



ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР **Б.ЭРХЭМЗАЯА**

20... оны ... сарын ...-ний өдөр

ЦДҮС ТӨХК-ийн 110/35/10 кВ –ын Баянчандмань, 110/10/6 кВ –ын Өмнөд, Умард дэд станцын Т-1, Т-2 трансформаторын саармаг цэгийн салгуурыг сольж шинэчлэх ажлын техникийн тодорхойлолт

**Ашиглалтын нөхцөл шаардлага :**

- Суурилуулалтын нөхцөл: Гадна
- Далайн түвшин : далайн түвшнээс дээш  $1350 \leq$
- Орчны температур -  $+45^{\circ} \text{C} \dots -45^{\circ} \text{C}$
- Системийн давтамж : 50Hz
- Газар хөдлөлтийн зэрэг : 8 балл
- Сапхины хурдны дээд хэмжээ нь : 36 м/с
- Бохирдлын зэрэг: IV
- Тусгаарлагын хийц – Шаазан / Porcelain
- Бүтэц - Цайрын оксид / Zinc Oxide Arrester
- Харьцангуй чийгшил -  $\geq 80\%$
- Мөсжилтийн зэрэг – 10 мм
- Зориулалт нь – Хүчний трансформаторын саармаг цэгийн салгуур, хэт хүчдэл хязгаарлагч

**1. 110 кВ-ын СаС-ын цэнэг шавхагчийн техникийн үзүүлэлт**

д/д	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Өгөгдөл	
1	Системийн хэвийн хүчдэл	кВ	110	
2	Системийн хамгийн их хүчдэл	кВ	72	
3	Ажлын үргэлжилсэн хүчдэл	кВ	58	
4	Хэвийн цэнэгжилтийн гүйдэл 8/20	кА	10	
5	Хэвийн 4/10 мкс импульсын их гүйдэл тэсвэрлэх чадвар	кА	100	
6	Системийн богино залгааны гүйдлийн хамгийн их утга	кА	40	
7	Хэвийн давтамж	Гц	50	
8	2 мсек-ын гүйдлийн импульс тэсвэрлэх чадвар	А	$\geq 400$	
9	Гадаргуугаар гүйдэл нэвчих зай	мм	$\geq 1550$	
10	Хэсэгчилсэн цахилалтын зэрэг	рС	10	
11	Гадна эх биеийн тусгаарлага	Үйлдвэрлэлийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	174
12		Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	186

Жич: БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн ҮН1.5W-72/186 дүйцэх. Холбогдох стандарт: IEC-60099 Хэт хүчдэл хязгаарлагч сонголт ба хэрэглээний зөвлөмжүүд

## 2. Цэнэг шавхагчийн тоолуурын техникийн үзүүлэлт

д/д	Үндсэн үзүүлэлт	JSQ-2/800
1	Хүчдэлийн түвшин (RMS)	6~220 кВ
2	Нэргэлтийн гүйдлийн түвшин 8/20us кА (утга)	10
3	Тоолуурын хэмжих хязгаар 8/20us А (утга)	50~10000
4	Үлдэгдэл хүчдэл <8/20us кВ (утга)	3.0
5	Хамгийн их гүйдлийн тэсвэрлэх чадвар кА (дээд утга)	65
6	Гүйдлийн хэмжих утга mA	0~2

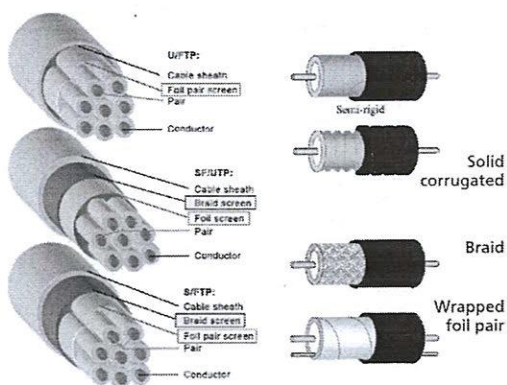
Жич: БНХАУ-д үйлдвэрлэгдсэн JSQ маркийн тоолууртай дүйцэх буюу түүнээс илүү үзүүлэлттэй, газардуулгын утасны холболт, суурилуулалтын боолт гайка бүрэн байх

## 3. Саармаг цэгийн салгуурын техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Техникийн өгөгдөл
1	Трансформаторын хэвийн хүчдэл	кВ	110
2	Саармаг цэгийн салгуурын хэвийн гүйдэл	А	630
3	Саармаг цэгийн салгуурын хэвийн хүчдэл	кВ	72.5
4	Богино залгааны гүйдэл	кА	31.5
5	Богино залгааны гүйдлийг тэсвэрлэх хугацаа	сек	4
6	Богино залгааны хамгийн их гүйдэл	кА	80
7	Приводны хөдөлгүүрийн тэжээл DC	В	220
8	Приводны удирдлагын тэжээл DC	В	220
9	Блок контактын нөөц	ш	8

Жич: Саармаг цэгийн салгуурыг алсын удирдлагаар удирдах боломжтой байх. (привод цахилгаан байх)

#### 4. Хоёрдогч хэлхээний кабельд тавигдах ерөнхий шаардлага:



КВВГЭ маягийн кабельтай дүйцэхүйц 0.6/1 кВ-ын хүчдлийн түвшинд ажиллах РХАБ –н шүүгээ, гадаа цуглуулагын шүүгээ хооронд, таслуур, салгуур, гүйдэл хүчдлийн трансформаторуудын хооронд тусгай сувагчилал, хийц хэсгүүдээр татагдаж, гадаад болон дотоод хэт хүчдэл, цахилгаан соронзон нөлөөлөөс хамгаалагдсан экран бүрээстэй (copper braid screen), зэс голтой (Copper conductor) гадаа орчин агаарын - 40°C-аас + 50 °C температурд ашиглагдах PVC (Inner PVC Sheath) болон XLPE тусгаарлагатай, гадна орчинд газраар

татагдах нэвчилтийн зэрэг өндөр нэмэлт төмөр бүрээстэй (Foil screen) удирдлагын кабелиуд байх.

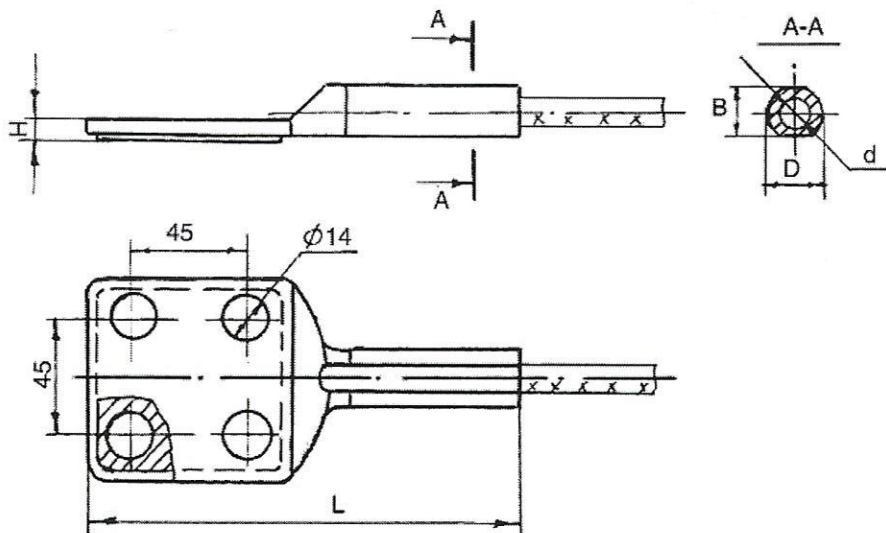
КВВГЭ 4x4

КВВГЭ 7x1,5 дүйцэхүйц маягийн тус тус хөндлөн огтлолтой байна.

#### 5. АС-240/39 утасны техникийн үзүүлэлт

Д/д	Техникийн үзүүлэлтүүд	Хэмжих нэгж	Өгөгдөл	
1	Хөнгөн цагаан дамжуулагч хэсэг	Судлын тоо	ш	26
		Судлын диаметр	мм	3,4
		Давхаргын тоо	ш	2
2	Ган зүрхэвчний хэсэг	Ган утасны тоо	ш	7
		Ган утасны судлын диаметр	мм	2,65
		Давхаргын тоо	ш	1
3	Гадна диаметр	мм	21,6	
4	Хөнгөн цагаан хэсгийн огтлолын талбай	мм <sup>2</sup>	236,05	
5	Ган хэсгийн хөндлөн огтлолын талбай	мм <sup>2</sup>	38,61	
6	Утасны тасрах хүчний үйлчлэл, хамгийн багадаа	даН/мм <sup>2</sup>	13,5	
7	Тогтмол гүйдэл гүйх үеийн цахилгаан эсэргүүцэл, +20°C /1км-т/ max	Ом	0,1222	
8	Зөвшөөрөгдөх гүйдэл	А	610	
9	Утасны тооцоолсон жин	кг/км	952	
10	Ашиглалтын хугацаа	жил	≤45	
11	Стандарт		ГОСТ 839-80 MNS5870-2008	

6. A4A-240-2 аппаратный хавчаар



**Техникийн өгөгдөл**

Марка зажима	Хэмжээс, мм.					ГОСТ 839-80 дагуу дамжуулагчийн хөндлөн огтлол	Шахах матриц	Жин, кг.
	D	d	B	L	H			
A4A-240-2, A4A-240-7, A4A-240-8	35	23,5	30,5	210	11,0	A300; AC240/32; AC240/39; AC240/56	МШ-31,2	0,40

**Жич:** Техникийн үзүүлэлтийн хувьд ОХУ-д үйлдвэрлэгдсэн А4А маркийн аппаратын хавчаартай дүйцэхүйц эсвэл түүнээс илүү байна.

Хянасан:

ЗЗТХ-ийн дарга

РХАХТХ-ийн дарга

Боловсруулсан:

Засвар төлөвлөлт, судалгааны инженер

Э.Батбаяр

Н.Батбаяр

Д.Доржпүрэв

ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР



Б.ЭРХЭМЗАЯА

20... оны ... сарын ...-ний өдөр

**Баянчандмань, Өмнөд, Умард дэд станцын Т-1, Т-2 трансформаторын саармаг цэгийн салгуурыг сольж шинэчлэх ажлын даалгавар**

- Ажил гүйцэтгэгч нь заасан тоноглолуудыг техникийн шаардлагатай дүйцэхүйц үзүүлэлттэйгээр захиалгыг хийх, үйлдвэрлэхийн өмнө захиалагчтай зөвшилцөж батлуулах
- Ажил гүйцэтгэх төлөвлөгөөг боловсруулж ЦДҮС ТӨХК-ийн Улаанбаатар салбартай зөвшилцөн батлуулсан байх
- Батлагдсан ажлын зургийн дагуу угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэх, шаардлагатай тохиолдолд УБС-тай зөвшилцөх, үндсэн тоноглолоос гадна зургийн дагуу бетон суурь, төмөр хөл бусад ажлыг тооцож төсөв зохиож ажиллах.
- Суурийн доорх хөрсний нягтруулгыг  $\gamma=1,8$  т/м<sup>3</sup> болтол үечлэн нягтруулсан байх ба буцааж булах хөрсийг 20 см тутамд нягтруулж гүйцэтгэнэ.
- Хуучин Са.С-ыг суурь, дагалдах хэрэгслийн хамт буулгаж бүрэн бүтэн, дахин ашиглах боломжтойгоор ЦДҮС ТӨХК-ийн агуулахад хүлээлгэн өгөх
- Саармаг цэгийн салгуур нь цахилгаан приводтой байх ба алсаас удирдах боломжтой байх
- УБС-тай зөвшилцөж тухайн угсралтын ажилд шаардлагатай анхдагч хэлхээний шин, төгсгөвч, хоёрдогч хэлхээний кабель, холболтын хэрэгсэлд шаардлагатай материалыг бүрдүүлж ажиллана.
- СаС-ын удирдлага хоёрдогч хэлхээний угсралтын ажлыг УБС-тай зөвшилцөж гүйцэтгэх
- Ашиглалтанд өгөхийн өмнө шаардлагатай туршилт, хэмжилтүүдийг холбогдох стандартуудад нийцүүлэн хийх, акт протоколыг хүлээлгэж өгөх
- Техникийн бичиг баримтын бүрдүүлэлтийг хийх, ЦДҮС ТӨХК-д хүлээлгэж өгөх, комисс ажиллуулах
- Үйлдвэрийн бичиг баримт, шалгалтын протоколыг хүлээлгэн өгөх
- Тоноглолд засвар үйлчилгээ хийх үйлдвэрийн норм стандартыг Монгол хэл дээр хүлээлгэн өгнө.
- Холболтуудын point check шалгалтыг хийсэн акт протоколыг хүлээлгэн өгөх

Хянасан:

ЗЗТХ-ийн дарга

РХАХТХ-ийн дарга

Боловсруулсан:

Засвар төлөвлөлт, судалгааны инженер

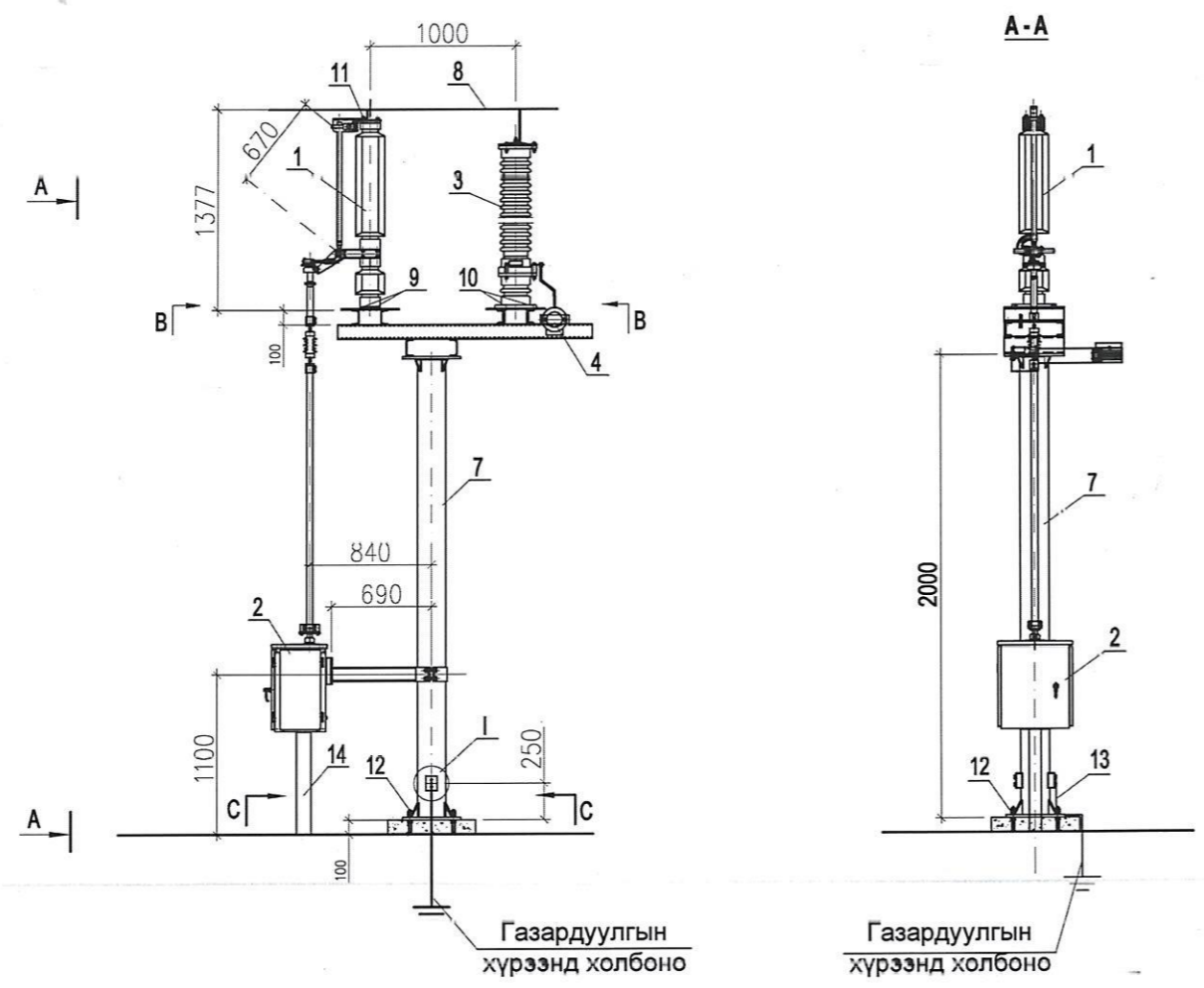
Э.Батбаяр

Н.Батбаяр

Д.Доржпүрэв

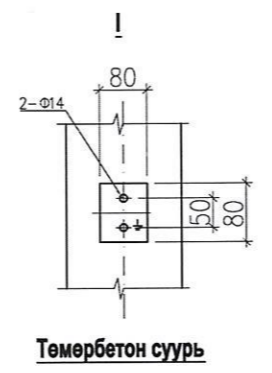
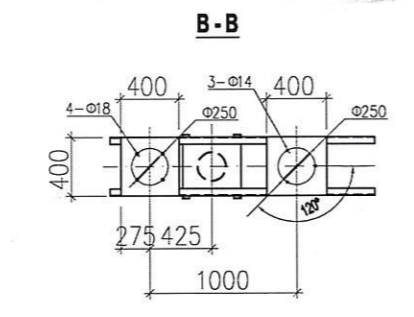


Батлав. ЦДҮС ТӨХК-ийн ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР **Б.ЭРХЭМЗАЯА**

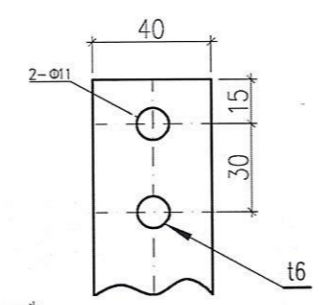


**Материалын түүвэр**

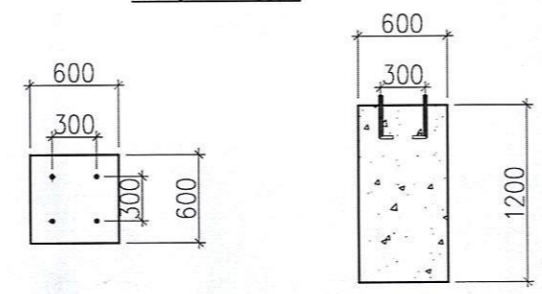
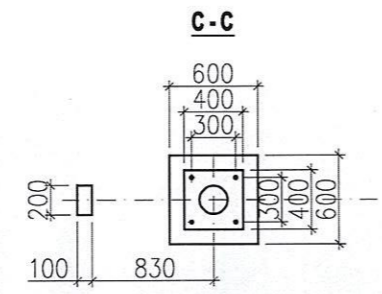
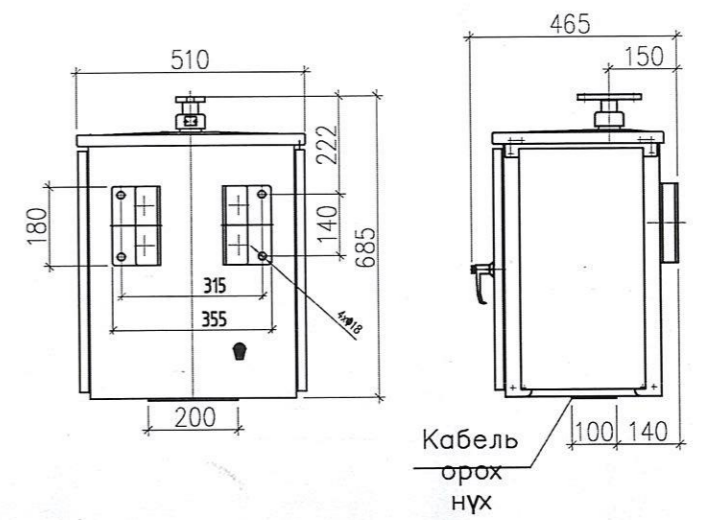
д/д	Нэр	Маяг	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	72 кВ-ын нэг туйлт хуурай салгуур, шир.	GW8-72.5/630-31.5	1	215.0	Бэхэлгээний төмөр хийцлэлүүд иж бүрнээрээ үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Хуурай салгуурын дамжуургын шүүгээ, шир.	CG-8	1	40.0	
3	72 кВ-ын цэнэг шавхагч, шир.	Y1.5W-72/186	1	80.0	
4	Цэнэг шавхагчийн тоолуур, шир.	JCQ-C1	1	2.3	
7	Газардуулагчийн доорхи төмөр тулгуур, шир.	-	1	-	Тоног төхөөрөмжтэйгээ иж бүрнээрээ үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
8	Дамжуулагч шин, м	GM-60x6	1.2	-	
9	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M16x60	4	-	
10	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M12x60	11	-	
11	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M10x60	2	-	
12	Анкер боолт, иж бүрэн	M24	4	-	
13	Газардуулгын туузан төмөр, м	-40x4	2.5	1.26	
14	Кабелийн шулуун төмөр короб, e=700, шир.	КП-0.1/0.2-2У1	1	7.7	
15	Төмөрбетон суурь	B20	0.432	1.16	




Хуурай салгуурын гаргалгын контакт



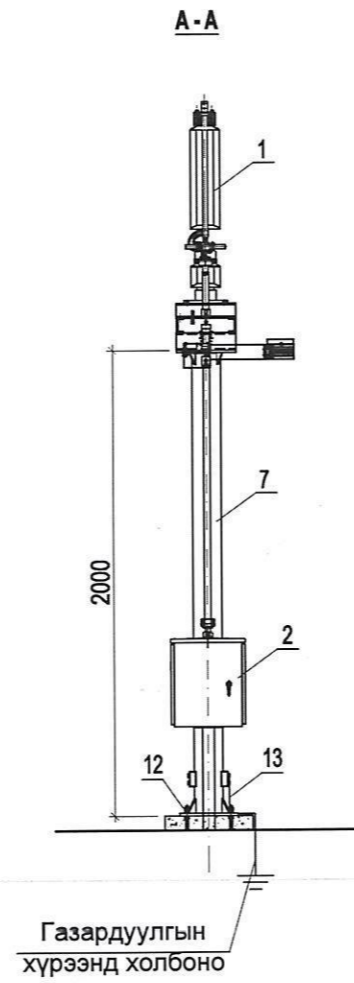
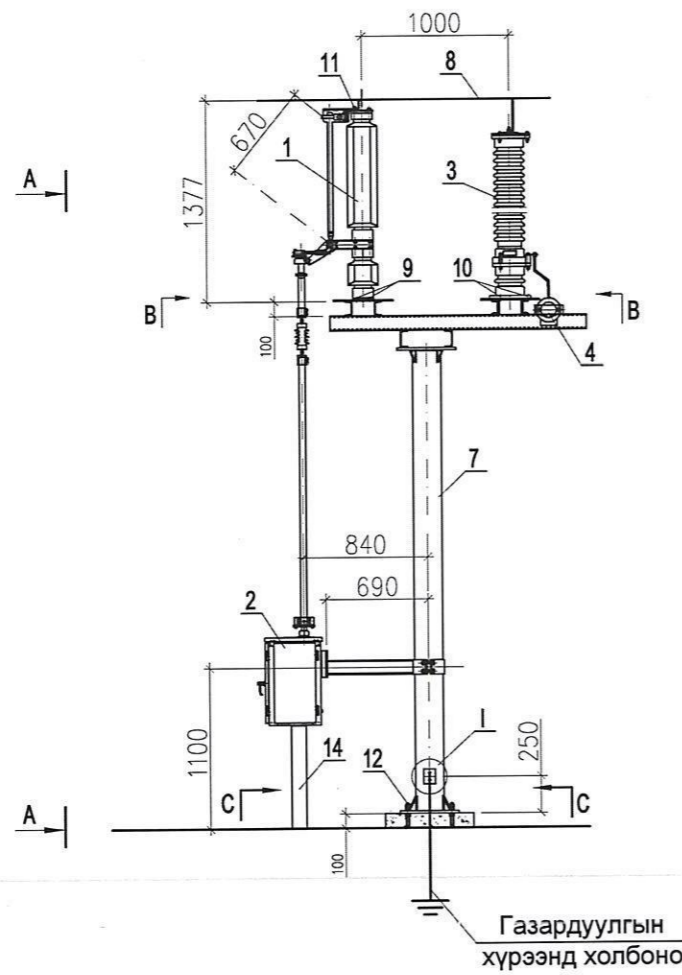
Хуурай салгуурын дамжуургын шүүгээ CG-8



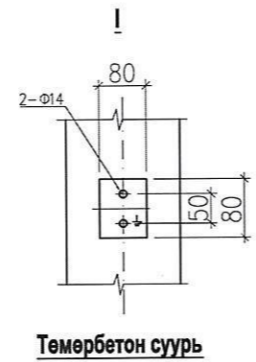
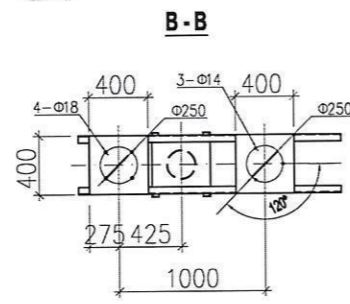
 Монгол Улс, Улаанбаатар хот, Зам-Урс агуйн 3-р хороо, Цэцэглэлийн өргөн талын - 45, Утас: 976-7084 5123 Факс: 976-7084 5123	<b>Хүчний трансформаторын нейтрэлийг газардуулагчийн суурилуулалт</b>			<b>ХТ</b>		
	ТБТХ-ийн дарга	<i>Б.Гантөгс</i>	Д.Чинбат	Масштаб1: үе шат хуудас бүх хуудас		
	Гүйцэтгэсэн		Б.Гантөгс			
	Гүйцэтгэсэн			ЕГ шифр:	A.3	1
"ЦДҮС" төхк			ТГ шифр:	2024 оны 04 сар		

Батлав. ЦДҮС ТӨХК-ийн ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР

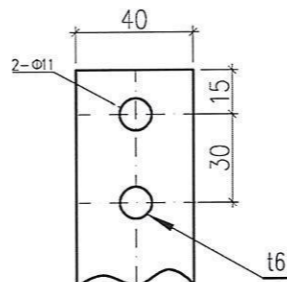
Б.ЭРХЭМЗАЯА



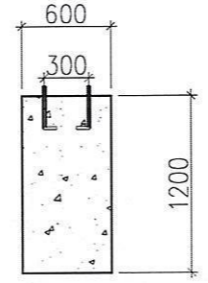
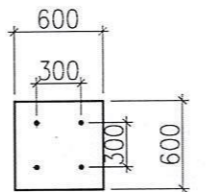
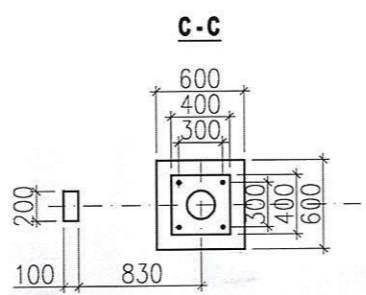
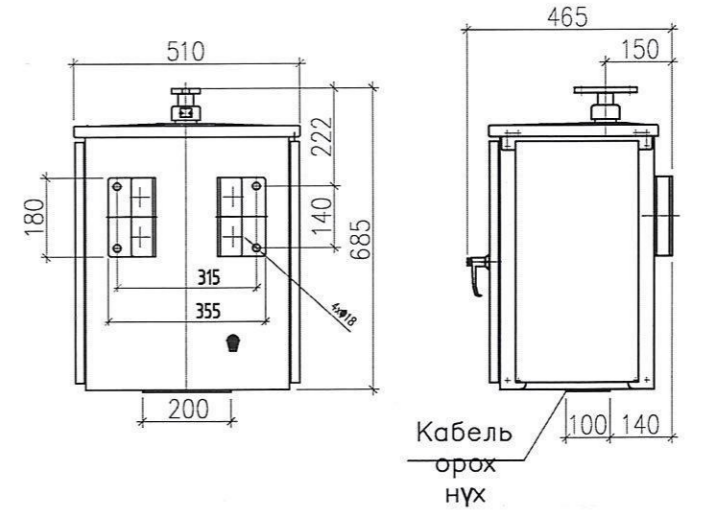
Материалын түүвэр					
Д/д	Нэр	Маяг	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	72 кВ-ын нэг туйлт хуурай салгуур, шир.	GW8-72.5/630-31.5	1	215.0	Бэхлэгээний төмөр хийцлэлүүд иж бүрнээрээ үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Хуурай салгуурын дамжуургын шүүгээ, шир.	CG-8	1	40.0	
3	72 кВ-ын цэнэг шавхагч, шир.	Y1.5W-72/186	1	80.0	
4	Цэнэг шавхагчийн тоолуур, шир.	JCQ-C1	1	2.3	
7	Газардуулагчийн доорхи төмөр тулгуур, шир.	-	1	-	Тоног төхөөрөмжтэйгээ иж бүрнээрээ үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
8	Дамжуулагч шин, м	GM-60x6	1.2	-	
9	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M16x60	4	-	
10	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M12x60	11	-	
11	Боолт, гайк, шайбын хамт (цайрдсан), иж бүрэн	M10x60	2	-	
12	Анкер боолт, иж бүрэн	M24	4	-	
13	Газардуулгын туузан төмөр, м	-40x4	2.5	1.26	
14	Кабелийн шулуун төмөр короб, e=700, шир.	КП-0.1/0.2-2У1	1	7.7	
15	Төмөрбетон суурь	B20	0.432	1.16	



Хуурай салгуурын гаргалгын контакт



Хуурай салгуурын дамжуургын шүүгээ CG-8



Хүчний трансформаторын нейтрэлийг газардуулагчийн суурилуулалт			ХТ		
ТБТХ-ийн дарга		Д.Чинбат	Масштаб1:		
Гүйцэтгэсэн		Б.Гантөгс	үе шат хуудас бүх хуудас		
Гүйцэтгэсэн			ЕГ шифр:	А.3	1
"ЦДҮС" ТӨХК			ТГ шифр:	2024 оны 04 сар	