ЗУРАГ ТӨСӨЛ КОНСАЛТИНГ ХХК

СҮХБААТАР ДҮҮРЭГ 11-Р ХОРОО ИХ ТОЙРУУ БИ ЭЙ ТИ ЦЕНТЕР 507 ТООТ УТАС: 99099853

Шифр: ЗТК-03/23

Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг

150-н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГЫН ГАДНА ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖ 10/0.4КВ-ЫН 400КВА ЧАДАЛТАЙ ИЖ БҮРЭН ДЭД ӨРТӨӨ /КТПН/

/АЖЛЫН ЗУРАГ/

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал /Т.Хангал/

Инженер /А.Эрдэнэбулган/

МОНГОЛ УЛС
23-6076 АТУ-0264
Амгаланбаатарын
ЭРДЭНЭБУЛГАН
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-ЦХ
2023-2026

2023 он

Зургийн бүрдэл

Д/д	Зургийн нэр	Тайлбар
1	Зургийн бүрдэл ,тайлбар,материалын түүвэр	ДӨ-1
2	Дэд өртөөний зарчмын бүдүүвч, Захиалгын хуудас	ДӨ-2
3	Дэд өртөөний ерөнхий байдал	ДӨ-3
4	Дэд өртөөний өндөр талаас харсан байдал	ДӨ-4
5	Дэд өртөөний нам талаас харсан байдал	ДӨ-5
6	Газардуулгын тооцоо	ДӨ-6
7	Дэд өртөөний газардуулгын байгуулалт, Газардуулгын хийц	ДӨ-7
8	Суурийн байгуулалт, огтлол, түүвэр	ДӨ-8
9	Агаарын шугамд хуурай салгуур төлөвлөж КТПН тэжээх	ДӨ-9
10	Дэд өртөөний төмөр хашаа	ДӨ-10

Тайлбар

Сүхбаатар аймаг, Уулбаян сумын 2-р багт барилгдах 150-н хүүхдийн цэцэрлэгийн барилгын гадна цахилгаан хангамжинд зориулж "ДБЭХС" ТӨХК-ийн 2023 оны 10 дугаар сарын13-ны өдрийн №2023/96 тоот техникийн нөхцөлийг үндэслэн "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" "БД 43-101-03"-ийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Тус техникийн нөхцөлийн дагуу:

- Уулбаян сумын ЦДАШ-ын эргэлтийн тулгуур №07-с хойш эргүүлэн 10кВ-ын ЦДАШ шинээр татах
- 400 кВа чадалтай трансформатортай, агаарын оролттой иж бүрэн КТПН дэд өртөө суурилуулах
- Дэд өртөөний орууланд дээр 5А тоолуур /DTSD545S/ суурилуулах.
- "ДБЭХС" ТӨХК-ийн ухаалаг тоолуурын системд бүрэн нийцэж ажилладаг тоолуур суурилуулах ба олон улсын DLMS протокол дэмждэг, тухайн 0.4кВ-ын дэд станцын мэдээлэл цуглуулах дата концентратортой PLC буюу хүчдэлийн шугамаар холбогдож, мэдээллээ илгээдэг байх. Мөн GSM сүлжээгээр мэдээлэл дамжуулах сим картны оролттой байх. RS485, оптик холболтоор холбогдон тохиргоо, үзлэг үйлчилгээ хийх боломжтой байх.
- Дата концентратор нь хэрэглэгчдийн ухаалаг тоолуураас шаардлагатай параметрүүдийг ямар нэгэн нэмэлт холболтын кабелт шаардахгүй, PLC /power line carrier/ буюу хүчдэлийн шугамаар дамжуулан авч байдаг төхөөрөмж бөгөөд 0.4кВ-ын хүчдэлийн түвшинтэй дэд станцын толгой тоолуурын хамт байрлана. Дата концентратор нь үүрэн холбооны GSM сүлжээний 3G/4G хурдаар мэдээллийг "Ухаалаг тоолуурын төв сервер"-т илгээх ба нэмэлт антеннатай байна.

Дэд станцын гадна орчны темпратур нь -45°C-ээс +45°C хүртэл байна. Дэд өртөөний аюулгүй байдлыг хангаж гадна хашаа төлөвлөв.

Гадна хашааг төсөвт тусгаж өгнө. Цахилгаан аюул ослоос урьдчилан сэргийлэх анхааруулах тэмдгийг дэд өртөөний хаалга болон хашааны гадна талд 1,5м өндөрт хаалга голлуулж өлгөнө.

Төлөвлөж буй дэд өртөөг 0 түвшинээс дээш 0,5м өндөрт суурийг цутгамал бетоноор хийнэ. Энэхүү иж бүрэн дэд өртөөний зарчимын бүдүүвч болон ерөнхий загварыг ОХУ-н Электро комлект компанийн техникийн баримт бичгийг үндэслэн төлөвлөсөн болно.

Бүх газар шорооны ажил,угсралтын ажлын үед цахилгаан шугам сүлжээний байгууллагаас мэргэжилийн хүмүүс байлцуулах шаардлагатай.

Материалын түүвэр

Д\Д	Нэр		Маяг	Х/нэгж	Тоо	
1	Хуурай салгуур	1ш	РВЗ-10кВ	ком	1	КТПН-400кВа 10/0.4кВ
	Гал хамгаалагч -10кВ, ПКТ102-10-63-31.5 У3	3ш	ПКТ102-10-63-31.5 У3			
	Цэнэг шавхагч	3ш	ОПН-10У1			
	Цэнэг шавхагч	3ш	ОПН-II-0.38УХЛ1			
	Хүчний трансформатор - 10/0,4кВ 400кВА	1ш	SF11-400kVA			
	Рубильник	1ш	PE1941-1250A			
	3 фазын автомат салгуур	1ш	BA88-40.3p-800/630A			
	Гүйдлийн трансформатор	3ш	ТОЛ-0.66-630А			
	Амперметр	3ш	IPA-Э-47			
	Вольтметр	1ш	IPV-Э-47			
	3 фазын электрон тоолуур	1ш	DTSD-545S			
	3 фазын шугмын автомат	2ш	BA-88-37.3p 315A			
		1ш	BA-88-32.3p 63A			
		2ш	BA-88-32.3p 32A			
	Дата концентратор	1ш				
	Тэгш өнцөгт огтлолтой зэс "Шин" 60*6мм		ШМТ-60*6	м	8	
2	Газардуулгын туузан ган төмөр		4*40	м	110	
3	Булан төмөр		50x50 L=3м	ш	7	

Материалын түүвэр

No.	Материалын нэр	Нэгж	Төрөл	Хэмжээ	Тоо	Нэгжийн жин (кг)	Нийт жин (кг)
1	Хүрээ	Шир	∟ 50	3000	16	34.3	1564
2	Хүрээ (явган)	Шир	∟ 50	750	2	9.9	9.9
3	Гагнаастай төмөр тор	Шир	-	3000x1900	5		
4	Хашааны шон	Шир	Ш-2А	3000	6		
	Хашааны нийт урт 14м						

5-13
тааст.
2023.12.13

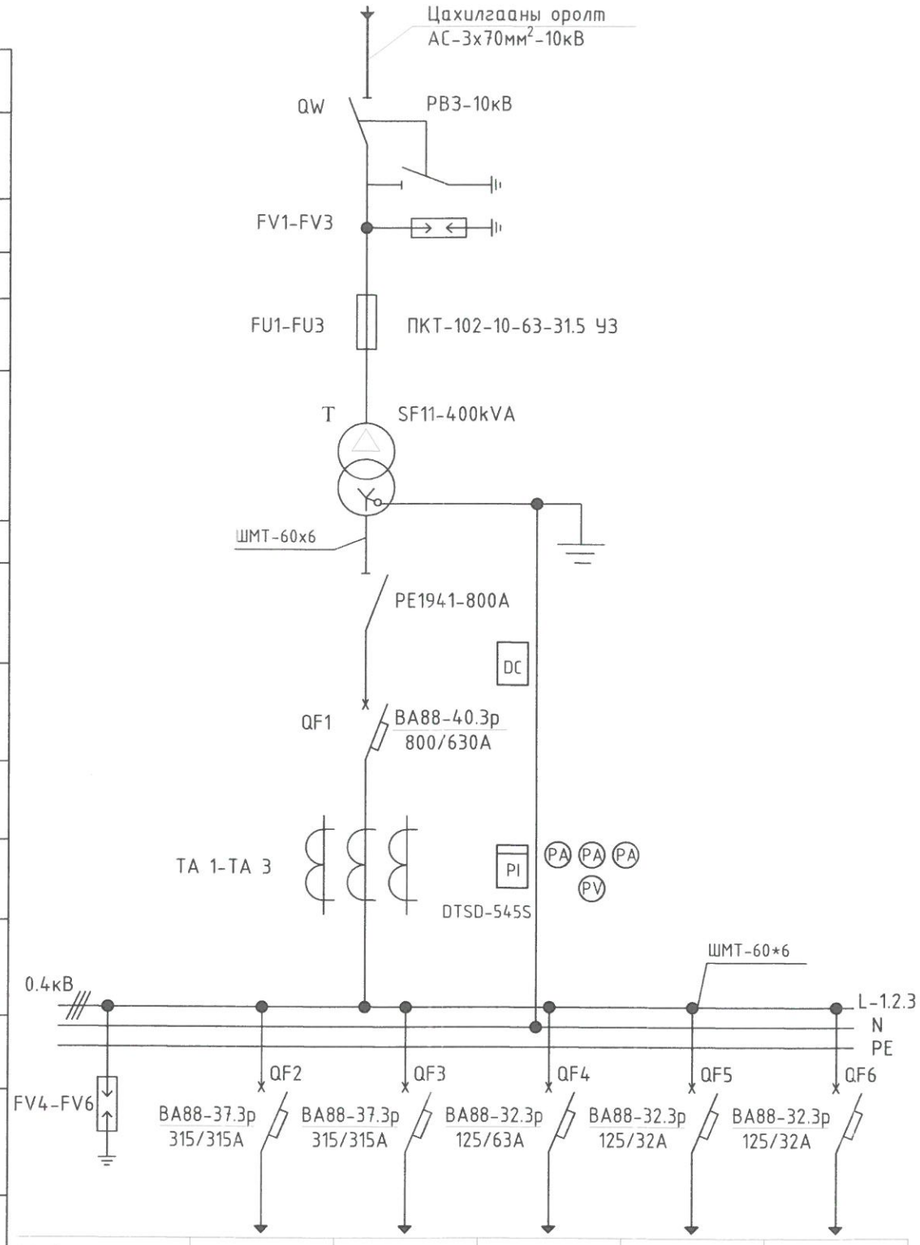
Геологийн товч дүгнэлт:
Барилгын инженер-хайгуулын
"БУУРЬ ХӨРС" ХХК 2023 оны Архив №2023/050 инженер Ө.Отгонсүрэн
-Улирлын хөлдөлтын гүн 3.21м
-Хөрсний эсэргүүцэл
-Дунд ширхэгтэй элсэн ул хөрс 500 Ом.м,
-Шавранцар чигжээстэй хайрган ул хөрс 400 Ом.м,
-Хөрсний ус илрээгүй
-Газар хөдлөлийн 7 балл бүсэд хамаарагдна.

Газардуулгын хэмжилт, туршилтыг норм дүрмийн дагуу хийлгэн холбогдох газраас протокол авсан байх ба газар дээр нь хэмжиж шалгана, газардуулгын эсэргүүцэл нь 4 Ом-оос хэтэрсэн нөхцөлд нэмэлт электрод зооно.

МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-ЦХ
2021.

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Зургийн бүрдэл, тайлбар, материалын түүвэр				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-1	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

10кВ-ын тал	Цахилгааны оролт: YJLY23-3x70мм²-10кВ
	10кВ-ын хуурай салгуур: РВЗ-10 /1 ком/
	Цэнэг шавхагч ОПН-10У1
	Зэс шин: ШМТ-60х6
	10кВ-ын гал хамгаалагч ПК-102-10-63-31.5 УЗ
трансформатор	10кВ-ын 400кВА чадалтай хүчний трансформатор 10/0.4кВ,Uk=4.0% SF11-400/10/0.4
	Зэс шин: ШМТ-60х6
0.4кВ-ын тал	Рубильник: PE-1941-1000A /1 ком/
	0,4 кВ-ын оролтын автомат таслуур: ВА88-40.3р-800/630А
	Гүйдлийн трансформатор 630/5 А /3ш/
	Тоолуур, хэмжих хэрэгсэл
	Зэс шин: ШМТ-60х6
	Цэнэг шавхагч ОПН-II-0.38УХЛ1
	Гаргалгын автомат:
	0,4 кВ-ын хүчний кабель



0.4кВ-ын гаралтын кабель шугам	-	-	-	-	-
Хэрэглэгч	Төлөвлөж буй барилгын оролт-1	Төлөвлөж буй барилгын оролт-2	Нөөц	Нөөц	Нөөц

Үсгэн тэмдэгдэгээ	Нэр	маяг	нэгж	Тоо	Тайлбар
	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламж				
QW	Хуурай салгуур	РВЗ-10кВ	ш	1	
FU1- FU3	Гал хамгаалагч	ПКТ102-10-63-31.5 УЗ	ш	3	
	Трансформатор				
T	Хүчний трансформатор	SF11-400/10/0.4		1	
	Нам хүчдлийн хуваарилах байгууламж				
PE	Рубельник	PE1941-800A	ш	1	
QF1	Автомат таслуур	ВА88-40.3р 800/630А	ш	1	
TA 1-TA 3	Гүйдлийн трансформатор	ТОЛ-0.66 630А	ш	3	
PI	Тоолуур	DTSD-545S	ш	1	
DC	Дата концентратор		ш	1	
PA 1-PA 3	Амперметр	IPA-Э-47	ш	3	
PV	Вольтметр	IPV-Э-47	ш	1	
FV1-FV3	Цэнэг шавхагч	ОПН-10У1	ш	3	
FV4-FV6	Цэнэг шавхагч	ОПН-II-0.38УХЛ1	ш	3	
QF2-3	Автомат таслуур	ВА88-37.3р 315/315А	ш	2	
QF4	Автомат таслуур	ВА88-32.3р 125/63А	ш	1	
QF5-6	Автомат таслуур	ВА88-32.3р 125/32А	ш	2	

Захилгын хуудас(КТПН)

1	Дэд станцын төрөл	Төгсгөлийн
2	Өндөр хүчдлийн оруулга	Кабель оролттой
3	Хүчний трансформаторын марк	SF11-400/10/0.4kV
4	Хүчний трансформаторын чадал,кВа	400кВа
5	Өндөр хүчдэл,кВ	10кВ
6	Нам хүчдлийн оруулга	кабель
7	Нам хүчдлийн ХБ-н оролтын тоноглолын маяг	Автомат таслуур
8	Нам талын ХБ-н хамгаалах тоноглол	Автомат таслуур,гүйдлийн трансформатор, тоолуур
9	Тэмдэглэл	

5-13
2023.12.13

МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
зт-цх
2021-2024

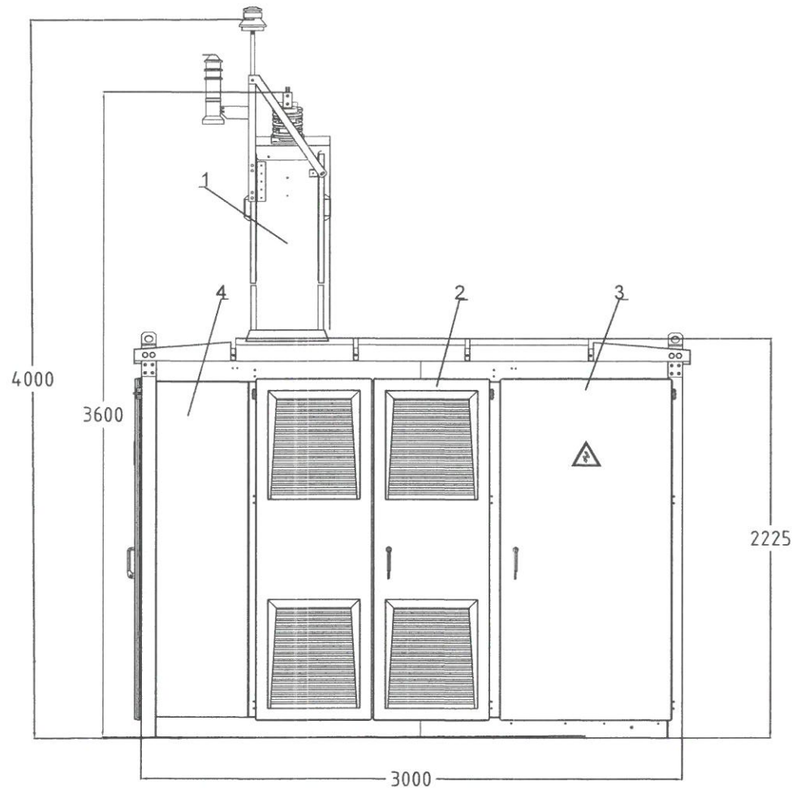
"Зураг төсөл консалтинг" ХХК

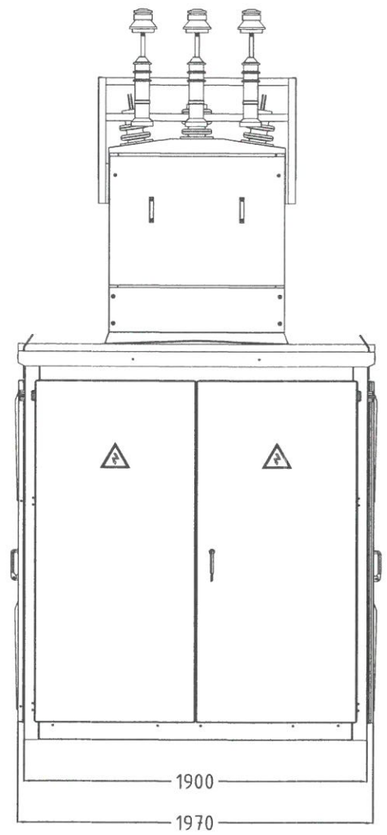
Сүхбаатар аймгийн Чулбаян сумын 2-р баг
150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА

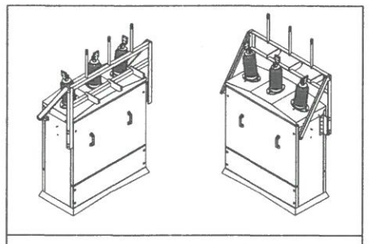
Дэд өртөөний зарчмын бүдүүвч, Захиалгын хуудас

Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: 3ТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023	Ye шат: А.3
Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-2	Хуудас: 11	
Шалгасан	Г.Мягмаржав				

400кВА чадалтай КТПН маягийн дэд өртөөний ерөнхий байдал







Агаарын оролтын хайрцаг харагдах байдал: тусд нь угсрах

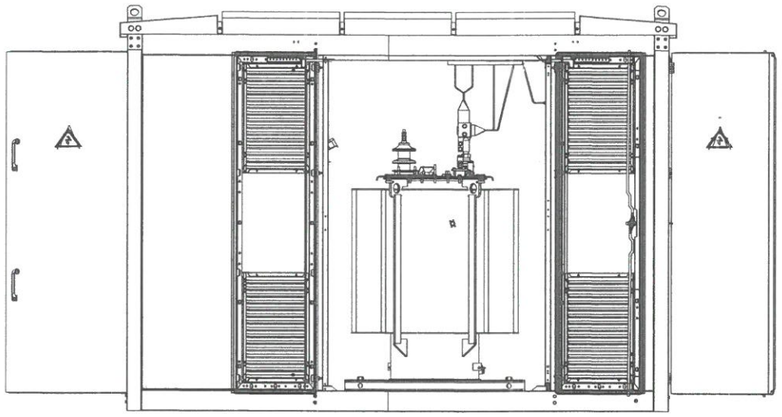
1. Агаар оролтын хайрцаг
2. Трансформаторын шүүгээ
3. 10 кВ шүүгээ
4. Оруулга ба Гаргалагын шүүгээ 0.4 кВ

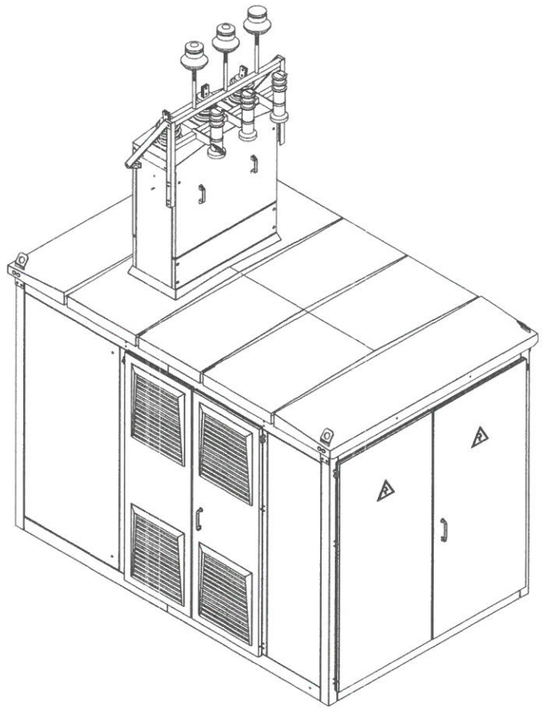
МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөморийн
МЯГМАРЖАВ
МОРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-цх
2021-2024

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Дэд өртөөний ерөнхий байдал				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:50	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-3	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

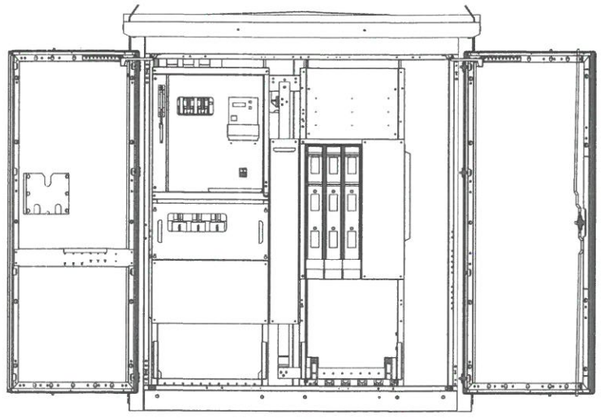
400кВА чадалтай КТПН маягийн дэд өртөөний ерөнхий байдал

Трансформаторын тал-А





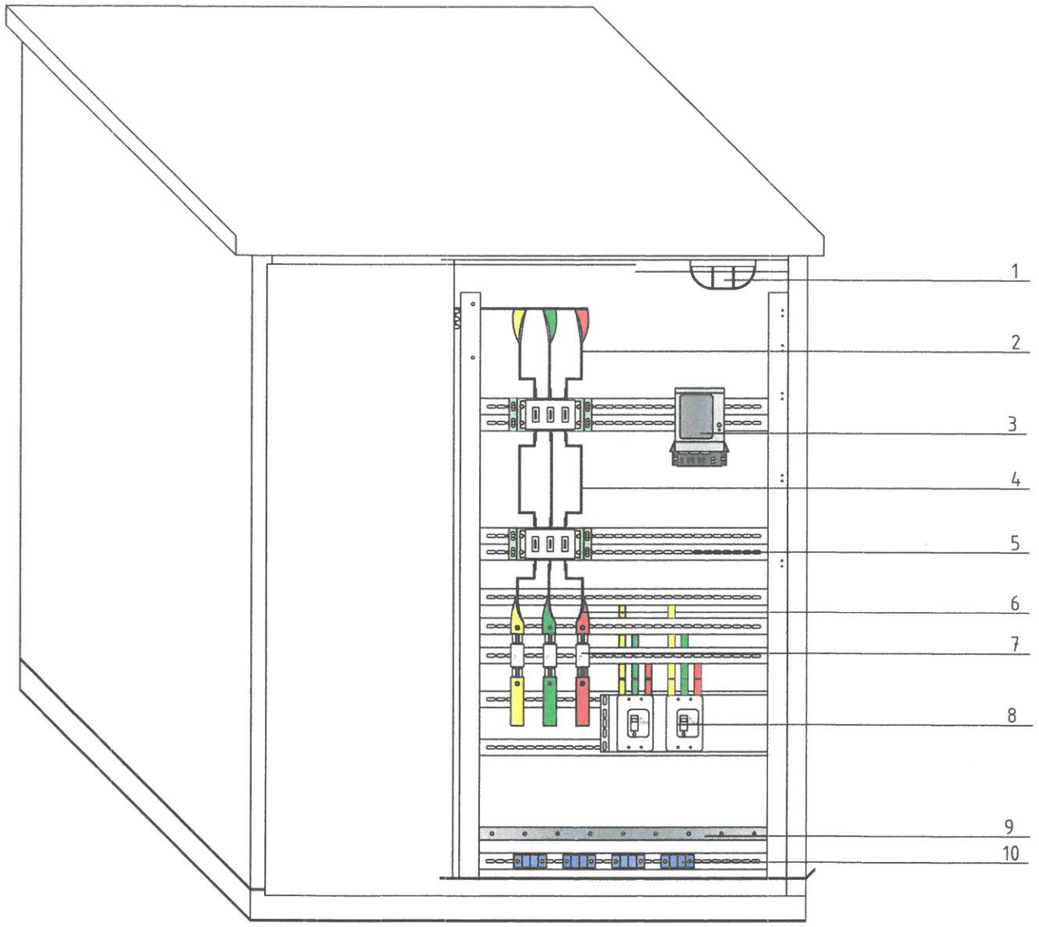
Бага хүчдэлийн тал-Б



МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-цх
2021-2024

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Дэд өртөөний өндөр талаас харсан байдал				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:100	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-4	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

Дэд өртөөний нам талаас харсан байдал М1:100



тэмдэг-лэгээ	нэр	тоо	марк	тайлбар
1	Гэрэл	1		
2	Зэс шин	8	ШМТ-60х6	
3	Тоолуур		DTSD-545S	
4	Зэс шин	3	60х6	
5	Хөндлөн кронштен	10		
6	Зэс шинн	3	60х6	
7	Гал хамгаалагч	3	ПКТ102-10-63-31.5У3	
8	Шугамын автомат		ВА88-37.3р-315А	
9	0-шинн	1	40х4	
10	Кабелийн хомучик	4		

МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-ЦХ
2021-2024

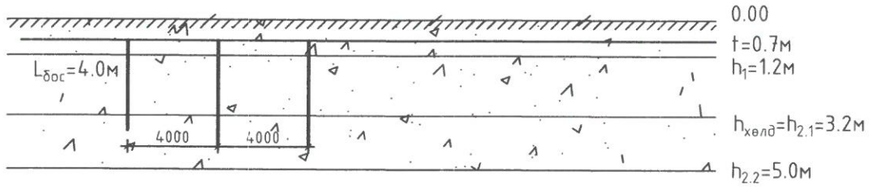
"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Дэд өртөөний нам талаас харсан байдал				Ye шат: А.З
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:100	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-5	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

Өгөгдөл:

Хөрсний хөлдөлтийн гүн:	$h_{хөлд}$=3.2м
Хөрсний үеийн зузаан:	h_1=1.2м h_2=3.8м
Хөрсний эсэргүүцэл:	$R_{1хэм}$=500 Ом.м $R_{2хэм}$=400
Газардуулгын электрод урт:	L=4.0м
Босоо газардуулагч суулгах гүн:	t=0.7м
Босоо газардуулагчийн диамметр:	d=0.02м
Хэвтээ газардуулагчийн цаг уурын коэф-т:	$\psi_г$=5.75
Хэвтээ газардуулагчийн өргөн:	b=0.04м

Бодолт:

1. Хөлдөлтийн гүнээр үеийн зузааныг тодорхойлох:



Хөрсний хөлдөлтийн гүнд орсон хэсгийн: $h_1+(h_{2.1}-h_1)=h_{хөлд}$=3.2м

Хөрсний хөлдөлтийн гүнээс доошох хэсгийн: $h_{2.2}-h_{2.1}$=5м-3.2м=1.8м

2. Эквивалент 2 үет хөрсний дээд үеийн эсэргүүцлийг олох.

$$R_{1тооц} = \frac{h_{хөлд}}{\frac{h_1}{R_{1хэм} * \psi} + \frac{h_2}{R_{2хэм} * \psi} + \frac{h_3}{R_{3хэм} * \psi}} = \frac{3.2}{1.2/500*1.8+2/400*1.8} = 240.2 \text{ Ом.м}$$

Эквивалент 2 үет хөрсний доод үеийн эсэргүүцэл:

$$R_{2тооц} = \frac{R_{2хэм}*(h_{2.2}-h_{хөлд})}{1.5*L+L+t} = \frac{400*1.8}{1.5*3+3+0.7} = 87.8 \text{ Ом.м}$$

1. Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл:

$$R_{экв}=\frac{(R_{1тооц}*R_{2тооц}*L)}{R_{1тооц}*(L-h_{хөлд}+t)+R_{2тооц}*(h_{хөлд}-t)} = \frac{240.2*87.8*4}{240.2*(4-3.2+0.7)+87.8*(3.2-0.7)} = 145.5 \text{ Ом.м}$$

2. Газрын гадрагаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай:

$$T=\frac{L}{2}+t=\frac{4}{2}+0.7=2.7\text{м}$$

3. Нэг босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$R_0=\frac{0.366*R_{экв}}{L}\left(\lg\frac{2L}{0.95*b}+0.5\lg\frac{4T+L}{4T-L}\right) = \frac{0.366*145.5}{4}\left(\lg\frac{2*4}{0.95*0.05}+0.5\lg\frac{4*2.7+4}{4*2.7-4}\right) = 31.9 \text{ Ом.м}$$

4. Хэвтээ газардуулагчийг оролцуулаагүй босоо газардуулагчийн тоо:

$$n_0=\frac{R_0}{R_н*n_\delta} \quad \frac{31.9}{4*1} \quad 7.98ш$$

a=3м - электрод хоорондын зай a:L=1 хүснэгтээр интерполяцийн аргаар олбол:

$$n''_\delta = 0.61-\frac{(7.98-6)*(0.61-0.56)}{10-6} = 0.585$$

$$n_0 = 0.585 \text{ байхад} \quad n'_0=\frac{R_0}{R_н*n_\delta}=\frac{31.9}{4*0.585}=13.6ш$$

$$n_\delta \quad 0.56-\frac{(13.6-10)*(0.56-0.47)}{20-10} \quad 0.527$$

$$n_0 = 0.527 \text{ байхад} \quad n'_0=\frac{R_0}{R_н*n_\delta}=\frac{31.9}{4*0.527}=15.1ш$$

$$n_\delta \quad 0.56-\frac{(15.1-10)*(0.56-0.47)}{20-10} \quad 0.514$$

$$n_0 = 0.514 \text{ байхад} \quad n'_0=\frac{R_0}{R_н*n_\delta}=\frac{31.9}{4*0.514}=15.5ш$$

15.5-15.1<1 тооцоог дуусгаж босоо электродын ашиглалтын коэф-т n_δ=0.514 босоо электродын тоо 15.5 байхаар авлаа.

8. Хэвтээ газардуулагчийн урт:
Lx=110м

9.Хэвтээ газардуулагчийн ашиглалтын коэф-т n_x:

n_0= 8.3 байхад a:L=1 хүснэгтээр интерполяцаар олбол

$$n_x = 0.4 - \frac{(8.3-6)*(0.4-0.34)}{10-6} = 0.365$$

10. Хэвтээ газардуулагчийн эсэргүүцэл: 9.74 Ом.м

$$Rx= 0.366*\left(\frac{R_э*\psi_г}{L_x*n_г}\right)*\lg\left(\frac{2*L^2_x}{b*t}\right) = 0.366*\left(\frac{80*2.25}{110*0.365}\right)*\lg\left(\frac{2*110^2}{0.04*0.7}\right) =$$

11. Газардуулах байгууламжийн бүрэн эсэргүүцэл:

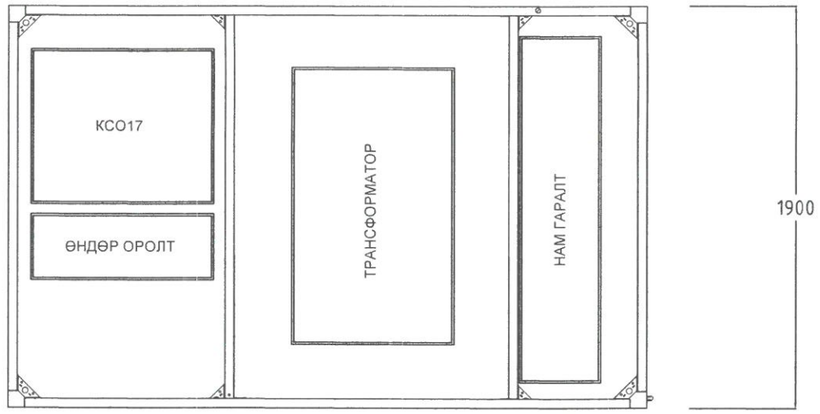
$$R_\delta=\left(\frac{R_0*R_x}{R_0*n_x+R_x*n_0*n_\delta}\right) \quad \left(\frac{19.8*9.74}{19.8*0.365+9.74*8.3*0.59}\right) = 3.5 = 4 \text{ Ом.м}$$

Газардуулах байгууламжид 3м урттай 7ш босоо газардуулагч, 48м хэвтээ газардуулагч ашиглана.

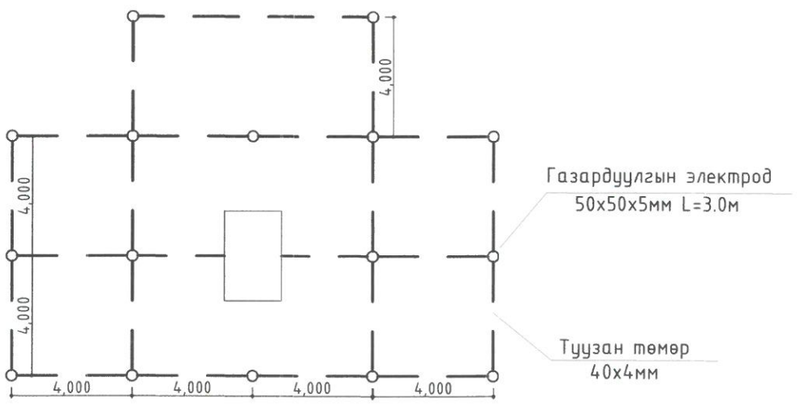
МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
зт-цх
2021-2024

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Газардуулгын тооцоо				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-6	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

Дэд өртөөний ерөнхий байдал

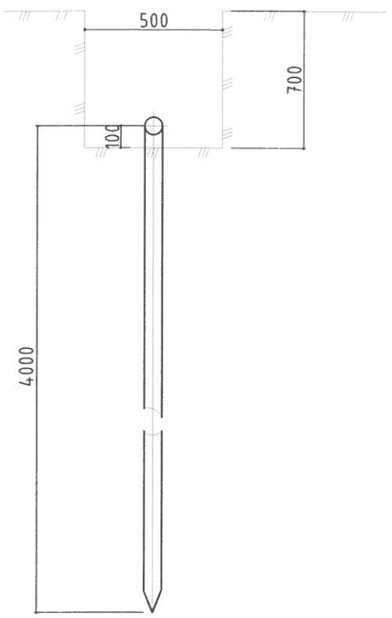


Дэд өртөөний газардуулгын байгуулалт М1:50

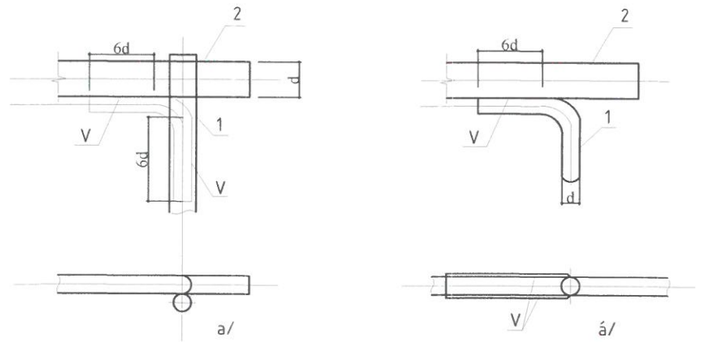


Газардуулгын холболт

Босоо газардуулагчийг суурилуулах



Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох



1-Босоо электрод
2-Хэвтээ электрод
V-гагнуур

Хэвтээ газардуулагч ба утасыг гагнуураар холбох

5-13
Хаст.
2023.12.13

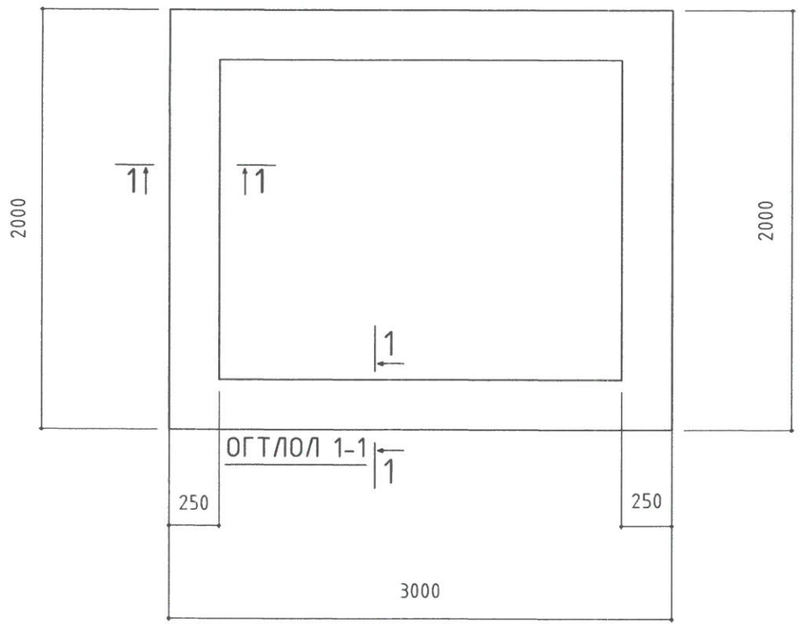
Тайлбар

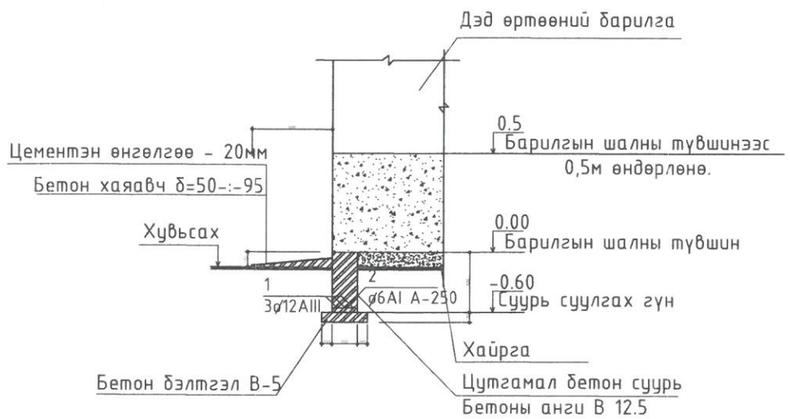
Газардуулгын хүрээг 40х4мм-ийн туузан төмрөөр, электродыг бөөрөнхий төмөр Ф25мм-ийн хийж өгнө. Газардуулгын эсэргүүцэл нь 4 Ом.м-оос хэтрэхгүй байх ба хэтэрсэн тохиолдолд нэмэлт электрод зоох шаардлагатай

МОНГОЛ УЛС 19-3500 АТХ5862 Гантөмөрийн МЯГМАРЖАВ МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР ЗТ-ЦХ 2021

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Дэд өртөөний газардуулгын байгуулалт				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: 3ТК-03/23	Масштаб: М1:50	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-7	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

Суурийн байгуулалт М1:50





Цутгамал төмөр бетон хийцийн материалын түүвэр

Д/д	Тэмдэглэгээ	Нэр		Тоо шир	Нэгж жин/кг/	
		Цутгамал суурь В-12,5 V=1.0м.куб				
		Суурин доорхи арматуран үе				25.93
1	ГОСТ-5781-82	ø-12AIII	L=27.6	у.м	0.888	24.60
2	ГОСТ-5781-82	ø-8AI	L=230	26	0.051	1.33

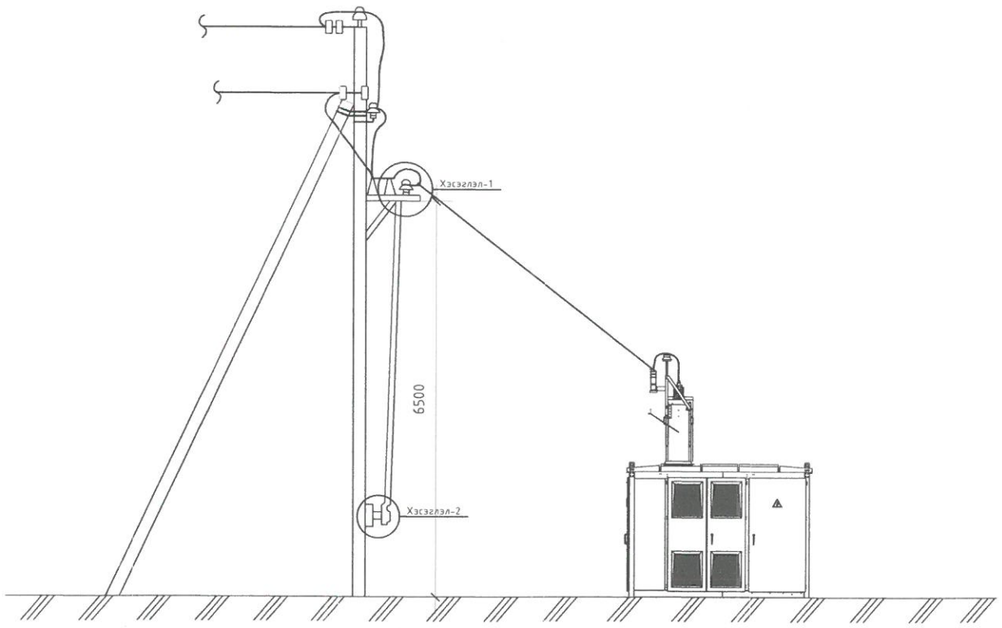
Тайлбар

Дэд өртөөний суурь гүнийг тухайн барилга байрлуулах гадаргуугаас хамаарч эцэслэн шийдвэрлэнэ. Суурийн доторхи хайргыг 1,65кг/м.куб болтол сайтар нягтруулж өгнө.Барилгын эргэн тойрон 80см-ын өргөнтэй бетон хаяавчийг барилгаас гадагш 5%-н налуутайгаар зураг үзүүлсэний дагуу гаргана.Суурийн доторхи бетон бэлтгэлийг 10см зузаантай ,В-5 ангийн бетоноор хийнэ. Суурийн ажлыг гүйцэтгэхдээ БНбД 3.02.01-90. Цутгамал төмөр бетон бүтээцийн БНбД 3.03.01.88, БД52-102.04-ийн холбогдох заалтуудыг баримталвал зохино.

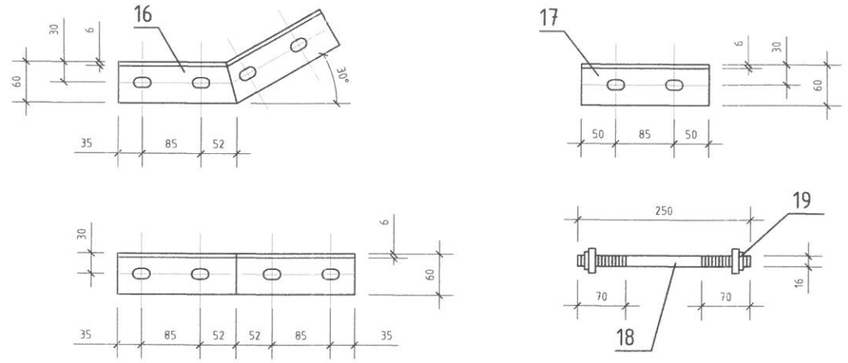
МОНГОЛ УЛС
19-2500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МОРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-ЦХ
2021-2024

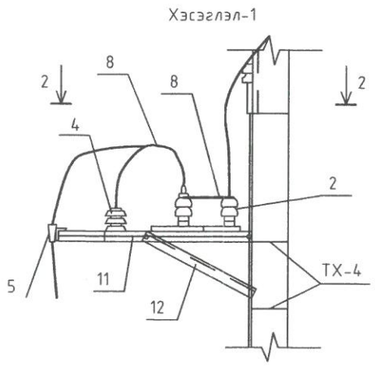
"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Суурийн байгуулалт, түүвэр				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган			
	Шалгасан	Г.Мягмаржав	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-8	Хуудас: 11

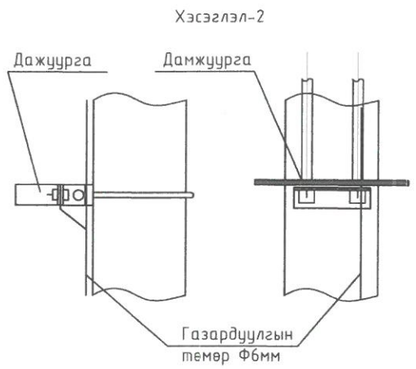
Төмөр бетон тулгуур

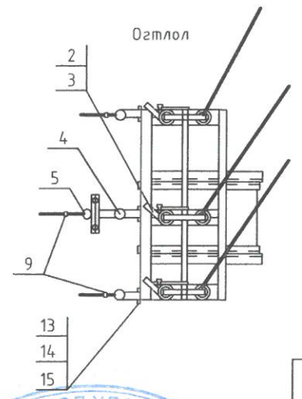


ТХ-5









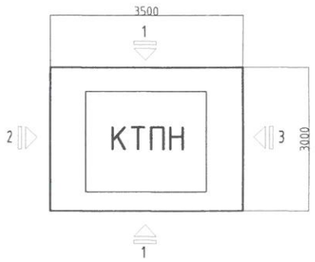
Д/д	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо шир	Жин /кг/
1	Төмөр бетон тулгуур	УКШ12.35.19	ш	1	1488
2	1 Газардуулгын хутгатай 3 туйлт хуурай салгуур Uн=10кВ	РЛНД-10кВ	3 туйл	1	65
3	Дамжуурга	ПРНЗ-10 У1	ш	1	3.6
4	Хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВО-10	ш	3	9.0
5	Хөндийрүүлэгч	ШФ 20-Г	ш	3	3.4
6	Колпачок	КП-22	ш	4	0.02
7	Аппаратын хавчаар	А2А-50-7	ш	9	
8	Болт	М12х40	ш	11	
9	Гайк	М12	ш	11	
10	Шайба	Ф12	ш	11	
11	Төмөр хийц ТХ-4				
13	Төмөр хийц ТХ-3				
14	Төмөр хийц ТХ-1				
	Төмөр хийц ТХ-5				
15	Булан төмөр L=350	63х63х6	ш	2	
16	Булан төмөр L=180	63х63х6	ш	2	
17	Шпилк /бөөрөнхий төмөр/ L=250	Ф16	ш	4	
18	Шайба, гайк		ш	8	

МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантомөрийн
МЯГМАРЖАВ
МӨРГӨШСӨН ИНЖЕНЕР
ЗТ-цх
2021-2024

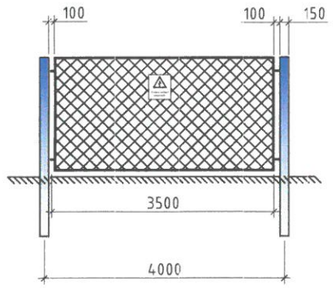
"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Үүлбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Агаарын шугамд хуурай салгуур төлөвлөж КТПН тэжээх				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-9	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			

Хашааны байрлал

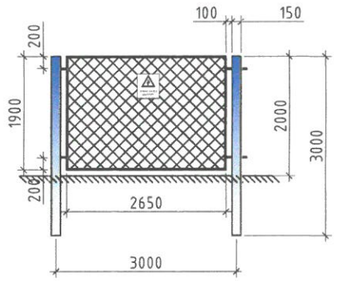
М1:100



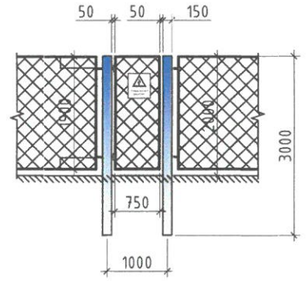
1



2



3



Тайлбар:
Дэд өртөөний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс КТПН-ний гадна хамгаалах хашаа хийж өгнө.
Цахилгаан аюул ослоос урьдчилан сэргийлэх анхааруулах тэмдгийг дэд өртөөний хаалга болон хашааны гадна талд 1,5м өндөрт хаалга голлуулж өлгөнө.

Төмөр хашааны шонг суулгахдаа бетон зуурмагаар чигжиж өгөх бүюу хөрс, бетонд сууж буй хэсэгт хар тосон түрхлэг хийнэ.
Бетоны анги В10.
Төмөр эдлэлүүдийг Э-42 электродоор гагнана. Гагнаасын өндөр 6 мм байна.

No.	Материалын нэр	Нэгж	Төрөл	Хэмжээ	Тоо	Нэгжийн жин (кг)	Нийт жин (кг)	Тайлбар
1	Хүрээ	Шир	∟ 50	3000	16	34.3	1564	Тэгш өнцөгт хүрээ
2	Хүрээ (явган)	Шир	∟ 50	750	2	9.9	9.9	Тэгш өнцөгт хүрээ
3	Гагнаастай төмөр тор	Шир	-	3000x1900	5			
4	Хашааны шон	Шир	Ш-2А	3000	6			
5								
6								
	Хашааны нийт урт 14м							

МОНГОЛ УЛС
19-3500 АТХ5862
Гантөмөрийн
МЯГМАРЖАВ
МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР
ЗТ-цх
2021-2024

"Зураг төсөл консалтинг" ХХК	Сүхбаатар аймгийн Уулбаян сумын 2-р баг 150 -н ОРТОЙ ХҮҮХДИЙН ЦЭЦЭРЛЭГИЙН БАРИЛГА				
	Дэд өртөөний төмөр хашаа				Ye шат: А.3
	Инженер	А.Эрдэнэбулган	ЕГ шифр: ЗТК-03/23	Масштаб: М1:	Огноо: 2023
	Гүйцэтгэсэн	А.Эрдэнэбулган	ТГ шифр:	Зургийн дугаар: ДӨ-10	Хуудас: 11
	Шалгасан	Г.Мягмаржав			