с 1446

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Совершенствование конструкций и оптимизация применения опор ВЛ 0,38-10 кВ на основе опыта изготовления, строительства и эксплуатации

Альбом 3

Установка электрооборудования на опорах ВЛ 10 кВ

(Дополнение к проекту 3.407.1-143.4)

Корректировка типовой документации

Арх. № 9.0274

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

9.0274

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ССО СЕЛЬЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ

Всесоюзный государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Совершенствование конструкций и оптимизация применения опор ВЛ0,38-10 кВ
на основе опыта изготовления, строительства и эксплуатации

АЛЬБОМ 3

Установка электрооборудования на опорах ВЛ 10 кВ

(Дополнение к проекту 3.407.1-143.4)

Корректировка типовой документации

Арх. № 9.0274

Зам. главного инженера института Б.И. Амелин

Начальник отдела А.Н. Кулыгин

Главный инженер проекта В.М. Ударов

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9.0274

Обозначение	Наименование	Стр.
9.0274-143-1.00	Содержание	2
9.0274-143-1.ПЗ	Пояснительная записка	3
9.0274-143-1.1	Номенклатура опор	4
9.0274-143-1.2	Спецификация элементов на устройство ответвления и установки электрооборудования	6
9.0274-143-1.3	Устройство ответвления УОП16,4-1 на промежуточной опоре П16,4-1	
	Схема расположения	8
9.0274-143-1.4	Устройство ответвления УОК16,4-1 на анкерной опоре А16,4-1	
	Схема расположения	9
9.0274-143-1.5	Установка разъединителя ПР16,4-1 на промежуточной опоре П16,4-1	
	Схема расположения	11
9.0274-143-1.6	Установка разъединителя КР16,4-1 на концевой опоре К16,4-1	
	Схема расположения	12
9.0274-143-1.7	Установка разъединителя АР16,4-1 на анкерной опоре А16,4-1	
	Схема расположения	13
9.0274-143-1.8	Установка кабельной муфты ПМ16,4-1 на промежуточной опоре П16,4-1	
	Схема расположения	14
9.0274-143-1.9	Установка кабельной муфты КМ16,4-1 на концевой опоре К16,4-1	
	Схема расположения	15
9.0274-143-1.10	Крепление проводов с помощью зажимов	16
9.0274-143-1.11	Накладка ОГ21	17
9.0274-143-1.12	Кронштейн Р9	18
9.0274-143-1.13	Кронштейн РА9	19
9.0274-143-1.14	Кронштейн РА10	20
9.0274-143-1.15	Кронштейн РА11	21
9.0274-143-1.16	Хомуты Х43, Х44	21
9.0274-143-1.17	Кронштейн КМ11	22
9.0274-143-1.18	Скоба КМ12	23
9.0274-143-1.19	Скоба КМ13	23

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

9.0274

Нач.отд	Кульгин		
Н.контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед.инж	Калабашкин		

9.0274-143-1.00

Содержание

Стадия	Л.лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1. Общая часть.

1.1. Данный выпуск рабочих чертежей разработан в дополнение к типовому проекту серии 3.407.1-143 выпуск 4 „Опоры на базе железобетонных стоек длиной 16,4м".

1.2. В данном выпуске разработаны чертежи устройств ответвления от промежуточной и анкерной опоры а также установки электрооборудования на промежуточных и анкерных опорах, разработанных в 4 выпуске типовой серии 3.407.1-143.

1.3. В данном альбоме дана спецификация на стальные элементы, изоляторы, линейную арматуру, на устройства ответвления и установки электрооборудования. Спецификацию опор, на которые устанавливаются данные устройства и установки, смотри в типовом проекте серии 3.407.1-143 выпуск 4.

2. Стальные конструкции.

2.1. Дополнительные стальные элементы, разработанные в данном альбоме, должны изготавливаться в соответствии с ТУ34-12.11397-89. Заимствованные стальные элементы применены из типового проекта серии 3.407.1-143 выпуск 8.

3. Электрооборудование.

3.1. В данном альбоме предусмотрена установка на промежуточных и анкерных опорах следующего электрооборудования:

- разъединителя РЛНД1-10/400 У1 с приводом ПРНЗ-10У по ТУ16-520.151-83;
- кабельной муфты КМА, КМЧ по ТУ16-538.337-79 с вентильными разрядниками РВО-10 по ГОСТ 16357-83;
- кабельной муфты КНА, КНЧ и КНСт по ТУ16-538.280-79 с вентильными разрядниками РВО-10.

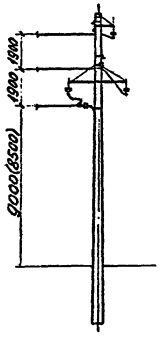
4. Заземление.

4.1. Заземление стальных элементов, устройств ответвления и установок электрооборудования осуществляется металлическими стержнями ⌀10мм с приваренными шайбами, которые присоединяются с помощью болтового соединения к заземленным элементам опор.

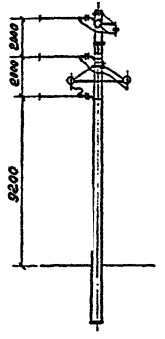
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
9.0274

				9.0274-143-1.ПЗ	
Нач.отд	Ильягин			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Вед.инж.	Калабашкин				

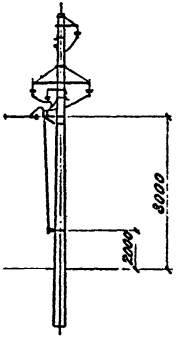
УОП16,4-1



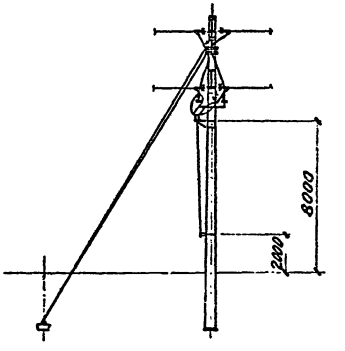
УОК16,4-1



ПР16,4-1



КР16,4-1



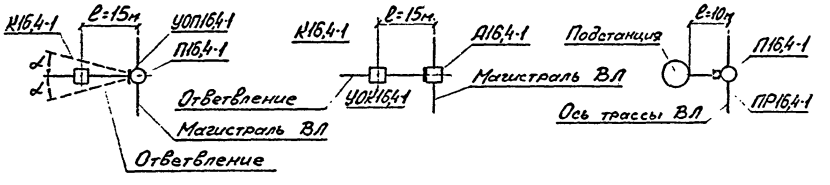


Схема 1

Схема 2

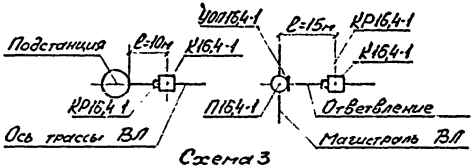
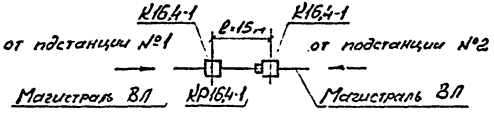


Схема 3

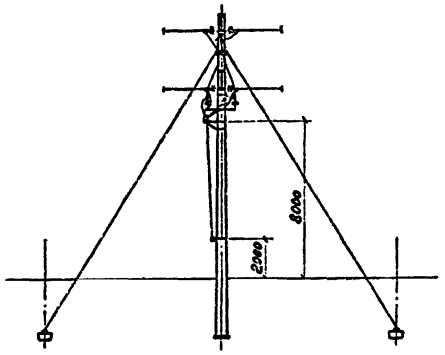


				9.0274-143-1.1	
Нач.отд	Кулыгин			Номенклатура опор	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ведущ.	Калабашкин				

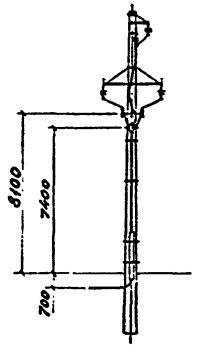
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

9.0274

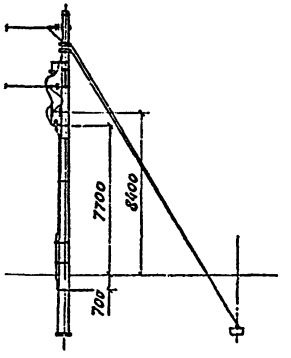
АР16,4-1

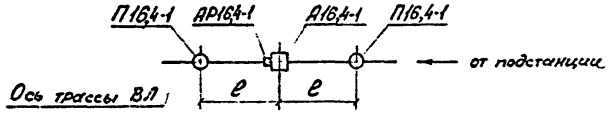


ПМ16,4-1



КМ16,4-1





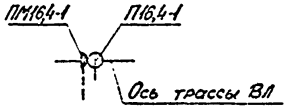
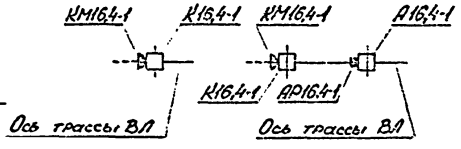


Схема 1

Схема 2



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

9.0274

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.							Масса ед. кг	Примечание
			УОП164-1	УОК164-1	ПР164-1	КР164-1	ФР164-1	ТМ164-1	КМ164-1		
		Стальные конструкции									
ТМ18	3.407.1-143.8.18	Траверса ТМ18	2	1	3	4	4	1	1	16,8	
ОГ21	9.0274-143-1.11	Накладка ОГ21	1	3	—	—	—	—	—	2,2	
РА9	9.0274-143-1.13	Кронштейн РА9	—	—	1	1	1	—	—	14,0	
РА11	9.0274-143-1.15	Кронштейн РА11	—	—	3	—	—	—	—	1,5	
РА10	9.0274-143-1.14	Кронштейн РА10	—	—	1	1	1	—	—	2,2	
РА8	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА8	—	—	2	2	2	—	—	14,8	
Р9	9.0274-143-1.12	Кронштейн Р9	—	—	—	—	—	1	1	2,4	
КМ11	9.0274-143-1.17	Кронштейн КМ11	—	—	—	—	—	1	1	2,9	
КМ12	9.0274-143-1.18	Скоба КМ12	—	—	—	—	—	2	2	0,9	
КМ13	9.0274-143-1.19	Скоба КМ13	—	—	—	—	—	2	2	0,9	
КМ2		Уголок 80×80×6 ℓ=2300									
		ГОСТ8509-86	—	—	—	—	—	1	1	17,0	
Х33	3.407.1-143.8.51	Хомут Х33	1	1	1	1	1	1	1	1,9	
Х34	3.407.1-143.8.51	Хомут Х34	1	2	—	—	—	—	—	2,0	
Х35	3.407.1-143.8.51	Хомут Х35	1	1	2	2	2	—	—	2,1	
Х43	9.0274-143-1.16	Хомут Х43	—	—	2	2	2	4	4	1,0	
Х44	9.0274-143-1.16	Хомут Х44	—	—	1	1	1	2	2	1,1	
ЗП1	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1, м	2,5	2,5	4,5	4,5	4,5	3,5	3,5	0,9	
		Всего на опору, кг	44,1	33,7	113,9	126,2	126,2	54,0	54,0		
		Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование									
4	3.407.1-143.4.10	Зажим соединительный	3	3	3	6	6	6	6		
5	3.407.1-143.4.7	Подвеска поддерживающая									
		изолирующая I	2	1	1	1	1	—	1		
8	3.407.1-143.4.9	Подвеска натяжная									
		изолирующая	1	3	5	4	4	1	—		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9.0274

Нач.отд.	Пульгин		
Н.контр.	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед.инж.	Капабешкин		

9.0274-143-1.2

Спецификация элементов на устройство ответвления и установки электрооборудования

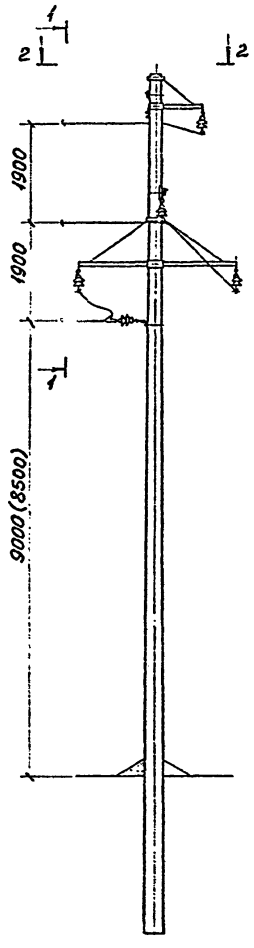
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

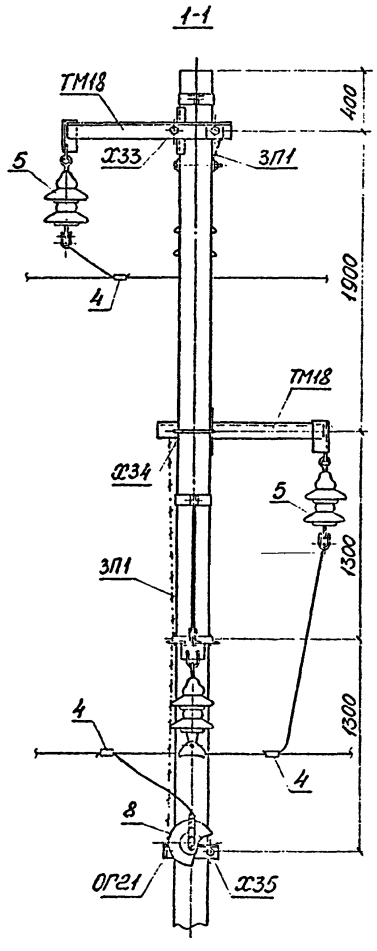
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт							Масса ед., кг	Примечание
			УОП16,4-1	УОК16,4-1	ПР16,4-1	КР16,4-1	АР16,4-1	ПМ16,4-1	КМ16,4-1		
10		Разъединитель РЛНДЗ-10/6041									
		ТУ16-520.151-83	—	—	1	1	1	—	—	65,0	комплект
11		Привод ПРНЗ-1041									
		ТУ16-520.151-83	—	—	1	1	1	—	—	10,5	
12		Муфта КМА, КМ4									
		ТУ16-538.337-79	—	—	—	—	—	1	1	▭	
13		Разрядник вентильный									
		РВО-10 ТУ16.521.232-77	—	—	—	—	—	3	3	4,2	
14		Зажим аппаратный									
		А1А ГОСТ23065-78	—	—	—	—	—	3	3	▭	
15		Зажим аппаратный									
		А2А ГОСТ23065-78	—	—	6	6	6	—	—	▭	
16		Наконечник кабельный									
		ГОСТ7386-80	—	—	—	—	—	2	2	▭	
17		Ошиновка (провод ВЛ)									
		ГОСТ839-80, м	—	—	13	26	26	15	15	▭	
18		Неизолированный гибкий									
		медный провод МГГ, ℓ=1500									
		ТУ16-705.466-87	—	—	—	—	—	1	1	▭	
19		Болт М12×40 ГОСТ7798-70	—	—	11	8	8	—	—	0,05	
20		Болт М8×60 ГОСТ7798-70	—	—	—	—	—	3	3	0,029	
21		Болт ГОСТ7798-70	—	—	—	—	—	1	1	▭	
22		Гайка М12 ГОСТ5915-70	—	—	11	8	8	—	—	0,02	
23		Гайка М8 ГОСТ5915-70	—	—	—	—	—	3	3	0,006	
24		Гайка ГОСТ5915-70	—	—	—	—	—	1	1	▭	
25		Шайба 12 ГОСТ11371-78	—	—	11	8	8	—	—	0,01	
26		Шайба 8 ГОСТ11371-78	—	—	—	—	—	3	3	0,001	
27		Шайба ГОСТ11371-78	—	—	—	—	—	1	1	▭	
28		Шайба пружинная 8,65Г ГОСТ 6402-70	—	—	—	—	—	3	3	0,001	
29		Шайба пружинная ГОСТ 6402-70	—	—	—	—	—	1	1	▭	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9.0274





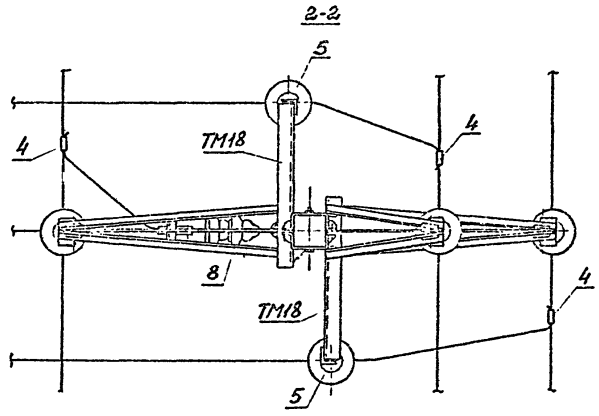
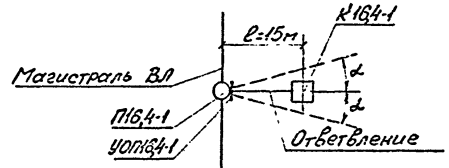


Схема установки
опоры с ответвлением на ВЛ



1. Угол отклонения ответвления α не должен превышать 15°
2. В пролете ℓ должен применяться тот же провод, что и на магистрали ВЛ.
3. В пролете ℓ провод натягивать со стрелой провеса 0,5 м
4. Размер в скобках соответствует установке опоры в районе с $b_н$=5-10мм и $q_н$=65 даН/м²
5. Спецификацию элементов устройства ответвления см. докум. 9.0274-143-1.2

				9.0274-143-1.3		
Нач.отд	Булыгин			Устройство ответвления УОП164-1 на промежуточной опоре П164-1 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ударов				Р		1
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед.инж	Колабашкин						

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 9.0274

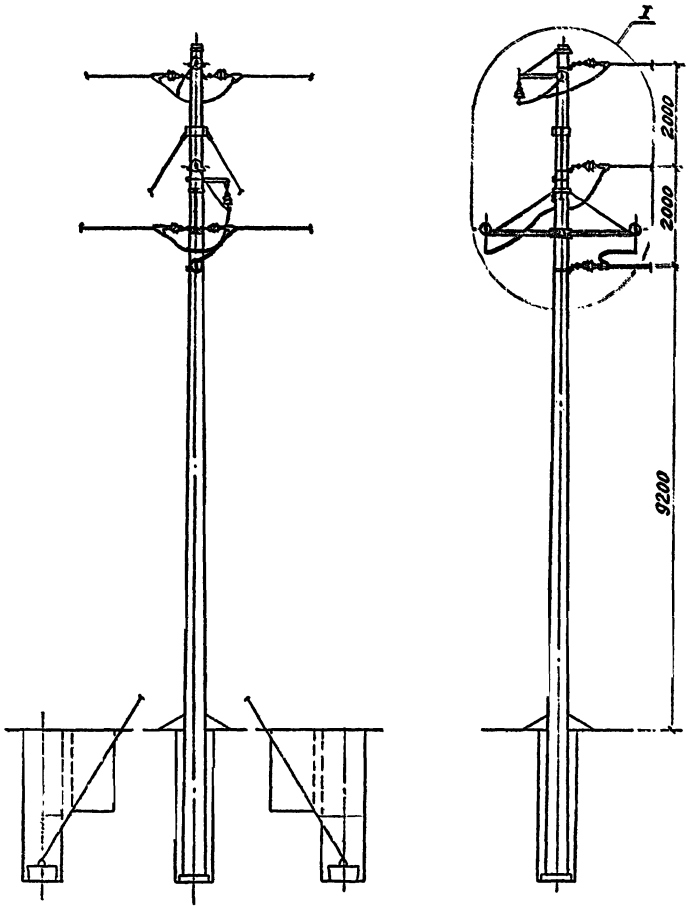
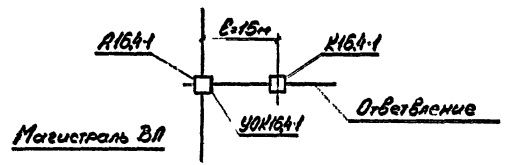


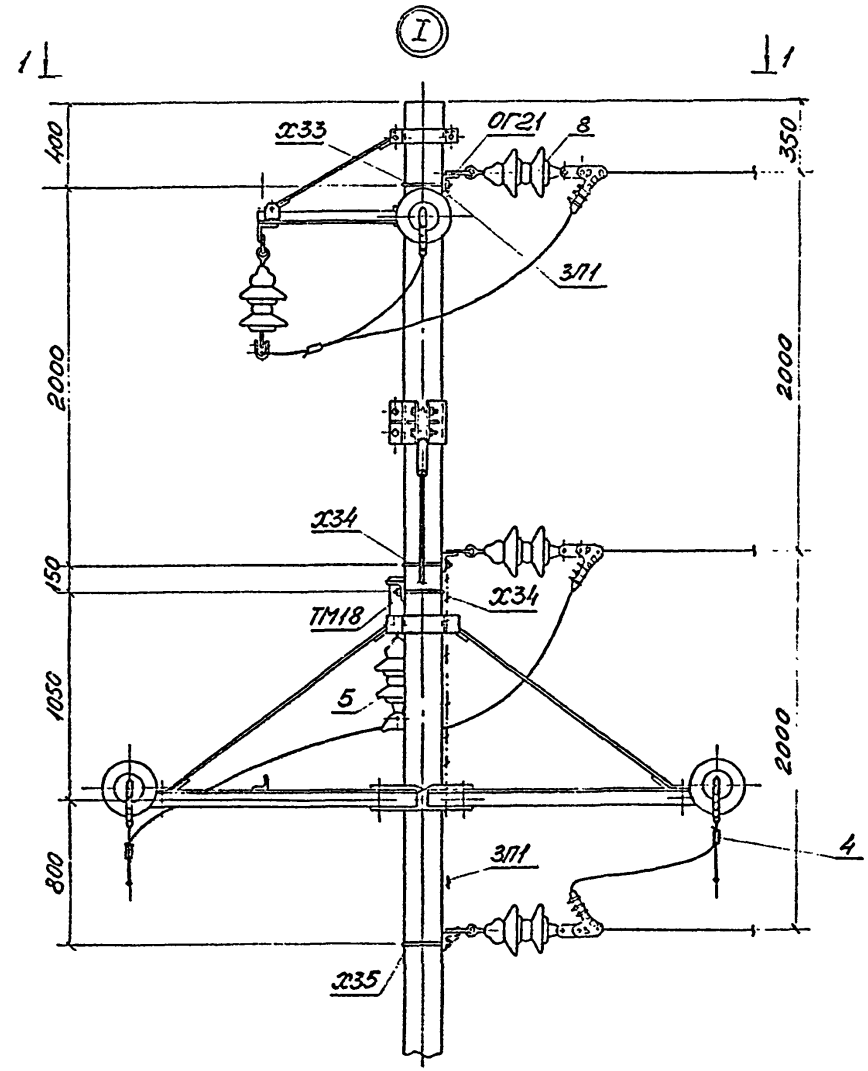
Схема установки
опоры с ответвлением на ВЛ



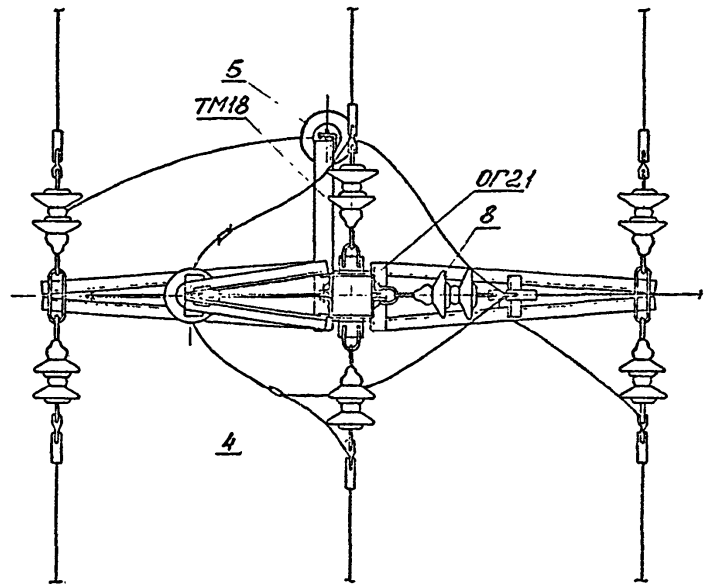
1. Трасса ответвления не должна отклоняться от указанного более чем на 45°
2. В пролете ℓ должен применяться тот же провод, что и на магистрали ВЛ.
3. В пролете ℓ провод натягивать со стрелой провеса 0,5 м
4. Спецификацию элементов устройства ответвления см. докум. 9.0274-143-1.2

				9.0274-143-1.4			
Нач. отд	Кулыгин			Устройство ответвления УОК16,4-1 на анкерной опоре А16,4-1. Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ударов				Р	1	2
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Колавашкин						

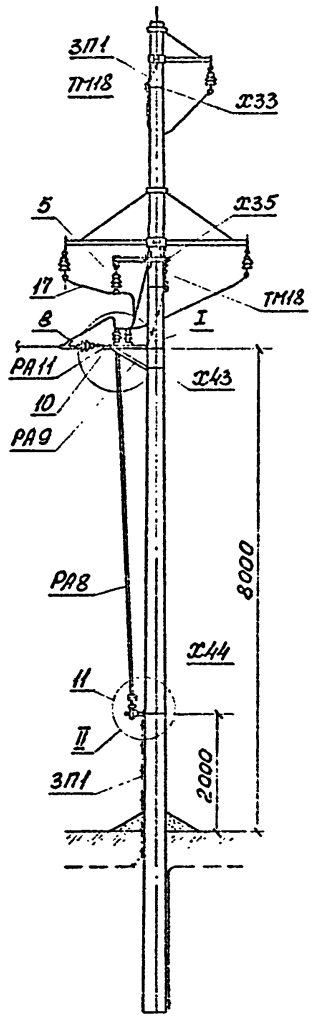
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
9.0274		

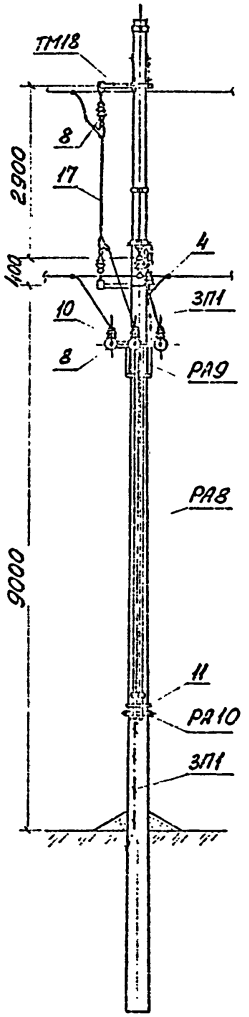


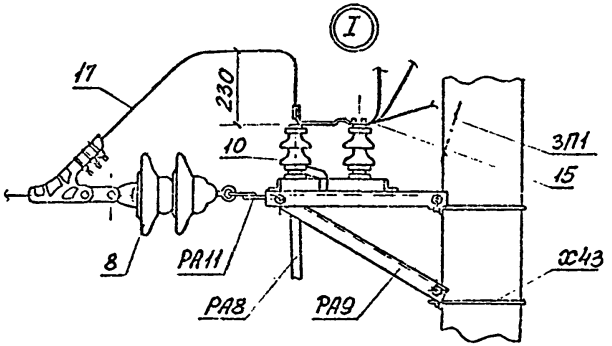
1-1

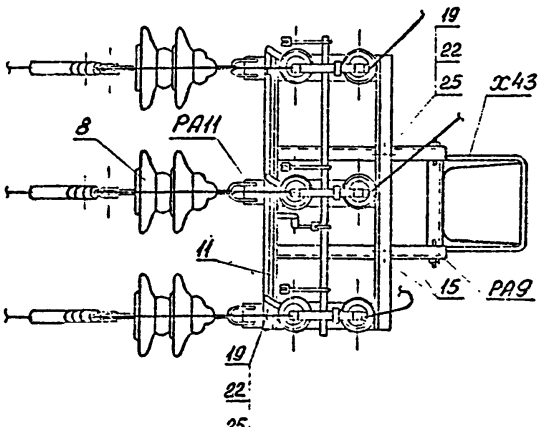


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
9.0274		









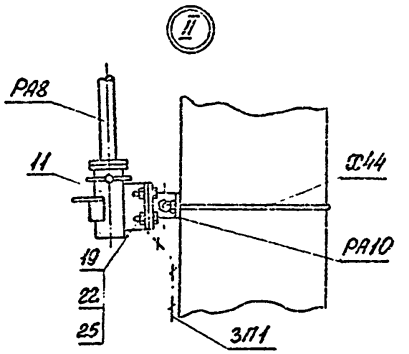
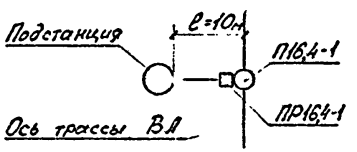


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ

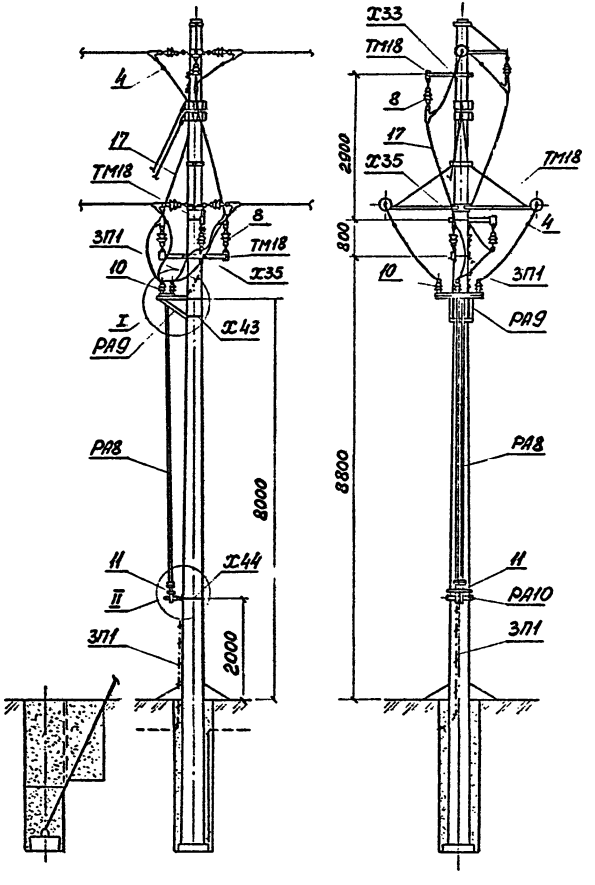


1. При необходимости установки разъединителя на ответвлении, начинающемся с промежуточной опоры П16,4-1, разъединитель устанавливается на концевой опоре К16,4-1, расположенной в 15 м. от опоры П16,4-1 (см. докум. 9.0274-143-1.6 схема 2)
2. На приводе (поз.11) предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 9.0274-143-1.2

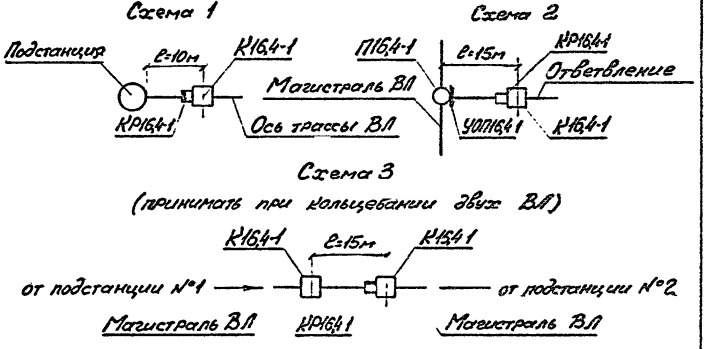
* Размер дан для заглубления опоры на 3000 мм.
При заглублении опоры на 2500 мм - размер увеличить на 500 мм

				9.0274-143-1.5	
Нач.отд	Кулыгин			Установка разъединителя ПР16,4-1 на промежуточной опоре П16,4-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Вед.инж	Корабашкин				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 90274



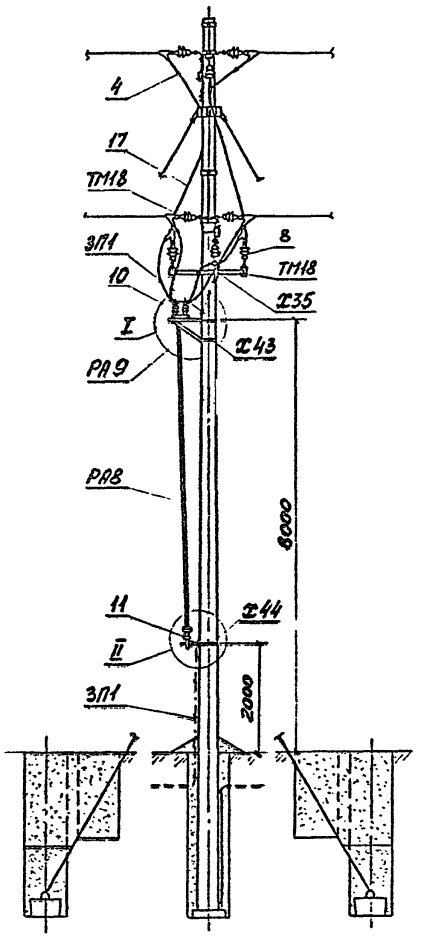
Схемы установки опоры с разъединителем на ВЛ

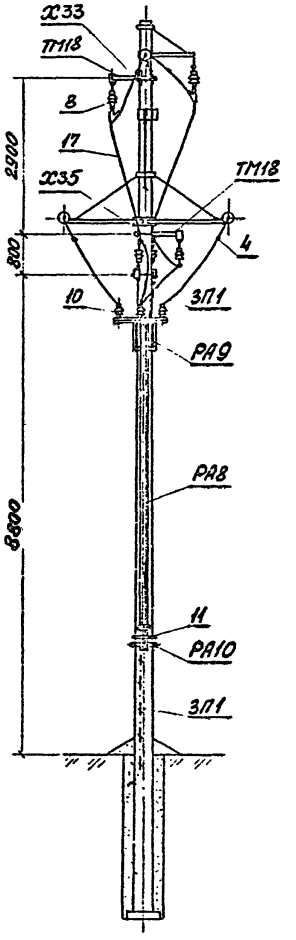


1. Узел I и II см. докум. 9.0274-143-1.5
2. На приводе (поз.11) предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 9.0274-143-1.2

				9.0274-143-1.6	
Нач.отд	Кульгеш			Установка разъединителя КР16,4-1 на концевой опоре К16,4-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ведущ.т.	Калабашкин				

Инв.№подл. | 9.0274 | Подпись и дата | Взам.инв.№





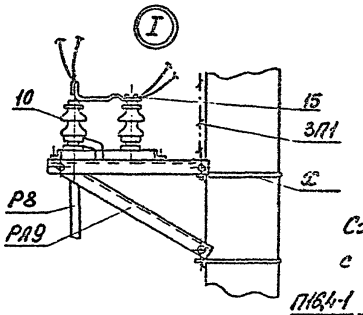
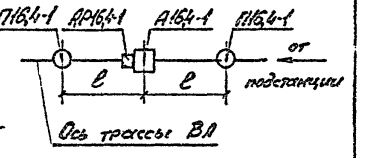
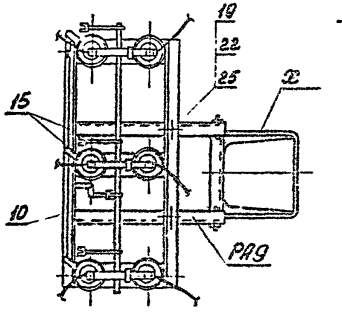


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ



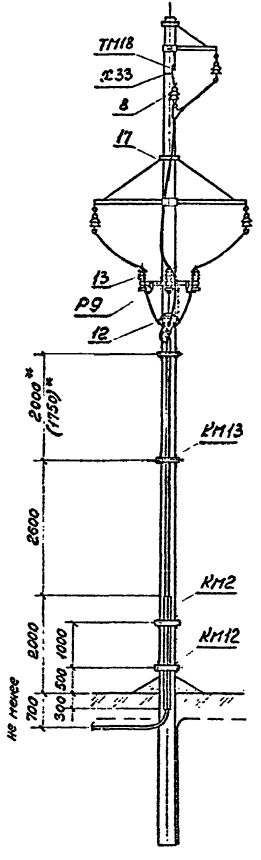


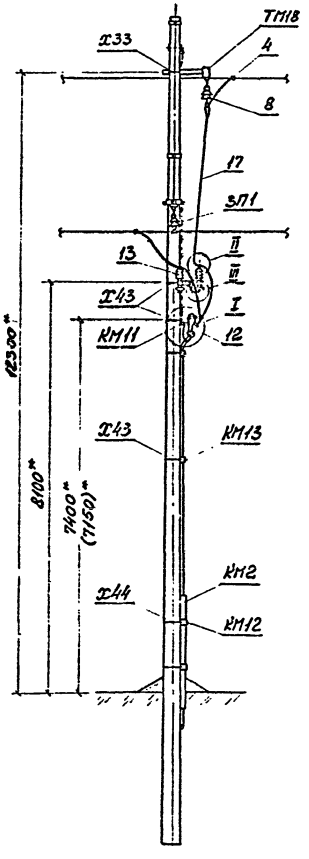
1. Узел II см. докум. 9.0274-143-1.5
2. На приводе (поз.11) предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Пролеты ℓ см. докум. 3.407.1-143.4.5
5. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключенном питании ВЛ с обоих сторон от опоры
6. Спецификацию установки разъединителя см. докум. 9.0274-143-1.2

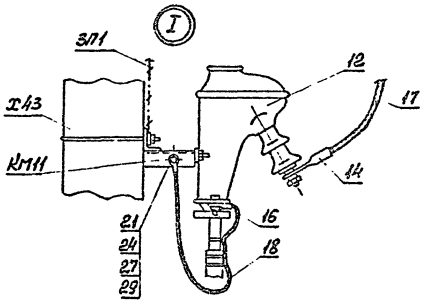
				9.0274-143-1.7	
Нач.отд	Кульгин			Установка разъединителя АР16,4-1 на анкерной опоре А16,4-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ведущ.	Нилбашкин				

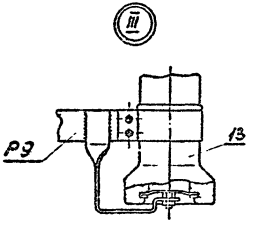
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

9.0274









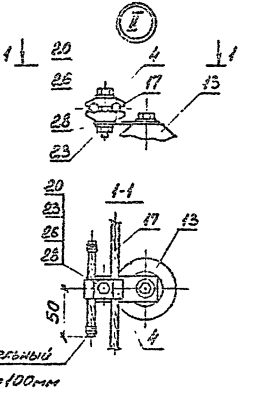
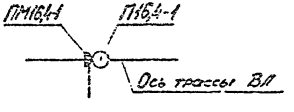


Схема установки опоры с кабельной муфтой на ВЛ

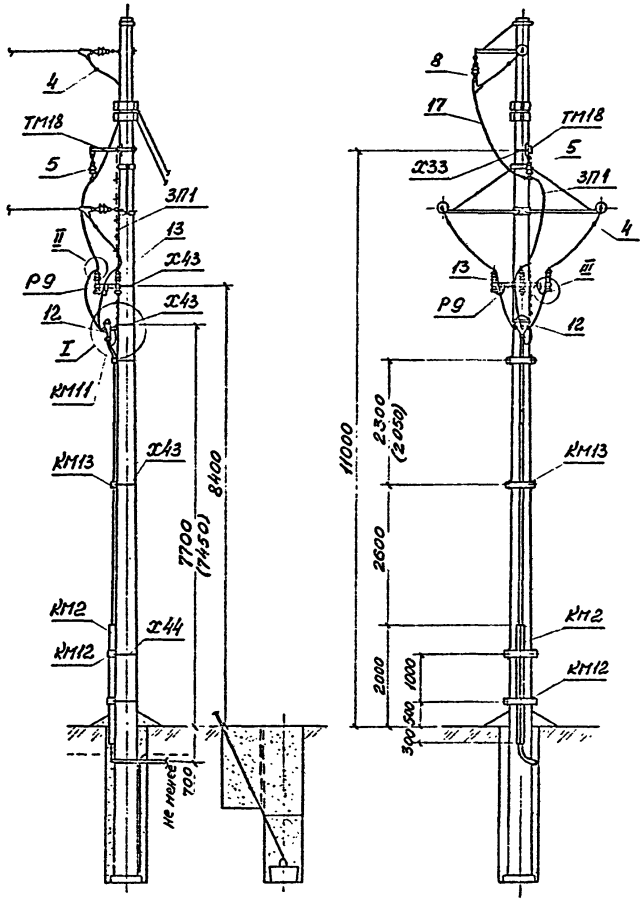


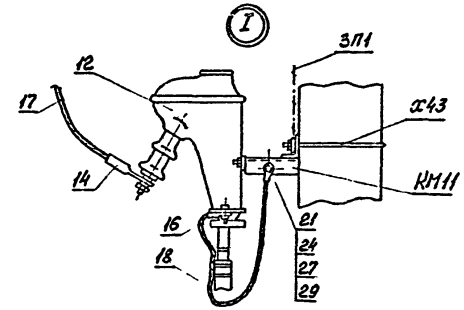
* Размеры даны для заглубления опоры на 3000 мм. При заглублении опоры на 2500 мм - размеры увеличить на 500 мм

1. Кронштейны КМ11 и Р9 заземлить.
2. Размеры в скобках для установки кабельной муфты типа КН
3. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые планки зажимов типа ПА и болты М8×60, гайки М8, шайбы 8 и 8Н.
4. Спецификацию установки кабельной муфты см. докум. 9.0274-143-1.2

				9.0274-143-1.8			
Нач.отд	Кулугин			Установка кабельной муфты ПМ16Б4 на промежуточной опоре П16Б4-1 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ударов				Р		1
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед.инж	Карабашкин						

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 9.0274





Схемы установки опоры с кабельной муфтой на ВЛ

Схема 1

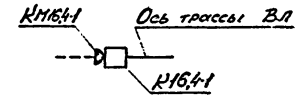
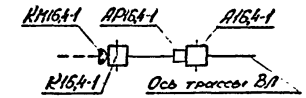


Схема 2



1. Узлы II и III см. докум. 9.0274-143-1.8
2. Кронштейны Р9 и КМ11 заземлить.
3. Размеры в скобках для установки кабельной муфты типа КН
4. Для крепления провода на разрядниках использовать верхние одноболтовые планки зажимов типа ПА и болты М8×60, гайки М8, шайбы 8 и 8Н
5. Спецификацию установки кабельной муфты см. докум. 9.0274-143-1.2

				9.0274-143-1.9	
Нач.отд	Курьянин			Установка кабельной муфты КМ11б4-1 на концевой опоре К16,4-1 Схема расположения	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр	Ударов				
ГИП	Ударов				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Вед.инж	Карабашев				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 9.0274

Схема 1

Заземление концевых мачтовых кабельных муфт

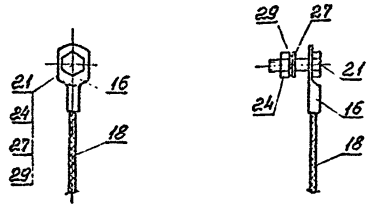


Таблица 1

Выбор сечения заземляющих проводников для заземления концевых мачтовых кабельных муфт в зависимости от фил кабеля.

Сечение фил кабеля, мм²	Сечение неизолированного медного гибкого провода жилы МГ, мм² по ТУ16-705.466-87 (поз.18)	Типоразмер кабельного наконечника по ГОСТ7386-80 (поз.16)
от 16 до 35	10	6-6-4-М-УХЛ1
от 50 до 120	16	16-6-6-М-УХЛ1; 16-8-6-М-УХЛ1
от 150 до 240	25	25-6-8-М-УХЛ1; 25-8-8-М-УХЛ1

Таблица 2

Выбор крепежа по типоразмеру кабельного наконечника

Типоразмер кабельного наконечника	Болт ГОСТ7805-70 (поз.21)	Гайка ГОСТ5915-70 (поз.24)	Шайба ГОСТ11371-78 (поз.27)	Шайба пружинная ГОСТ6402-70 (поз.29)
6-6-4-М-УХЛ1; 16-6-6-М-УХЛ1; 25-6-8-М-УХЛ1	М6×20.45.01	М6.4.01	6.01	6Л65Г
16-8-6-М-УХЛ1; 25-8-8-М-УХЛ1	М8×20.46.01	М8.4.01	8.01	8Л65Г

Схема 2

Установка аппаратного зажима на проводах ВЛ

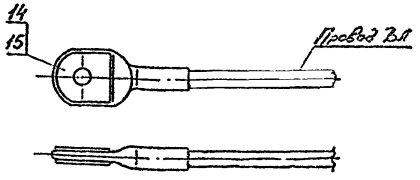


Таблица 2

Выбор аппаратного зажима для проводов ВЛ

Марка провода по ГОСТ839-80	Зажимы аппаратные прессуемые ТУ34-13-11438-89			
	поз.14		поз.15	
	Типоразмер	Масса, кг	Типоразмер	Масса, кг
АС70/11	А1А-70	0,093	А2А-70	0,17
АС95/16	А1А-95	0,118	А2А-95	0,20

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 9.0274

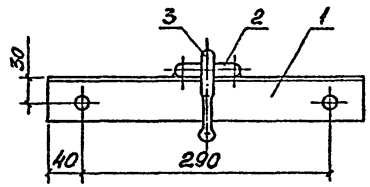
Конс.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Удалов		
ГИП	Удалов		
Вед.инж.	Колобашкин		

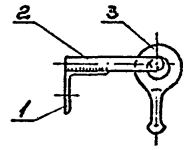
9.0274-143-1.10

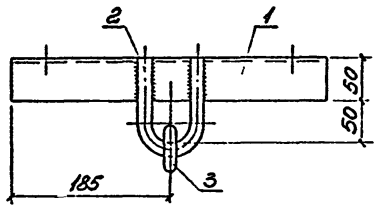
Крепление проводов с помощью зажимов.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

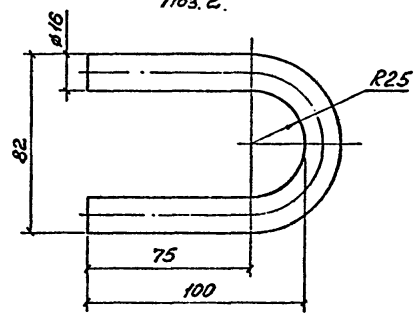
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



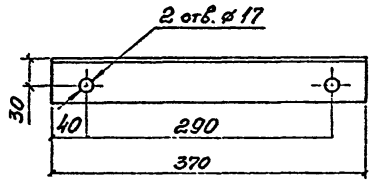




Поз. 2.



Поз. 1.



Приварку петли поз. 2 производить после установки серьги поз. 3

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	1,4 кг
2	Петля		
	Круг 16 ГОСТ 2590-71	1	0,41 кг
	Стандартные изделия		
3	Серьга СРС-7-17		
	ГОСТ 2725-78	1	

Нач. отд	Кульгин		
Н. контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед. инж	Колобашкин		

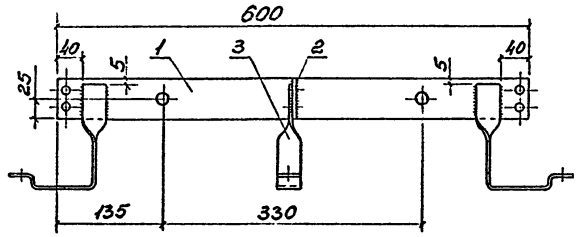
9.0274-143-1.11

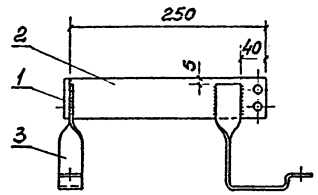
Накладка ОГ21

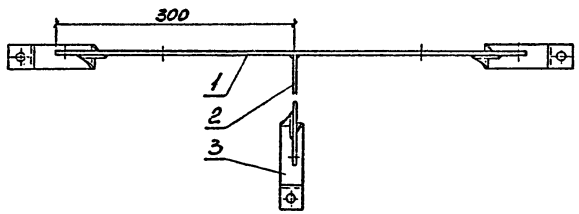
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,2	1:5
Лист	Листов 1	

ЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

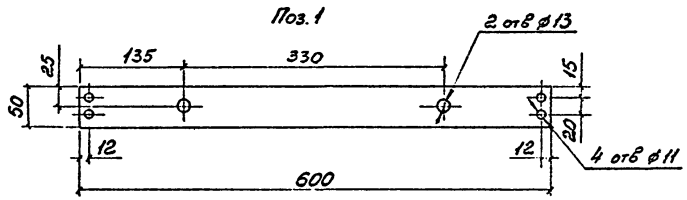
Инв. № подл. | 9.0274 | Подпись и дата | Взам. инв. №



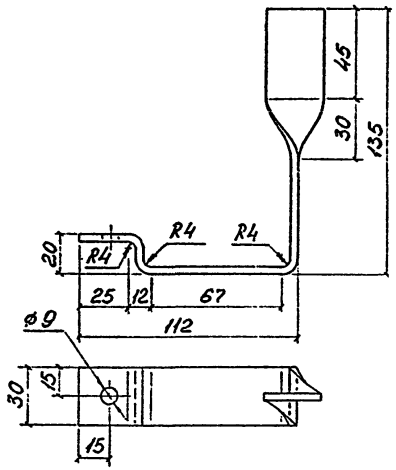




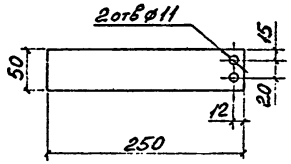
Поз.1



Поз.3



Поз.2



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	1	1,18 кг
2	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	1	0,49 кг
3	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76 ℓ=232	3	0,22 кг

Нач.отд	Кулыгин		
Н.контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед.инж	Калабашкин		

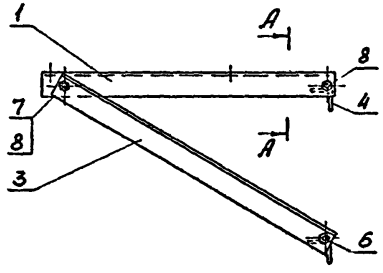
9.0274-143-1.12

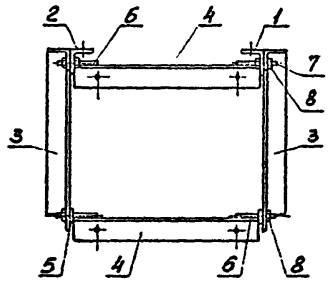
Кронштейн Р9

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,4	1:5
Лист	Листов 1	

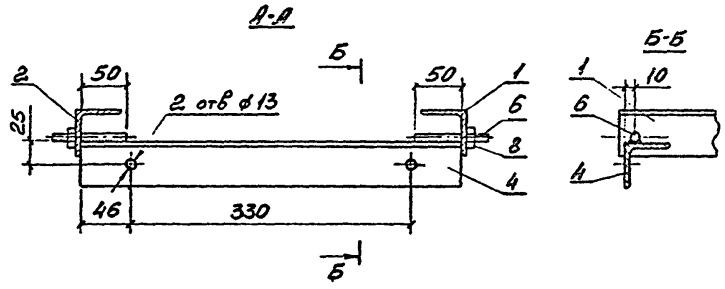
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв.№ подл. 9.0274 | Подпись и дата | Взам.инв.№

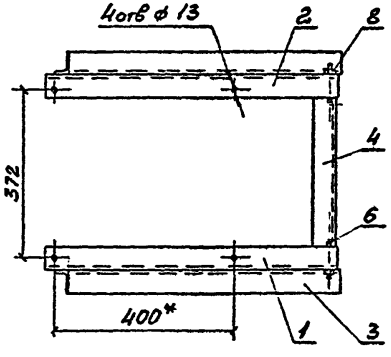




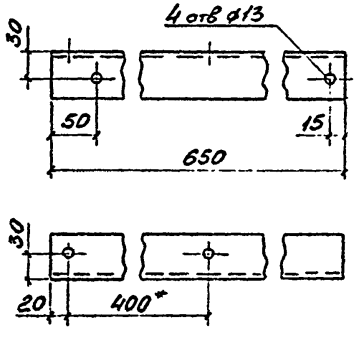
Поз. 1



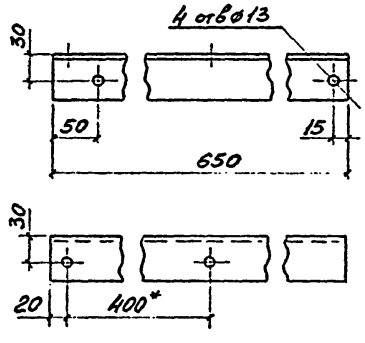
* Размер уточнить по разведениителю



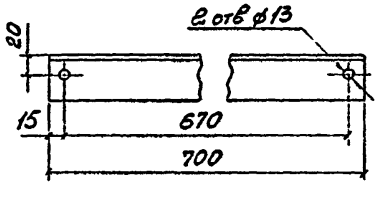
Поз. 3



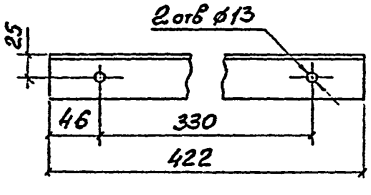
Поз. 2

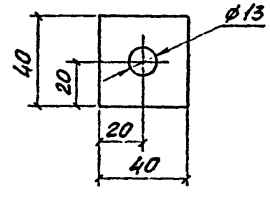


Поз	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	2,45 кг
2	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	2,45 кг
3	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2	2,54 кг
4	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2	1,59 кг
5	Полоса 5×40 ГОСТ 103-76	2	0,05 кг
6	Круг 12 ГОСТ 2590-71	4	0,07 кг
	Стандартные изделия		
7	Болт М12×40		
	ГОСТ 7798-70	2	
8	Гайка М12		
	ГОСТ 5915-70	6	

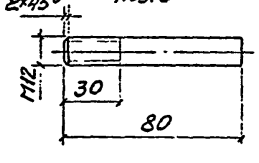


Поз. 4





Поз. 5



Поз. 6

Нач.отд	Кузьмин		
Н.контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед.инж.	Колобашкин		

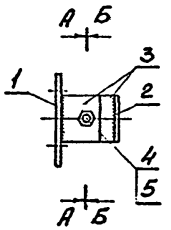
9.0274-143-1.13

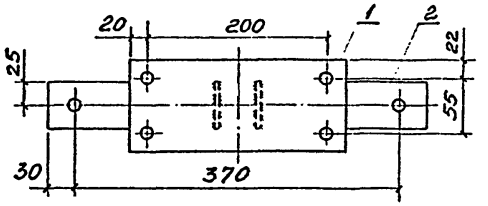
Кронштейн РА9

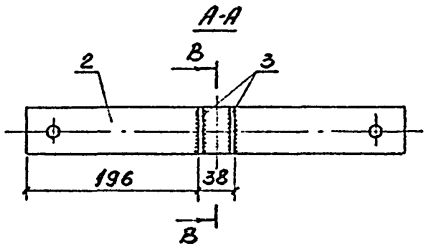
Стадия	Масса	Масштаб
Р	14,0	1:10
Лист	Листов 1	

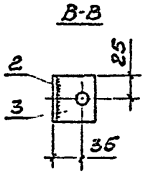
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

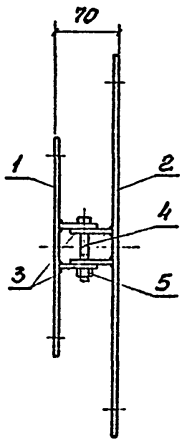
Инв.№ подл. 9.0274 | Подпись и дата | Взам.инв.№

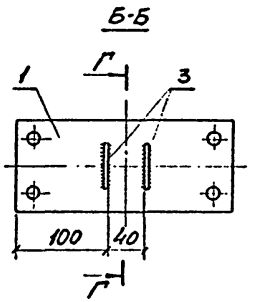


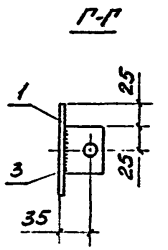




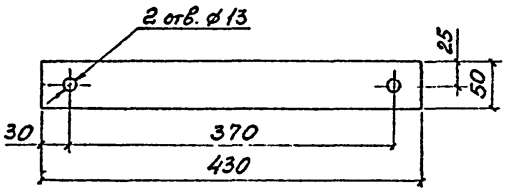




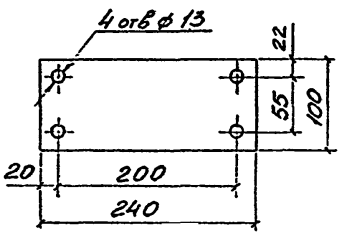




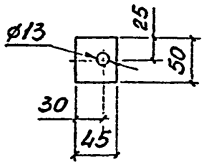
Поз. 2



Поз. 1



Поз. 3



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 5×100 ГОСТ 103-76	1	1,0 кг
2	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	1	0,84 кг
3	Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	4	0,05 кг
	Стандартные изделия		
4	Болт М12×65		
	ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка М12		
	ГОСТ 5915-70	1	

Нач. отд	Купыгин		
Н. контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед. инж	Калабашкин		

9.0274-143-1.14

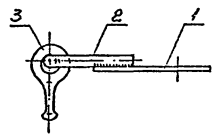
Кронштейн РА10

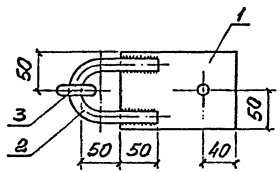
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,2	1:5
Лист	Листов 1	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

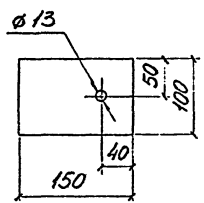
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9.0274





Поз.1



Приварку петли поз. 2 производить после установки серьги поз. 3

Поз.	Наименование	Кол	Примечание
	Детали		
1	Полоса 6×100 ГОСТ103-76	1	0,7 кг
2	Петля		
	Круг 16 ГОСТ2590-71	1	См. докум. -143-1.11
	Стандартные изделия		
3	Серьга СРС-7-17		
	ГОСТ2725-78	1	

Инв. № подл. 9.0274	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Нач. отд.	Кульгин		
Н. контр.	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед. инж.	Калабашкин		

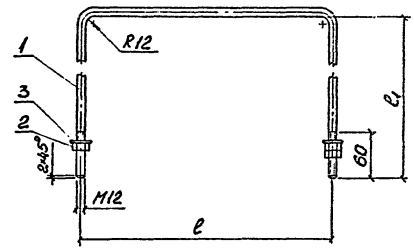
9.0274-143-1.15

Кронштейн РА11

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,5	1:5

Лист | Листов 1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Марка	Размеры, мм		Масса, кг
	l	l_1	
Х43	330	335	1,0
Х44	370	380	1,1

Поз.	Наименование	Кол. на марку, шт		Примечание
		Х43	Х44	
	Детали			
1	Круг 12 ГОСТ.2590-71, l=1000	1	–	0,9 кг
	Круг 12 ГОСТ.2590-71 l=1130	–	1	1,0 кг
	Стандартные изделия			
2	Гайка М12			
	ГОСТ5915-70	3	3	
3	Шайба 12			
	ГОСТ 11371-78	2	2	

Инв. № подл. 9.0274	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Нач. отд.	Кульгин		
Н. контр.	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед. инж.	Калабашкин		

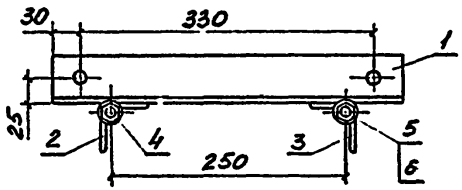
9.0274-143-1.16

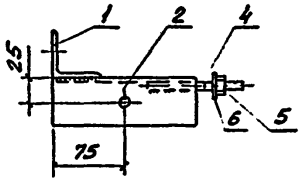
Хомуты Х43, Х44

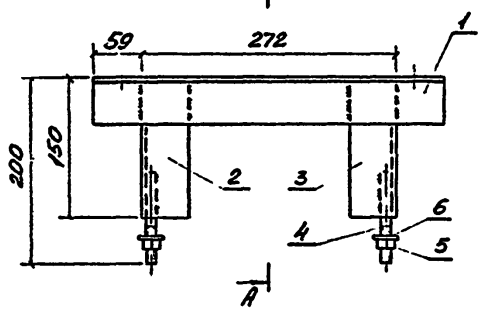
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	—

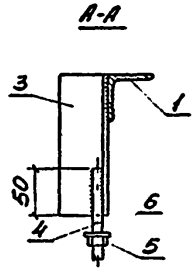
Лист | Листов 1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

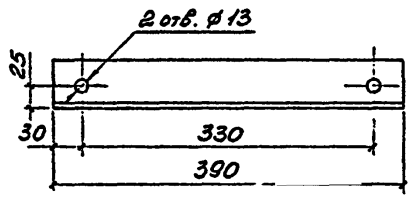




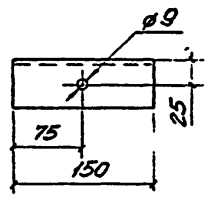




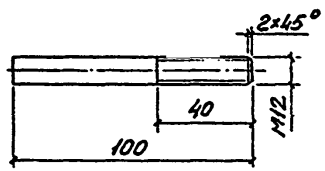
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 4



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	1,47 кг
2	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	0,56 кг
3	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86 ℓ=150	1	0,56 кг
4	Круг 12 ГОСТ 2590-71	2	0,09 кг
	Стандартные изделия		
5	Гайка М12		
	ГОСТ 5915-70	2	
6	Шайба 12		
	ГОСТ 11371-78	2	

Инв. № подл.	9.0274		
Подпись и дата			
Взам. инв. №			

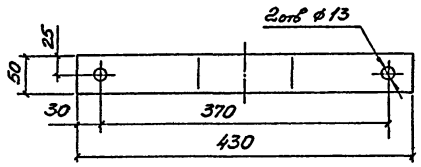
Нач. отд	Кулыгин		
Н. контр	Ударов		
ГИП	Ударов		
Вед. инж	Калабашкин		

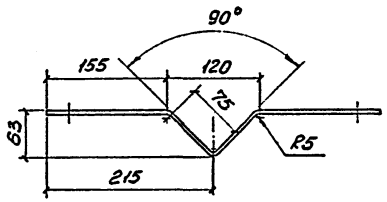
9.0274-143-1.17

Кронштейн КМ11

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,9	1:5
Лист	Листов 1	

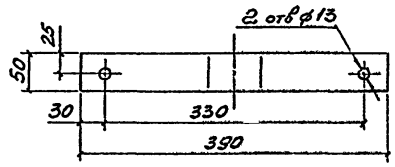
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

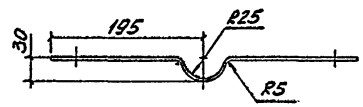




Длина развертки 470 мм

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			9.0274-143-1.18	
	Нач.отд	Кулыгин			Скоба КМ12	Стадия: Р; Масса: 0,9; Масштаб: 1:5
74	Н.контр	Ударов				Лист; Листов 1
					Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ





Длина развертки 445 мм

Инв.№ подл. 9.0274	Подпись и дата	Взам.инв.№			9.0274-143-1.19	
	Нач.отд	Кулыгин			Скоба КМ13	Стадия: Р; Масса: 0,9; Масштаб: 1:5
	Н.контр	Ударов				Лист; Листов 1
	ГИП	Ударов				
	Вед.инж	Колабашкин			Полоса 5×50 ГОСТ 103-76	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

gost.e-ecolog.ru