БАТЛАВ:
ЦАХИЛГААН ДАМЖУУЛАХ ҮНДЭСНИЙ
СҮЛЖЭЭ ТӨХК-ИЙН ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР
Б.ЭРХЭМЗАЯА

110кВ-ын Булган-А, Б АШ-ын тулгуур №105-154 хооронд анкер тулгуур суурилуулж, хүчитгэхэд шаардагдах сэлбэг материалын техникийн тодорхойлолт

1. Анкер тулгуур

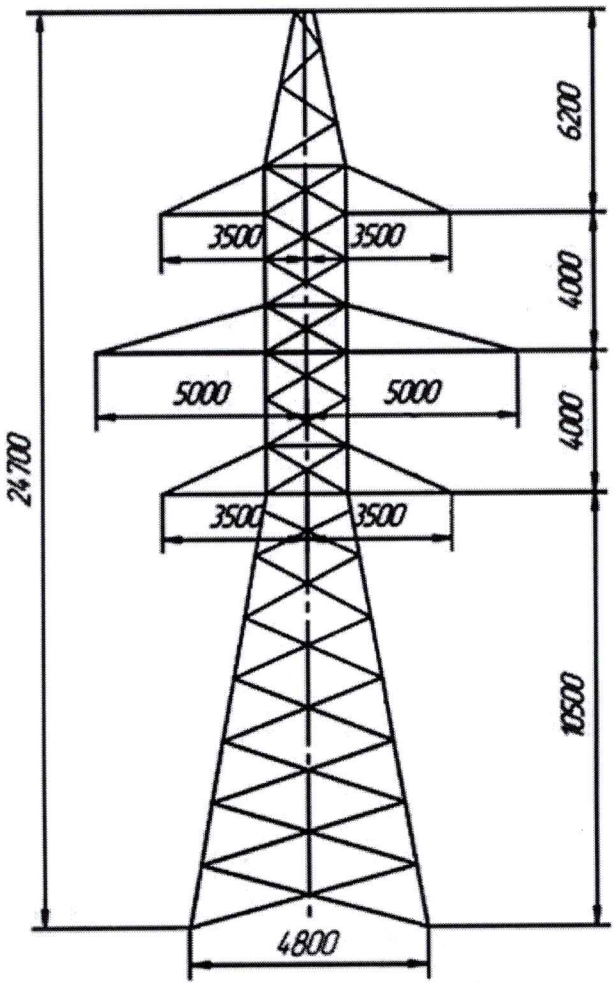
№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Утга
1	Тулгуурын марк	-	У110-2
2	Нэг маягийн зургийн дугаар	-	3.407.68/73 (3078тм) боть 10 Б2.405.2-02 дэвтэр 3
3	Хүчдлийн түвшин	кВ	110
4	Хамгийн их эргэлийн өнцөг	град.	60
5	Цайрдсан тулгуурын жин	кг	8002
6	Утасны марк	-	АС-150/24; АС240/32
7	Тросны марк	-	ТК-50, OPGW-11
8	Хэлхээний тоо	-	1
9	Мөстлөгийн бүсчлэл	-	I — IV (с 1 по 4)
10	Салхины бүсчлэл	-	III
11	Тулгуурын төмөр хийцийн гангын марк	-	С245 - С355
12	Тулгуурын ачаалал авах хэсгүүдийн гангын марк	-	С345-аас багагүй
13	Тулгуурын бусад төмөр хэсгийн гангын марк	-	С245-аас багагүй
14	Болтны бат бэхийн ангилал	-	8,8
15	Цайрын зузаан	мкм	80мкм-ээс багагүй
16	Суурилуулах нөхцөл	-	гадна
17	Суурилуулах өндөр	м	Далайн түвшнээс 1350 дээш
18	Орчны температур	°С	-60 +60
19	Газар хөдлөлтийн зэрэг	балл	8 балл
20	Суурийн хэмжээ	мм	4800
21	Газраас доод хөндлөвч хүртлэх зай	мм	10500
22	Тулгуурын өндөр	мм	24700
23	Тулгуурын хийцийн хэмжээс зурагт заасанаас 2,5 – 4 м урттай детальд 4,0 – 8,0 м урттай детальд 8,0 - 16 м урттай детальд	 мм мм мм	 ±2 ±2,5 ±3

25	Хийц дэхт болтны нүхний диаметр зурагт зааснаас 17мм-ээс бага 17 мм-ээс их	мм мм	+0,6 +1
26	Төмөр хийц дэхь болтны нүхнүүдийн хоорондох хэмжээ зурагт зааснаас	мм	±1
27	Хамаарах стандарт		ГОСТ27772-88, MNS IEC 60652:2019,

Нэмэлт шаардлага:

- Тулгуурын улнаас 5м хүртэл бүх болтон холболтуудыг үл буцах давхар гайкатай байна.
- Тулгуурын бүх болтон холболтууд өөрөө сулрахаас сэргийлсэн нэмэлт хийцтэй (амтай шайба, цэцгэн шайба гэх мэт) байна.
- Тулгуурыг хэд хэдэн багц болгон тээвэрлэлт, хадгалалтанд задрахгүйгээр баглаж боосон байх ба багц тус бүр пайзтай байна. Тус пайзад тулгуурын марк, жинг, багцын дугаар зэргийн мэдээллийг агуулсан байхаас гадна удаан хугацааны хадгалалтанд бичиглэл арилах, алга болохооргүй хийгдсэн байна.
- Нэг багцын жин 5тн-оос ихгүй байна.
- Бэхэлгээний хийцүүд (болт, гайка,шайба) задрахааргүй төмөр торхонд хийсэн байна.

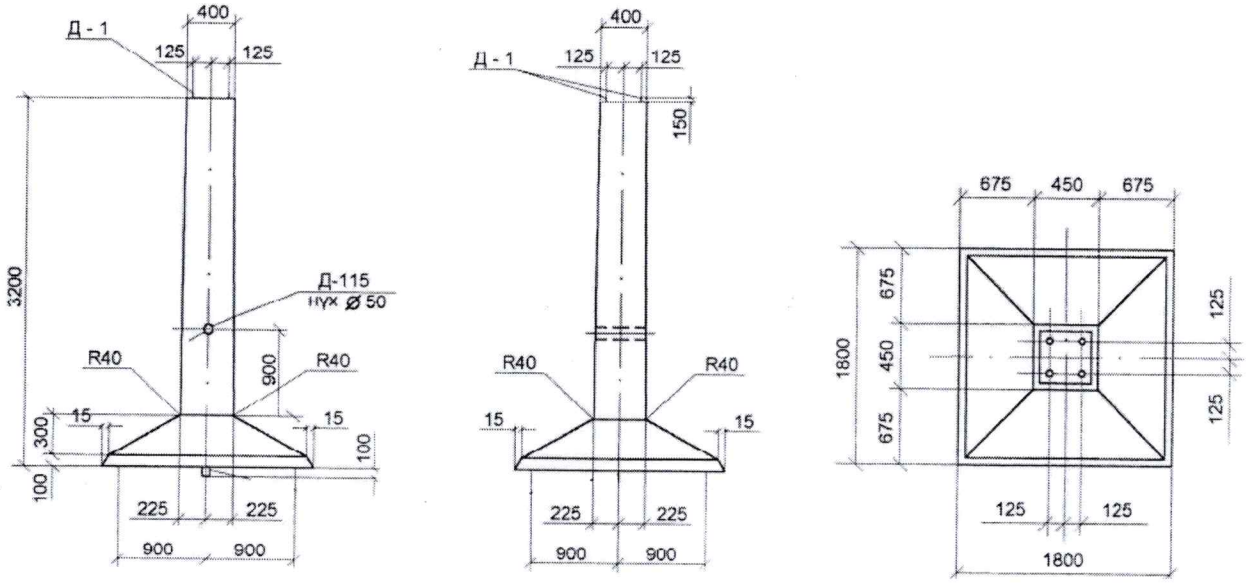
У110-2



2. Фундамент

Ф2-А маягийн төмөр бетон сууриуд нь 35-110 кВ-ын анкер болон засварын төмөр тулгуурын сууринд ашиглагдах ба нэг маягийн 3.407-115 дугаартай зургийн дагуу үйлдвэрлэгдэх ба бэхэлгээний болт, контр гайка шайбын хамт иж бүрэн байна.

Суурийн марк	Бетоны марк	Ажлын зураг	Жин , кг	Өндөр, мм	Суурийн хэмжээ, мм	Суурийн зузаан, мм
Ф2А	М400	В2.405.2-02 дэвтэр 5	3000	3200	1800х1800	400

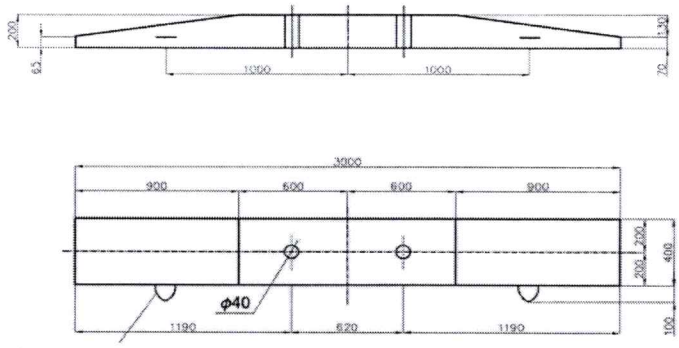


Фундаментын бэхэлгээний иж бүрдэл

Иж бүрдэл	Нэр	Хэмжээс	Тоо ширхэг
-	Гайка	М36	8
	Шайба	-δ20	4

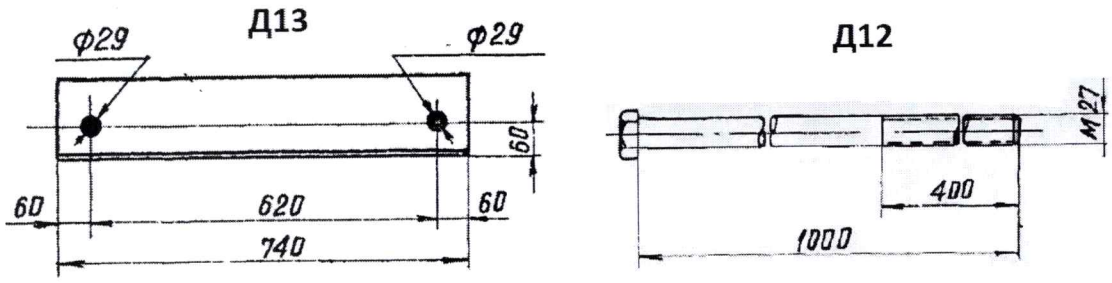
3. Ригель

Марк	Бетоны марк	Урт, мм	Өргөн, мм	Өндөр, мм	Жин, кг	Нүх хоорондын хэмжээ, мм	Нүхний диаметр, мм	Ажлын зураг
Р1-А	М300	3000	200	400	500	620	40	Серия 3.407-115



4. Ригелийн хомут

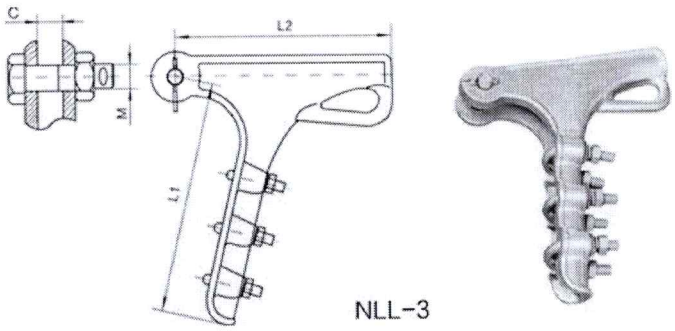
Деталын марк	Нэр	Хэмжээс	Тоо хэмжээ
Д12	Болт М27	L=1000мм	2 ш
	Гайка М27	-	2 ш
	Шайба	60х60х12	2 ш
Д13	Булан төмөр L125х8	L=740 мм	1 ш



5. Шугамын арматур

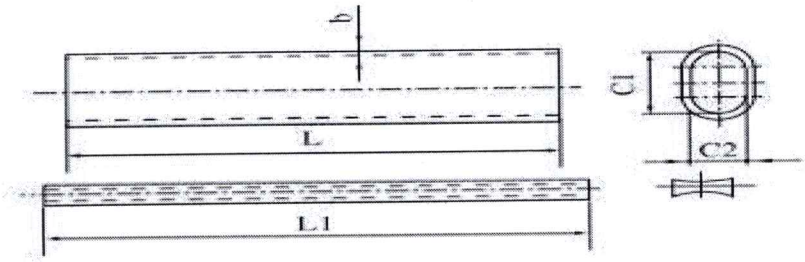
5.1 Утасны таталтын хавчаар

Марк	Дамжуулагч утасны диаметр (mm)	Хэмжээс(mm)		U болт		Даац (kN)
		C	M	M	Тоо	
NLL-3	14.1~18.0	27	16	14	3	70



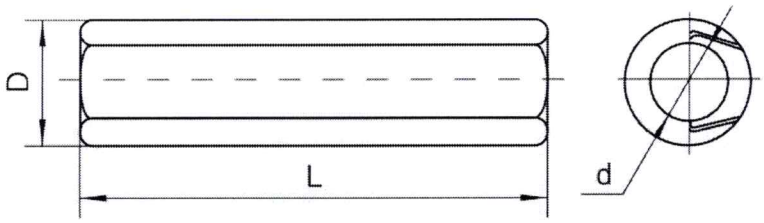
5.2 Утасны холболтын хавчаар

Марк	Дамжуулагч утасны марк	Хэмжээс(mm)					Шувтрах хүч (kN)	Жин(kg)
		b	C1	C2	L	L1		
JT-150/25	AC150/24 (LGJ-150/25)	3.1	39.0	19.0	940	950	51	1.15



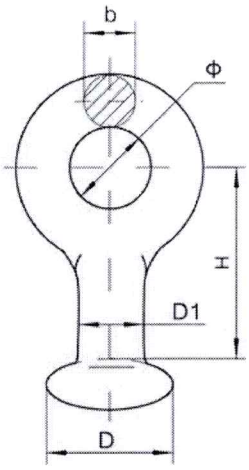
5.3 Утасны засварын хавчаар

Марк	Дамжуулагч утасны марк	Хэмжээс (mm)			Жин (kg)
		D	d	L	
JX-150	AC150/24 (LGJ-150/25)	30	9	170	0.23



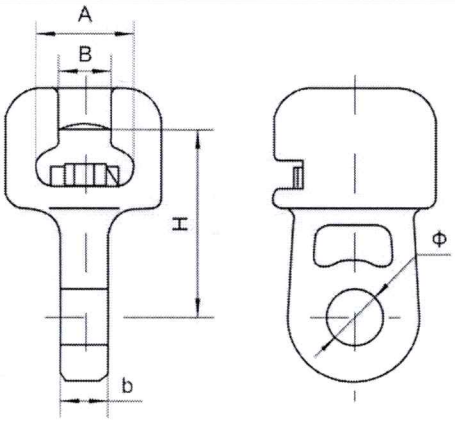
5.4 Серьго

Марк	Хэмжээс(mm)					Холболтын тогтоосон хэмжээ	Механик даац (kN)	Жин (kg)
	Ø	b	H	D	D1			
QP-12	24	16	60	33.3	17	16	120	0.5



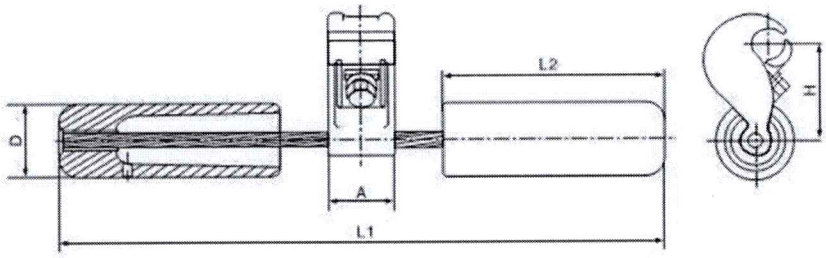
5.5 Ушка (дан сэнжтэй)

Марк	Хэмжээс, мм					Холболтын тогтоосон хэмжээ	Механик даац, кN	Жин (kg)
	Ø	b	H	A	B			
W-12	24	20	85	34.5	19.2	16	120	1,2



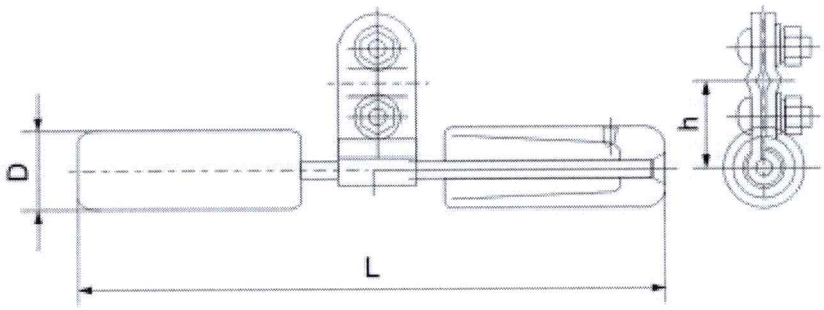
5.6 Дамжуулагч утасны чичиргээ намдаагч

Марк	Утасны хөндлөн огтлолын талбай мм2	Хэмжээс (mm)					Утасны хэмжээ	Жин (kg)
		D	A	H	L1	L		
FD-1L	35~50	40	50	81	95	300	7/2.6	1.5
FD-3L	120~150	56	50	81	150	450	19/2.2	4.5



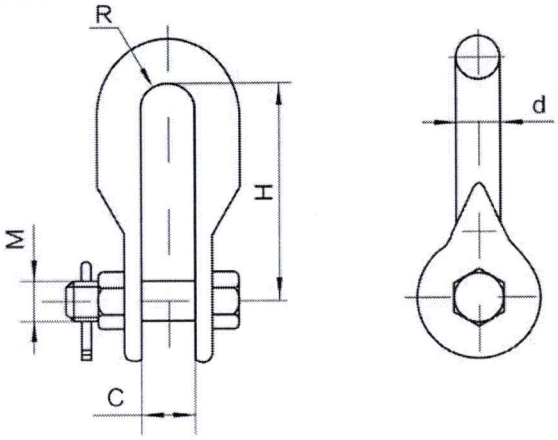
5.7 Ган троссны чичиргээ намдаагч

Марк	Троссны хөндлөн огтлолын талбай, мм2	Хэмжээс (мм)			Жин (kg)
		L	D	h	
FG-50	50	350	46	50	2.4



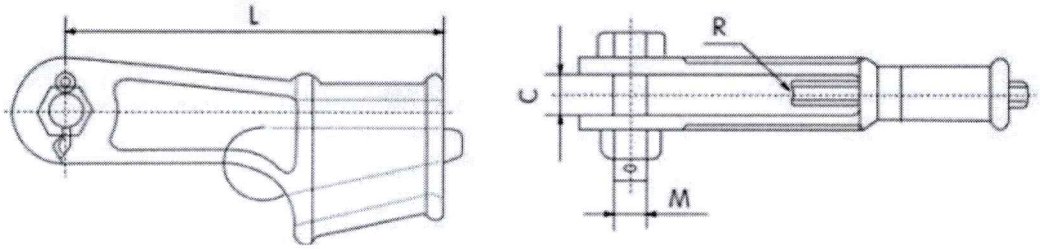
5.8 Скоба

Марк	Хэмжээс, мм					Механик даац, кN	Жин
	C	M	d	H	R		
U-12	24	22	20	90	12	120	0.96



5.9 Троссны таталтын хавчаар

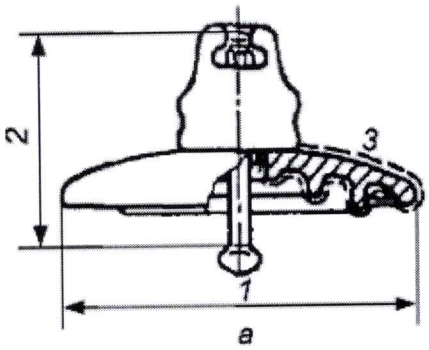
Марк	Троссны диаметр	Хэмжээс				Механик даац	Жин (kg)
		C	M	L	R		
NX-2	8.7-10.5	20	18	180	7.3	88	2.4

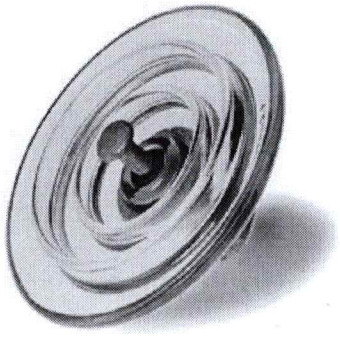


Тайлбар: Шугамын арматурууд нь халууны аргаар үйлдвэрийн цайран бүрхүүлтэй байна.

6. Хэлхмэл шилэн тусгаарлагчийн техникийн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт		Утга	
1	Олон улсын IEC60305 стандартын тэмдэглэгээ		U70BS	U120BS
2	ОХУ-ын ГОСТ27661 тэмдэглэгээ		ПС70Е	ПС120Б
3	Хамгийн бага механик даац, кН-аас багагүй		70	120
4	Изолятор хагарсан үед түүний үлдэгдэл хэсгийн механик даац, кН-аас багагүй		56	96
5	Тавагны диаметр, мм		255	255
6	Ажлын өндөр, мм		127	127
7	Нэвчих гүйдлийн замын урт, мм		320	330
8	Холболтын тогтоогдсон хэмжээ		16	16
9	Тусгаарлах орчинд нэвт цохигдох хүчдэл, кВ		130	130
10	Аянгын импульсын даац хүчдэл	1ш +/-, кВ	100/100	100/100
		5ш холбосон үед, кВ	400/400	450/450
11	Үйлдвэрийн давтамжтай үед	1ш , кВ	40	40
		5ш холбосон үед, кВ	185	195
12	Радио шуугианы түвшингээр	дБ	60	60
		кВ	20	20
13		дБ	86	86
		кВ	25	30
14	Цинкэн бүрхүүлийн жин, гр/м2-аас багагүй		600	600



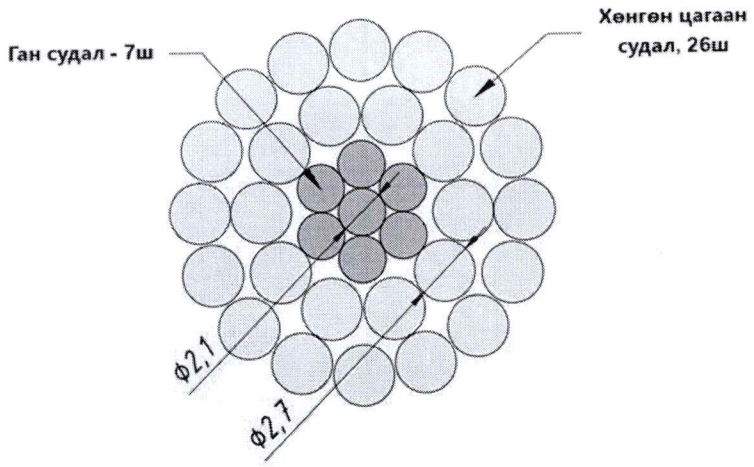


1 - Тавагны диаметр, мм, 2 – ажлын өндөр, мм, 3 - Нэвчих гүйдлийн замын урт, мм

7. Дамжуулагч утас, тросс

7.1 Ган хөнгөн цагаан дамжуулагч утасны техникийн үзүүлэлт

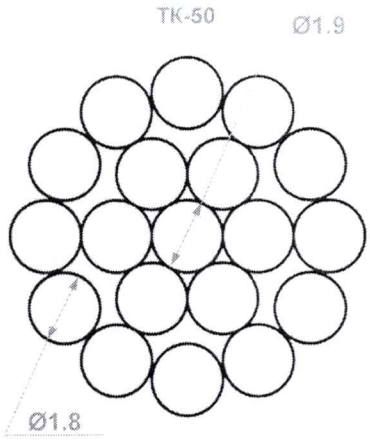
№	Үзүүлэлт	Утга
1	Тэмдэглэгээ	AC150/24
2	Ашиглалтын нөхцөл, °C	-70 +90
3	Тасрах хүч, даН	5227,9
4	Утасны жин, кг/км	599
5	Гадна диаметр, мм	17,1
6	Утасны нийт хөндлөн огтлолын талбай, мм^2	173,1
7	Хөнгөн цагаан хэсгийн хөндлөн огтлолын талбай, мм^2	148,86
8	Ган хэсгийн хөндлөн огтлолын талбай, мм^2	24,24
9	Зөвшөөрөгдөх гүйдэл, А	450
10	Хамгийн их ачааллын үеийн механик хүчлэл, даН/мм^2	13,5
11	Жилийн дундаж температурын үеийн механик хүчлэл, даН/мм^2	9,0
12	1 км утасны цахилгаан эсэргүүцэл, Ом	0,2039
13	Ган судлын диаметр, мм	2,1
14	Ган судлын тоо, ш	7
15	Ган судлын үе, ш	1
16	Хөнгөн цагаан судлын диаметр, ш	2,7
17	Хөнгөн цагаан судлын тоо, ш	26
18	Хөнгөн цагаан судлын үе, ш	2



Холбогдох стандартууд

7.2 Аянгаас хамгаалах троссны техникийн үзүүлэлтүүд:

№	Марк	ТК-50
1	Троссны гадна диаметр, мм	9,1
2	Троссны голын 1ш судалны диаметр, мм	1,90
3	Үеүүд дэхь судалны диаметр, мм	1,80
4	Судлуудын тооцоот хөндлөн огтлолын талбай, мм^2	48,64
5	Троссны жин кг/км	417,5
6	Зэврэлтээс хамгаалах	Цайран бүрхүүл
7	Бүх судалны нийлбэр тасрах хүч, Н	71500
8	Троссны нийт тасрах хүч, Н	107000
9	Тасрах хүч, Н/мм^2	1470



Холбогдох стандартууд

- MNS5870-2008 Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тусгаарлагагүй утас. Техникийн шаардлага
- MNS 6222:2011 -Шилэн тавган хэлхмэл хөндийрүүлэгч. Техникийн ерөнхий шаардлага
- ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи.Технические условия
- ГОСТ3063-80 Канат одинарной свивки типа ТК конструкции 1х19 (1+6+12). Сортимент
- IEC 60305 Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V – Ceramic or glass insulator units for AC systems – Characteristics of insulator units of the
- cap and pin type
- ГОСТ 27661-2017 Изоляторы линейные подвесные тарельчатые. Типы, параметры и размеры
- IEC 60797 Residual strength of string insulator units of glass or ceramic material for overhead lines after mechanical damage of the dielectric
- *IEC 60120* Ball and socket couplings of string insulator units – Dimensions

- IEC 60383-1 Insulators For Overhead Lines With A Nominal Voltage Above 1000 V - Part 1: Ceramic Or Glass Insulator Units For A.C. Systems - Definitions, Test Methods And Acceptance Criteria
- IEC 60437:2023 Radio interference test on high-voltage insulators

Хянасан: Хангамж, ил тод байдал
хариуцсан менежер О.Отгонбаатар

Хянасан: ЗЗХ-ийн дарга Э.Батбаяр

Боловсруулсан: ЗЗХ-ийн ахлах бөгөөд
шугамын завсарын инженер С.Ариунбат