

Министерство  
энергетики и электрификации СССР  
Главтехстройпроект  
Всесоюзный государственной проектно-исследовательский  
и научно-исследовательский институт  
„Энергосетьпроект“

### Типовой проект

Установка на опорах датчиков сигнали-  
зации о гололедеобразовании на ВЛ и  
система сигнализации о возникновении

гололеда

Том - 2

Установка на опорах датчиков сигна-  
лизации о гололедеобразовании на ВЛ

96 эр.

Главный инженер института

*Г. С. Рокотян* / Г. С. Рокотян /

Начальник технического  
отдела

*И. М. Ревит*

/ И. М. Ревит /

Главный специалист

*И. В. Обвинко*

/ И. В. Обвинко /

гор. Москва  
1966г.

№1410ТМ-Т2 л.1/9

№1410ТМ-Т2 л.1/9

Министерство  
энергетики и электрификации СССР  
Главтехстройпроект  
Всероссийский Государственный проектно-изыскательский  
и научно-исследовательский институт  
„Энергосетьпроект“  
Сибирское отделение

Тепловой проект

Установка на опорах датчиков сигнали-  
зации о гололедообразовании на ВЛ  
и система сигнализации о возникнове-  
нии гололеда

Том 2

Установка на опорах датчиков сигнали-  
зации о гололедообразовании на ВЛ  
(2-я редакция)

гл. инженер отделения  
Науч.-технич.ского  
отдела

гл. специалист, главный  
инженер проекта

гл. специалист  
Начальник сектора  
Руководитель группы

*И.И.Ильин*  
*М.И.Ильин*  
*А.И.Ильин*

/Р.Шмелль/

/Б.Замбура/

/Н.Попаткин/

/М.Црлашман/

/А.Црлашман/

/А.Купешов/

г. Новосибирск  
1966г.

№140ТМ-2 л.2/3

ИЮНЬ 1966 г. № 2/3

## Аннотация

Установка на опорах датчиков сигнализации о гололедеобразовании на ВЛ и система сигнализации о возникновении гололеда" выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР (позиция 67-8) и нарядом-заказом № 13-14-а от 2 сентября 1965 года, выданным институтом "Энергосетьпроект", в составе.

Том 1            Миллионные сосны устройств сигнализации о наличии гололеда на проводах линии электропередачи, инвентарный № 1410ТМ-Т1.

Том 2.            - Установка на опорах датчиков сигнализации о гололедеобразовании на ВЛ, инвентарный № 1410ТМ-Т2.

## Содержание

1. Пояснительная записка	Стр. 7/5 н. чертежей
Схема подключения передатчиков сигнализации гололеда через земельным участкам грозозащитного троса	
1. Монтажные схемы установки датчиков и аппаратуры на металлических опорах	
а) Узлы 1 и 3	1410ТМ-11
б) Узел 2	1410ТМ-12
в) Марка М-1	1410ТМ-13
г) Узлы 4 и 5	1410ТМ-14
д) Узлы 6а, 6б	1410ТМ-15
	л. 1/2
е) Узлы 6в, 6г	1410ТМ-16
	л. 2/2
ж) Узел 7а	1410ТМ-17
	л. 1/2
з) Узел 7б	1410ТМ-18
	л. 2/2
2. Монтажные схемы установки датчиков и аппаратуры на железобетонных опорах	
а) Узлы 1 и 2	1410ТМ-19
б) Узел 4	1410ТМ-20
в) Узлы 3, 5, 6, 7	1410ТМ-21
3. Монтажная схема установки датчика и аппаратуры на деревянных опорах	
а) Узлы 1 и 4	1410ТМ-22
	1410ТМ-23
	1410ТМ-24

№ 1410ТМ-Т2 л. 4/5

- III. Система установки датчиков сигнализации на опорах ЛЭП с передачей сигналов по кабельной линии 1410ТМ-25
1. Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на металлических опорах
    - а) Узел 2 1410ТМ-26  
1410ТМ-27
  2. Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на железобетонных опорах
    - а) Узел 2 1410ТМ-28  
1410ТМ-29
    - б) Узел 3 1410ТМ-30
  3. Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на деревянных опорах 1410ТМ-31
    - а) Контрольный ящик для установки элементов сигнализации связи 1410ТМ-32
    - б) Защитный кожух для конденсатора КСО-13 и разрядника РН-2-136-066 1410ТМ-33
  4. Подвеска датчика при нагрузках, превышающих 1300 кг. 1410ТМ-34
- IV. Система установки датчиков сигнализации на опорах передачи сигналов через конденсатор связи 1410ТМ-35
1. Установка датчиков сигнализации на металлических опорах с передачей сигналов через конденсатор связи л. 1/3 1410ТМ-36
  2. Установка датчиков сигнализации на металлических опорах с передачей сигналов через конденсатор связи л. 2/3 1410ТМ-36

N 1410ТМ-72 л. 3/45

а) Спуск перемычки с верхних  
траверс металлических опор 1410ТМ-36  
л. 3/3

б) Установка чертаф конден-  
сатора связи на металлическую  
чирку К2 1410ТМ-37

в) Металлическая марка К-2 1410ТМ-38  
2. Узел - 9 1410ТМ-39

3. Установка датчиков сигнализации  
на железобетонных опорах с пере-  
дачей сигналов через конденсатор  
связи 1410ТМ-40  
л. 1/2

а) Спуск перемычки с верхних  
траверс железобетонных опор 1410ТМ-40  
л. 2/2

б) Установка датчиков сигнализации  
на деревянных опорах с передачей  
сигналов через конденсатор связи 1410ТМ-41

1410ТМ-72 л. 6/45

1410ТМ-72 л. 6/9

## Пояснительная записка

В настоящем томе приведены рабочие чертежи установки датчика гололеда и аппаратуры для передачи сигналов на опоры ЛЭП-35-220кв. для следующих способов передачи сигналов гололедаобразования:

1. Передача сигналов по высокочастотным каналам по проводам ЛЭП с включением передатчиков через устройство присоединения с использованием грозозащитного троса

2. Передача сигналов с использованием кабельной линии связи.

3. Передача сигналов по высокочастотным каналам по проводам ЛЭП с использованием конденсаторов связи.

Аппаратура, используемая в настоящем томе, изготавливается следующими заводами:

1. Датчик гололедных наездов (по чертежу 03-05-00-00) и передатчик сигнализации гололеда (по чертежу 03-01000) Мытищинским электромеханическим заводом Еловское электросетевое троя.

2. Фильтр присоединения типа ОФП-4 (по чертежу №1577ТМ-20 ОЭП института Энергосетьпроект) предприятиями Черноморского СЭС.

3. Устройство присоединения типа 5П-63 (по чертежу 1577-4М-20-00П института Энергосетьпроект) Калининским заводом Московского СЭС.

4. Защитное устройство (по чертежу №1410ТМ-33) и контрольный ящик (по чертежу №1410ТМ-32) предусматривается изготавливать в монтажных мастерских.

Датчик допускает комплектацию с изоляторами ПМ-4,5, ПР-3,5 ПС-4,5, ПФЕ-4,5.

Для комплектования его с ушком 52-6-7 и серьгой СР-6-2, размер траверсы датчика (черт. №03-05-00-12) вместе сопряженной с ушком выполнять толщиной 15мм.

Ввиду увеличения выработки при подвеске датчика в каждом конкретном случае необходимо производить проверку расстояния между проводом и теплоопоры в рожках: рабочего напряжения, атмосферных и внутренних перенапряжений.

№1410ТМ-72

№1410ТМ-72 л. 7/45

Датчик гололедных нагрузок рассчитан на максимальную допустимую нагрузку 2000 кг.

Требуемый диапазон сигнализирuемых нагрузок устанавливается на заводе-изготовителе по согласованию с заказчиком в диапазонах:

1. 100 - 700 кг.
2. 180 - 1300 кг.

Если расчетные нагрузки выше указанных, допускается параллельно датчику устанавливать стелную арматуру стелью его разрузки (см. чертеж №140ТМ-34).

При определении нагрузок, действующих на датчик, кроме веса вивланды изоляторов и провода, учитывается вес гололеда при толщине стенки:

- а) для предупредительного сигнала - 5 мм.
- б) для аварийного сигнала - определяется в конкретном проекте, но не более 20 мм по условиям механической прочности опор линий электропередачи.

Датчики устанавливаются на промежуточных опорах в тех местах трассы, которые по данным изысканий подвержены наиболее интенсивным гололедным отложениям.

Настоящей работой предусматривается, что а) в проекте ЛЭП заказывается арматура и изоляторы, также метизы и металл для крепежных конструкций. б) в проекте связи заказывается вся аппаратура и кабель связи, также датчики гололеда.

Для изготовления деталей крепления применять сталь, удовлетворяющую следующим условиям:

- а) для конструкций, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше +35°C, сталь марки В Ст-3 пс для сварных конструкций 20Х230-60 с дополнительными требованиями испытания на заед в холодном состоянии

№140ТМ-Т2 л. 8/9



согласно пункту 19а и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.

б) для конструкций, устанавливаемых в районах с расчетной температурой  $-35^{\circ}\text{C}$  и ниже: сталь марки В ст 3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно пункту 19а и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16

С целью исключения сварных работ на трассе ЛЭП при монтаже аппаратуры прикрепление аппаратуры к опорам выполняется на болтах либо с помощью специально разработанных крепежных элементов.

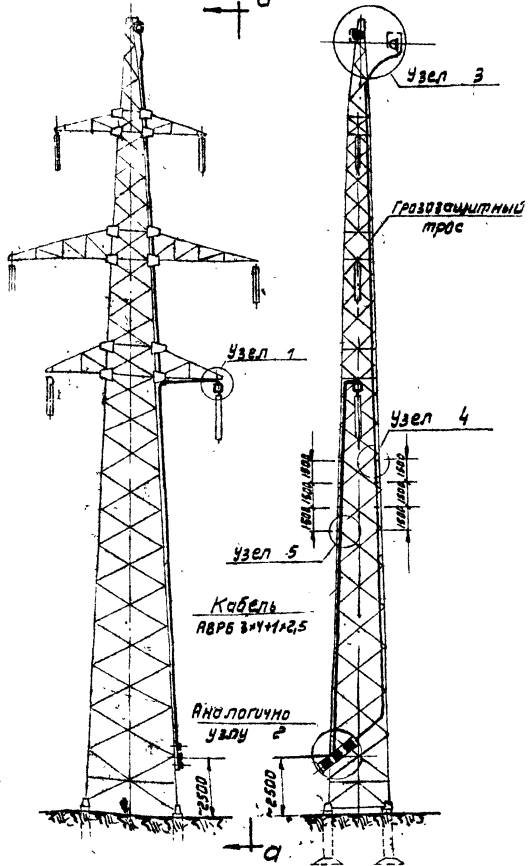
И410ТМ-Т2 л. 2/45

И410ТМ-Т2 л. 2/45



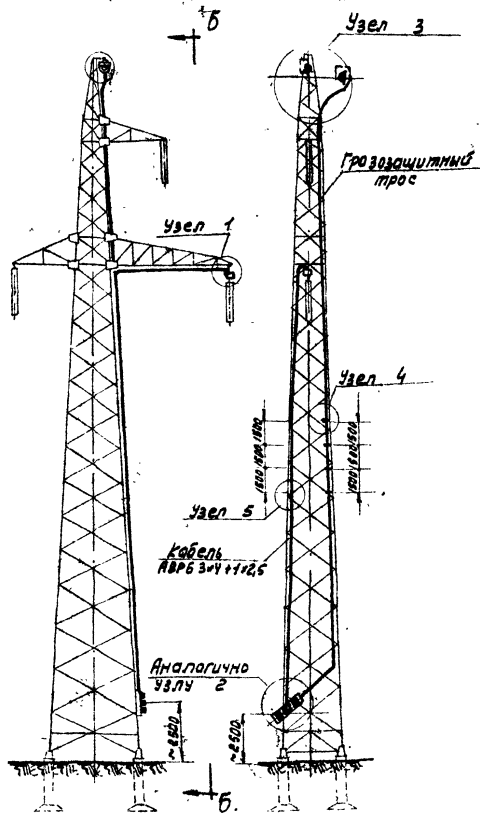
Установка датчиков на  
двухцепных опорах

Вид по а-а



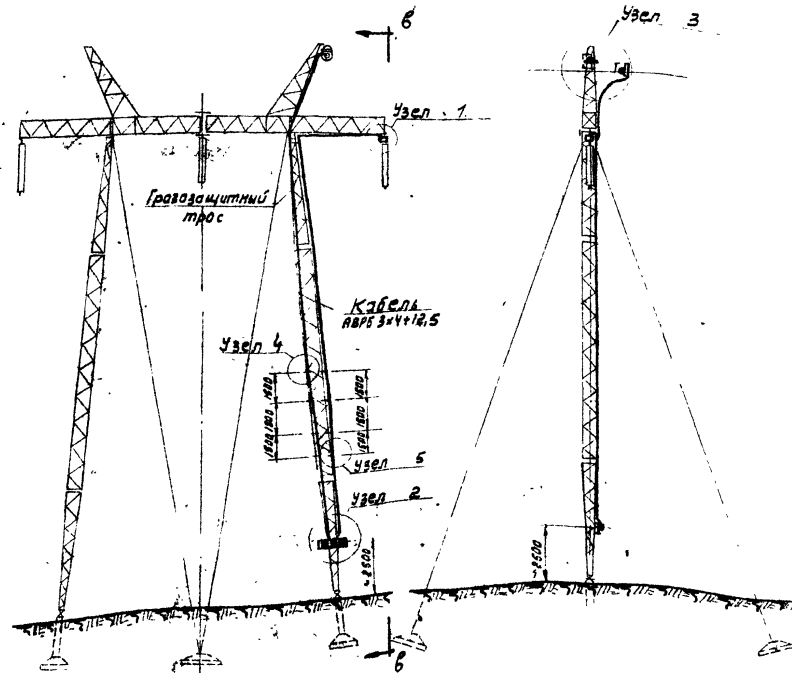
Установка датчиков на  
опорах крымского типа

Вид по бб



Установка датчиков  
на порталных опорах

Вид по в-в



Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Лист чертежа
1	Узел 1	1410 ТМ -13
2	Узел 2	1410 ТМ -14
3	Узел 3	1410 ТМ -13
4	Узел 4	1410 ТМ -16
5	Узел 5	1410 ТМ -16

ПРИМЕЧАНИЕ.

Крепление грозозащитного троса и кабеля выпалнить через 1500мм. на всей высоте опоры.

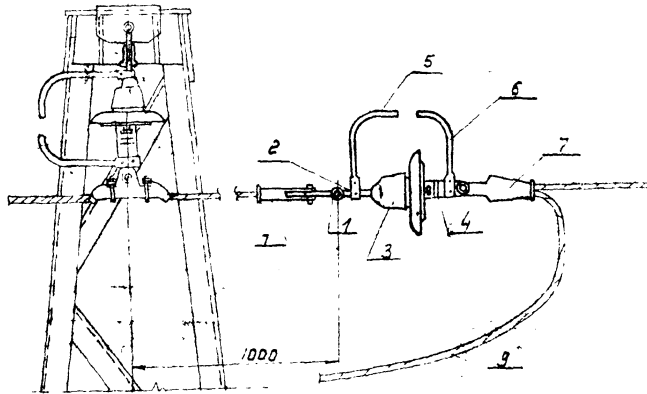
1410 ТМ/2 л. 11/45

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о гололеде, образования на ВЛ.	Рабоч. черт.
	Сибирское отделение		Лист 1/1
Ил. инж.пр.	С. С.	Протектор	
Нач. сект.	И. И.	Монтажные схемы установки датчиков и аппаратуры на металлических опорах.	
Рук. групп.	А. И.	Сытешов	
Новосибирск	Проект.	А. И.	М. В. М.
1965г.	Уров. впр.	Сытешов	Разм. 18.9 анз
			1410 ТМ -12

1410 ТМ -12

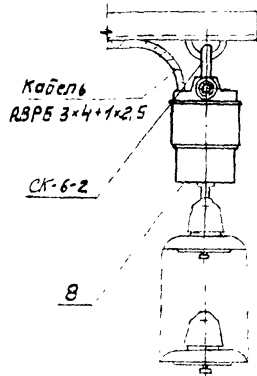
1410 ТМ -Т.2 л. 11/45

### Узел 3



№ дет.	Наименование	Тип или размер	И.М. чертежей	Ев. изм.	Кол.	Зас. ед.	Примечание
1	Скоба		каталог				
2	Серьга		03-08-01-55	шт			
3	Изолятор						
4	Ушко одноплечевое						
5	Рог верхний						
6	Рог нижний						
7	Зажим клиновидный						
8	Датчик	СГ-62	03-08-00-00				
9	Трос			м			ГОСТ 3063-55

### Узел 1



### Примечание.

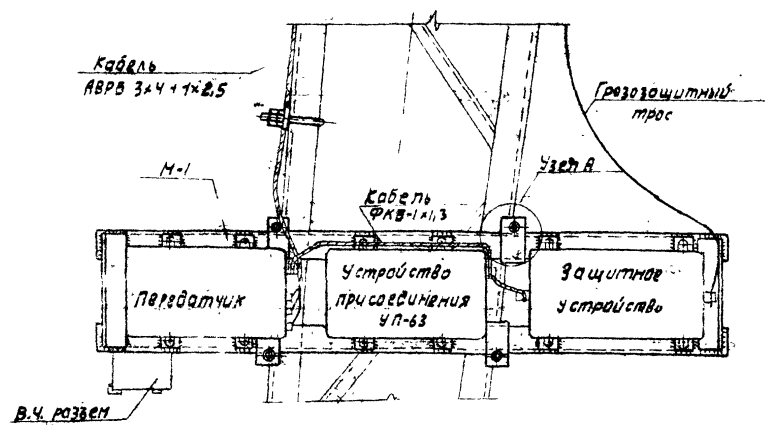
Тип арматуры и изоляторов определяются в конкретном проекте.

ИИО ТМ/2 от 12/45

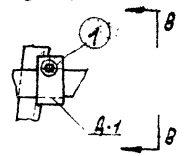
ЭСР	ЭНЕРГОГЕТЕЛПРОЕКТ Сибирский отделение		Установка на опоры датчиков сигнализации от гололедообразования на ВЛ		Раб. черт.	
	Проект. Начальн. сектора	Лопаткин Лазаркин	1	1	Лист	1   1
Проект. Провер. 1	Алексеев Кулешов	1	1	УЗЛЫ	1 и 3	
И.Н.Новосибирск Октябрь 1955	Проект. Провер. 1	Алексеев Кулешов	М	6/М	Разм 12,8 кв.м	№1410ТМ-13

Лист  
1410ТМ-14  
1/1

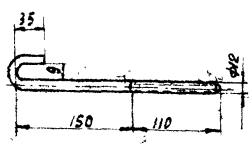
Узел 2



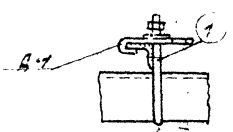
Узел А



Деталь 1



Вид по В-В



Спецификация. Материал В. ст. 3 ГОСТ 380-60

Марка	мм дет	Сечение	Длина δ мм	кол-во		Вес в кг		Примечан.
				т	н	1дет	Всего	
	1	φ 12	300	4	-	0,27	1	ГОСТ 8590-67
		Болт М12	40	4	-	0,051		ГОСТ 7798-62
		Гайка М12	-	16	-	0,017		ГОСТ 5915-62
		Шайба 12	-	8	-	0,006		ГОСТ 6957-54
		Болт М8	30	10	-	0,018		ГОСТ 7798-62
		Гайка М8	-	20	-	0,006		ГОСТ 5915-62
		Шайба 8	-	10	-	0,002		ГОСТ 6957-54

Примечание.

Спецификации на марку М-1 и  
деталь Д-1 смотреть чертеж  
М 1410 ТМ -15.

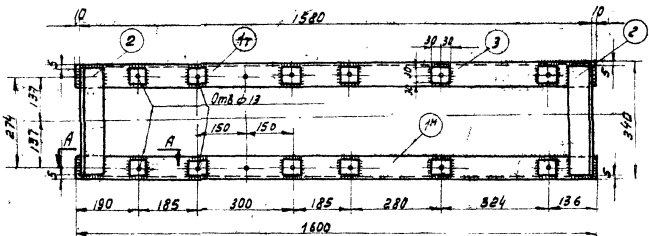
1410ТМ-Т.2. Л.13/45

1410 ТМ/2 д 13/45

ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирская отделение		Установка на опорах датчи- ков сигнализации о гололеде- образовании на в.л.	Раб. черт.		
				Лист	1 1	
	Гл. инж. пр.	Иванов		Лавочкин	Узел 2	
	Инж. сект.	Иванов		Иванов		
Инж. экпл.	Иванов	Иванов				
Проект.	Иванов	Иванов	М 1:10 1:5	N1410ТМ-14		
Проверил	Иванов	Иванов	Разм 12,5 дм <sup>2</sup>			
г.Новосибирск октябрь 1966						

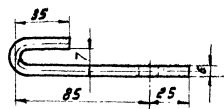
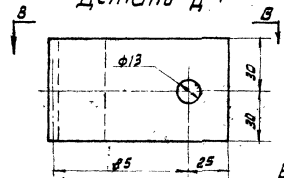
1410ТМ-15

Марка М-1

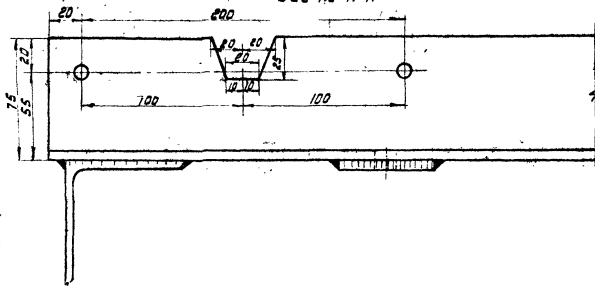


Деталь А-1

Вид по В-В



Вид по А-А



Спецификация. Материал В.ст.3 ГОСТ 380-60.

Марка	№ вет.	Сечение	Длина в мм	Кл-во		Вес в кг		Примечания
				Т	Н	1 шт	Всего	
М-1	1	75x5	1600	1	1	9.3	19	ГОСТ #509-57
	2	75x5	330	2	—	1.9	4	
	3	60x6	60	12	—	0.17	2	
Д-1		60x6	180	4	—	0.48	2	

Условное обозначение

----- Заводской сварной шов

Примечания.

1. Все отверстия диаметром  $d=9$  мм, краевые оговоренных.
2. Все швы высотой  $h=5$  мм.
3. Швы варить электродами типа Э-42.
4. Разметку и сверловку отверстий произвести после приварки ветелей позиции 3.

1410ТМ - 12 п. 14, 45

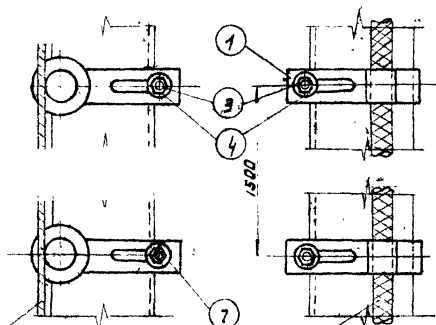
1410ТМ/2 д 14/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорках датчиков сигнализации о гололеда/обработчики на вл.	Раб. черт.
	Сибирская отделении		лист 1/1
	П. И. М. П. [подпись]	Попович	
	Инж. сект. [подпись]	Иванов	
	Рис. сект. [подпись]	Валков	
г. Новосибирск	Проектант [подпись]	Алексеев	М 1:10; 1:2
октябрь 1966	Проверка [подпись]	Козырева	Рез. 12.6.66
			Марка М-1
			1410ТМ-15

Узел 4

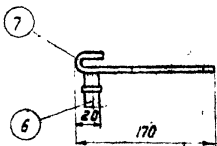
Узел 5

Марка М-2

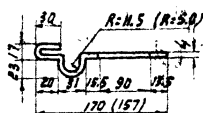


Изоляционный трос

Кабель АВРВ 3x4+1x2.5

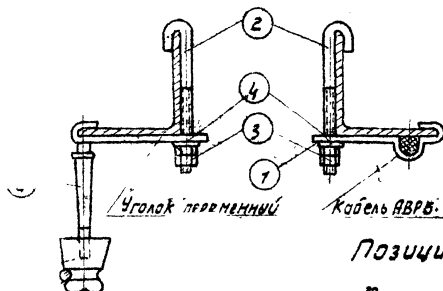


Позиция 1



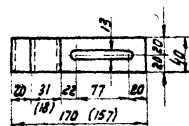
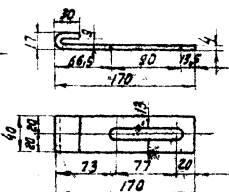
План

План

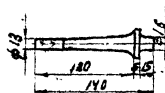


Грозозащитный трос

Позиция 7



Позиция 6



Спецификация. Материал в.ст.3 ГОСТ 380-60

Марка	№ дет	Сечение	Длина в мм	кол-во		Вес в кг		Примечания
				Т	Н	дет	всех	
	1	40x4	240(247)			0.33		ГОСТ 103-57
	2	φ12	240			0.213		ГОСТ 2680-57
	3	Гайка М-12	—			0.017		ГОСТ 5915-62
	4	Шайба 12	—			0.006		ГОСТ 6857-54 ГОСТ 7997-53
	5	Изолятор ШЛН-3	—					ГОСТ 7997-56
М-2	6	Штырь от изолятора ШЛН-3	140					ГОСТ 7997-56
	7	40x4	210			0.264		ГОСТ 103-57

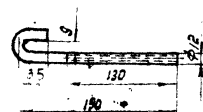
Условное обозначение

Заводской сварной шов

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Крюк позиции 2 и деталь поз. 1 выпрямлены с учетом всех размеров лаясных уголков унифицированных металлических аппар.
2. Позиция 5 изготавливается из штыря изолятора типа ШЛН-13.
3. Сварку производить электродами Э-42.
4. Высота шва h=5мм.
5. Грозозащитный трос крепится на изоляторе с помощью перевязочной проволоки.
6. С целью плотного прижатия кабеля к уголку, кабель в месте крепления подмотать полихлорвиниловой лентой.
7. Размер в скобках относится для крепления кабеля привинчив.

Позиция 2



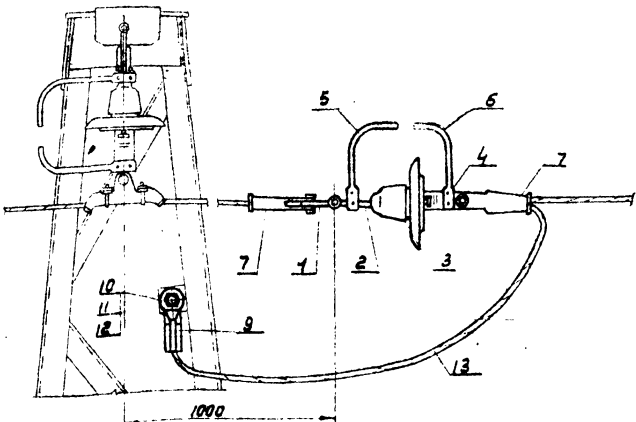
1410 ТМ/2, л. 15/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Исполнительная выписка о готовности к вводу в эксплуатацию	15
	Либирский отделений	Ред. черт	
	Л. инж. пр. [подпись]	Лист 1	7
	Нач. сект. [подпись]	Узлы 4 и 5	
	Инж. групп. [подпись]		
	Проект. [подпись]	М 1:5	
	Проводник [подпись]	Равн. 12.6 кв²	
г. Новосибирск октябрь 1965г.		1410 ТМ - 16	

1410 ГМ - 17

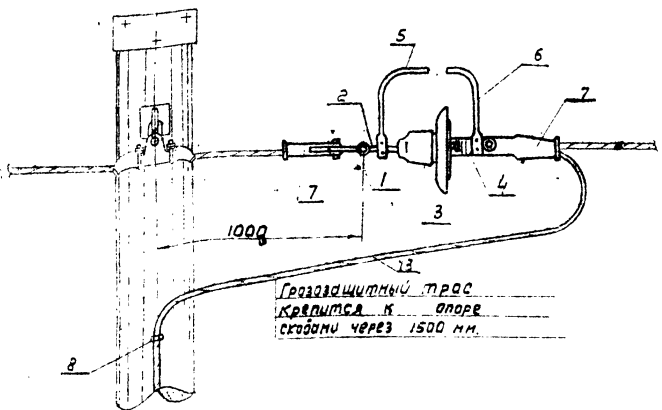
Узел 6<sup>а</sup>

Заземление троса на промежуточных металлических опорах



Узел 6<sup>б</sup>

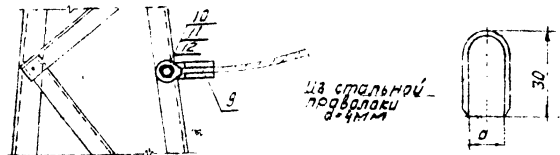
Заземление троса на промежуточных деревянных опорах



№ поз	Наименование	тип или размер	НЧЗ черт. № 1-4	ЕД ИЗМ	кол.	Вес кг	Примечания
1	Скоба		ГОСТ 20 08.01-65	шт.			
2	Серьга			"			
3	Изолятор		ГОСТ	"			
4	Ушка одноплечатое		Каталог 20.09.01-65	"			
5	Рог верхний			"			
6	Рог нижний			"			
7	Зажим клинчатый			"			
8	Скоба /d=4 мм/			"			проволока по ГОСТ 2570-52
9	Зажим заземляющий		см. прим. 3	"			
10	Болт М16		ГОСТ 1798-52	"			
11	Гайка М16		ГОСТ 5915-62	"			
12	Шайба 16		ГОСТ 6957-54	"			
13	Трос		ТК 3063-55	"			

Деталь крепления троса к оцинкованным опорам

Скоба поз. 8



Примечания:

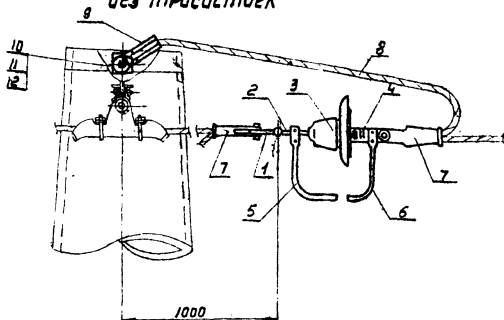
1. Тип арматуры и изоляторов определяются в конкретном проекте.
2. Размер "а" зависит от типа и диаметра грозозащитного троса.
3. Зажимы заземляющие применять по информацииному сборнику ПИ 5 треста "Электросетьизоляция" лист 42 1964г.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		установка на опорах	16
	ЭЭТ-УКОВ отделение		ЭЭТ-УКОВ отделение	лист 1 2
автор проекта	Иван	получен	Узлы 6 <sup>а</sup> , 6 <sup>б</sup>	
нач. сектора	Иван	Иван		
рук. группы	Иван	Иван		
проектир	Иван	Иван		
исполн	Иван	Иван		
дата	1964	1964	М 51	N1410 ГМ - 17
архив	Иван	Иван	созд 12.6.64	

1410 ГМ - 17

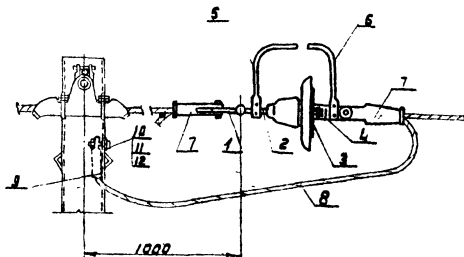


**Узел 6<sup>а</sup>**  
**Заземление троса на промежуточ-**  
**ных железобетонных опорах**  
**без тросостоек**



**Узел 6<sup>б</sup>**

**Заземление троса на промежуточных**  
**железобетонных опорах с**  
**тросостойками**



№ арт	Наименование	Тип или обознач	М.М черт. №	Вз. изм.	К-во шт	ВРС	Примечания
1	Сваба		ГОСТ 708				
2	Сваба		ГОСТ 708				
3	Изолятор		ГОСТ				
4	Защелка овальная		ГОСТ 2009.01-65				
5	Рог верхний						
6	Рог нижний						
7	Зажим клиновидный						
8	Трос		ГОСТ 3068-55				
9	Защелка заземляющая		СМ. прим. 2				
10	Болт М16		ГОСТ 7798-62				
11	Гайка М16		ГОСТ 6816-62				
12	Шайба 16		ГОСТ 6851-54				

**Примечания**

1. Тип арматуры и изоляторов определяются в конкретном проекте.
2. Зажимы заземляющие применять по "Информационному сборнику ИИВ треста "Электросетьизоляция" лист 42 1964г.

1440 тм/2 л 17/45

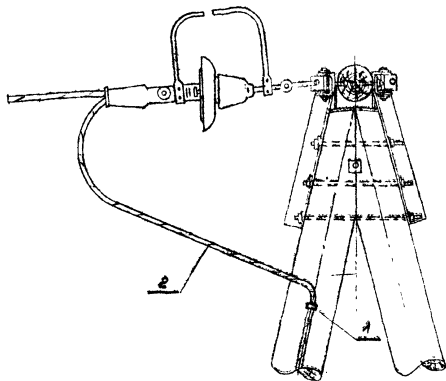
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о галаванизации на ВЛ.	Ред. черт.
	Сибирское отделение		Лист 2 2
Инж. пр.	Лопоткин	Узлы 6 <sup>а</sup> , 6 <sup>б</sup>	
Нач. сект.	Шляжков		
Рис. груп.	Куликов	М 6/М	
Проект.	Мелекеев		
Новосибирск	Куликов	Разм. 12,6 дм <sup>2</sup>	
октябрь 1965г.	Куликов		
		N 1410 тм -17	

1410ТМ-18  
Лист  
2

# Узел 7<sup>б</sup>

## Заземление троса на угловых деревянных опорах

№ п/п	Наименование	Тип или размер	№Н чертежу	Ед. изм.	Всего	Примечания
1	Скоба (d=4мм)	2.	-	шт		проволока ГОСТ 2590-57
2	Трос		-	м		ГОСТ 3068-55

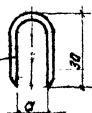


### Примечания:

- 1 Тип арматуры определяется в конкретном проекте.
- 2 Размер «а» зависит от типа и диаметра грозозащитного троса (дет 1).
- 3 Грозозащитный трос крепится скобами (дет 1) к опорешагом 1500мм по всей ее высоте.

Скоба  
дет. 1

Из стальной  
проволоки d=4мм

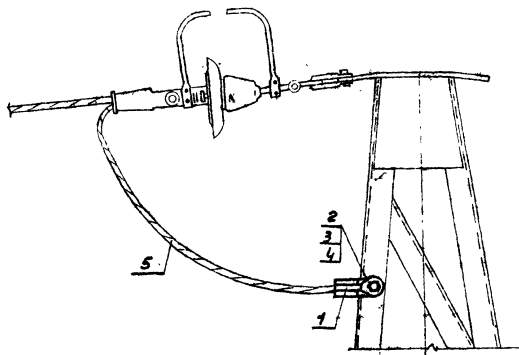


1410ТМ/2 л 18/45

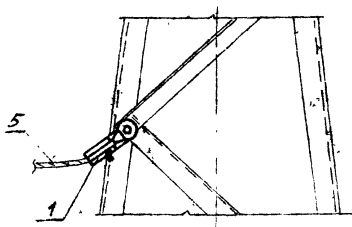
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирская отделение		Установка на опорах различных сигнализации о гирляндах- разовании на ВЛ.		Раб. черт.
	Инж. пр.	Лопоткин			Лист 2 2
	Лек. сект.	Ураженков	Узел 7 <sup>б</sup>		
	Рис. груп.	Степанов	Сидельцев		
Новосибирск октябрь 1965г.	Проект.	Степанов	Александров	М. 5/М	N1410ТМ-18
	Проводил	Степанов	Кузнецов	Раб. 12.6.65	

1410ТМ - Т.2 л.18/45

## Заземление троса на угловых металлических опорах



Деталь крепления троса  
к оцинкованным опорам



п/п	Тип или размер	М.М. чертёжной ГОСТ	ЕД. Ш.М.	Вес К-во в кг	Примечания
1	Зажим заземляющий	см. прим. 2	шт		
2	Болт М16	ГОСТ 7788-62	"		
3	Гайка М16	ГОСТ 6815-62	"		
4	Шайба 16	ГОСТ 6887-64	"		
5	Трос	ГОСТ 3067-55	М.		

### Примечания.

1. Тип арматуры определяется в конкретном проекте.
2. Зажимы, заземляющие применять по информационному сборнику ЛЭБ треста "Электросетьснаб" лист 42 - 1964 г.

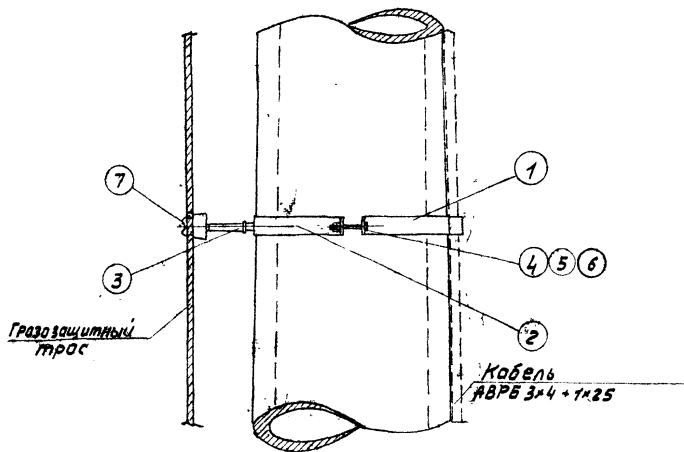
1410 ТМ/2 от 19/45

<b>ЭС</b>	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирское отделение		установка на опорах датчиков сигнализации о перегреве разомки на ВЛ.	19
	М.М. Л.П. 1979 г.	М.М. Л.П. 1979 г.	Узел 7°	Раб. черт. Лист 1 2
г. Новосибирск октябрь 1966 г.	Проект. Провер.	М.М. Л.П. 1979 г. М.М. Л.П. 1979 г.	М.М. Л.П. 1979 г. Раб. 12.68 н	1410 ТМ -18

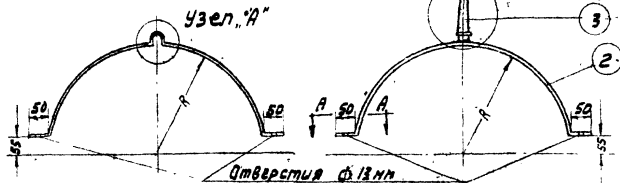




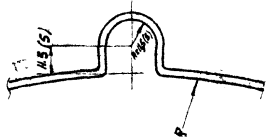
### Узел 4



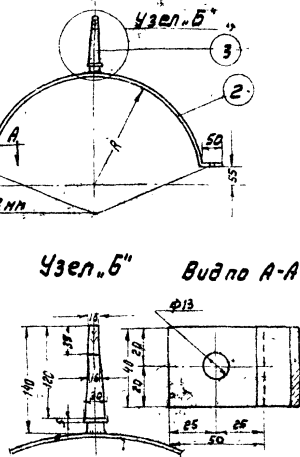
Позиция 1



Узел А



Марка М-3



Узел Б Вид по А-А

### Спецификация. Материал В.Ст.3 ГОСТ 380-60

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	Кал-во		Вес в кг		Примечания
				Т	Н	1дет.	Всех	
М-3	1	40x4	662,740 662,740	—	—	0,65, 1,0, 1,4	—	ГОСТ 103-57
	2	40x4	666,780 666,780	—	—	0,68, 1,05, 1,40	1	—
	3	Штырь от изолятора ШЛН-3	170	—	—	0,22	—	ГОСТ 7997-56
	4	Болт М 12	30±0,05	—	—	0,01±0,01	—	ГОСТ 7799-62
	5	Гайка М12	—	—	—	0,017	—	ГОСТ 5915-62
	6	Шайба 12	—	—	—	0,006	—	ГОСТ 6957-54
	7	Изолятор ШЛН-3	—	—	—	—	—	ГОСТ 7997-56
—	Вязальн проф.	φ1	—	—	—	—	—	ГОСТ 3282-46

### ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Деталь 3 изготавливается из штыря для изолятора типа ШЛН-3.
2. Сварка производится электродами Э-42 с высотой шва  $h = 5$  мм.
3. Длина болта (деталь 4) определяется по месту в пределах, указанных в спецификации.
4. Грозозащитный трос крепится на изоляторе с помощью вязальной проволоки.
5. Для плотного прижатия кабеля к стойке опоры и от повреждения в месте крепления жгутами, кабель подматывать полиэфирными лентой.
6. Величину  $A = 200, 232, 265$  мм - принимать в зависимости от места установки жгута по высоте опоры.
7. При креплении кабеля ПРВЛМ 4x1,2 применять размеры указанные в скачках, деталь 3 не использовать.

1410ТМ/2  
л 22/45

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опоры ватисов симметричной с торцеобработкой на ВЛ.	Рабоч. черт.
	Сибирское отделение		Лист 1 1
Ген. инж. Нов. сест.	Лопаткин	Узел 4	1410ТМ - 21
Рук. груп.	Цирковкин		
Тех. экск.	Кузнецов	М 1:10; 1:5; 1:2	1410ТМ - 21
Проверил	Криштопа	Резн 12,6 кв.м	

1410ТМ - 21

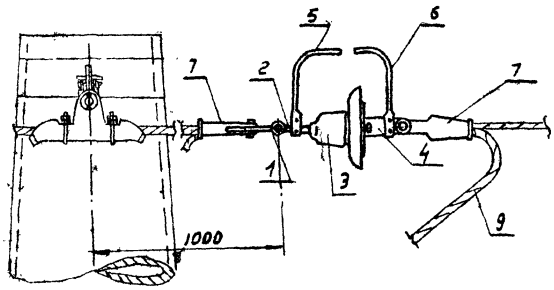
1410ТМ - Т.Е. л.22/45

22.

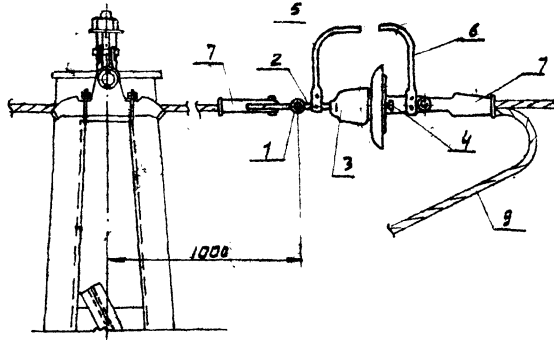
1410ТМ-22

1410ТМ-Т2 л. 23/45

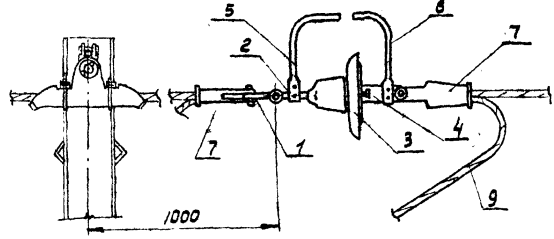
Узел 3



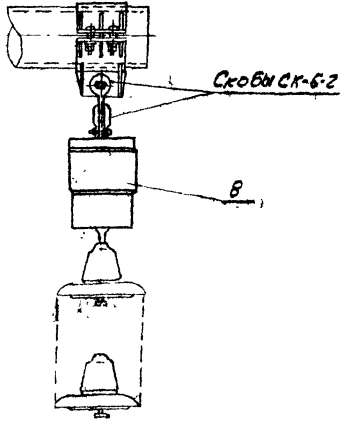
Узел 6



Узел 5



Узел 7



№п/п	Наименование	Тип или размер	НН чертёжной ГОСТов	шт.	к-во	вес	Примечания
1	Скоба		каталог 20.08.01-65	шт			
2	Серьга		—	—			
3	Изолятор		ГОСТ	шт			
4	Ушко однолапчатое		каталог 20.08.01-65	—			
5	Рог верхний		—	—			
6	Рог нижний		—	—			
7	Зажим клиновой		—	—			
8	Датчик голол. нагр.	СГ-62	03.05-00-00	—		14	
9	Трос		ГОСТ 3069-55	М			

Примечания.

1. Тип арматуры и изоляторов определяется в конкретном проекте.
2. Узел крепления грозозащитного троса к железобетонной опоре смотри чертёж № 1410ТМ - 21.

1410ТМ/2 л. 23/45

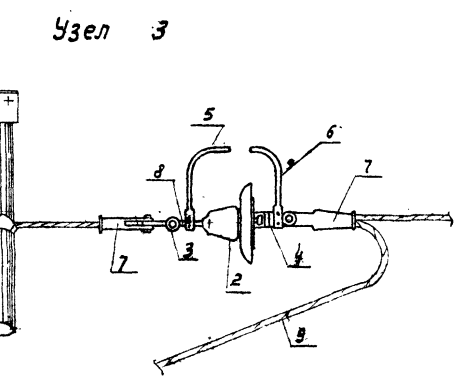
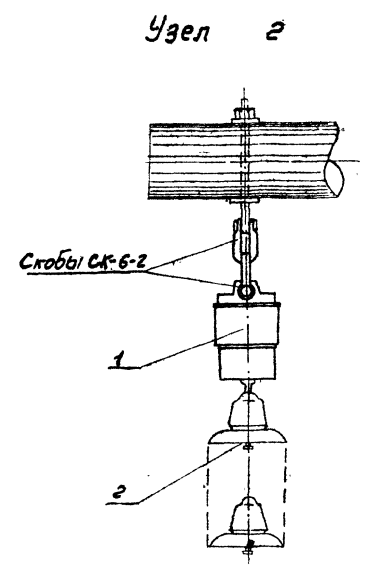
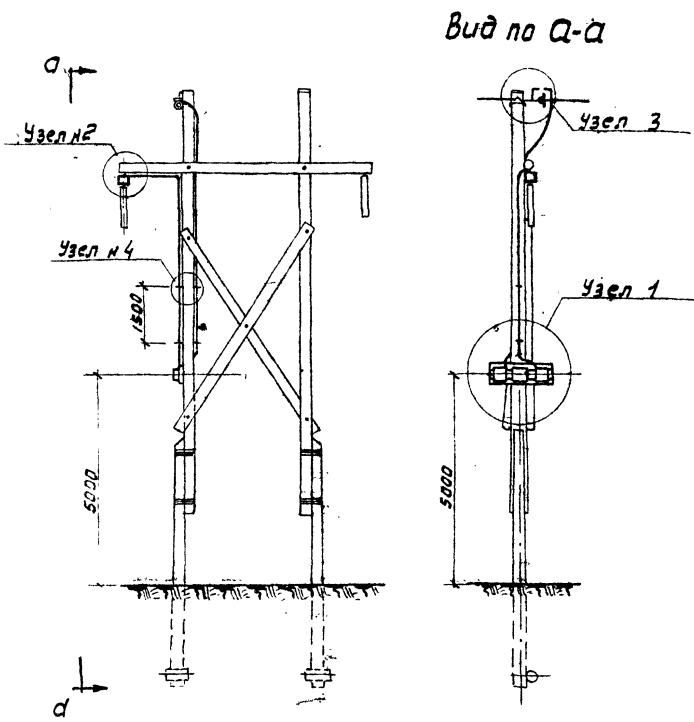
ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о гололеде-образовании на ВЛ.	Раб. черт.
	Сибирское отделение		лист 1 1
	Л. инж. по. [подпись]	Левочкин	
	Маш. сект. [подпись]	Иванов	
	Рук. груп. [подпись]	Супрунов	
г. Новосибирск	Проект. [подпись]	Александр	М 5/М
октябрь 1988	Проверил [подпись]	Козычов	Рез. 18.9 дм

Узлы 3, 5, 6 и 7

№1410ТМ - 22

1410 тм-23

1410 тм-2 л. 24/45



№ п/п	Наименование	Тип или размер	МН чертежей	ЕВ. изм.	к-во вкл.	Вес	Примечания
1	Датчик галлеидн. матер.	СГ-62	03-05-00-00	шт			
2	Изолятор		ГОСТ	"			
3	Скоба		каталог 2002.01-65	"			
4	Ушко одноплечевое		"	"			
5	Рог верхний		"	"			
6	Рог нижний		"	"			
7	Зажим клиновидн.		"	"			
8	Серьга		"	"			
9	Трос		ГОСТ 3062-55	"			

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Тип арматуры и изоляторов определяются в конкретном проекте.
2. Крепление кабеля и троса к опоре (узел №4), а также узел 1 смотреть чертеж № 1410 тм - 24.

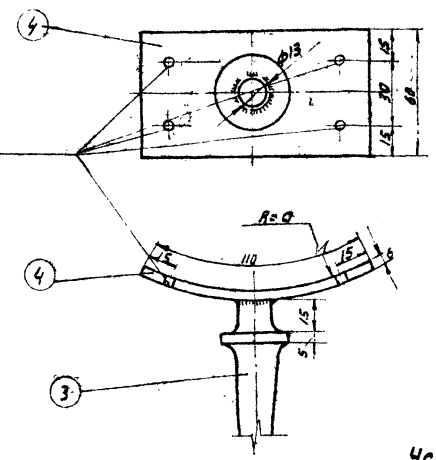
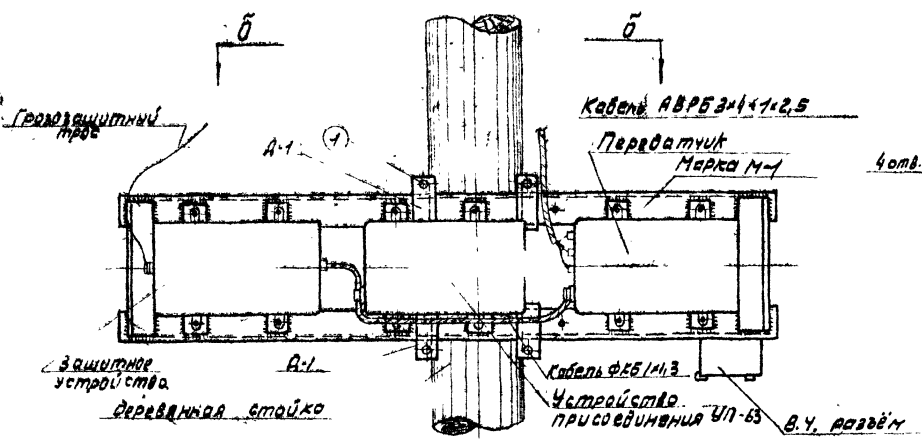
1410 тм/2 л. 24/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о галлеидобразовании на ВЛ.	Раб. черт. Лист 1/1
	Сибирское отделение		
Личн. пр.	Иванов	Литвинкин	Монтажная схема установки датчика и аппаратуры на деревянных опорах.
Науч. сект.	Сибирский	Сибирский	
Рук. групп.	Алексеев	Кунешов	
Проект.	Алексеев	Алексеев	М 1:100 ; 1:10
Исполн.	Кунешов	Кунешов	Резн. 10,5 дм <sup>2</sup>
г. Новосибирск октябрь 1966г.	Проектант	Исполн.	№1410 тм - 23

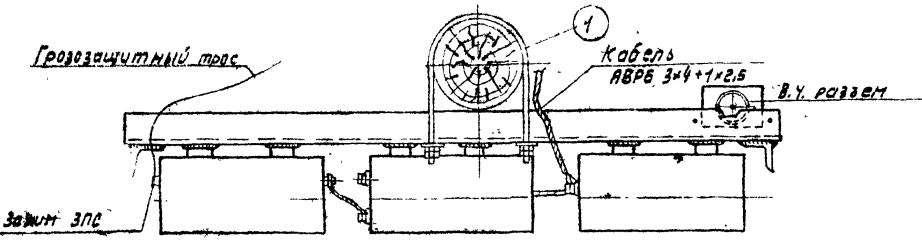


Узел 1

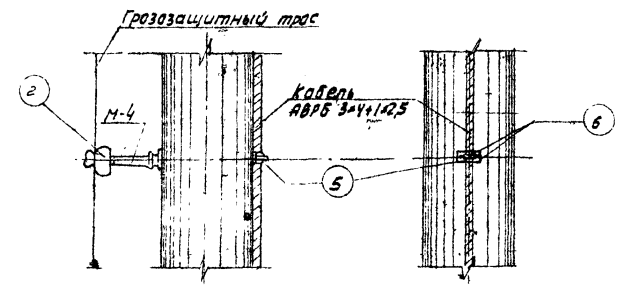
Марка М-4



Вид по а-а



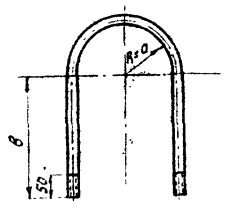
Узел 4



Условное обозначение.

..... заводской сварной шов.

Деталь 1



Спецификация. Материал в.ст.3 ГОСТ 380-60

Марка	№ шт.	Сечение	Длина в мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				Г	Н	1шт	Всех	
	1	φ12	—	2	—	—	—	ГОСТ 2590-57
	2	Изолятор ШЛН-3	—	—	—	—	—	ГОСТ 7567-56
М-4	3	Штифт ШЛН-3	190	1	—	0,22	0,22	ГОСТ 7997-56
	4	— 60x4	110	1	—	0,310	0,310	ГОСТ 103-57
	5	Скаба К-43	—	—	—	0,029	—	см. прим. п.8
	6	Глухарь φ6	50	—	—	0,012	—	ГОСТ 1432-42
	—	Вязальная проволока φ1	—	—	—	—	—	ГОСТ 3282-46
	—	Болт М-12	40	4	—	0,051	—	ГОСТ 7798-62
	—	Гайка М-12	—	16	—	0,017	—	ГОСТ 5915-62
	—	Шайба 12	—	6	—	0,008	—	ГОСТ 6957-54
	—	Болт М-8	30	10	—	0,018	—	ГОСТ 7798-62
	—	Гайка М-8	—	20	—	0,006	—	ГОСТ 5915-62
	—	Шайба 8	—	10	—	0,002	—	ГОСТ 6957-54

Примечания.

1. Единичную спецификацию на марку М-1 и деталь Д-1 см. чертёж №1410ТМ-15.
2. Размеры "а" и "в" позиции 1 определяются в конкретном проекте в зависимости от размера стойки деревянной опоры.
3. Деталь 3 изготавливается из штифта от изолятора типа ШЛН-3.
4. Сварку производить электродами типа Э-42.
5. Высота шва Н=5мм.
6. Грозозащитный трос крепится на изоляторе с помощью вязальной проволоки.
7. С целью плотного прижатия кабеля к стойке опоры, кабель в месте крепления поднимать полихлорвиниловой лентой.
8. Крепление кабеля к стойке опоры осуществляется скабой К-43 (см. черт. №1405ТМ-7.2, СО института "Энергосетьпроект" Типизация и унификация электромагнитных изделий для панелей подстанций, раздел 1). 25

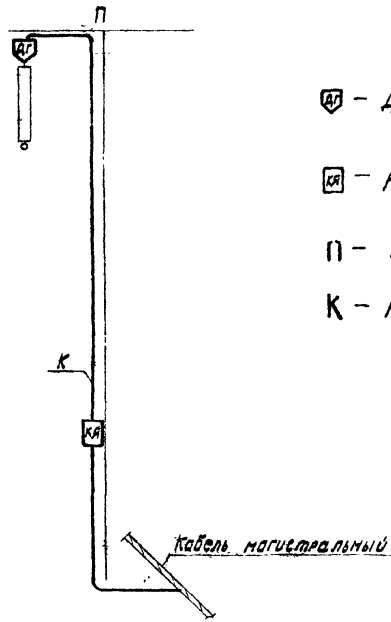
ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Заставка на опорах датчи- раб. черт	
	СИБИРСКОЕ отделение		разв. сигнализации о гальвано- лист. 1/1	
И. инж. пр.	Лопаткин	Кузнецов	Узлы	1ц4
Нач. сект.	Иванов	Кузнецов		
Рук. груп.	Иванов	Кузнецов		
Проект.	Иванов	Кузнецов	М.1.102.1-2:	
Проверил	Иванов	Кузнецов	Разв. 1, 2, 5 шт	

1410 ТМ/2  
л. 25/45

1410ТМ-25

1410ТМ-12 л. 26/45

Условные обозначения.



- ДП - Датчик гололеда
- КЯ - Контрольный ящик
- П - Промежуточная опора
- К - Кабель связи

Перечень чертежей		
№ п/п	Наименование чертежей	№ чертежей
1	Установка датчиков сигнала защиты и контрольных ящиков на металлических опорах.	1410ТМ-26
2	Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на железобетонных опорах.	1410ТМ-28
3	Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на деревянных опорах.	1410ТМ-21

Примечания.

1. Установка микропереключателя посылающего предупредительный сигнал регулировать по нагрузке поз. 3 таблицы, а установку микропереключателя посылающего аварийный сигнал регулировать по нагрузке поз. 4 таблицы.
2. Подключение магистрального кабеля к контрольному ящику предусматривается шлейфовым способом, если расстояние от оси трансве. до опоры с контрольным ящиком небольшое (до 100 м), и ответвлением с установкой муфт в точке присоединения при больших расстояниях.

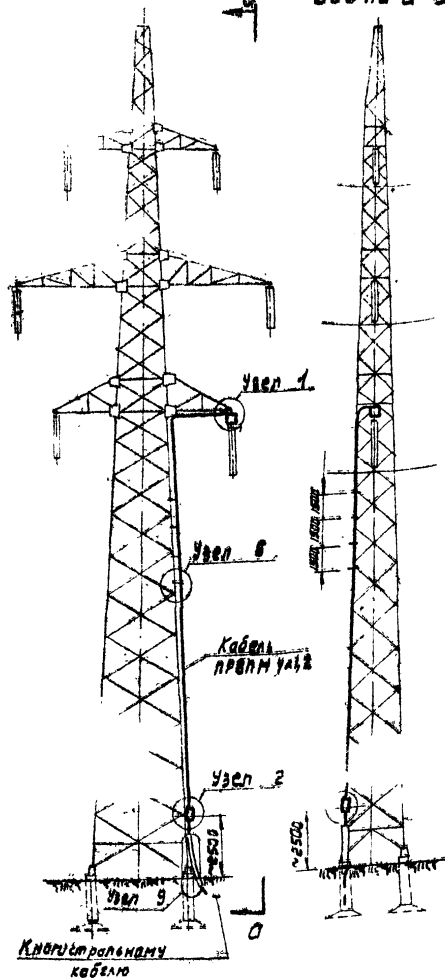
№ опор с датчиками гололеда	вес гирлянд изолаторов и проводов с гололедами для опор с датчиками гололеда		
	без гололеда	для подачи предупр. ситм.	для подачи авар. ситм.
1	2	3	4

1410ТМ/2 л. 26/45

<b>ЭСР</b>	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Установка на опорах датчиков сигнализации о гололедеоб-разовании на вл.	Раб. черт.
	Сибирское отделение			Лист 1 1
	Гл. инж. п.р.	Лопаткин	Схема установки датчиков сигнализации на опорах ЛЭП с передачей сигналов по кабельной линии.	
	Нач. сект.	Цылохнин		
	Рук. груп.	Куликов		
г. Новосибирск	Проект.	Александр	М. В. П.	<b>N 1410ТМ - 25</b>
апрель 1985	Проверил	Кузнецов	Разм 126 в.м.	

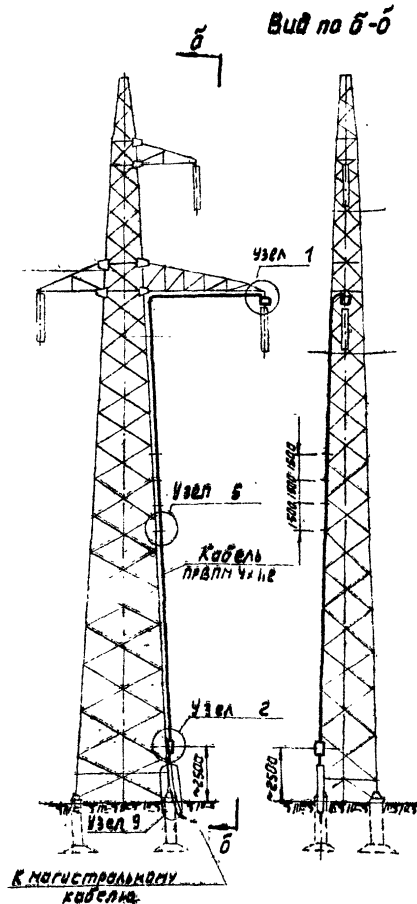
Установка датчиков и контрольных ящиков на двухцепных опорах

Вид по а-а



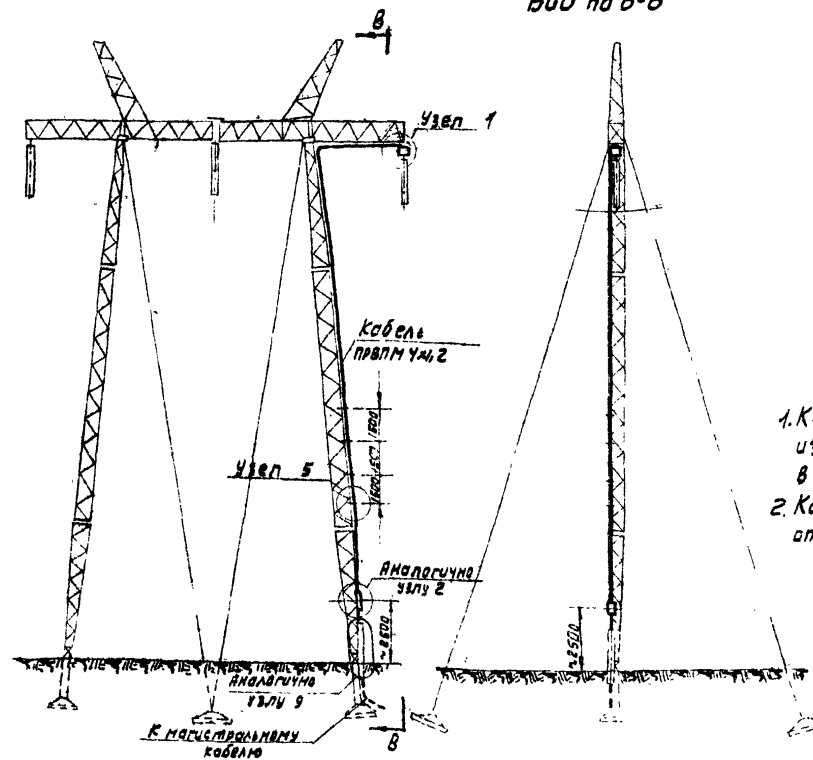
Установка датчиков и контрольных ящиков на одноцепных опорах крымского типа

Вид по б-б



Установка датчиков и контрольных ящиков на порталных опорах

Вид по в-в



Перечень чертежей		
№ п/п	Наименование	№ чертежей
1	Узел 1	1410 тм - 13
2	Узел 2	1410 тм - 27
3	Узел 5	1410 тм - 16
4	Узел 9	1410 тм - 33

Примечания

1. Кабель ПРВМ 4x1,2 при выходе из земли прокладывается в трубе до высоты 2 м.
2. Кабель ПРВМ 4x1,2 крепится к опоре шагом 1500 мм на всей высоте.

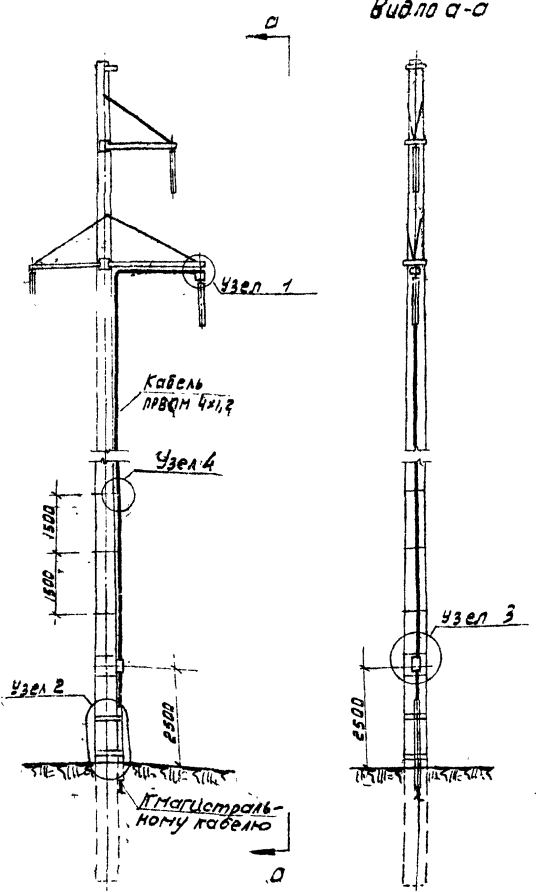
1410 тм/2 и 27/45

ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о повреждениях на ВЛ	раб. черт.
	Сибирское отделение	пояснительными на ВЛ	лист 1/1
Гл. инж. д.р.	Лопухин	Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на металлических опорах.	М. И. 208
Нач. сект.	Црлазман		
Рук. груп.	Жуков	Кулешов	Рез. 12.8 дм.
Проект.	Александр		
г. Новосибирск	Провер.	Кулешов	1410 тм - 26
октябрь 1968			



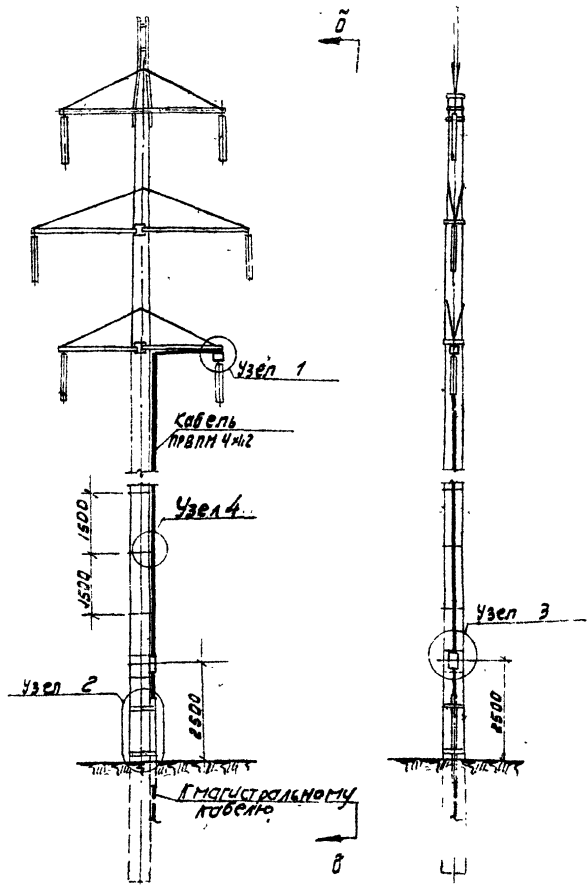
Установка датчиков и контрольных ящиков на одноцепных опорах.

Вид по а-а



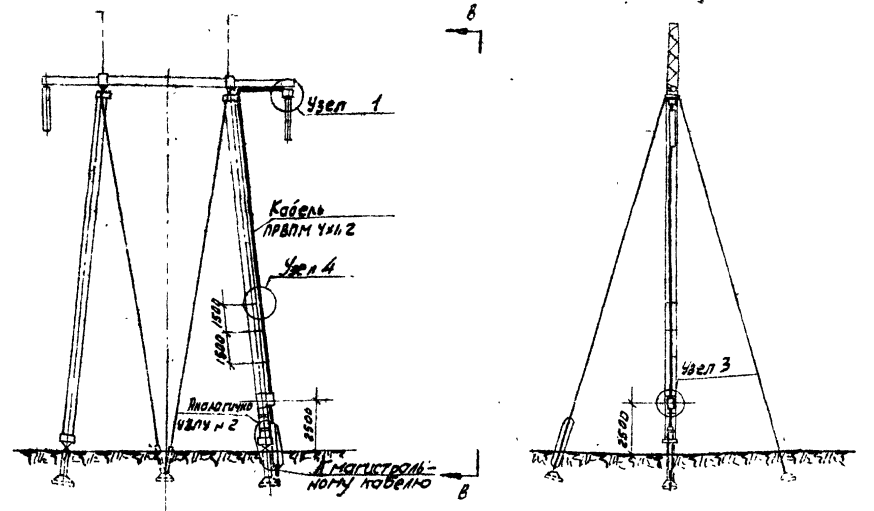
Установка датчиков и контрольных ящиков на двухцепных опорах

Вид по б-б



Установка датчиков и контрольных ящиков на порталных опорах

Вид по в-в



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Кабель ПРВМ 4х1,2 при выходе из земли прокладывается в трубе до высоты 2 м метров.
2. Крепление кабеля ПРВМ 4х1,2 к траверсе осуществляется с помощью перфорированной полосы типа ПМ 3.
3. Кабель ПРВМ 4х1,2 крепится к опоре по всей её высоте с шагом 1500 мм.

Перечень чертежей		
№ п/п	Наименование	№ чертежей
1	Узел 1	1410ТМ - 20
2	Узел 2	1410ТМ - 29
3	Узел 3	1410ТМ - 30
4	Узел 4	1410ТМ - 21

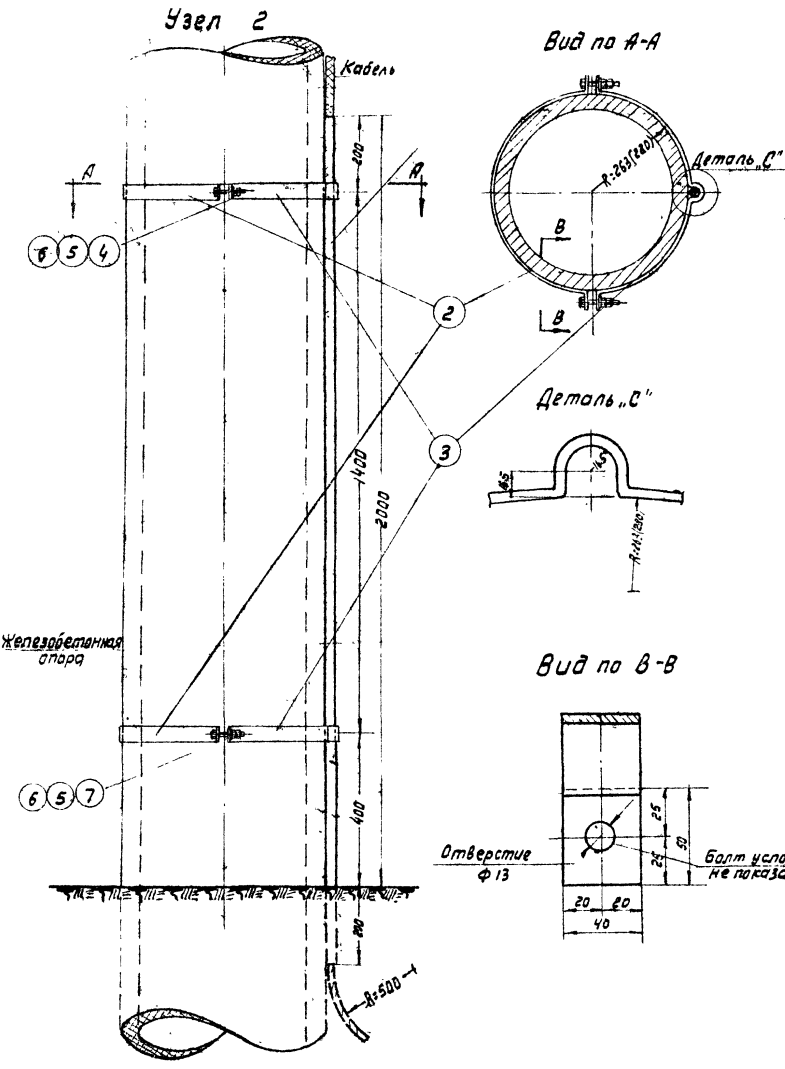
1410ТМ/2 л. 29/45

ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о гололеде.	Рав. черт.
	Сибирский отделение	разработаны на вл.	лист 1/1
Д. инж. пр.	Иванов	Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на железобетонных опорах.	
Маш. сект.	Ирландия		
Рук. груп.	Алексеев		
Проект.	Алексеев	М 1:200, 1:100	
Новосибирск	Кузнецов	Разм 12,8 м²	
Июль 1966	Привер		

№1410ТМ - 28

1410 ТМ 25

1410 ТМ - Т. 2. л. 30/45



Спецификация. Материал. В. Ст. 3 380-60

Марка	мм арт.	Сечение	Длина в мм	кол-во		Вес в кг		Марки	Примечания
				т	м	1дет	всех		
1		Труба 33x2	2200	1	-	3.05	3		ГОСТ 1753-53
2		-40x4	900	2	-	1.15	2		ГОСТ 103-57
3		-40x4	953	2	-	1.20	2		
4		Болт М12	45	2	-	0.055	-		ГОСТ 7798-62
5		Гайка М12	-	4	-	0.017	-		ГОСТ 5915-62
6		Шайба 12	-	4	-	0.006	-		ГОСТ 6957-54
7		Болт М12	70	2	-	0.077	-		ГОСТ 7702-62

Примечания.

1. Размеры в скобках указаны для всех стоек опор, кроме СН-1,2,3.
2. Спецификация составлена для стоек опор СН-1,2,3; для остальных стоек болт позиции 7 заменяется на болт позиции 4.

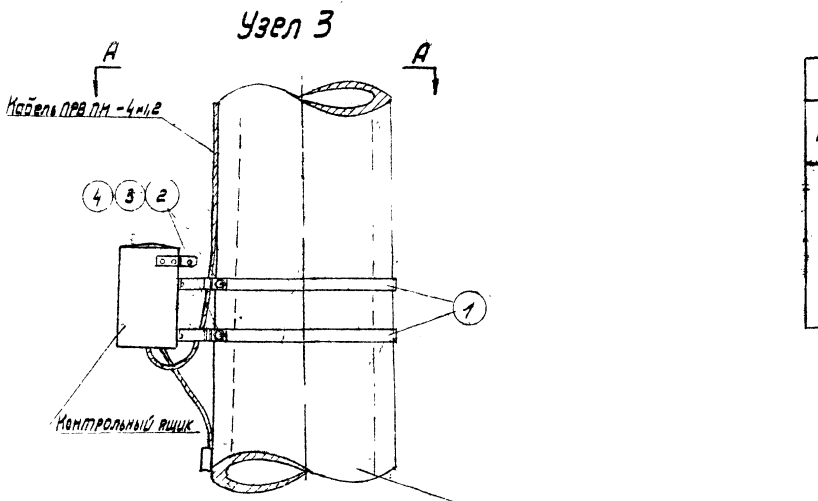
1410 ТМ/2 л 30/45

30

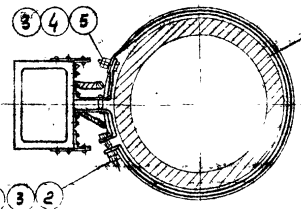
ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опоры	Рабоч. черт.
	Сибирское отделение	башенной сигнализации с галереями образцами на ВЛ	Лист 1 1
Л. И. Ж. по	Лопатын	Узел 2	
Науч. совет	Шаламан		
Чл. госпл.	Климов		
г. Новосибирск	Проектировщик	М. 1:10; 1:2	1410 ТМ - 29
Иркутск 1955	Проверил	Разм. 12.	

1410ТМ-30  
Лист  
1/1

1410ТМ-30 Л. 31/45

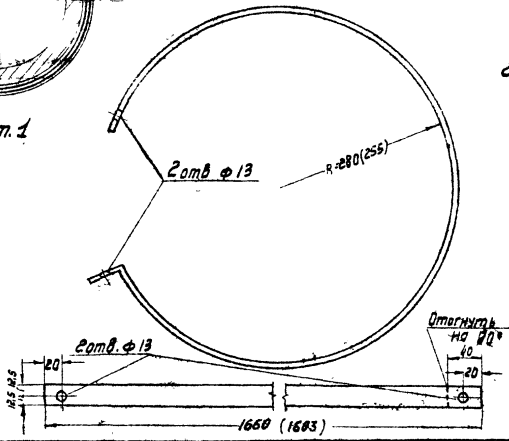


Вид по А-А



Позиция 1

Деталь крепления кдет. 1 у контрольного ящика



Железобетонная опора

Спецификация Металл В.Ст.3 гост 380-60

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг			Примечания
				Т	Н	1дет	Всех	Марки	
	1	-25x4	(1660) 1683	2	-	(4.20) 7.81	1		ГОСТ 103-57
	2	Болт М12	60	2	-	0.077	-		ГОСТ 7798-62
	3	Гайка М12	-	8	-	0.017	-		ГОСТ 5915-62
	4	Шайба 12	-	8	-	0.008	-		ГОСТ 6857-54
	5	Болт М12	40	2	-	0.05	-		ГОСТ 7796-62

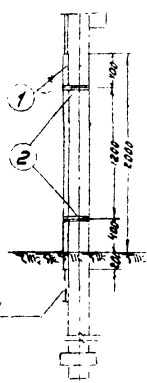
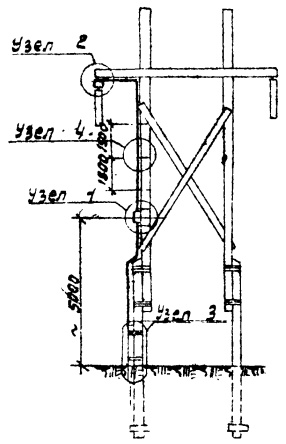
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Размеры в скобках даны для стоек типа СН-1,2,3.
2. Контрольный ящик - см. черт № 1410ТМ-32.

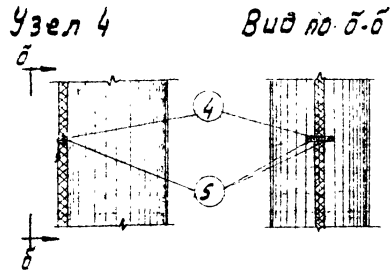
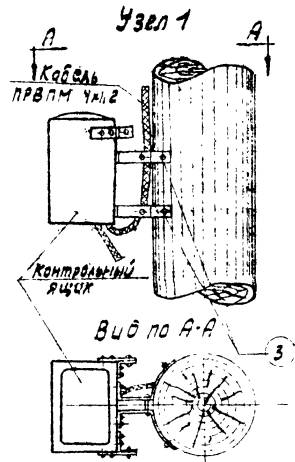
1410ТМ/2 Л 31/45

ЭСА	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Установка на опорах вентилей		Рабочий черт.
	Рязанское отделение		сигнализации в голландской разовой на ВЛ.		
Л.ц.м. пр.	Л.м.я.	Л.п.п.т.м.н.			
Л.в.с.к.т.	И.р.л.з.ч.ч.ч.		Узел 3		
Проект.	С.м.т.т.	К.в.м.ч.ч.ч.			
Проверил	С.м.т.т.	К.в.м.ч.ч.ч.			
Новосибирск	Славян 1965	Розн 12.6 дн	М 1:10 1:20		
				№1410ТМ-30	

Узел 3



1410ТМ-Т2 л. 32/45



Спецификация. Материал в. Ст. 3 ГОСТ 380-60

Марка	мм дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				т	м	дет.	Всех	
1		Труба 33x2	2200	1	—	3.05	3	ГОСТ 1753-53
2		Пров. скрутка ФВМ в 4 ряда	4000	2	—	0.9	2	ГОСТ 2590-57
3		Глухарь φ12	100	4	—	0.1	—	ГОСТ 1732-42
4		Скобка К251/Д	—	—	—	0.0004	—	См. прим. п. 2
5		Гвозди 6	ℓ =	—	—	—	—	ГОСТ 4028-63

Примечания.

1. Узел 2 смотреть на чертеже 1410ТМ-23.
2. Скобки серии К 251/Д №2 для крепления кабеля к опоре приняты по типовому проекту 1405ТМ-Т2 Сибирского отделения института Энергосетьпроект «Тупициация и унификация электроняточных изделий для понижающих подстанций, раздел 1.
3. Для плотного прижатия кабеля к стойке опоры, кабель в месте крепления подмотать полихлорвиниловой лентой.

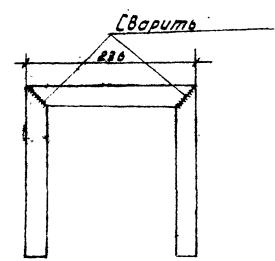
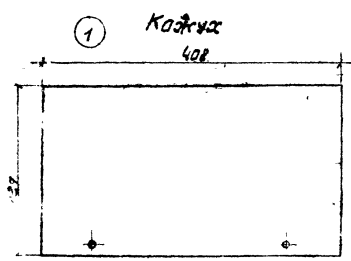
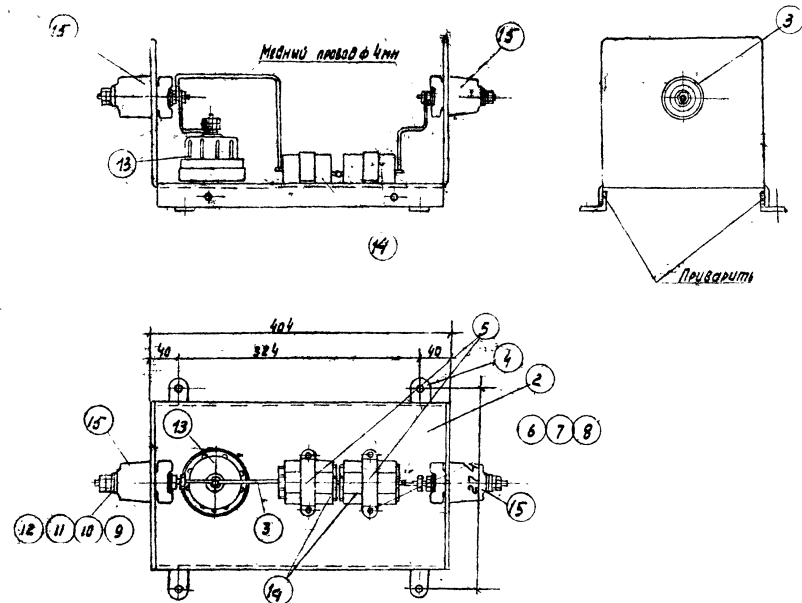
1410ТМ/2 л. 32/45

ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирское отделение		Установка на опорах датчиков сигнализации о разлободоборазованиях на вл.	Рабоч. уvert. Лист 1 1
	И. инж.пр. Науч. сест.	Лопаткин Црлажман	Установка датчиков сигнализации и контрольных ящиков на верейных опорах.	
г. Новосибирск август 1955г.	Проектир Проверил	Колешов Алексеев Кузнецов	М 1100-60, 110. Разм. 12.63м?	№1410ТМ-31

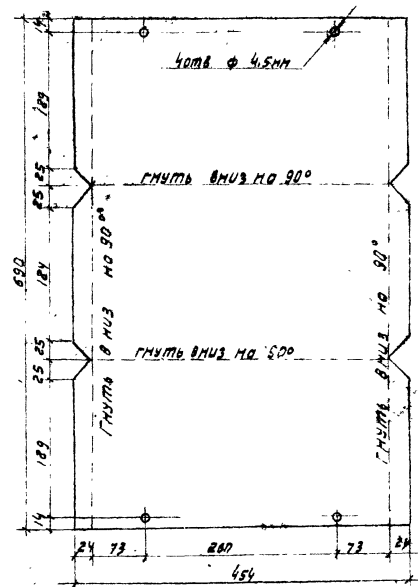




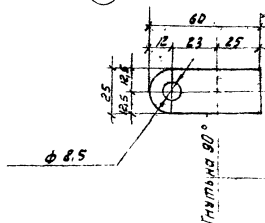
Монтаж разрядника и конденсаторов на шасси



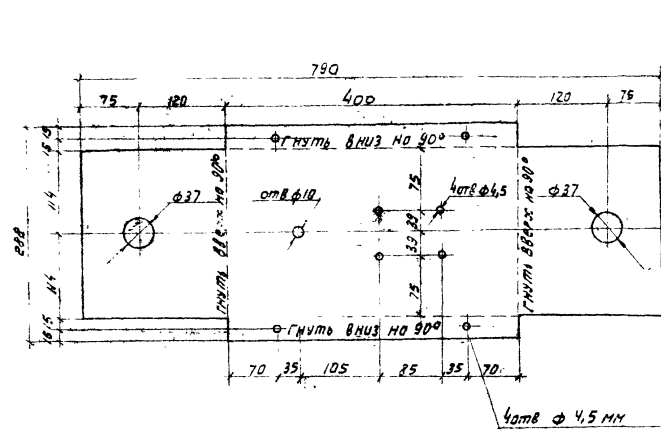
1 Заготовка для кожуха



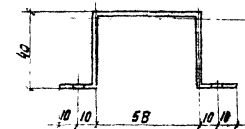
4 Ушко



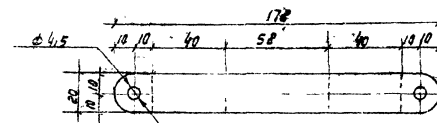
2 Заготовка для шасси



5 Скоба



Развертка



Спецификация на оборудование

№ п/п	Наименование	Тип или размер	ММ чертажд	Ед изм.	К-во ед	Вес в кг.	Примечания
13	Разрядник	РМ2-136-066		шт	1		
14	Конденсатор	КСО-13			2		ГОСТ 6119-54
15	Промоходной способной изолятор			шт	2		Каталог В203 ИРТЭ-1250, 2ч/250

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	длина в мм	кол-во		вес в кг.		Примечания
				Т	И	1шт.	всех	
	1	Сталь листовая 1мм	690	1	-	2.46	2	ГОСТ 3680-57
	2	Сталь листовая 2мм	790	1	-	3.54	4	
	3	Медь 4мм	75	1	-	-	-	ГОСТ 2112-62
	4	Сталь листовая 4мм	60	4	-	0.003	-	ГОСТ 103-57
	5	Сталь листовая 2мм	178	2	-	0.06	-	ГОСТ 2075-56
	6	Вит М4х16	-	8	-	0.002	-	ГОСТ 1489-62
	7	Шайба 4	-	16	-	0.0005	-	ГОСТ 6957-54
	8	Гайка М4	-	16	-	0.0008	-	ГОСТ 5915-62
	9	Шпилька М12х30	-	2	-	-	-	ГОСТ 20001-38
	10	Шайба 12	-	4	-	-	-	ГОСТ 2718-53
	11	Шайба 12	-	4	-	0.008	-	ГОСТ 6957-54
	12	Гайка М12	-	8	-	0.002	-	ГОСТ 5915-62

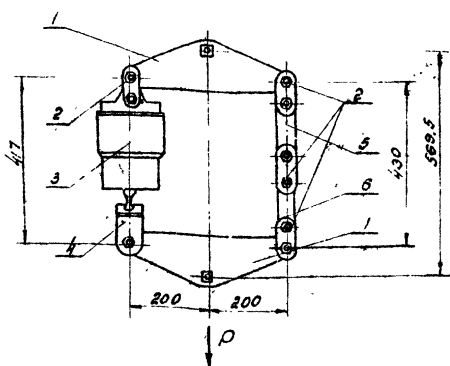
Примечание.

После изготовления, шасси и кожух окрасить масляной краской.

М1410ТМ/2 и 34/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на отработку датчиков сигнализации о газонакоплении на вл.	Раб. черт.
	Сибирский отдел		лист 1/1
Инж.пр.	Иванов	Защитный кожух для конденсатора КСО-13 и разрядника РМ2-136-066.	
Мех.сект.	Иванов		
Вик.групп.	Иванов		
Проект.	Иванов	М 1:5; 1:2	
Проверил	Иванов	Разм. 24 шт	М1410ТМ-33

1410ТМ-34



1410ТМ-34 в. 20/45

№ п/п	Наименование	Тип или размер	ММ чертежей	ЕВ изм.	ЕВ шт.	Вес ед. б.кв.	Примечания
1	Коромысло одноплечное	2К-12-1	каталог 20.09.01-65		2	4.0	
2	Звенья промежуточные	2ПР-6-1	"	"	4	0.65	
3	Датчик	СГ-62	"	"	1	1.40	
4	Шико двужаловатое	У2-6-7	"	"	1	0.93	
5	Звено промежуточное	ПР-6-1	"	"	1	0.7	
6	Звено промежуточное	ПР-6-6	"	"	1	0.38	

Примечания

1. Максимальное допустимое усилие  $P = 2800$  кг.
2. Размер 417 мм показан для датчика свободного от нагрузки

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Установка на опоры датчика каб. сигнализации о галате		Общ. верт.	
	Сибирское отделение		дооборудовании на в.л		Лет	///
	Эксплуат.	Лопаткин	Навеска ватчика при нагрузках превышающих 1300 кг.			
	Рук. в.р.	Цыпачкин				
	Проект.	Кулешиов				
ЭН-Сибирск 195 г.	Провер.	Алексеев	М 8/М			
		Кулешиов	Резн. 6.0 в.м	1410ТМ-34		

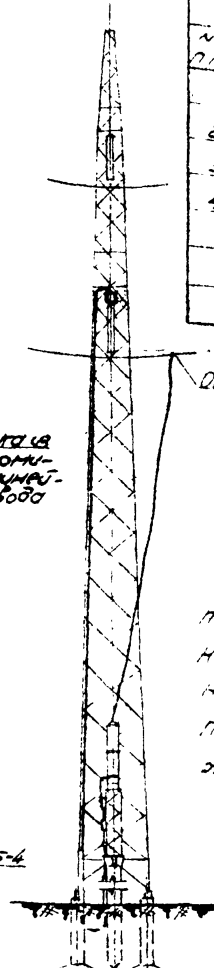
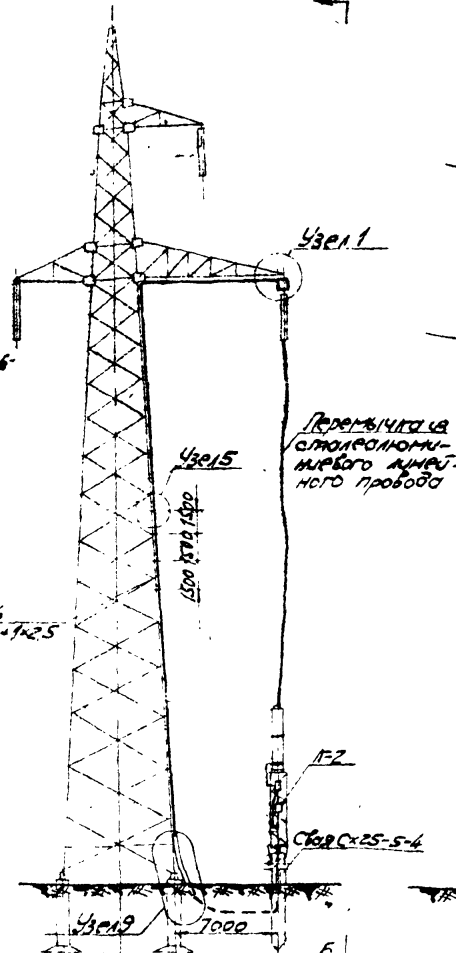
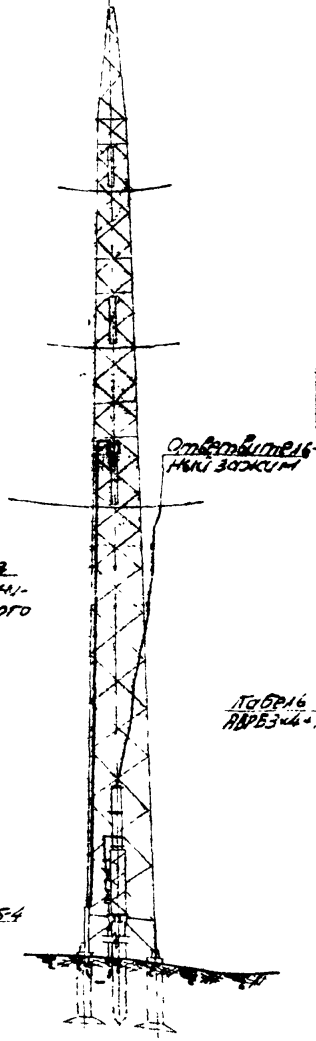
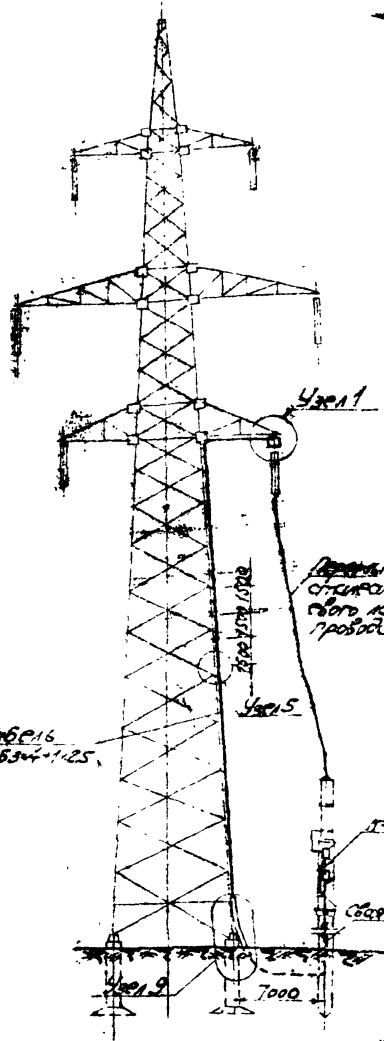


Установка датчиков на  
двухцепных опорах

Вид по а-а

Установка датчиков на опорах  
крестового типа

Вид по б-б



Перечень чертежей		
№ п/п	Наименование чертежей	№
1	Узел 1	1410ТМ-13
2	Узел 5	1410ТМ-15
3	Узел 9	1410ТМ-32
4	Установочный чертеж пандуса отвода с 2-ми на отстойку марки П-2	1410ТМ-37

Примечание.

В случае необходимости отвода перемычки с верхних траверс, необходимо установить дополнительную отводную перемычку согласно чертежу № 1410ТМ-35 1/3.

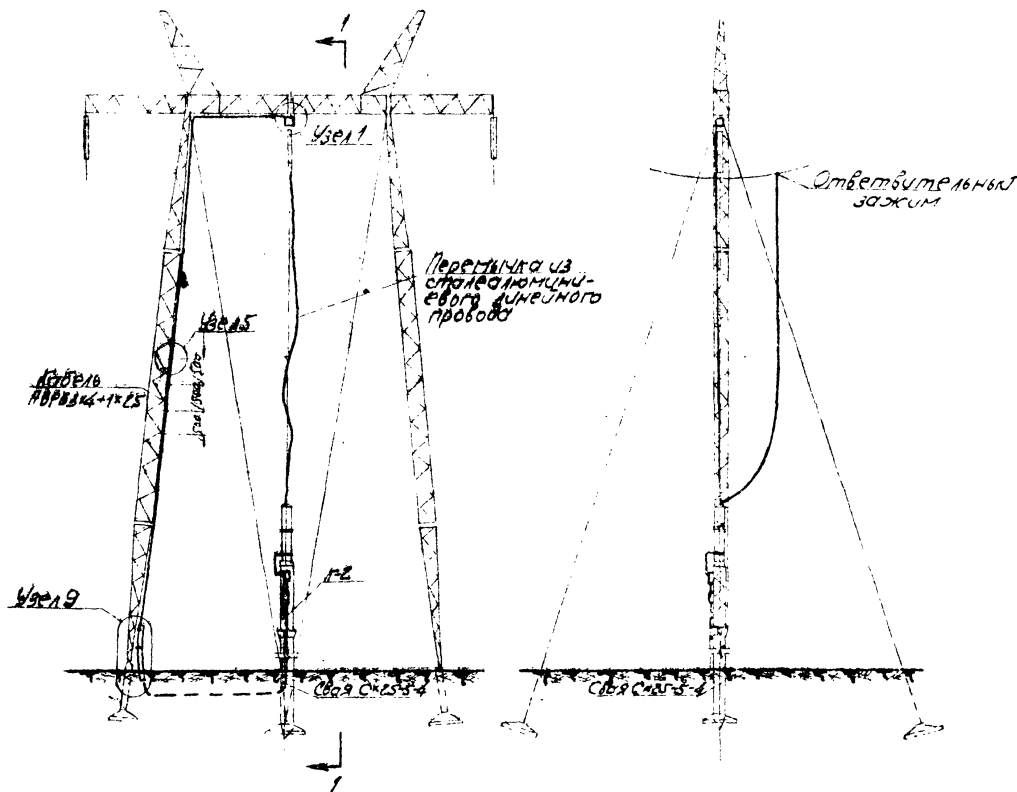
1410 ТМ/2 л 37/45

ЭС	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации в т.ч. телеоборудования на ВЛ	31
	Лаборатория	Лаборатория	31
Инженер	Инженер	Установка датчиков сигнализации на металлических опорах с передачей сигналов через кандалы отвода	31
Новосибирск	Новосибирск	1:200	31
1985	1985	1985	31

1410ТМ-35

Установка датчиков  
на порталных опорах

Разрез по 1-1



Всечень чертежей	
№	Наименование чертежа
1	Узел 1 1:100 м. 13
2	Узел 5 1:100 м. 15
3	Узел 9 1:100 м. 19
4	Установочный чертеж гондесатора СВЧ на стелу мачты Т-2 1:100 м. 37

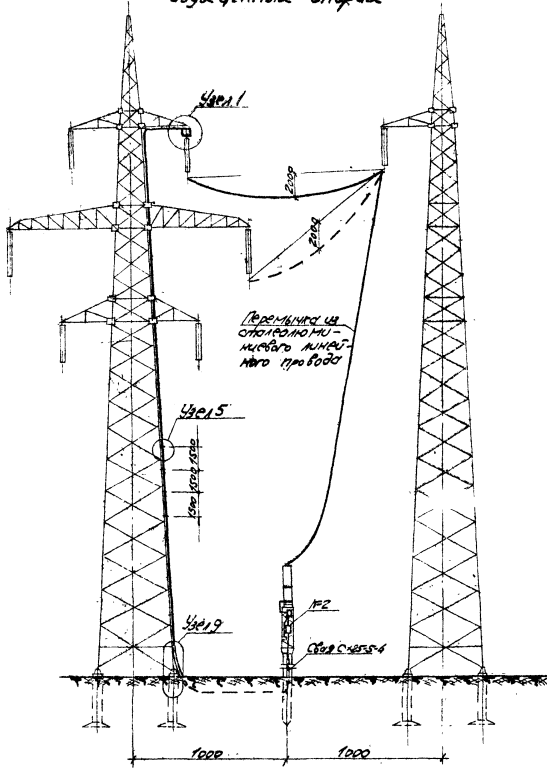
Примечание.

При необходимости случаю перемычки с крайних проводов, гондесатор устанавливается на расстоянии не менее 6 м от нижней секции опоры.

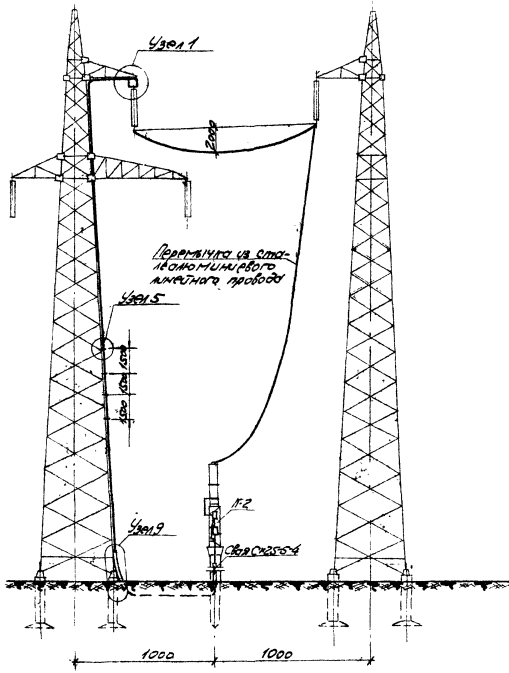
1410 ТМ/2 л 30/45

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Установка на опорах датчиков сигнализации оголовья	лист	2	3
	Сибирское отделение		через трансформаторы Т-2			
Исполн.:	М.С.С.	Королтн	Установка датчиков сигнализации на металлических опорах с передачей сигнала через гондесаторы СВЧ			
Рис.:	С.И.С.	С.И.С.	4 1200			
Директор:	С.И.С.	С.И.С.	5 м. 1200			
Новосибирск	Проект	С.И.С.	С.И.С.	N 1410 ТМ-35		
СНТБ 616 (1955)	Проект	С.И.С.	С.И.С.			

Вариант крепления перемычки при  
двухцепных опорах



Вариант крепления перемычки  
при одноцепных опорах



Примечания.

1. Перечень чертежей узлов смотреть чертеж № 1410 ТМ-36 л. 1/3.
2. Перемычку крепить к проводу ЛЭП с л. мощностью ответственного заказчика.

1410 ТМ-72 л. 39/45

1410 ТМ/2 л. 39/45

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Земельно-инженерный отдел	ра.
	Сибирский филиал	Сибирский филиал	инж.
Линия № 1119	Усть-Каменогорская	Спуск перемычки с башни	черт.
Линия № 1119	Усть-Каменогорская	тросовый	металлический
Дик. гр. № 1119	Усть-Каменогорская	отдел	№ 1410 ТМ-36
Проект № 1119	Усть-Каменогорская	М. 1:200	Лист 3/3
Проект № 1119	Усть-Каменогорская	Вариант 1/1	



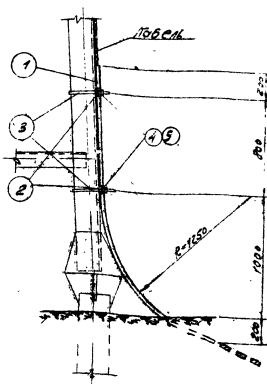




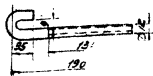
1410 ТМ-39

1410 ТМ-ТЭ 1. 03/95

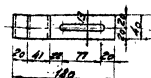
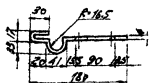
Узел 9



Деталь 3



Деталь 2



### Спецификация. Материал В.Ст.3 ГОСТ 380-60.

Марка	мм дет.	Сечение	Диаметр мм	Кол-во		Вес в кг			Примечания
				Т	Н	Тот.	Всего	Марки	
	1	Труба $\phi 250$	2500	1	-	356	4.0		ГОСТ 1753-53
	2	- $40 \times 4$	270	2	-	0.35	0.70		ГОСТ 103-57
	3	$\phi 12$	250	2	-	0.22	0.44		ГОСТ 2590-54
	4	Шайба М12	-	4	-	0.017	-		ГОСТ 5915-52
	5	Шайба 12	-	2	-	0.006	-		ГОСТ 695-54

Деталь 3 и деталь 2 выполнены с учетом всех размеров поясных углов унифицированных металлических опор.

ЭСР

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Сибирское отделениеУстановлено по отпуску детали  
по согласованию с голов.  
исполнительными МЭ ВД.

раз. черт.

лист 1 1

Инж. С. П. Шайкин

Инж. С. П. Шайкин

Инж. С. П. Шайкин

Инж. С. П. Шайкин

Инж. С. П. Шайкин

Узел 9

г. Новосибирск  
октябрь 1985

Инж. С. П. Шайкин

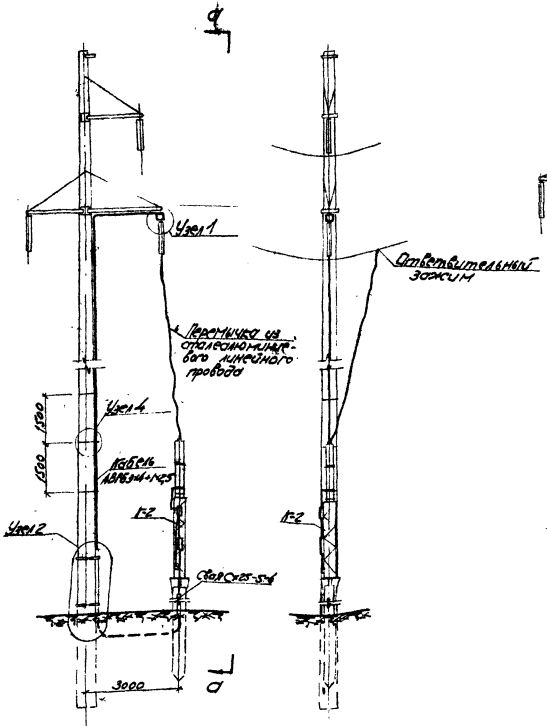
М 120-15

N 1410 ТМ-39

1410 ТМ-40  
1/2

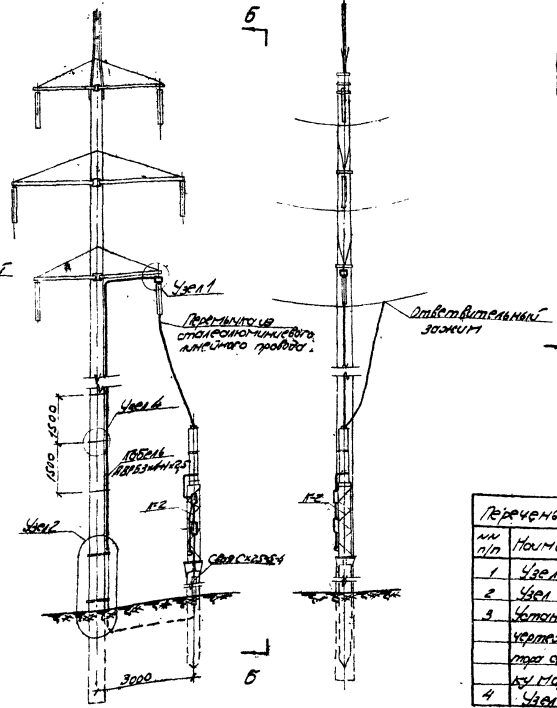
Установка датчиков на железобетонных одноцепных опорах

Вид по а-а



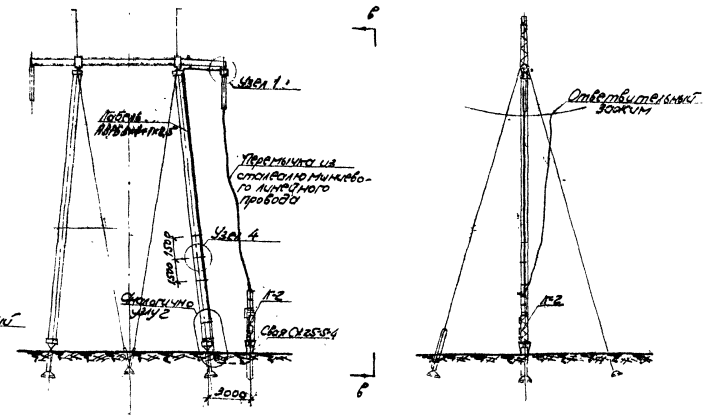
Установка датчиков на железобетонных двухцепных опорах

Вид по б-б



Установка датчиков на железобетонных податольных опорах

Вид по в-в



1410 ТМ/2

1/4/4

Примечания

1. Прележение кабеля АВРБ 3х4+1х25 к траверсе производится с помощью перфорированной полары.
2. При необходимости сдвиг перемычки с верхней траверсы установить дополнительную в сторону для отвода перемычки согласно чертежу 1410ТМ-40 к. 2/2

Перечень чертежей		
№	Наименование	№
1	Узел 1	1410ТМ-20
2	Узел 2	1410ТМ-29
3	Установочный чертеж конструкции траверсы на стале	
4	Кл. марки ПЭ	1410ТМ-37
	Узел 4	1410ТМ-21

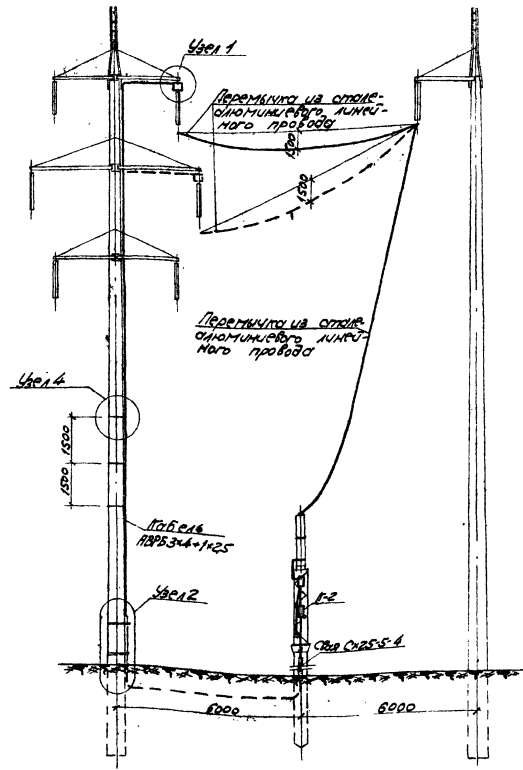
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о гололедообразованиях на вл.	доч. черт. лист 1
	Ильинский филиал	Установка датчиков сигнализации на железобетонных опорах перфорированной сигнальной проволокой сечением 1 мм	
Ильинский филиал	Проект: С.Ильин, И.Ильин	Исполнение: И.Ильин, С.Ильин	
Ильинский филиал	Проверка: И.Ильин	Исполнение: И.Ильин, С.Ильин	

1410 ТМ-40

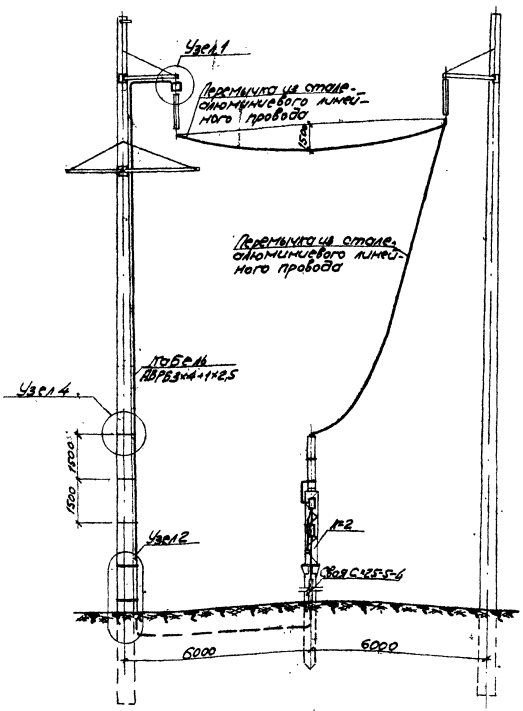
1410 ТМ-40  
2 2

1410 ТМ-12 л. 44/45

Спуск перемычки с верхних тросов  
двухцепных железобетонных опор.



Спуск перемычки с верхней тросоводно-  
цепных железобетонных опор.



Примечание.

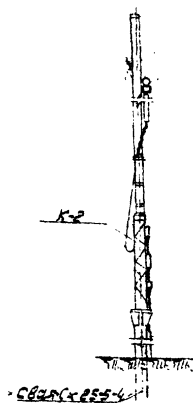
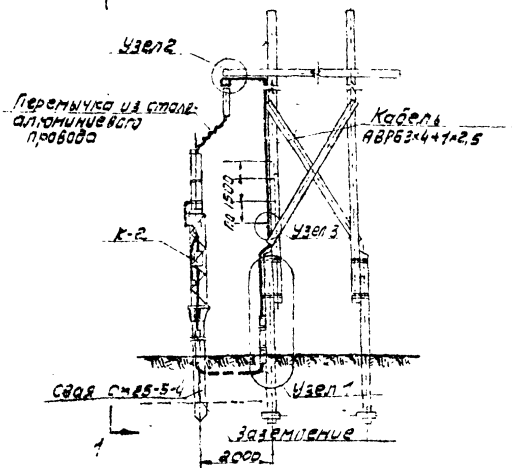
1. Перечень чертежей узлов смотрите  
чертеж № 1410 ТМ-40 л. 4/2.

1410 ТМ/2 л. 44/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установки на опорах двухцепных тросоводно- цепных железобетонных	общ. черт.
	Линейный отдел Иркутск	Спуск перемычки с верхних тросоводно-цепных железобетонных опор.	лист 2 2
г. Новосибирск отдел 1855	Проект. <i>В.И. Сидоров</i> Инженер	М 1:100	№ 1410 ТМ-40

Установка датчиков  
на деревянных опорах

Вид по 1-1



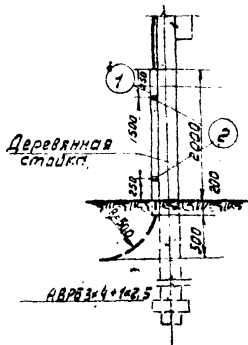
Спецификация. Материал в Ст.3-ГОСТ 380-60

Марка	МН дат	Сечение	Длина в мм	кол-во		Вес в кг		Примечания
				Т	М	Идет	Всех	
	1	Трехб 3х2	2200	1	2	205	3,0	ГОСТ 1763-52
	2	Скоба К143	-	-	-	0,089	-	Ст. проект п.3
	3	Плоская 3х6	50	-	-	0,012	-	ГОСТ 1432-42

ПРИМЕЧАНИЯ.

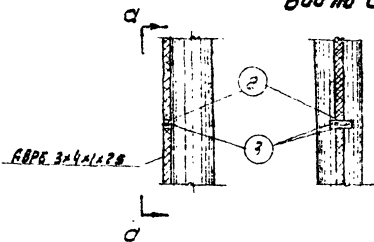
- 1 Установочный чертеж конденсатора связи на стойку марки К-2 см. черт. 1410 тп-23
- 2 Узел 2 смотреть чертеж 1410 тп-23.
- 3 Крепление кабеля к стойке опоры осуществляется вляется скобой К143 по типовому проекту 1405 тп-22 Сибирского отделения института Энергосетьпроект "Мультизация и унификация электромонтажных изделий для подстанций" раздел 1
- 4 С целью плотного прижатия кабеля к стойке опоры, кабель в месте крепления подматать полихлорвиниловой лентой.

Узел 1'



Узел 3

Вид по а-а



1410 тп/2 л. 1/3/45

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Установка на опорах датчиков сигнализации о гололедообразовании на вл	Раб. чертеж
	Сибирское отделение		Лист 1/1
Лин. пр.	Лопаткин	Установка датчиков сигнализации на деревянных опорах с переводом	
Мас. сект.	Иванович	сигналов через конденсатор связи	
Рук. груп.	Иванович		
г. Новосибирск	1965г.	М. 1108, 1:20	Л. 1410 тп-41
Проектировщик	Иванович	Разм. 12 вл.	
Проверка	Иванович		

1410 тп-1-2 л. 1/3/45

1410 тп-41