БАТЛАВ: Баян-Өлгий аймгийн ерөнхий архитекторын албан үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч /А.Жибек/

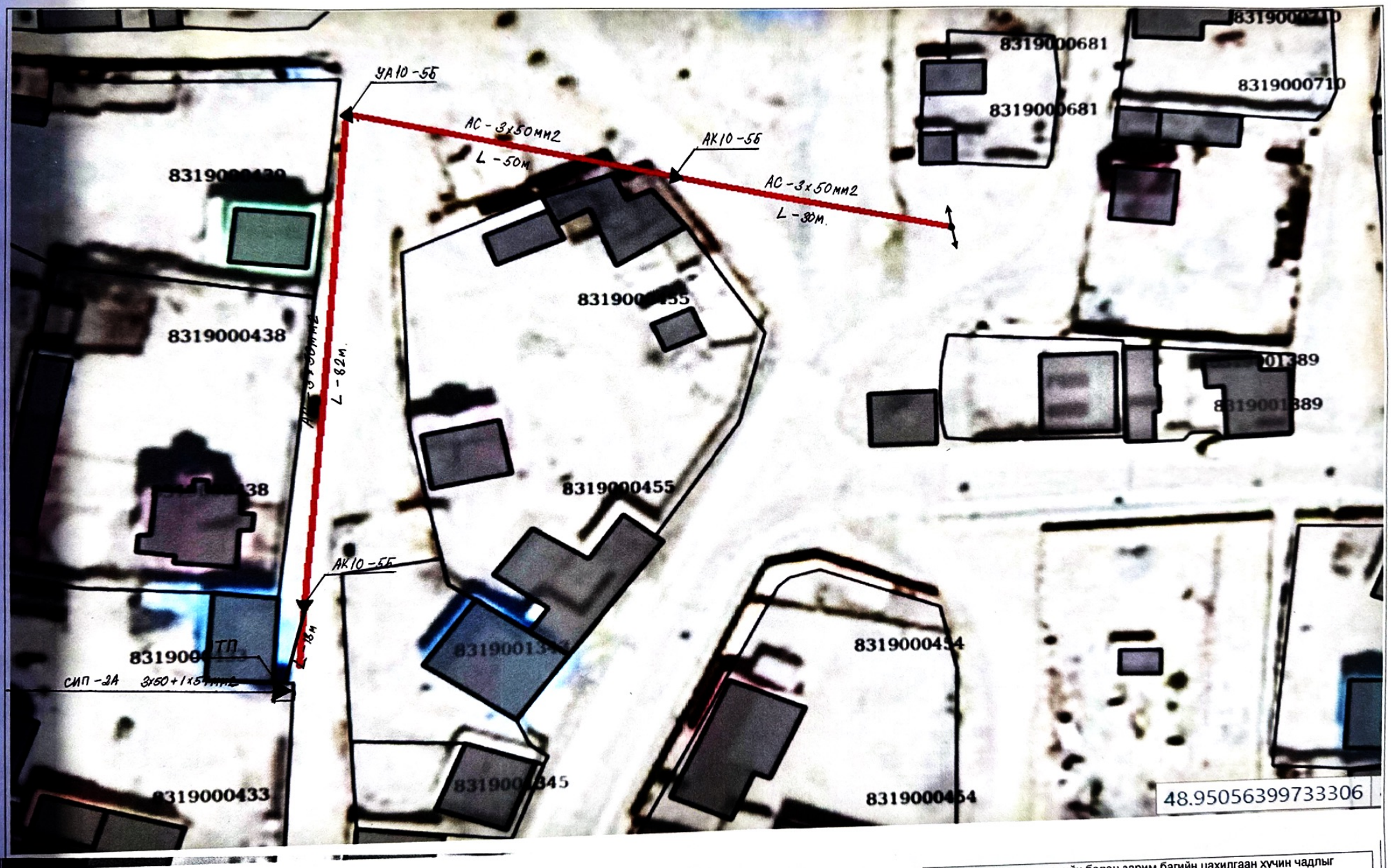
ЦЭНГЭЛ СУМЫН 8-Р БАГТ ЦАХИЛГААНЫ ДЭД СТАНЦ НЭМЖ ТАВИХ ЗАРИМ ХЭСЭГТ ЦАХИЛГААНЫ ШУГАМ ТАТАХ

ЗӨВШӨӨРСӨН:						
Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг		Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
ХБТХОХэлтсийн дарга	Х.Бахытгүл		Хянасан:	ЦШСГ-ийн ерөнхий инженер	Х.Дармен	
ХБТХОХ-ийн мэргэжилтэн	Е.Досжан		Гүйцэтгэсэн:	Инженер	А.Аблайхан	

МОНГОЛ УЛС АТХ1331 11-753 Аблайхан МЭРГЭШСЭН ТӨСӨВЧИН Т-ЭХБ5 ХУГАЦААГҮЙ

ӨЛГИЙ ХОТ
2025 он

Бүлэг-1. 10 кВ-ын Цахилгаан дамжуулах агаарын шугам

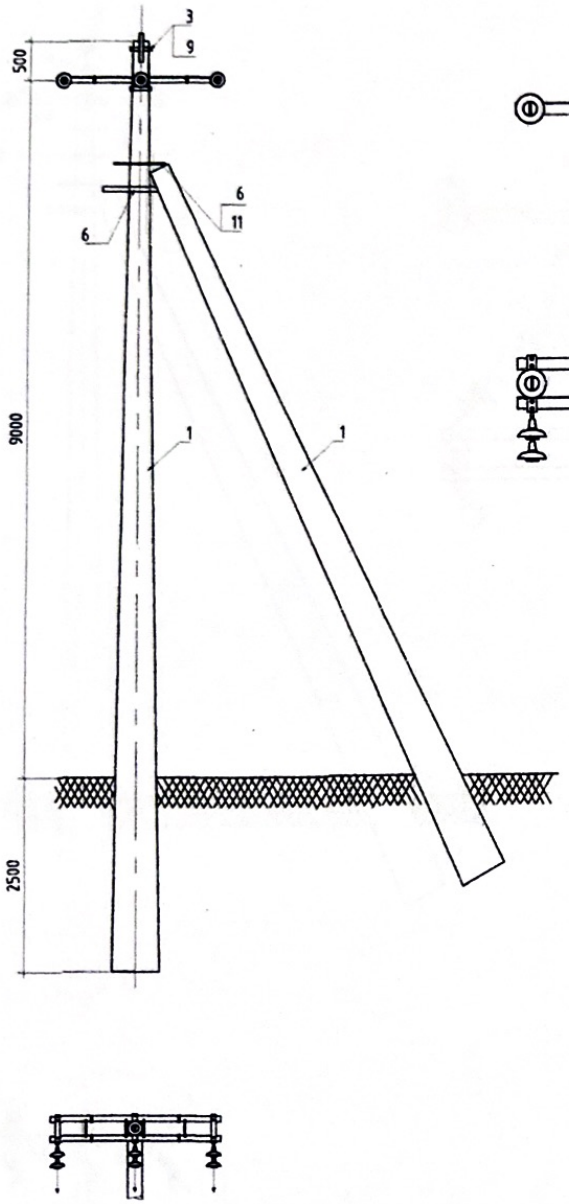


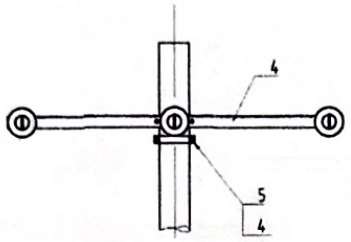
Тайлбар тэмдэг

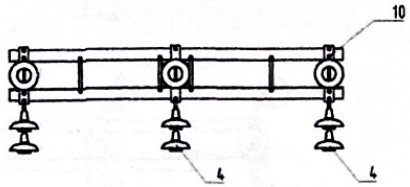
- Төлөвлөж буй АТП
- Эрчлэлтийн тулгуур
- Завсарын тулгуур.
- Тохоэл авах хэсэг.

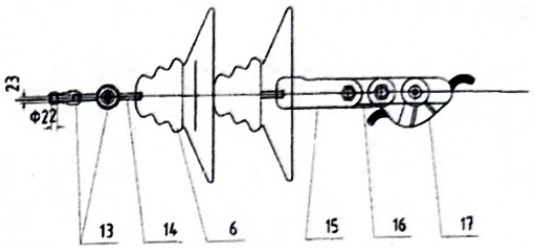
Сагсай сумын төвийн болон зарим багийн цахилгаан хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх					
10 кВ-ын шугам					
Инженер	А.Аблайхан		Шифр	Масштаб:	Огноо
Шалгасан					Хуудас
Гүйцэтгэсэн	А.Аблайхан				

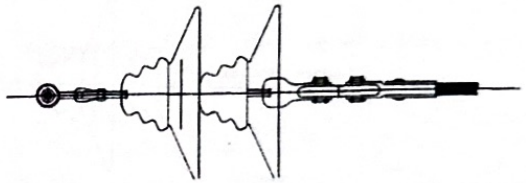
Төгсгөлийн төмөрбетон тулгуур АК10-5Б





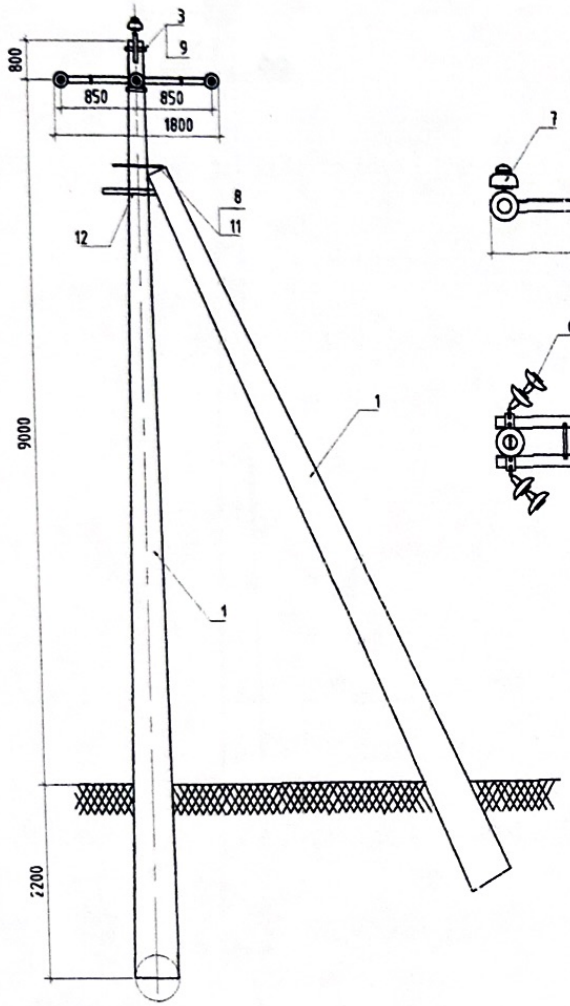


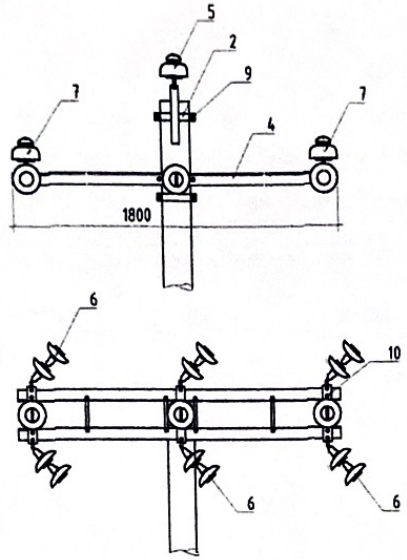


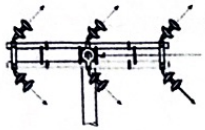


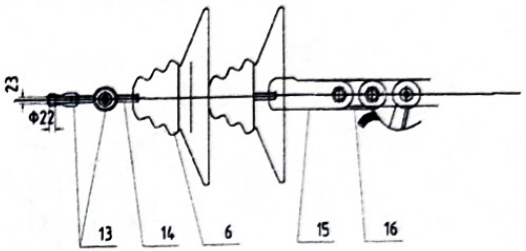
№	Хийцийн нэр	Хэлбэр	Хэмжих нэгж	Тоо, ширхэг	Жин, Кг	
					Нэгж	Нийт
1	Тулгуур	12 м	ш	2	875	1750
2	Хөндлөвч	L75х6х2200 мм	ш	2	15,2	30.3
3	Хөндийрүүлэгч	Р15	ш	6	3,5	21.0
4	Боолт, эрэг, даравч	М18х90. М18	ком	2	0,1	0.2
5	Боолт, эрэг, даравч	М18х260\360. М18	ком	4	0,6	2.6
6	Тулаасны бэхэлгээ	63х63х6550\750	ком	2	3,2	6.3
7	Тулаасны бүслүүр	Ш16\660	ком	1	2,5	2.5
8	Тууэан татагч	6х60х445\545	ком	2	1,3	2.5
9	Скоба	СК-12-1А	ш	3	0,9	2.7
10	Серьга	СР-12-16	ш	2	0,4	0.8
11	Ушко	У2К-7-16	ш	3	0,8	2.3
12	Звено Промежуточное	ПР-7-6	ш	3	0,3	1.0
13	Татаалтын хавчаар	НБ-2-6	ш	3	2	6.0
	Дүн					1828.3

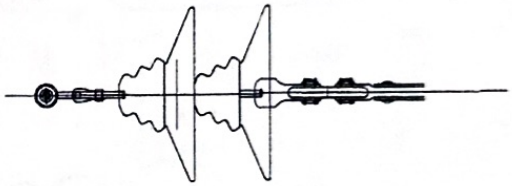
Эрэлтийн темербетон тулгуур УА10-5Б





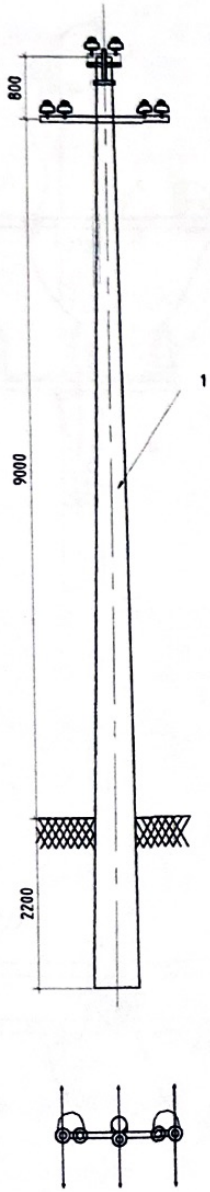


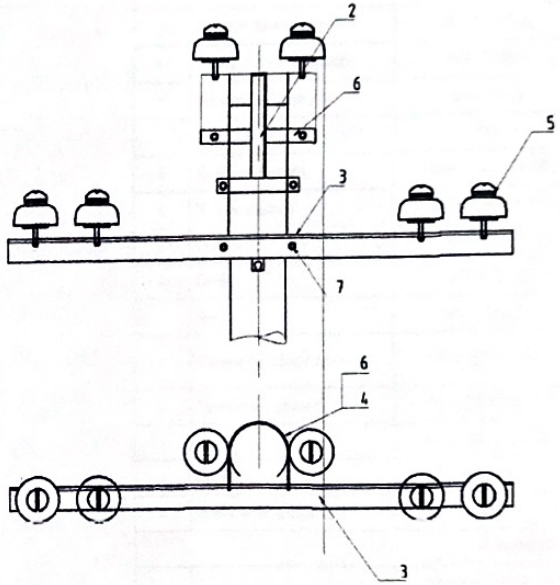




№	Хийцийн нэр	Хэлбэр	Хэмжих нэгж	Тоо, хэмжээ	Жин, Кг	
					Нэгж	Нийт
1	Тулгуур	12 м	Ш	2	950	1900
2	Толгой	L63x6x175 63x6x400\660	Ш	1	3,7	3.7
3	Хөндлөвч	L63x6x2200 мм	Ш	2	15,2	30.4
4	Хөндийрүүлэгч	Р15	Ш	1	3,3	3.3
5		ПС-70-Д	Ш	12	3,5	42.0
6	Боолт, эрэг, даравч	М18х260\360. М18	ком	4	0,6	2.6
7	Боолт, эрэг, даравч	М18х90, М18	ком	2	0,1	0.1
8	Боолт, эрэг, даравч	М16х70, М16	ком	2	0,1	0.1
9	Тулаасны бэхэлгээ	63х63х6х550\750	ком	2	3,2	6.3
10	Тулаасны бүслүүр	Ш16\660	ком	1	2,5	2.5
11	Туузан татагч	6х60х445\545	ком	2	1,3	2.5
12	Скоба	СК-12-1А	Ш	6	0,9	5.5
13	Серьга	СР-12-16	Ш	6	0,4	2.5
14	Ушко	У2К-7-16	Ш	6	0,8	4.7
15	Звено промежуточное	ПР-7-6	Ш	6	0,3	2.0
16	Таталтын хавчаар	НБ-2-6	Ш	6	2,0	17.0
	Дүн			0	0,0	2020.0

Завсрын төмөрбетон тулгуур П10-9Б

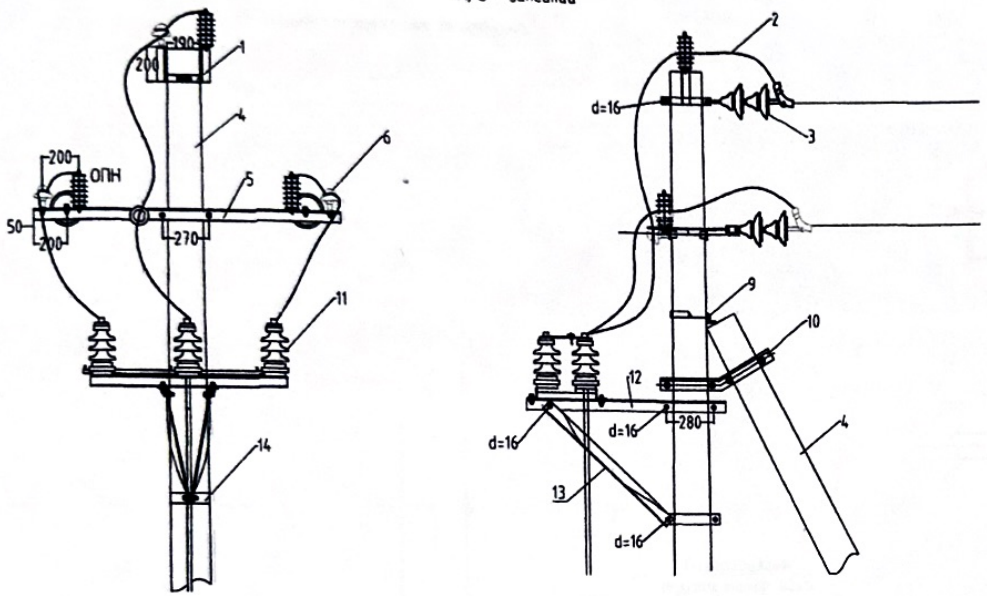




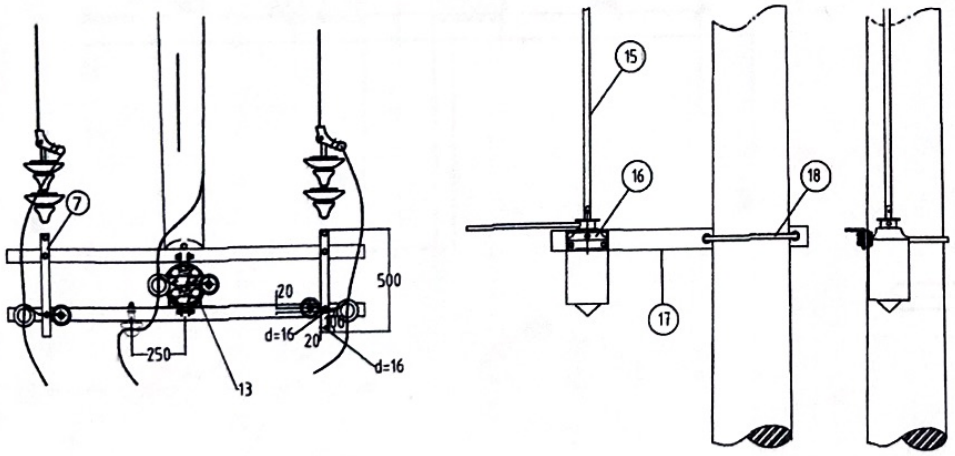
№	Хийцийн нэр	Хэлбэр	Хэмжих нэгж	Тоо, хэмжээ	Жин, Кг	
					Нэгж	Нийт
1	Тулгуур	12 м	ш	1	875	875
2	Толгой	L63x6x175 63x6x400\660	ш	1	9,1	9.1
3	Хөндлөвч	L75x6x1700 мм	ш	1	11,7	11.7
6	Хөндлөвч бэхлэгч	Ш160\660	ш	1	1,3	1.3
7	Хөндийрүүлэгч	Р15	ш	3	3,3	9.9
8	Боолт, эрэг, даравч	М16х70, М16	ком	4	0,1	0.2
9	Боолт, эрэг, даравч	М16	ком	4	0,1	0.2
0	Дүн			0	0,0	907.5

Төмөр бетон тулгуурт хуурай салгуур угсрах

А, В - зангилаа

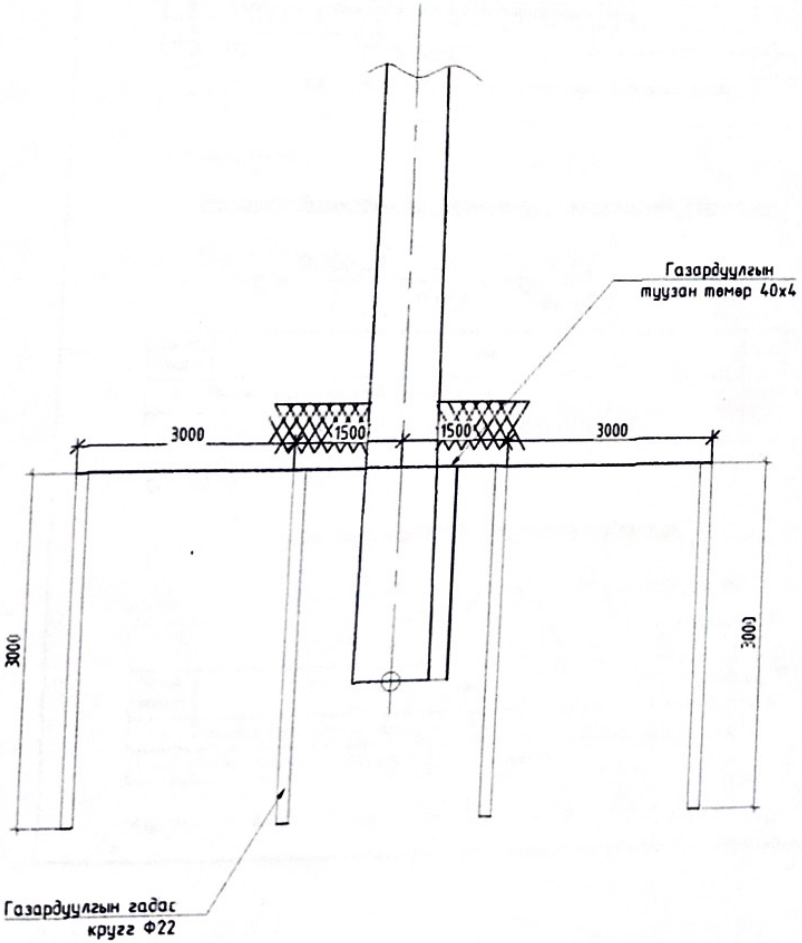


С - зангилаа

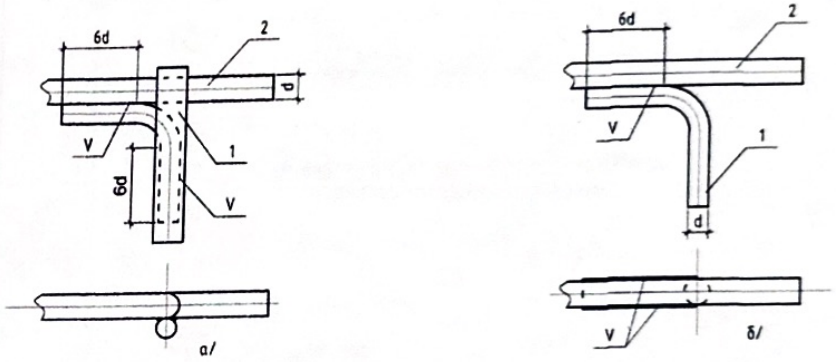


Дугаар	Нэр	Маяг	Хэм нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Тайлбар
1	Толгойн бүслүүр	Бүслүүр (Ф190мм)	ф	1	1.65	
2	Дамжуулагч утас	АС-50/8	м	10		
3	Дүүжин хөндийрүүлэгч	ПС-70 (ХР-7)	ш	6	5.25	
4	Төмөр бетон тулгуур	УКШ-12,35,19	ш	0	1035	
5	Хөндлөвч (Угольник)	63*6*1800	ш	2	10.3	
6	Хөндийрүүлэгч	Р15	ш	4	3.3	
7	Холбогч полоса	Полоса 40*4*500	ш	2	0.63	
8	М - холбогч	L=220 (М_60*5*220)	ш	2	0.63	
-	Серьга	СР-6 (О-7)	ш	3	0.28	
-	Скоба	2СК-6 (Z-7)	ш	3	0.54	
-	Ушки	У1-6 (WS-7)	ш	3	0.83	
-	Звенья (холбогч полоса)	ПР-6 (50*5*160)	ш	3	0.38	
-	Таталтын зажим	НБ-2-6 (NLD-1)	ш	3	3.45	
-	Боолт	М-16*250-250 мм	ш	8	0.5	
-	Боолт	М-16*70	ш	20	0.2	
-	ОПН изэг шавхагч	6 кВ	ш	3		
	В зангилаа					
9	Туламс тогтоогч	угольник 63*6*320	ш	1	1.8	
		U бүслүүр Ф200	ш	1	3.6	
10	Тулгаас тогтоогч	угольник 63*6*614	ш	2	3.5	
11	Хуурай салгуур	РЛНД-6/400	ком	1	4.0	
12	Хуурай салгуурын хөндлөвч	угольник 63*6*1200	ш	2	6.8	
13	Хуурай салгуурын хөндлөвчийн тулаас	угольник 63*6*1000	ш	2	5.67	
14	Хуурай салгуурын тулаасны бүслүүр	Ф 210 мм	ш	1	1.9	
	С зангилаа					
15	Приводны босоо тяг	труба ф20 L=7м	ш	1	11.2	
16	Привод		ш	1	5	
17	Приводны хөндлөвч	угольник 75*6*1000	ш	1	6.9	
18	Приводны хөндлөвчийн бүслүүр	U бүслүүр ф 310	ш	1	1.6	

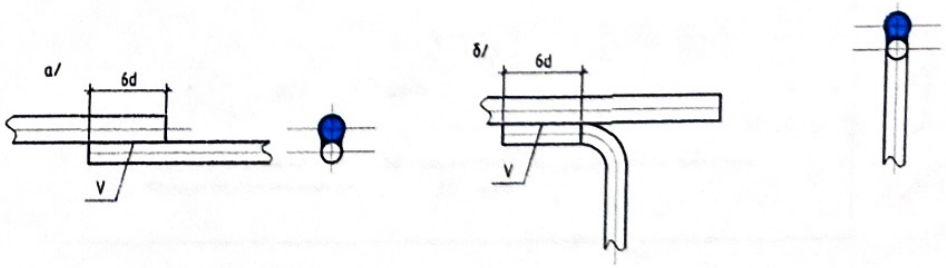
Төмөрбетон тулгуурын газардуулга



Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох



Хэвтээ газардуулагч ба газардуулагч утсыг гагнуураар холбох



Хөрсний хувийн эсэргүүцлийн тооцооны коэффициент:

$$\rho = \frac{(\rho_1 k_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 k_1 (L - H + t_{полосы}) + \rho_2 (H - t_{полосы}))}$$ Ом*м

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
ρ_1	Хөрсний дээд үеийн эсэргүүцэл		241,0
ρ_2	Хөрсний доод үеийн эсэргүүцэл		90,0
k_1	Босоо электродын цаг уурын бусчлэлээс хамаарах коэф		2,0
L	Босоо электродын урт	м	3,0
H	Хөрсний дээд эсэргүүцэлтэй гадаргын зузаан	м	3,0
$t_{полосы}$	Хөндлөн газардуулгын гүн буюу босоо газардуулагчийн толгой хүртэлх зай	м	0,7

ρ = 182,50 Ом*м

Нэг ширхэг булан темрээр хийсэн босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$r_в = \frac{0.366\rho}{L}\left(\lg\frac{2L}{0,95b} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+L}{4t-L}\right)$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
b	Булан темрийн газартай харьцах ерген	мм	50,0
t	Газрын гадаргаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай	м	1,5

$r_в$ = 52,10 Ом

Босоо газардуулагчийн урьдчилсан тоо хэмжээ:

$$n_{пр} = \frac{r_в}{R_H \cdot \eta_в}$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
R_H	Гүйдлийг газарт тархаах норм эсэргүүцэл	Ом	30,0
$\eta_в$	босоо газардуулагчийн ашиглалтын коэффициент		0,47

$n_{пр}$ = 3,70 шир , тооцсон нь $n_{пр}$ = 4,0 шир

Босоо электродуудыг эгнээ хэлбэрээр байрлуулахад шаардлагатай хэвтээ газардуулагчийн урт:

$$l_г = (n_{пр} - 1)h$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
h	Газардуулгын босоо электрод хоорондын зай	м	3,0

$l_г$ = 9,0 м

Ашиглалтын коэффициентийг оролцуулан тооцсон хөндлөн газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$r_г = \frac{0.366\, k_2 \rho_1}{l_г \eta_г} \cdot \lg\frac{l_г^2}{b t_{полосы}}$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
b	Хавтгай темрийн ерген	мм	40,00
k_2	Хэвтээ электродын цаг уурын бусчлэлээс хамаарах коэф.		7,00
$\eta_г$	хөндлөн газардуулагчийн ашиглалтын коэф.		0,27

$r_г$ = 879,49 Ом

Газардуулгын бүх эсэргүүцэл:

$$R - \frac{R_H r_г}{r_г - R_H}$$

R = 30 Ом

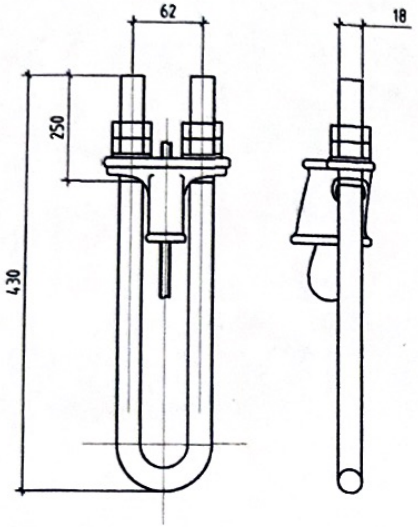
Хөндлөн холбогч газардуулагчийн эсэргүүцлийг тооцсон босоо электродын нарийн тоо хэмжээ:

$$n = \frac{r_в}{R\,\eta_в}$$

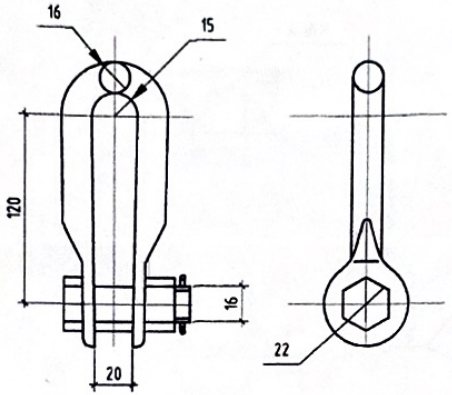
n = 3,66 ширхэг

Нийт 3,00 метр урттай 4,0 ширхэг босоо электрод суурилуулахаар сонгов.
Хөндлөн холбогчийн нийт урт 9,0 метр.

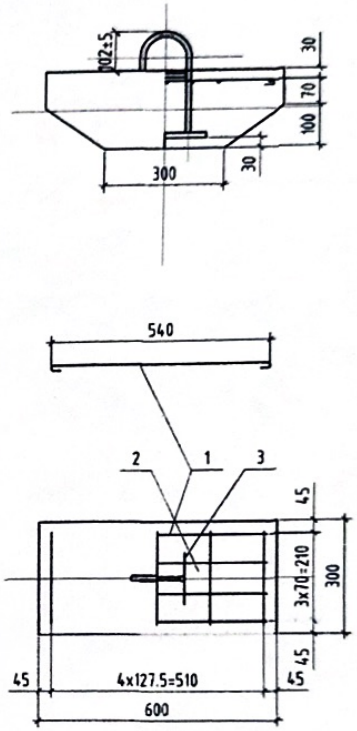
NUT-2



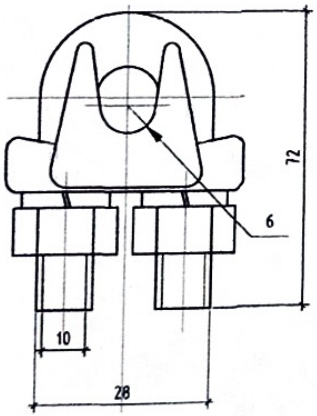
UL-7



LP 6

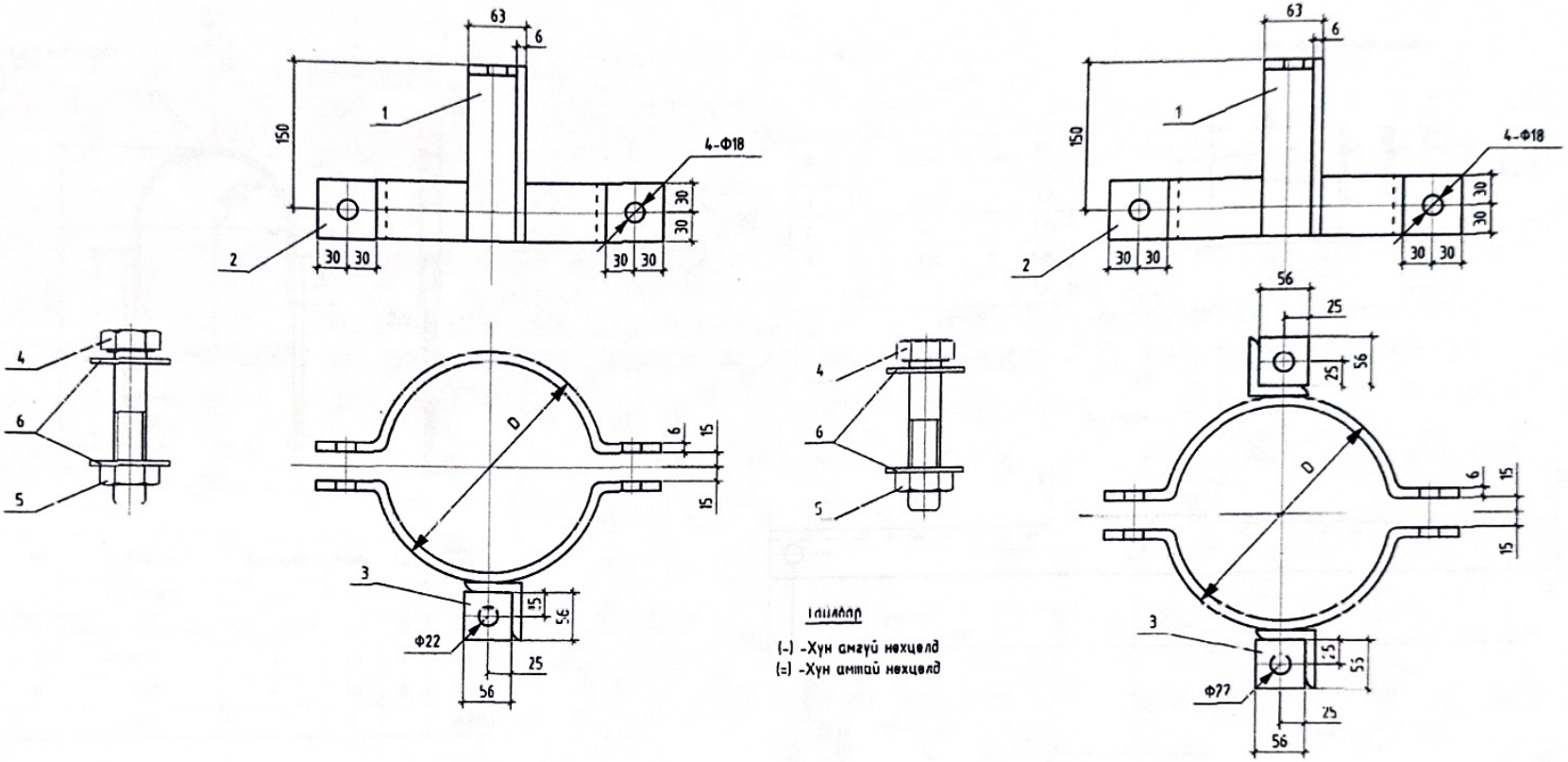


JK-2



№	Эдэлхүүний нэр	Огтлол	Урт, /мм/	Тоо, /ширх/	Жин, Кг			Тайлбар
					Нэгж	Бүгд	Марк	
			LP6					
1	Арматур	A-III. Ф8	640	4	0,3	0.0	6.0	
2	Арматур	A-I. Ф6	315	5	0,1	0.0		
3	Арматур	A-I. Ф6	130	2	0,0	0.0		
4	Бөвөнхий төмөр	Ф24	-	1	4,5	0.0		
5	Бетон	M200	-	0.032 м3			80,0	

Толгой



Тайлбар

(-) -Хүн амгүй нехцелд

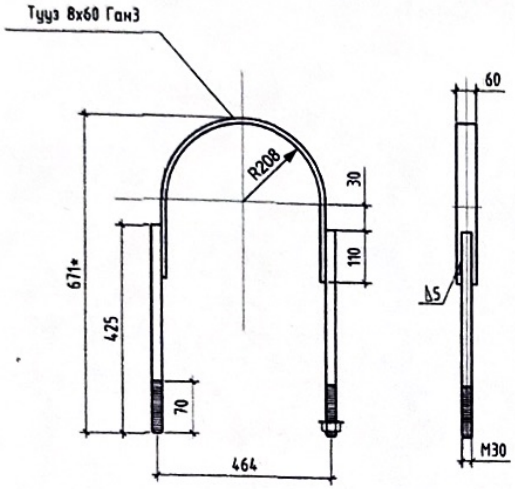
(=) -Хүн амтай нехцелд

№	Длинцуулах цтас	M	b	c	Фd	Болт	Гайка	K	L	Тулгуурын хэмжээ		
										Ф150	Ф170	Ф190
I1	GJ-25-50	5	50	50	Ф18	M16x90	M1616	80	350	1,5м	-	-
I2								90	358	1,5-3м	1.5м	-
I3								100	415	-	1,5-3м	1,5м
I4								110	445	-	-	1,5-3м
II1	GJ-70 GJ-25-50 GJ-16-120	5	5	5	5	M18x90	M1818	80	350	1,5м	-	-
II2								90	358	1,5-3м	1.5м	-
II3								100	415	-	1,5-3м	1,5м
II4								110	445	-	-	1,5-3м
III1	GJ-100	5	5	5	5	M18x90	M1824	80	350	1.5м	-	-
III2								90	358	1.5-3м	1,5м	-
III3								100	415	-	1,5-3м	1,5м
III4								110	445	-	-	1,5-3м

№	Ш	L	Тулгуурын хэмжээ
I	152	340	Ф150
II	172	370	Ф170
III	192	400	Ф190
IV	212	430	Ф190

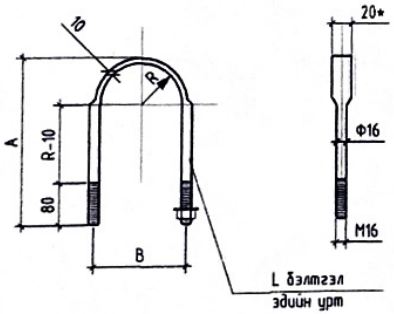
№	Нэр	Хэлбэр	нэгж	(-)	Жин, Кг		(=)	Жин, Кг		Тайлбар
				Тоо	Нэгж	Бүгд	Тоо	Нэгж	Бүгд	
1	Туузан темер	_60x6x180	Ш	1	1.03	1.03	2	1.03	2.06	0
2	Туузан темер	_60x6x370	Ш	2	0.96	1.92	2	0.96	1.92	0.0
3	Туузан темер	_60x6x56	Ш	1	0.15	0.15	2	0.15	0.30	0.0
4	Болт	M16x90	Ш	2	0.20	0.40	2	0.20	0.40	0.0
5	Гайка	M16	Ш	2	0.03	0.06	2	0.03	0.06	0.0
6	Шайба	16	Ш	4	0.01	0.05	4	0.01	0.04	0.0
	Нийт					3.61			4.78	

Чагт КР-18-4-ийн хомут



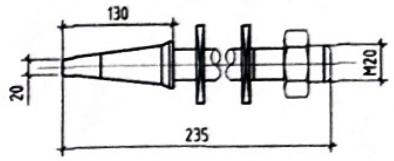
№	Нэр	Хэмжээ	Нэгж	Тоо	Жин, /кг/
1	Тууз 8х60	290	Ш	1	3.2
2	Бөөренхий төмөр	Ф30, L=425	Ш	2	4.8
3	[illegible]	-	III	2	0.0
4	1.032	-	III	2	0,04
	Нийт				8.64

"U" бүслүүр



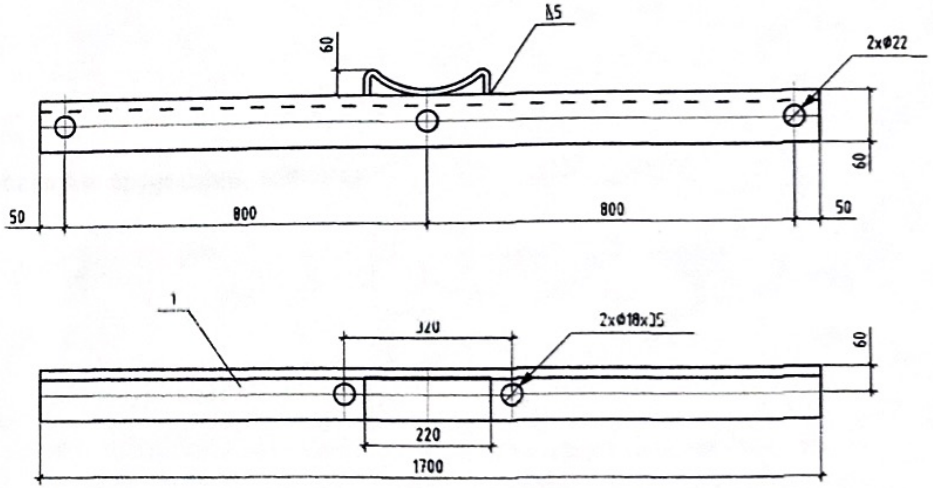
R	95	105	110
A	270	290	300
B	206	226	236
L	653	689	714.8
Жин /кг/	1.032	1.089	1.13

Хөндийруулэгчийн штырь



№	Нэр	Хэмжээ	Тоо	Жин, /кг/
1	270	L=235	1	1.2
2	206	-	2	0.15
3	653	Ф21	2	0.05
	Нийт			1.4

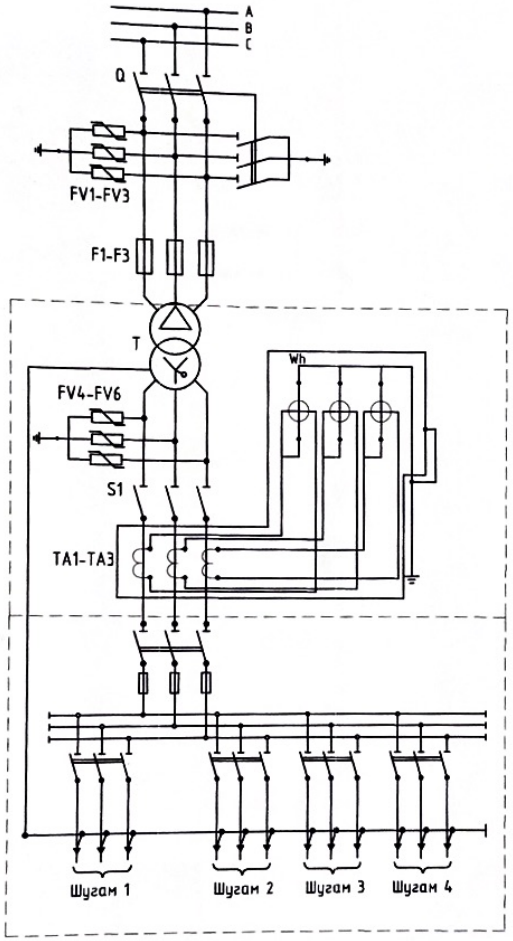
Хөндлевч



№	Нэр	Хэлбэр	Нэгж	Тоо	Жин /кг/		Тайлбар
					Нэгж	Бүгд	
1	Булан төмөр	_63х6х1100	Ш	1	6.3	6.3	
2	Туузан төмөр	_60х5х280	Ш	1	0.7	0.7	
	Нийт				0.00	7	0.00

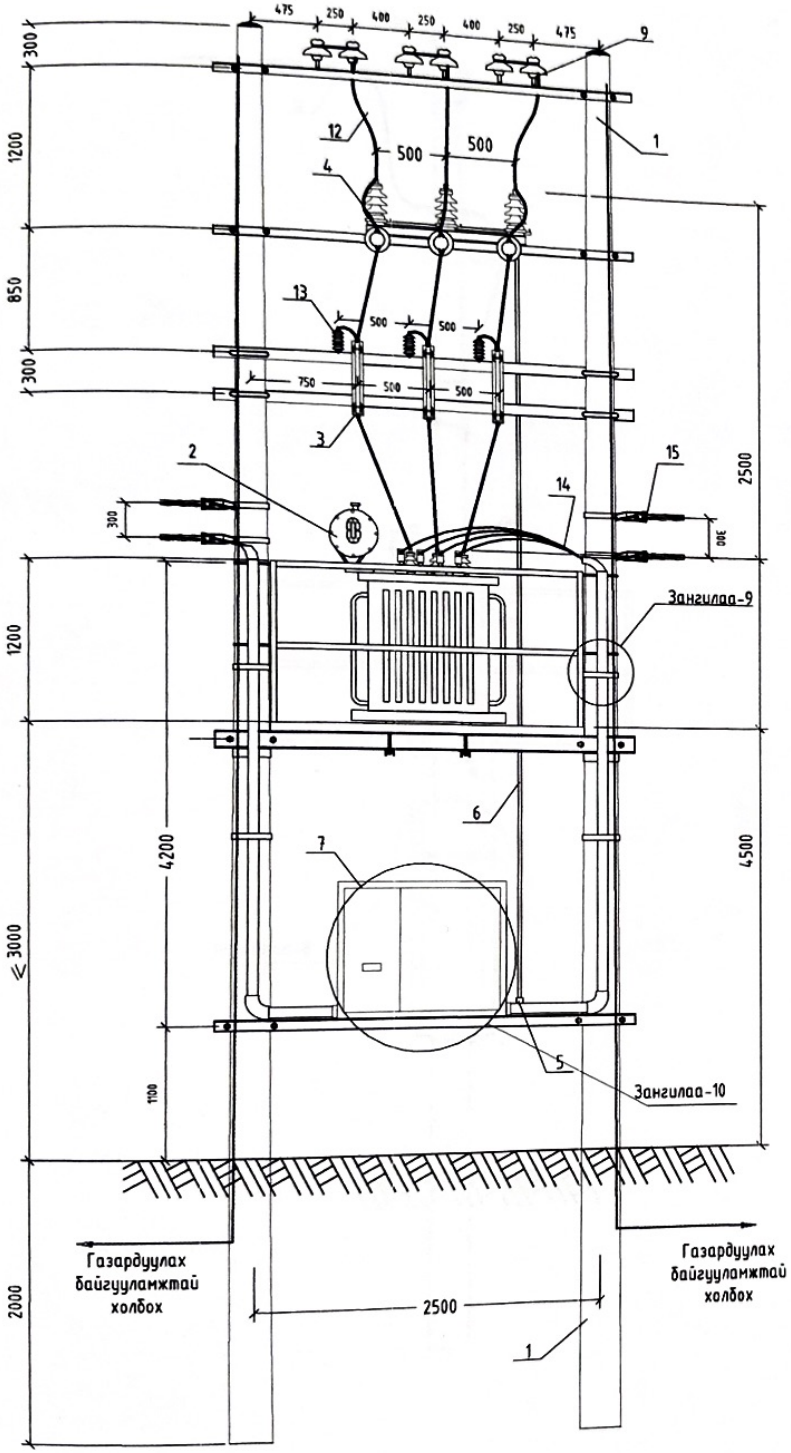
Бүлэг-2. 10/0.4 кВ-ын 250 кВА чадалтай агаарын оруулгатай дэд станц

10 кВ-ын хувааралах самбар	РЛНДЗ-10/400У1 маягийн хуурай салгуур
	10 кВ-ын ОПН-6 маягийн хэт хүчдэл хязгаарлагч
	СИП-3 1х35 маягийн утас
	10 кВ-ын ПКТ-101-10-31.5-20У1 маягийн гал хамгаалагч
	10кВ-ын 250 кВА чадалтай S11-M-250/10маягийн хүчний трансформатор Uk=4.0%, Трансформаторын тавил нь: (+-2х2.5%)
0.4 кВ-ын хувааралах самбар	АВВГ 3х185+1х95 кв.мм
	0.4 кВ-ын ОПН-0.4 маягийн хэт хүчдэл хязгаарлагч
	0.4 кВ-ын РЕ19-31, 400 А маягийн салгуур
	ТТИ- маягийн гүйдлийн трансформатор 400/5А, 3 бүрэн электрон тоолуур
	0.4 кВ-ын хөнгөнцагаан шин 40х4
	0.4 кВ-ын РЕ19-31, 400А маягийн салгуур
	0.4 кВ-ын Гал хамгаалагч: ППН-35, 400 А
	0.4 кВ-ын хөнгөнцагаан шин 60х6
	0.4 кВ-ын гаралтын автомат 100 А 3ш, 160 А 1ш
	Нойлийн шин , ээс шин 60х6



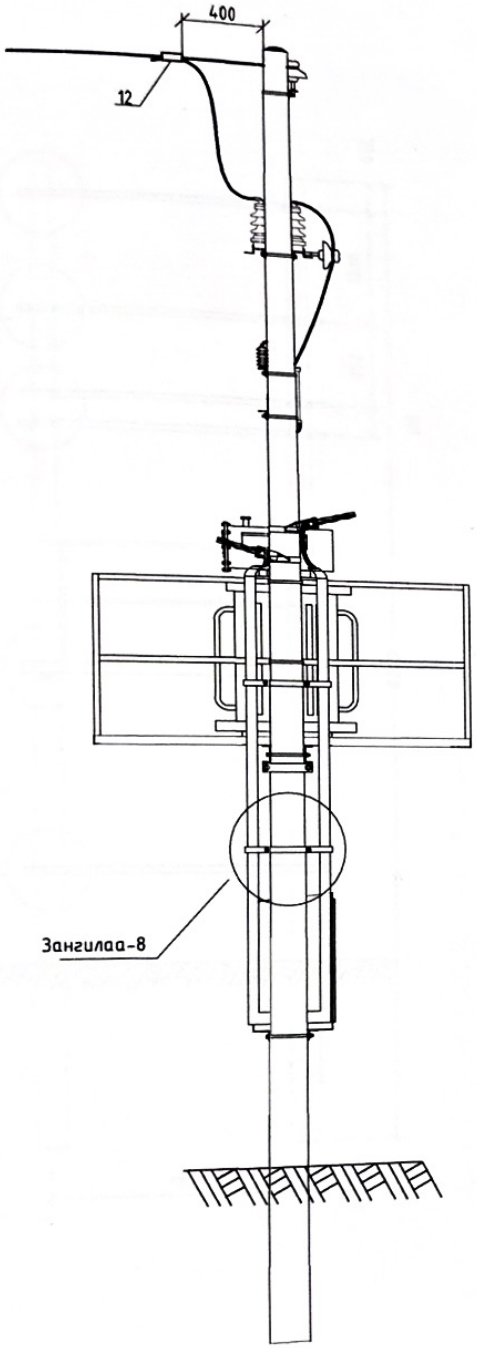
Д/д	Трансформаторын чадал /кВА/	Трансформаторын 0,4 кВ талын хэвийн гүйдэл /А/	Гаргалга шугамын хэвийн гүйдэл /А/						ПКТ-10 маркийн хайламтгай хамгаалуурын тавил /А/	Гүйдлийн трансформаторын коэффициент
			Ш-1	Ш-2	Ш-3	Ш-4	Ш-5	Ш-6		
1	25	36	25	16	-	-			5	40/5
2	40	58	25	40	-	-			8	100/5
3	63	91	40	40	63	-			10	150/5
4	100	144	40	80	100	-			16	200/5
5	160	231	100	100	100	25			20	300/5
6	250	361	160	100	100	100			30	400/5
7	400	578	250	250	250	250	160	160	30	600/5

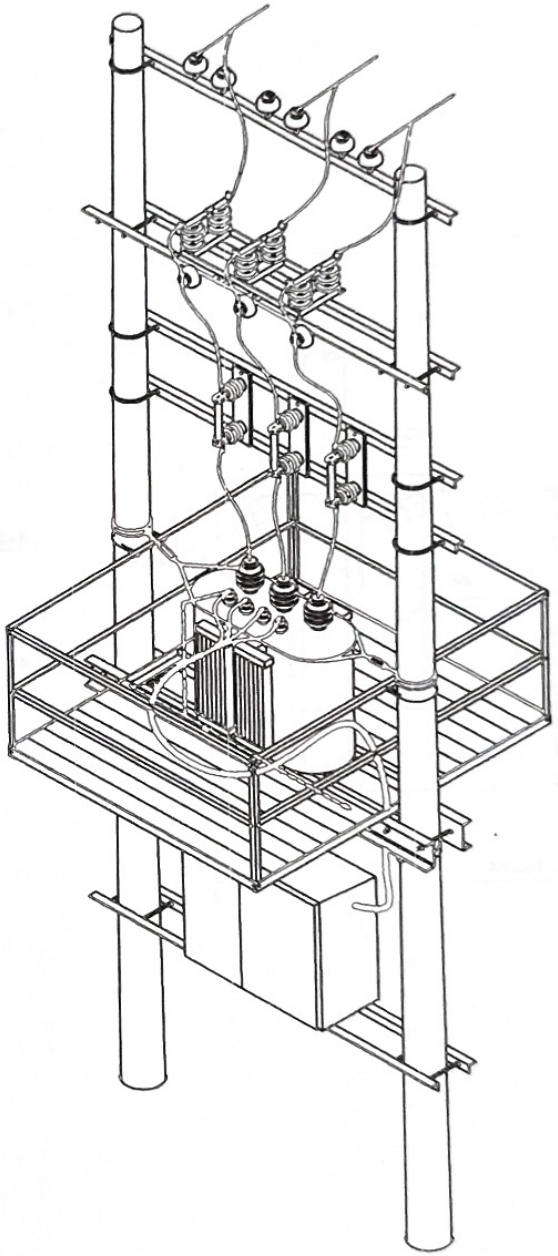
Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
250 кВА дэд өртөөний цахилгаан холболтын схем					Ує шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 2	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			



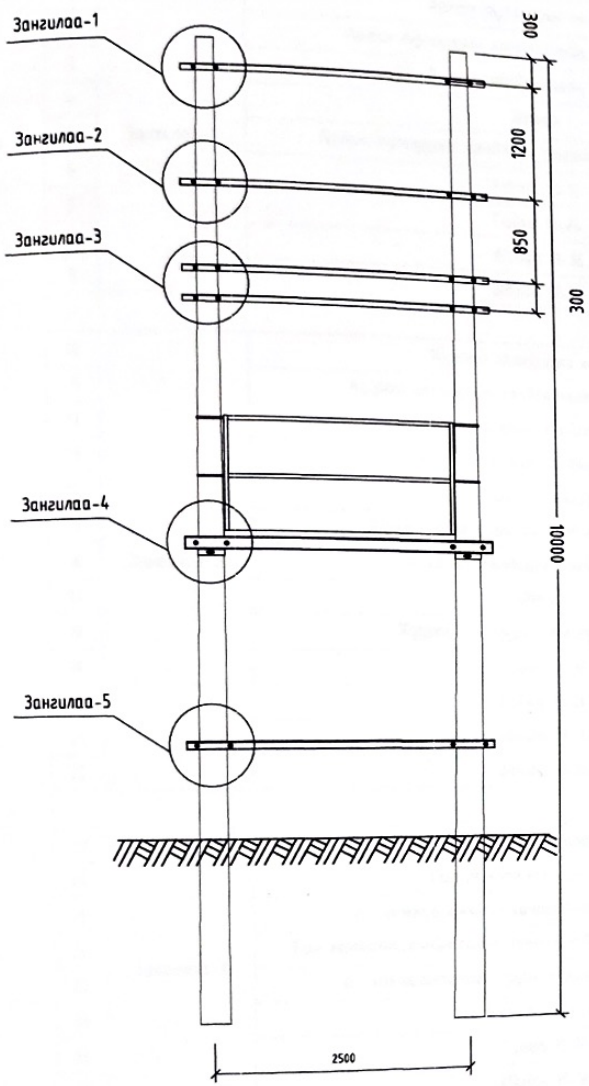
№	Материалын нэр	Марк	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Төмөр бетон шон	УКШ-12	ш	2	660	1320
2	Хүчний трансформатор	S11-M-250/10	ш	1	1300	1300
3	10 кВ-ын Хуурай салгуур	РЛНДЗ-10/400У1	ш	1	40	40
4	10 кВ-ын Цэнэг шавхагч	ОПН-10	ш	3	2	6
5	10 кВ-ын Гал хамгаалагч	ПКТ-101-10-31.5-20У	ш	3	5,8	17.4
7	Хуурай салгуурын хөшүүрэг	1ПРН-10	ш	1	13,5	13.5
8	Хуурай салгуурын хөшүүргийн ган хоолой	Труба Ф20 L=5600	ш	1	13,5	13.5
9	0.4кВ-ын хувиарлах самбар		ком	1	100	100
10	Газардуулгын буулт	ЗП1, Ф10 мм^2	м	38	0,62	23.6
11	10 кВ-ын Хөндийрүүлэг (изолятор)	Р15	ш	6	3,4	20.4
12	Кабель сувлэх хоолой	ABS Ф75*6	м	6	0,3	1.8
13	Бүрээстэй хөнгөн цагаан утас	СИП-3, 1х35	м	18	1,95	35.1
14	ПА зажим	ПА-1	ш	3	0,2	0.5
15	Цэнэг шавхагч	ОПН-0.4	ш	3	2	6
16	Оруулгын кабель	АВВГ 3х95+1х70	м		2,7	-
		АВВГ 3х150+1х70	м		2,6	-
		АВВГ 3х185+1х95	м	8	2,7	21.6
17	0,4 кВ-ын шугамын таталгач	РА-1500	ш	4	0,5	1.8
18	Трансформаторын хажуугийн бэхэлгээ	Дэгээ гогцоотой чангалагч	ш	2	1,4	2.8
19		Бүслүүр 40х4, Ф220мм	ш	4	1,4	5.6

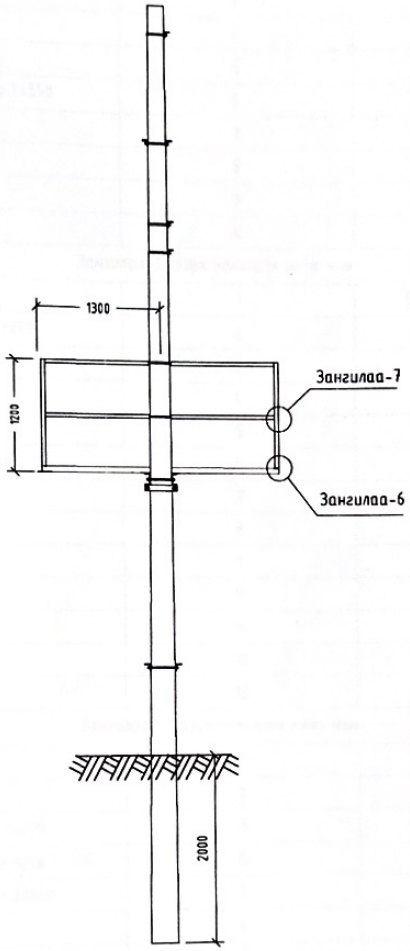
Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Дэд станцын ерөнхий байдал					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 3	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

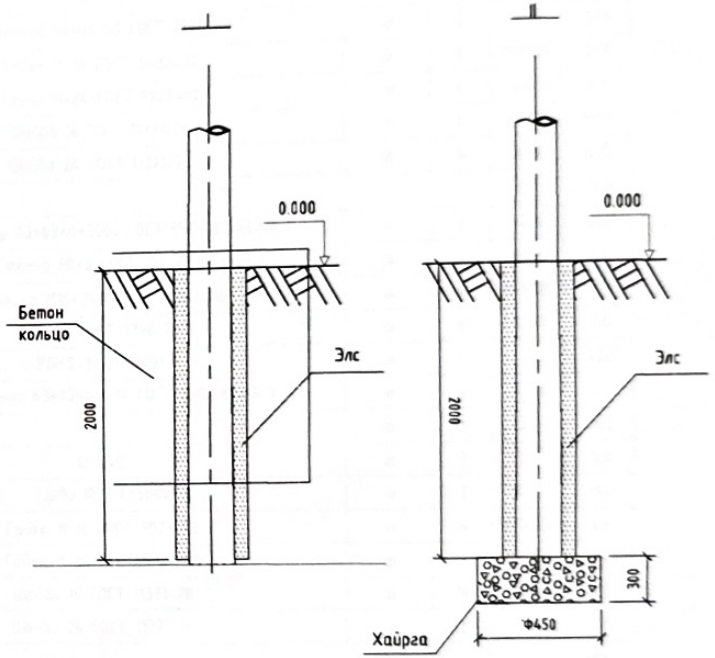




Баян-Өлгий айнгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Дэд станцын ерөнхий байдал					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 4	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			







Тайлбар:
I - Намагтай хэрсэнд
II- Энгийн хэрсэнд

Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Тоноглол байрлуулах зангилаануд да шон суулгах байдал					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 5	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

Д/д	Зангилааны нэр	Эдэлэлийн нэр	Байрлалын тэмдэглэгээ	Эдэлэлийн марк, Стандарт	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүхийн жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Зангилаа-1	Арлан тулгуурын хөндлөвч	1	Булан төмөр 63*63*6*3000 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	1	14,4	14.4
2		Арлан тулгуурын хөндлөвчийн М холбогч L=200	2	Татам төмөр 60*5 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	2	0,87	1.74
3		10 кВ-ын хөндийрүүлэгч (изолятор)	4	Р15	ш	6	3,4	20.40
4		Штырь	5	Ш-24Д	ш	6	1,94	11.64
5		Арлан тулгуурын хөндлөвч тогтоогч U бүслүүр L=550	6	Бөөрөнхий төмөр16В ГОСТ 2590-88	ш	2	0,85	1.70
6		Гайка М-16	7	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	4	0,0376	0.15
7		Гайка М-24	8	Гайка М-24 ГОСТ 5927-70	ш	6	0,123	0.74
8		Шайба М-16	9	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	4	0,01	0.04
9		Шайба М-24	10	Шайба 24 ГОСТ 11371-78	ш	6	0,02	0.12
		Зангилаа-1 дээрх эдэлэлийн нийт жин						50.9
10	Зангилаа-2	Хуурай салгуурын хөндлөвч	1	Булан төмөр 63*63*6*3000 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	2	14,4	28.8
11		Хуурай салгуурын хөндлөвчийн М холбогч L=200	2	Татам төмөр 60*5 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	4	0,87	3.5
12		Хуурай салгуурын хөндлөвчийн боолт	3	Шпилька М16*240 ГОСТ 22042-76	ш	4	0,3198	1.3
13		Хуурай салгуур тогтоох боолт	4	М16*80 ГОСТ 7798-70	ш	6	0,161	1.0
14		Хуурай салгуур	5	РЛНД-3-10/400У1	ш	1	40	40.0
15		Хуурай салгуурыг хөндлөвчид бэхлэх суурь	6	Булан төмөр 63*63*6*470 ГОСТ 8509 ВСт3сп	ш	2	2,26	4.5
16		10 кВ-ын хөндийрүүлэгч (изолятор)	7	Р15	ш	3	3,4	10.2
17		Штырь	8	Ш-24Д	ш	3	1,94	5.8
18		Хуурай салгуурын хөшүүргийн яндан	9	Турба Ф20 L=5600	ш	1	13,5	13.5
19		Гайка М-16	10	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	14	0,0376	0.5
20		Гайка М-24	11	Гайка М-24 ГОСТ 5927-70	ш	3	0,123	0.4
21		Шайба М-16	12	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	14	0,01	0.1
22		Шайба М-24	13	Шайба 24 ГОСТ 11371-78	ш	3	0,02	0.1
		Зангилаа-2 дээрх эдэлэлийн нийт жин						109.7
23	Зангилаа-3	Гал хамгаалагч	1	ПКТ-101-6-31.5-20У1	ком	3	8,1	24.3
24		Гал хамгаалагчийн хөндлөвч	2	Булан төмөр 63*63*6*3000	ш	2	14,4	28.8
25		Гал хамгаалагчийн хөндлөвчийн М холбогч L=200	3	Татам төмөр 60*5 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	4	0,87	3.5
26		Гал хамгаалагчийн суурь хөндлөвч тогтоогч U бүслүүр L=550	4	Бөөрөнхий төмөр 16В ГОСТ 2590-88	ш	4	0,85	3.4
27		Гал хамгаалагчийн суурь хөндлөвчийг холбох боолт	5	М16*50 ГОСТ 7798-70	ш	6	0,113	0.7
28		Цэнэг шавхагч	6	ОПН-10	ш	3	2	6.0
29		Гайка М-16	7	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	14	0,0376	0.5
30		Шайба М-16	8	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	14	0,01	0.1
		Зангилаа-3 дээрх эдэлэлийн нийт жин						67.3

Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Зангилаа-1, 2, 3 тус бүрийн тоноглолын материалын түүвэр				Ye шат: А3	
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 6	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

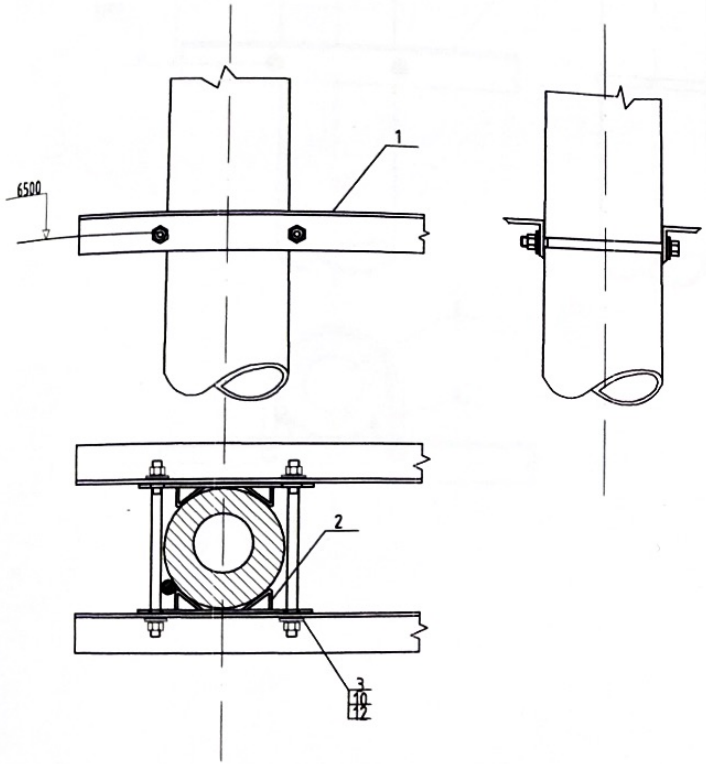
Д/д	Зангилааны нэр	Эдлэлийн нэр	Байрлалын тэмдэглэгээ	Эдлэлийн марк, Стандарт	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүхийн жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Зангилаа-4	Трансформаторын хөндлөвч	1	Швеллер 200*76*5,2*3000 ГОСТ 8240-97 ВСт3сп	ш	2	55,2	110.4
2		Трансформаторын хөндлөвч тогтоогч бүслүүр L=435	2	Татам төмөр 60*5 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	4	1,04	4.18
3		Трансформаторын хөндлөвчийн боолт	3	Шпилька М22*280 ГОСТ 22042-76	ш	4	0,751	3.00
4		Трансформаторын хөндлөвч тогтоогч бүслүүрийн боолт	4	М16*80 ГОСТ 7798-70	ш	4	0,161	0.64
5		Трансформаторын суурийн бэхлэгч	5	Швеллер 80*40,4,5*450 ГОСТ 8240-97 ВСт3сп	ш	2	3,18	6.36
6		Трансформаторын суурийн бэхлэгч боолт	6	Шпилька М16*240 ГОСТ 22042-76	ш	4	0,32	1.28
7		Хүчний трансформатор	7	S11-M-250/10	ш	1	1300	1300.0
8		Аппаратны зажим	8	А-1А	ш	3	0,12	0.36
9		Гайка М-16	9	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	12	0,0376	0.45
10		Гайка М-22	10	Гайка М-22 ГОСТ 5927-70	ш	8	0,085	0.68
11		Шайба М-16	11	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	12	0,01	0.12
12		Шайба М-22	12	Шайба 22 ГОСТ 11371-78	ш	8	0,015	0.12
13		Хэт хүчдэл хязгаарлагчийн суурь	13	Булан төмөр 50*50*5 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	3	0,39	1.17
14		Хөнгөн цагаан шин	14	АД31Т-40*4 L=243	ш	3	1	3.00
15		Хэт хүчдэл хязгаарлагч	15	ОПН-0.4	ш	3	1,18	3.54
		Зангилаа-4 дээрх эдлэлийн нийт жин						1435.3
16	Зангилаа-5	0.4 кВ самбарын хөндлөвч	1	Булан төмөр 70*70*6*3000 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	2	19,5	39.0
17		0,4 кВ самбарын хөндлөвчийн М холбогч L=240	2	Татам төмөр 60*5 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	4	1,00	4.0
18		0,4 кВ самбарын хөндлөвчийн боолт	3	Шпилька М16*300 ГОСТ 22042-76	ш	4	0,4200	1.7
19		Самбар тогтоогч боолт	4	М16*50 ГОСТ 7798-70	ш	4	0,113	0.5
20		0,4 кВ -ын хуваарлах самбар	5	1627.5x750x1186	ком	1	100	100.0
21		Хуурай салгуурын хөшүүргийн суурь тогтоогч	6	Булан төмөр 70*70*6160 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	1	1,04	1.0
22		Хуурай салгуурын хөшүүрэг	7	ПРН-10	ш	1	4,5	4.5
25		Гайка М-16	8	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	12	0,0376	0.5
27		Шайба М-16	9	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	12	0,01	0.1
		Зангилаа-5 дээрх эдлэлийн нийт жин						151.2

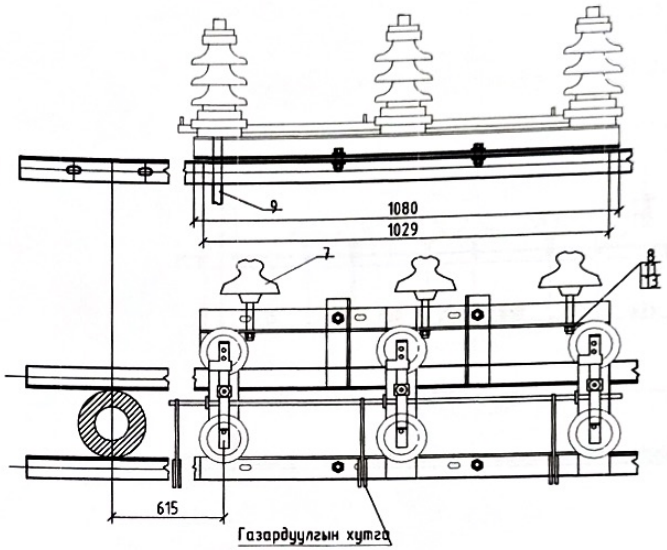
Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Зангилаа-4, 5 тус бүрийн тоноглолын материалын түүвэр					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 7	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

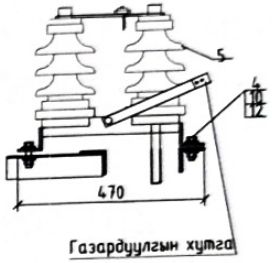
Д/д	Зангилааны нэр	Эдэлэлийн нэр	Байрлалын тэмдэглэгээ	Эдэлэлийн марк, Стандарт	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүхийн жин /кг/	Нийт жин /кг/
1	Зангилаа-6.7	Хашлаганы суурийн хөндлөвч А	1	Булан төмөр 63*63*6*2600 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	2	7,8	15.6
2		Хашлаганы суурийн хөндлөвч Б	2	Булан төмөр 63*63*6*2300 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	2	6,90	13.80
3		Хашлаганы дээд, дунд хөндлөвч А	3	Булан төмөр 40*40*4*2600 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	4	3,276	13.10
4		Хашлаганы дээд, доод хөндлөвч Б	4	Булан төмөр 40*40*4*2300 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	4	2,890	11.56
5		Хашлаганы босоо хөндлөвч	5	Булан төмөр 40*40*4*1200 ГОСТ 8509-86 ВСт3сп	ш	4	1,51	6.04
6		Банз 5 см	6		м куб	0.15	800,00	120.00
7		Хашлаганы хөндлөвч тогтоогч U бүслүүр L=760	7	Бөөрөнхий төмөр 16В ГОСТ 2590-88	ш	4	1	4.0
8		Хашлаганы боолт	8	М12*40 ГОСТ 7798-70	ш	28	0,05	1.40
9		Гайка М-16	9	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70	ш	8	0,0376	0.30
10		Гайка М-12	10	Гайка М-12 ГОСТ 5927-70	ш	28	0,016	0.45
11		Шайба М-16	11	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	ш	8	0,01	0.08
12		Шайба М-12	12	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	ш	28	0,008	0.22
Зангилаа-6.7 дээрх эдэлэлийн нийт жин								186.6
16	Зангилаа-8.9	Кабель сувлэх хоолой	1	Иржгэр хар хоолой Ф50	ш	2	19,5	39.0
17		Орууллгын кабель		АВВГ 3х185+1х95	м	8	2,70	21.6
18		Гарганлгын кабель, СИП		СИП-2А 3х50+1х54,6	ш			
19		Хоолой тогтоох бүслүүр L=370	2	Татам төмөр 40*4 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ш	4	0,113	0.5
20		Хоолой тогтоох бүслүүр L=435	3	Татам төмөр 40*4 ГОСТ 103-79 ВСт3сп	ком	1	100	100.0
21		Кабель сувлэх хоолойн булан	4	ABS Ф75*6	ш	1	1,04	1.0
22		Хоолой тогтоох хомут	5	Бөөрөнхий төмөр 8В ГОСТ 2590-88	ш	1	4,5	4.5
25		Хоолой тогтоох бүслүүрийн боолт	6	М16*80 ГОСТ 7798-70	ш	12	0,0376	0.5
0		Гайка М-16	7	Гайка М-16 ГОСТ 5927-70		0	0,00	0.0
0		Шайба М-16	8	Шайба 16 ГОСТ 11371-78		0	0,00	0.0
0		Гайка М-8	9	Гайка М-8 ГОСТ 5927-70		0	0,00	0.0
27		Шайба М-8	10	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	ш	12	0,01	0.1
Зангилаа-8.9 дээрх эдэлэлийн нийт жин								167.2
Агаарын дэд өртөөний тоноглолын нийт жин								1977,5

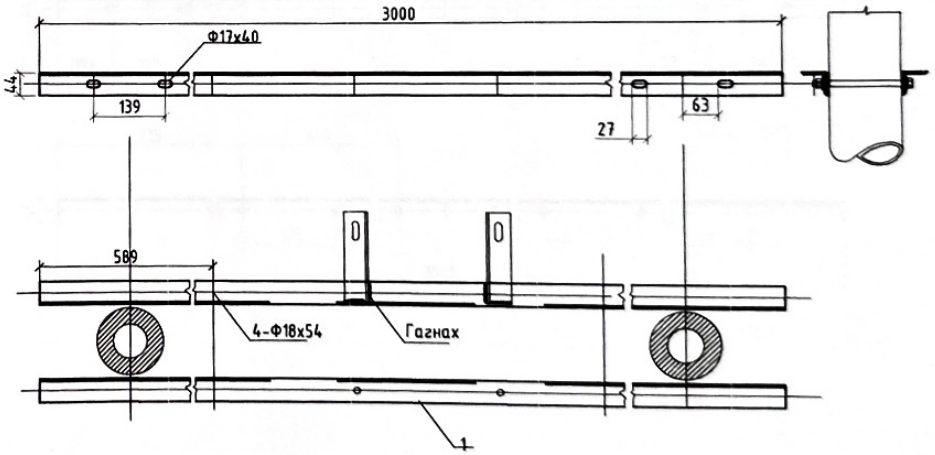
Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Зангилаа-6. 7. 8. 9 тус бүрийн тоноглолын материалын түүвэр					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 8	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

Зангилаа-2



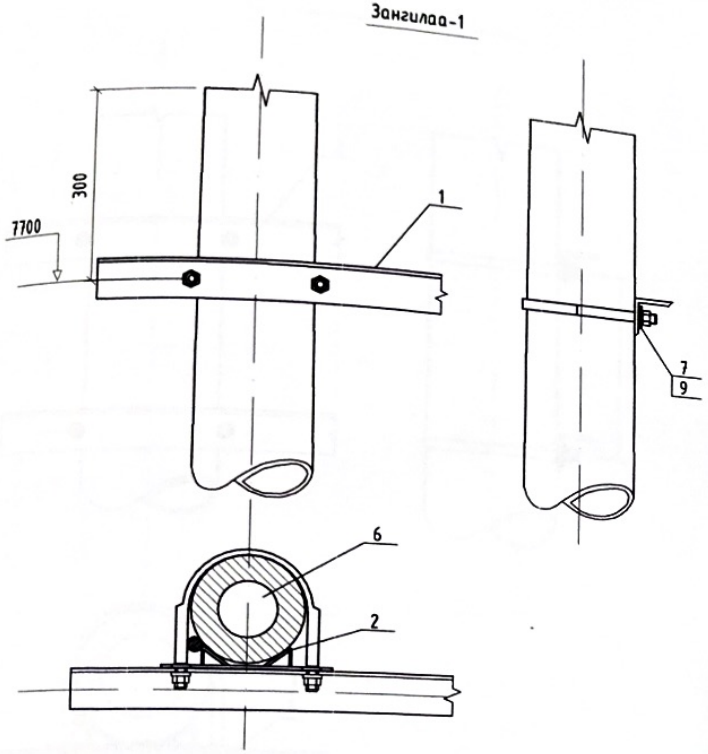


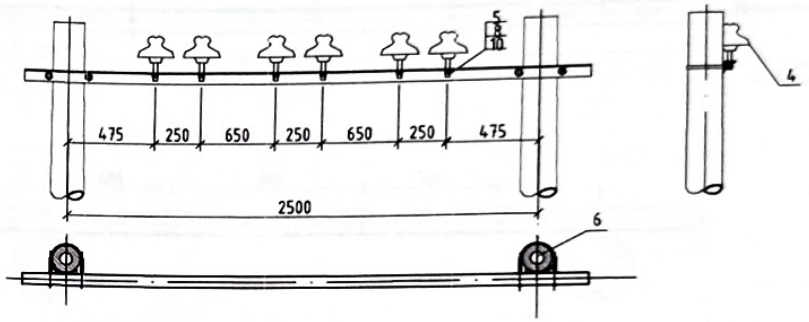


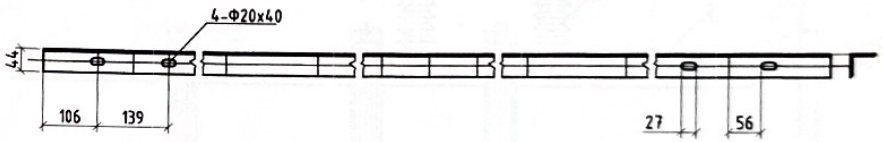


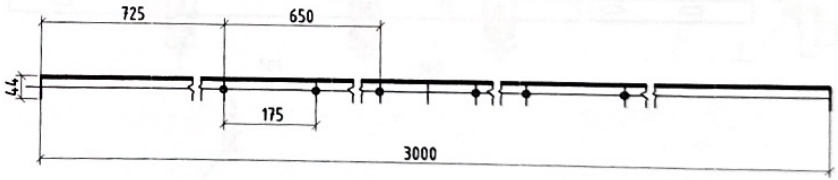
10 кВ-ын шугамын салгуур Зангилаа - 2					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2023
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 10	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

Зангилаа-1



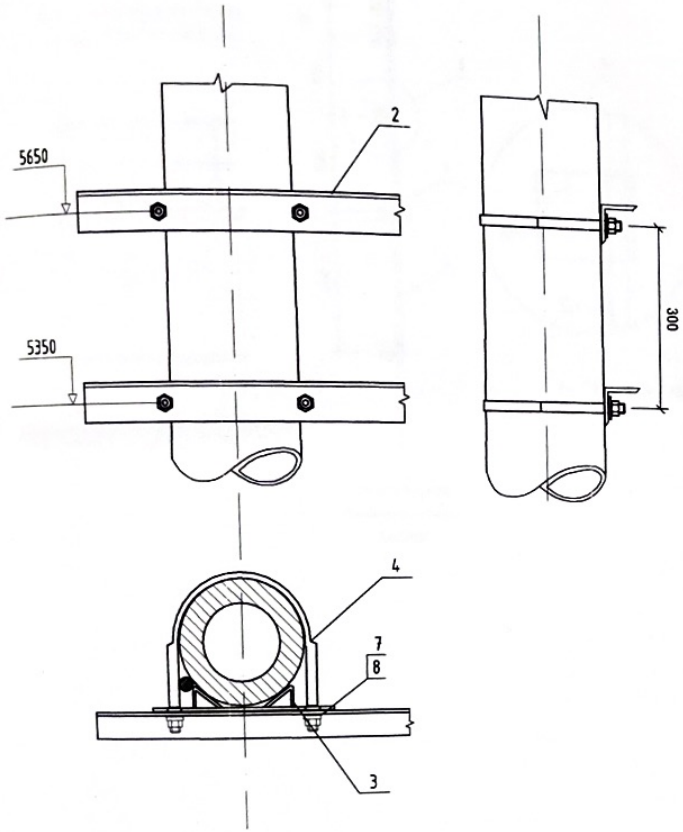


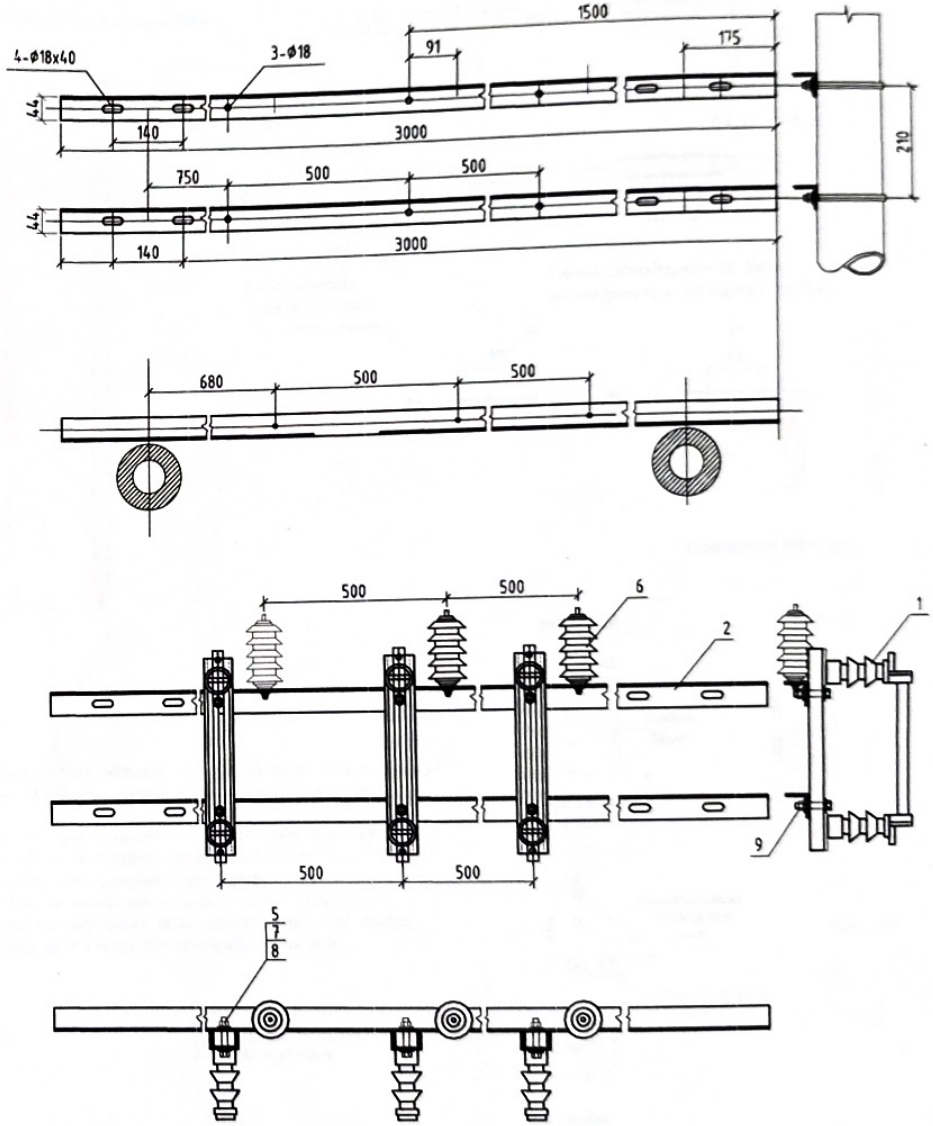




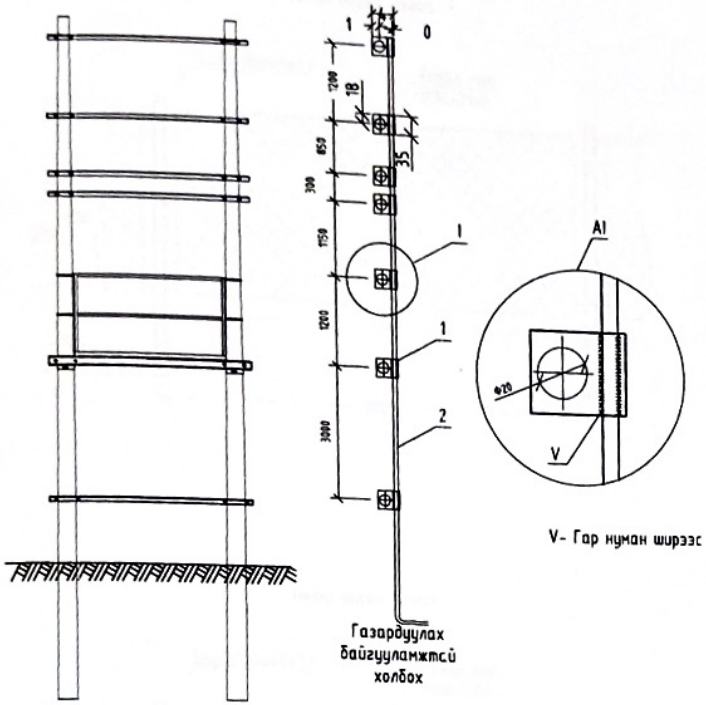
Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
Арлан тулгуурын хөндлөвч Зангилаа - 1					Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн					
Шалгасан		А.Аблайхан	Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 9	Хуудас: ГЦ-19

Зангилаа-3



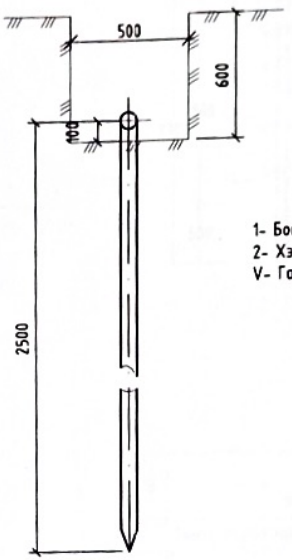


Баян-Өлгий аймгийн Цэнгэл сумын 8-р багт дэд станц тавих					
10 кВ-ын гал хамгаалагч, цэнэг шавхагчийн суурилуулалт Зангилаа-3				Ye шат:	А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 11	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

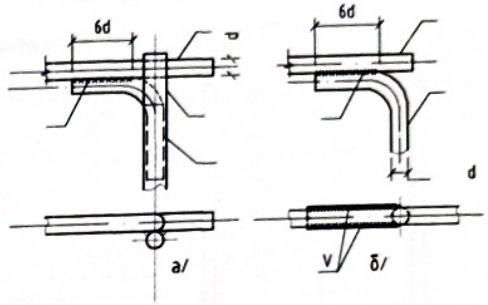


Газардуулах байгууламжтсй холбох

Босоо электрод байрлуулалт

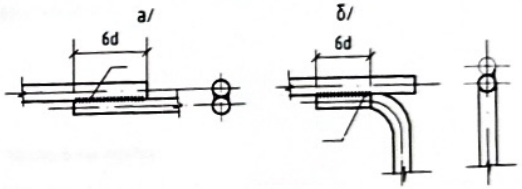


Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох

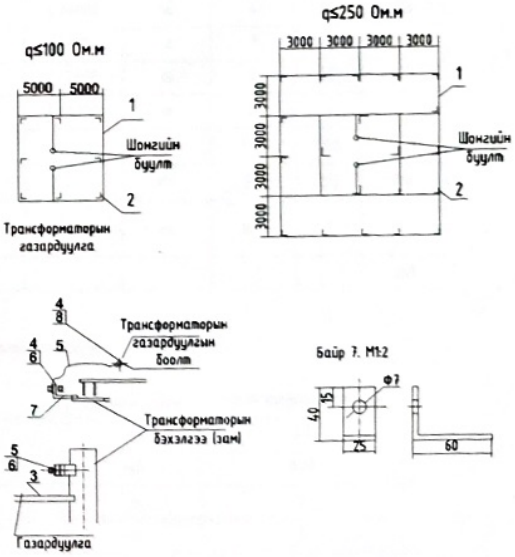


1- Босоо электрод
2- Хэвтээ электрод
V- Гар нуман ширээс

Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох



Газардуулгын байгуулалт



Тайлбар:

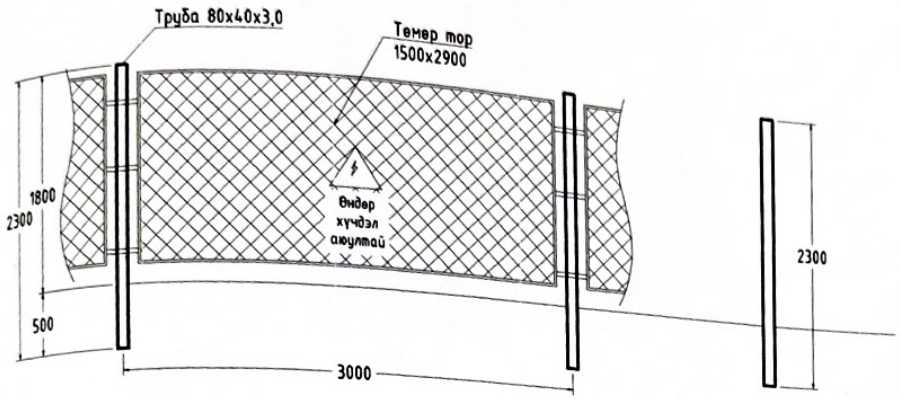
1. Газардуулгын хүрээг 40х4 наягийн туузан гангаар гүйцэтгэнэ. Туузан гангийн оронд 8 мм-ийн голчтой, дугуй огтлолтой ган ашиглаж болно.
2. Босоо электродыг 2.5 м урт буган төмрөөр газарт зоож гүйцэтгэнэ.
3. Трансформаторын их бие ба саармаг, салгуур, гал хамгаалагч, цэнэг шавхагч болон тугаарлагчийн суурийг газардуулна.
4. Газардуулгын эсэргүүцэл жилийн аль ч улиралд 4 Ом-с ихгүй байна.
5. Газардуулгын хүрээний эсэргүүцэл засан хэмжээнд хүрэхгүй байвал эсэргүүцлийг бууруулах арга хэмжээ авч электродыг нэмж өгнө.

Тэмдэглэгээ:
1- Газардуулгын хүрээ
2- Босоо электрод

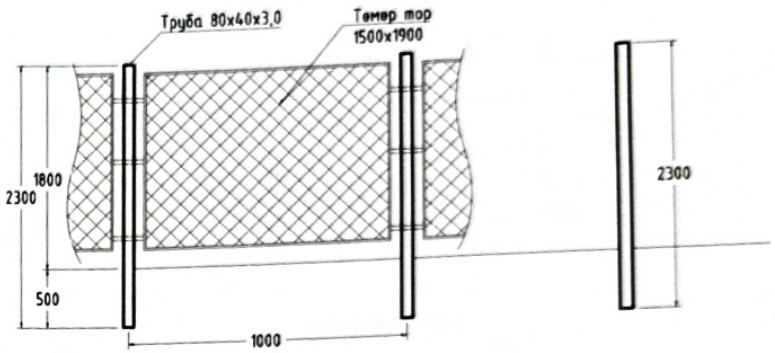
Д/д	Тэмдэглэгээ	Нэр	Тоо	Тайлбар
1	ГОСТ103 - 76	Туузан ган Б-40х4 мм	140	Хүснэгт№1 -ээс сонгоно.
2	ГОСТ2590 - 71	Булан төмөр (электрод) 50х50х5 L=2500 мм	20	
3	ГОСТ103- 76	Туузан ган Б-2.5х4 мм	10	
4	ГОСТ6323 - 71	1х35 кв.мм хөндлөн огтлолтой эзс голтой ПВ тусгаарлагчтай уян утас	5	
5		Утасны төгсгөвч /35 кв.мм/	2	
6	ГОСТ7798-62 ГОСТ5915-62 ГОСТ - 11371 - 68	Боолт М6х18 эрэг, даравчын хамт	4	
7	ГОСТ103 - 76	Туузан ган, 5.2х4 мм L=100	2	
8	ГОСТ 5915 - 62 ГОСТ - 11371 - 68	Эрэг М10 даравчын хамт	8	

Дэд станцын газардуулгын байгууламж					Ує шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 16	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

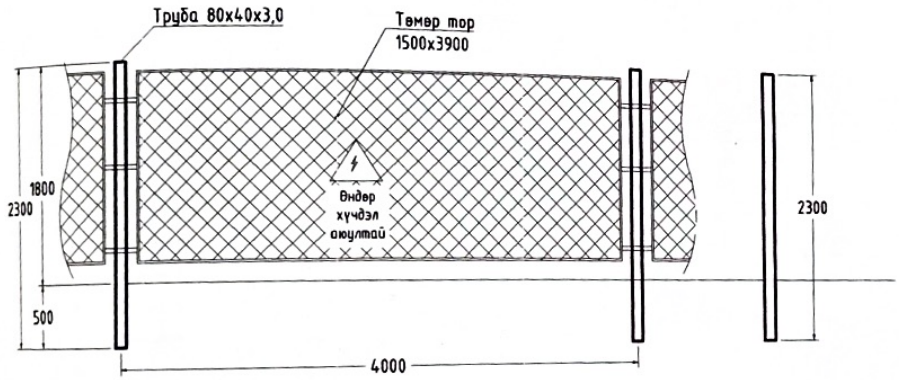
Төмөр торон хашаа



Төмөр торон хашаа



Төмөр торон хашаа



Материалын түүвэр

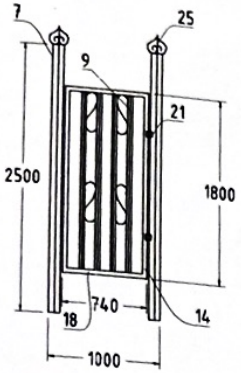
Д/д	Материалын нэр		Хэмжээ, (мм)	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Жин, (кг)	
	Нэр	Марк				Нэгж	Бүгд
1	Төмөр торон хашаа	ТТХ3.18	L=4000	ш	4	64	256
2	Төмөр торон хашаа	ТТХ3.18	L=1000	ш	1	54	54
3	Төмөр торон хашаа	ТТХ3.18	L=2600	ш	0	50	50
4	Хашааны шон	Ф80	L=2300	ш	6	-	-
5	Төмөр торон хашаа	-	-	м	14.0	0.06	0.8
6	Төмөр тор			м2	1.5	2.3	3.4
7	Төмөр хашааны бэхэлгээний төмөр			кг	14.7	1	14.7
	Нийт						361

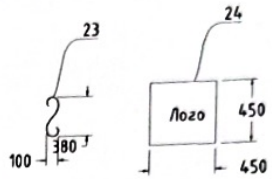
Ажлын эзэлхүүн

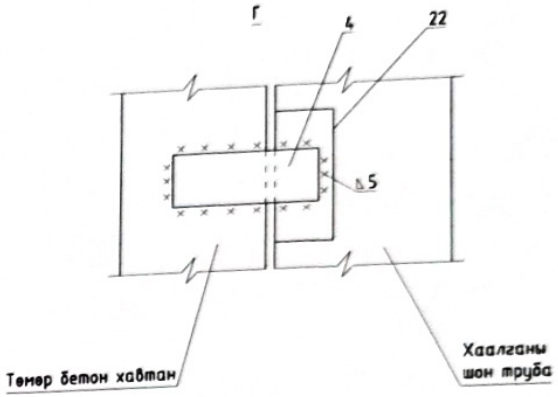
Д/д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Нийт ажлын эзэлхүүн
1	Хашааны шонгийн нүх ухах	м3	0.2
2	Хашааны шонгийн нүх бетондох, М100	м3	0.19
3	Хашааны шон босгох	ш	5
4	Төмөр торон хашааны хаалга угсрах	ш	1
5	Төмөр торон хашаа угсрах	м	15.2

		Төмөр торон хашаа			Ye шат: А3
Инженер		А.Аблайхан	Е.Г.Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн			Т.Г.Шифр:	Зургийн дугаар: 18.1	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан		А.Аблайхан			

Жижиг хаалга



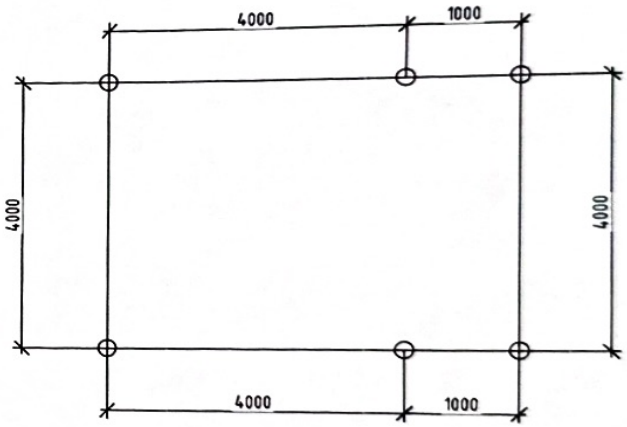




Материалын түүвэр

Д/д	Эд ангийн нэр	Тэмдэглэгээ	Марк	Тоо хэмжээ	Нийт урт, (м)	Жин, (кг) Нэгж	Жин, (кг) Бүгд
	1. Жижиг хаалга (1 ком)						
1	Хаалганы шон хар труба	7	Ф60, 2.50 м	1	5	5.21	26.1
2	Бөөрөнхий төмөр	9	ø16, 1.76 м	4	8.8	3.3	10.6
3	Тэгш өнцөгт квадрат б=2.0	14	_20х40, 1.76 м	2	3.52	1	7.04
4		18	_20х40, 0.74 м	2	1.48	1	2.96
5	Холбоос төмөр б=4	22	40х60	6	0.36	0.36	0.7776
6	Хэз (катанги)	23	ø6.5, 0.6 м	2	2.4	0.187	0.8976
7	Эмблем (катанги)	24	-	4		1.5	6.0
8	Нугас (Жижиг)	21	-	2		0.15	0.3
9	Жижиг цоож	-	-	1		0.2	0.2
0	Нийт						54.8

Хашааны схем



Тайлбар:

Дэд станцын хашаа нь 1.8 м өндөр, 4х5 м хэмжээтэй төмөр торон хашаатай байна.
Хашаа нь 1 ш жижиг хаалгатай байна.
Хашаан дээр өндөр хүчдэл аюултай анхааруулах плакатыг тавина.

	Төмөр торон хашаа				Ує шат: А3
Инженер	А.Аблайхан	Е.Г Шифр:		Масштаб:	Огноо: 2025
Гүйцэтгэсэн		Т.Г Шифр:		Зургийн дугаар: 18.2	Хуудас: ГЦ-19
Шалгасан	А.Аблайхан				