



# МОНХОРУС ИНТЕРНЭШНЛ ХХК

/УБ. ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22,  
Магнолиа оффис, 4 давхар/

ЕГ Шуфр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ,  
Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл  
Дэвтэр IV. 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станц  
(Ажлын зураг)

"Монхорус интернэшнл" ХХК-ийн ҮТГ-ын захирал: ..... /Г.Амарсайхан/



Улаанбаатар хот  
2023 он



МОНХОРУС ИНТЕРНЭШНЛ ХХК

/УБ. ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22,  
Магнолиа оффис, 4 давхар/

ЕГ Шуфр: MHI23-EMCTT-SD-IV-1

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ,  
Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл

Дэвтэр IV. 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүү "ЦРП-1" дэд станц  
(Ажлын зураг)

Бүлэг 1. Ерөнхий тайлбар дичиг, хавсралт материал

Инженер: ..... *Б. Батзаяа* ..... /Б.Батзаяа/

Гүйцэтгэсэн: ..... *Д. Уянга* ..... /Д.Уянга/


Шалгасан: ..... *Д. Доржгэрэл* ..... /Д.Доржгэрэл/

Улаанбаатар хот  
2024 он

Зургийн жагсаалт		
Хуудас	Нэр	Тайлбар
ГЦ-1	Зургийн жагсаалт, зураг төслийн бүрэлдэхүүн, дугаарлалтын тайлбар	
ГЦ-2	Ерөнхий тайлбар дичиг	6 хуудас
	Хавсралт материал	

Дугаарлалтын тайлбар	
Шифр	Тайлбар
МН123-ЕМСТТ-SD-IV-1	Зураг төслийн бүлгийн дугаар (Ерөнхий тайлбар дичиг)
	Зураг төслийн дэвтрийн дугаар (35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станц)
	Ажлын зураг (Shop Drawing)
	Төслийн нэр (Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл)
	Төсөл хэрэгжүүлж эхэлсэн он
	Байгууллагын нэр (Monhorus International LLC)
Зургийн дугаар	Тайлбар
ГЦ-1	Хуудасны дугаар
	Гадна цахилгаан

Зураг төслийн бүрэлдэхүүн		
Дэвтрийн дугаар	Зургийн нэр	Шифр
Хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн ажлын зураг		МН123-ЕМСТТ-SD
Дэвтэр IV	35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станц	МН123-ЕМСТТ-SD-IV
Бүлэг 1	Ерөнхий тайлбар дичиг, хавсралт материал	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-1
Бүлэг 2	Анхдагч хэлхээ болон тоног төхөөрөмжийн суурилуулалтын зураг	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2
Бүлэг 3	Реле хамгаалалт, автоматикийн зураг	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3
Хэсэг 1	Төв дохиоллын хамгаалалт	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-1
Хэсэг 2	Трансформаторын хамгаалалт	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-2
Хэсэг 3	6.3 кВ-ын оруулгын ячейк	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-3
Хэсэг 4	6.3 кВ-ын СХТ-ын ячейк	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-4
Хэсэг 5	6.3 кВ-ын СХС-ын ячейк	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-5
Хэсэг 6	6.3 кВ-ын гаргалгын ячейк	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-6
Хэсэг 7	6.3 кВ-ын хүчдэлийн трансформаторын ячейк	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-3-7
Бүлэг 4	Шуурхай удирдлага холбоо, Мэдээлэл, хяналт удирдлагын системийн зураг /СКАДА/	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-4
Хэсэг 1	Шуурхай удирдлага холбоо	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-4-1
Хэсэг 2	Мэдээлэл, хяналт удирдлагын систем /СКАДА/	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-4-2
Хэсэг 3	Гадна холбоо	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-4-3
Бүлэг 5	Ил хуваарилах байгууламжийн барилга бүтээц, тоног төхөөмжийн суурийн зураг	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-5
Бүлэг 6	Нэгдсэн материалын түүвэр	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-6
Бүлэг 7	6.3 кВ-ын ХХБ болон дэд станцын удирдлагын байрны барилгын зураг	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-7
Хавсралт материал		
1	Техникийн нөхцөл	
2	Зураг төсөл боловсруулах даалгавар	
3	35/6.3 кВ-ын ЦРП-1, ЦРП-5 дэд станцуудын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх үеийн горимын тооцоо дүгнэлт	

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Зургийн жагсаалт, зураг төслийн бүрэлдэхүүн, дугаарлалтын тайлбар				
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-1
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл		ГЦ-1	8

1

2

3

4

5

6

7

8

**ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ**

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сумын нутагт байрлах "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ-ын Баяжуулах үйлдвэрийн Хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын хүрээнд шинээр барих 35/6.3 кВ-ын хүчдэлтэй 2x16 МВА чадалтай ЦРП-1 дэд станцын ажлын зураг төслийг дараах бичиг баримтуудыг үндэслэн боловсруулав. Үүнд:

1. ЭХЯ-ны 2023 оны 06 дугаар сарын 07-ны өдрийн №36/2023 тоот техникийн нөхцөл
2. ЭХЯ-ны 2023 оны 08 дугаар сарын 31-ний өдрийн №2023/Ц-24 тоот зураг төсөл боловсруулах даалгавар
3. "Цэц Бүтээмж инженеринг" ХХК-ийн 2024 оны 02 дугаар сард боловсруулсан №01/2024 тоот инженер геодизийн судалгааны тайлан
4. Барилгын инженер-геологийн "Таван үндэс" ХХК-ийн 2023 онд хийсэн Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Чулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ, ЦДАШ-ын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, ЗТ17-35/19, Архив №2863
5. Диспетчерийн үндэсний төв ТӨХК-ийн 2023 оны 07 дугаар сарын 06-ны өдрийн Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ын хаягдал өтгөрүүлэх технологийг нэвтрүүлэх төсөл болон засвар, механикийн заводын ЗМЗ-1 өргөтгөл, шинэчлэлийн төслүүдийн хүрээнд 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1, ЦРП-5 дэд станцуудын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх үеийн горимын тооцоо, дүгнэлт
6. Зураг төсөл боловсруулах, зөвшөөрөлцөх батлах дүрэм /БНБД11-01-98/
7. Цахилгаан байгууламжийн дүрэм /БД43-101-03/

**НЭГ. ОРЧНЫ ЦАГ УУРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТ**

Орчны цаг уурын үзүүлэлтийг инженер геологийн дүгнэлтээс авав. Үүнд:


- Агаарын температурын жилийн дундаж утга 0.5°C
- Агаарын температурын хамгийн их утга 40.1°C
- Агаарын температурын хамгийн бага утга -40.0°C
- Мөсжилт 10мм (10 жилийн давтамжаар)
- Салхины муж 2-р муж
- Салхины даралт 5 жилд 1 удаа - 33 кг/с2,  
10 жилд 1 удаа - 34 кг/с2,  
20 жилд 1 удаа - 42 кг/с2
- Гадна агаарын тооцооны температур  
Хамгийн хүйтэн 1өдөр -29.3°C  
Хамгийн хүйтэн 5өдөр -26.6°C

- Цасны ачаалал 50 кг/м<sup>2</sup>
- Улирлын хөлдөлтийн гүн 2.57 м
- Хөрсний бүтэц Хайрга агуулсан шавранцар болон шавранцар ул хөрс нь маш хүчтэй овойлт үүсэх нөхцөлтэй.
- Өндөржилт 1300 м
- Газар хөдлөлт 8 балл

**ХОЁР. ХӨДӨЛМӨР ХАМГААЛАЛ БА АЮУЛГҮЙН ТЕХНИК**

Ажлын зургийн шийдлийг гүйцэтгэх явцад аюулгүй ажиллагааг ханган, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, гал, тэсрэлт, мэргэшлээс шалтгаалах өвчин ба үйлдвэрлэлийн ослоос урьдчилан сэргийлэх нөхцөл дүрдүүлэн, барилгын норм ба дүрмийн заалтад яв цав нийцүүлэн гүйцэтгэх ёстой. Цахилгаан төхөөрөмжийн барилга угсралт, цахилгаан техникийн монтаж, тохируулга ба ашиглалтын бүх ажлыг дараах норм дүрмийн дагуу хийж гүйцэтгэвэл зохино. Үүнд:

- "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД 43-101-03
- "Эрчим хүчний тоног төхөөрөмж, байгууламжийн техник ашиглалтын дүрэм" 2003 он
- Барилга байгууламжийн галын аюулгүй байдал. БНБД 21-01-02
- "Цахилгаан техникийн байгууламжийн угсралтын аюулгүй ажиллагааны дүрэм" ЭХД-1-12-2013
- ТАД болон ААД

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Мэгнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Ерөнхий тайлбар бичиг				
	Инженер	<i>Б.Батзояа</i>	Б.Батзояа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-1	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ГЦ-3.1	Хуудас: 8
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		

1

2

3

4

5

6

7

8

А3

**ГУРАВ. СХЕМ ХОЛБОЛТ, УТАС, ТОНОГЛОЛЫН СОНГОЛТ**

220/110/35 кВ-ын Эрдэнэт дэд станцын 35 кВ-ын Котель-А,Б гаргалзгын ячеюкийг шинэчлэн, 35 кВ-ын Котель-А,Б ЦДАШ-ын тулгуур №7,8 хооронд салбарлалтын анкер тулгуур хүртэлх утсыг солин, салбарлалтаас цааш шинээр 35 кВ-ын төмөр тулгууртай АС-120/19 маягийн дамжуулагч бүхий хоёр хэлхээт 1070 м урттай ЦДАШ-аар 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1 дэд станцыг тэжээнэ.

**3.1. 35 кВ-ын Ил хуваарилах байгууламж:**

35/6.3 кВ-ын 2х16 МВА чадалтай дэд станцын 35 кВ-ын ил хуваарилах байгууламжийг хүчний трансформатор 2 ячеюк, хүчдэлийн трансформатор 2 ячеюк, секцийн салгууртай байхаар төлөвлөв. 35 кВ-ын ИХБ-д тусгагдсан моноглолууд:

- |  |       |
|--|-------|
| 1. 35/6.3 кВ-ын 2х16 МВА чадалтай хүчний трансформатор         | 2 ком |
| 2. 35 кВ-ын вакуум таслуур, гүйдлийн трансформаторын хамт      | 2 ком |
| 3. 35 кВ-ын 2 газардуулагын хутга бүхий 3 туйлт хуурай салгуур | 4 ком |
| 4. 35 кВ-ын 1 газардуулагын хутга бүхий 3 туйлт хуурай салгуур | 2 ком |
| 5. 35 кВ-ын хүчдэлийн трансформатор                            | 6 ш   |
| 6. 35 кВ-ын гал хамгаалагч                                     | 2 ком |
| 7. 35 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч                             | 12 ш  |

35 кВ-ын ИХБ-д БНХАУ-ын ZW7-40.5-1250-31.5 маягийн нүршин дамжуулгатай вакуум таслуур гүйдлийн трансформаторын хамт, JDZX9-35 маягийн хүчдэлийн трансформатор, GW4-40.5-DI/1000 ба GW4-40.5-DII/1000 маягийн нэг болон хоёр газардуулагч хутгатай 3 туйлт хуурай салгуур, Y5WZ-51/134 маягийн хэт хүчдэл хязгаарлагч, ПКН001-35 маягийн гал хамгаалагчийг шинээр суурилуулна.

**3.2. 6.3 кВ-ын ХХБ болон удирдлагын байрны иж бүрдэл байгууламж (ehouse):**

35/6.3 кВ-ын 2х16 МВА чадалтай дэд станцын иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламж (ehouse) нь 6.3 кВ-ын вакуум таслуур бүхий иж бүрэн ячеюкүүд бүхий хаалттай хуваарилах байгууламжийн өрөө болон дэд станцын РХА болон удирдлага дохиоллын панелүүд, АС болон DC панелүүд бүхий удирдлагын өрөөтэй иж бүрэн барилга байхаар төлөвлөв. Энэхүү иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламжийн агааржуулалт, галын дохиолол, цахилгааны дотор монтаж, халаагуур, хүчит төхөөрөмж зэрэг төлөвлөлт нь бүгд үйлдвэрийн нэгдсэн төлөвлөлт шийдлээр явах ба энэхүү зураг төсөлд тусгагддаггүй болно.

6.3 кВ-ын ХХБ нь оролтын 2 ком, секц холбогч таслуурын 1 ком, секц холбогч салгуурын 1 ком, дотоод хэрэгцээний трансформаторын 2 ком, хүчдэлийн трансформаторын 2 ком, гаргалга шугамын 16 ком, нийт 24 ячеюктай байхаар зураг төсөл боловсруулав. 6.3 кВ-ын ХХБ-д Unigear ZS1 маягийн агааран тусгаарлагатай, IP44 зэрэглэлийн гадна корпустай, 12 кВ даах чадвартай, нумын хий гадагшлуулах зориулалтын хоолойтой, ячеюк дотор байрласан гадуураа хоолой бүхий D хэлбэрийн, 99.95%-ийн цэвэр ээс шинтэй, бүх үйлдэл нь цахилгаан болон механик хоригтой, бат бөх хийцтэй IEC62271-100/200, GB3906 стандартын шаардлага хангасан иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламжтай байхаар төлөвлөв.

Удирдлагын байранд РХА болон удирдлага дохиоллын панель 3 ком, СКАДА панель 2 ком, хувьсах гүйдлийн дотоод хэрэгцээний АС панель 1 ком, батареу банкны 1 ком панель, шулуутгагч болон тогтмол гүйдлийн тогтмол гүйдлийн тэжээл хуваарилах байгууламжийг хамт агуулсан панель 1 ком, нийт 8 ком панель, нөөц 4-н панелийн зай төлөвлөсөн.

**3.3. Хүчний трансформатор:**

SFZ11-16000/35 маягийн алдагдал багатай хоёр ороомогтой хүчний трансформаторыг хэрэглэхээр төлөвлөв. Хүчний трансформаторын ерөнхий техникийн үзүүлэлт:

Маяг	SFZ11-16000/35
Хэвийн чадал:	16000 кВА
Хэвийн хүчдэл	35/6.3 кВА
Хэвийн гүйдэл:	264.2/1468.02 А
РПН-ий тавил:	35±8х1.5%
Холболтын групп:	Yn/D-11

**3.4. Дамжуулагч утас, шин:**

35 кВ-ын ЦДАШ нь АС-240/39 маягийн хөндлөн дамжуулагч шугамаар, 6.3 кВ-ын ЦДКШ нь Cu/XLPE/SWA/PVC-8.7/15 маягийн нэг фазын 3х240 мм2 хөндлөн огтлол бүхий кабель шугамыг фаз бүрт 4 давхарлаж холбогдохоор төлөвлөв.

**3.5. Кабелийн суваг:**

6.3 кВ-ын ХХБ болон 35 кВ-ын ИХБ-ын моноглол хооронд холбосон 0.5х2, 1х2 м хэмжээтэй кабелийн төмөр бетон суваг төлөвлөсөн.

**ДӨРӨВ. ДЭД СТАНЦЫН ДОТООД ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ХУВЬСАХ ГҮЙДЛИЙН ХЭЛХЭЭ**


6.3/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 80 кВА чадалтай SC10-80/6 маягийн ДХТ-1, ДХТ-2 хуурай трансформатораас хэрэглэгчийг тэжээхээр төлөвлөв. Дотоод хэрэгцээний трансформатор нь ячеюк дотроо байрлана. Дэд станцын хувьсах гүйдлийн 380/220 В-ын АС-1 дотоод хэрэгцээний 2 ком панель төлөвлөв.

**ТАВ. ДЭД СТАНЦЫН ТОГТМОЛ ГҮЙДЛИЙН ХЭЛХЭЭ**

6.3 кВ-ын ХХБ-ийн реле хамгаалалт, автоматикийн байгууламжийн моноглолууд болон таслууруудын удирдлага, дохиоллын хэлхээ нь 220В-ын тогтмол гүйдлээр тэжээгдэнэ. Тогтмол гүйдлийн тэжээл нь 90Ац батгаамжтай 12В-ын 18ш батареу банкны 1 ком панель, 8 кВт-ын шулуутгагч болон тогтмол гүйдлийн тэжээлийн хуваарилах байгууламжийг хамт агуулсан 1 ком панель, нийт 2 панелиас бүрдэнэ.

**ЗУРГАА. 35 КВ-ЫН ХӨНДИЙРҮҮЛЭГ, ХЭТ ХҮЧДЭЛИЙН ХАМГААЛАЛТ БА ГАЗАРДУУЛГА**

Дэд станцын талбай нь далайн түвшнээс дээш 1300 м-ийн өндөрт агаарын III бохирдолтой нөхцөлд байрлана.

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо Үйлдвэрийн гудамж-22, Магалиуд оффис, 4-р давхар Утас: 75778498 email: info@monhorus.mn "Монхорус Интернэшнл" ХХК	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	Ерөнхий тайлбар бичиг						
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-EMCTT-SD-IV-1	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			ГЦ-3.2	8	

Аянзын хэт хүчдэлийн долгионоос дэд станцыг хамгаалах зорилгоор 35 кВ-ын 3-н шугамын порталд аянга зайлуулагч (15.85 м), тусдаа байрласан 24.3 өндөртэй аянга зайлуулагч байрлуулсан. Дотоод хэт хүчдэлээс 35 кВ-ын ИХБ болон 6.3 кВ-ын ХХБ-ийн ячейкуудад төлөвлөгдсөн хэт хүчдэл хязгаарлагччуудаар хамгаална.

Дэд станцын газардуулгын эсэргүүцэл нь БД 43-101-03-ын дагуу жилийн аль ч улиралд 4 Ом-оос хэтрэхгүй байх ёстой. Тооцоогоор дэд станцын талбайн хөрсний дээд үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл  $R=40$  Ом, доод үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 4 Ом ба газардуулгын эсэргүүцэл  $R_2=3.9$  Ом болно. Дагуу газардуулгын түүзэн төмрийг 0.8 метрийн гүнд суулгана. Дагуу газардуулгыг тоног төхөөрөмжийн суурь довжоо хүртэл 0.8-1.5 м зайтай байхаар хийнэ. Дэд станцын хашааг газардуулгын хүрээнд холдохгүй. Газардуулах байгууламжийн дүх холболтыг загнаж хийнэ. Гагнуурын ширээсыг ээврэлтээс хамгаалж хар тосоор тосолно. Газардуулгын холболт хийгдэх хэсэгт 80x80x60 см хэмжээтэй нүх ухаж гагнуурын ажлыг гүйцэтгэнэ. Газардуулгын газар шорооны ажлыг барилгын ажлын явцад гүйцэтгэнэ. Микропроцессор бүхий реле хамгаалалтын төхөөрөмжийн хэлхээнд импульсын болон өндөр үелзлийн нөлөөллийг хязгаарлахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Хэмжүүрийн гүйдэл хүчдлийн трансформаторууд болон удирдлагын шкафыг газардуулах байгууламжийн хэвтээ газардуулагчтай хамгийн богино замаар холбоно.
- Релений болон удирдлагын панелуудын төмөр хийцийг удирдлагын байрны газардуулах байгууламжтай хамгийн ойр замаар тусгаарласан дамжуулагчаар холбоно.
- Удирдлагын байрны доторх газардуулгыг дэд станцын газардуулах байгууламжтай бмм2-с доошгүй хөндлөн огтлолтой зэс дамжуулагчаар холбоно.

**ДОЛОО. РЕЛЕ ХАМГААЛАЛТ АВТОМАТИК**

Реле хамгаалалт, автоматикийн тоног төхөөрөмжүүд, удирдлага, хяналт, мэдээллийн системүүд нь "Бодлогын бичиг баримт батлах тухай" Эрчим хүчний сайдын 2019 оны 335 дугаар тушаалаар батлагдсан "Реле хамгаалалт, системийн автоматикийн талаар баримтлах мэдээллийн технологийн бодлогын баримт бичиг"-ын шаардлагуудыг дүрэн хангах IEC61850 бүлэг стандартын шаардлага, протокол дээр суурилан үйлдвэрлэгддэг АББ брендийн РХА-г сонгосон.

**7.1. Трансформаторын реле хамгаалалт:**

Трансформаторын үндсэн хамгаалалтаар 32 тоон оролт, 24 тоон гаралт, 10 гүйдэл, 2 хүчдэлийн оролттой, өөрийн НМИ-ээс удирдлага, хяналт хийх боломж бүхий өргөн LCD дэлгэцтэй, RET650 релег сонгосон. Энэхүү хамгаалалтын реле нь трансформаторын дотоод дүх төрлийн гэмтлийн үед, трансформаторын 2 талын ГТ-ын бүсэд болсон гэмтлийн үед дифференциал болон хийн хамгаалалтаар Тр-ын 2 талын таслуурыг тасалж гэмтлийг тусгаарлана. Трансформаторын технологийн дохиоллыг тус реле нь өөртөө тоон оролтоор цуглуулж төв дохиоллын байгууламжид нэгдсэн байдлаар мэдээллэнэ. Хяналтын мэдээллийн СКАДА системд IEC61850-8-2 протоколоор мэдээлэл дамжуулж, удирдлага хийнэ.

. Энэхүү хамгаалалт нь доорх функцуудтай:

- 87Т- 2 Ороомогт трансформаторын дифференциал хамгаалалт
- 27- Хүчдэлийн бууралтын хамгаалалт
- 59- Хүчдэлийн ихсэлтийн хамгаалалт

- 81- давтамжийн бууралтын, ихсэлтийн хамгаалалт
- 50- МТО
- 50N- Газардлагын МТО
- 51N- Газардлагын МТЗ
- 51P- МТЗ
- 67N- Чиглэлтэй газарлагын хамгаалалт
- 90- Тр-ын РПН-ийн удирдлага автомат удирдлага, хяналт хийх функц
- 50BF- УРОВ
- PMU- WAMS (BAMC) системд мэдээлэл өгөх функц
- SCIL0- Реле дээр программаар хориг хийх функц
- SSCBR- Таслуурын ажиллагааг хянах, засварт оруулахад хугацааг модорхойлох функц


**7.2. Трансформаторын 35 кВ-ын талын бэлтгэл реле хамгаалалт:**

Трансформаторын бэлтгэл хамгаалалтаар 16 тоон оролт, 10 тоон гаралт, 4 гүйдэл, 5 хүчдэлийн оролттой, өөрийн НМИ-ээс удирдлага, хяналт хийх боломж бүхий өргөн LCD дэлгэцтэй, REF615 релег сонгосон. Энэхүү хамгаалалтын трансформаторын ойролцоо болсон фаз хоорондын болон 1 фазын богино залгааны үед гэмтлийг тусгаарлах үүрэгтэй. Хяналтын мэдээллийн СКАДА системд IEC61850-8-2 протоколоор мэдээлэл дамжуулж, удирдлага хийнэ. Энэхүү хамгаалалт нь доорх функцуудтай:

- 27- Хүчдэлийн бууралтын хамгаалалт
- 59- Хүчдэлийн ихсэлтийн хамгаалалт
- 81- Давтамжийн бууралтын, ихсэлтийн хамгаалалт
- 50- МТО
- 50N- Газардлагын МТО
- 51N- Газардлагын МТЗ
- 51P- МТЗ
- 67N- Чиглэлтэй газарлагын хамгаалалт
- PMU- WAMS (BAMC) системд мэдээлэл өгөх функц
- SCIL0- Реле дээр программаар хориг хийх функц
- SSCBR- Таслуурын ажиллагааг хянах, засварт оруулахад хугацааг модорхойлох функц

**7.3. 6.3 кВ-ын хуваарилах байгууламж:**

UNIGEAR 550 маягийн оролтын 2, секцийн таслуур дээр 1, гарсан шугамын 16 ячейкын хамгаалалтаар 16 тоон оролт, 10 тоон гаралт, 4 гүйдэл, 5 хүчдэлийн оролттой, өөрийн НМИ-ээс удирдлага, хяналт хийх боломж бүхий өргөн LCD дэлгэцтэй, REF615 релег сонгосон. Энэхүү хамгаалалтын трансформаторын ойролцоо болсон фаз хоорондын болон 1 фазын богино залгааны үед гэмтлийг тусгаарлах үүрэгтэй. Хяналтын мэдээллийн СКАДА системд IEC61850-9-1 протоколоор мэдээлэл дамжуулж, удирдлага хийнэ. Энэхүү хамгаалалт нь доорх функцуудтай:

 <p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75718498, email: info@monhorus.mn</p> <p>"Монхорус Интернэшнл" ХХК</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	Ерөнхий тайлбар бичиг						
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН23-ЕМСТТ-SD-IV-1	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			ГЦ-3.3	8	

1	2	3	4	5	6	7	8
A	27- Хүчдэлийн бууралтын хамгаалалт 59- Хүчдэлийн ихсэлтийн хамгаалалт 81- Давтамжийн бууралтын, ихсэлтийн хамгаалалт 50- МТО 50N- Газардлагын МТО 51N- Газардлагын МТЗ 51P- МТЗ 67N- Чиглэлтэй газарлагын хамгаалалт PMU- WAMS системд мэдээлэл өгөх функц SCIL0- Реле дээр программаар хориг хийх функц SSCBR- Таслуурын ажиллагааг хянах, засварт оруулахад хугацааг тодорхойлох функц						
B							
C	7.4. Төв дохиолол: Дэд станцын төв дохиоллын төхөөрөмжөр БНТУ улсын Telepro фирмийн ISP серийн төхөөрөмж сонгосон. 32 оролт бүхий ISP-32 төхөөрөмж сонгосон ба төхөөрөмж нь PX-ын панель, ячейк бүрээс ирсэн аваарын дохиолол, урьдчилан сэргийлэх дохиоллыг өөрийн дэлгэц дээр мэдээллэнэ, Шуурхай ажилтны ИТА-д сонсогдохууц аваарийн бүрээ, хонхоор тоноглогдсон байна. Төв дохиололд ирсэн мэдээлэл нь MODBUS RTU протоколоор хяналт мэдээллийн СКАДА системд бүртгэгдэнэ. 7.5. Тоолуур, хэмжих хэрэгсэл: Тоолуур, хэмжих хэрэгслүүд нь Монгол Улсын Засгийн газрын тохируулагч агентлаг-Стандарт, хэмжилзүйн газрын туршилтанд орсон, ашиглахыг зөвшөөрч, баталгаажуулсан байна. Тоолуур нь RS-485-ын холболтын DLMS протколтой, олон улсын IEC61107, IEC62056 стандартуудын шаардлага хангасан байх ба санах ой бүхий 0.2 нарийвчлалтай бүрэн электрон тоолуур байна. Шинээр суурилуулах тоолуурууд нь Эрдэнэт үйлдвэрийн тоолуурын нэгдсэн системд холбогдоно. 35 кВ-ын PX-ын панель суурилагдах хэмжүүр нь Phoenix contact Фирмийн EEM-MA770-R хэмжүүр сонгосон. Тус ухаалаг хэмжүүр нь ЭХ-ний үзүүлэлтүүдийг 2 чиглэлт 0,5 нарийвчлалтайгаар хэмжинэ. Ухаалаг хэмжүүрт холбогдох гүйдлийн трансформаторын ороомгийн нарийвчлал 0,5 байна. Ухаалаг хэмжүүр нь хяналтын мэдээллийн СКАДА системд өөрийн мэдээллийг MODBUS RTU болон MODBUS TCP протоколоор дамжуулна. <b>НАЙМ. ШУУРХАЙ УДИРДЛАГА ХОЛБОО, МЭДЭЭЛЭЛ, ХЯНАЛТ УДИРДЛАГЫН СИСТЕМ</b> Шуурхай удирдлага холбоо болон Мэдээлэл, хяналт удирдлагын систем /СКАДА/-г DC панелийн DC220/AC220-н инвтерээрээс үл тасалдахгүй байдлаар тэжээнэ. Шуурхай удирдлага холбооны ажлын зураг төсөлд үндсэн тоноглолыг Panasonic брэндийн KX-NS300 төхөөрөмж байхаар тусгав. KX-NS300 төхөөрөмж нь дараах өргөтгөж болох 2 системтэй байна. Үүнд: - Enhanced Voice Mail System: Энэ нь дээд тал нь 24 сувгаатай, 400 цаг бичлэг хийх боломжтой. - Auto Recording and backing Up Conversations The Voice Mail System: Энэ функцийг хэрэглэгчидтэй хийсэн яриаг автоматаар бичихэд ашиглаж болдог. Бичсэн дуут өгөгдлийг интернетээр дамжуулан USB санах ой эсвэл гадаад серверт автоматаар хадгалж, шаардлагатай үед сонсох боломжийг бий болгож болно. Мөн өөр ашиглалтын олон хэлбэрээр өргөжүүлж болдог.						
D							
E							
F							

KX-NS300 төхөөрөмж нь бидний ашиглалтын нөхцөлд тааруулан KX-NSF990 маягийн VoIP ажиллагааг идэвхжүүлэх лиценз, KX-NSM102 маягийн ZIP сувгийг холбох шугамын лицензтэй.

Ажлын зурагт тусгагдсан KX-DT543 маягийн джигитал телефоны хувьд LCD гэрэлтдэг дэлгэцтэй, Програмчлах боломжтой 24 товчлууртай, чанга яригчтай гэх мэт олон давуу талтай ба 220/110/35 кВ-ын Эрдэнэт дэд станцтай шилэн кабелиар холбогдоно.


ЦРП-1 дэд станцын мэдээлэл, хяналт удирдлагын систем /СКАДА/-ийн шийдлийн хувьд MicroSCADA X програм хангамжийг ашиглана. Үндсэн сервер нь АББ үйлдвэрийн SYS600C төхөөрөмж байхаар тусгасан.

Дэд станцын анхдагч тоноглолууд /Таслуур, тэргэнцэр, ГХ/-ын төлөв, Хамгаалалтын сигнал /PHPIOC, EPIPTOC1, NSPTOC1/-ийг АББ үйлдвэрийн RTU500 серийн төхөөрөмж болох RTU530-д IEC61850 протоколоор мэдээлэл цуглуулна. Төхөөрөмжинд цугласан мэдээллийг СКАДА системийн үндсэн сервер SYS600C-д IEC60850-104 протоколоор дамжуулж хяналт, удирдлага хийх боломжоор хангана.

Уг СКАДА систем нь:

- Дохиолол, үр дүн, үйл явцыг харуулах дэлгэцтэй,
- Тайлан болон чиг хандлагын анализтай,
- Автоматжуулалтын үүргүүдтэй,
- Холбоо болон gateway-н үүргүүдтэй,
- Мэдээллийг урт хугацаагаар хадгалах боломжтой,
- Системийг цогц болгох хэд хэдэн интерфэйсүүдтэй,
- Хэрэглээний програмуудын сантай гэх мэт уян хатан байдал,
- Кибер хамгаалалт, Найдвартай, аюулгүй байдлыг хангасан болно.

Хэмжүүрийн мэдээллийг RS485 холболтоор цуваа холбож Modbus/RTU протокол ашиглан авна. Тоолуурын пульсийн утгыг RTU530-н тоон оролтын модулиар дамжуулан цуглуулна гэж тооцов. Бүх ухаалаг төхөөрөмжөөс ирж буй төлөв болон хэмжүүрийн параметрийг хугацааны алдагдалгүй авахын тулд M200 цагийн сервер ашиглан синхронжуулна.

 Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Ерөнхий тайлбар бичиг					
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	МН123-EMCTT-SD-IV-1	Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернешнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Т.Г.Шифр:	ГЦ-3.4	8	

**ЕС. ИХБ-ИЙН БАРИЛГА БҮТЭЭЦ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН СУУРИЙН ЗУРАГ**

Төлөвлөж буй 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1 дэд станцын барилгын зураг төсөлд ашигласан "Таван Үндэс" ХХК-ны 2023 онд боловсруулсан инженер геологийн судалгааны дүгнэлтээс үзэхэд дэд станцын барилгын талбайд дараах төрлийн хөрсний үеүд тархсан байна.

- Өнгөн хөрс : Бор хүрэн өнгийн ургамлын үндэс бүхий өнгөн хөрс газрын гадаргыг 0.1-0.4м-ийн зузаантайгаар жигд хучиж тогтсон.
- Бетон хучаас: Бетон хучаас нь газрын гадаргыг 0.3м-ийн зузаантайгаар жигд хучиж тогтсон.
- Асгамал хөрс: Бор саарал өнгийн хайргархаг шавранцар асгамал хөрс газрын гадаргыг 0.3-2.8м-ийн зузаантайгаар жигд хучиж тогтсон.

Хайргархаг шавранцар хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд:

- а. Янз бүрийн ширхэгтэй хайрга: 33.9%
- б. Янз бүрийн ширхэгтэй элс: 37.1%
- в. Тоосорхог хэсэг: 18.5%
- г. Шаварлаг хэсэг 10.5% тус тус агуулагдана.

Төлөвлөж буй цахилгаан байгууламжийн суурийн ачаалалд нөлөөлөх гүний хэмжээнд инженер-геологийн 6 нэр төрлийн хөрстэй.

а. Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс: 2.12м да  $R \times 10^2 = 0.65$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө хүчтэй овойлт үүсэх шинж чанартай.

б. Хайргархаг шавранцар ул хөрс: 2.12м да  $R \times 10^2 = 0.51$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө дунд зэргийн овойлт үүсэх шинж чанартай.

в. Хайрга агуулсан элсэнцэр ул хөрс: 2.57м да  $R \times 10^2 = 0.61$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө дунд зэргийн овойлт үүсэх шинж чанартай.

г. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс: 2.57м да  $R \times 10^2 = 0.15$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө сул зэргийн овойлт үүсэх шинж чанартай.

д. Элсэнцэр чигжээстэй хайрган ул хөрс: 3.02м да  $D=0.26$ ,  $Sr=0.48$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө овойлт үүсэхгүй шинж чанартай.

е. Шавранцар ул хөрс 2.12м да да  $R \times 10^2 = 0.93$  байгаа нь байгалийн нөхцөлдөө маш хүчтэй овойлт үүсэх шинж чанартай тул ул хөрсөнд тус тус нормчлогдоно.

Иймд дэд станцын моноглолууд нь овойлт ихтэй хөрсөнд суурилуулах тул тус хөрсийг хүчтгэж моноглолын доор зурагт заасны дагуу хайрган дэвсгэрийг  $\gamma=1.80$  г/см<sup>2</sup> хэмжээнд хүртэл заавал нягтруулж өгсөн байх шаардлагатай.

Улирлын хөлдөлтийн гүн 3м

Газар шорооны ажлын зэрэг I-III

**9.1. Ил хуваарилах байгууламж:**

Ил хуваарилах байгууламж дахь тоног төхөөрөмжүүд нь цутгамал төмөр суурьтай бөгөөд суурийн ажлыг эхлэхээс өмнө хөрсний нягтралыг төслийн хэмжээнд хүртэл заавал нягтруулж өгсөн байх шаардлагатай. Цутгамал төмөр бетон хийцүүдэд зураг төсөлд тооцсон арматураас өөр төрлийн арматур ашиглах тохиолдолд тухайн арматурын багц бүрээс 50 см урттай дээж авч зохих эрх бүхий байгууллагаар шалгуулж, зураг төсөлд тусгасан арматуртар тохирч байгаа бол Зохиогчийн зөвшөөрлөөр хэрэглэж болно. Барилга угсралтын ажлыг дулааны улирал гүйцэтгэхээр зураг төсөлд тусгав. Хэрэв хүйтний улиралд гүйцэтгэх бол барилгын норм дүрмийн зохих заалтуудыг мөрдөж ажиллах хэрэгтэй.

**9.2. Хүчний трансформаторын суурь:**

Хүчний трансформаторуудыг суурилуулах талбайн хөрсийг сайтар нягтруулсаны дараа нь том ширхэгтэй элсээр дэр хийж өгөх ба давхаргыг зурагт заасны дагуу хийж өгнө. Элсэн дэрийн эзэлхүүн жин нь  $\gamma=1.8$  т/м<sup>3</sup> болтол үечлэн нягтруулсан байх шаардлагатай. Хүчний трансформаторыг угсармал төмөр бетон суурьтай төмөр зам дээр суурилуулахаар төлөвлөв.

**9.3. Ил хуваарилах байгууламж дахь металл порталууд:**

Металл порталуудын бүх төмөр хийцийн гангийн марк нь ВСтЗпс6 бөгөөд төмөр хийцүүд нь боолтон ба гагнаасан холбоостой байна. Металл порталуудын ажлын зургийн түүвэрт зааж өгсөн төмөр хийц, деталь элементүүдийн жин нь зөвхөн цайрдаагүй байх үеийн жин болно. Металл порталуудын бүх элементүүдийг цайрдсан ган төмөрөөр хийнэ. Ил хуваарилах байгууламжийн дусад ган хийцүүдийг эзвэрлээс хамгаалж төмрийн будгаар 2 давхарлан будаж хийнэ.

**9.4. Тос юлэх систем:**

Ил хуваарилах байгууламжид аваарын үед тос юлэх зориулалттай Вм3-ийн багтаамжтай тос цуглуулах савыг угсармал төмөр бетон хийцтэй байхаар төлөвлөж өгсөн.

**9.5. Төмөр зам:**

Ил хуваарилах байгууламжид 47.8 м урттай төмөр замыг төлөвлөв. Төмөр замд 2.7 м урттай 47 ширхэг төмөр бетон дэр, 2 эгнээ 47.8 м буюу нийт 95.61 м урт төмөр зам (рельс)-г суурилуулна. Трансформаторыг зөөж, шилжүүлэх, засварт гаргахдаа тулаас (данхраад)-аар хөндийрүүлж дугуйны байрлалыг өөрчлөн үндсэн замд шилжүүлэн байрлууна.

**9.6. Гадна хашаа:**


Гадна хашаа нь төмөр бетон шонтой, төмөр торон хашаатай байна. Төмөр торны нүхний хэмжээ нь ЦБД-ийн дагуу 50х50мм-тэй байна. Гадна хашаанд авто машин орох 3ш хаалга, явган хүн орох 3ш хаалгатай байхаар төлөвлөв.

**9.7. Удирдлагын байр болон 6.3 кВ-ын хаалттай хуваарилах байгууламжийн барилга:**

Дэд станцын барилгын өндөр 2500мм, урт 23350мм, 5200мм-ийн өргөнтэй тэгш өнцөгт хэлбэртэй нэг давхар байна. Барилгын хийц материал нь шилэн мяндсан хүчтгээсэн полистер (GRP-glassfiber reinforced polyster). Энэхүү материал нь орчин үеийн дэвшилтэт материал бөгөөд бетон болон тоосгон барилгаас дулаан тусгаарлах чадвар, бат бөх чанар нумын гэмтлийг буюу галыг тэсвэрлэх чадвараараа 2-3 дахин давуу байхаас гадна өнгө үзэмж сайтай, дахин будах шаардлагагүй, засвар үйлчилгээ шаарддаггүй, хөнгөн жинтэй, салдаг хийцтэй. Эзвэрлтийн тэсвэрлэлт асар өндөртэй. ALUZINC- хөнгөнцагаан цайрын хайлаар үндсэн бүтээцүүдийг хийх бөгөөд гадна талын өнгийг орчин үеийн барилгын дизайнд нийцүүлэн хослуулж сонгох боломжтой. Тусгайлсан хийц бүхий дээвэр нь дулаан тусгаарлах, дулаан хадгалхаас гадна усны уурын конденсац үүсгэхгүй, дусаал гоожихгүй байхаар хийгдсэн ба амархан өргөгдөж авагдах учраас өндөр, нам хүчдэлийн хуваарилах байгууламж зэргийг барилгын дээврийн хэсгээр оруулж зохих байрлалд нь солих боломжтой байна.

**9.8. Бусад:**

Зураг төслийн Нэгдсэн түүвэр хэсэгт дэд станцын зөвхөн Ил хуваарилах байгууламж, түүний гадна хашааны түүвэр болон тос юлэх системийн материалын түүврийг тусгасан болно.

 Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо Үйлдвэрийн гудамж-22, Магюлиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Ерөнхий тайлбар дичиг					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Цянга</i>	Д.Цянга	МН23-ЕМСТТ-SD-IV-1		2024.03.28
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:	
				ГЦ-3.5	8	



**АРАВ. 6.3 КВ-ЫН ХХБ БОЛОН ДЭД СТАНЦЫН УДИРДЛАГЫН БАЙРНЫ БАРИЛГА БҮТЭЭЦИЙН ЗУРАГ**

Төлөвлөж буй 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1 дэд станцын барилгын зураг төсөлд ашигласан “Таван Үндэс” ХХК-ны 2023 онд боловсруулсан инженер геологийн судалгааны дүгнэлтээс үзэхэд 6.3 кВ-ын ХХБ болон дэд станцын удирдлагын байрны барилгын талбайд дараах төрлийн хөрсний үеүд тархсан байна.

- Өнгөн хөрс
- Хайрга агуулсан шавранцар ул хөрс. /ИГЭ-1/
- Газар шорооны ажлын зэрэг. Гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -II

**10.1. Архитектур төлөвлөлт:**

E-house /МС901/-н хэмжээ нь 23.35 м х 5.2 м хэмжээтэй үйлдвэрийн зориулалттай, үйлдвэрийн шаардлага хангасан барилга байх ба тус барилгыг үйлдвэрт захиалж угсруулна. Тус барилгыг үйлдвэрт захиалахдаа анхдагчийн зураг болон барилга дотор суурилагдах тоног төхөөрөмжийн зургуудтай уялдуулан барилгын захиалгыг хийнэ. Барилга нь цутгамал төмөр бетон аяган суурьтай, металл төмөр хөлтэй, хавтгай дээвэртэй барилга болно.

**10.2. Хана:**

Уг барилгын гадна ханын зузааныг үйлдвэрийн шаардлага болон дулаан техникийн тооцооны дагуу хийж угсарна. Тус барилгын хананд нүх гаргахаар бол зай хэмжээ болон цахилгааны тоноглолын зурагтай уялдуулан үйлдвэрт захиалга өгч ханыг угсруулна.

**10.3. Хаалга:**

Барилгын хаалга нь зөвшөөрөл бүхий үйлдвэрт стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн сайн чанарын хаалга байна. Гадна болон дотор хаалганууд нь дулаалгатай төмөр хаалга байна.

**10.4. Төмөр шат, тавцан:**

E-house нь металл хөлөн дээр суух ба төмөр тавцан болон төмөр шат төлөвлөв.

**10.5. Дээвэр:**

Дээвэр нь хавтгай байх ба зурагт үзүүлсэн схемийн дагуу усыг нэг тал руу нь зайлуулна.

**10.6. Буурь суурь:**


Суурийн үндсэн бүтээц нь цутгамал төмөр бетон болон металл бүтээцтэй болно. E-house-н суурийн ±0.00 түвшинг 1279.80 м байхаар төлөвлөв. Дэд өртөөг картограммын дагуу асгамал хөрсөн дээр суурилуулна. Суурийн нүхийг ухахдаа суурийн гадна захаас 1.2 м байхаар ухаж, үндсэн хөрсийг (γ=1.80 гр/см3) хүртэл заавал нягтруулна. Дэд өртөөний суурийн нүхийг бүхэлд нь ухах ба хөрсний нягтралыг эрх бүхий байгууллагаар хэмжүүлж, дүгнэлт гаргуулж, зохиогчоор хянуулна. Суурийн нүхийг ухсаны дараа мэргэжлийн хүнээр шалгуулж буурь хөрсний акт үйлдэх ба суурийн ажил эхлэхээс өмнө зохиогч инженерээр хянуулж зөвшөөрөл авсаны дараа суурийн угсралтын ажлыг эхлэх шаардлагатай. Мөн суурийн нүх ухах явцад хөрсний ус илэрвэл талбайн инженер нь инженерийн бүхий л арга, аргачлалыг авах шаардлагатай. Барилгын суурийг цутгамал төмөр бетон суурьтай байхаар төлөвлөв. Цутгамал төмөр бетон суурийн бетон анги В20 буюу /M250 марк/, арматурын анги нь А400, А240 байна. Суурийн хөрстэй харьцах хэсэг болон босоо гадаргууд ус чийгнээс тусгаарлагчийг 2 дахин түрхэх ба эргүүлж чигжихдээ овойлт үүсгэхгүй элс хайрганы хольцыг 20 см тутамд үечлэн нягтруулан чигжинэ. Буурь суурийн ажлыг БНБД 3.02.01-90-г баримтлан гүйцэтгэвэл зохино. Цутгамал бүтээцэд эвэрч муудсан, тахийж мурийсан арматур ашиглахыг хориглоно. Суурийн хэв хашмал нь бат бөх тогтвортой нөхцөлөөр хангагдсан байх шаардлагатай ба бетон бат бэхийнхээ 10%-ийг авахаас нааш хэв хашмалыг суллаж болохгүй.

**10.7. Металл багана буюу ган бүтээц:**

Металл ган багана болон төмөр шатнуудын гангийн марк нь С345 бөгөөд төмөр хийцүүд нь боолтон ба загнаасан холбоостой. Бүх загнаасыг электрод Э-42А төрлийн электродоор загнана. Металл баганы ажлын зургийн материалын түүвэрт зааж өгсөн төмөр хийц, деталь, элементүүдийн жин нь зөвхөн цайраагүй байх үеийн жин болно. Металл ган хөл болон шатны бүх элементүүдийг цайрдсан ган төмрөөр хийнэ. Мөн ган хийцүүдийг эвэрлэлтээс хамгаалж төмрийн будгаар 2 давхарлан будаж өгнө.

Анхаарах зүйл:

- Суурь суух хөрсийг үечлэн нягтруулах байдлаар хийнэ. Суурийн болон газар шорооны ажлын үед аюулгүй ажиллах бүх арга хэмжээг зайлшгүй авах шаардлагатай.
- Суурийн нүхийг ухах явцад хөрсний ус илэрвэл талбайн инженер нь инженерийн бүхий л арга, аргачлалыг авах шаардлагатай.
- Цутгамал төмөр бетон хийцүүдэд зураг төсөлд тооцсон арматураас өөр төрлийн арматур ашиглах тохиолдолд тухайн арматурын багц бүрээс 50 см дээж авч зохих эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагаар шалгуулж, зураг төсөлд тусгасан арматуртай тохирч байгаа бол зохиогчийн зөвшөөрлөөр хэрэглэж болно.
- Барилга угсралтын ажлыг дулааны улиралд гүйцэтгэхээр зураг төсөлд тусгав. Хэрэв хүйтний улиралд гүйцэтгэх бол барилгын норм дүрэм БНБД 52-02-05-н зохих заалтуудыг баримтлах хэрэгтэй.
- Барилгын суурийн хөрстэй харьцах хэсгүүдэд ус тусгаарлагч хар тосон түрхлэгийг 2 үе түрхэх шаардлагатай.
- Угсралтын ажил эхлэхийн өмнө E-house-н ажлын зурагтай суурийн зургийг тулган үзэж зай хэмжээ, суурийн тэнхлэг, металл баган хийцлэлийн хувьд таарч байгааг шалгасны дараа угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэнэ. Хэрэв E-house нь даалгаварын дагуу хийсэн суурийн зурагтай зөрсөн тохиолдолд зохиогч инженерт мэдэгдэн өөрчлөлтийн зураг хийлгэх шаардлагатай.
- Барилгын галын зэрэг II бөгөөд зурагт тусгасан материал хийлгэх шаардлагатай.
- Барилга угсралтын ажлын явцад технологийн горим алдагдсанаас үүсэх хариуцлагыг зохиогч хариуцахгүй.

 <p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p> <p>“Монхорус Интернежи” ХХК</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, “ЗҮ” ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй “ЦРП-1” дэд станцын ажлын зураг					
	Ерөнхий тaйлбар бичиг					
	Инженер	<i>Б.Батзаяа</i>	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр:	МН23-ЕМСТТ-SD-IV-1	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			ГЦ-3.6	8



МОНХОПУС ИНТЕРНЭШНЛ ХХК

/УБ. ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22,  
Магнолиа оффис, 4 давхар/

ЕГ Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ,  
Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл

Дэвтэр IV. 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүү "ЦРП-1" дэд станц  
(Ажлын зураг)

Бүлэг 2. Анхдагч хэлхээ болон тоног төхөөрөмжийн суурилуулалтын зураг

Инженер: ..... *Б. Батзаяа* ..... /Б.Батзаяа/

Гүйцэтгэсэн: ..... *Д. Чянга* ..... /Д.Чянга/

Шалгасан: ..... *Д. Доржгэрэл* ..... /Д.Доржгэрэл/

Улаанбаатар хот  
2024 он

A

Зургийн жагсаалт		
Хуудас	Нэр	Тайлбар
ХТ-1	Зургийн жагсаалт, дугаарлалтын тайлбар	
ХТ-2	Тайлбар бичиг	2 хуудас
ХТ-3	Дэд станцын ЭХС-д холбогдох схем	2 хуудас
ХТ-4	Дэд станцын зарчмын схем	
ХТ-5	Дэд станцын хувьсах 380/220 В-ын дотоод хэрэгцээний схем	
ХТ-6	Дэд станцын тогтмол гүйдлийн тэжээлийн холболтын схем	
ХТ-7	Шулуутгагч панелийн АС 220В-ын холболтын схем	
ХТ-8	Тогтмол гүйдлийн панелийн төлөвлөлт	
ХТ-9	Дэд станцын план	
ХТ-10	Дэд станцын огтлол	3 хуудас
ХТ-11	Дэд станцын 6.3 кВ-ын ХХБ болон удирдлагын байр /ehouse/-ны план	
ХТ-12	Дэд станцын 6.3 кВ-ын ХХБ болон удирдлагын байр /ehouse/-ны огтлол	3 хуудас
ХТ-13	Дэд станцын аянга хамгаалалт	
ХТ-14	Дэд станцын газардуулга	3 хуудас
ХТ-15	Дэд станцын гадна гэрэлтүүлэг	
ХТ-16	35/6.3 кВ-ын 16 МВА чадалтай трансформаторын суурилуулалт	
ХТ-17	35 кВ-ын вакум таслуурын суурилуулалт	
ХТ-18	35 кВ-ын хоёр газардуулгын хутгатай 3 туйлт хуурай салгуурын суурилуулалт	
ХТ-19	35 кВ-ын нэг газардуулгын хутгатай 3 туйлт хуурай салгуурын суурилуулалт	
ХТ-20	35 кВ-ын 3 туйлт хүчдэлийн трансформаторын суурилуулалт	
ХТ-21	35 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагчийн суурилуулалт	
ХТ-22	35 кВ-ын тулгуурын тусгаарлагчийн суурилуулалт	
ХТ-23	35 кВ-ын таталтын гирлянд	
ХТ-24	6.3 кВ-ын тулгуурын тусгаарлагч болон хэт хүчдэл хязгаарлагчийн суурилуулалт	
ХТ-25	Гадна гэрэлтүүлгийн суурилуулалт	
ХТ-26	Халаагуурын болон хавчаарын цуглуулгын шүүгээний суурилуулалт, холболтын схем	4 хуудас
ХТ-27	6.3 кВ-ын ХХБ-ийн ячейкийн төлөвлөлт	
ХТ-28	6.3 кВ-ын вакум таслуур бүхий оруулгын ячейк	
ХТ-29	6.3 кВ-ын вакум таслуур бүхий гаргалгын ячейк	
ХТ-30	6.3 кВ-ын секц холбогч таслуурын ячейк	
ХТ-31	6.3 кВ-ын секц холбогч салгуурын ячейк	
ХТ-32	6.3 кВ-ын хүчдэлийн трансформаторын ячейк	
ХТ-33	6.3/0.4 кВ-ын дотод хэрэгцээний трансформаторын ячейк	

B

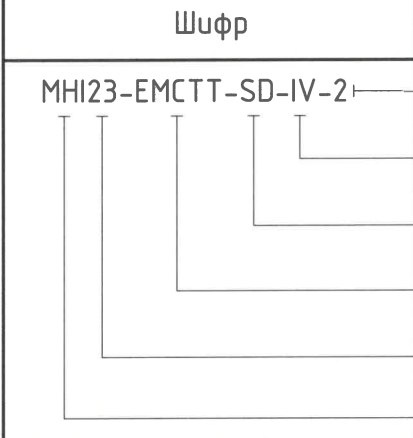
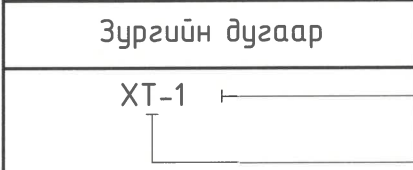
C

D

E

F

Дугаарлалтын тайлбар

Шифр	Тайлбар
	Зураг төслийн бүлгийн дугаар (Анхдагч хэлхээ болон тоног төхөөрөмжийн суурилуулалт)
	Зураг төслийн дэвтрийн дугаар (35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станц)
	Ажлын зураг (Shop Drawing)
	Төслийн нэр (Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төсөл)
	Төсөл хэрэгжүүлж эхэлсэн он
	Байгууллагын нэр (Monhorus International LLC)
Зургийн дугаар	Тайлбар
	Хуудасны дугаар
	Хүчний тоноглол

A


B

C

D

E

F

 <p>Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Мэгэнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Зургийн жагсаалт, дугаарлалтын тайлбар					
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: MHI23-EMCTT-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-1	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК		Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

ТАЙЛБАР БИЧИГ

НЭГ. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Орхон аймгийн Баян-Өндөр сумын нутаг дэвсгэрт баригдах "Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ, Баяжуулах үйлдвэрийн хаягдлыг өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын хүрээнд шинээр барих 35/6.3 кВ-ын хүчдэлтэй 2x16 МВА чадалтай ЦРП-1 дэд станцын ажлын зургийг дараах баримт бичгийг үндэслэн боловсруулав. Үүнд:

1. ЭХЯ-ны 2023 оны 06 дугаар сарын 07-ны өдрийн №36/2023 тоот техникийн нөхцөл
2. ЭХЯ-ны 2023 оны 08 дугаар сарын 31-ний өдрийн 2023/Ц-24 тоот зураг төсөл боловсруулах даалгавар
3. "Цэц Бүтээмж инженеринг" ХХК-ийн 2024 оны 02 дугаар сард боловсруулсан №01/2024 тоот инженер геодизийн судалгааны тайлан
4. Барилгын инженер-геологийн "Таван үндэс" ХХК-ийн 2023 онд хийсэн Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "Чулын баяжуулах Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ, ЦДАШ-ын зураг төсөл боловсруулахад зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт, ЗТ17-35/19, Архив №2863
5. Диспетчерийн үндэсний төв ТӨХХК-ийн 2023 оны 07 дугаар сарын 06-ны өдрийн Эрдэнэт үйлдвэр ТӨҮГ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологийг нэвтрүүлэх төсөл болон засвар, механикийн заводын ЗМЗ-1 өргөтгөл, шинэчлэлийн төслүүдийн хүрээнд 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1, ЦРП-5 дэд станцуудын хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх үеийн горимын тооцоо, дүгнэлт
6. Зураг төсөл боловсруулах, зөвшөөрөлцөх батлах дүрэм /БНБД11-01-98/
7. Цахилгаан байгууламжийн дүрэм /БД43-101-03/

ХОЁР. ОРЧНЫ ЦАГ АГААРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТ


Орчны цаг агаарын үзүүлэлтийг инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан, дүгнэлтээс авав.

- Хамгийн их температур: +40.1᠑C
- Хамгийн бага температур: -40 ᠑C
- Жилийн дундаж температур: 0.5 ᠑C
- Мөсжилт 10 мм (10 жилийн давтамжаар)
- Салхины муж 2-р муж
- Салхины даралт 5 жилд 1 удаа - 33 кг/с2, 10 жилд 1 удаа - 34 кг/с2, 20 жилд 1 удаа - 42 кг/с2
- Хөлдөлтийн гүн 2.12 м
- Хөрсний бүтэц Хайрга агуулсан шавранцар болон шавранцар ул хөрс нь маш хүчтэй обойлт үүсэх нөхцөлтэй
- Газар хөдлөлтийн 8 балл

ГУРАВ. СХЕМ ХОЛБОЛТ, ШУГАМ ТОНОГЛОЛЫН СОНГОЛТ

1. 220/110/35 кВ-ын Эрдэнэт дэд станцын 35 кВ-ын Котель-А,Б гаргалгын ячейкийн шинэчлэн, 35 кВ-ын Котель-А,Б ЦДАШ-ын тулгуур №7-8 хооронд салбарлалтын анкер тулгуур хүртэлх утсыг солин, салбарлалтаас цаас шинээр 35 кВ-ын төмөр тулгууртай АС-120/19 маягийн дамжуулагч бүхий хоёр хэлхээт ЦДАШ-аар 35/6.3 кВ-ын ЦРП-1 дэд станцыг тэжээнэ.
2. 35/6.3 кВ-ын 2x16 МВА чадалтай дэд станцын 35 кВ-ын ул хуваарилах байгууламжийг хүчний трансформатор 2 ком, хүчдэлийн трансформатор 2 ком, секцийн салгууртай байхаар төлөвлөв.

Иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламж (ehouse): 35/6.3 кВ-ын 2x16 МВА чадалтай дэд станцын иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламж (ehouse) нь 6.3 кВ-ын вакуум таслуур бүхий иж бүрэн ячейкууд бүхий хаалттай хуваарилах байгууламжийн өрөө болон дэд станцын РХА болон удирдлага дохиоллын панелүүд, АС болон DC панелүүд бүхий удирдлагын өрөөтэй иж бүрэн барилга байхаар төлөвлөв. Энэхүү иж бүрдэл хаалттай хуваарилах байгууламж (ehouse)-ийн агааржуулалт, галын дохиолол, цахилгааны дотор монтаж, халаагуур, хүчит төхөөрөмж зэрэг төлөвлөлт нь бүгд үйлдвэрлэлийн нэгдсэн төлөвлөлт шийдлээр явах ба энэхүү зураг төсөлд тусгагдсаар болно. 6.3 кВ-ын хаалттай хуваарилах байгууламж нь оролтын 2 ком, секц холбогч таслуурын 1 ком, секц холбогч салгуурын 1 ком, дотоод хэрэгцээний трансформаторын 2 ком, хүчдэлийн трансформаторын 2 ком, гаргалга шугамын 16 ком, нийт 24 ячейктай байхаар зураг төсөл боловсруулав. Удирдлагын байранд нь РХА болон удирдлага дохиоллын панель 3 ком, СКАДА панель 2 ком, хувьсах гүйдлийн дотоод хэрэгцээний АС панель 1 ком, батареу банкны 1 ком панель, шулуутгагч болон тогтмол гүйдлийн тэжээлийн хуваарилах байгууламжийг хамт агуулсан панель 1 ком, нийт 8 ком панель, нөөц 4-н панелийн зай төлөвлөсөн.

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Тайлбар бичиг					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Т.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			ХТ-2.1	42

Кабелийн тунель: 6.3 кВ-ын ХХБ болон 35 кВ-ын тоноглол хооронд холбосон 0.5x2, 1x2 м хэмжээтэй кабелийн төмөр бетон суваг төлөвлөсөн.

Хүчний трансформатор: SFZ11-16000/35 маягийн алдагдал багатай хоёр ороомогтой хүчний трансформаторыг хэрэглэхээр төлөвлөв.

Хүчний трансформаторын ерөнхий техникийн үзүүлэлт:

Маяг	SFZ11-16000/35
Хэвийн чадал:	16000 кВА
Хэвийн хүчдэл	35/6.3 кВА
Хэвийн гүйдэл:	264.2/1468.02 А
РПН-ий тавил:	35±8x1.5%
Холболтын групп:	Уп/D-11

Дамжуулагч утас, шин: 35 кВ-ын ЦДАШ нь АС-240/39 маягийн хөндлөн дамжуулагч шугамаар, 6.3 кВ-ын ЦДКШ нь Си/XLPE/SWA/PVC-8.7/15 маягийн нэг фазын 3x240 мм<sup>2</sup> хөндлөн огтлол бүхий кабель шугамыг фаз бүрт 4 давхарлаж холбогдохоор төлөвлөв.

6.3 кВ-ын хаалттай хуваарилах байгууламжийн тоноглол: 6.3 кВ талд Unigear ZS1 маягийн агааран тусгаарлагатай, IP44 зэрэглэлийн гадна корпустай, 12 кВ даах чадвартай, нумын хий гадагшлуулах зориулалтын хоолойтой, ячеик дотор байрласан гадуураа хоолой бүхий D хэлбэрийн, 99.95%-ийн цэвэр зэс шинтэй, бүх үйлдэл нь цахилгаан болон механик хоригтой, дат бөх хийцтэй IEC62271-100/200, GB3906 стандартын шаардлага хангасан 24 ком ячеик бүхий хаалттай хуваарилах байгууламжтай байхаар төлөвлөв.

Дэд станцын дотоод хэрэгцээний хувьсах гүйдлийн хэлхээ: 6.3/0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 80 кВА чадалтай SC10-80/6 маягийн ДХТ-1, ДХТ-2 хуурай трансформатораас хэрэглэгчийг тэжээхээр төлөвлөв. Дотоод хэрэгцээний трансформатор нь ячеик дотроо байрлана. Дэд станцын хувьсах гүйдлийн 380/220 В-ын АС-1 дотоод хэрэгцээний 2 ком панель төлөвлөв.

Дэд станцын тогтмол гүйдлийн хэлхээ: 6.3 кВ-ын ХХБ-ийн реле хамгаалалт, автоматикийн байгууламжийн тоноглолууд болон таслууруудын удирдлага, дохиоллын хэлхээ нь 220В-ын тогтмол гүйдлээр тэжээгдэнэ. Тогтмол гүйдлийн тэжээл нь 90Ац батгаамжтай 12В-ын 18ш батарей банкны 1 ком панель, 8 кВ-ын шулуутгагч болон тогтмол гүйдлийн тэжээлийн хуваарилах байгууламжийг хамт агуулсан 1 ком панель, нийт 2 панелиас бүрдэнэ.


Хөндийрүүлэг, Хэт хүчдэлийн хамгаалалт ба Газардуулга: Дэд станцын талбай нь далайн түвшнээс дээш 1300 м-ийн өндөрт агаарын III бөхирдолтой нөхцөлд байрлана.

Аяндын хэт хүчдэлийн долгионоос дэд станцыг хамгаалах зорилгоор 35 кВ-ын 3-н шугамын порталд аянга зайлуулагч (15.85 м), тусдаа байрласан 24.3 өндөртэй аянга зайлуулагч байрлуулсан. Дотоод хэт хүчдэлээс 35 кВ-ын ИХБ болон 6.3 кВ-ын ХХБ-ийн ячеикүүдэд төлөвлөгдсөн хэт хүчдэл хязгаарлагччуудаар хамгаална.

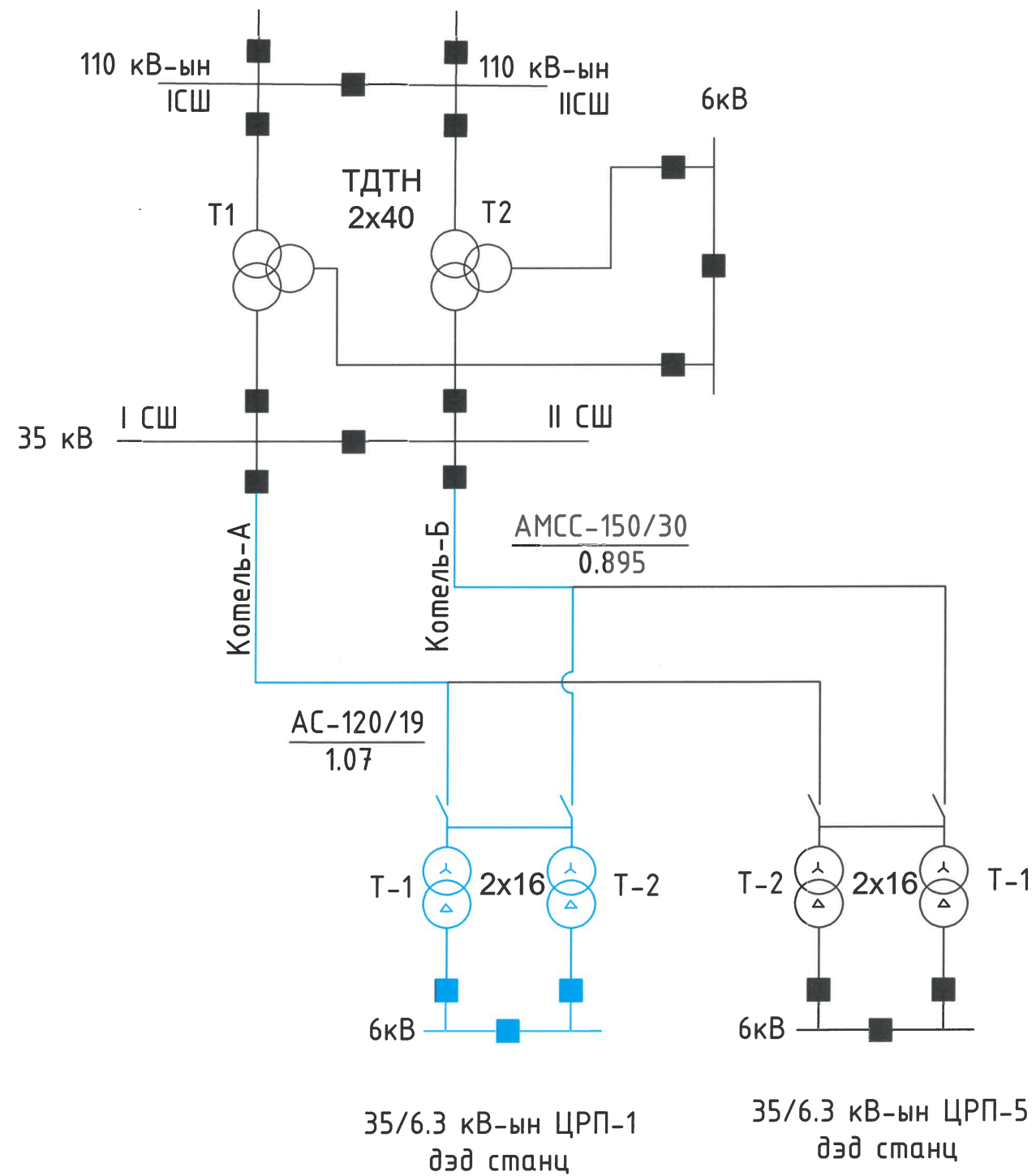
Дэд станцын газардуулгын эсэргүүцэл нь БД 43-101-03-ын дагуу жилийн аль ч улиралд 4 Ом-оос хэтрэхгүй байх ёстой. Тооцоогоор дэд станцын талбайн хөрсний дээд үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл R=40 Ом, доод үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 4 Ом ба газардуулгын эсэргүүцэл R<sub>г</sub>=3.9 Ом болно. Дагуу газардуулгын туузан төмрийг 0.8 метрийн гүнд суулгана. Дагуу газардуулгыг тоног төхөөрөмжийн суурь довжоо хүртэл 0.8-1.5 м зайтай байхаар хийнэ. Дэд станцын хашааг газардуулгын хүрээнд холбохгүй. Газардуулах байгууламжийн бүх холболтыг гагнаж хийнэ. Гагнуурын ширээсыг эвэрлэмтээс хамгаалж хар тосоор тосолно. Газардуулгын холболт хийгдэх хэсэгт 80x80x60 см хэмжээтэй нүх ухаж гагнуурын ажлыг гүйцэтгэнэ. Газардуулгын газар шорооны ажлыг барилгын ажлын явцад гүйцэтгэнэ. Микропроцессор бүхий реле хамгаалалтын төхөөрөмжийн хэлхээнд импульсын болон өндөр үелзлийн нөлөөллийг хязгаарлахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:


- Хэмжүүрийн гүйдэл хүчдэлийн трансформаторууд болон удирдлагын шкафыг газардуулах байгууламжийн хэвтээ газардуулагчтай хамгийн богино замаар холбоно.
- Релений болон удирдлагын панелүүдийн төмөр хийцийг удирдлагын байрны газардуулах байгууламжтай хамгийн ойр замаар тусгаарласан дамжуулагчаар холбоно.
- Удирдлагын байрны доторх газардуулгыг дэд станцын газардуулах байгууламжтай бмм2-с доошгүй хөндлөн огтлолтой зэс дамжуулагчаар холбоно.



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Тайлбар бичиг				
	Инженер	Б.Батбаян	Б.Батбаян	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Цыцга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-2.2	Хуудас: 42
"Монхорус Интернежл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

220/110/35/6.3 кВ-ын  
Эрдэнэт дэд станц

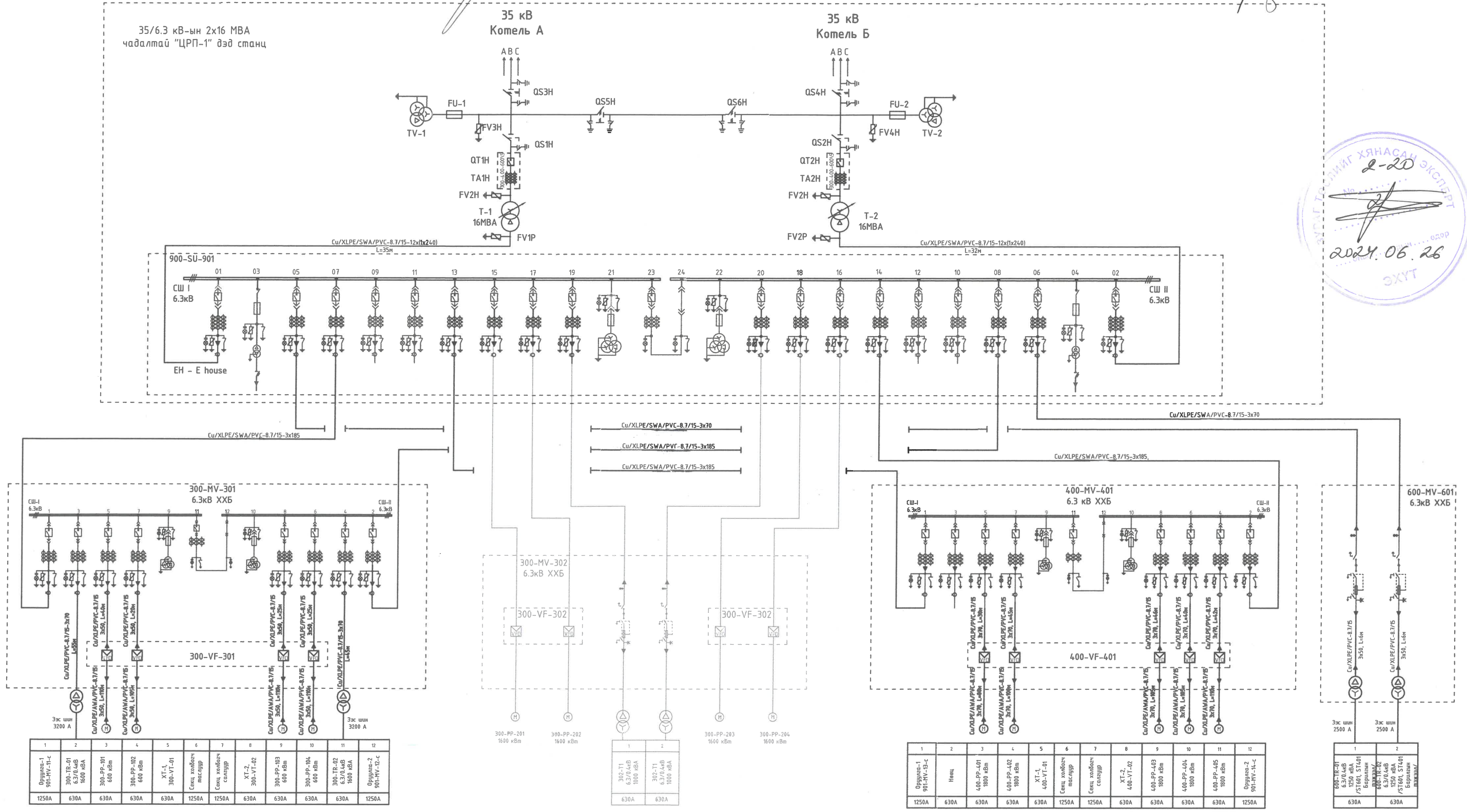


 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн зудамж-22, Мэгнолиа офис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	ЭХС-д холбогдох схем					
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-3.1	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			

ЗӨВШИЛЦСӨН

"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ-ын Эрчим хүчний хэлтсийн дарга: ..... /Л.Ариунболд/

"Эрдэнэт үйлдвэр" ТӨҮГ-ын Цахилгаан цехийн дарга: ..... /Г.Цогт-Очир/



ТАНИХ ТЭМДЭГ:

- Төслийн хүрээнд ирээдүйд төлөвлөгдөх байгууламжууд
- Төслийн хүрээнд баригдах цахилгааны байгууламжууд

<p><b>Зохиолцагч:</b></p> <p>Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Наيرانдал талбай, Утас: 757-73501, 757-72109 email: info@erdenefmc.mn</p>	<p><b>Ерөнхий гүйцэтгэгч:</b></p> <p>Улаанбаатар хот, 53д, Манлайдаатар Дамдинсүрэнгийн гудамж, UB tower оффис, 1307моом Утас: 75115292 email: engineering@soyolon.mn</p>	<p><b>Туслам гүйцэтгэгч:</b></p> <p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p>	<p>Орхон аймгийн Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг</p> <p>Эрчим хүчний системд холбогдох схем</p>		
Инженер	Д. Баярманлай	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэгсэн	Д. Амарзаяа	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-3.2	Хуудас:	42
Шалгасан	Д. Доржгэрэл				





A

B

C

D

E

F

A

B

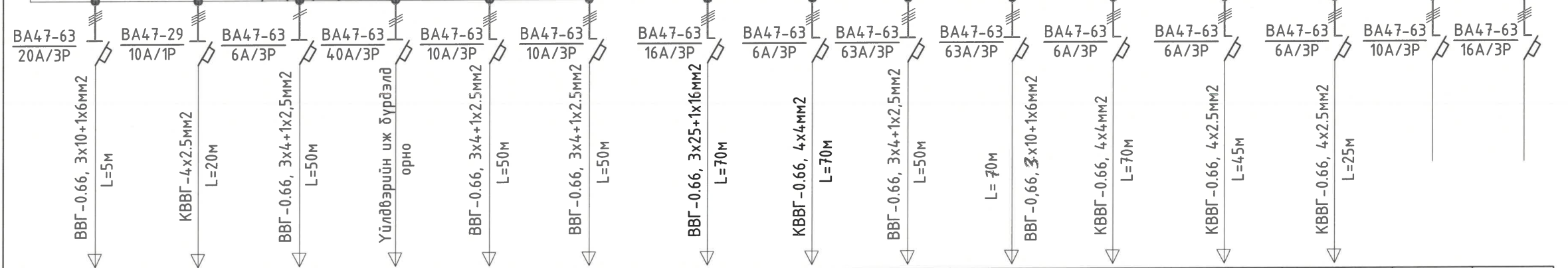
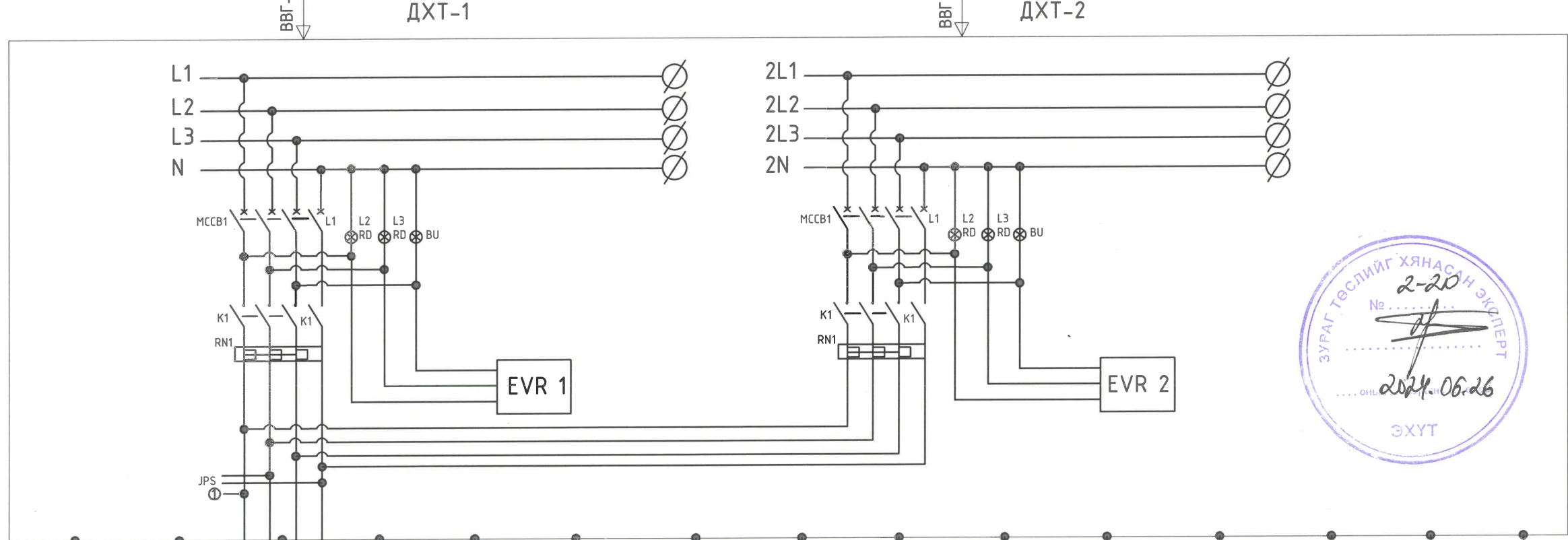
C

D

E

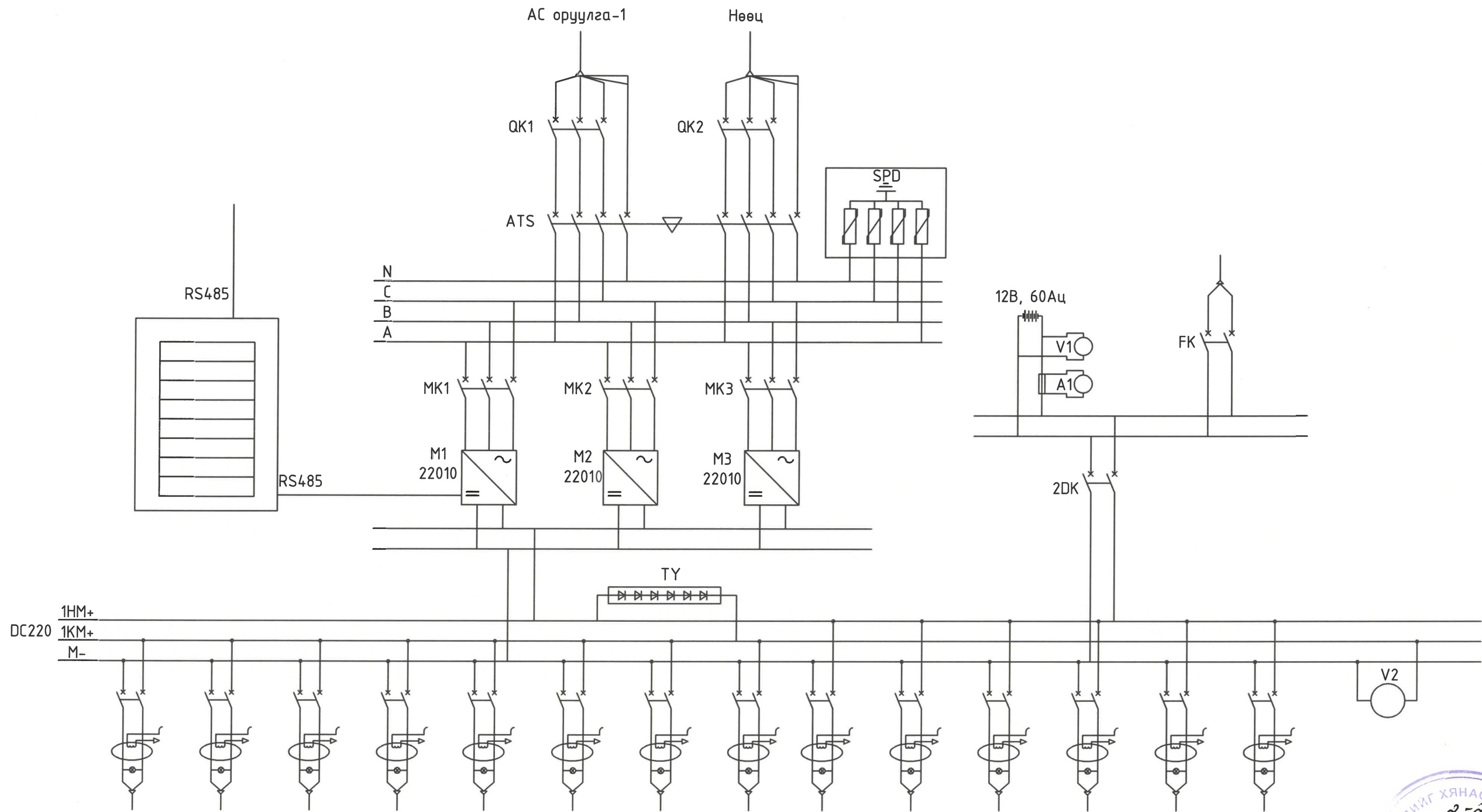
F

Тэжээлийн схемийн өгөгдөл		
Дамжуулах шин	Оруулгын аппарат	Хэвийн гүйдэл, А
		Хүчдэл кВ, Тооцооны гүйдэл А, Суурилагдсан чадал кВт
Шугамын гаргалгаа	Хэвийн гүйдэл, А Автоматын хамгаалалтын тавил, А	
Асаах аппарат	Удирдлагын ячийкийн хэвийн гүйдэл, А	



Цахилгаан хэрэглэгчид	Кабелийн тэмдэглэгээ	W1T-01	AC-01	T1-01		T1-02	T2-02	DV1-01	AC-101	T2-01	ACQ-01	AC-102	AC-11	AC-12		
	Хэвийн чадал, кВт	8	1	1.5	20	4	4	7.8	1	11.9	11.9	1	0.6	0.6		
	Хэвийн гүйдэл, А	12.17	4.54	2.28	30.42	6.08	6.08	11.86	1.52	63	63	1.52	0.91	0.91		
	Нэр	DC-1 панель	РХ-ын удирдлагын шинк	T1 РПН тэжээл	e-house дотоод хэрэгцээний самбар	T1 мр-ын хөргөлт	T2 мр-ын хөргөлт	Гадна гэрэлтүүлгийн самбар	T1 ячийкийн халаагуурын самбарын тэжээл	T2 РПН тэжээл	Гагнуурын цит	T2 ячийкийн халаагуурын самбарын тэжээл	6.3 кВ-ын 1-р секцийн ячийкуудын гэрэлтүүлэг, халаагуур	6.3 кВ-ын 2-р секцийн ячийкуудын гэрэлтүүлэг, халаагуур	Нөөц	Нөөц

<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Дэд станцын хувьсах 380/220 В-ын дотоод хэрэгцээний схем					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Цыган</i>	Д.Цыган	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		Хуудас:	



Дугаар	КК01	КК02	КК03	КК04	КК05	КК06	КК07	КК08	НК01	НК02	НК03	НК04	НК05	НК06
Ин, А	16	16	16	16	16	16	16	16	32	32	32	32	32	32
Нэр	РХА-н панелийн удирдлагын тэжээл	РХА-н панелийн дохиоллын тэжээл	6.3 кВ-ын ячейкийн удирдлагын тэжээл	6.3 кВ-ын ячейкийн дохиоллын тэжээл	Нөөц	Нөөц	Нөөц	Нөөц	35 кВ-ын моторын тэжээл	35 кВ-ын моторын тэжээл	Нөөц	Нөөц	Нөөц	Нөөц
Хэлхээ	Удирдлага дохиоллын хэлхээ								Хөдөлгүүрийн тэжээлийн хэлхээ					

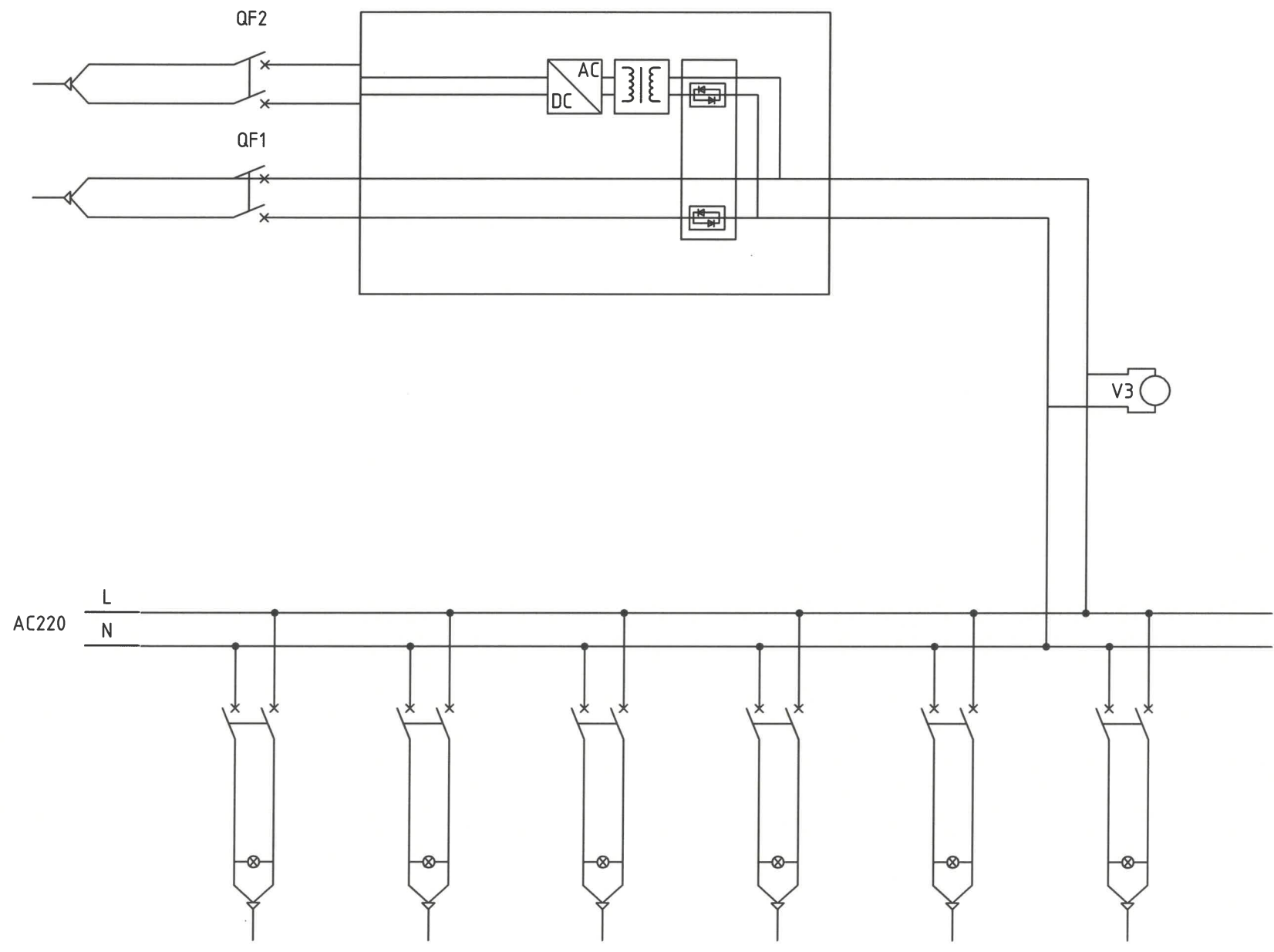


Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг

Дэд станцын тогтмол гүйдлийн тэжээлийн холболтын схем


Инженер	Б.Батбаяа	Б.Батбаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			ХТ-6	42

Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn "Монхорус Интернэшнл" ХХК

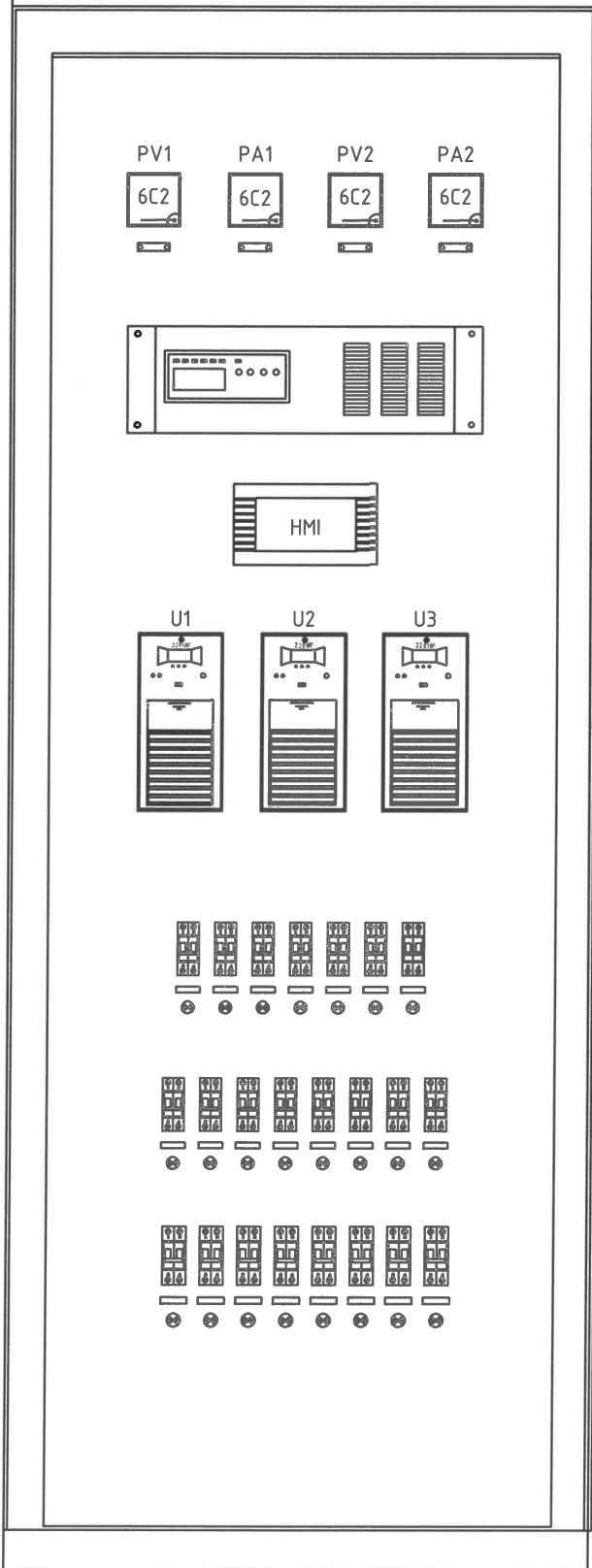


Дугаар	IK01	IK02	IK03	IK04	IK05	IK06
In, A	20A	20A	10A	10A	10A	10A

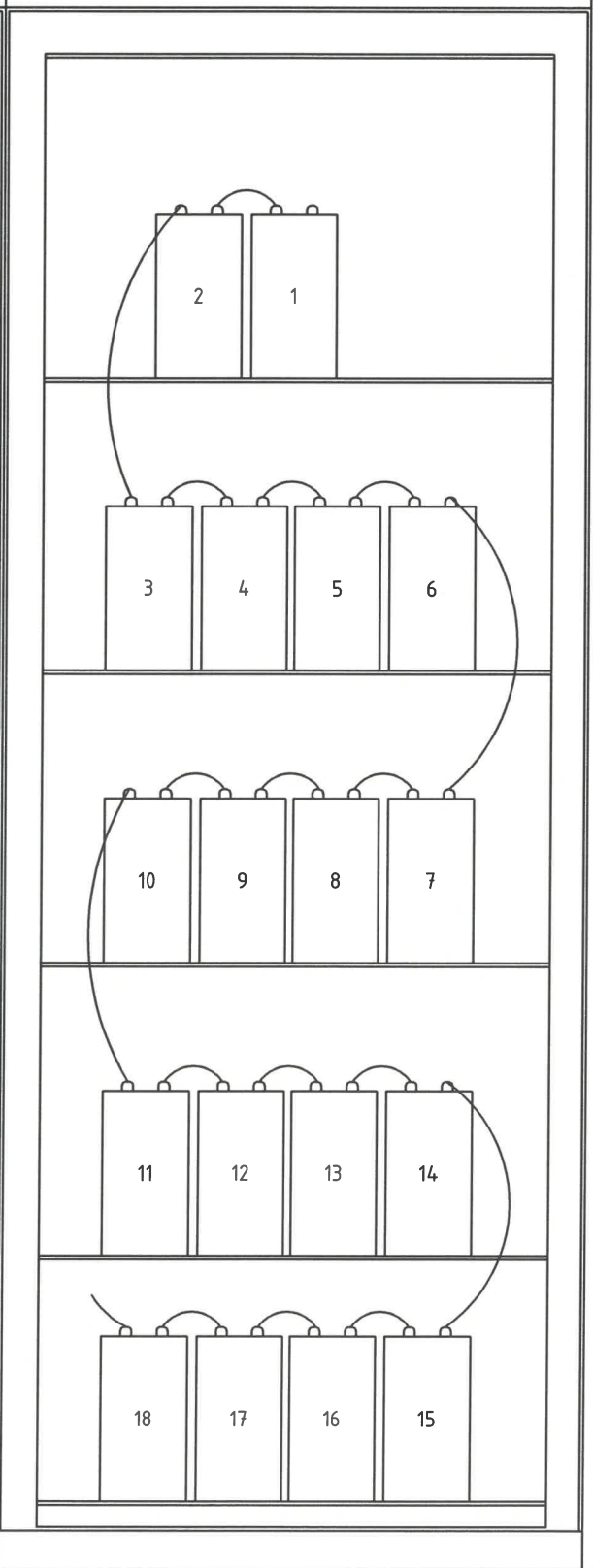


 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р байр Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn "Монхорус Интернэшнл" ХХК	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	Шулуутгагч панелийн АС 220В-ын холболтын схем						
	Инженер	<i>Б.Батбаян</i>	Б.Батбаян	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			ХТ-7	42	

DC-1. Тогтмол гүйдлийн шулуутгагчийн панель



DC-2. Батареј банкны панель




2200

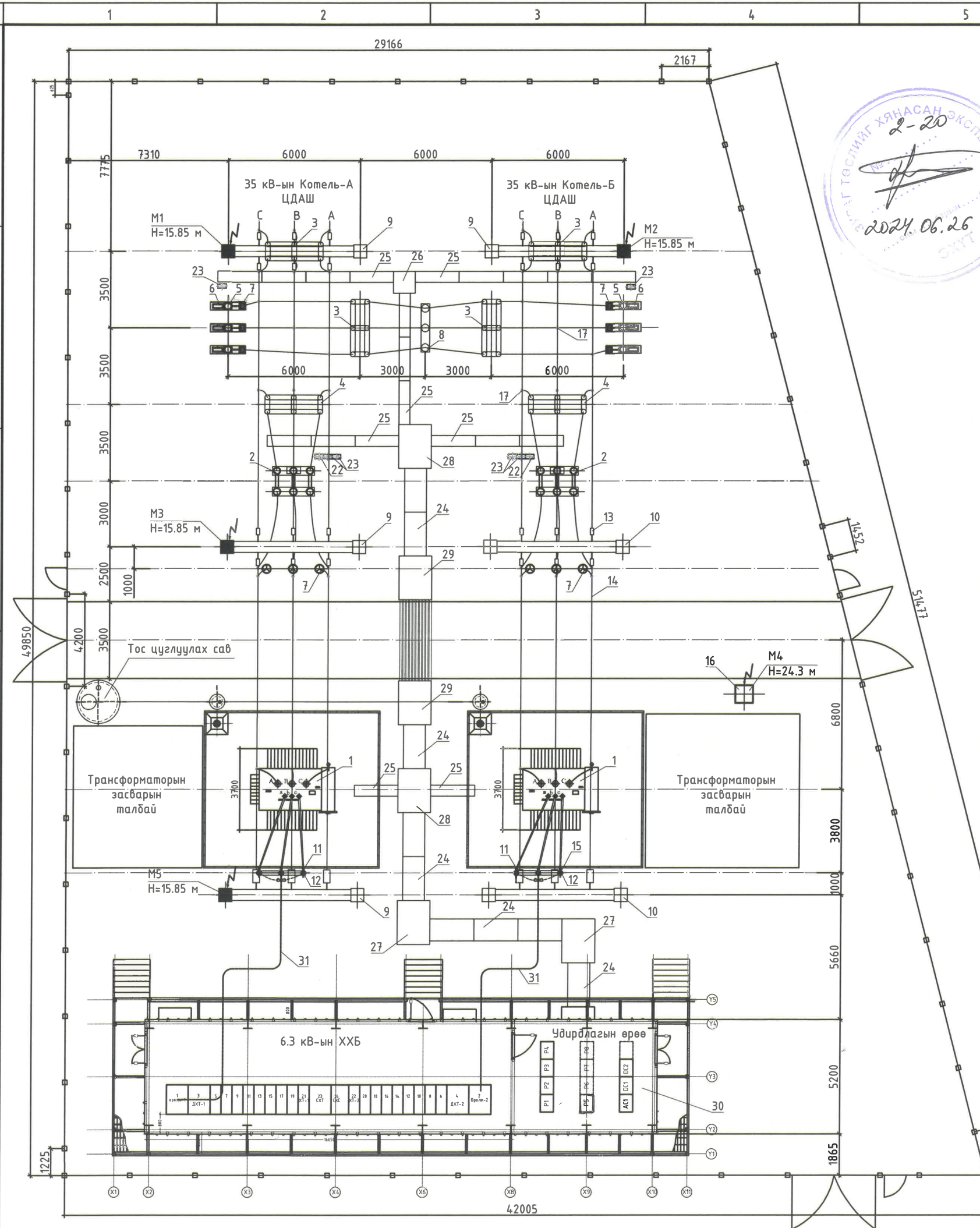
800

800

Материалын түүвэр							
№	Нэр, техникийн үзүүлэлт	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Жин, кг		Тайлбар
					Нэгж	Нийт	
7	Тогтмол гүйдлийн шулуутгагчийн панель, DC220, 8 кВт	SYAD-22010H, 800x600x2200	ком	1	315	315	
8	Батареј банкны панель, 90Ац багтаамж бүхий 12В-ын 18ш	SYJK-B18 800x600x2200	ком	1	230	230	



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магалиуд оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monghorus.mn "Монхорус Интернэшнл" ХХК	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	Тогтмол гүйдлийн панелийн төлөвлөлт						
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			ХТ-8	42	



2-20  
  
 2024.06.26  
 ТАСЛИЙГ ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ


Материалын түүвэр						
Д/в	Тоног төхөөрөмж	Хэмжих нэгж	Маяг	Тоо ширхэг	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	Хүчний трансформатор	ком	SFZ-11-16000/35	2	27240	
2	35 кВ-ын вакуум таслуур гүйдлийн трансформаторын хамт	ком	ZW7-40.5-1250	2	1000	
3	35 кВ-ын хоёр газардуулагч хутга бүхий гурван туйлт хуурай салгуур	ком	GW4-40.5 II DW	4	370	
4	35 кВ-ын нэг газардуулагч хутга бүхий гурван туйлт хуурай салгуур	ком	GW4-40.5 I DW	2	370	
5	35 кВ-ын хүчдэлийн трансформатор	шир	JDZX9-35	6	145	
6	35 кВ-ын гал хамгаалагч	шир	ПКН001-35	6	42.5	
7	35 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	шир	Y5WZ-51/134	12	29	
8	35 кВ-ын тулгуур тусгаарлагч	шир	ИОС-35-500УХ/1	3		
9	35 кВ-ын шугамын портал	ком	ПС-35Я2	4	1221	
10	35 кВ-ын шугамын портал	ком	ПС-35Я1	2	1076	
11	6.3 кВ-ын цэнэг шавхагч	шир	У4WZ1-12/32.4	6	5	
12	6.3 кВ-ын тулгуур тусгаарлагч	шир	ИОС-10-200У1	6	22	
13	Таталтын хөндийрүүлэгч	ком	5хПС70-Е	30	22.88	
14	Ган голчтой хөнгөнцагаан дамжуулагч утас	м	АС-240/39	513	1.537	
15	Зэс шин	м	120x10	30	10.69	
16	Аянга зайлуулагч, h=24.3	ком	УМП-1-А	1	5226.85	
17	Салбарлалтын хавчаар	шир	ОА-240-1	48	0.435	
18	Аппаратын хавчаар	шир	А4А-240-2	56	0.514	
19	Аппаратын хавчаар	шир	А2А-240-2	27	0.36	
20	Аппаратын хавчаар	шир	2А4А-120x10	18	0.83	
21	Аппаратын хавчаар	шир	А4А-120x10	24	0.7	
22	Халаагуурын шүүгээ	шир	ЯОВ-2	2	45	
23	Хавчаарын шүүгээ	шир	ЯЗВ-120	6	65	
24	Кабелийн лотки: 2000x1000	шир	Кабелийн лотки-1Л	9		
25	Кабелийн лотки: 2000x500	шир	Кабелийн лотки-2Л	20		
26	Кабелийн лотки: 1000x1000	шир	Кабелийн лотки-13Л	1		
27	Кабелийн лотки: 2000x1500	шир	Кабелийн лотки-14Л	2		
28	Кабелийн лотки: 2000x1500	ком	Кабелийн лотки-4Л	2		
29	Кабелийн лоткийн худаг №1: 2000x1500x1500	ком	—	2		
30	6.3 кВ-ын ХХБ, удирлагын байр /e-house/	ком	—	1		
31	6.3 кВ-ын хүчний зэс кабель, 1x240 мм2	м	Си/XLPE/SWA/PVC-8.7/15-1x240	810		

**ЗӨВШИЛЦӨН**

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын  
 Эрчим хүчний хэлтсийн дарга  
 ..... Л.Ариунболд

“Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-ын  
 Цахилгаан цехийн дарга  
 ..... Г.Цогт-Очир

Үе шат: АЗ



Улаанбаатар хот, ХУД,  
 3-р хороо, Үйлдвэрийн  
 гудамж-22, Магнолиа  
 оффис, 4-р давхар  
 Утас: 75778498,  
 email: info@monkhurus.mn

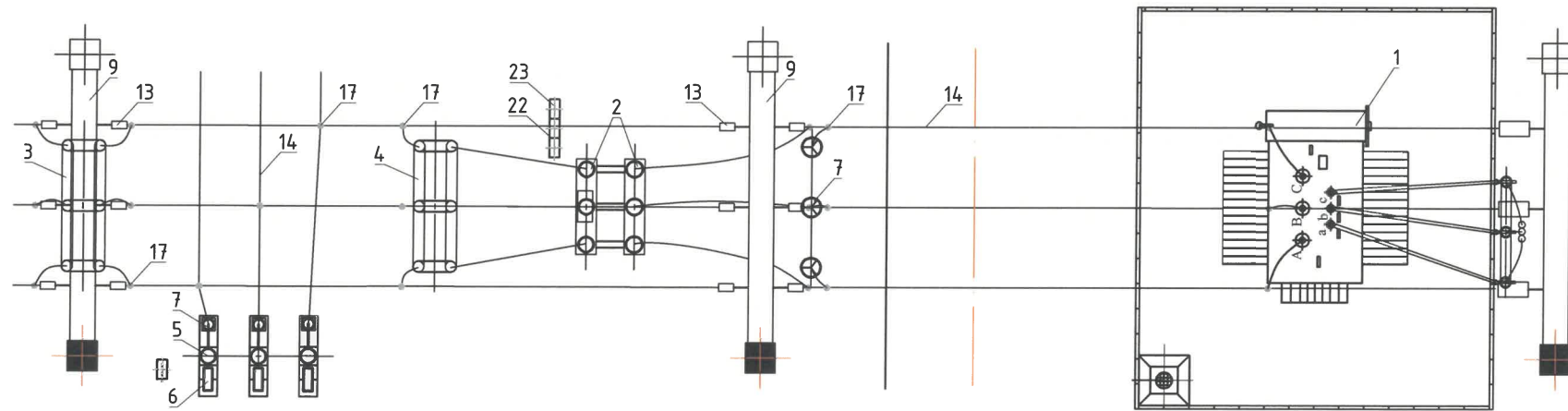
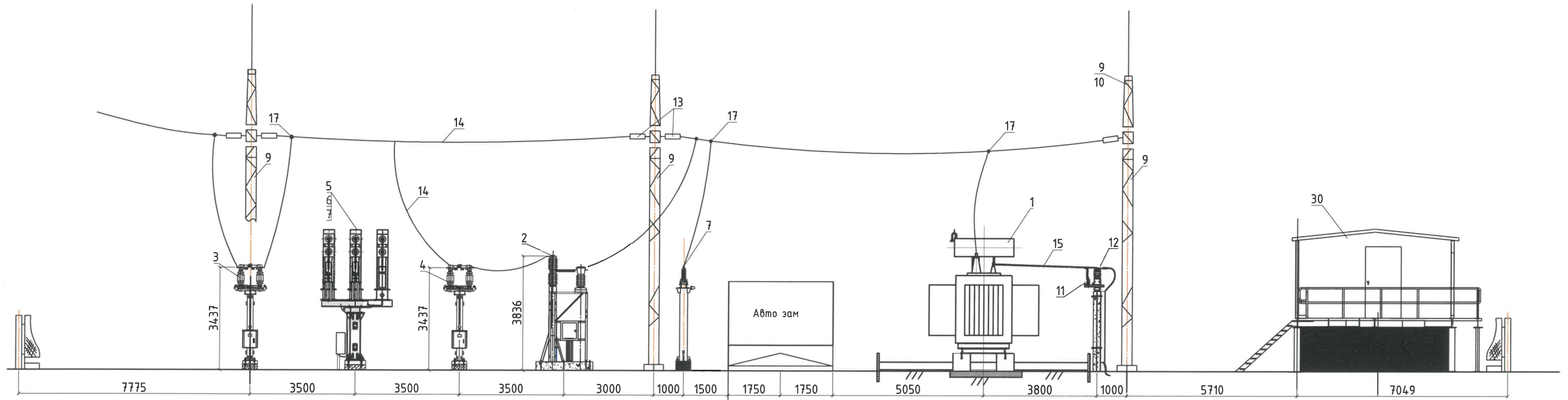
Инженер		Д.Баярманлай
Гүйцэтгэсэн		Д.Уянга
Шалгасан		Д.Доржгэрэл


Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, “ЗУ” ТӨҮГ-ын БУ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй “ЦРП-1” дэд станцын ажлын зураг

Дэд станцын план

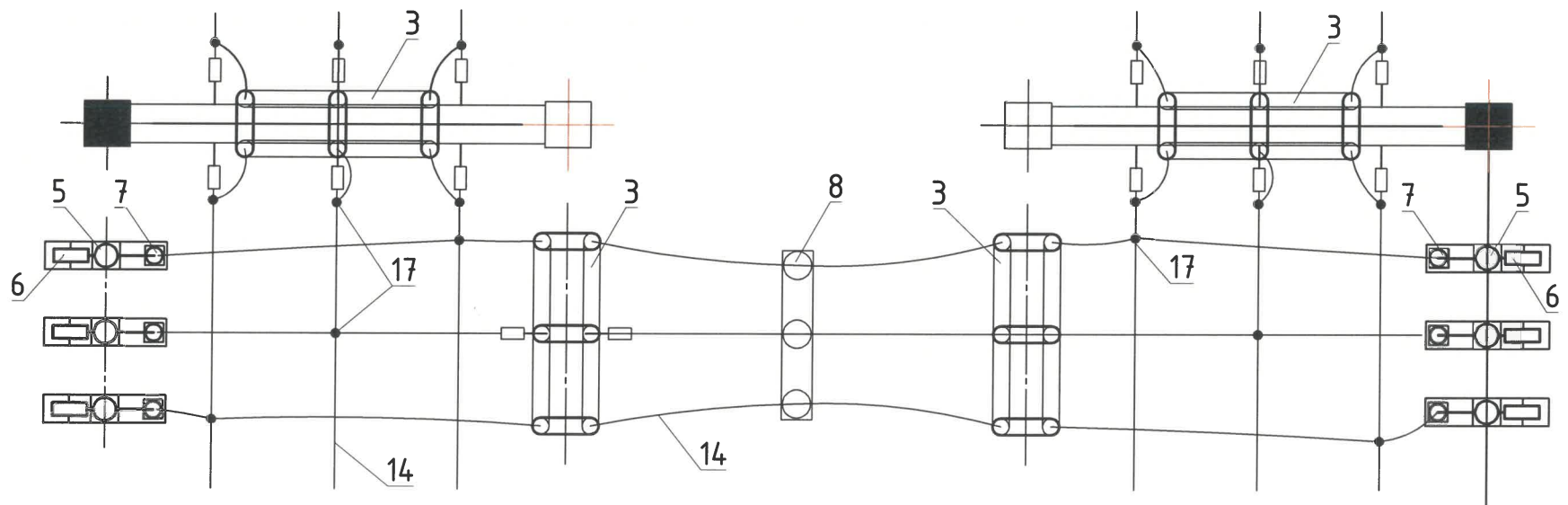
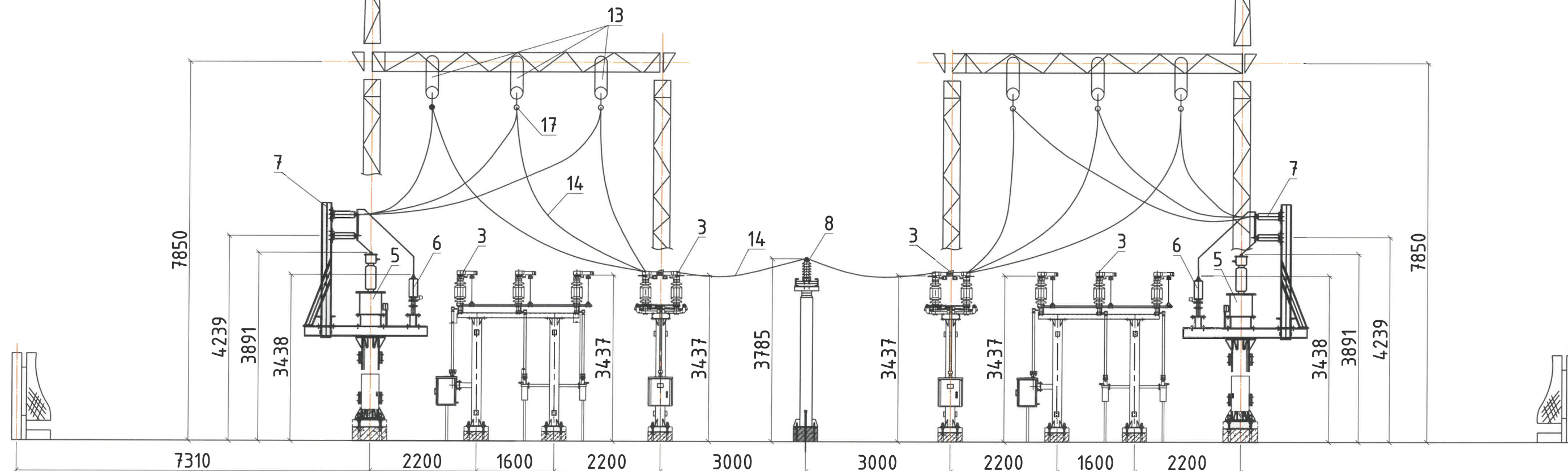
Масштаб:	Зургийн дугаар:	Хүдас:
1:200	ХТ-9	42
Е.Г.Шифр:	Т.Г.Шифр:	Огноо:
MHI23-EMCTT-SD-IV-2		2024.03.28


Огтлол  
1-1



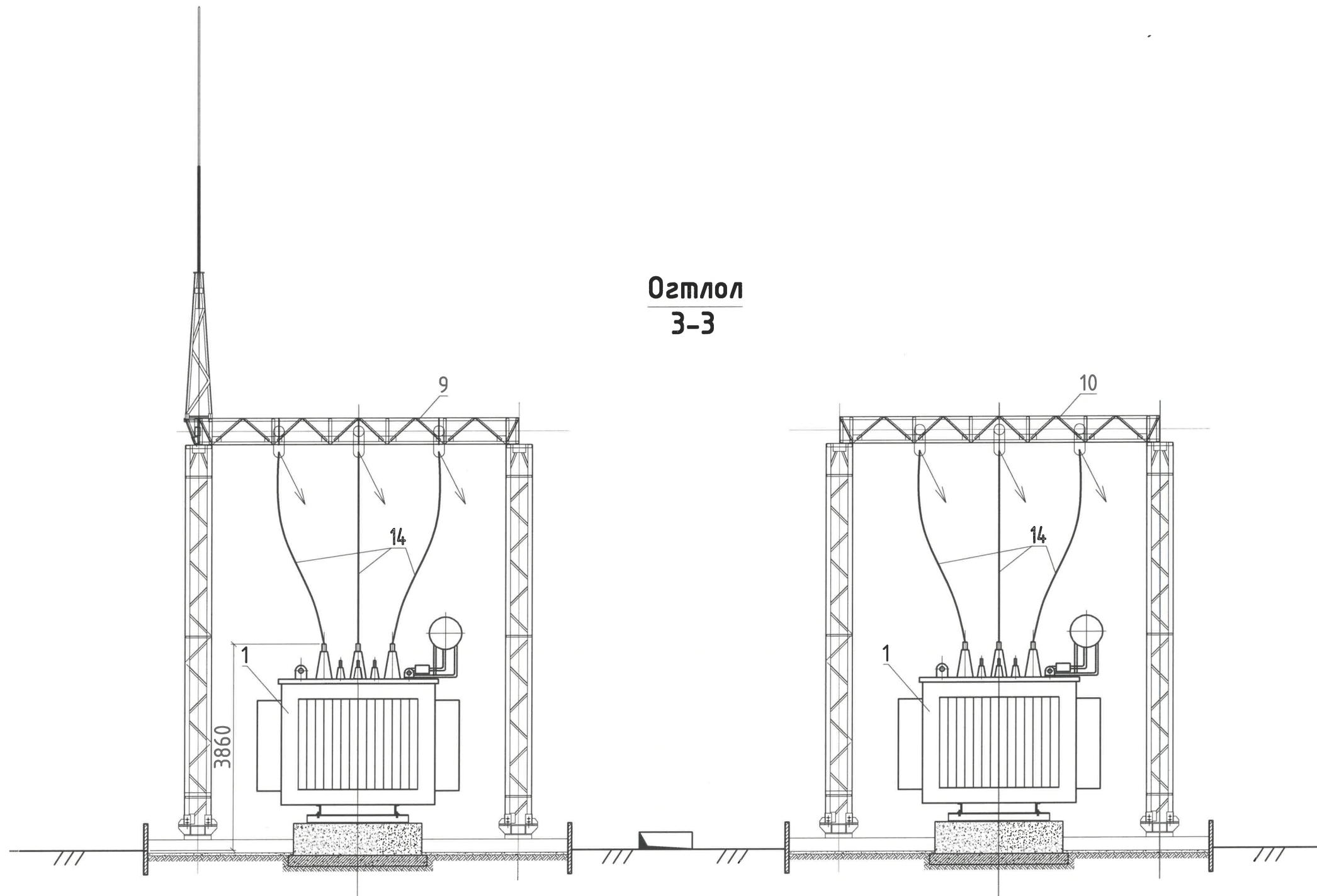
 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р байр Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Дэд станцын огтлол 1-1				
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:100
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-10.1	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл		


# Огтлол 2-2



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа офис: 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Дэд станцын огтлол 2-2				
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:100
Гүйцэтгэсэн	Д.Цыганга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-10.2	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

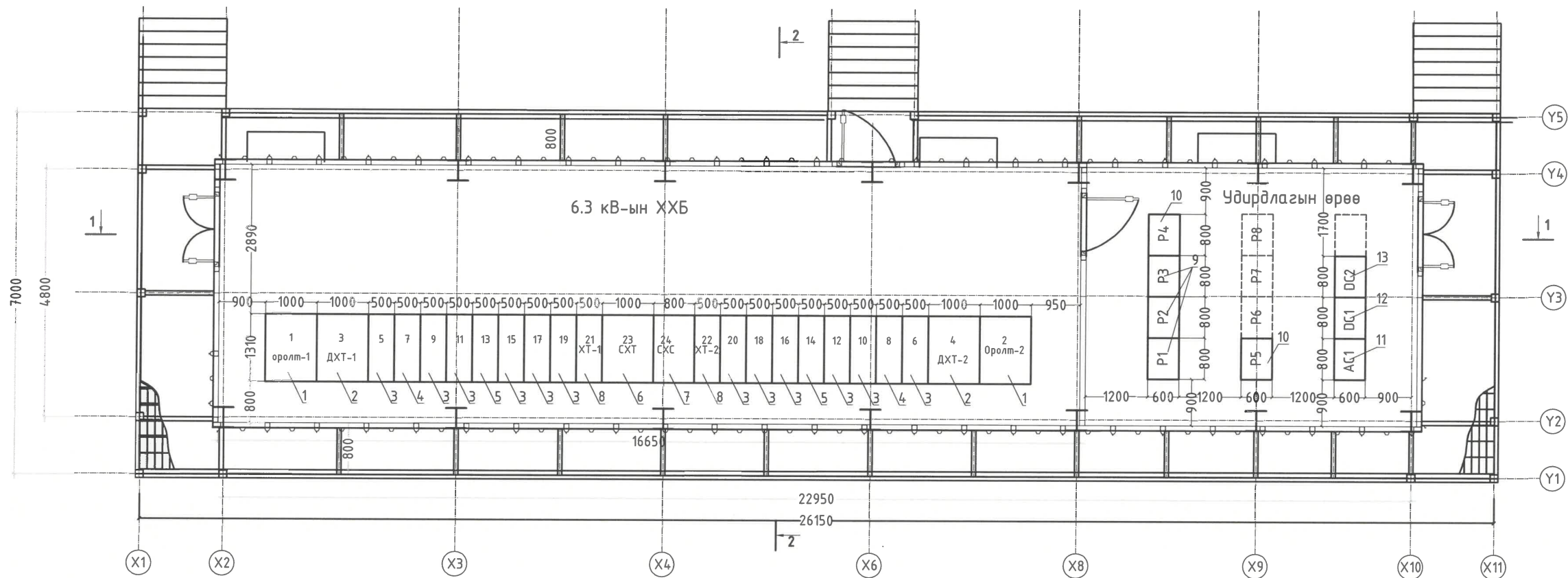
Огтлол  
3-3



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа офис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monghorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Дэд станцын огтлол 3-3				
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:100
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-10.3	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшил" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			



ИЖ БҮРДЭЛ ДЭД ӨРТӨӨНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ




Материалын түүвэр

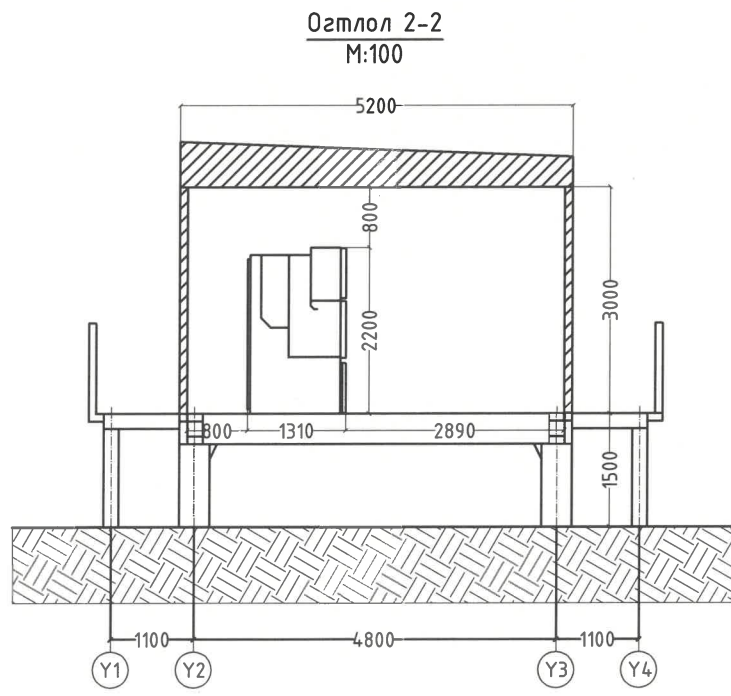
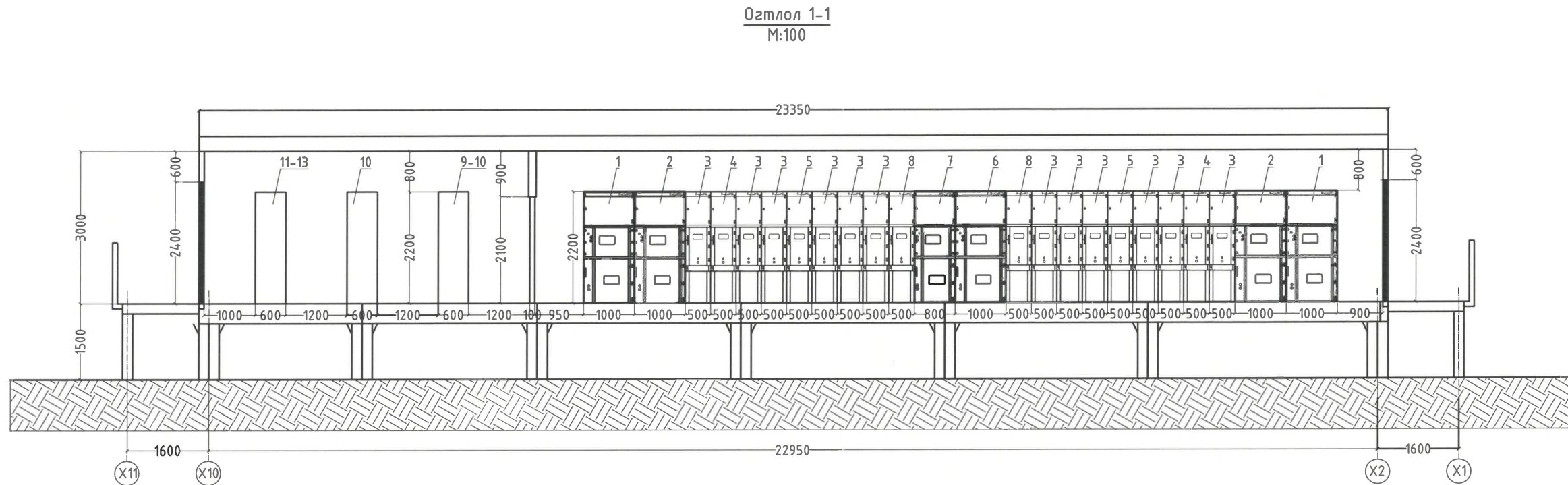
№	Нэр, техникийн үзүүлэлт	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Жин, кг		Тайлбар
					Нэгж	Нийт	
1	Дотор угсарч суурилуулах вакуум таслуур бүхий оруулгын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=2500$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $I_{max}=40$ кА, КТТ=2500/5 А, 0.2S/0.5/10P20/10P20, 15/15/15/15 ВА	Unigear ZS-1	ком	2	1150	2300	Үйлдвэрийн иж бүрдэлд орно.
2	Дотор угсарч суурилуулах ачаалал таслагч бүхий дотоод хэрэгцээний трансформаторын ячейк, $U_n=6.3/0.4$ кВ, $S_n=80$ кВА, $f=50$ Гц	Unigear ZS-1	ком	2	1230	2460	
3	Дотор угсарч суурилуулах вакуум таслуур бүхий гаргалгын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=630$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $I_{max}=25$ кА, КТТ=300/5 А, 0.2S/0.5/10P20, 15/15/15 ВА	Unigear ZS-1	ком	12	730	8760	
4	Дотор угсарч суурилуулах вакуум таслуур бүхий гаргалгын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=1250$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $I_{max}=25$ кА, КТТ=600/5 А, 0.2S/0.5/10P20, 15/15/15 ВА	Unigear ZS-1	ком	2	750	1500	
5	Дотор угсарч суурилуулах вакуум таслуур бүхий гаргалгын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=1250$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $I_{max}=25$ кА, КТТ=1200/5 А, 0.2S/0.5/10P20, 15/15/15 ВА	Unigear ZS-1	ком	2	750	1500	
6	Дотор угсарч суурилуулах секц холбогч таслуурын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=2500$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $I_{max}=40$ кА, КТТ=2500/5 А, 0.5/10P20/10P20, 15/15/15 ВА	Unigear ZS-1	ком	1	1150	1150	
7	Дотор угсарч суурилуулах секц холбогч салгуурын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $I_n=2500$ А, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц	Unigear ZS-1	ком	1	730	730	
8	Дотор угсарч суурилуулах хүчдэлийн трансформаторын ячейк, $U_n=6.3$ кВ, $U_{max}=7.2$ кВ, $f=50$ Гц, $\frac{6300}{\sqrt{3}}$ В, 0.5/3P, 50/50ВА	Unigear ZS-1	ком	2	730	1460	
9	Реле хамгаалалт удирдлага, дохиоллын панель	800x600x2200	ком	3			Үйлдвэрийн иж бүрдэлд орно.
10	Скада панель	800x600x2200	ком	2			
11	Хувьсах гүйдлийн 380/220В-ын дотоод хэрэгцээний панель	800x600x2200	ком	1			
12	Тогтмол гүйдлийн шулуутгагчийн панель, DC220, 8 кВт	SYAD-22010H, 800x600x2200	ком	1	315	315	
13	Батареј банкны панель, 90Ац багтаамж бүхий 12В-ын 18ш	SYJK-B18, 800x600x2200	ком	1	230	230	


Тайлбар:  
1. Дэд өртөөний байгуулалтын зураг болон материалын түүврийг огтлолын зурагтай хамт үзнэ үү.

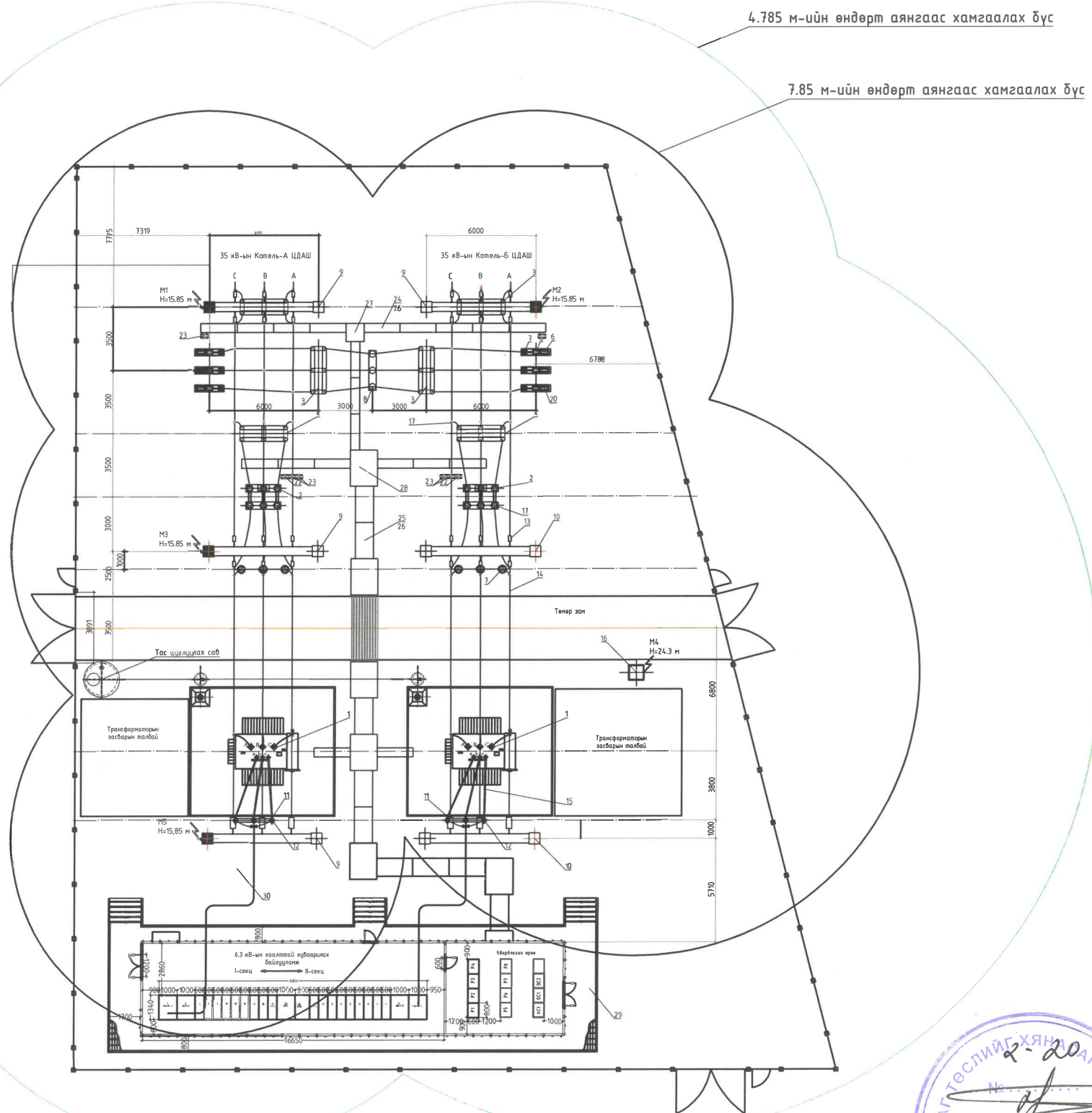


ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ		
Д/Д	Өрөөний нэр	Талбай хэмжээ м2
Нийт талбайн хэмжээ:		115.24
1	6.3кВ-ын ХХБ-ийн өрөө	83.25
2	Удирдлагын өрөө	31.99

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monghorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Дэд станцын 6.3 кВ-ын ХХБ болон худирдлагын байр (ehouse)-ны байгуулалт				
Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:100	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-11	Хуудас: 42
"Монхорус Интернеzhнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа офис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	Дэд станцын 6.3 кВ-ын ХХБ болон хүдирдлагын байр (ehouse)-ны огтлол				
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:100
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-12	Хуудас: 42
"Монхорус Интернежи" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		



А бүс

h=	24.3 м	аянга зайлуулагчийн
h <sub>x</sub> =	4.785 м	объектын өндөр
B=	26.9 м	өргөн
n=	7 км <sup>2</sup> /жил	
$h_0 = 0.85h$		20.66 м
$r_0 = (1.1 - 2 \cdot 10^{-3} \cdot h)h$		25.5 м
$r_x = (1.1 - 2 \cdot 10^{-3} \cdot h)(h - 1.2h_x)$		19.5 м
$h_m = h - h_0$		3.65 м
$h_a = h - h_x$		19.515 м
$\alpha^A = \arctg \frac{r_0}{h_0}$		49.64
$\varphi^{(A)} = \arcsin \frac{B}{2r_x^{(A)}}$		0.69
$\cos \varphi^{(A)}$		0.72
$A^{(A)} = 2r_x^{(A)} \cos \varphi^{(A)}$		28.2 16
AxBxH		16x26.9x7.85
$N_A = [(B + 6h_x)(A^{(A)} + 6h_x) - 7.7h_x^2]n \cdot 10^{-6}$		0.0162

А бүс

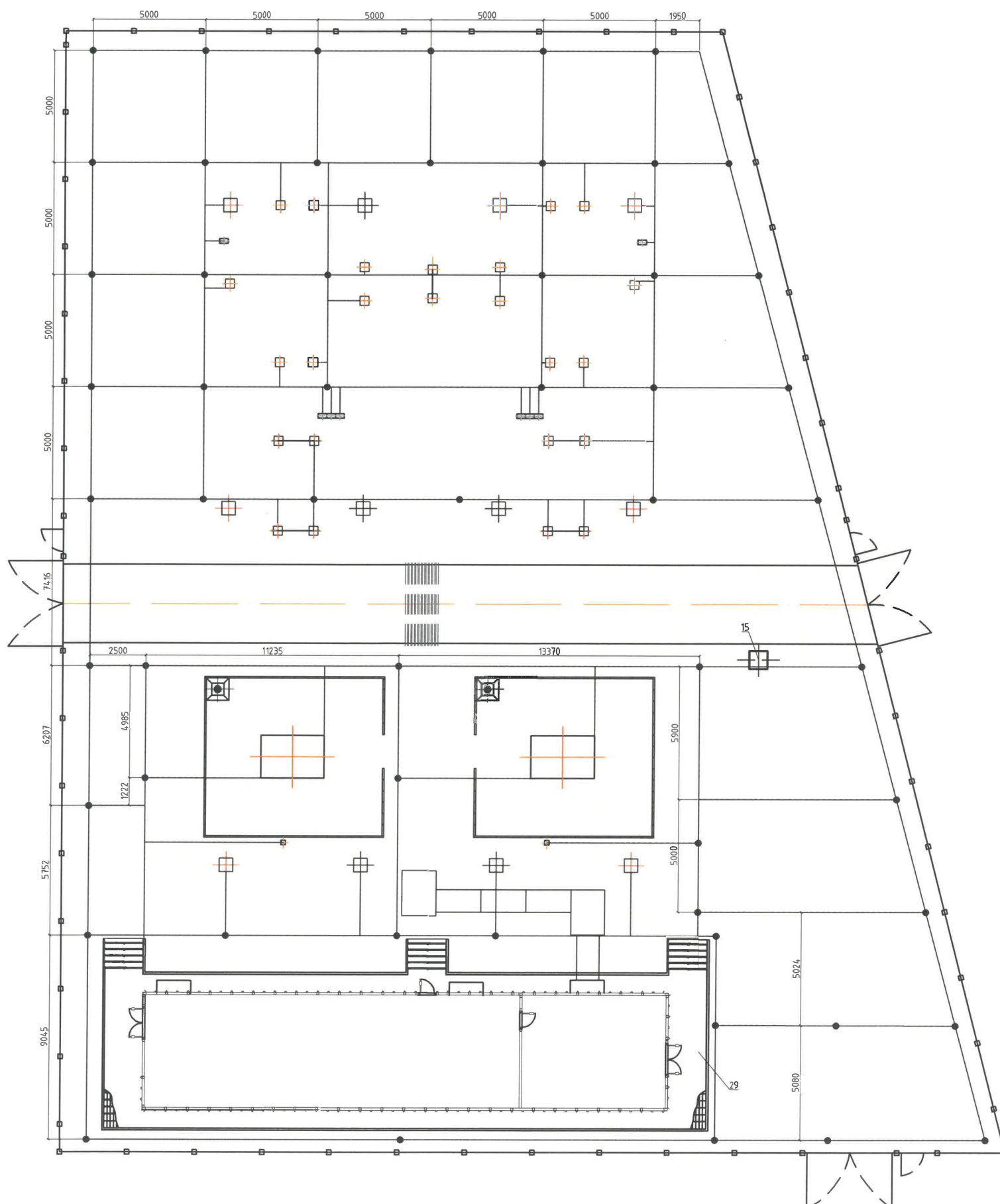
h=	15.85 м	аянга зайлуулагчийн
h <sub>x</sub> =	4.785 м	объектын өндөр
B=	26.925 м	өргөн
n=	3 км <sup>2</sup> /жил	
$h_0 = 0.85h$		13.47 м
$r_0 = (1.1 - 2 \cdot 10^{-3} \cdot h)h$		16.9 м
$r_x = (1.1 - 2 \cdot 10^{-3} \cdot h)(h - 1.2h_x)$		10.8 м
$h_m = h - h_0$		2.38 м
$h_a = h - h_x$		11.065 м
$\alpha^A = \arctg \frac{r_0}{h_0}$		49.64



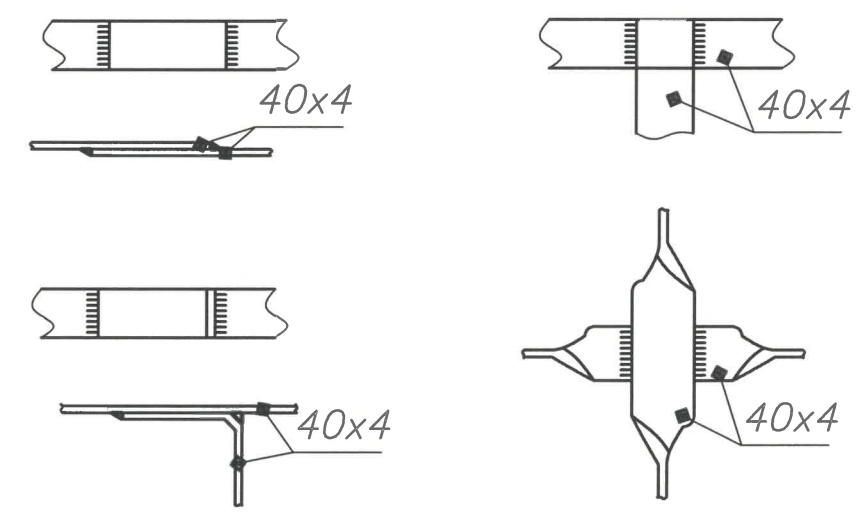
Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
Дэд станцын аянзгын хамгаалалт					
Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			Хуудас:
					ХТ-13
					Огноо:
					2024.03.28
					Хуудас:
					42

Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо,  
 Үйлдвэрийн гудамж-22, Мэгэнийн  
 оффис, 4-р давхар  
 Утас: 75778498,  
 email: info@monhorus.mn

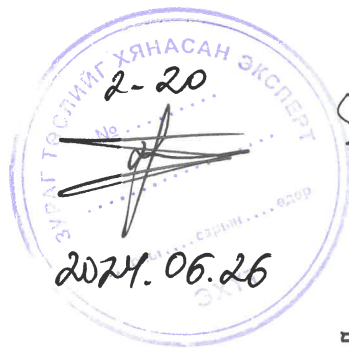
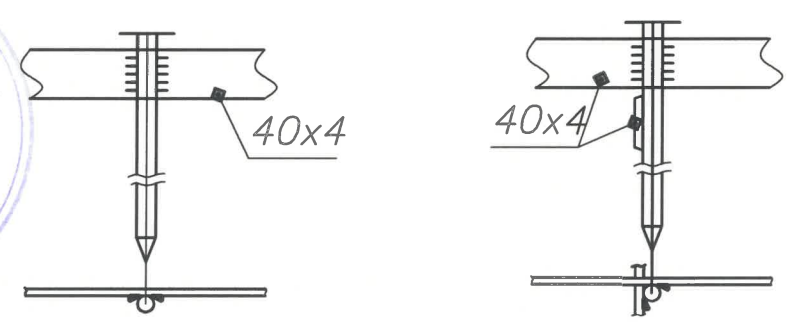
"Монхорус Интернэшнл" ХХК



40x4 маягийн газардуулагч туузан төмрийн холболт ба салбарлалт



40x4 маягийн газардуулагч туузан төмөр болон Φ12 саваа газардуулагчийн холболт



Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин кг	Тайлбар
1	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	483	1,26	ГОСТ 103-76
2	Газардуулгын дамжуулагч төмөр	Φ12	м	220	0,88	ГОСТ 2590-88
3	Газардуулгын босоо төмөр, L=2.5м	Φ12	шир	57	2	ГОСТ 8509-93
Газардуулгын газар шорооны ажлын хэмжээ						
1	Газардуулгын шуудуу ухах	40x4	м3	118.34		
2	Газардуулгын шуудуу булах	40x4	м3	112.42		
3	Газардуулгын босоо электрод суулгах	Φ12	ш	57		

<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магалиуд оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Дэд станцын газардуулга					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэгсэн	<i>Д.Мянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		1:100	2024.03.28
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			Зургийн дугаар:	Хуудас:
					ХТ-14.1	42

Нэг босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл (Круг 4.5мм)

$$L_{6r} = 2.5 \text{ м босоо газардуулагчийн урт}$$

Газрын гадаргуугаас босоо газардуулагчийн дээд өндөр хүртэлх зай  $l = -0.7$  м

$$h_{6r} = 0.7 \text{ м}$$

$$H_{6r} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot L_{6r} + h_{6r} = 1.95 \text{ м}$$

Булан төмрийн өргөн (Круг 4.5мм)

$$b_{6r} = 0.045 + 0.045 = 0.09 \text{ м}$$

$$d_{6r} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot b_{6r} = 0.045 \text{ м}$$

Хөрсний харгьцангуй хувийн эсэргүүцэл, (цаг уурын бүсчлэл-II)

$$\rho = 582 \text{ ом}$$

Хөрсний хөлдөлтийн коэффициент

$$k_{6r} = 1.45$$

$$R_{6r} = \frac{(k_{6r} \cdot \rho)}{2 \cdot \pi \cdot L_{6r}} \left[ \ln 2 \frac{L_{6r}}{d_{6r}} + \frac{1}{2} \cdot \ln \left( \frac{4 \cdot H_{6r} + L_{6r}}{4 \cdot H_{6r} - L_{6r}} \right) \right] = 253.231 \text{ Ом}$$

Хөндлөн газардуулагчийн хувийн эсэргүүцэл

Полоса төмрийн өргөн

$$b_{xr} = 0.04 \text{ м}$$

$$d_{xr} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot b_{xr} = 0.02 \text{ м}$$

$$k_{xr} = 3.5$$

Полоса төмрийн нийт урт

$$L_{xr} = 483.34 \text{ м}$$

Полоса төмөр суурилагагдах гүн

$$h_{xr} = 0.8 \text{ м}$$

$$R_{xr} = \frac{(k_{xr} \cdot \rho)}{2 \cdot \pi \cdot L_{xr}} \left[ 1 + \frac{\ln \left( \frac{L_{xr}}{2 \cdot h_{xr}} \right)}{\ln \left( 2 \cdot \frac{L_{xr}}{d_{xr}} \right)} \right] = 11.065 \text{ Ом}$$

Хөндлөн болон босоо газардуулагчийн нийлбэр эсэргүүцэл

$$E_{6r} = \frac{1}{R_{6r}} = 3.949 \times 10^{-3} \text{ см}$$

$$E_{xr} = \frac{1}{R_{xr}} = 0.09 \text{ см}$$

Босоо газардуулагчийн хэрэглээний коэффициент

$$\eta_{6r} = 0.8$$

Хэвтээ газардуулагчийн хэрэглээний коэффициент

$$\eta_{xr} = 0.875$$

Босоо газардуулагчийн тоо.


$$N_{6r} = 57 \text{ ш}$$

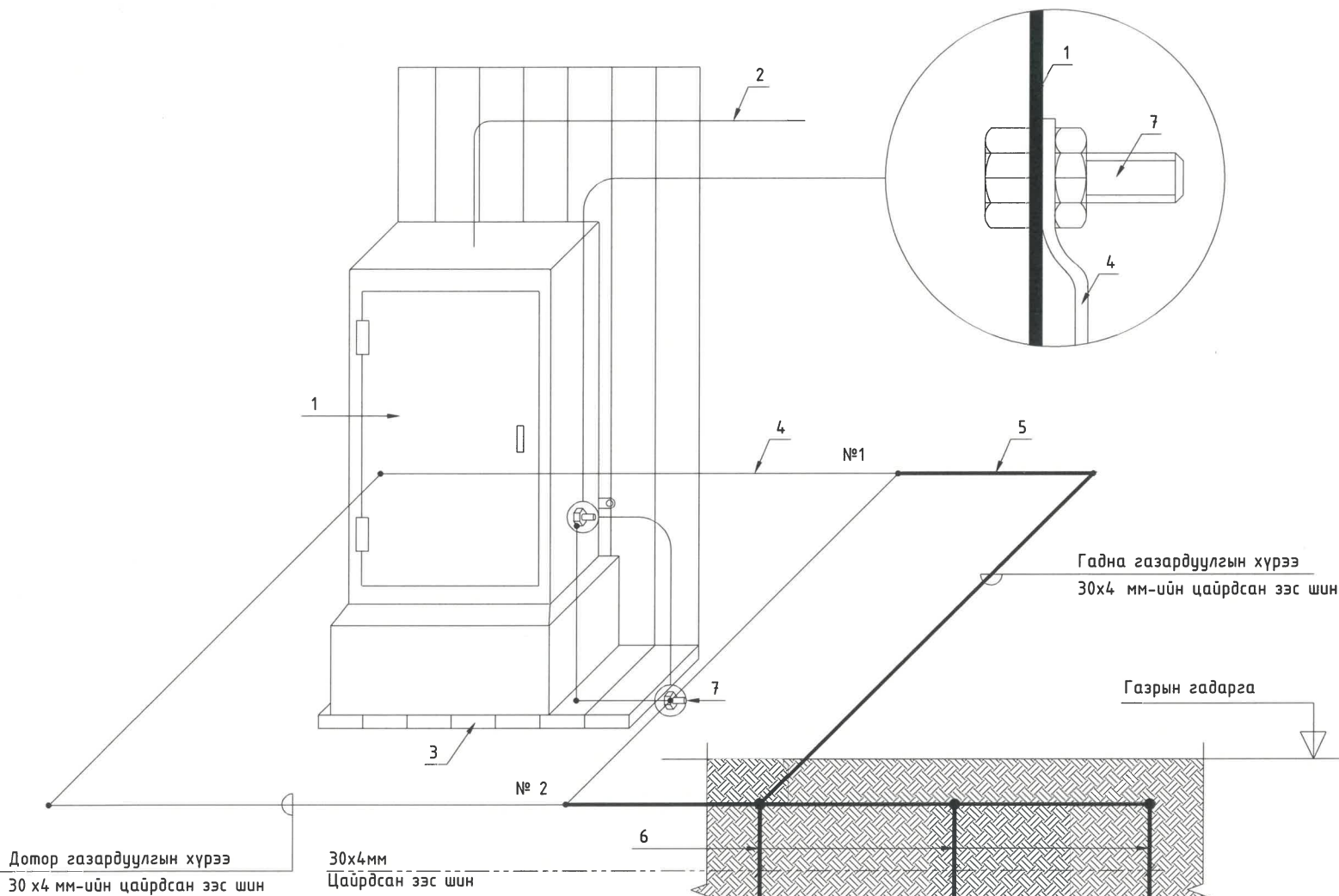
$$R_{\text{сум}} = \frac{(1)}{N \cdot \eta_{6r} \cdot E_{6r} + \eta_{xr} \cdot E_{xr}} = 3.859 \text{ Ом}$$



Тайлбар

1. Дэд станцын газардуулгын тооцоог хийхэд барилгын инженер-хайгуулын "Инженер геофизи" ХХК-ийн Өмнөговь аймаг, Цогтцэций сумын 3-р баг Эрдэнэс таван толгойн Бортээгийн нутаг дэвсгэрт төлөвлөж байгаа баяжуулах үйлдвэрийн барилгын талбайн инженер геологийн судалгааны дүгнэлтийг үндэслэв.
2. Дэд станцын газардуулгын эсэргүүцэл нь ЦБД-ийн 1.6.36-д заасны дагуу 10 Ом-оос ихгүй байх ёстой. Тооцоогоор дэд станцын талбайн хөрсний дээд үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл  $R=40$  Ом, доод үеийн хувийн цахилгаан эсэргүүцэл 4 Ом ба газардуулгын эсэргүүцэл  $R_2=3.9$  Ом болно.
3. Дагуу газардуулгын туузан төмрийг 0.8 метрийн гүнд суулгана. Дагуу газардуулгыг тоног төхөөрөмжийн суурь довжоо хүртэл 0.8-1.5 м зайтай байхаар хийнэ.
4. Дэд станцын хашааг газардуулгын хүрээнд холдохгүй.
5. Газардуулах байгууламжийн дүх холболтыг гагнаж хийнэ. Гагнуурын ширээсыг эвэрлэтээс хамгаалж хар тосоор тосолно. Газардуулгын холболт хийгдэх хэсэгт 80x80x60 см хэмжээтэй нүх ухаж гагнуурын ажлыг гүйцэтгэнэ.
6. Газардуулгын газар шорооны ажлыг барилгын ажлын явцад гүйцэтгэнэ.
7. Микропроцессор дүхий реле хамгаалалтын төхөөрөмжийн хэлхээнд импульсын болон өндөр үелзлийн нөлөөллийг хязгаарлахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:
  - 7.1. Хэмжүүрийн гүйдэл хүчдлийн трансформаторууд болон удирдлагын шкафыг газардуулах байгууламжийн хэвтээ газардуулагчтай хамгийн богино замаар холбоно.
  - 7.2. Релений болон удирдлагын шитний панелуудын төмөр хийцийг удирдлагын байрны газардуулах байгууламжтай хамгийн ойр замаар тусгаарласан дамжуулагчаар холбоно.
  - 7.3. Удирдлагын байрны доторх газардуулгыг дэд станцын газардуулах байгууламжтай бм2-с доошгүй хөндлөн огтлолтой зэс дамжуулагчаар холбоно.

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүү "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Газардуулгын тооцоо					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		ХТ-14.2	42

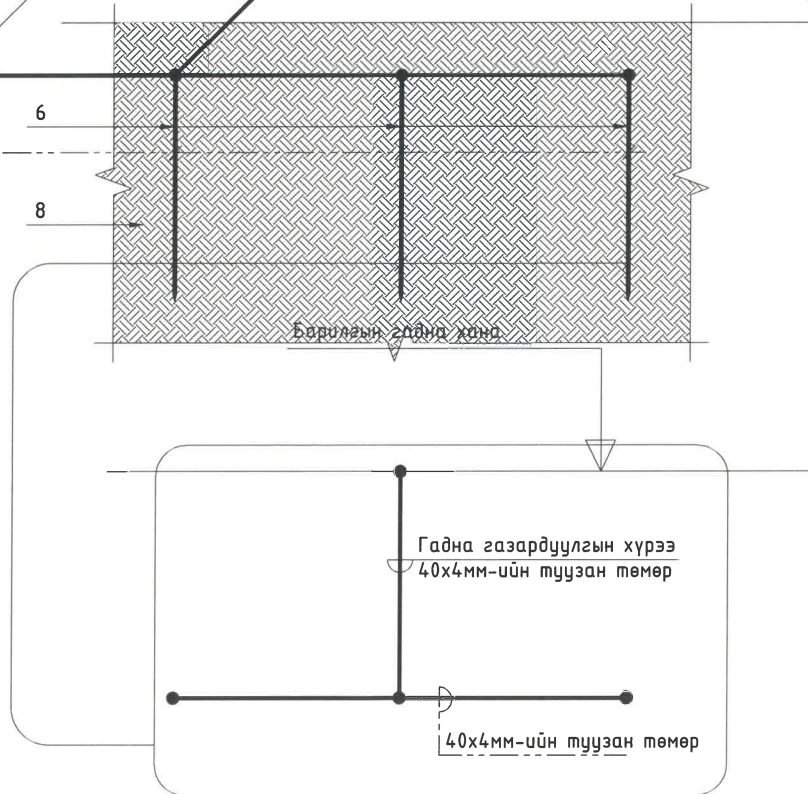


Дотор газардуулгын хүрээ 30 x4 мм-ийн цайрдсан ээс шин  
30x4мм Цайрдсан ээс шин

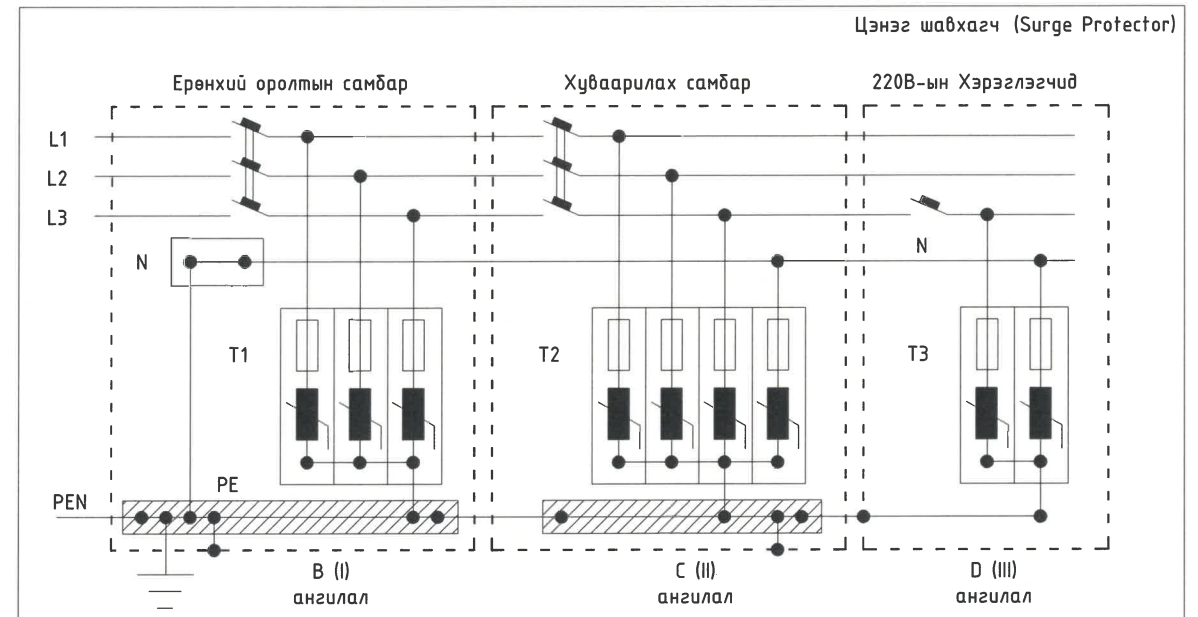
Гадна газардуулгын хүрээ 30x4 мм-ийн цайрдсан ээс шин

Газрын гадарга

№	Тайлбар
1	Самбар
2	Самбарын тэжээлийн кабель
3	Самбарын суурь
4	Дотор газардуулгын хүрээ 30x4мм-ийн тугузан төмөр
5	Гадна газардуулгын хүрээ 30x4мм-ийн тугузан төмөр
6	30x4мм цайрдсан ээс шин
7	Самбарыг дотор газардуулгын хүрээнд боолтоор холдох
8	Хөрсөнд босоо электрод байрлуулах байдал



Цэнэг шавхагч ашиглан хэт хүчдэлээс хамгаалах бүдүүвч



Тайлбар

Хэт хүчдэлийн хязгаарлагч (цэнэг шавхагч) нь аянгын ниргэлтээс үүдэлтэй хүчдлийн өсөлт, 1 болон 2 фазын богино залгаа, 1 фазын газардуулга, газартай харьцангуй багтаамжаас үүдэлтэй хүчдэлийн ихсэлтийг газардуулах байгууламжуу шавхагч хэрэглэгч дээрхи хүчдэлийг шугамын зөвшөөрөгдөх алдагдалын хэмжээнд барихаар зориулагдсан төхөөрөмж.

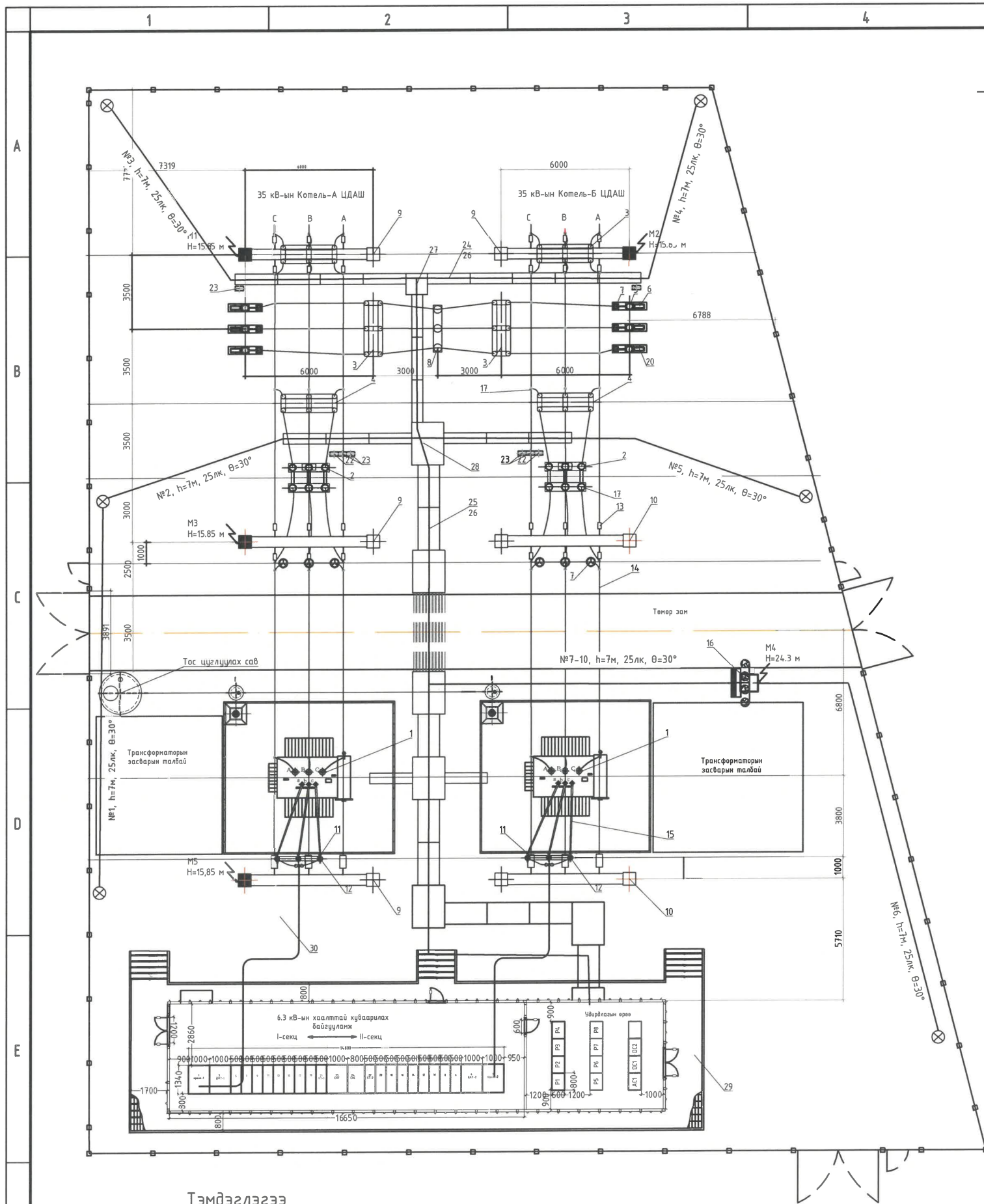
Цохилтын гүйдлээс хамааруулан Type (1,2,3) гэж ангилдаг.

Газардуулга ба аянга хамгаалалт

Барилгын дотор газардуулгын хүрээг потенциал тэгшитгэх аргаар буюу цахилгааны өрөөнүүдэд байх тоног төхөөрөмжүүд металл хийцүүдийг самбарт холдон газардуулна. Дотор газардуулгын хүрээг 30x4 мм-ийн цайрдсан цэс шин шалаас 0,5м-ийн өндөрт хийх бөгөөд, гадна газардуулгын хүрээтэй 2 цэгээр холбож өгнө.

Гадна газардуулгын босоо электродыг 3м урттай Ф25 бөөрөнхий эзсээр хийж өөр хооронд нь 3м зайтайгаар газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс 0.7м гүнд зориулалтын багажаар зоох ба 30x4мм цайрдсан ээс шинээр холбож гадна газардуулгын хүрээг хийнэ. Газардуулгын байгууламжийн эсэргүүцэл нь ТАД-ийн дагуу жилийн аль ч улиралд (4 Ом)-оос хэтрэхгүй байх ба хэмжилтээр норм хангахгүй байвал нэмэлт электрод зоож өгнө. Бүх үлВралтын ажлыг БД 43-101-03, БНБД 3.05-06-90-ын дагуу хийж гүйцэтгэх шаардлагатай.

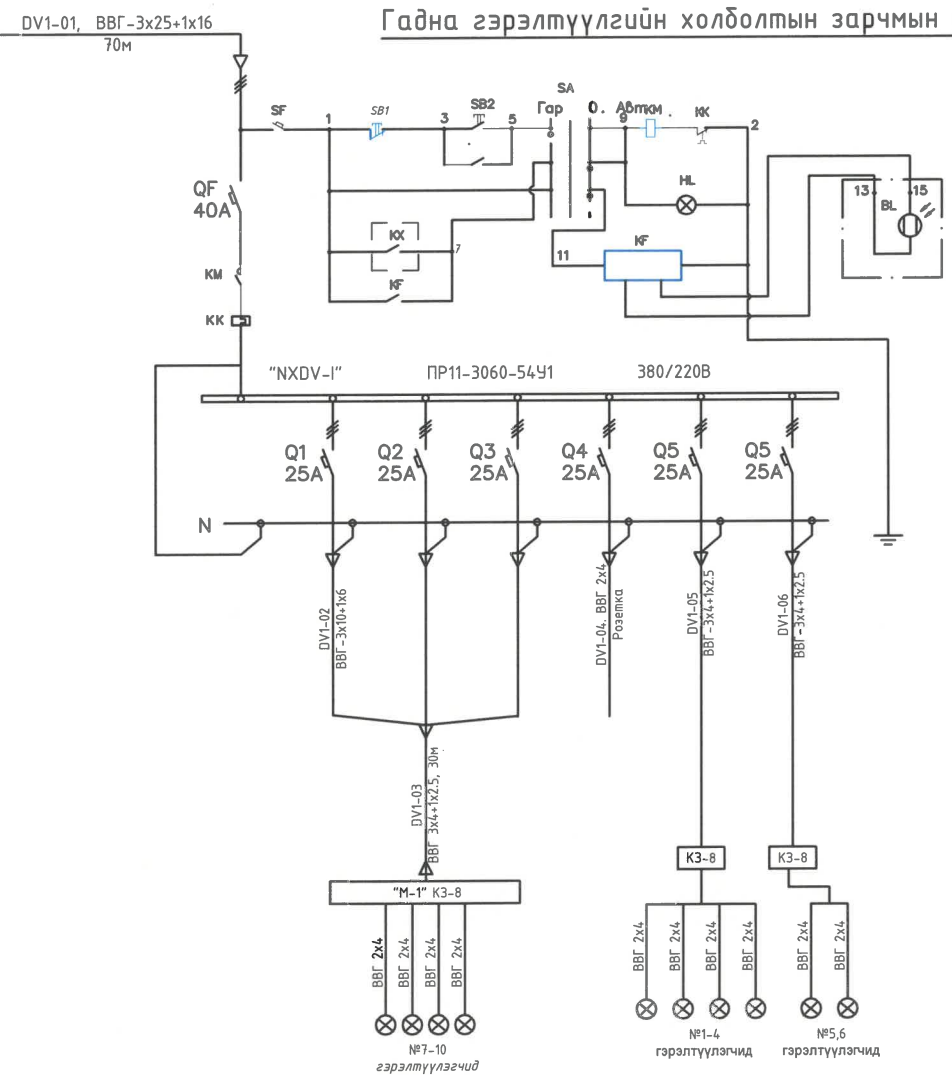
<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн сувдамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p> <p>"Монхорус Интернежнл" ХХК</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	Дэд станцын потенциалыг тэгшитгэх					
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-14.3	Хуудас: 42
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл				



Тэмдэглэгээ

- Хүчний кабелийг лоткинд сунгах
- Гэрэлтүүлгийн цит

Гадна гэрэлтүүлгийн холболтын зарчмын схем



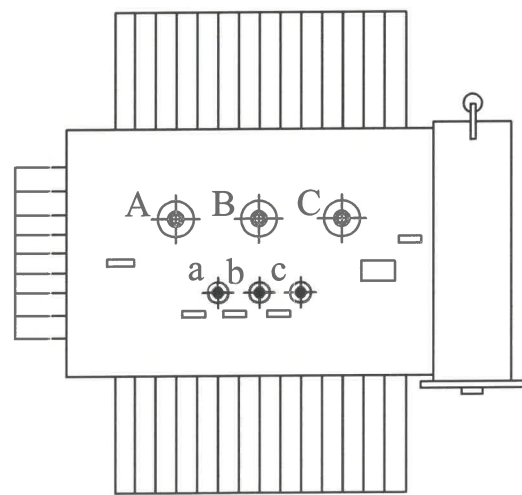
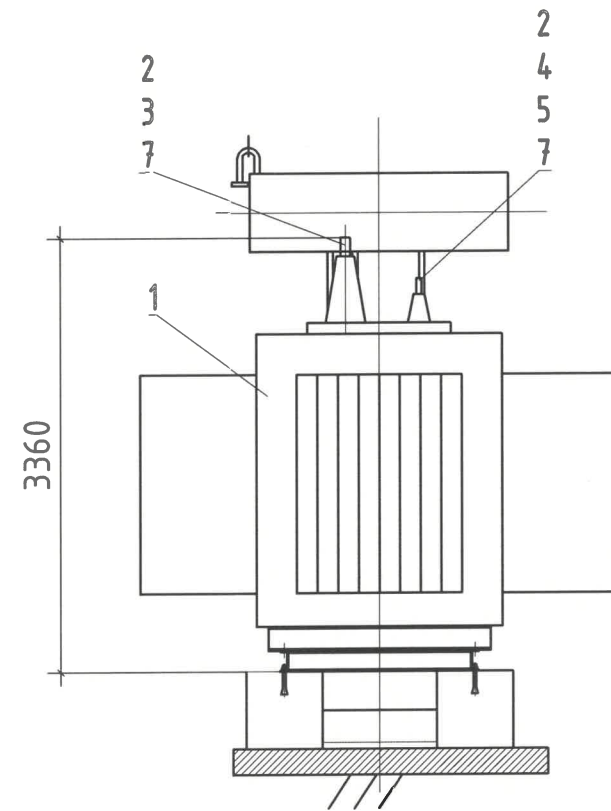
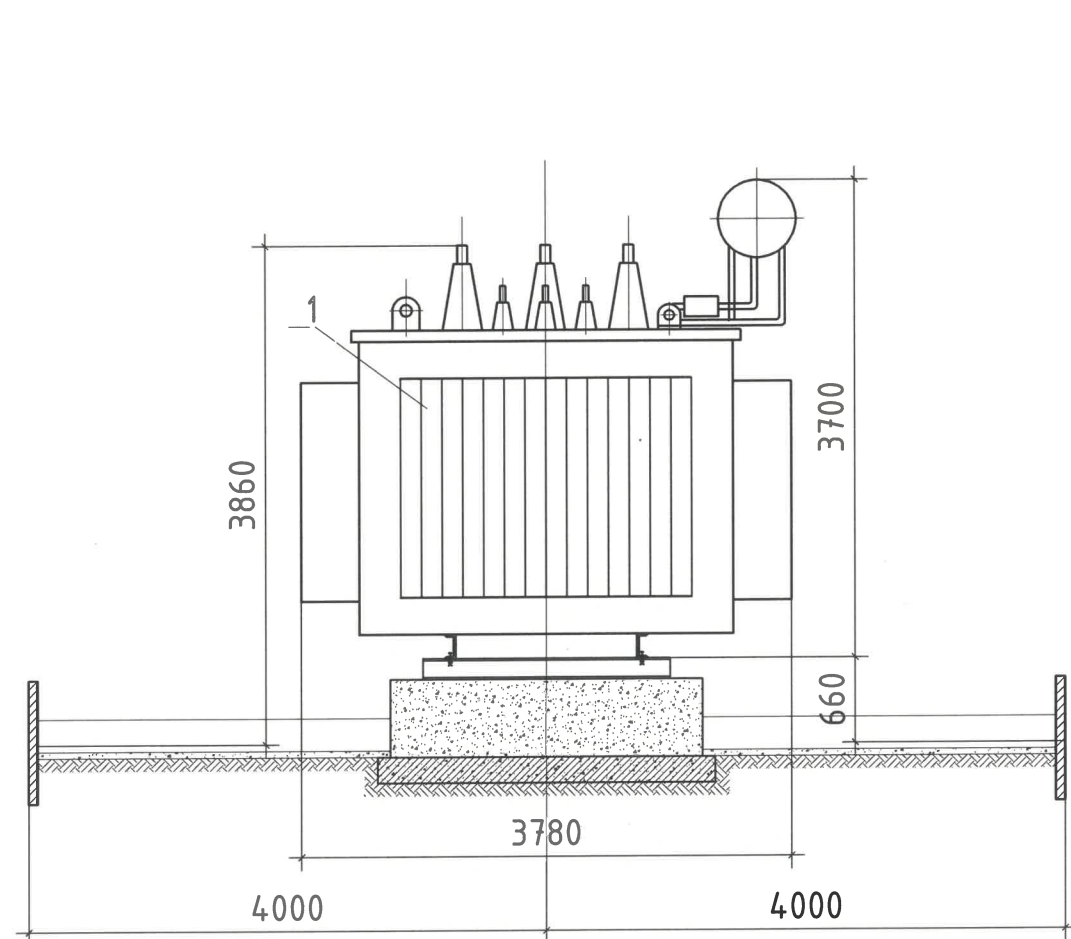
- Тэмдэглэгээ:
- QF - Хүчний автомат
  - SF - Удирдлагын автомат
  - KM - Соронзон пускатель
  - KK - Дулааны реле
  - SB1 - Удирдлагын зогсоох товчлуурууд
  - SB2 - Удирдлагын асаах товчлуурууд
  - SA - Сэлгэн залгуур
  - KX - Түмдлер
  - KF - Электрон блок
  - BL - Фото мэдрэгч
  - HL - Хяналтын гэрэл

Материалын түүвэр							
Д/а	Нэр	Марк	Хэмжих нэгж	Техникийн үзүүлэлт	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	380/220 В-ийн хуваарилах самбар	ПР11-3060-54У1	ком	380/220В	1	61	"NXDV-I"
2	Пржекторон гэрэлтүүлэгч	ПКН-1500-2У1	шир	220В	4	9.5	
3	Толон ойлгогчтой гэрэлтүүлэгч	СЗЛ-300-1М	шир	220В	6	6.5	
4	Зөөврийн гэрэлтүүлэгч	РВ0-42У2	шир	42В	2	0.6	
5	Пржекторон гэрэлтүүлэгчийн ламп	КГ-220-1500У1	шир	220В, 1500Вт	4	0.2	
6	Толон ойлгогчтой гэрэлтүүлэгчийн ламп	НКУ-220-300	шир	220В, 300Вт	6	0.2	
7	Зөөврийн гэрэлтүүлэгчийн ламп	МО-36-60	шир	36В, 60Вт	2	0.02	
8	Розетка	0331	шир	220В, 10А	1	0.165	
9	Салбарлалтын корб	КЗ-8	шир		2	0.93	
10	Хүчний кабель	ВВГ-660	м	2x4 мм²	100	0.143	
11	Хүчний кабель	ВВГ-660	м	3x4+1x2.5 мм²	40	0.232	
12	Хүчний кабель	ВВГ-660	м	3x10+1x6 мм²	20	0.232	
13	Хүчний кабель	ВВГ-660	м	3x25+1x16 мм²	70	1.097	

Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг

Гадна гэрэлтүүлэг

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магналаа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэгсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
	Шалгасан	Б.Доржпүрэв	Д.Доржгэрэл			ХТ-15	42



Материалын түүвэр							
№	Нэр, техникийн үзүүлэлт	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Жин, кг		Тайлбар
					Нэгж	Нийт	
1	Гадна угсарч суурилуулах 3 фазын хоёр ороомогтой хүчний трансформатор, $S_n=16000$ кВА, $U_n=35\pm(8\times 1.25\%)/6.3$ кВ, $DP_{хх}=11.9$ кВт, $DP_{кз}=65.5$ кВт, $U_{кз}=8\%$ , $I_{хх}=0.5\%$ , $Y_n/D11$	SFZ11-16000/35	ш	2	27240	54480	
2	Аппаратын хавчаар	SY-300	ш	36	0.5	18.0	
3	Аппаратын хавчаар	АШМ-20-1	ш	6	1.68	10.1	
4	Аппаратын хавчаар	АШМ-27-1	ш	6	2.0	12.0	
5	Шилжилтийн контакт, $L=200$ мм	хөнгөн цагаан шин 100x10	ш	12	0.54	6.5	
6	Салбарлалтын хавчаар	ОА-240-1	ш	12	0.435	5.2	
7	Болт, гайка шайбын хамт	M14x60	ком	132	0.11	14.5	
8	Болт, гайка шайбын хамт	M16x60	ком	96	0.145	13.9	

<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа офис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	35/6.3 кВ-ын 16 МВА чадалтай хүчний трансформаторын суурилуулалт					
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-16	Хуудас: 42
"Монхорус Интернежнл" ХХК		Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

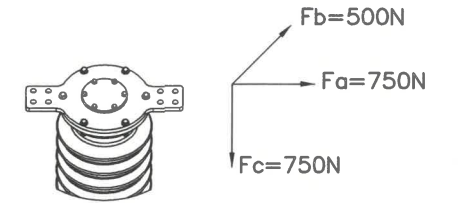
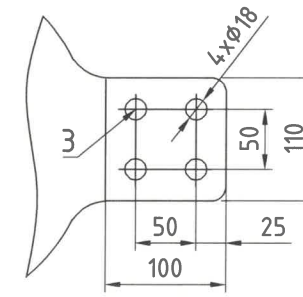
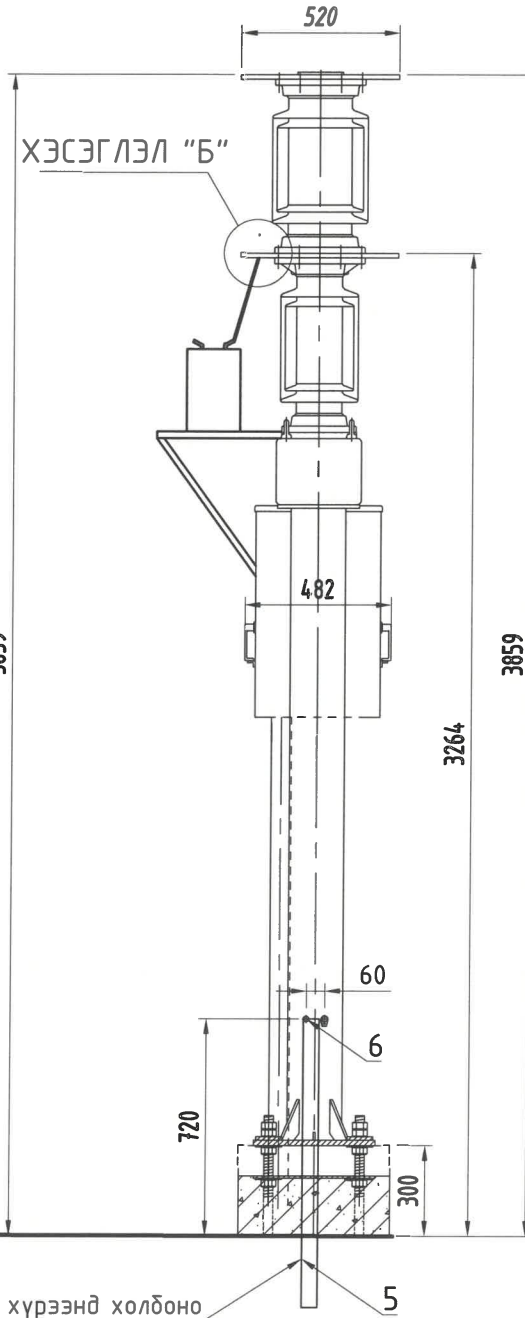
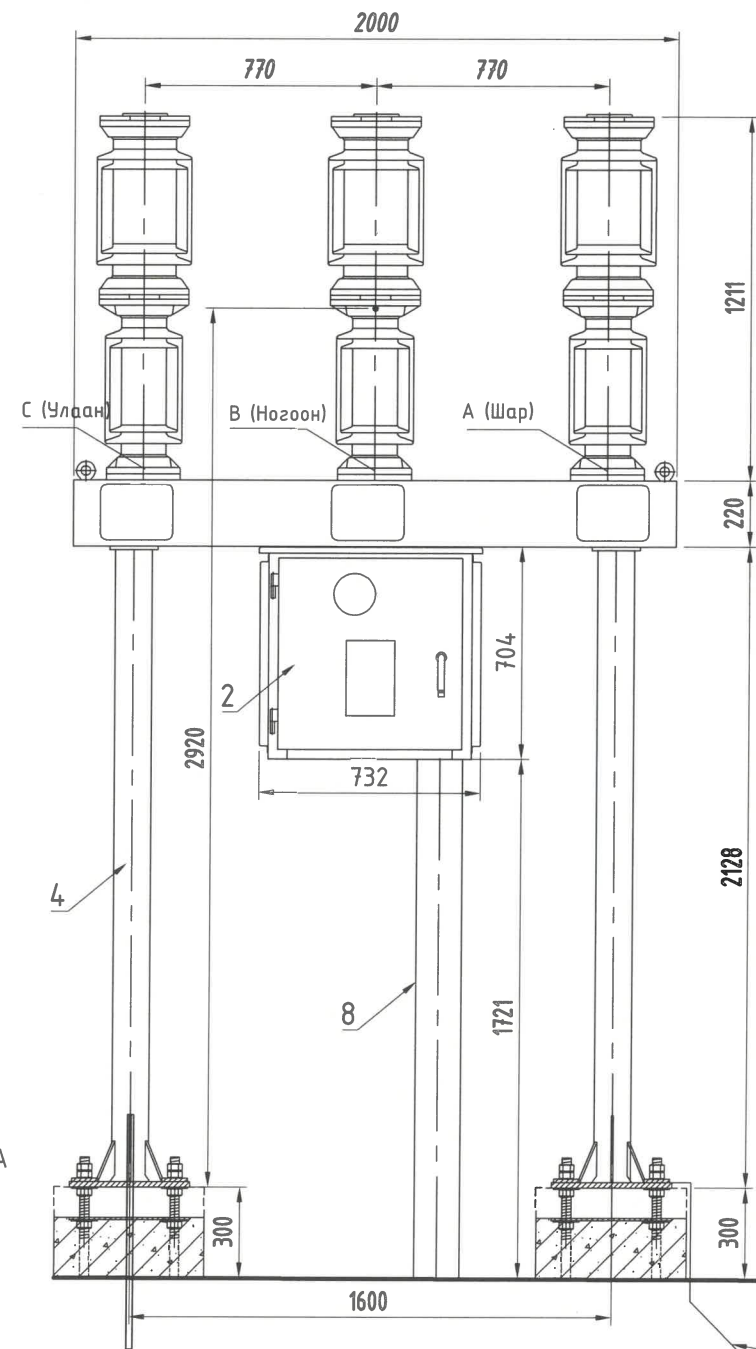


35 КВ-ЫН ВАКУУМ ТАСЛУУРЫН СУУРИЛУУЛАЛТЫН ЗУРАГ /М1:25/

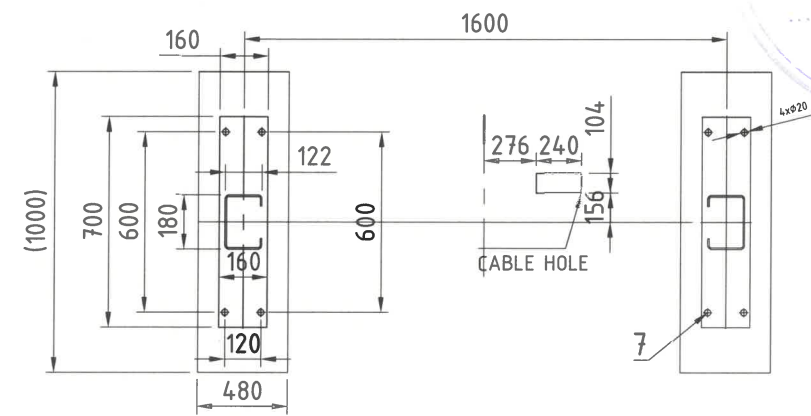
ХАЖУУ ТАЛ /М1:25/

ӨХ-ИЙН ХОЛБОЛТЫН ТЕРМИНАЛЬ /М1:5/

ТЕРМИНАЛИЙН МЕХАНИК АЧААЛАЛ



ОГТЛОЛ "А-А" /М1:25/



Газардуулгын хүрээнд холдоно

Тэмдэглэл:

1. Тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгч сонгогдсоны дараа /тендер/ суурилуулалтын хэмжээг шалгах шаардлагатай.

Материалын түүвэр

№	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг дүрийн жин [кг]	Нийт жин [кг]	Тайлбар
1	35 кВ-ын вакуум таслуур, гүйдлийн трансформаторын хамт. $U_n=35$ кВ, $I_{max}=40.5$ кА, $I_n=1250$ А, $f=50$ Гц, $I_{max}=31.5$ кА, 300-400-600/5 А, 0.2S/0.5/10P20/10P20, 20/20/40/40/40ВА	ZW7-40.5-1250-31.5	ком	1	800	800	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Удирдлагын хайрцаг	—	ш	1	—	—	
3	Болт, гайка, шайба	M18	ком	24	—	—	
4	Төмөр тулгуур	—	—	—	—	—	
5	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	20	1.963	39.26	Цайрдсан
6	Болт, гайка, шайба	M14x35	ком	4	—	—	
7	Болт, гайка, шайба	M12x45	ком	4	—	—	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
8	Төмөр хоолой	Ø100	м	1.75	4.67	8.17	Цайрдсан

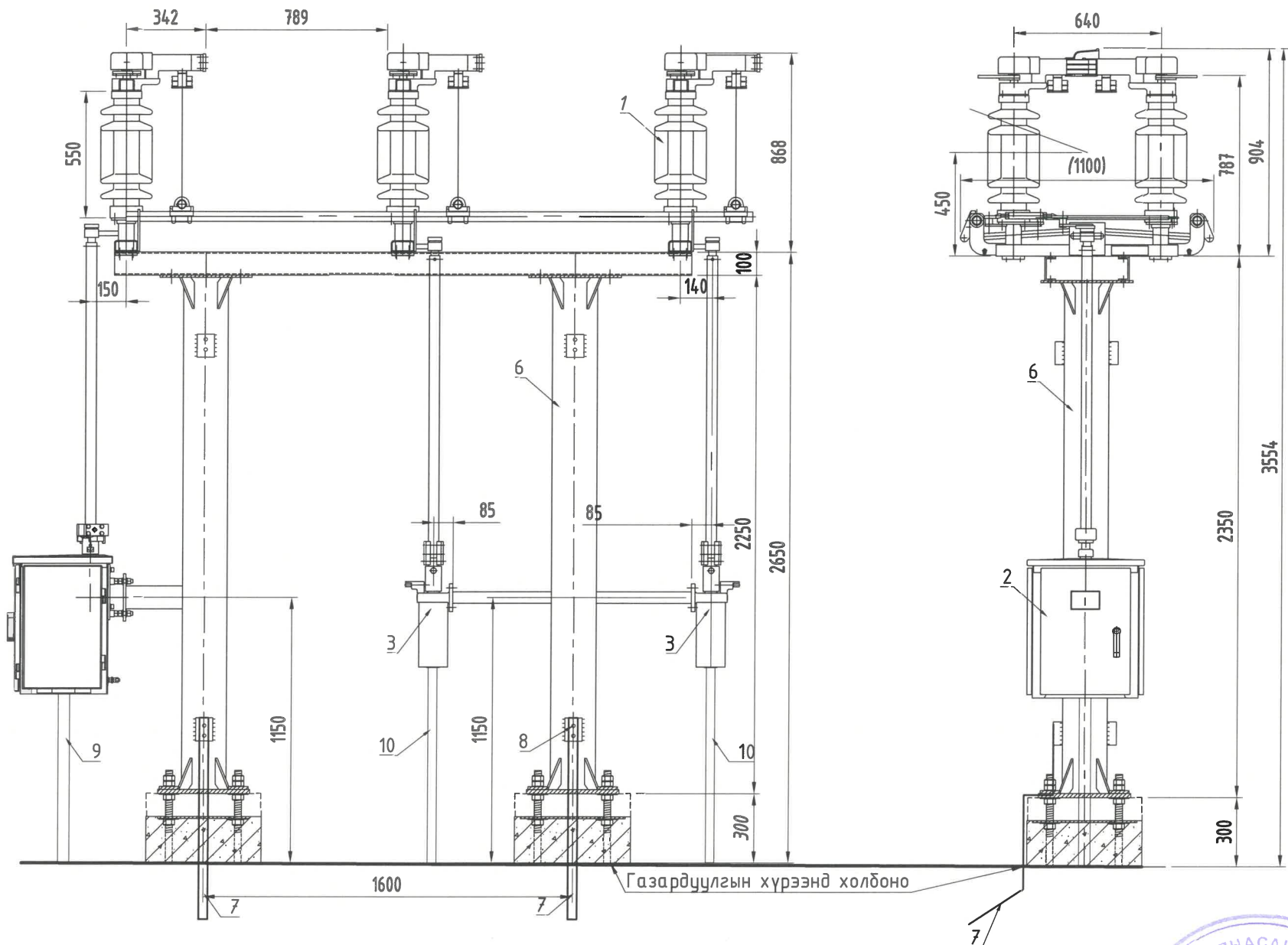
Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг

35 кВ-ын вакуум таслуур болон гүйдлийн трансформаторын суурилуулалт

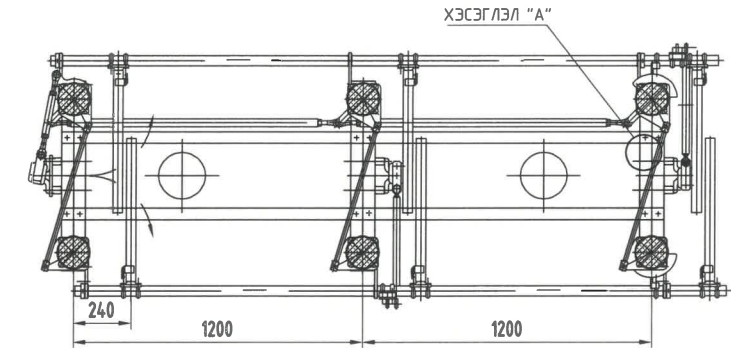
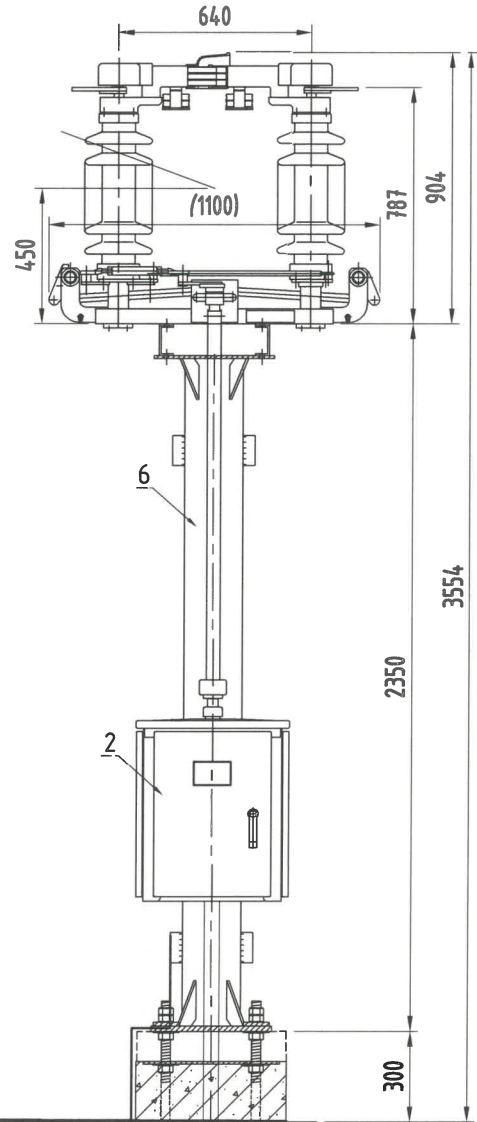
<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monkhurus.mn</p>	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	1:25	Огноо:	2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	Д.Цыганга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	ХТ-17	Хуудас:	42
	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл						

"Монхорус Интернежнл" ХХК

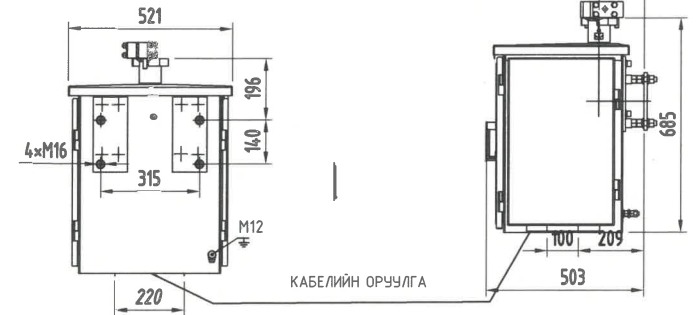
35 кВ-ЫН 2 ГАЗАРДУУЛГЫН ХУТГА БҮХИЙ 3 ТҮЙЛТ ХУУРАЙ САЛГУУРЫН  
СУУРИЛУУЛАЛТЫН ЗУРАГ /М1:25/



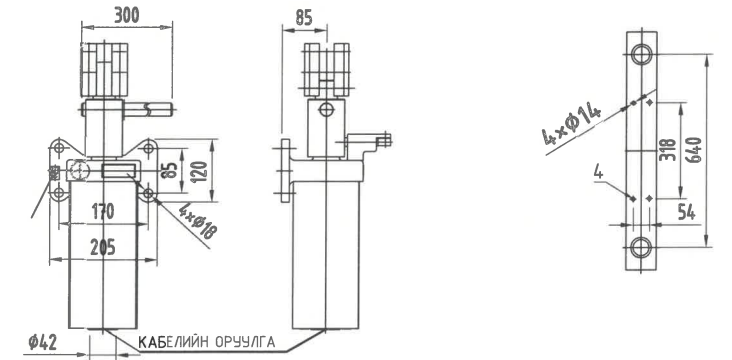
ХАЖУУ ТАЛ /М1:25/



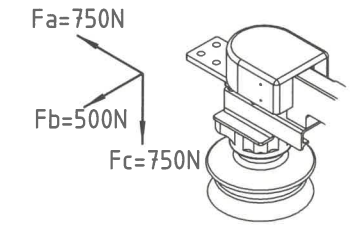
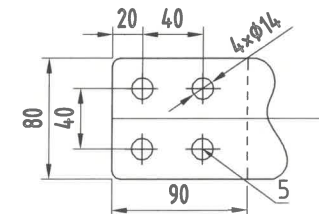
CS14G УДИРДЛАГЫН ХАЙРЦГИЙН  
ОВРЫН ХЭМЖЭЭ /М1:20/



ХЭСЭГЛЭЛ А /М1:20/



ТЕРМИНАЛИЙН МЕХАНИК  
АЧААЛАЛ



Материалын түүвэр						
№	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг дүрийн жин [кг]	Тайлбар
1	35 кВ-ын 2 газардуулгын хутга бүхий 3 туйлт хуурай салгуур. Un=35 кВ, Umax=40.5 кВ, In=1000 А	GW4-40.5-DII/1000	ком	1	410	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Цахилгаан хөдөлгүүрт удирдлагын хайрцаг /дамжуулга/	CJ2	ком	1	70	
3	Гар удирдлагын хайрцаг /дамжуулга/	CS14G	ком	2	15	
4	Болт, гайка, шайба	M14x50	ком	12		
5	Болт, гайка, шайба	M14	ком	24		
6	Төмөр тулгуур	—	ком	1	340.16	
7	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	6	1.963	Цайрдсан
8	Болт, гайка, шайба	M14x35	ком	6	—	
9	Төмөр хоолой	Ø100	м	1.5	10.26	
10	Төмөр хоолой	Ø40	м	3.0	3.85	

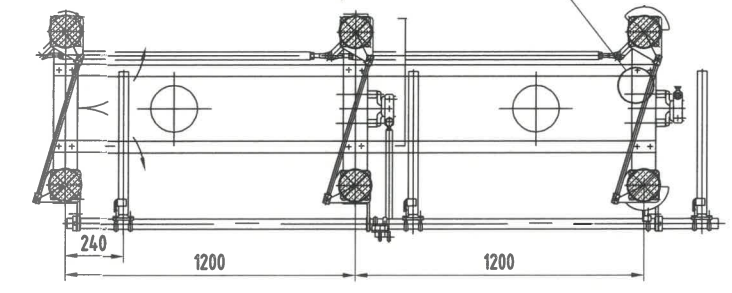
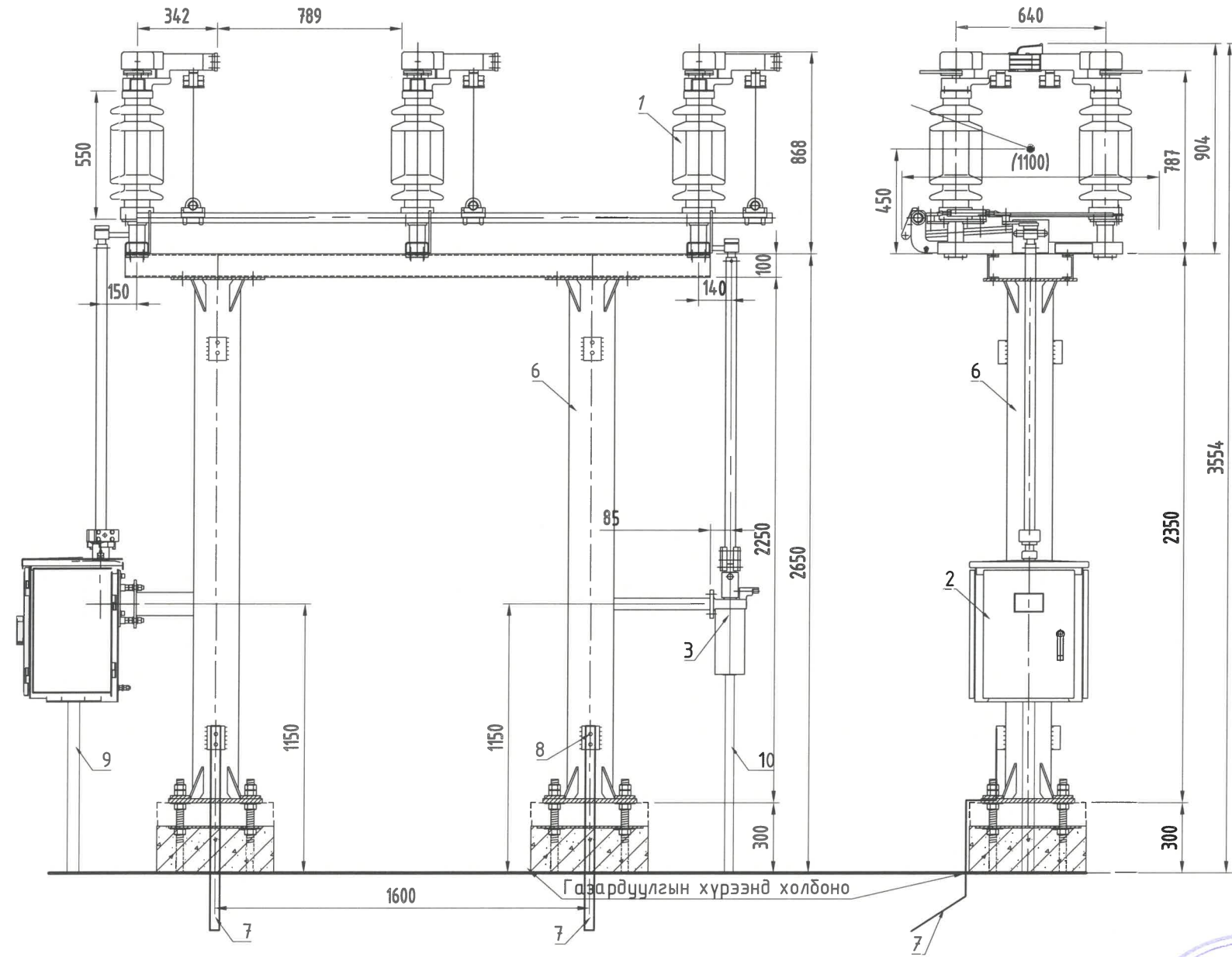


<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р байр Утас: 7578498, email: info@mongolus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	35 кВ-ын хоёр газардуулгын хутга бүхий 3 туйлт хуурай салгуурын суурилуулалт				
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:25
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-18	Хуудас: 42
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			

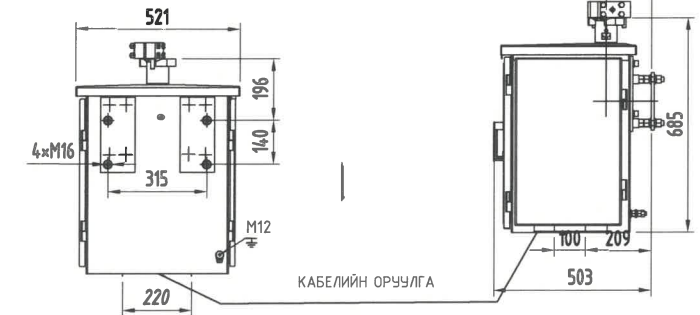
35 кВ-ын 1 газардуулгын хүтга бүхий 3 туйлт хуурай салгуурын суурилуулалтын зураг /М1:25/

ХАЖУУ ТАЛ /М1:25/

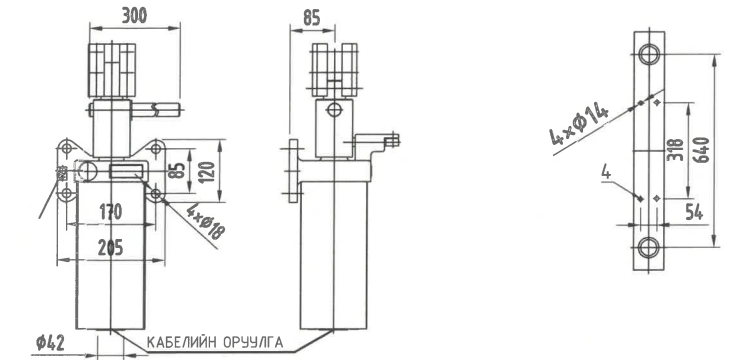
ХЭСЭГЛЭЛ "А"



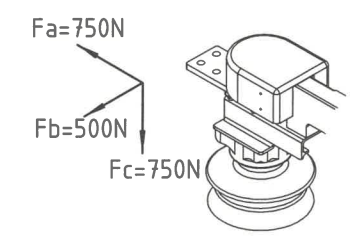
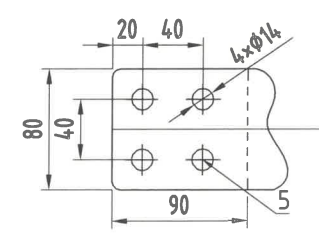
CS14G УДИРДЛАГЫН ХАЙРЦГИЙН ОВРЫН ХЭМЖЭЭ /М1:20/



ХЭСЭГЛЭЛ А /М1:20/




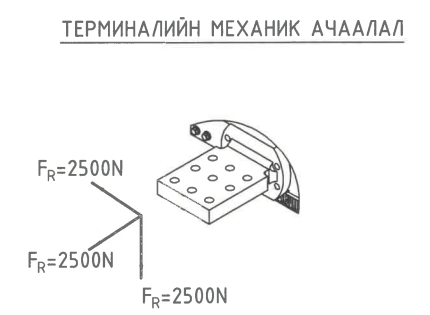
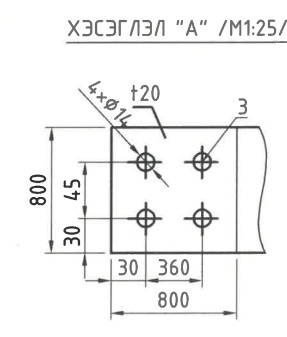
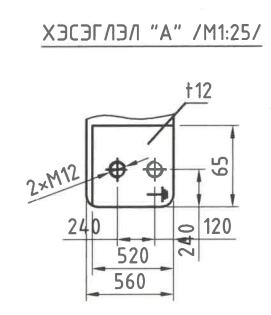
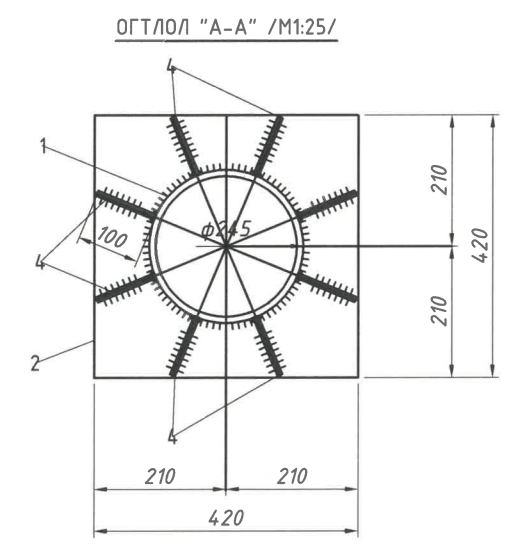
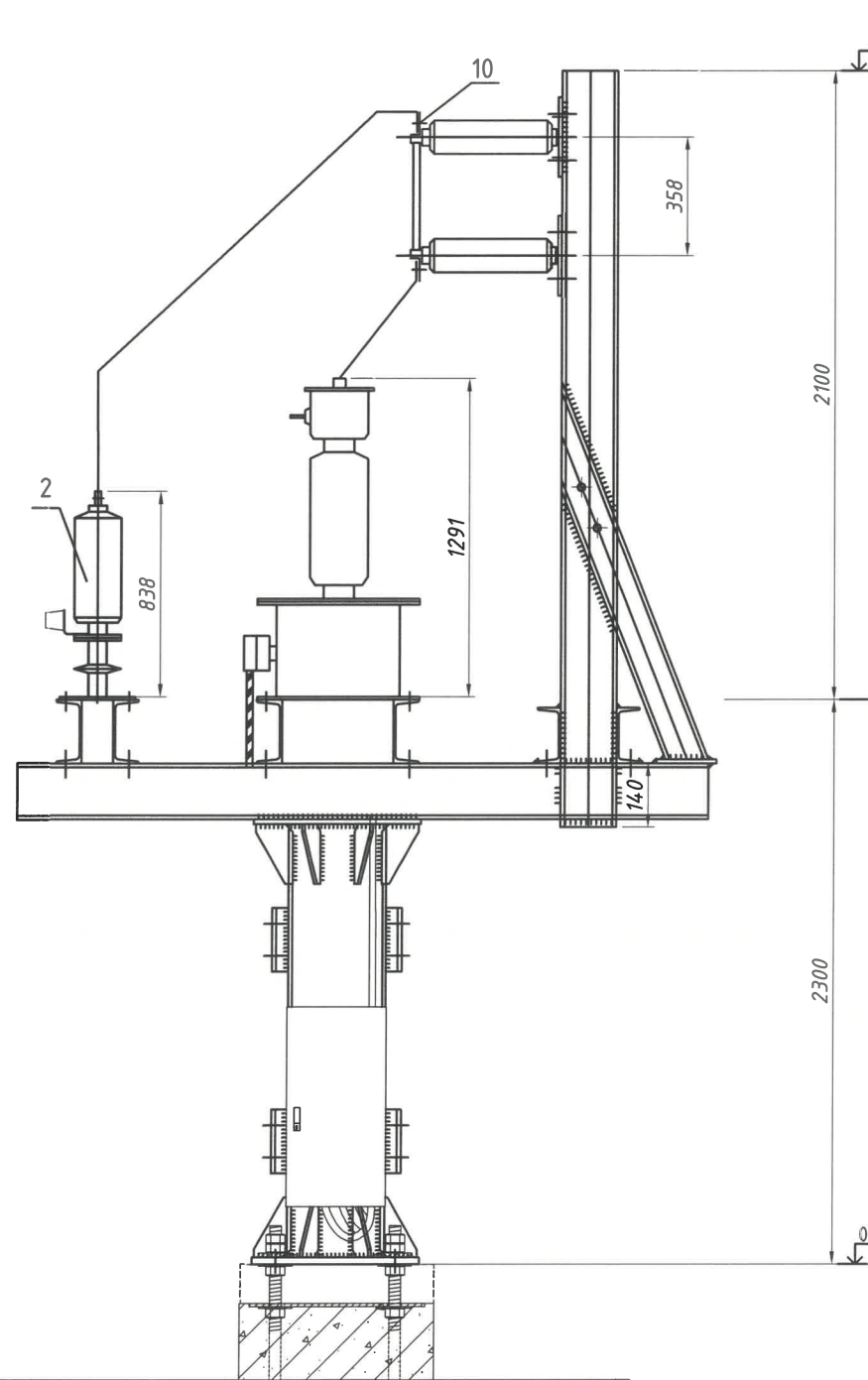
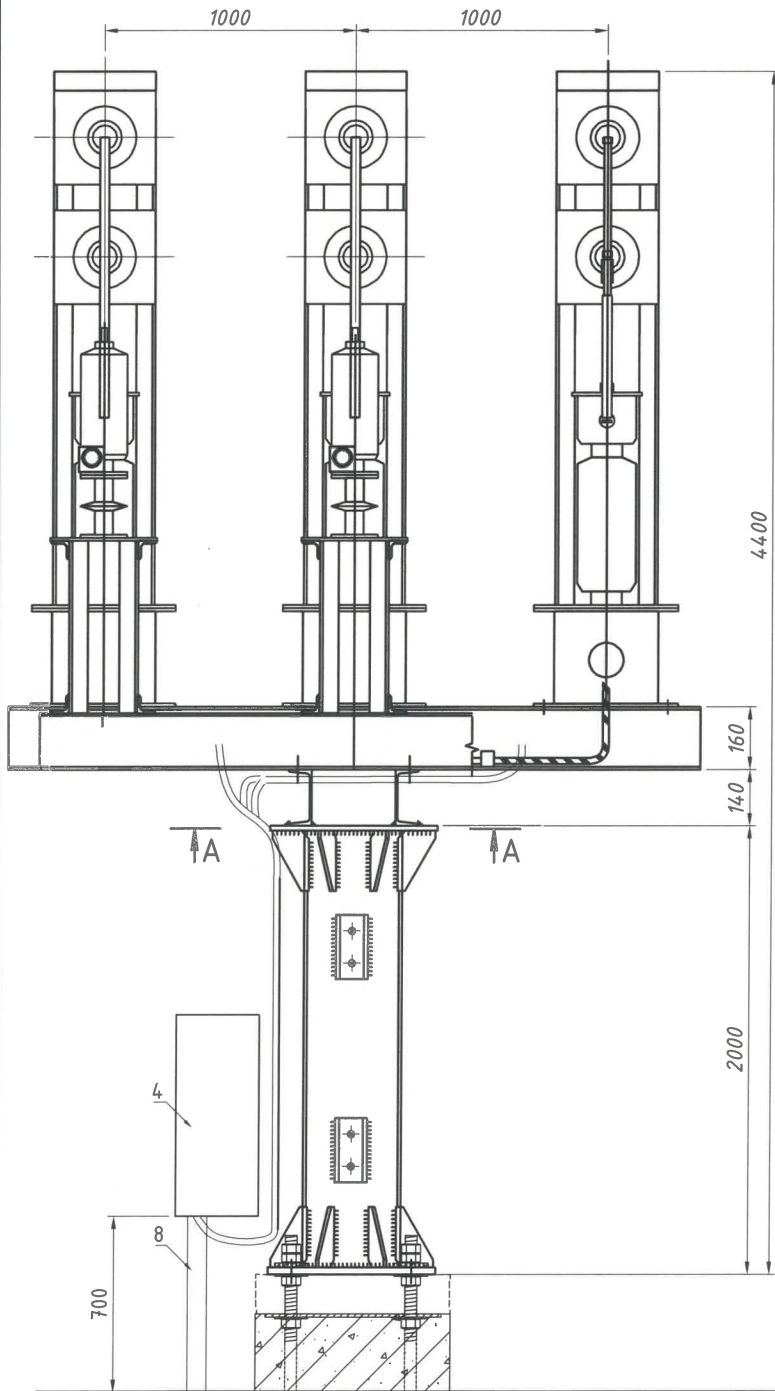
ТЕРМИНАЛИЙН МЕХАНИК АЧААЛАЛ



Материалын түүвэр							
№	Тонголлын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг дүрийн жин [кг]	Тайлбар	
1	35 кВ-ын 1 газардуулгын хүтга бүхий 3 туйлт хуурай салгуур. Un=35 кВ, Umax=40.5 кВ, In=1000 А	GW4-40.5-DI/1000	ком	1	410	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ	
2	Цахилгаан хөдөлгүүрт удирдлагын хайрцаг /дамжуулга/	CJ2	ком	1	70		
3	Гар удирдлагын хайрцаг /дамжуулга/	CS14G	ком	1	15		
4	Болт, гайка, шайба	M14x50	ком	12			
5	Болт, гайка, шайба	M14	ком	24			
6	Төмөр тулгуур	—	ком	1	340.16		ББ зургаас үзэх
7	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	6	1.963		Цайрдсан
8	Болт, гайка, шайба	M14x35	ком	6	—		
9	Төмөр хоолой	φ100	м	1.5	10.26		
10	Төмөр хоолой	φ40	м	1.5	3.85		



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р байр Утас: 75778498, email: info@mongorust.mn "Монхорус Интернэшнл" ХХК	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	35 кВ-ын нэг газардуулгын хүтга бүхий 3 туйлт хуурай салгуурын суурилуулалт				
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:25
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-19	Хуудас: 42
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			



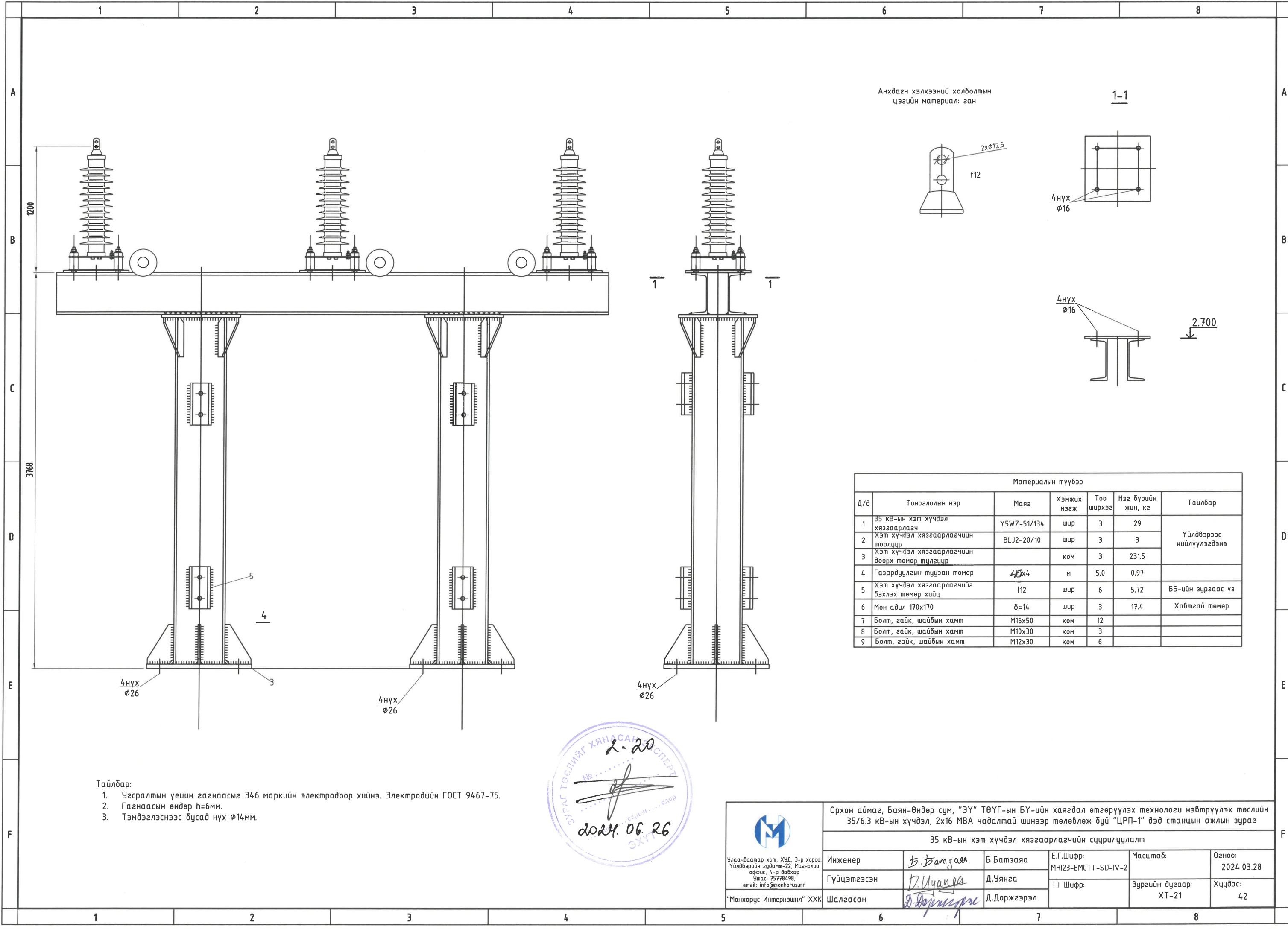
Материалын түүвэр						
№	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг бүрийн жин [кг]	Тайлбар
1	35 кВ-ын хүчдэлийн трансформатор	JDZX9-35	шир	3	145	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	35 кВ-ын гал хамгаалагч	ПКН001-35	ком	3	42.5	
3	35 кВ-ын цэнэг шавхагч	Y5WZ-51/134	ком	3	29	
4	Хавчаарын хайрцаг	400x600 IP55	шир	1	—	ББ зургаас үзэх
5	Төмөр тулгуур	—	ком	1	333	
6	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	3.6	1.963	Цайрдсан
7	Боолт, гайка, шайба	M14x35	ком	12	—	
8	Боолт, гайка, шайба	M12x35	ком	12	—	
9	Төмөр хоолой	φ50	м	7	4.67	
10	Төмөр хоолой	φ100	м	1.4	10.26	
11	Хар хоолой	φ50	м	2	—	

Газардуулгын хүрээнд холбоно

Тэмдэглэл:  
1. Тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэгч сонгогдсоны дараа /тендер/ суурилуулалтын хэмжээг шалгах шаардлагатай.



<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75779498, email: info@monhorus.mn</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	35 кВ-ын 3 туйлт хүчдэлийн трансформаторын суурилуулалт				
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:25
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-20	Хуудас: 42
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			




Анхдагч хэлхээний холболтын  
цэгийн материал: ган

1-1

Материалын түүвэр						
Д/в	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	35 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	Y5WZ-51/134	шир	3	29	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Хэт хүчдэл хязгаарлагчийн тоолцур	BLJ2-20/10	шир	3	3	
3	Хэт хүчдэл хязгаарлагчийн доорх төмөр тцлгцур		ком	3	231.5	
4	Газардуулгын түүзан төмөр	40x4	м	5.0	0.97	
5	Хэт хүчдэл хязгаарлагчийг бэхлэх төмөр хийц	t12	шир	6	5.72	ББ-ийн зургаас үз
6	Мөн адил 170x170	δ=14	шир	3	17.4	Хавтгай төмөр
7	Болт, гайк, шайбын хамт	M16x50	ком	12		
8	Болт, гайк, шайбын хамт	M10x30	ком	3		
9	Болт, гайк, шайбын хамт	M12x30	ком	6		

- Тайлбар:
- Угсралтын үеийн гагнаасыг Э46 маркийн электродоор хийнэ. Электродийн ГОСТ 9467-75.
  - Гагнаасын өндөр h=6мм.
  - Тэмдэглэснээс бусад нүх φ14мм.

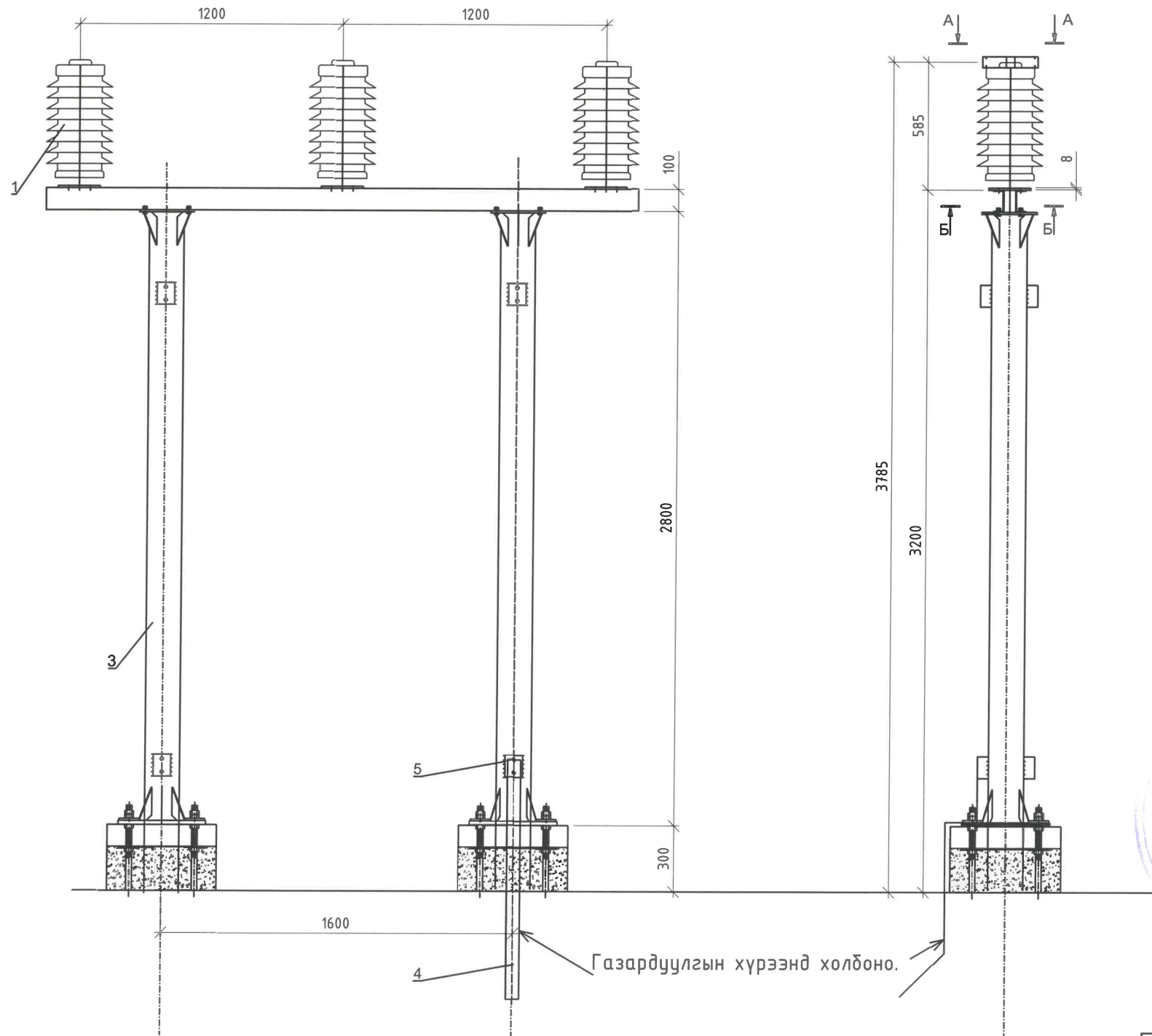


 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг			
	35 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагчийн суурилуулалт			
Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-21
"Монхорус Интернэшл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Хуудас: 42	

35 кВ-ЫН ТУЛГУУР ТУСГААРЛАГЧИЙН СУУРИЛУУЛАЛТЫН ЗУРАГ /М1:25/

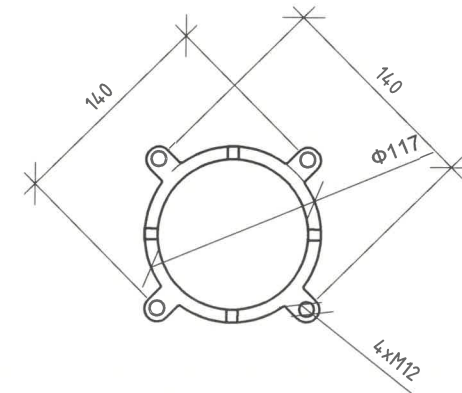
НҮҮРЭН ТАЛ /М1:25/

ХАЖУУ ТАЛ /М1:25/

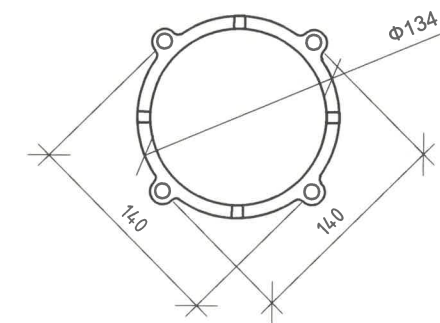


Материалын түүвэр						
Д/д	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	35 кВ-ын тулгуур тусгаарлагч	ИОС-35-500У1	ш	3	14.2	Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэнэ
2	Болт, гайка, шайба	M12x50	ком	12		
3	Төмөр тулгуур		ком	1	250	
4	Газардуулгын туузан төмөр	40x4	м	1.4	2	
5	Болт, гайка, шайба	M14x50	ком	4		

ОГТЛОЛ А-А /М1:5/

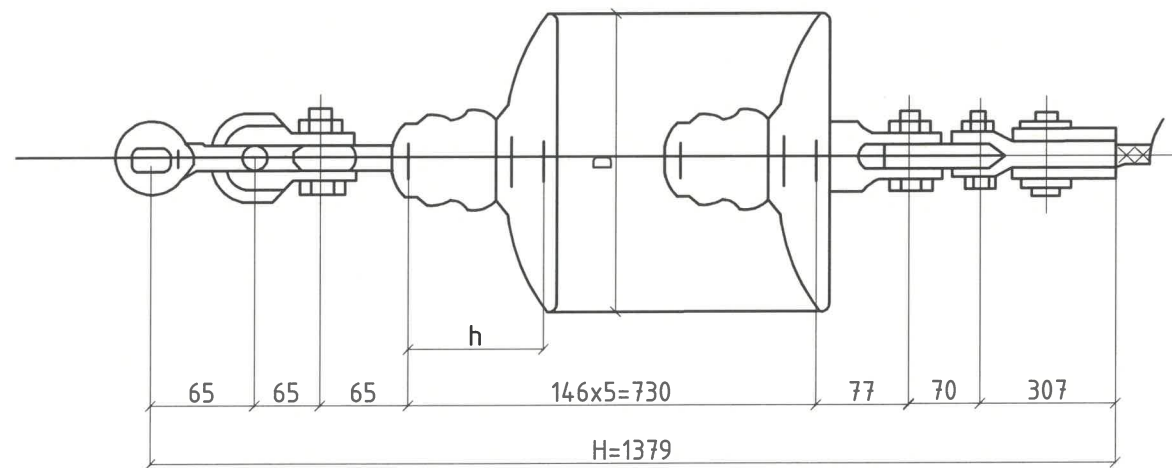
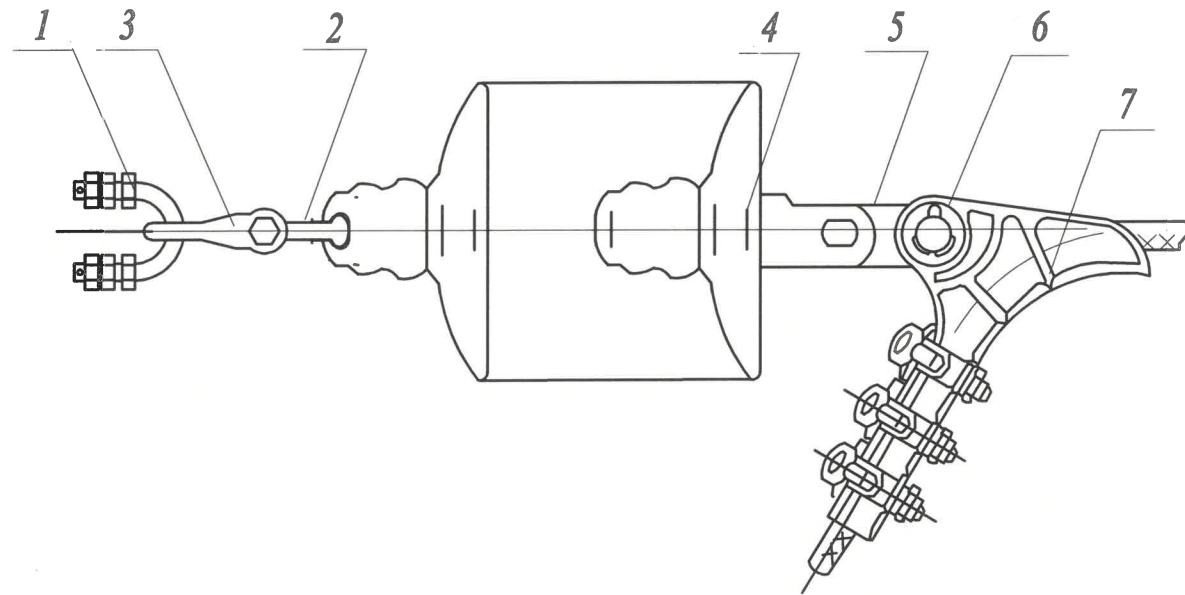


ОГТЛОЛ Б-Б /М1:5/




<p>Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn</p> <p>"Монхорус Интернэшнл" ХХК</p>	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцийн ажлын зураг					
	35 кВ-ын тулгуурын тусгаарлагчийн суурилуулалт					
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Цыанга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			ХТ-22	42

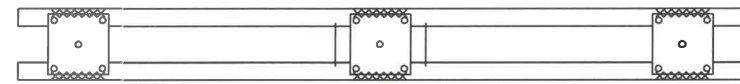
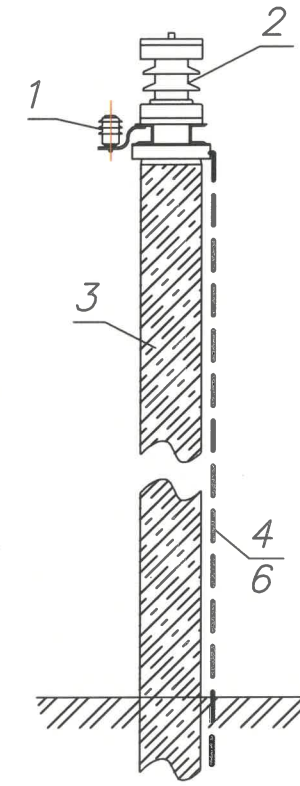
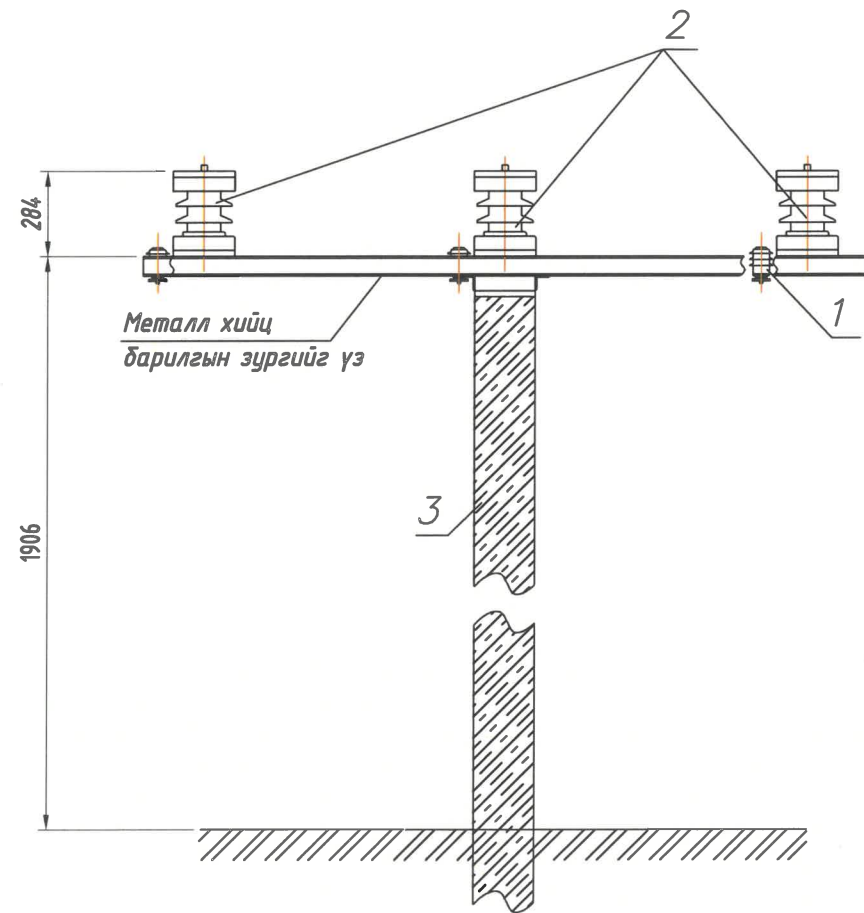
ЭС-10587




Материалын түүвэр

Д/д	Нэр	Маяг	Тоо хэмжээ, ш	Нэгж, кг	Нийт, кг
1	Бэхэлгээний зангилаа	КГ-12-1	1	0.53	0.53
2	Скоба	СК-12-1А	1	0.91	0.91
3	Серьга	СР-12-16	1	0.41	0.41
4	Шилэн хөндийрүүлэгч	ПС-70Е	5	3.5	17.5
5	Ушко	У2К-7-16	1	0.62	0.62
6	Завсрын холбогч	ПР-7-16	1	0.34	0.34
7	Таталтын хавчаар	НБ-2-6	1	1.87	1.87
НИЙТ					22.18

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	35 кВ-ын таталтын гирлянд					
	Инженер	<i>Б. Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д. Цыганга</i>	Д.Чянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-23	Хуудас: 42
"Монхорус Интернешил" ХХК	Шалгасан	<i>Д. Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			



Материалын түүвэр						
№	Тоноглолын нэр	Маяг	Хэмжигч хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэг бүрийн жин [кг]	Тайлбар
1	Хэт хүчдэл хязгаарлагч	У5WZ1-12/32.4	ш	3	5	
2	Тулгуурын тусгаарлагч	ИОС-10-2000У1	ш	3	22	
3	Тулгуур	УСО-1А	ш	1	800	
4	Газардуулгын түүзэн төмөр	40x4	м	4	1.26	
5	Боолт, гайка, шайба	M12x50	ш	12	0.056	
6	Ган хадаас	ДГ 4.5x40	ш	2	0.006	ББ зургаас үзэх

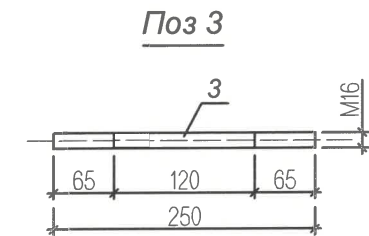
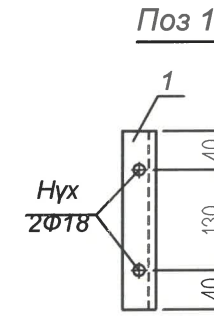
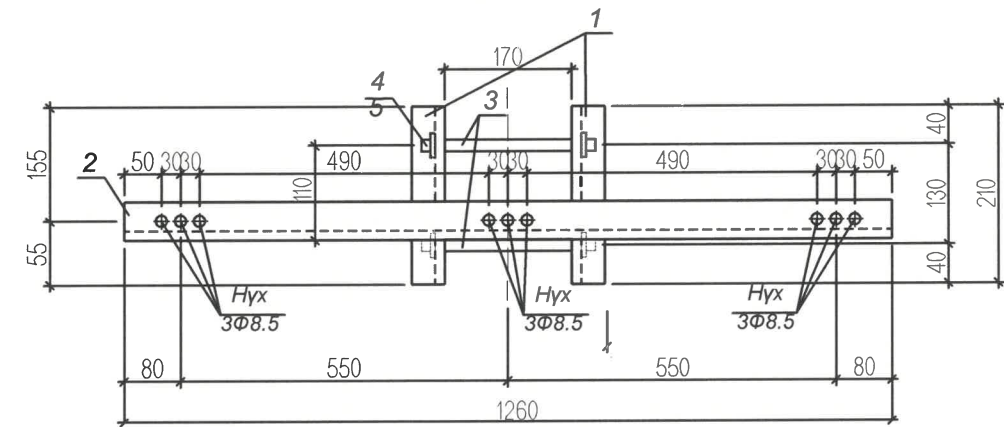
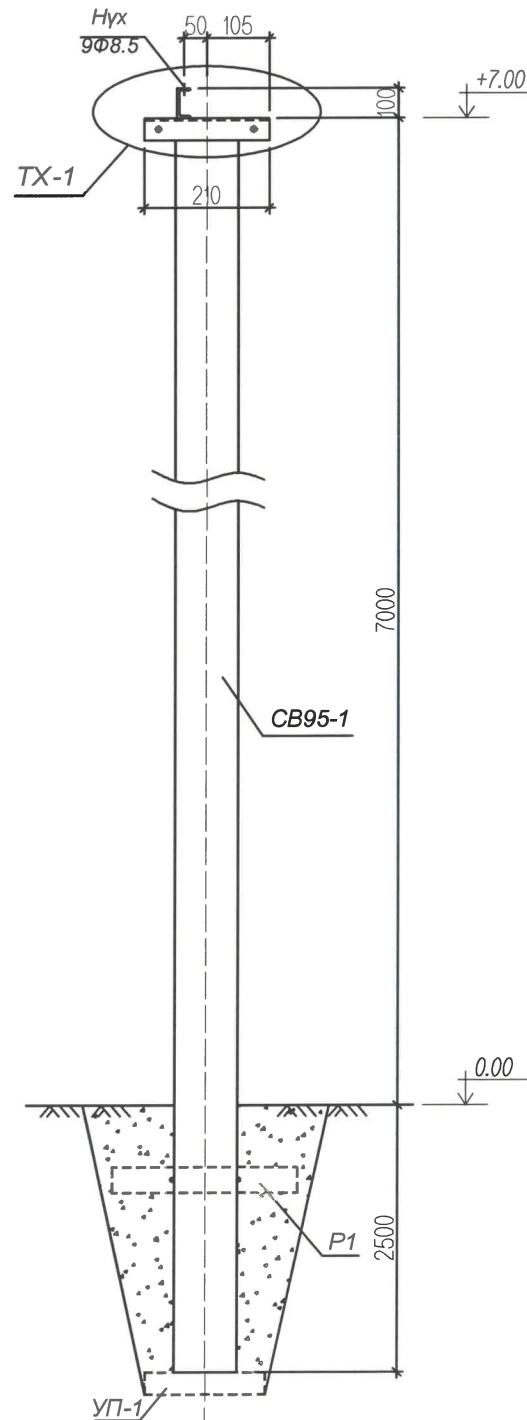
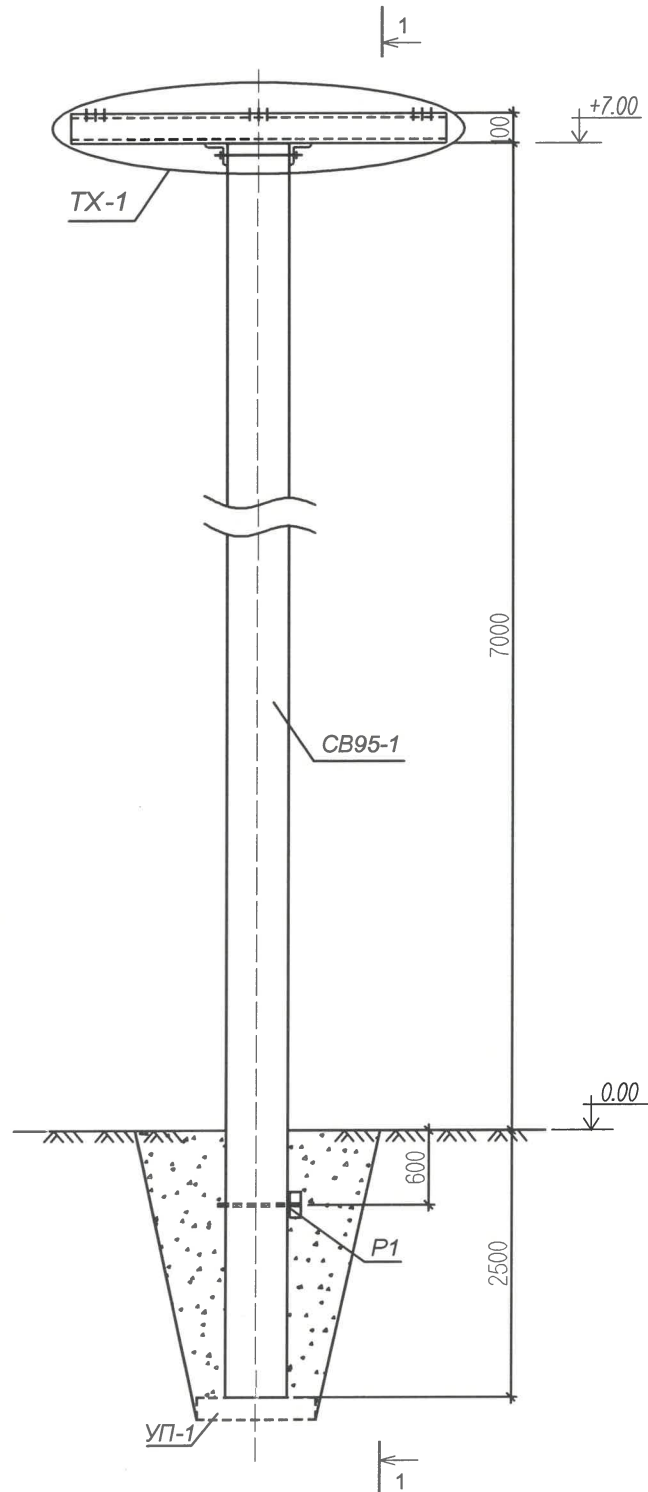
 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	6.3 кВ-ын тулгуурын тусгаарлагч болон хэт хүчдэл хязгаарлагчийн суурилуулалт						
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		ХТ-24	42	



Гэрэлтүүлэгчийн доорх ОС-1  
маягийн суурь

Огтлол 1-1

Төмөр хийц ТХ-1

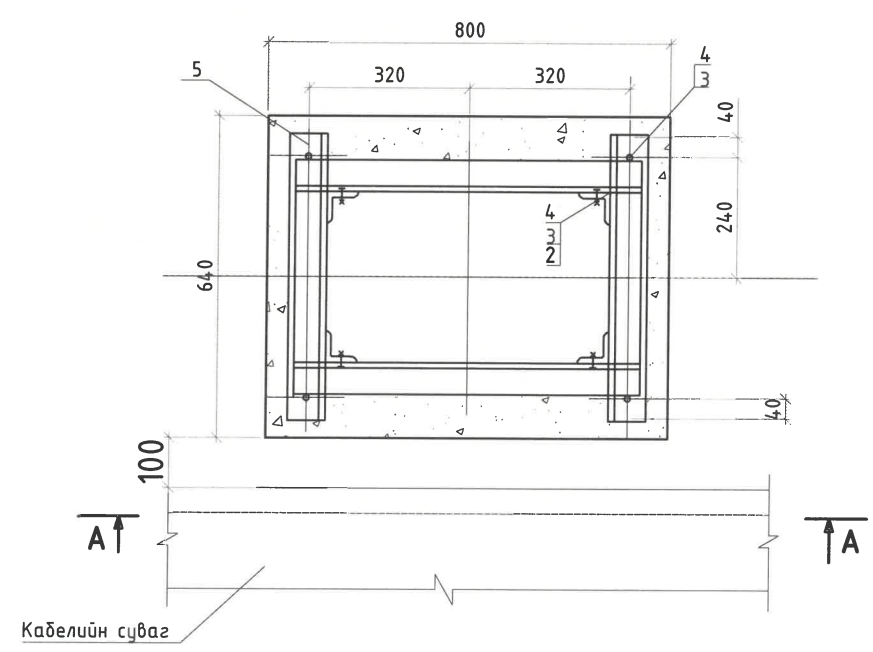
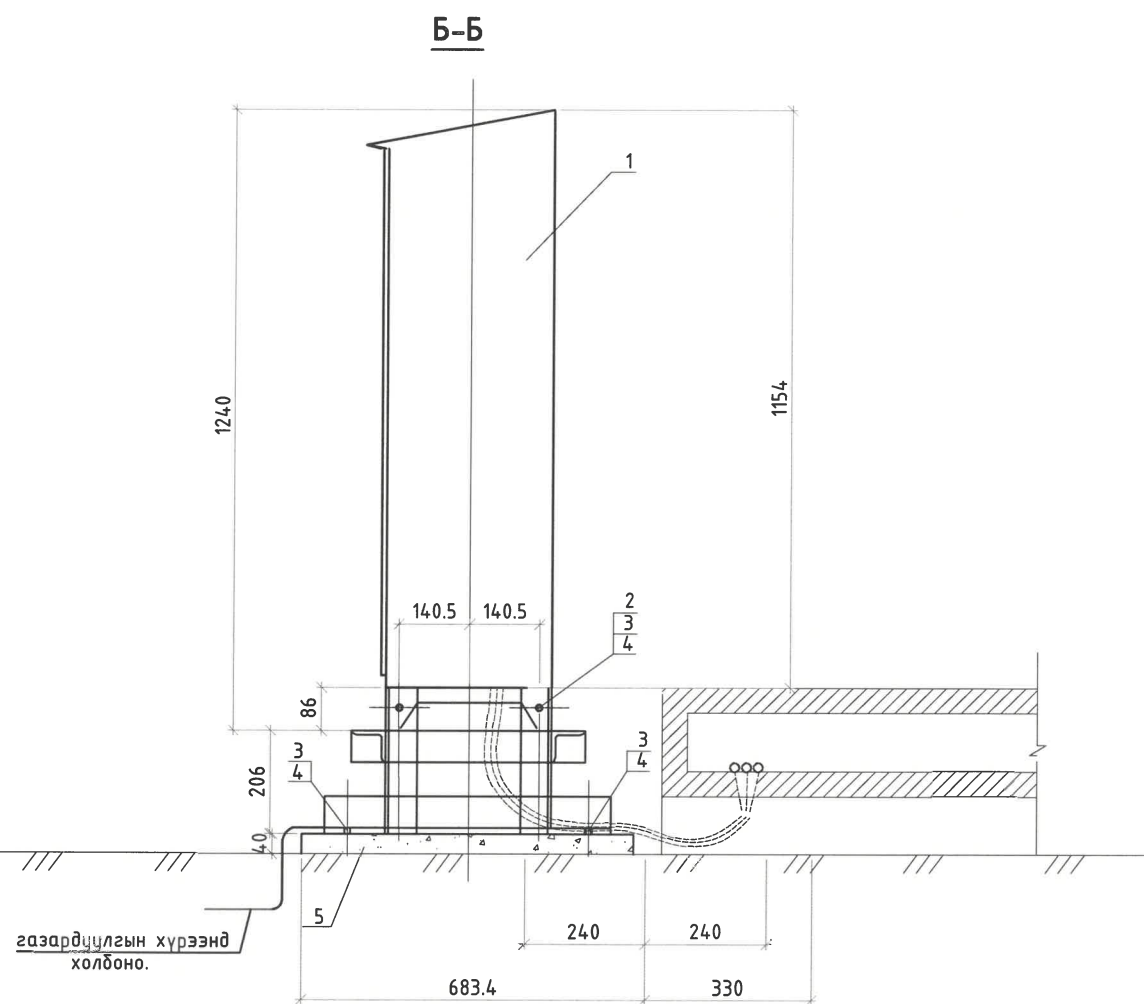
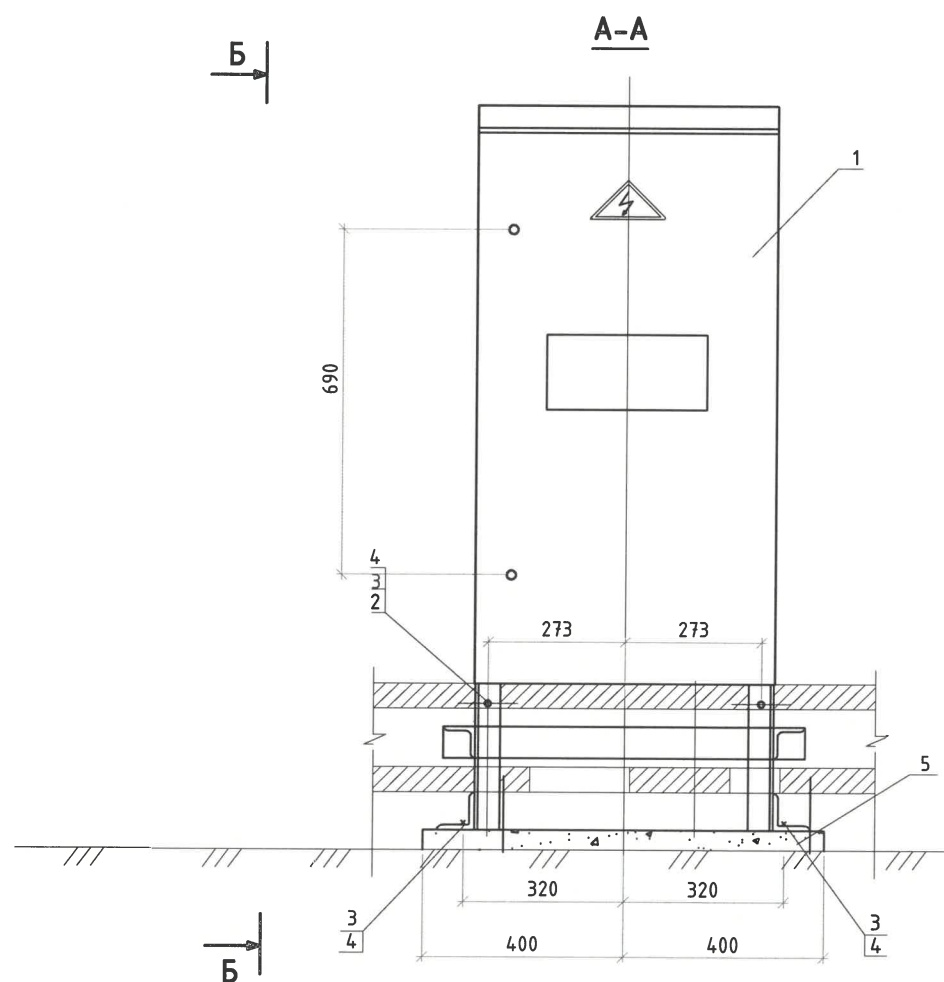


Марк поз	Тэмдэглэл	Нэр	Тоо (шир)	Нэг бүрийн жин (кг)	Бүгд (кг)	Нийт (кг)	Тайлбар
Төмөр бетон эдлэл			2ш		1150кг	2300кг	
CB95-1	3.407-1-136	Тулгуур	1	750	750	1500	0.3м³ x 2ш
P-1	3.407.1-137.2-003	Ригель	1	200	200	400	0.08м³ x 2ш
УП-1	-----//-----	Хавтан	1	200	200	400	0.1м³ x 2ш
Төмөр хийц ТХ-1			2ш		14.92кг	29.84кг	
1	ГОСТ 8509-72	L 50x5	L=210	4	0.79	3.16	6.32
2	ГОСТ 8240-72	[ 10	L=1260	1	10.82	10.82	21.64
3	ГОСТ 2590-88	Ф 16	L=250	2	0.39	0.78	1.56
4	-----//-----	Гайка М16		4	0.03	0.12	0.24
5	-----//-----	Шайба 16		4	0.01	0.04	0.08
Төмөр хийц ТХ-2			2ш		22.0кг	44.0кг	
ТС-8	ГОСТ 8509-72	L 125x8	L=620	1	12.0	12.0	24.0
ТС-9	ГОСТ 2590-88	Болт Ф27	L=850	2	5.0	10.0	20.0


Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг

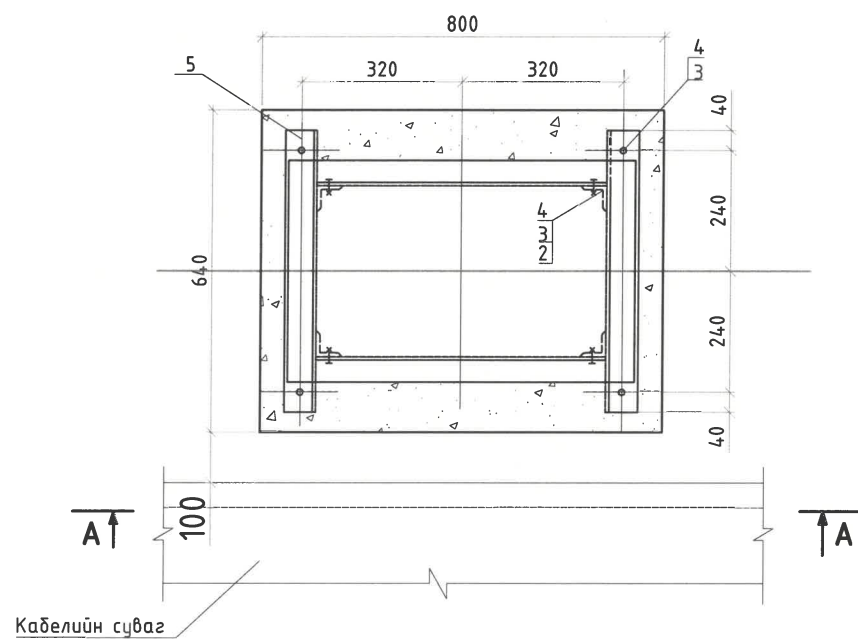
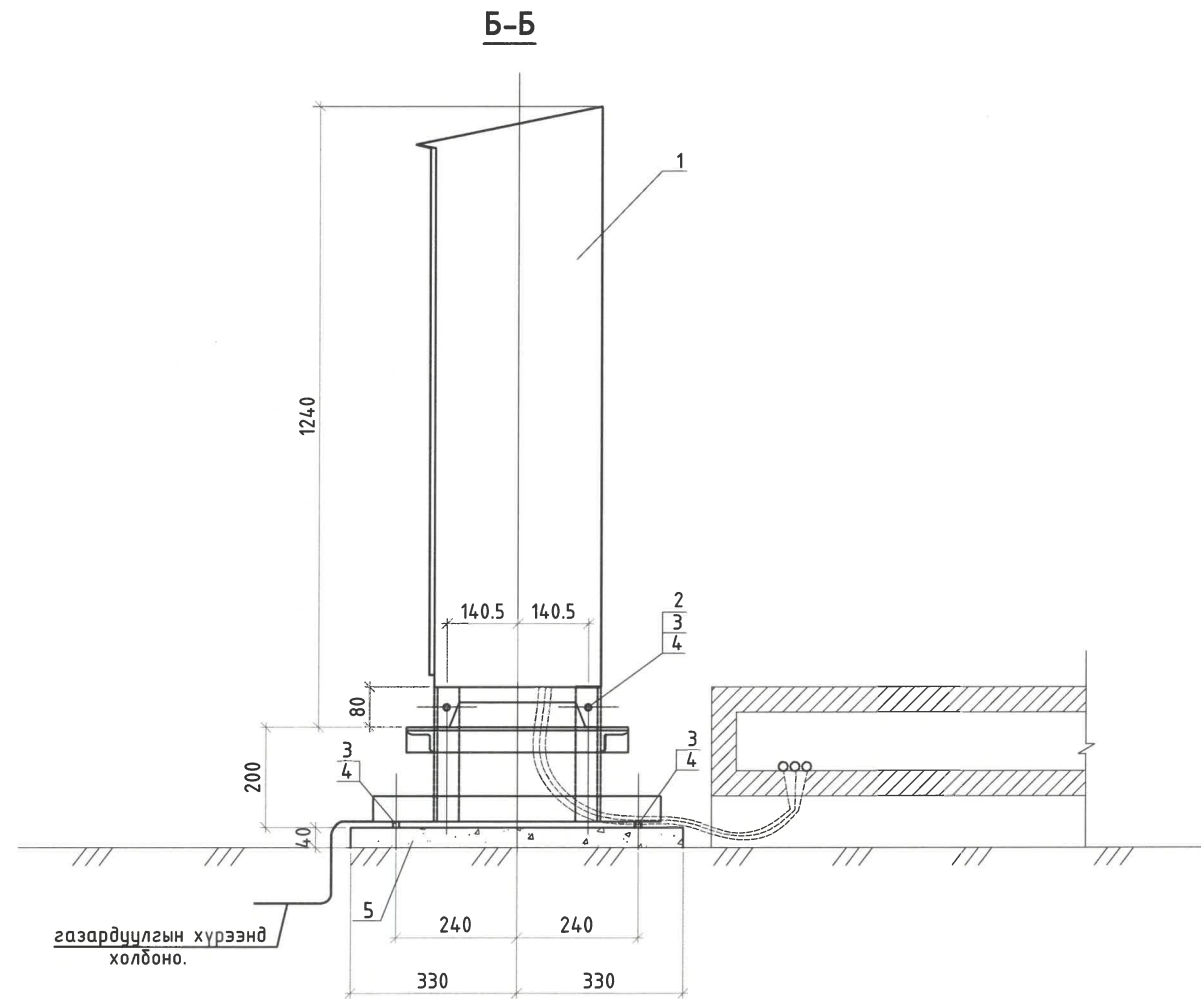
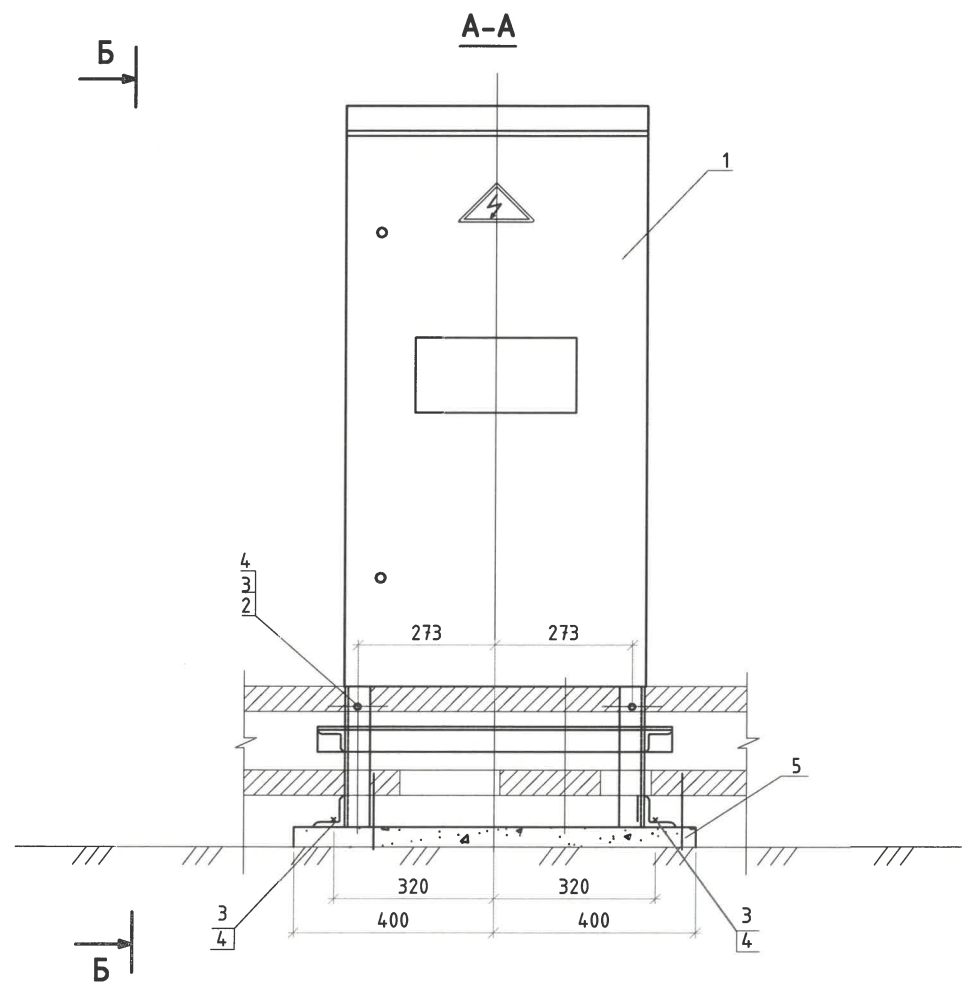
Гадна гэрэлтүүлгийн суурилуулалт, ТХ-1

Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			ХТ-25	42




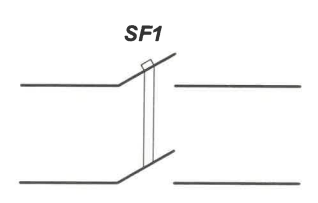
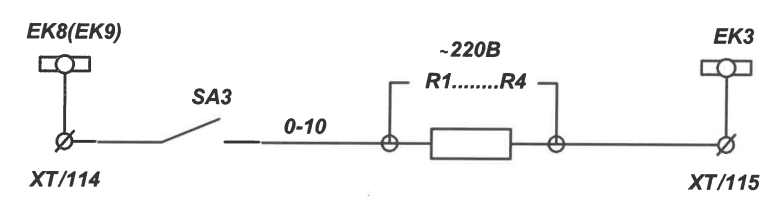
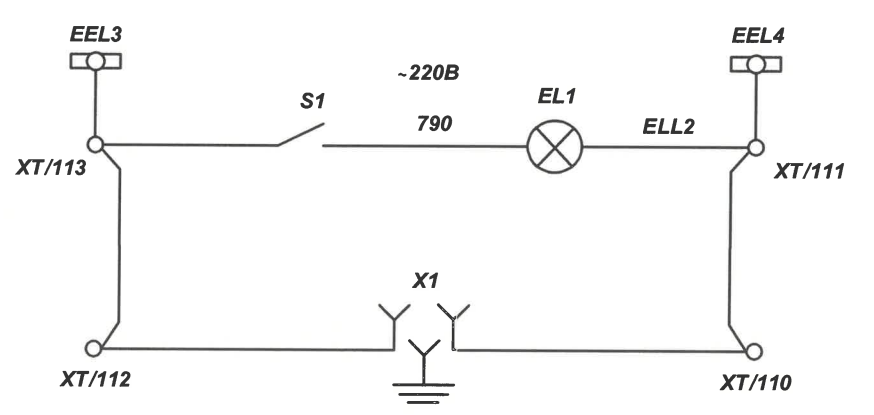
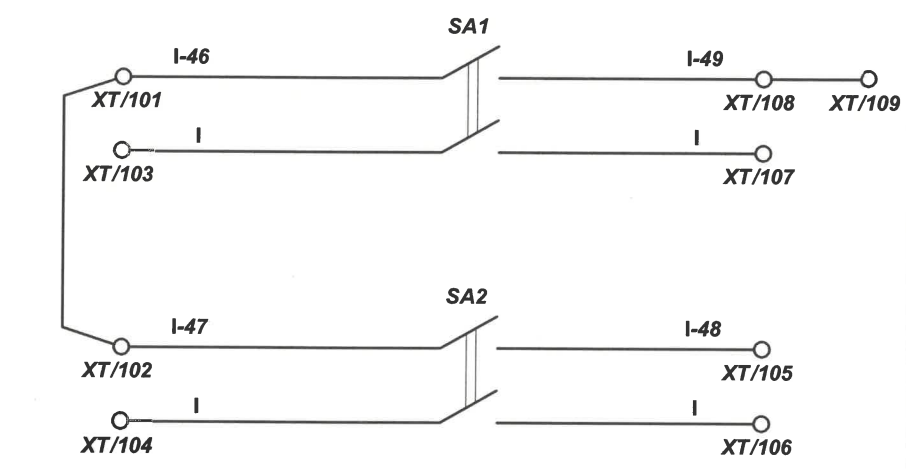
Материалын түүвэр							
№	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Жин, кг		Тайлбар
					Нэгж	Нийт	
1	Хавчаарын цуглуулгын шүүгээ	ЯЗВ-120	ш	1	65.0	65.0	
2	Болт	M12x20	ш	4	0.033	0.13	
3	Гайк	M12	ш	8	0.016	0.13	
4	Шайб	12	ш	8	0.0020	0.02	
5	Шүүгээний суурь, төмөр хийцийн хамт		ком	1			Барилгын зургаас үзэх

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүү "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	ЯЗВ-120 маягийн хавчаарын цуглуулгын шүүгээний суурилуулалт					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	MН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		1:15	2024.03.28
"Монхорус Интернешнл" ХХК	Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл		Зургийн дугаар:	Хуудас:
					ХТ-26.1	42



Материалын түүвэр							
№	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Жин, кг		Тайлбар
					Нэгж	Нийт	
1	Хавчаарын цуглуулгын шүүгээ	ЯОВ-2	ш	1	45.0	45.0	
2	Болт	M12x20	ш	4	0.033	0.13	
3	Гайк	M12	ш	8	0.016	0.13	
4	Шайб	12	ш	8	0.0020	0.02	
5	Шүүгээний суурь, төмөр хийцийн хамт		ком	1			Барилгын зургаас үзэх

 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнolia оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	ЯОВ-2 маягийн халаагуурын шүүгээний суурилуулалт					
	Инженер	<i>Б.Батбаяр</i>	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	<i>Д.Уянга</i>	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		1:15	2024.03.28
Шалгасан	<i>Д.Доржгэрэл</i>	Д.Доржгэрэл			Зургийн дугаар:	Хуудас:
					ХТ-26.2	42



Таслуур


Гэрэлтүүлэг  
ба розетка

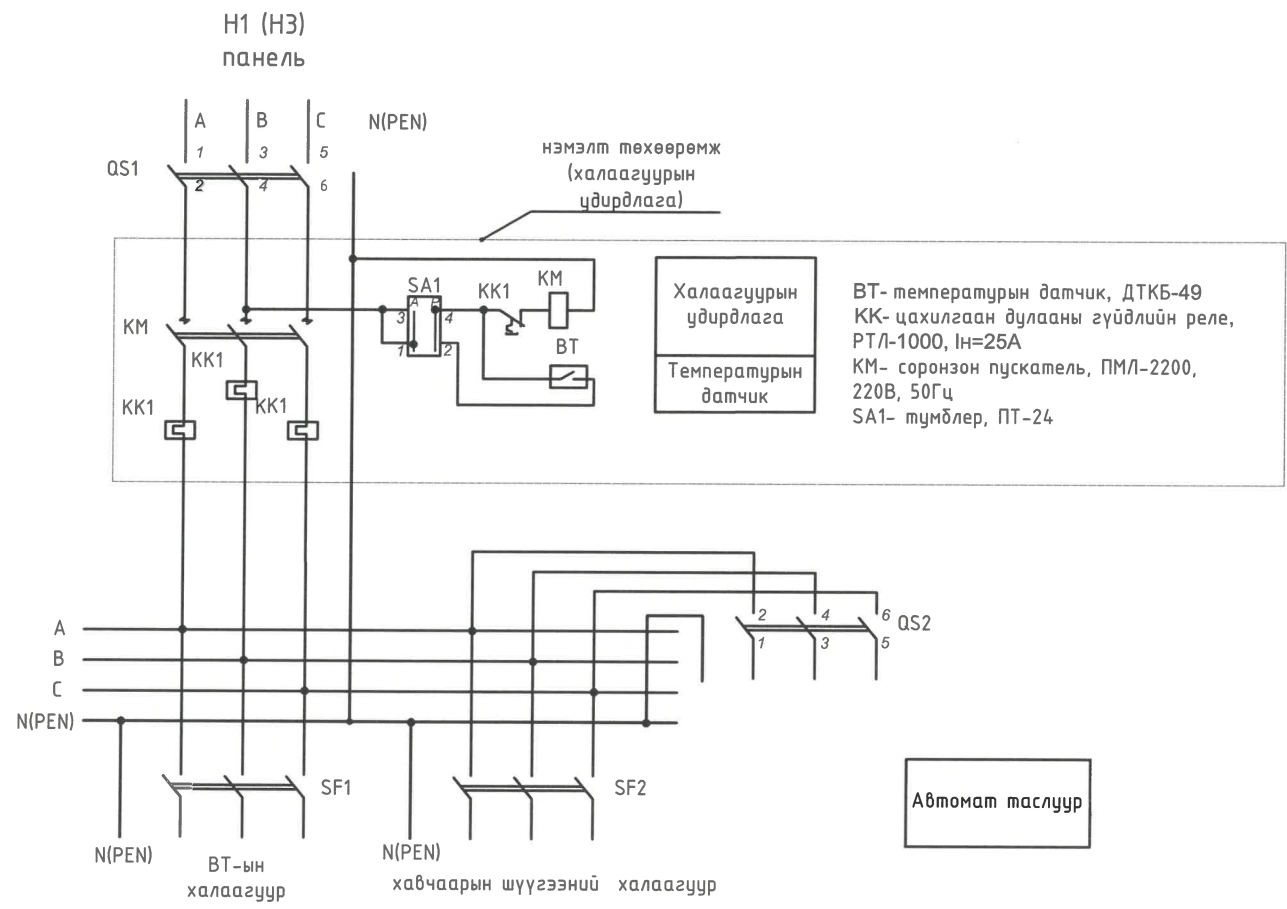
Халаалт

Нөөц



Материалын түүвэр						
№	Нэр	Схемийн тэмдэглэгээ	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Пакет унтраалга	SA1...SA3	ПВ2-16	ш	3	
2	Автомат таслуур	SF1	АП50Б-2МТ; 4х3.5	ш	1	
3	Эсэргүүцэл	R1...R4	СЗ-35В-100-620 Ом	ш	4	
4	Чийдэн	EL1	Б 215-225-40-1	ш	1	
5	Тумблер	S1	ПТ-24	ш	1	
6	Розетка	X1	РЩ-ц-20-0-01-10/220 УЗ	ш	1	
7	Хавчаарын цуглуулга	ХТ	120 хавчаартай	ш	1	

 Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р давхир Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	ЯЗВ-120 маягийн хавчаарын цуглуулгын шүүгээний холболтын схем					
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-26.3	Хуудас: 42	
"Монхорус Интернэшл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			



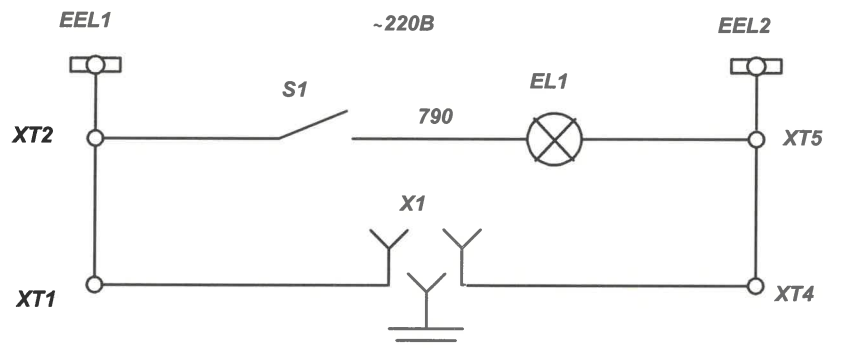
Халаагуурын удирдлага  
Температурын датчик

Халаагуурын удирдлага  
Температурын датчик

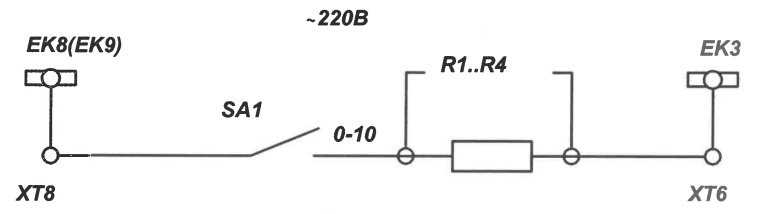
Халаагуурын удирдлага  
Температурын датчик

Автомат таслуур

Материалын түүвэр						
№	Нэр	Схемийн тэмдэглэгээ	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Чийдэн	EL1	Б 215-225-40-1	ш	1	
2	Эсэргүүцэл	R1...R4	С5-35В-100-620 Ом	ш	4	
3	Пакет унтраалга	SA1	ПВ2-16	ш	1	
4	Салгуур	QS1, QS2	ВР32-31А31220-00 ЧХЛЗ	ш	2	
5	Тумблер	S1	МРК-102	ш	1	
6	Автомат таслуур	SF1, SF2	АП50Б-3МТЧЗ,З; 25x10	ш	1	
7	Розетка	XS1	РЩ-ц-20-0-01-10/220 ЧЗ	ш	1	
8	Хавчаарын цуглуулга	XT1	120 хавчаартай	ш	1	




Гэрэлтүүлэг ба розетка

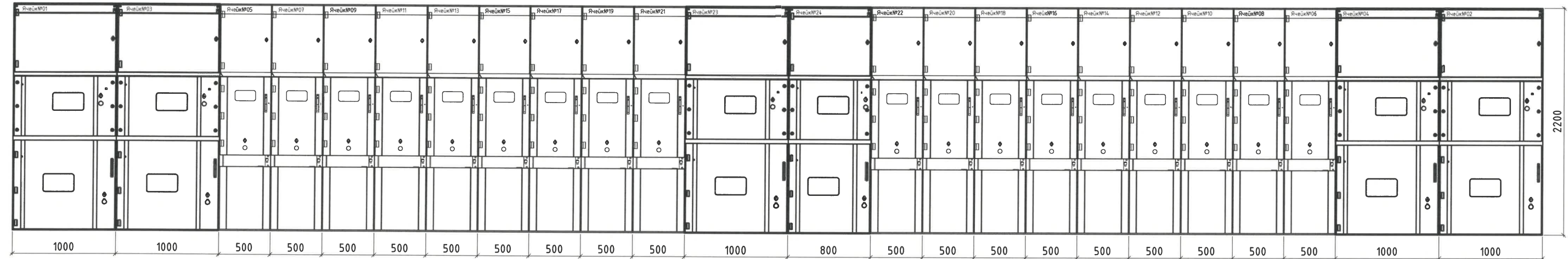


Хайрцгийн халаагуур

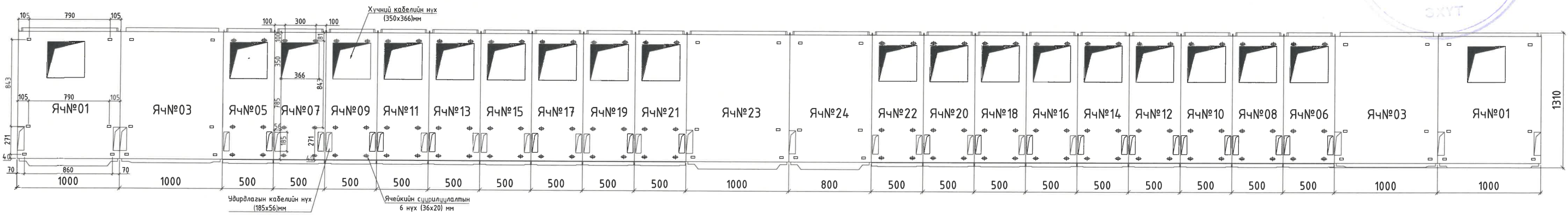



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monkhurus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЭҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өмсгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг						
	ЯОВ-2 маягийн халаагуурын шүүгээний холболтын схем						
	Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН23-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэгсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл		ХТ-26.4	42	

6.3 кВ-ын ячейкийн нүүрнээс харсан байгуулалт

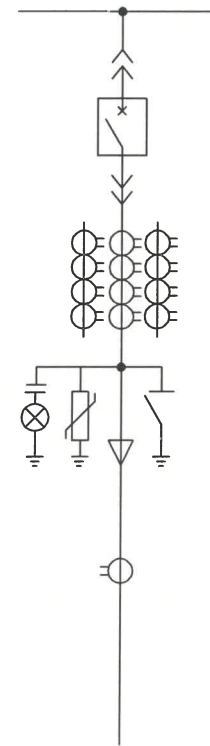
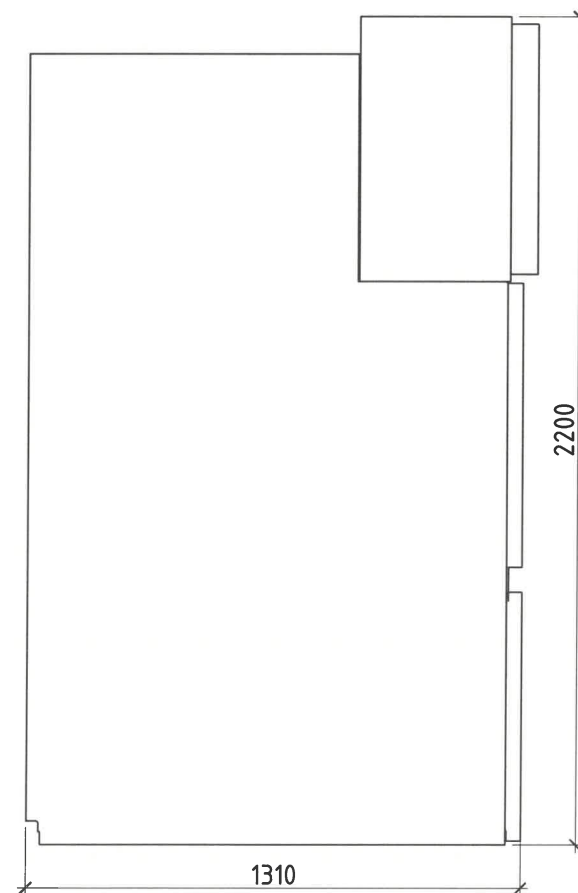
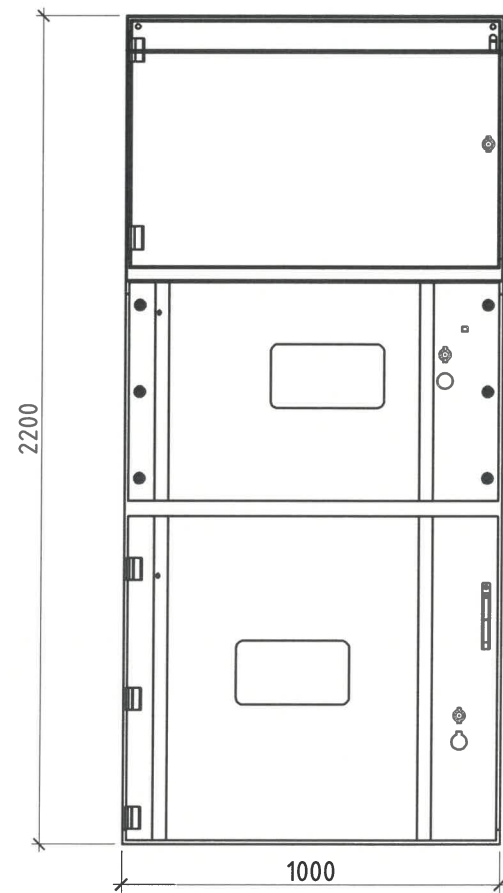


6.3 кВ-ын ячейкийн сүүрийн байгуулалт




 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗУ" ТВҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	6.3 кВ-ын ХХБ-ийн ячейкийн төлөвлөлт				
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:40
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-27	Хуудас: 42
"Монхорус Интернешнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

ОРУУЛГЫН ЯЧЕЙК /№01, №02/

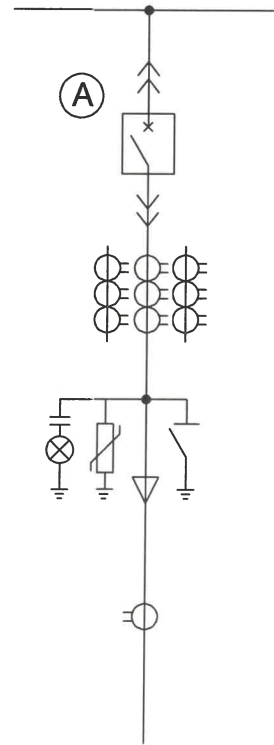
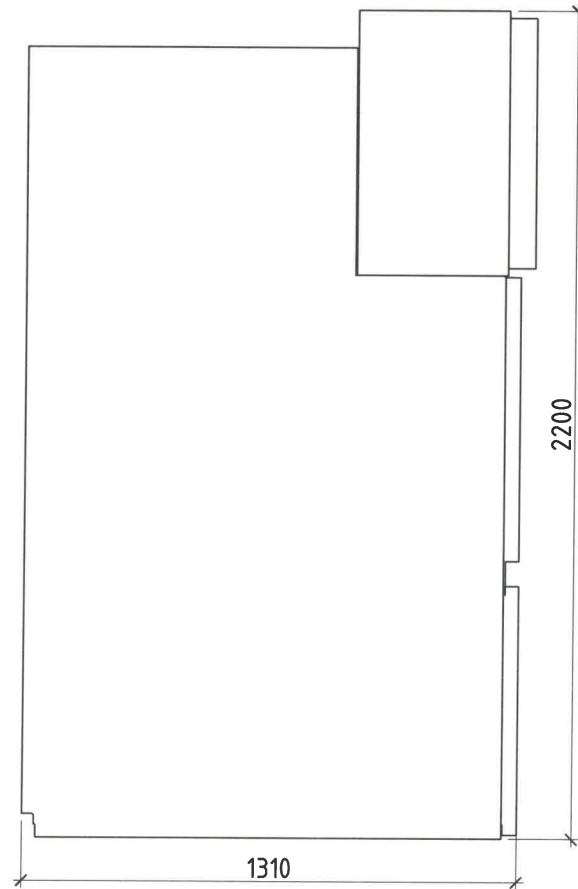
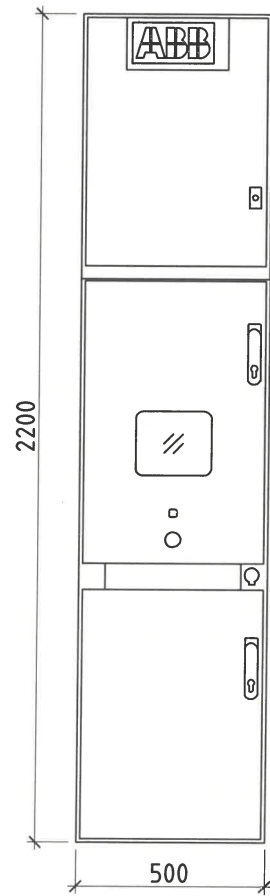


Техникийн өгөгдөл	
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	20 кВ
Аянзгын хэвийн импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц
Үндсэн шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А
Таслуурын хэвийн гүйдэл	2500 А
Гүйдлийн оргил утга	80 кА
Дотоод нумыг тэсвэрлэх гүйдэл /1сек/	63 кА
Богино хугацаанд тэсвэрлэх гүйдэл /3сек/	40 кА
Гүйдлийн трансформатор	0.2S/0.5/10P20/10P20 15/15/15/15ВА 2500/5А
Микропроцессорын реле хамгаалалт	REF615




 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	6.3 кВ-ын вакуум таслуур бүхий оруулгын ячейк					
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл		ХТ-28	42

ГАРГАЛГЫН ЯЧЕЙК /№05, №06, №07, №08, №09, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №16, №17, №18, №19, №20/



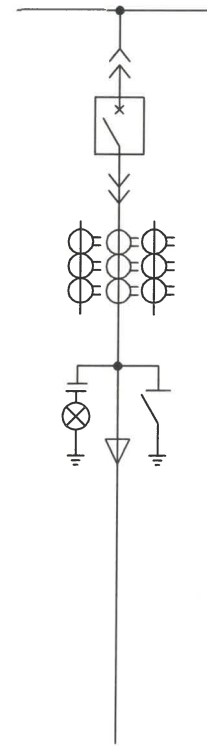
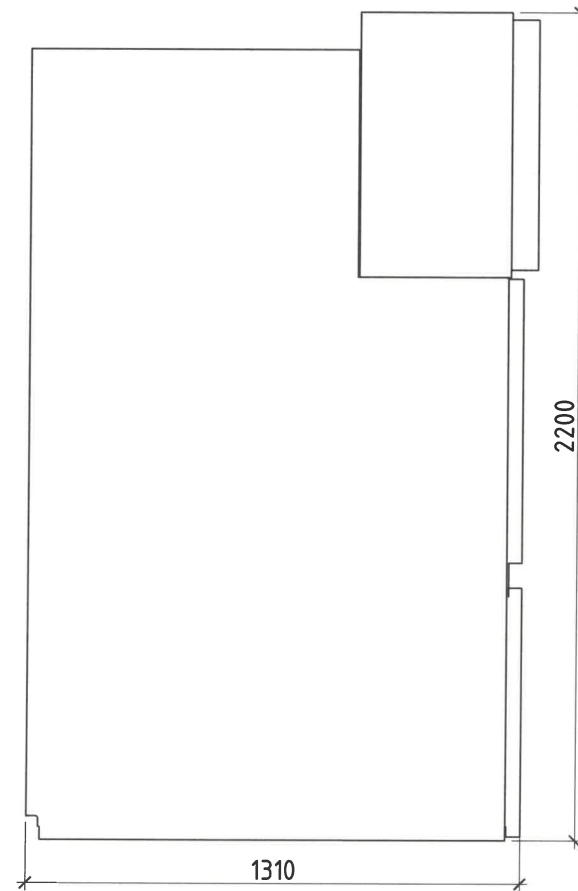
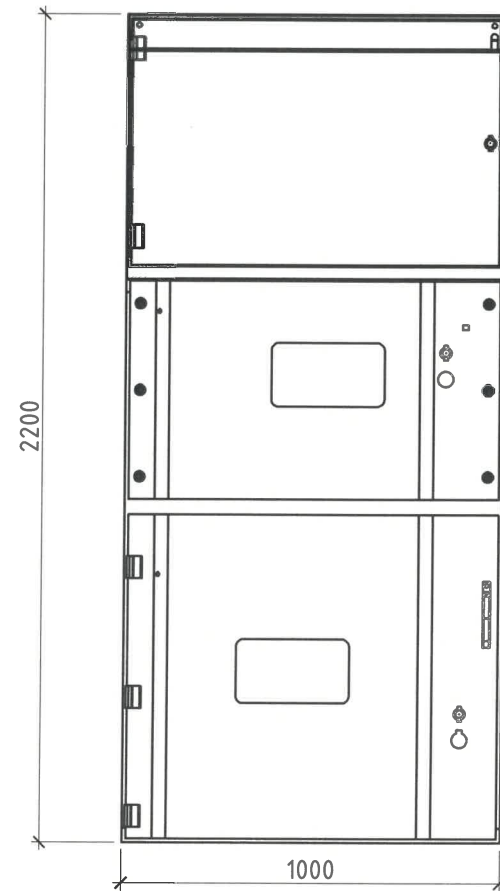
Техникийн өгөгдөл			
Ячейкийн дугаар	№05, №06, №09, №10, №11, №12, №15, №16, №17, №18, №19, №20	№07, №08	№13, №14
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ	6.3 кВ	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ	7.2 кВ	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	20 кВ	20 кВ	20 кВ
Аянгын импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ	60 кВ	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Үндсэн шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А	3150 А	3150 А
Таслуурын хэвийн гүйдэл	630 А	1250 А	1250 А
Гүйдлийн оргил утга	63 кА	63 кА	63 кА
Дотоод нумыг тэсвэрлэх гүйдэл /1сек/	63 кА	63 кА	63 кА
Богино залгаа тэсвэрлэх гүйдэл /3сек/	25 кА	25 кА	25 кА
Гүйдлийн трансформатор	0.2S/0.5/10P20, 15/15/15BA 300/5A	0.2S/0.5/10P20, 15/15/15BA 600/5A	0.2S/0.5/10P20, 15/15/15BA 1200/5A
Микропроцессорын реле хамгаалалт	REF615	REF615	REF615



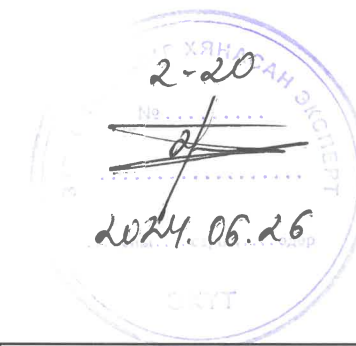
 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	6.3 кВ-ын вакуум таслуур бүхий гаргалгын ячейк				
Инженер	Б.Батбаян	Б.Батбаян	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:20	Огноо: 2024.03.28
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-29	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			




СЕКЦ ХОЛБОГЧ ТАСЛУУРЫН ЯЧЕЙК /№23/

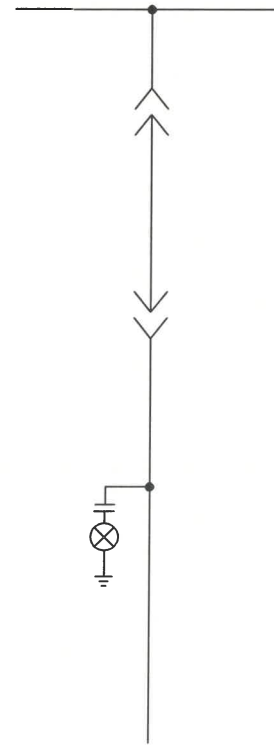
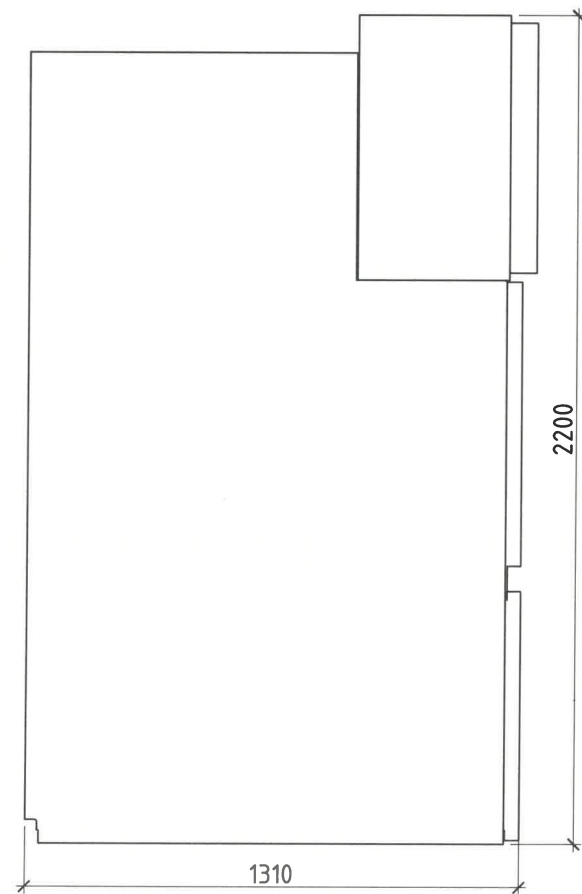
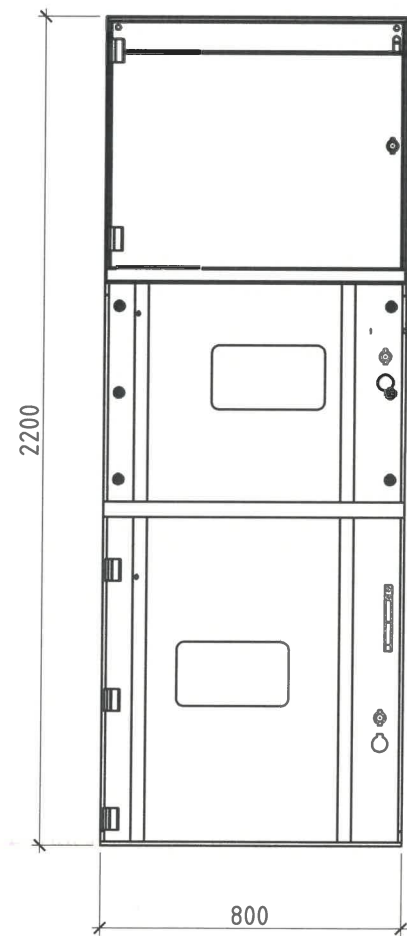


Техникийн өгөгдөл	
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	20 кВ
Аянгын хэвийн импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц
Үндсэн шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А
Таслуурын хэвийн гүйдэл	2500 А
Гүйдлийн оргил утга	80 кА
Дотоод нумыг тэсвэрлэх гүйдэл /1сек/	63 кА
Богино хугацаанд тэсвэрлэх гүйдэл /3сек/	40 кА
Гүйдлийн трансформатор	0.5/10P20/10P20 15/15/15ВА 2500/5А
Микропроцессорын реле хамгаалалт	REF615




 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Манголиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2х16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	6.3 кВ-ын секц холбогч таслуурын ячейк					
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		1:20	2024.03.28
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл		Зургийн дугаар:	Хуудас:
					ХТ-30	42

СЕКЦ ХОЛБОГЧ САЛГУУРЫН ЯЧЕЙК /№24/

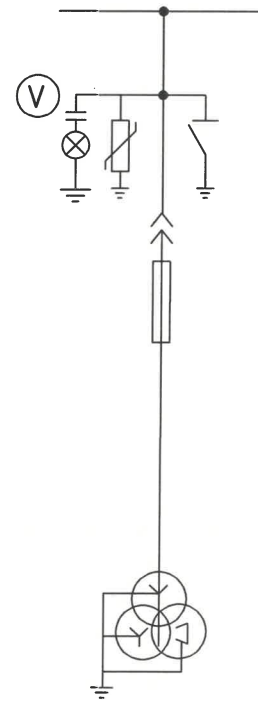
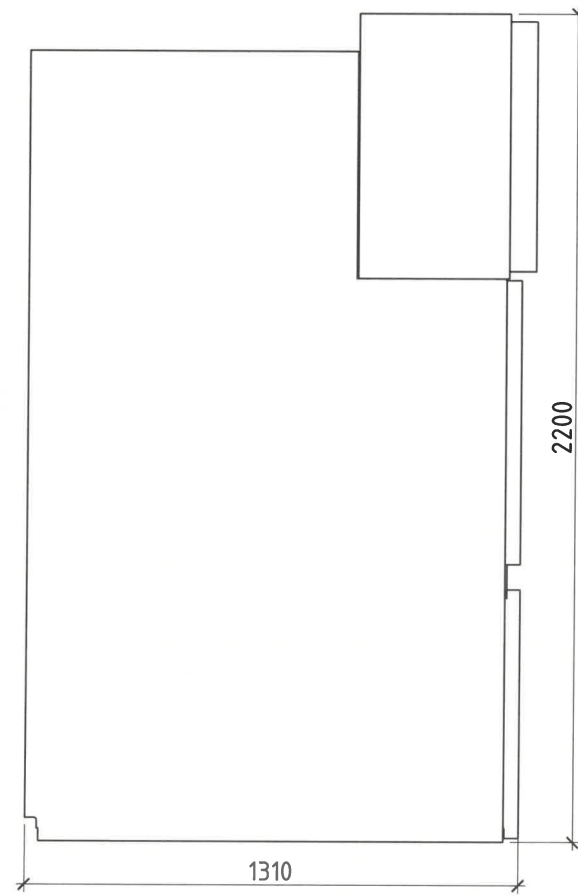
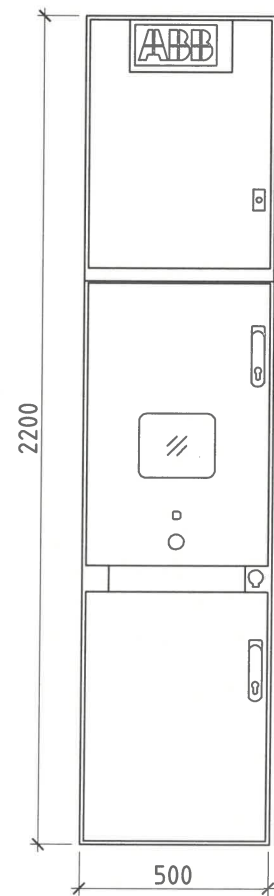


Техникийн өгөгдөл	
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	20 кВ
Аяндын хэвийн импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц
Үндсэн шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А
Салгуурын хэвийн гүйдэл	2500 А

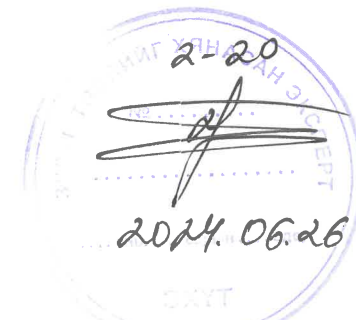



 Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг					
	6.3 кВ-ын секц холбогч салгуурын ячейк					
	Инженер	Б.Батбаян	Б.Батбаян	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:
Гүйцэтгэсэн	Д.Цысанга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:		1:20	2024.03.28
Шалгасан	Д.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл			Зургийн дугаар:	Хуудас:
"Монхорус Интернэшнл" ХХК					ХТ-31	42

ХҮЧДЭЛИЙН ТРАНСФОРМАТОРЫН ЯЧЕЙК /№21, №22/

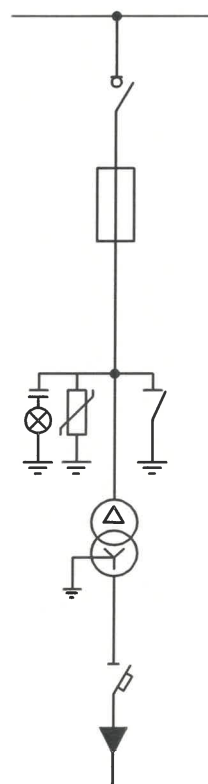
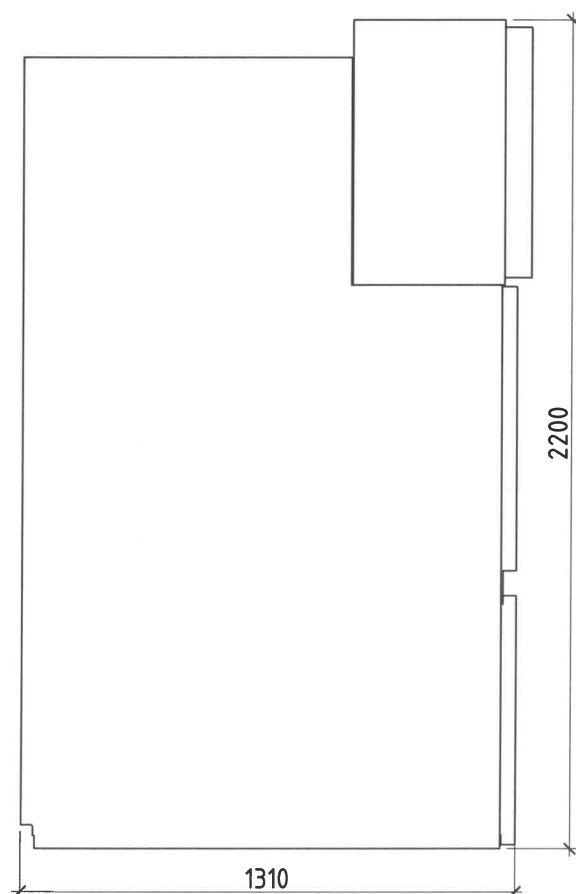
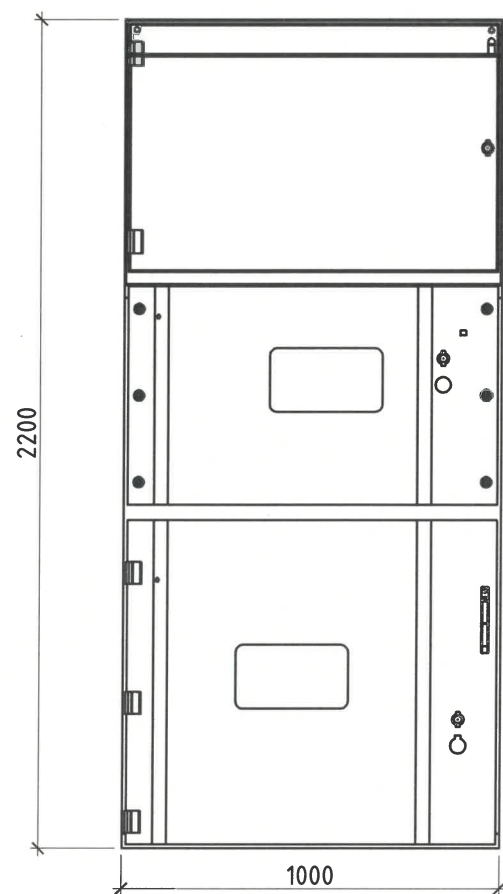


Техникийн өгөгдөл	
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл 1 мин	20 кВ
Аянгын хэвийн импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц
Шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А
Таслуурын хэвийн гүйдэл	630 А
Гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил	2А
Хүчдэлийн трансформатор	$\frac{6.3}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}}$ кВ, 0.5/3P, 50/50ВА




 Улаанбаатар хот, ХЧД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@monhorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж дүү "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг				
	6.3 кВ-ын хүчдэлийн трансформаторын ячейк				
	Инженер	Б.Батзаяа	Б.Батзаяа	Е.Г.Шифр: МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб: 1:20
Гүйцэтгэсэн	Д.Уянга	Д.Уянга	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-32	Хуудас: 42
"Монхорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Д.Доржгэрэл			

ДОТООД ХЭРЭГЦЭЭНИЙ ТРАНСФОРМАТОРЫН ЯЧЕЙК /№03, №04/



Техникийн өгөгдөл	
Хэвийн хүчдэл	6.3 кВ
Ажлын хүчдэлийн хамгийн их утга	7.2 кВ
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл 1 мин	20 кВ
Аянгын хэвийн импульсийг тэсвэрлэх хүчдэл	60 кВ
Хэвийн давтамж	50 Гц
Шинийн хэвийн гүйдэл	3150 А
Таслуурын хэвийн гүйдэл	630 А
Гал хамгаалагчийн хайламтгай тавил	3x16А
Хүчний хуурай трансформатор (SC10-80/6.3)	6.3/0.4 кВ, 80 кВА



 Улаанбаатар хот, ХУД, 3-р хороо, Үйлдвэрийн гудамж-22, Магнолиа оффис, 4-р давхар Утас: 75778498, email: info@moncorus.mn	Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, "ЗҮ" ТӨҮГ-ын БҮ-ийн хаягдал өтгөрүүлэх технологи нэвтрүүлэх төслийн 35/6.3 кВ-ын хүчдэл, 2x16 МВА чадалтай шинээр төлөвлөж буй "ЦРП-1" дэд станцын ажлын зураг							
	6.3/0.4 кВ-ын дотоод хэрэгцээний трансформаторын ячейк							
Инженер	Б.Батбаяр	Б.Батбаяр	Е.Г.Шифр:	МН123-ЕМСТТ-SD-IV-2	Масштаб:	1:20	Огноо:	2024.03.28
Гүйцэтгэсэн	Д.Цыганга	Д.Цыганга	Т.Г.Шифр:		Зургийн дугаар:	ХТ-33	Хуудас:	42
"Монкорус Интернэшнл" ХХК	Шалгасан	Б.Доржгэрэл	Д.Доржгэрэл					