT-1	ш	0	2.1	0
39	Татуурга төмөр	гогцоотой круг-20 1800мм	ш	0	5.1	0
40	Таглаганы бетон		ш	0	60	0
41	Таглагын анхаарууллах хамгаалалт	Цацруулагчтай хуванцар	ш	0	3	0
44	Электрод	Э-46	кг	0,56	1.00	1.12
45	Хэт хүчдэл хязгаарлагч	ОПН-10кВ	ш	3 √	0.50	1.5
46	Хэт хүчдэл хязгаарлагчын суурь	Полоса 5*50*200	ш	3 √	0.90	2.7
47	Кабелийн хамгаалалтын хоолой	D=100мм	м	0	10	0
48	Бетон кольцо	КС1500/90	ш	0	800	0
49	Бул чулуу	-	м3	0	2000	0
50	Гэмтэл заагч суурилуулах	AR360	ш	0	1	0

Д/д	Материалын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгж жин /кг/	Нийт жин /кг/
51	Дамжуулагч утас /Нөөцтэй/ k=1.05	АС-50/8	м	0	0.198	0
52	Дамжуулагч утас /Нөөцтэй/ k=1.06	АС-70/11	м	0	0.272	0
53	Дамжуулагч утас /Нөөцтэй/ k=1.05	СИП3-70	м	0	0.00	0

Төмөр хийц жин /кг/ -	254.292
Бетон хийц жин /кг/ -	2070
Хөндийрүүлэгч жин /кг/	79.7
Дамжуулагчын жин /кг/	0
Нийт /кг/	2403.992

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө

УБЦТС ХК

СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэр хорооллын гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай дэд станцын ажлын зураг

ГЦ

ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг	6/10кВ ЦДАШ-ын материалын түүвэр	Масш 1:
Шалгасан	Ц.Батзаяа		У/ша: А,3
Инженер	Ц.Батболд	ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25	Хууд: 5
Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд	ТГ шифр:	Б.хуудас: 11
			2021

0.4кВ ЦДАШ-ийн техник эдийн засгийн үзүүлэлтүүд

Д/д	Үзүүлэлтүүд	Тип марк	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	Цахилгаан дамжуулах шугамын урт		км	0.692	
2	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-70	км	0.692	
3	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-50	км	0	
4	Дамжуулагч утасны урт	СИП-2А-35	км	0	
5	Завсрын тулгуурын тоо		ш	6	
6	Тулаастай тулгуурын тоо		ш	15	
7	Нийт тулгуурын тоо		ш	21	
8	9м урттай төмөр бетон баганын тоо		ш	36	
9	Хэт хүчдэл хязгаарлагч суурилуулсан тулгуурын		ш	0	
10	Зөрлөгийн тоо		ком	0	

0.4кВ ЦДАШ-ийн Паспорт

Д/д	Нэр	Үзүүлэлт
1	Захиалагч байгууллага	УБЦТС ТӨХК
2	Ашиглагч байгууллага	УБЦТС ТӨХК
3	Барилгын байгууллага, баригдах он	2021
4	Шугамын урт /км/	0.692
5	Бүх тулгуурын тоо	21
6	Завсрын тулгуурын тоо	6
7	Тулаастай тулгуурын тоо	15
8	Өндөрлөсөн тулгуурын тоо	0
9	Цаг уур ба трассын дагуух нөхцөл	
10	Ерөнхий нөхцөлтэй трассын урт	0
11	Уултай трассын урт	0.692
12	Намагтай трассын урт	0
13	Шугамын нийт трассын урт	0.692
14	Мөстөлтийн район	2
15	Салхины район	3
16	Мөстөлтийн зузаан	10мм
17	Салхины хурд	24м/с

0.4кВ ЦДАШ-ийн угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажилбарын нэр	Тип марк	Хэмжих нэгж	Ажлын тоо хэмжээ			Нийт
				Ерөнхий	Уularхаг	Намагтай	
1	ЦДАШ-н тулгуурт утас татах /трасс/	СИП-2А-70	км	0	0.692 ✓	0	0.692 ✓
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	0			
5		УАН-2Б	ш	0			
6		ОАН-2Б	ш	0			
7		АКН-2Б	ш	0			
8	Газардуулгын босоо электрод угсрах	Круг 22	м	50 ✓			
9	Газардуулгын хөвтөө электрод угсрах	Полоса 4*40	м	50 ✓			
10	Тулгуурт газардуулгын бүүлтын утсыг	Каганка 10мм	м	56 ✓			
11	Тулгуурт цэнэг шавхагч суурилуулах	ОПН	ш	0			
12	Тулгуурт төгсгөлийн муфттэй кабель		ш	2			
13	Тулгуурт тооцуурын хайрцаг суурилуулах	6-тай	ком	2			
14		3-тай	ком	11			

0.4кВ ЦДАШ-ийн тулгуур угсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Ажилбарын нэр	Хэмжих нэгж	Ажлын хэмжээ хөрсний зэргээр							Нийт
			1	2	3	4	5	6	7	
1	ПН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	6	0	0	6 ✓
2	УАН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	10	0	0	10 ✓
3	ОАН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	1	0	0	1 ✓
4	АКН-2Б тулгуур угсрах	ком	0	0	0	0	4	0	0	4 ✓
5	Тулгуурын дүн		0	0	0	0	21	0	0	21 ✓
6	Даатан газардуулгатай тулгуурын тоо		0	0	0	0	5	0	0	5
7	Тулгуурын нүх ухах	$м^3$	0	0	0	0	30.72	0	0	30.72
8	Тулгуурын нүх эргүүлж бүлах	$м^3$	0	0	0	0	27.65	0	0	27.648
9	Газардуулгын шуудуу ухах	$м^3$	0	0	0	0	14	0	0	14
10	Газардуулгын шуудууг эргүүлж бүлах	$м^3$	0	0	0	0	12.6	0	0	12.6

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө УБЦТС ХК	СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн цаалтай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамж 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай нэх бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		0.4кВ-ын ЦДАШ-ын угсралтын ажлын хэмжээ	Масш 1:	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			У/шат	Хуудас	Б.хуудас
	Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25	А,3	6	11
	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:	2021		

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	6	2	20	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	36
2	кронштейн тогтоогч бүслүүр	диаметр 150мм	ш	1	6	2	20	2	2	1	4	1	0	2	0	2	0	1	0	32
3	кронштейн	Z-7	ш	1	6	2	20	3	3	1	4	1	0	2	0	3	0	1	0	33
4	Бүслүүрийн болт	М16*50	ш	2	12	4	40	4	4	2	8	2	0	4	0	4	0	2	0	64
5	гайка	М16	ш	2	12	8	80	8	8	6	24	2	0	8	0	8	0	6	0	124
6	шайба	М17	ш	4	24	16	160	16	16	12	48	4	0	16	0	16	0	12	0	248
7	таталч	РА-1500	ш	0	0	2	20	3	3	1	4	1	0	2	0	3	0	1	0	27
8	бариг	NXGF-1	ш	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9	Тулаас тогтоогч	L63x6x530	ш	0	0	2	20	2	2	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	30
10	М холбогч	D=160мм	ш	0	0	4	40	4	4	4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	60
11	Тулаас тогтоогч болт	М16х220	ком	0	0	4	40	4	4	4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	60
12	Тулаасны U Бүслүүр	d=160, М16	ком	0	0	1	10	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	15
13	Тулаас хязгаарлагч	L63x6x280	ш	0	0	1	10	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	15
14	Салбарлагч	CTIS-95A	ш	0	0	0	0	8	8	0	0	4	0	4	0	4	0	0	0	8

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 9-27.15	ш	36.00	520.00	18720
3	кронштейн тогтоогч бүслүүр	диаметр 150мм	ш	32.00	1.50	48.0
4	кронштейн	Z-7	ш	33.00	0.50	16.5
5	Бүслүүрийн болт	М16*50	ш	64.00	0.20	12.8
6	гайка	М16	ш	124.00	0.20	24.8
7	шайба	М16	ш	248.00	0.10	24.8
8	таталч	РА-1500	ш	27.00	1.00	27.0
9	бариг	NXGF-1	ш	6.00	0.80	4.8
10	Тулаас тогтоогч	L63x6x530	ш	30.00	3.80	114.0
11	М холбогч	D=160мм	ш	60.00	0.30	18.0
12	Тулаас тогтоогч болт	М16х220	ком	60.00	0.60	36.0
13	Тулаасны U Бүслүүр	d=160, М16	ком	15.00	1.00	15.0
14	Тулаас хязгаарлагч	L63x6x280	ш	15.00	1.20	18.0
15	Салбарлагч	CTIS-95A	ш	8.00	0.12	1.0
16	СИП-2А Бүрээстэй дамжуулагч утас	4х70	км	0.73	870.00	632.1
17		3х50+1х54	км	0.00	700.00	0.0
18		3х35+1х54	км	0.00	530.00	0.0
19	Бууллын утас	Ф 8мм	м	55.50	0.37	20.5
20	Татам төмөр	40*4	м	50.00	1.26	63.0
21	Газардуулагч электрод	Ф 22мм	м	50.00	2.98	149.0
22	Газардуулгын салбарлагч	TTD-151	ш	5.00	0.10	0.5
23	Залгаас	70 мм2	ш	3.63	0.06	0.2
24		70-50 мм2	ш	10.90	0.06	0.6
25		50-35 мм2	ш	0.00	0.06	0.0
26	Багцлагч		ш	43.00	0.01	0.2
27	Хэт хүчдэл хязгаарлагч	ОПН 0.4кВ	ш	0	0.2	0
28	Хэт хүчдэл хязгаарлагчын суурь	Угольник 5*50*300	ш	0	0.9	0
29	Хэт хүчдэл хязгаарлагчын холбох утас	ПВ 1*10	м	0	0.1	0
30	Тэгсгэвч	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/ -	560.9
Бетон хийц жин /кг/ -	18720.0
Хэндийрүүлэгч жин /кг/	33.8
Дамжуулагчын жин /кг/	632.1
Нийт /кг/	19946.9

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө

УБЦТС ХК

СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамж 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай ОЖ бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг

ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		0.4кВ-ын шугамын материалын түүвэр
Шалгасан	Ц.Батзаяа		
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25
Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:

ГЦ

Масш 1:		
Ү/шат	Хуудас	Б.хуудас
А,3	7	11
2021		

Д/д	Материалын нэр	Хэлбэр маяг	Хэмжих нэгж	3 тай		6 тай		нийт	нэг/б жин	нийт
				Нэгд	Бүгд	Нэгд	Бүгд			
1	Бууллтын утас	Ф 8 мм	м	3	33	3	6	39	0.37	14.4
2	Татам төмөр	40*4	м	15	165	15	30	195	1.26	245.7
3	Газардуулагч электрод	Ф 22 мм	м	10	110	10	20	130	2.98	387.4
4	Хуваарилах хайрцаг	6-тоолууртай	ком	0	0	1	2	2	30.00	60.0
5	Хуваарилах хайрцаг	3-тоолууртай	ком	1	11	0	0	11	20.00	220.0
42	Шит тогтоогч бүслүүр	Ф 220 мм	ш	2	22	2	4	26	1.50	39.0
6	Хуваарилах хайрцагны салбарлагч	TTD-101	ш	4	44	4	8	52	0.10	5.2
7	нэг фазийн тоолуур	тарифт	ш	3	33	6	12	45	0.60	27.0
8	орууллын автомат	63 А	ш	1	11	0	0	11	0.20	2.2
9	орууллын автомат	100 А	ш	0	0	1	2	2	0.30	0.6
10	айлын орууллын утас	СИП4-2*10	ш	50	1650	50	600	2250	0.14	321.8
11	Дифференциал автомат	32А	ш	3	33	6	12	45	0.20	9.0
12	айлын орууллын бүслүүр	ф 160	ш	1	11	2	4	15	1.20	18.0
13	болт	М16*50	ш	12	132	14	28	160	0.20	32.0
14	гайка	М16	ш	13	143	16	32	175	0.10	17.5
15	шайба	М16	ш	25	275	30	60	335	0.10	33.5
16	Айлын орууллын изолятор	ED-1	ш	1	11	2	4	15	0.40	6.0
17	Айлын орууллын изоляторын болт	М16*130		1	11	2	4	15	0.22	3.3
18	усны хамгаалалттай лент		ш	1	11	2	4	15	0.20	3.0
19	зэс утас /тоолуур монтажлах /	ПВ-660.1х6	1м 1 т	7	77	15	30	107	0.10	10.7
20	Кабель (Тулгуур-Хайрцаг)	3х35+1х16	м	8	88	8	16	104	0.37	38.5
21	ABS хоолой / 6тай т/х /	ф75 6т	ш	0	0	1	2	2	0.10	0.2
22	ABS хоолой / 3тай т/х /	ф50 6т	ш	2	22	1	2	24	0.10	2.4
23	ABS хоолой тогтоогч	ф210мм	ш	1	11	1	2	13	1.50	19.5
24	ABS хоолой тогтоогч	ф180мм	ш	1	11	1	2	13	0.09	1.2
25	ABS хоолой тогтоогч	ф160мм	ш	1	11	1	2	13	0.09	1.2
26	ABS хоолой тогтоогч	U8-50мм	ш	6	66	3	6	72	0.09	6.5
27	ABS хоолой тогтоогч	U8-75мм	ш	0	0	3	6	6	0.09	0.5
28	ABS хоолойн цавуу		кг	0.05	0.55	0.05	0.1	0.65	0.10	0.1
29	ABS хоолойн 90 градусын /э холбогч	CRS-50	ш	4	44	2	4	48	1.10	52.8
30	ABS хоолойн 90 градусын /э холбогч	CRS-75	ш	0	0	2	4	4	1.10	4.4
31	ABS хоолойн 45 градусын /орой	CRS-50	ш	2	22	1	2	24	1.10	26.4
32	ABS хоолойн 45 градусын /орой	CRS-75	ш	0	0	1	2	2	1.10	2.2
33	9 нүхтэй клеммник	≥100А	ш	1	11	1	2	13	0.10	1.3
34	тоолуурын хэрэглэгчийн нэр хаяг /б пластмас		ш	3	33	6	12	45	0.10	4.5
35	утас бэхлэгч		ш	4	44	8	16	60	0.01	0.3
36	О утасыг бэхлэх болт	М10	ш	3	33	3	6	39	0.10	3.9
37	О утасыг бэхлэх гайка	М10	ш	3	33	3	6	39	1.10	42.9
38	О утасыг бэхлэх шайба	М10	ш	6	66	6	12	78	2.10	163.8
39	О утас ПВХ зөөлөн		м	1.5	16.5	1.5	3	19.5	0.09	1.8
40	О утасны төвсгөвч		ш	2	22	2	4	26	0.10	2.6
41	Газардуулгын салбарлагч	TTD-151	ш	1	11	1	2	13	0.10	1.3
42	Электрод	Э-46	кг	0.56	6.16	0.56	1.12	7.28	1.00	7.3

Д/д	Тоолуурын хайрцагны ГША	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	Газардуулгын шуудуу ухах	$м^3$	54.6	
2	Газардуулгын шуудууг эргүүлж булах	$м^3$	49.14	

УБ. Чингисийн өргөн чөлөө УБЦТС ХК	СХД 26-р хороо 5-р хэсгийн гэрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамж 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай-иж бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		Тоолуурын самбарын материалын түүвэр	Масш 1:	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үүдэн	Хүүд
	Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр:УБЦТС-2021-25	А,3	8
	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:	2021	

Газардуулгын гадасыг 0.6м-ээс 0.8 м-ийн гүнд зоох ёстой.

Газардуулгын тооцоо

Босоо гадасан газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

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

52.14

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	**165**
	$p_v = к_в * p$	
$k_в$	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	
	Шавар	110
	Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй шавар	

Хэвтээ полоса маягийн газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

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

12.82

l	полосаны урт, м	**80**
b	полосаны өргөн, м	**0.04**
t	газрын гадаргаас полоса хүртэлх зай, м	**0.7**
p_v	тооцоологдсон хувийн эсэргүүцэл, Ом*м	**495**
	$p_v = к_г * p$	
$k_г$	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	
	Шавар	110
	Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй шавар	

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.

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

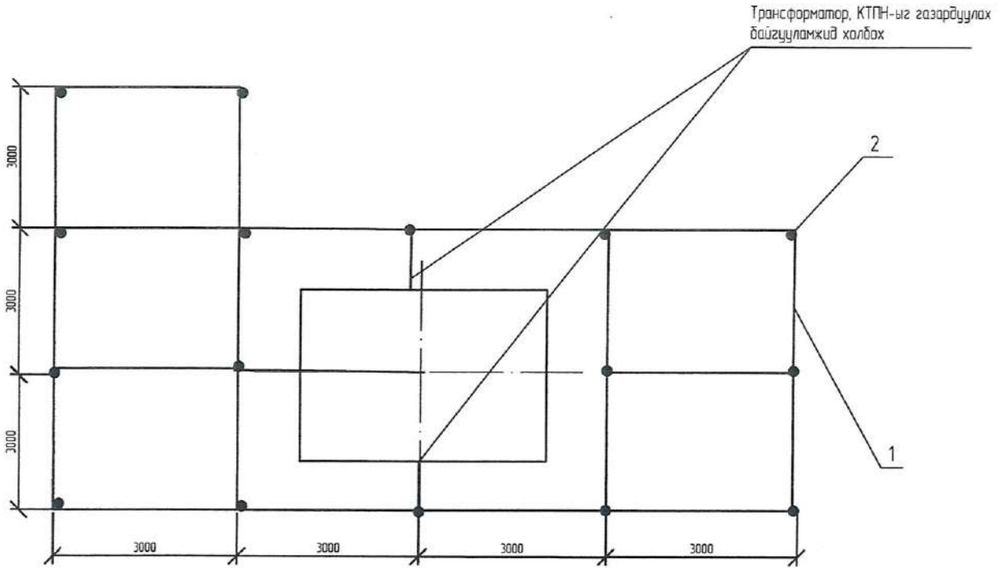
2.598

$$r_в' = \frac{r_в}{n}$$

3.2585

n Босоо гадасны тоо **16**

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	5-р хэсгийн газар хөрөөллын газрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай их бүрдмэл дэд станц барих ажил				ГЦ	
ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		газардуулгын тооцоо		М:1	
Шалгасан	Ц.Батзаяа				Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25		А.3	1	2
Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:		2021.01.13		

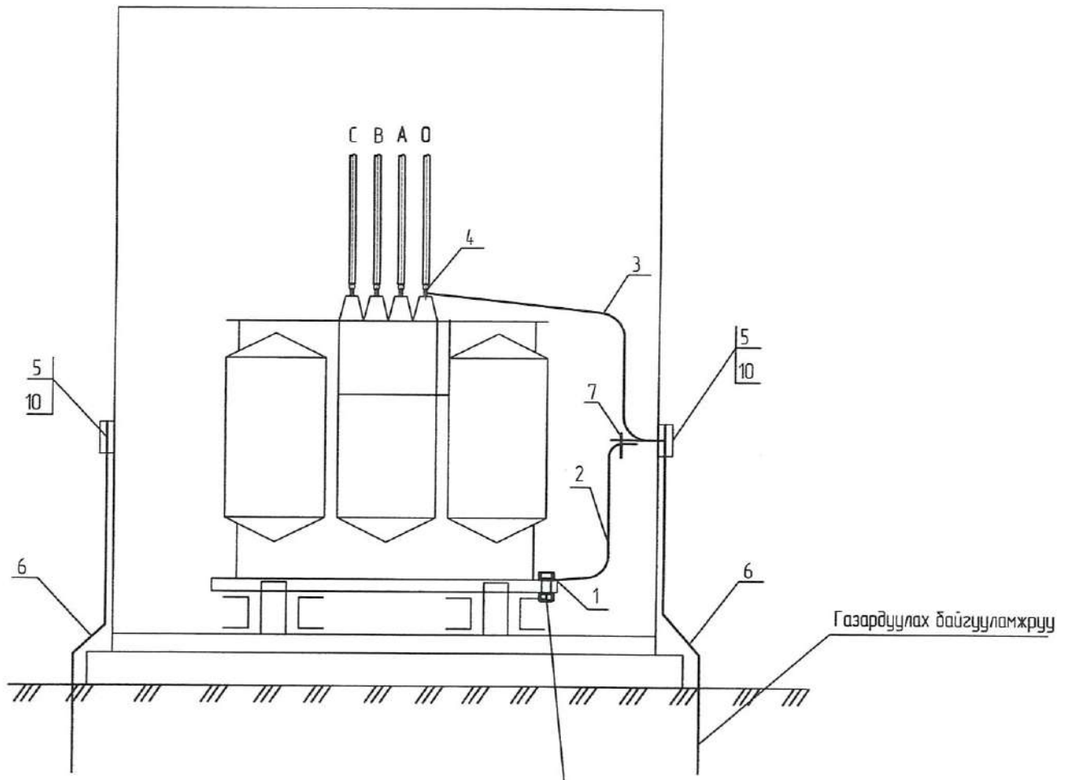


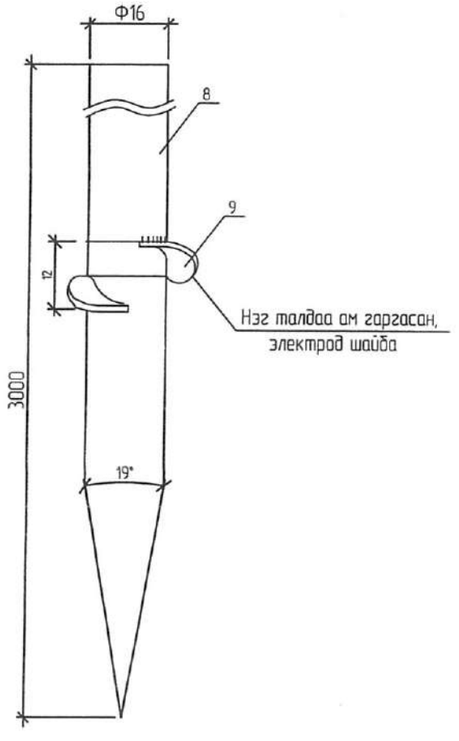
		Газардуулагч /дугуй ган/				Бүгд
		Хэвтээ		Босоо		
		м	кг	м	кг	кг
	4	80	186.4	16	226	412.4

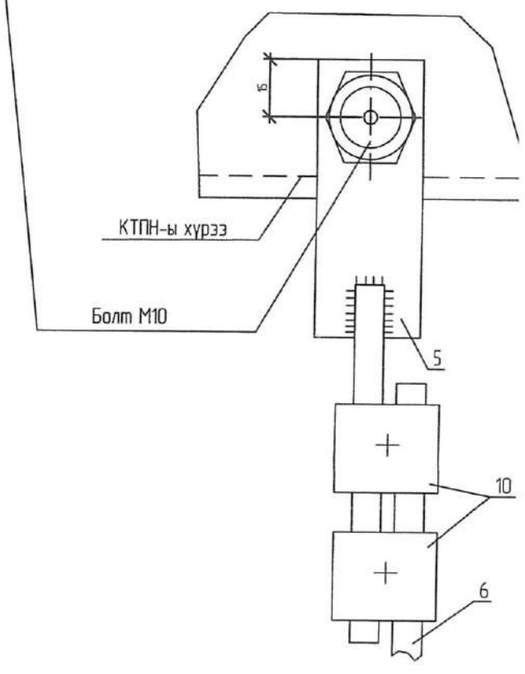
Байрлалын тэмдэглэгээ	Тэмдэглэгээ	Нэр	Тоо	Нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр,_40х4,м	80	1.26	
2	ГОСТ 155227-2004	Бөөрөнхий төмөр,Ф22,L=3м,ш	16	9.42	
4	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр, _25х4 ,м	2	0.47	

Тайлбар:

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







УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45	5-р хэсгийн газар хөрөөллын газрэл цохилгаангүй болон хүчдэлийн үналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай их бүрдмэл дэд станц барих ажил				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		КТПН-ын газардуулах байгууламж	М:1	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25	А.3	2	2
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:	2021.01.13		

Зөвшилцсөн:

"Улаанбаатар Цахилгаан Түгээх Сүлжээ" ТӨХК-ийн техникийн асуудал эрхэлсэн дэд захирал Л.Ганзориг

"Улаанбаатар Цахилгаан Түгээх Сүлжээ" ТӨХК-ийн Баруун түгээх төвийн дарга Н.Пунцагноров

Хот байгуулалт, хөгжлийн газрын инженерийн дэд бүтцийн төлөвлөлтийн хэлтсийн цахилгаан хангамж хариуцсан мэргэжилтэн Д.Тулга

2021.02.10

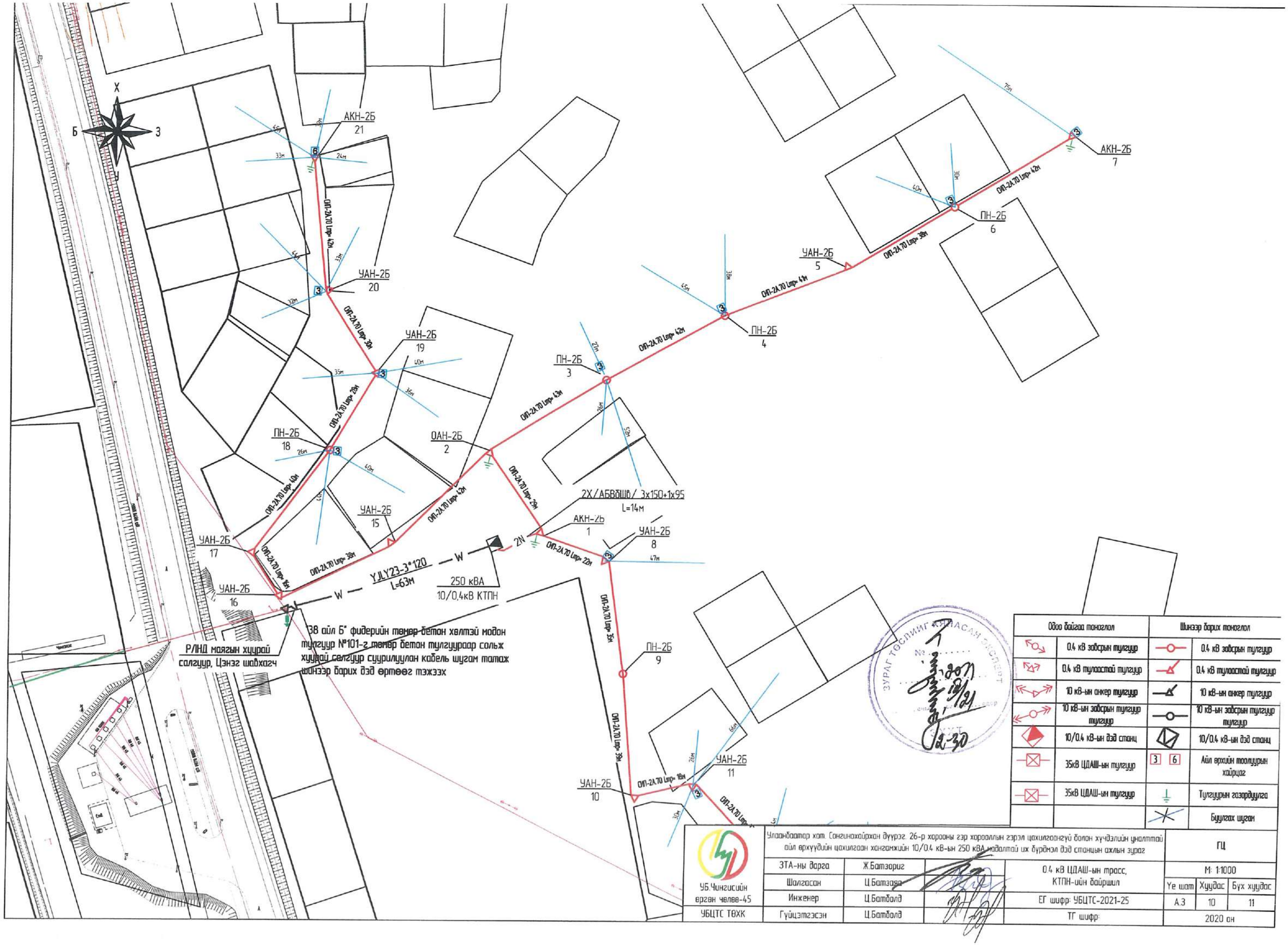
Нийслэлийн онцгой байдлын газрын гал түймрийн улсын хяналтын ахлах байцаагч дэд хурандаа Л.Тэгшбаяр

Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын албаны дарга А.Энхманлай

2021.02.10

Одоо байгаа тоноглол		Шинээр барих тоноглол	
	0.4 кВ зэсэрын тулгуур		0.4 кВ зэсэрын тулгуур
	0.4 кВ тулаастай тулгуур		0.4 кВ тулаастай тулгуур
	10 кВ-ын анкер тулгуур		10 кВ-ын анкер тулгуур
	10 кВ-ын зэсэрын тулгуур тулгуур		10 кВ-ын зэсэрын 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	Улаанбаатар хот Сонгинохайрхан дүүргэ 26-р хорооны газар хорооллын газрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай их бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг				ГЦ
ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		0.4 кВ ЦДАШ-ын трасс, КТПН-ийн байршил		М: 1:2000
Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25	А.3	9	11
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд	ТГ шифр:	2020 он		



Одоо байгаа тоноглол		Шинээр барих тоноглол	
	0.4 кВ зэвсрын тулгуур		0.4 кВ зэвсрын тулгуур
	0.4 кВ тулаастай тулгуур		0.4 кВ тулаастай тулгуур
	10 кВ-ын анкер тулгуур		10 кВ-ын анкер тулгуур
	10 кВ-ын зэвсрын тулгуур тулгуур		10 кВ-ын зэвсрын 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
			Бууллах шугам

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45	Улаанбаатар хот. Сангинохайрхан дүүрэг. 26-р хорооны газар хөрөөллын газрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА-ыг мобилтай их бүрэмэл дэд станцын ажлын зураг			ГЦ
ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		0.4 кВ ЦДАШ-ын трасс, КТПН-ийн байршил	М: 1:1000
Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат / Хуудас / Бүх хуудас
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25	А3 / 10 / 11
УБЦТС ТӨХК	Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд	ТГ шифр:	2020 он

ПН-2Б
18

ОАН-2Б
2

УАН-2Б
15

АКН-2Б
1

УАН-2Б
8

2Х/АБВЭШв/ 3х150+1х95
L=14м

УЈLУ23-3*120
L=63м

250 кВА
10/0.4кВ КТПН

СИП-2А.70 Цвр- 40м
СИП-2А.70 Цвр- 42м
СИП-2А.70 Цвр- 29м
СИП-2А.70 Цвр- 22м
СИП-2А.70 Цвр- 38м
СИП-2А.70 Цвр- 35м
СИП-2А.70 Цвр- 39м
СИП-2А.70 Цвр- 18м
СИП-2А.70 Цвр- 33м
СИП-2А.70 Цвр- 38м
СИП-2А.70 Цвр- 43м

138 айл Б" фидерийн тамар-бетон хөлтэй модон тулгуур №101-г тамар бетон тулгуураар сольж хуучай самгуур суурилуулан кабель шугам татах шинээр барих дэд өртөөг тэжээх

ПН-2Б
9

УАН-2Б
10

УАН-2Б
11

УАН-2Б
12

ПН-2Б
13

АКН-2Б
14

СИП-2А-70
50

Шөрөөн зам

Одоо байгаа нөхцөл		Шинээр барих тоноглол	
	0.4 кВ завсрын тулгуур		0.4 кВ завсрын тулгуур
	0.4 кВ тулаастай тулгуур		0.4 кВ тулаастай тулгуур
	10 кВ-ын анкер тулгуур		10 кВ-ын анкер тулгуур
	10 кВ-ын завсрын тулгуур тулгуур		10 кВ-ын завсрын 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

Улаанбаатар хот. Сонгинохайрхан дүүрэг 26-р хорооны газар хорооллын газрэл цахилгаангүй болон хүчдэлийн уналттай айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 250 кВА-тадалтай их бүрдмэл дэд станцын ажлын зураг

ГЦ

ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		0.4 кВ ЦДАШ-ын трасс, КТПН-ийн байршил
Шалгасан	Ц.Батзаяа		
Инженер	Ц.Батболд		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-25
Гүйцэтгэсэн	Ц.Батболд		ТГ шифр:

М: 1:1000

Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
А.3	11	11

2020 он

УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ТӨХК

10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний үгсралт

ЗУРГИЙН ШИФР: УБЦТС-2020-144

НЭГ МАЯГИЙН ЗУРАГ

/160-250 кВА хүртэл чадлын КТПН/

ДЭД ЗАХИРАЛ

Л.ГАНЗОРИГ

Улаанбаатар хот 2021 он

Зургийн бүрдэл

д/д	Нэр	Хуудас	Тайлбар
1	Зургийн бүрдэл, тайлбар бичиг	1	
2	Материалын түүвэр, КТПН-ын үгсралтын ажлын хэмжээ	2	
3	Цахилгаан холболтын бүдүүвч, Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт	3	
4	КТПН-ын ерөнхий байдал, КТПН-ны хашаа	4	
5	КТПН-ын ерөнхий байдал	5	
6	Аюулгүй ажиллагааны плакат	6	
7	0.4 кВ, 10 кВ-ын шүүгээний ерөнхий байдал, бүдүүвч	7	
8	КТПН-ын захиалгын хуудас	8	
9	Дэд станцын ерөнхий төлөвлөлт, гүйдлийн 0.4 кВ-ын оролтын самбар трансформаторыг байрлуулах	9	
10	Тоолуурын хайрцаг	10	
11	КТПН-ийн газардуулах байгууламж	11	
12	Газардуулах байгууламжийн холболт	12	
13	Газардуулгын төлөвлөлт	13	
14	КТПН-ын суурийн байгууламж /огтлол/	14	

ТАЙЛБАР

Ерөнхий хэсэг

10(6) кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртлэх чадлын трансформатортай КТПН-ы ажлын зургийг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2020 оны ....-р сарын ...-ны өдрийн .../.... тоот Техникийн зөвлөлийн хурлын шийдвэрийн дагуу 2020 онд шинэчлэн сайжруулав.

1. Дэд өртөөний ерөнхий үзүүлэлт болон ашиглалт:

КТПН нь 160-250 кВА хүртэл чадалтай, 10/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй, ТМГ-160-250/10 маягийн трансформортай. 10 кВ талд ачаалал таслагч, гал хамгаалагч бүхий нэг оролтын шүүгээтэй ба трансформаторын оролт нь хатуу шинтай байна.

Цахилгаан холболтын бүдүүвчийн дагуу оролтод 630 А гар залгуур болон гал хамгаалагч, гаралтанд бүх 250 А гар салгуур болон гал хамгаалагч төвөөрөмж байна. Гар салгуур нь РПС-2/II УХЛ3 бүхий үүнтэй адилтгах өөр төрлийн шаардлага хангасан рубильник байна (Автомат биш)

0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламжинд: - Ерөнхий рубильник, гаргалга шугамын рубильник-3 ш гүйдлийн трансформатор-3 ш, тоолуурын хайрцаг-1ш тус тус байна.

Гаргалга шугамуудын автоматуудын төвөлөг хүчний трансформаторын аваарын үеийн хэт ачааллыг тооцон хэрэглэгчийн ачаалал болон хүчний трансформаторын 0.4кВ-ын хэвийн ачаалалд тохируулан сонгоно.

Дэд өртөөний 10 кВ-ын оруулгын кабель нь ТШТ-"Өндөр да нам хүчдэлийн хүчний кабель"-ийн дагуу XLPE тусгаарлагатай 70 мм-ээс багагүй хөндлөн огтлолтой байна.

2. Хэмжих хэрэгсэл

Дэд өртөөний 0.4кВ талын ерөнхий тоолуур нь бодит хугацаа хэрэглээг тооллого, ачааллын график болон сүлжээний бүх мэдээллийг авах боломжтой, IR, RS485 гаралттай бүрэн электрон тоолуур байна. Тоолуурыг тусгаа хайрцагт суурилуулна.

3. Агаарын дэд өртөөний ажиллах цаг уурын нөхцөл:
   - Далайн түвшнээс 1000 м-ээс дээш өндөрт ашиглагдана.
   - КТПН-ийн ажиллах цаг уурын нөхцөл:
   - Гадна орчны температур: -45°С-аас +40°С хүртэл
   - Салхины болон мөсөлтийн район: I-IV

4. Хэт хүчдэлийн хамгаалалт:

КТПН-н газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл жилийн аль ч үедээ 4 Ом-оос ихгүй байна. Трансформаторын их бие ба нейтраль болон хөндийрүүлэг гэмтсэн үед хүчдэлтэй болох боломжтой металл хэсгүүдийг газардуулна.

КТПН-ын газардуулах байгууламжийг үндсэн хэрэгцээ, ажлын зураг зааснаар дагуу гүйцэтгэнэ. Дэд станцын газардуулагчийг Ф22мм-ийн бөөрөнхий төмөрөөр, хөндлөн газардуулгыг 40х4-ийн булан төмөрөөр хийнэ. Хөндлөн газардуулгын гүн ердийн хэрэгцээнд 0.6м байна. / ШУТИС-ийн ЭХИС болон "УБЦТС" ТӨХК-ийн РХА-тай хамтарсан хөрөнгө хөдөө эсэргүүцэл хэмжсэн судалгаанд үндэслэн гаргана /

5. ТМГ-160-250/10 трансформаторын техникийн үзүүлэлт

10/0.4 кВ-ын ТМГ-160-250 кВА-ын чадалтай трансформатор 5 төвилттэй (±2х2.5%) байх ёстой.

Чадал:	160-250 кВА
Хүчдэл:	10/0.4 кВ
Хэвийн гүйдэл:	14.4 / 361.2 А
Ачаалалгүй үеийн алдагдал:	570 Вт
Богино залгааны үеийн алдагдал:	4300 Вт
Ачаалалгүй үеийн гүйдэл:	0.4%
Богино залгааны хүчдэл:	4.0%
Трансформаторын габарит хэмжээ:	1092х735х1240
Трансформаторын нийт жин:	950 кг / тос 232 кг /

6. Барилгын хэсэг

Иж бүрдмэл дэд өртөө нь бетон суурьтой байна. Суурийг газрын төвшинөөс доош 0.20м-ын гүнд байна.

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний үгсралт /КТПН/				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	Зургийн бүрдэл, тайлбар бичиг	М:1	
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-14.4	А.3	1	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		

Дэд станцын материал түүвэр						
Байрлал	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	Иж бүрдмэл трансформаторын дэд өртөө	КТПН (КК) - 10/0.4 кВ-ын 160-250 кВА	ком	1	1444	
2	Бетон суурь	СБ-4 (40х60х2400)	ш	2	1300	
3	Бетон суурь	СБ-4-120 (40х60х1200)	ш	2	650	
4	Ган яндан ГОСТ 3362-75	Ф100, L=800мм	ш/кг	9		
5	Хайрга, дайрга		м3	1		
6	Хашаа		м2	25.65		
7	Шин	60х6	м	9		
8	Шин	40х4	м	12		
9	Цэнэг шавхагч	ОПН	ш	3		
10	Зфазын DLMS протоколыг дэмждэг тарифт электрог тоолуур	АМ 3601	ком	1		
11	Гүйдлийн трансформатор	400/5	ком	1		

Дэд станцын газардуулгын материалын түүвэр						
Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	Болт гайка, шайбын хамт	М10	ш	1	0.1	Тр-рын их биед
2	Газардуулгын электрод ф22мм L=3м	ГОСТ 2590-88	ш	24	5.2	
3	Туузан ган _40х4	ГОСТ 103-75	ш	148	0.6	
4	Гагнуурын электрод		кг	5		

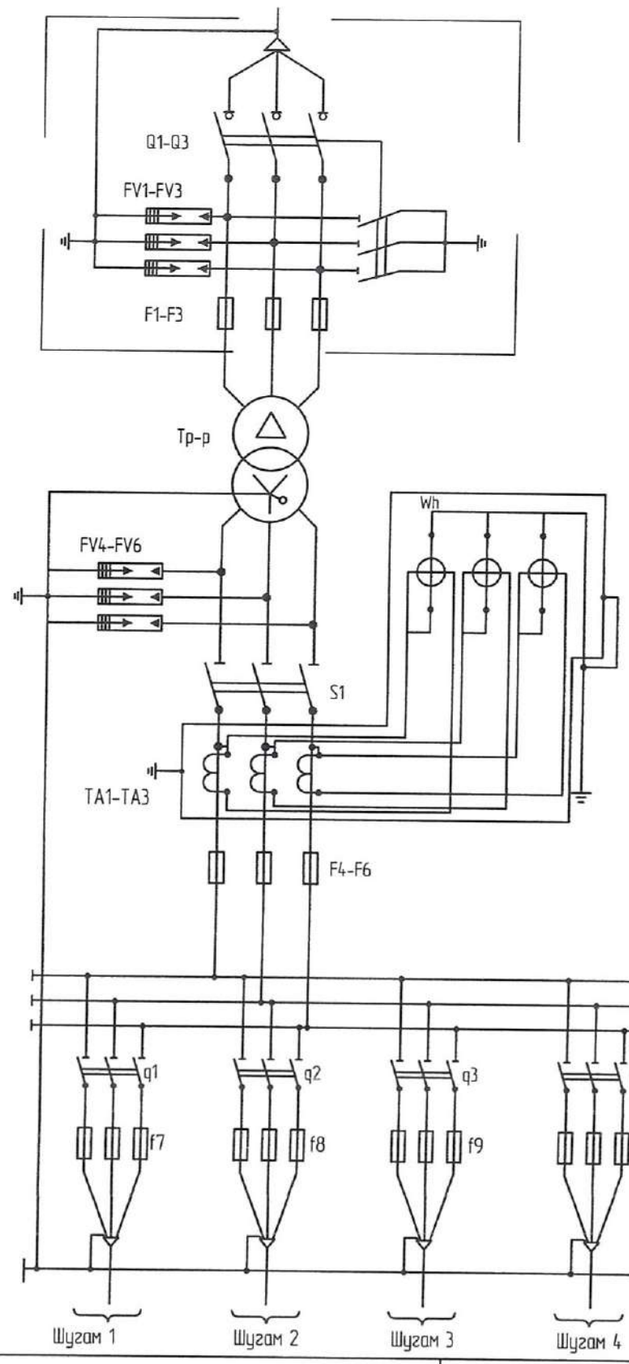
Д/д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
	1. Барилгын ажил		
1	Газрын хөрсийг ухаж тэгшлэх	М2	7.6800
2	250 мм-ийн зузаантай хайрган хөрс дэлдэх	М3	1
3	Бетон суурь	ш	4
4	Газардуулгын хүрээний шуудуу ухах	М3	11.9700
5	Газардуулгын хүрээний шуудууг эргүүлж булах	М3	11.3715
	2. Угсралтын ажил		
6	КТПН-ыг суурин дээр байрлуулах	ш	1
7	Газардуулгын электродуудыг газарт өрөмдөж суулгах /ф22 мм, L=3 м/	ш	24
8	Газардуулгын хүрээг угсрах /полоса 40х4 мм/	м	148
9	Газардуулгын утсыг тоног тахөөрөмж болон газардуулгын байгууламжид холбох	ш	8
10	Хашаа барих	м2	25.65

Тайлбар:
10 кВ, 0.4 кВ-ын кабелийн тэгсгэлийн муфт угсралтын ажлын хэмжээг кабель шугамын түүвэрт оруулсан болно.

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	Материалын түүвэр, КТПН-ын угсралтын ажлын хэмжээ	М:1:		
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	2	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		

10 кВ-ын хуваарилах байгууламж	10 кВ-ын тэгсэлийн муфт 3 КНТп
	10 кВ-ын ачаалал таслагч ВНР-10/400
	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч
	Гал хамгаалагч: ПКТ-102 20 А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31Т-40х4
Трансформатор	10/0.4 кВ-ын 160-250 кВА чадалтай, хүчдэл тохируулгын 5 табилтайТМ маягийн хүчний трансформатор Uk=4.0%
	Хөнгөн цагаан шин: АД31Т-60х6 0-ын шин: АД31Т-40х4
	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч
0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж	Ерөнхий салгуур 400 А
	Гүйдлийн трансформатор 400/5
	3 фазын электрон тоолуур, 5 А актив, реактив чадлын геаEN системд холбогдох боломжтой
	Гал хамгаалагч 400 А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31Т-60х6
	Хөнгөн цагаан шин: АД31Т-40х4
	0.4 кВ-ын гаргаргын салгуур: 250 А
	0.4 кВ-ын гал хамгаалагч 250 А
	0-ын шин: АД31Т-40х4
	0.4 кВ-ын кабель шугам:

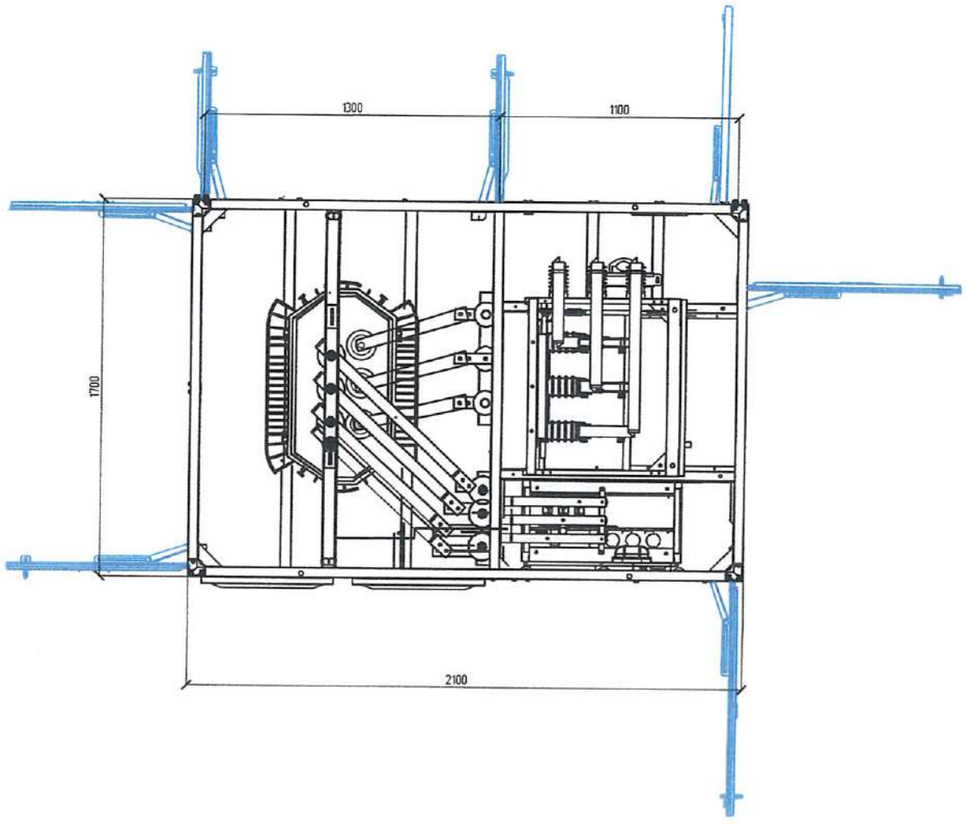
Нэг ачаалал таслагчтай

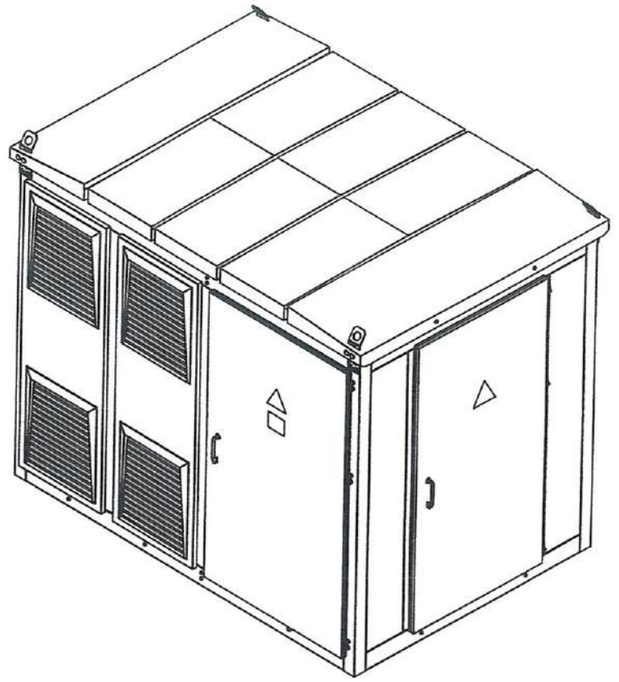


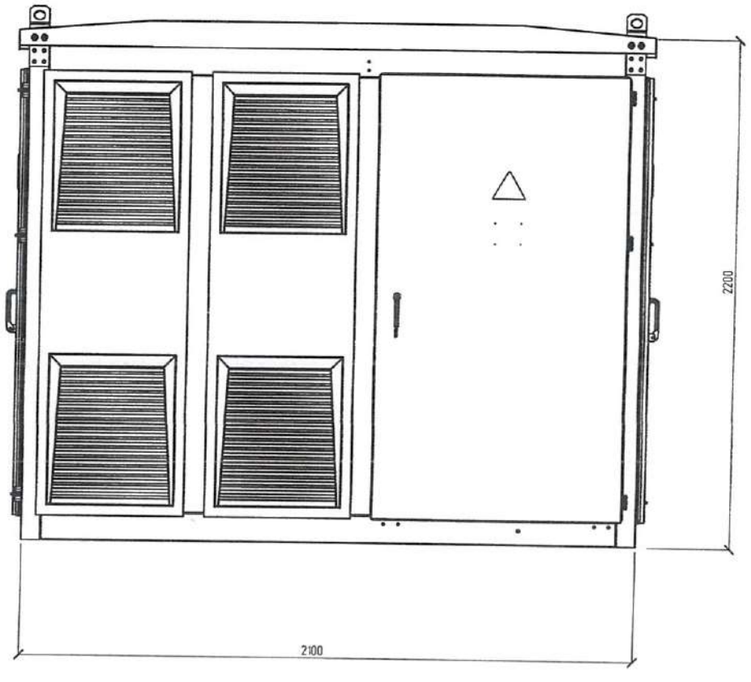
Д/д	Трансформаторын чадал кВА	Трансформаторын хэвийн гүйдэл А	Гарган гааны хэвийн гүйдэл /А/						ПКТ-10 маркийн хайламтгай хамгаалуурын тавил /А/	Гүйдлийн трансформаторын коэффициент
			Гарган гаа-1	Гарган гаа-2	Гарган гаа-3	Гарган гаа-4	Гарган гаа-5	Гарган гаа-6		
1	160/10/6	10/232	250	250	250	250	-	-	10/20 А	300/5
1	250/10/6	14.5/361	250	250	250	250	-	-	20/30 А	400/5

ЗУРАГ ТОСЛОГЧИЙН ХЯНАСАН ОГНООНЫ ТЭМДЭГ
2021 III/21
2-30

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	Цахилгаан холболтын бүдүүвч, Тоног төхөөрөмжийн жагсаалт	М:1:
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3 / 3 / 14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021

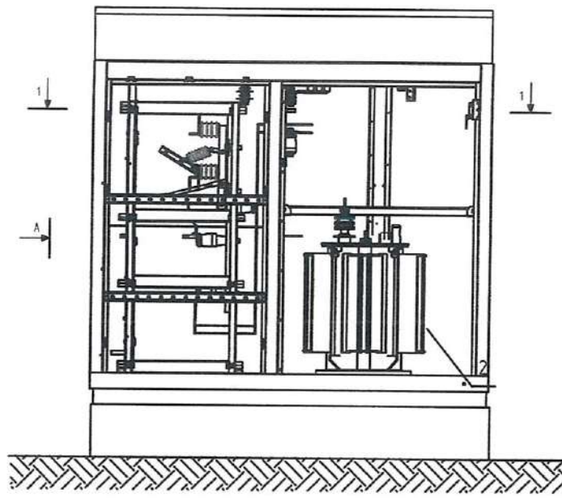




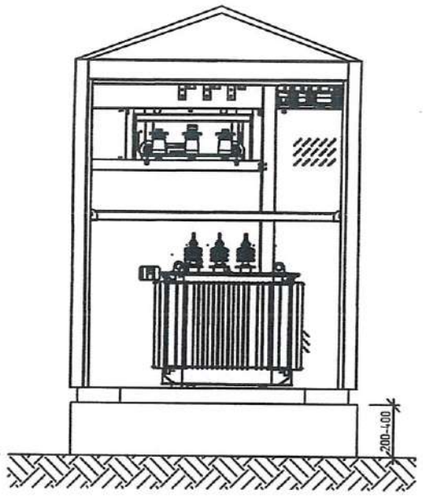


УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөвний угсралт /КТПН/				ГЦ
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын ерөнхий байдал	М:1:
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат: Хуудас: Бүх хуудас:
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-14.4	А.3 4 14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021

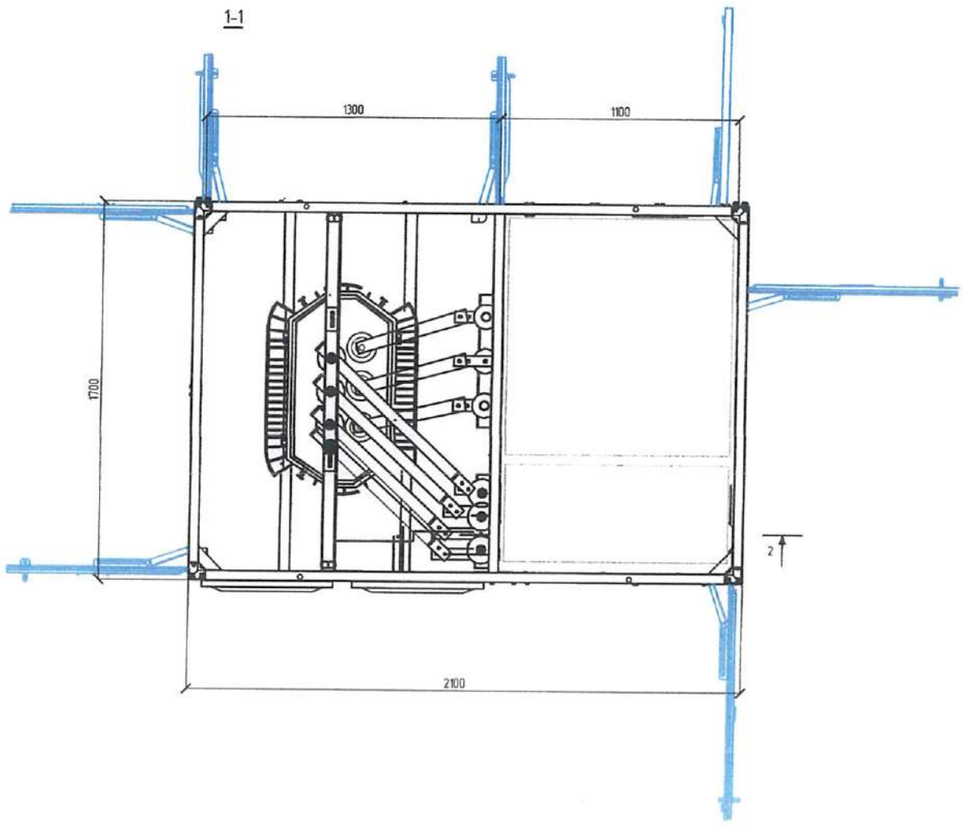
2-2



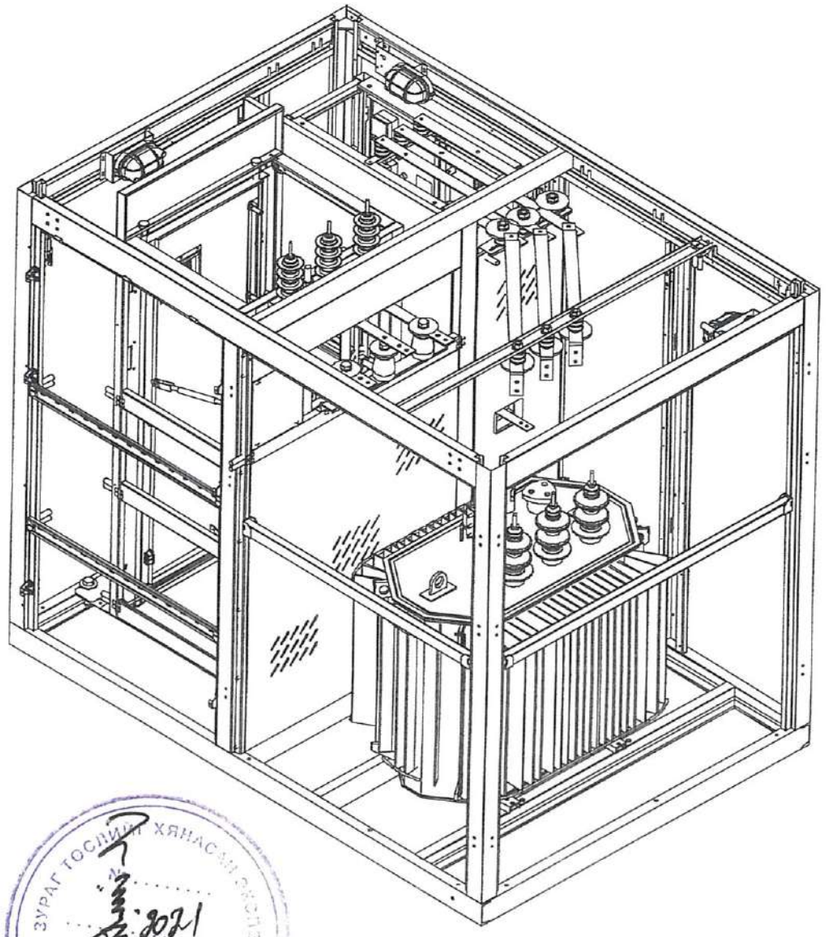
А-р харах



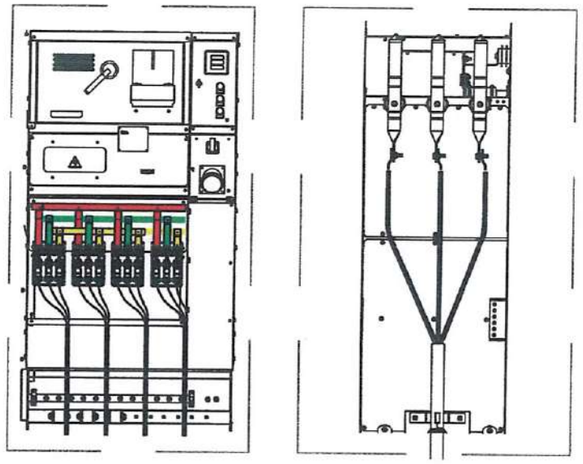
1-1



КТПН-ы ерөнхий байдал

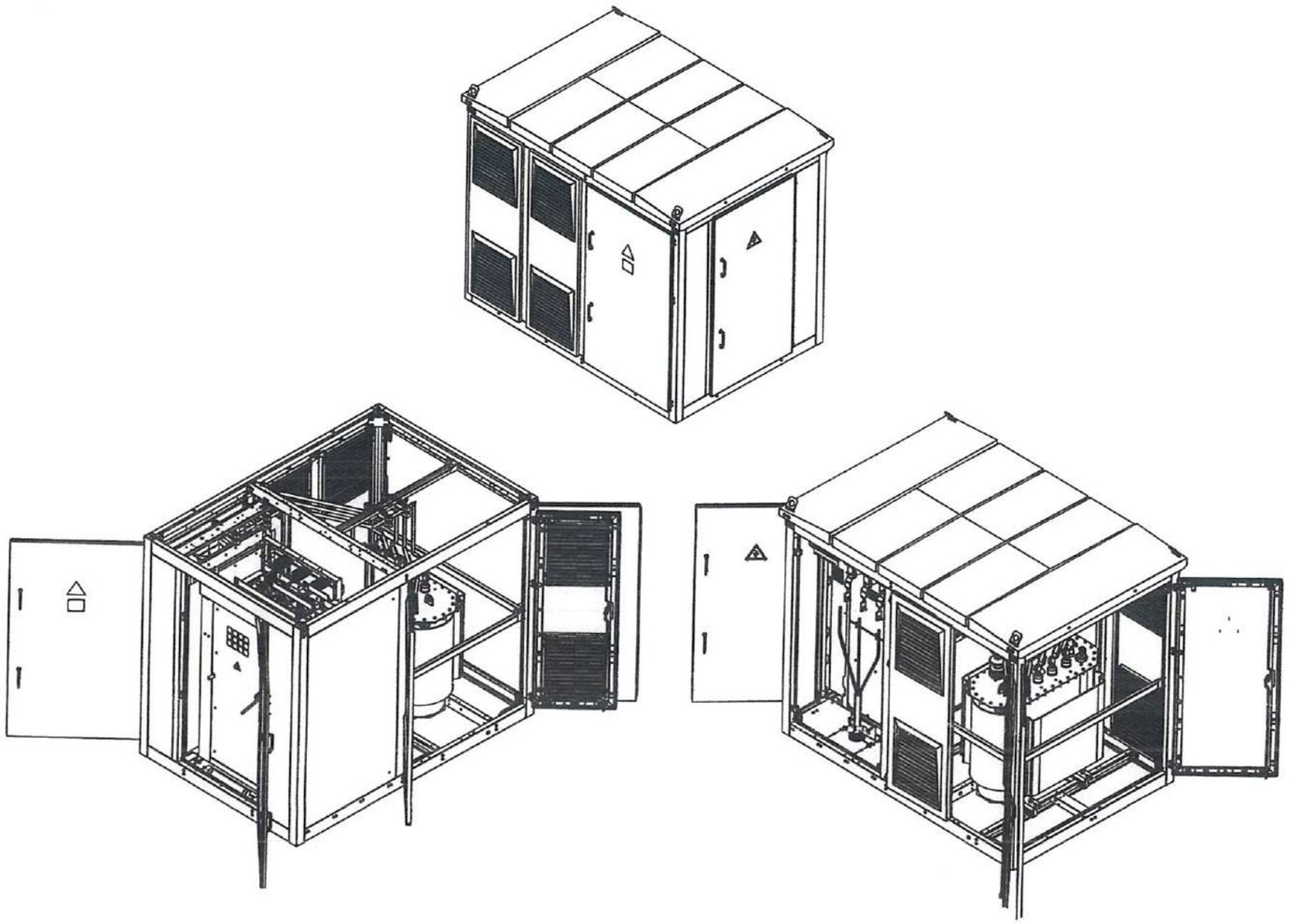


УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын план, проекц	М:1:
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат: Хуудас: Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А3 4 14
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021

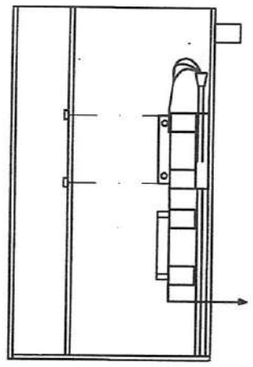


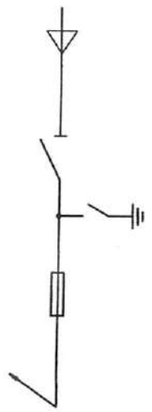
0.4 кВ-ын
гаргалга кабель

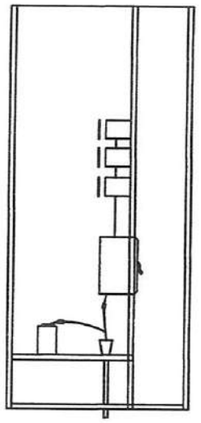
10/6/ кВ-ын
кабель оролт

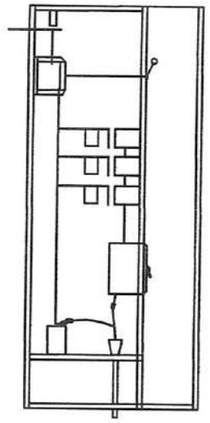


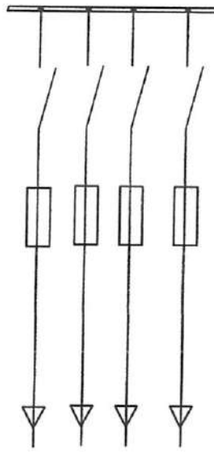
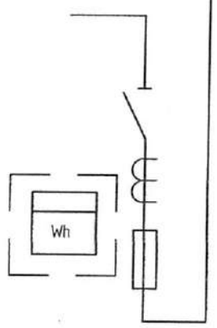
УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын ерөнхий байдал, огтлол	М1:1
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А3 / 4 / 14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021



Трансформатор
1


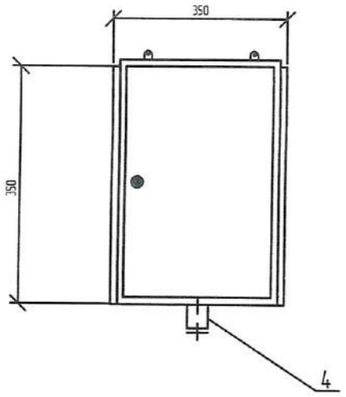




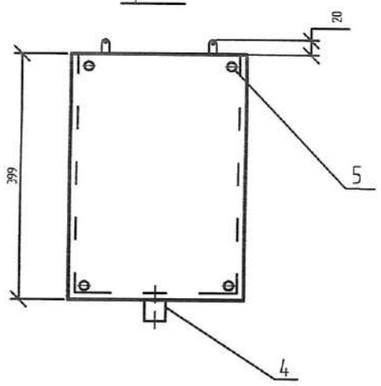
Шугам 1-6	Трансформаторын ороолт
1	2
	

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний үгсралт /КТПН/				ГЦ
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	0.4 кВ, 10 кВ-ын шүүгээний ерөнхий байдал, бүдүүвч	М:1:
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат / Хуудас / Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3 / 4 / 14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021

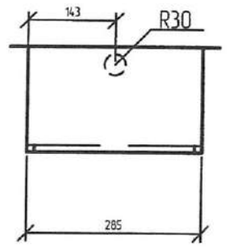
Нүүрэн тал



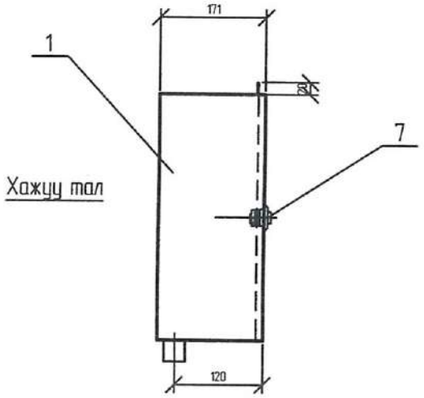
Ар тал

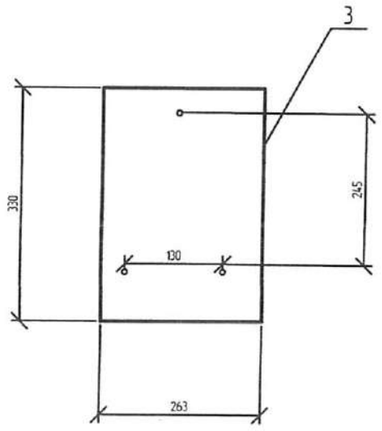


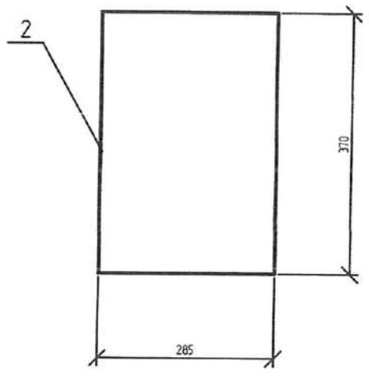
Дээд тал



Хажуу тал

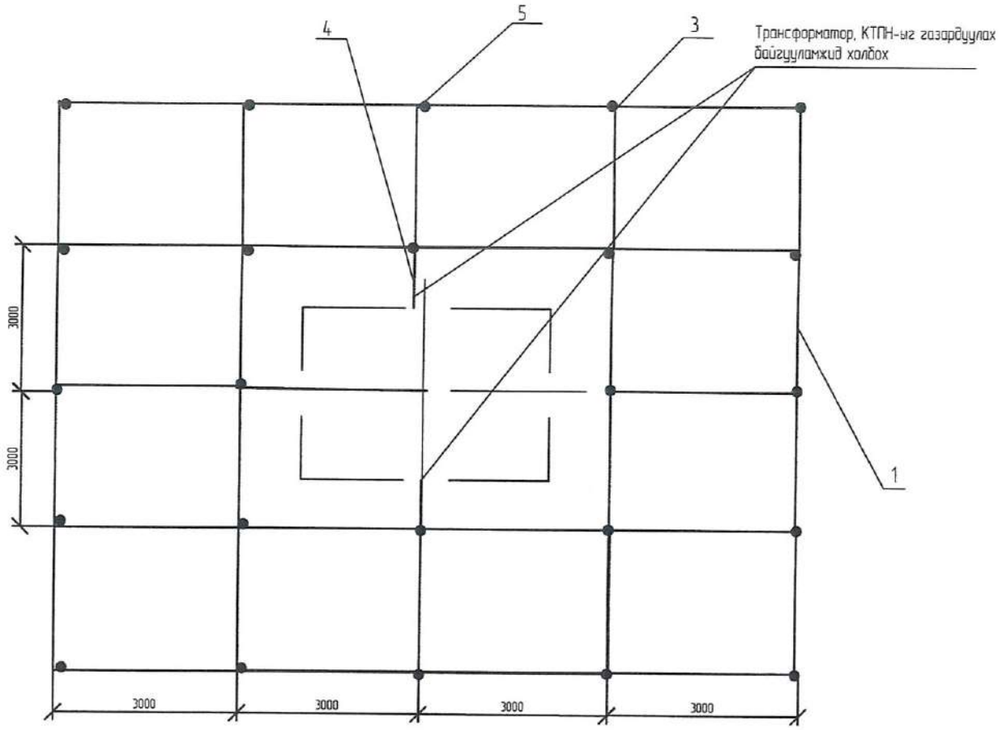






Тэмдэглэгээ	Нэр, хэмжээ /мм/	Нэг трансформатор /ш/	Нийт /ш/
1	Тоолуурын самбар / 150x350x250 /	1	2
2	Цеглиойд хаалга / 250x370x2/	1	2
3	Хөндийрүүлэгч текстолит /230x330/	1	2
4	Кабелийн оролтын /ган яндан/ Ф30, L=40	1	2
5	Болт М10	4	8
6	Шайба М10	4	8
7	Нууц цоож	1	2

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	Тоолуурын хайрцаг	М:1:		
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	9	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		

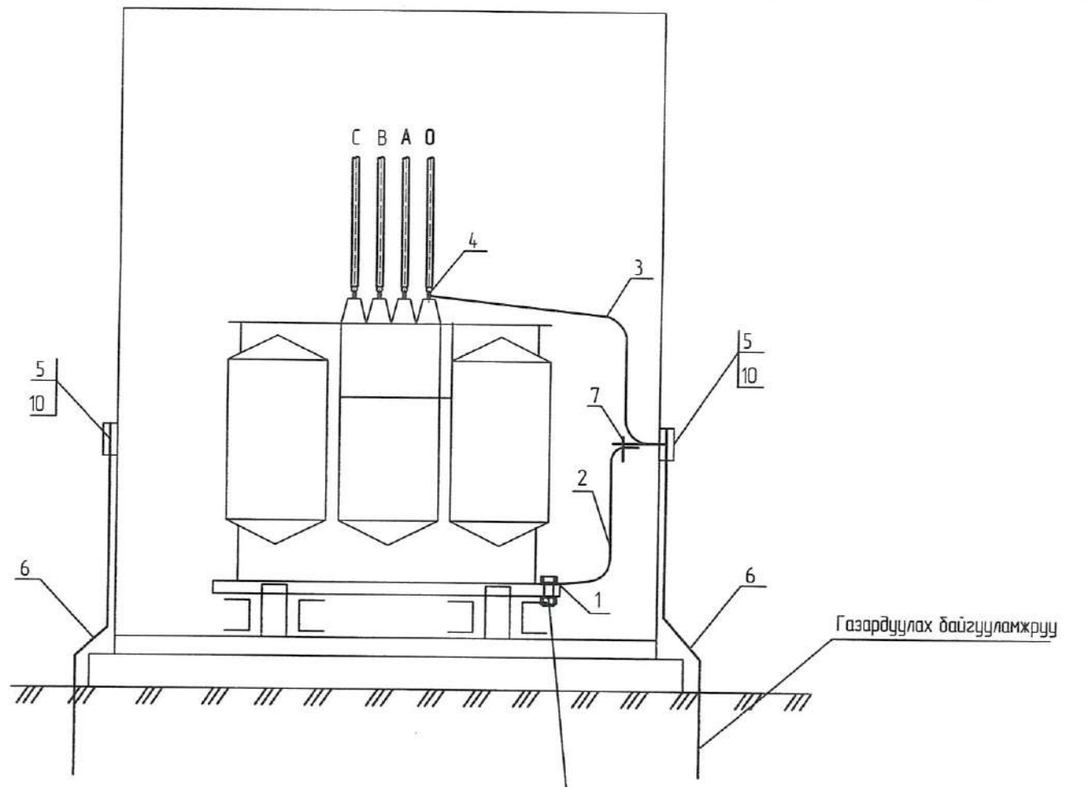


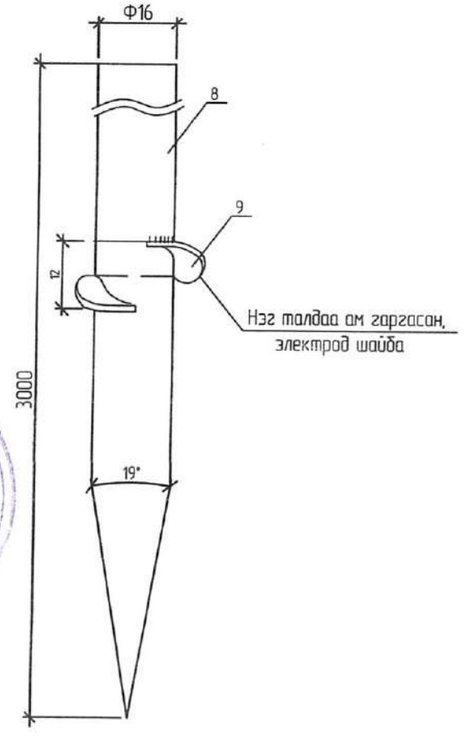
		Газардуулагч /дугуй ган/				Бүгд
		Хэвтээ		Босоо		
		м	кг	м	кг	кг
	4	148	186.4	24	226	412.4

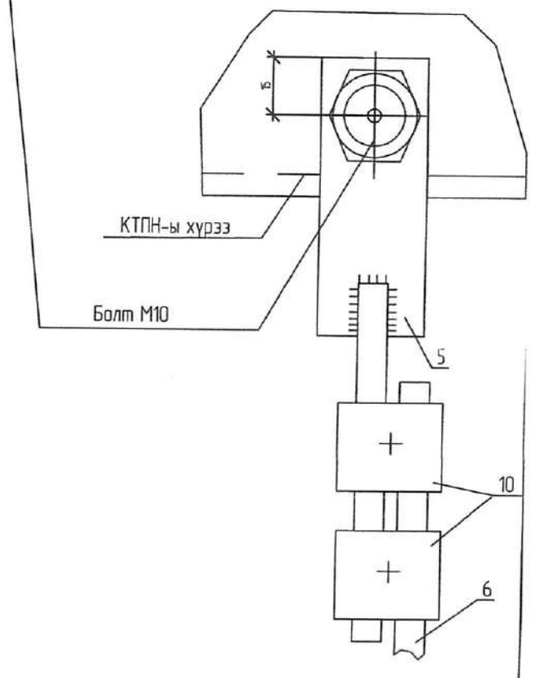
Байрлалын тэмдэглэгээ	Тэмдэглэгээ	Нэр	Тоо	Нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр,_40х4,м	148	1.26	
2	ГОСТ 155227-2004	Бөврөнхий төмөр,Ф22,L=3м,ш	24	9.42	
3	Ган тегсгэвч	Ган тегсгэвч НС-58-11	10	0.05	
4	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр, _25х4 ,м	2	0.47	

Тайлбар:

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

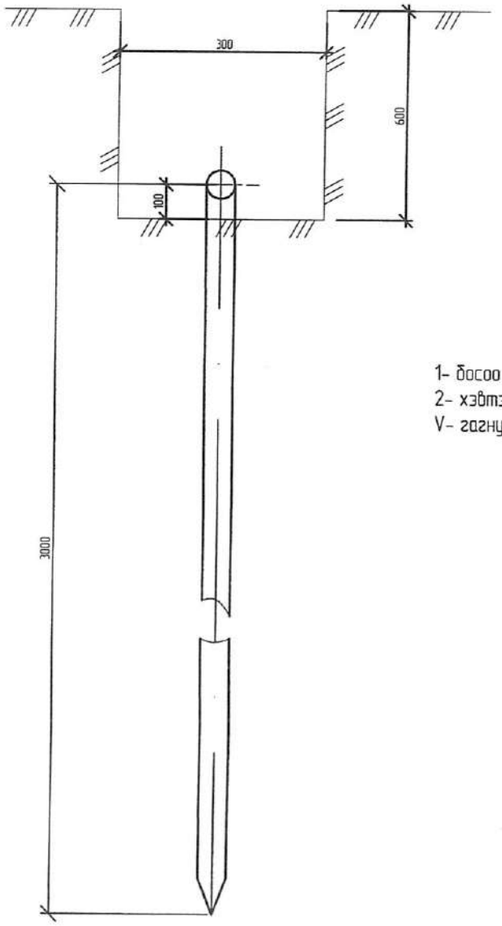






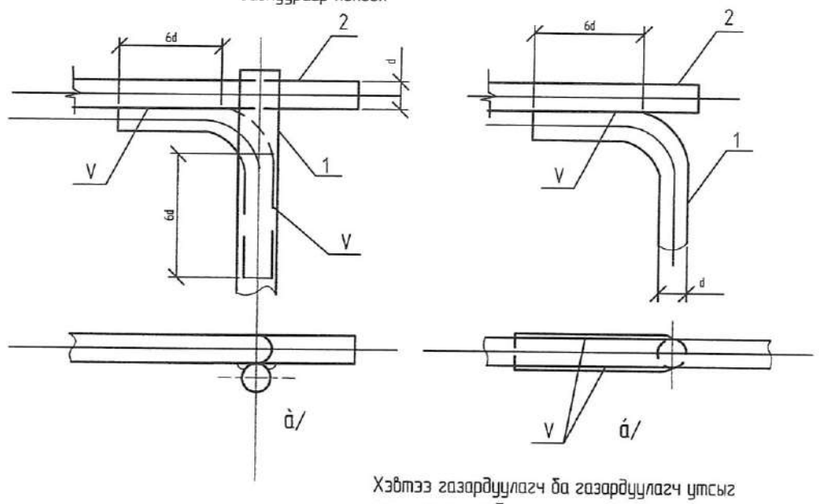
УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөвний угсралт /КТПН/				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын газардуулах байгууламж	М:1:	
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	10	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		

Босоо электродын байрлуулалт

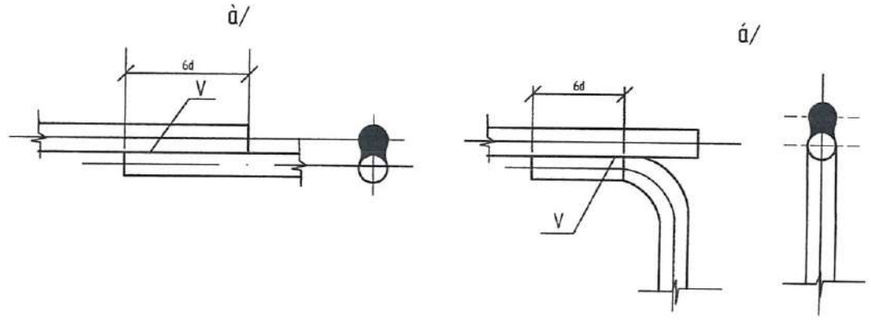


1- босоо электрод
2- хэвтээ электрод
V- гагнуур

Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох

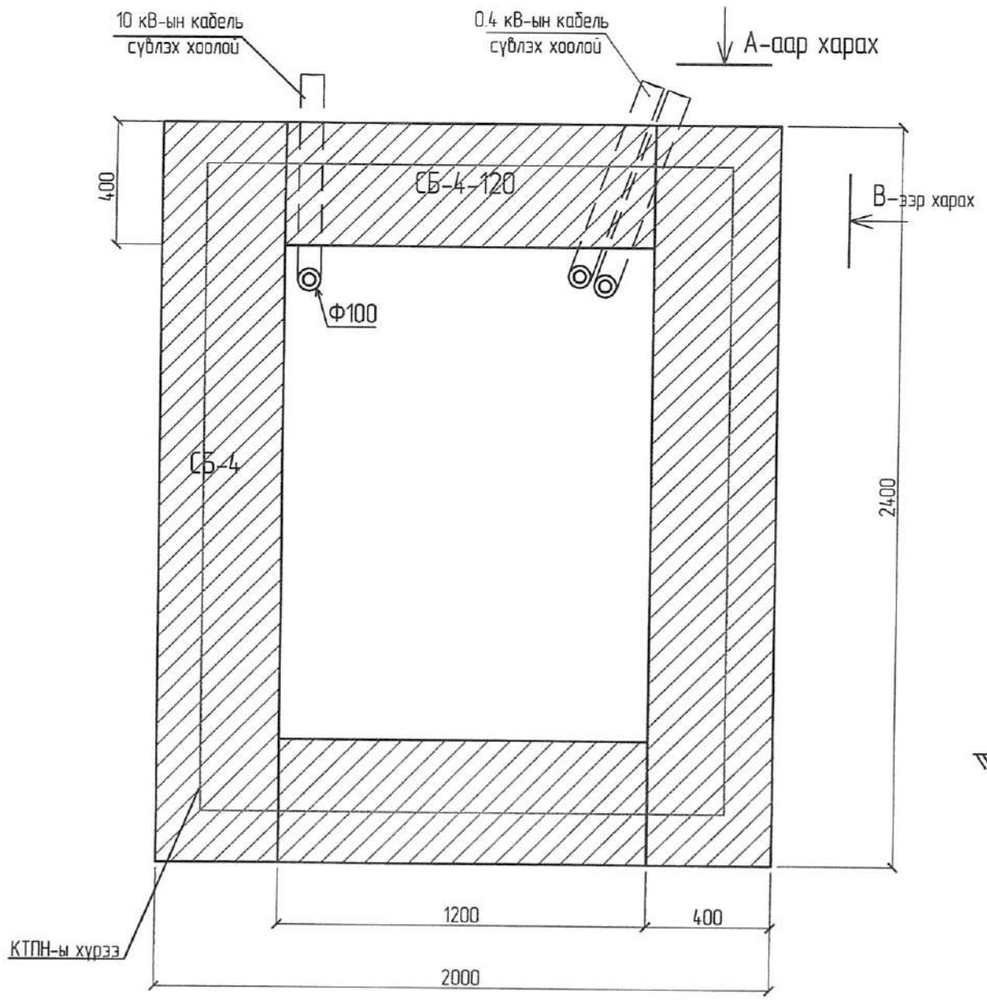


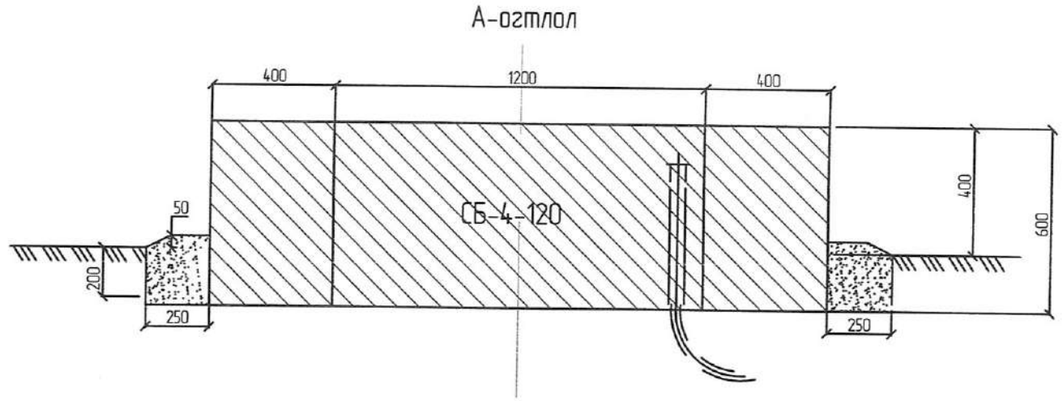
Хэвтээ газардуулагч ба газардуулагч утсыг гагнуураар холбох

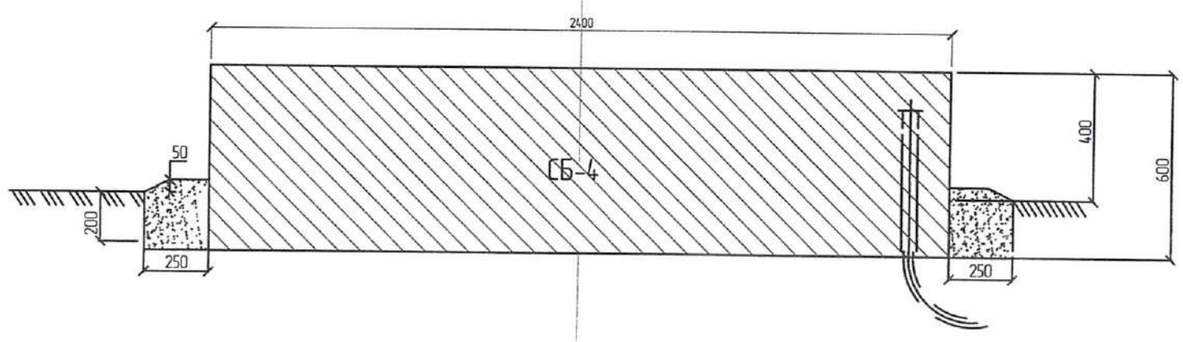


Байрлал	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэгж жин, кг	Тайлбар
1	Болт гайка, шайбын хамт	М10	ш	1	0.1	Тр-рын их биед
2	Туузан ган _25х4, L=2м	ГОСТ 103-75	м	1	1.76	
3	Туузан ган _25х4, L=1.5м	ГОСТ 103-75	м	1	1.32	
4	Болт гайка, шайбын хамт	М12	ш	1	-	Тр-рын иж бүрдэлд байгаа
5	Туузан ган _30х5, L=0.6м	ГОСТ 103-75	м	1	0.5	
6	Дугуй огтолтой ган, ф10мм	ГОСТ 2590-88	-	-	-	Материалын түүврээс хар. хүүдас №
7	Болт гайка, шайбын хамт	М10х40	ш	1	0.1	
8	Татам төмөр	ГОСТ 103-75	м	3		

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	Газардуулах байгууламжийн холболт	М:1:	
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	11	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		





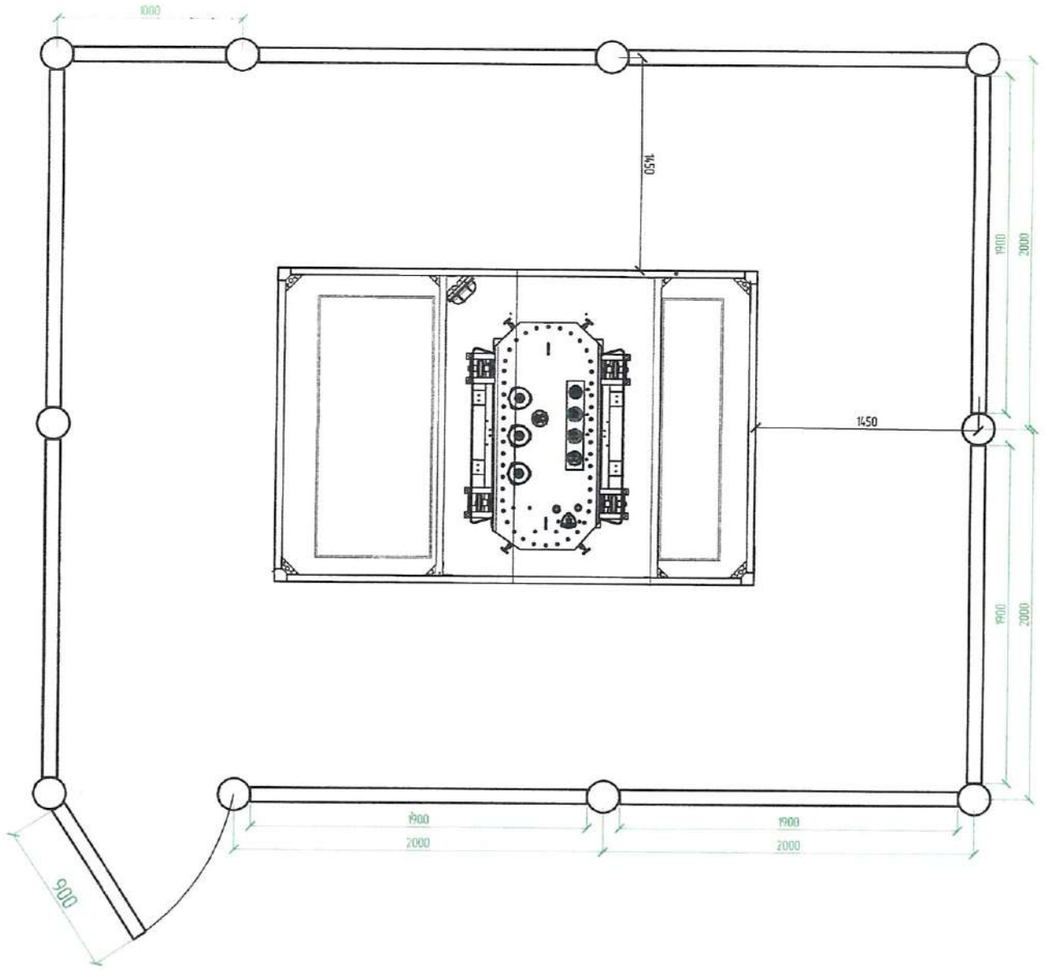


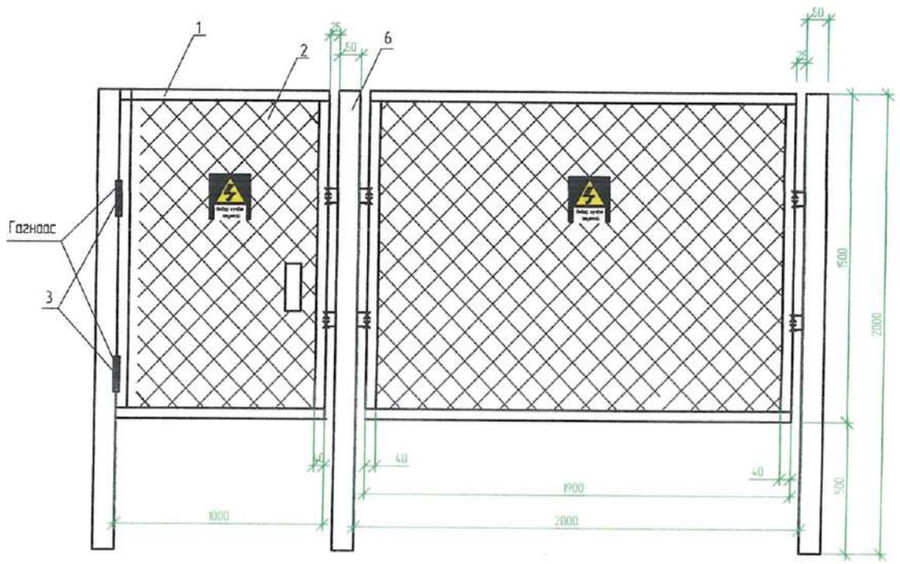
Тайлбар:

КТПН-ын хүрээг бетон гулдмайн угсралтын гогцоонд _40х4 тууз ган гангаар эсвэл Ф12-ын дугуй огтлолтой ган төмрөөр холбож гагнана.

Материалын түүвэр						
Байрлал	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	Бетон суурь	СБ-4	ш	2	1300	М150 /2400х400х600/
2	Бетон суурь	СБ-4-120	ш	2	650	М150 /1200х400х600/
2	Хайрга, дайрга		м3	1		

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын суурийн байгууламт /огтлол/	М-1:		
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	12	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		





Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Булан төмөр / Угольник /	40х40	м	64.4	
2	Хашааны тор	1500х1900 тор	ш	9	
3	Хаалганы нугас / төмөр /		ш	2	
4	Цоож		ш	1	
5	Цүү		ш	2	
6	Ган хоолой ф50	L=2000	ш	10	
7	Хашаа холбох төмөр /плоса/	60х6х0.25	ш	36	
8	АА-ны плакат	АА-ны плакат	ш	4	
9	Гагнуурын электрод	Э-47	кг	1	
10	Будаг	сааral	кг	8	
11	Будаг шингэлэгч		кг	1	

ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН ХЭМЖЭЭ

д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
1	Шонгийн нүх ухах	м³	0.2000
2	Шонгийн нүх булах	м³	0.1900

Тайлбар:
1. Хашааны хийцийн өндөр нь 1.5м, өргөн нь 1.9м байх ба торны нүх нь 5х5 см байна.
2. Хашааны торыг 40х40х4-ын булан төмрөөр гагнана.
3. Дэд өртөөний хашааны багана нь Ф50-ын ган хоолой байхаар төлөвлөв.
4 Баганыг газрын түвшинээс доош 0.5м ухаж хайрган чигжээс хийн бетон цутгаж өгнө.

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	10(6)/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 160-250 кВА хүртэл чадлын дэд өртөөний угсралт /КТПН/				ГЦ		
	ЗТА-ны дарга		Ж.Батзориг	КТПН-ын хашаа	М:1		
	Шалгасан		Ц.Батзаяа		Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер		Т.Тунгалагтамир	ЕГ шифр: УБЦТС-2020-144	А.3	14	14.
	Гүйцэтгэсэн		Т.Тунгалагтамир	ТГ шифр:	2021		

Газардуулгын гадасыг 0.6м-ээс 0.8 м-ийн гүнд зоох ёстой.

Газардуулгын тооцоо

Босоо гадасан газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

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

52.14

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	**165**
	$p_v = к_в * p$	
$k_в$	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

Шавар 110

Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй шавар

Хэвтээ полоса маягийн газардуулагчийн эсэргүүцлийн тооцоо.

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

12.82

l	полосаны урт, м	**80**
b	полосаны өргөн, м	**0.04**
t	газрын гадаргаас полоса хүртэлх зай, м	**0.7**
p_v	тооцоологдсон хувийн эсэргүүцэл, Ом*м	**495**
	$p_v = к_г * p$	
$k_г$	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

Шавар 110

Цайвар шаргалаас бор шаргал өнгөтэй шавар

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.

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

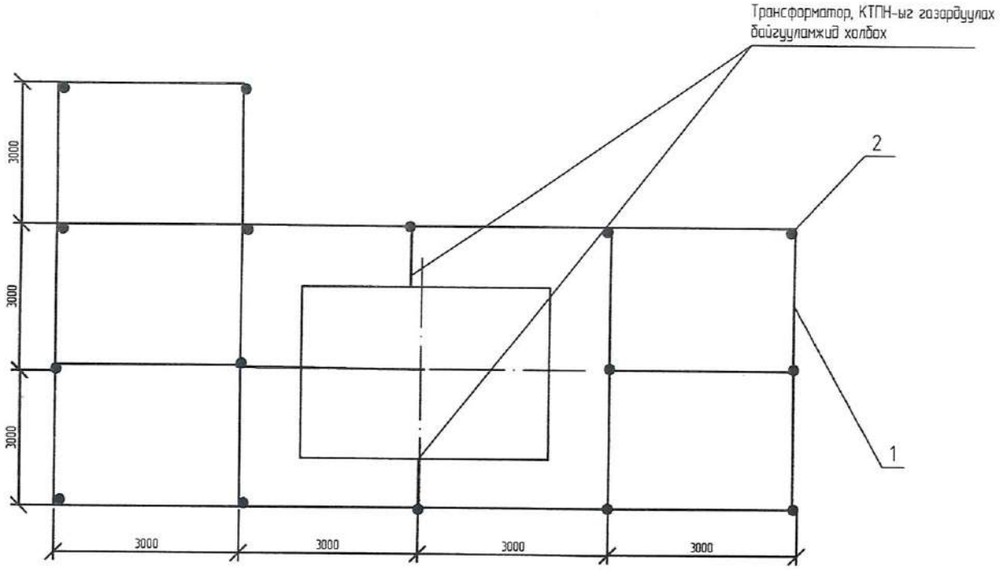
2.598

$$r_в' = \frac{r_в}{n}$$

3.2585

n Босоо гадасны тоо **16**

УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	6-р хэсэг Нүмтын зуслан орчмын гэр хорооллын гэрэл хүчдэлийн уналттай ажил өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 400 кВА чадалтай их бүрэмэл дэд станц барих /АТП-043 дэд өртөөний 0.4кВ талын ачаалал хувааж шилжүүлэх/ ажил				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		газардуулгын тооцоо	М:1:	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Ч.Даваадорж		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-26	А.3	1	2.
	Гүйцэтгэсэн	Ч.Даваадорж		ТГ шифр:	2021.01.13		

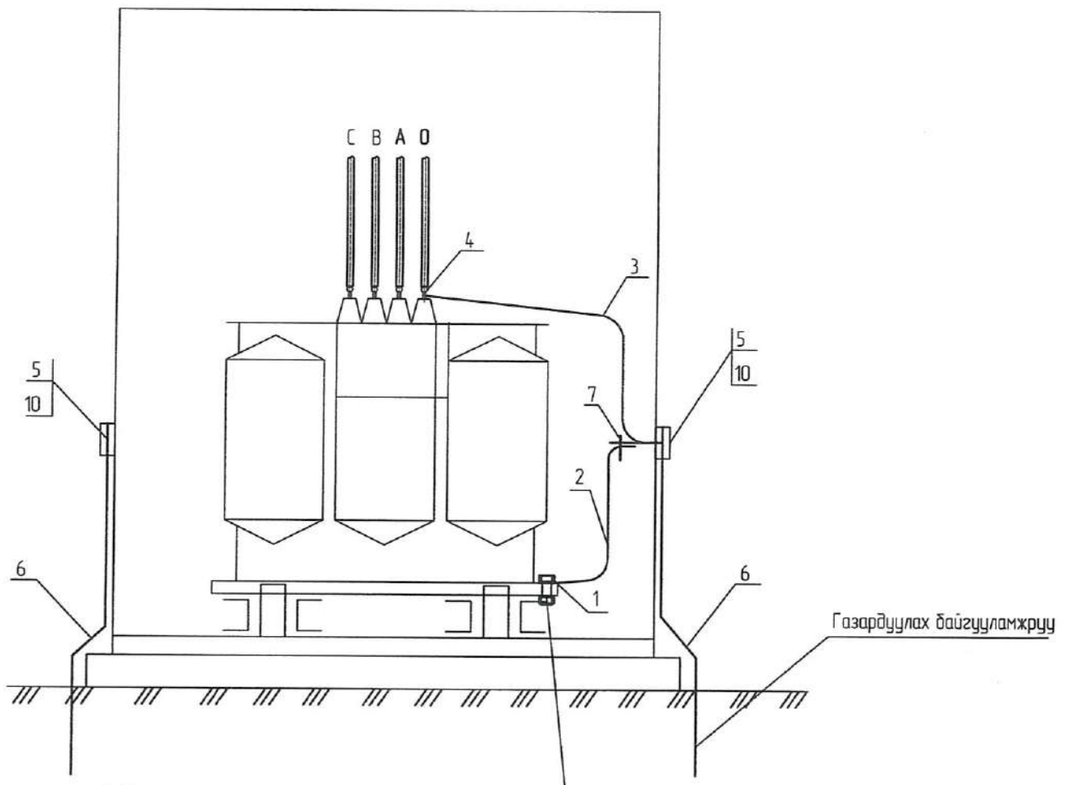


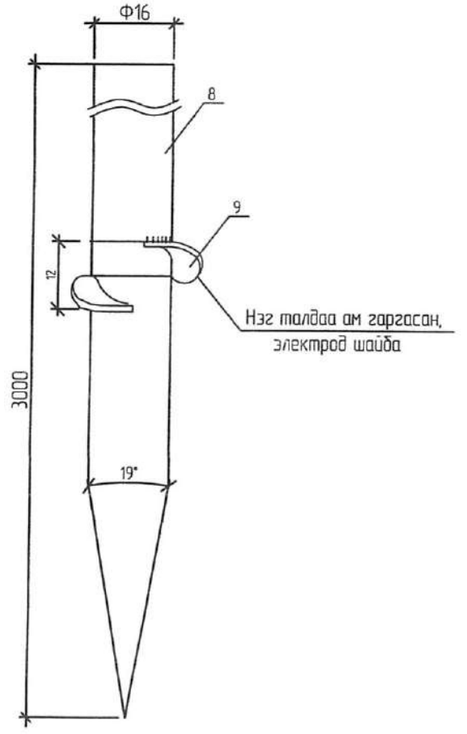
		Газардуулагч /дугуй ган/				Бүгд
		Хэвтээ		Босоо		
		м	кг	м	кг	кг
	4	80	186.4	16	226	412.4

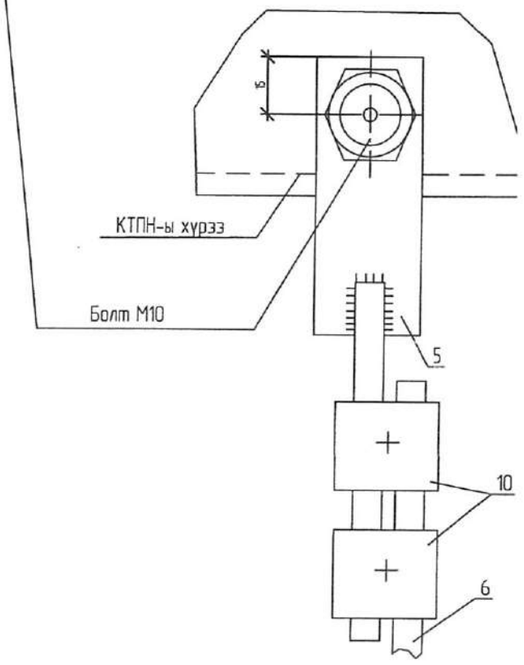
Байрлалын тэмдэглэгээ	Тэмдэглэгээ	Нэр	Тоо	Нэг бүрийн жин,кг	Тайлбар
1	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр,_40х4,м	80	1.26	
2	ГОСТ 155227-2004	Бөөрөнхий төмөр,Ф22,L=3м,ш	16	9.42	
4	ГОСТ 103-76*	Туузан төмөр, _25х4 ,м	2	0.47	

Тайлбар:

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







УБ.Чингисийн өргөн чөлөө-45 УБЦТС ТӨХК	6-р хэсэг Нүмэн зүслэн орчмын гэр хороолол гэрэл хүчдэлийн цэнэггүй айл өрхүүдийн цахилгаан хангамжийн 10/0.4 кВ-ын 400 кВА чадалтай иж бүрдэл дэд станц барих /АТП-043 дэд өртөөний 0.4кВ талын ачаалал хувааx шилжүүлэх/ ахил				ГЦ	
	ЗТА-ны дарга	Ж.Батзориг		КТПН-ын газардуулах байгууламж	М:1	
	Шалгасан	Ц.Батзаяа			Үе шат	Хуудас	Бүх хуудас
	Инженер	Ч.Даваадорж		ЕГ шифр: УБЦТС-2021-26	А.3	1	2
	Гүйцэтгэсэн	Ч.Даваадорж		ТГ шифр:	2021.01.13		