Типовые проектные решения

501-04-10.85

Высоковольтные линии автоблокировки напряжением 6÷10 кВ

ЭП-13

Альбом 3

Двухцепная линия

1741/03

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск пр. Карла Маркса 1
Выдано в печать: 26/4 18 1986г.
Заказ Г-2488 Тираж 350

Типовые проектные решения

501-04-10.85

Высоковольтные линии автоблокировки напряжением 6÷10 кВ

ЭП-13

Альбом 3

Состав проекта:

Альбом 1. Пояснительная записка. Схемы секционирования. Линейное оборудование. Монтажные кривые проводов.
Альбом 2. Одноцепная линия.
Альбом 3. Двухцепная линия.
Альбом 4. Узлы одноцепной и двухцепной линии.
Альбом 5. Узлы и детали для изготовления в мастерских и на заводах МПС
Альбом 6. Технические условия.

Разработаны
проектным институтом
„Гипротранссигналсвязь"

Главный инженер института А.П.Гоголев
Главный инженер проекта О.Н.Липинкин

Утверждены
Министерством Путей Сообщения СССР
приказом N А-30163 от 11.10.1984 г.
и введен в действие с 01.01.1985 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульный лист	1
	Содержание	2,3
-000-00Д3	Эскизы опор двухцепной линии	4,5
-021-00	Опора промежуточная	6
-021-00 СБ	Опора промежуточная	7
	Сборочный чертеж	
-022-00	Опора промежуточная	8,9
	для болотистых грунтов	
-022-00 СБ	Опора промежуточная для	10
	болотистых грунтов	
	Сборочный чертеж	
-023-00	Опора для перекрещивания	11
	высоковольтных цепей	
-023-00 СБ	Опора для перекрещивания	12
	высоковольтных цепей	
	Сборочный чертеж	
-024-00	Опора для транспозиции	13,14
	проводов	
-024-00 СБ	Опора для транспозиции	15
	проводов	
	Сборочный чертеж	
-025-00	Опора угловая	16,17
-025-00 СБ	Опора угловая	18
	Сборочный чертеж	
-026-00	Опора угловая для боло-	19,20
	тистых грунтов	
-026-00 СБ	Опора угловая для боло-	21
	тистых грунтов	
	Сборочный чертеж	

Обозначение	Наименование	Стр.
-027-00	Опора промежуточная с	22-24
	разъединителями	
-027-00 СБ	Опора промежуточная с	25,26
	разъединителями	
	Сборочный чертеж	
-028-00	Опора А-образная для	27...29
	ответвления высоковольтной	
	линии	
-028-00 СБ	Опора А-образная для	30,31
	ответвления высоковольтной	
	линии	
	Сборочный чертеж	
-030-00	Опора А-образная анкерная	32,33
-030-00 СБ	Опора А-образная анкерная	34,35
	Сборочный чертеж	
-031-00	Опора АП-образная	36...38
	концевая кабельная	
-031-00 СБ	Опора АП-образная	39,40
	концевая кабельная	
	Сборочный чертеж	
-032-00	Опора А-образная для	41...43
	воздушных переходов	
	через препятствия	
	высотой до 8м.	

501-04-10.85

Нач. отд.	Строгонов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		
Пров.	Смирнов		
Разраб.	Ликанова		

Двух цепная линия
Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград

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

Обозначение	Наименование	Стр.
-032-00 СБ	Опора А-образная для воздушных переходов через препятствия высотой до 8м	44...47
	Сборочный чертеж	
-033-00	Опора АП-образная угловая переходная через препятствия высотой от 8м до 10м	48...51
-033-00 СБ	Опора АП-образная угловая переходная через препятствия высотой от 8м до 10м.	52...54
-034-00	Опора АП-образная переходная с пролетом 100-200 м	55,56
-034-00 сб	Опора АП-образная переходная с пролетом 100-200м	57,58
	Сборочный чертеж	
-000-00 ДЧ	Сводная ведомость материалов и оборудования по типам опор для двухцепной линии	59...68

Обозначение	Наименование	Стр.

Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения ЭР-13 Альбом 3

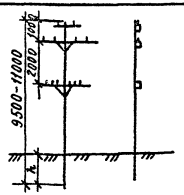
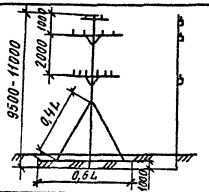
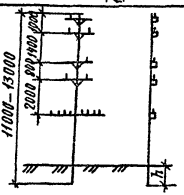
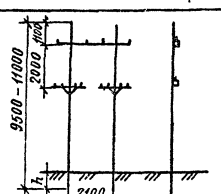
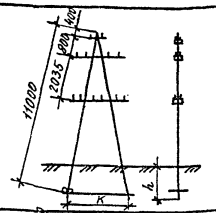
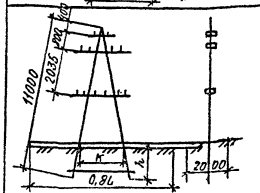
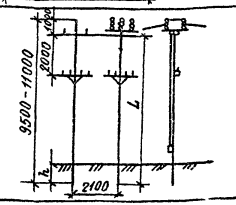
Схема опоры	Обозначение	Наименование
	-021-00	Опора промежуточная
	-022-00	Опора промежуточная для болотистых грунтов
	-023-00	Опора для перекрещивания высоковольтных цепей
	-024-00	Опора для транспозиции проводов

Схема опоры	Обозначение	Наименование
	-025-00	Опора угловая
	-026-00	Опора угловая для болотистых грунтов
	-027-00	Опора промежуточная с разъединителями

Нач.отд.	Строевнов			
Н.контр.	Беляевская			01.01.85
ГИП	Липинкин			
Рук.	Пылин			02.01.85
Пров.	Смирнов			02.01.85
Разраб.	Ликанова			02.01.85

501-04-10.85 000-00ДЗ

Эскизы опор двухцепной линии

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

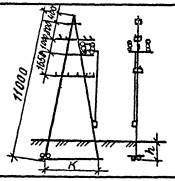
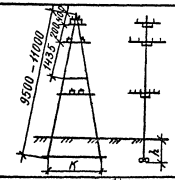
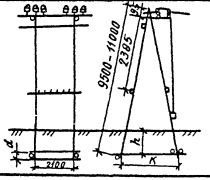
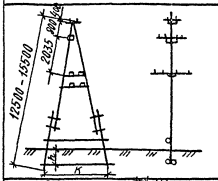
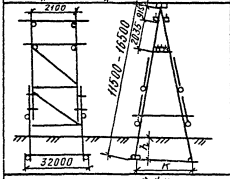
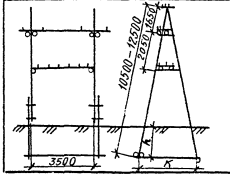
Схема опоры	Обозначение	Наименование
	-028-00	Опора А-образная для ответвления от высоковольтной линии
	-030-00	Опора А-образная анкерная
	-031-00	Опора АП-образная концевая кабельная

Схема опоры	Обозначение	Наименование
	-032-00	Опора А-образная для воздушных переходов через препятствия высотой до 8м
	-033-00	Опора АП-образная угловая переходная через препятствия высотой от 8 до 10м
	-034-00	Опора АП-образная переходная с пролетом 100-200м

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

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Масса поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. -021-00										Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03								
		Документация												
	021-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X								
		Сборочные единицы												
1	044-00-04	Узел крепления ВП			1	1							36,19	**
	-05	Узел крепления ВП	1	1									18,19	**
2	045-00	Узел крепления СП	1	1	1	1							9,24	***
	-01	Узел крепления СП	1	1	1	1							18,48	***

Нач. отд	Строганов		
Н. контр	Белявская		02.07.85
Рук	Пылин		02.07.85
Пров	Смирнов		02.07.85
Разраб	Ликанова		02.07.85

501-04-10.85 -021-00

Опора промежуточная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Копировал Клд- VII-85г. Формат А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. -021-00-										Масса ед. кг	Примечание
			–	01	02	03								
	045-00-02	Узел крепления СП	1	1	1	1							26,08	***
	-03	Узел крепления СП	1	1	1	1							34,04	***
		Детали												
3	021-01	Столб												
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		Ø 190 x 9500	1										0,15	$м^3$
	-01	Ø 200 x 9500		1									0,16	$м^3$
	-02	Ø 200 x 11000			1								0,19	$м^3$
	-03	Ø 210 x 11000				1							0,21	$м^3$

** Выбирается в зависимости от близости населенных пунктов, пересечения дорог, жд. путей, линий электропередач и т.д.

*** Выбирается в зависимости от количества сигнальных проводов

501-04-10.85 021-00

Лист 2

Копировал Клд- VII-85г. Формат А4

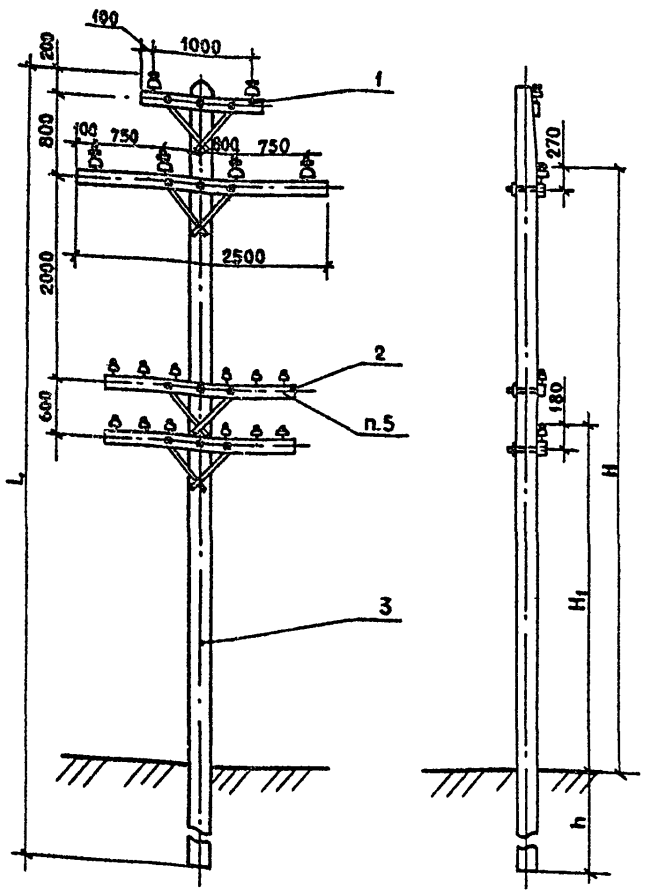
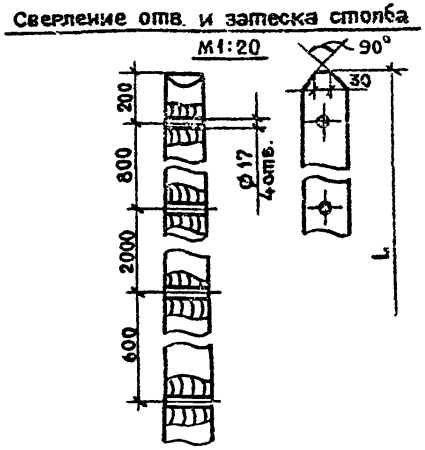


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг не более
-021-01	188
-01	190
-02	210
-03	212

Сверление отв. и затеска столба



1. Места врубок и спесок перед сборкой должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.
2. В таблице 1 приняты следующие обозначения:
** - опора без приставок, *** - опора в приставках.
3. При установке 2^х сигнальных траверс на опорах, устанавливаемых непосредственно в мягкий грунт габаритом высоковольтных проводов 6 м для линии т. „ОУ", принимать длину пролета до 33 м.
4. Для IV ветрового района всех типов линий диаметр столба увеличить на 1 см, а глубину закопки на 20 см.
5. Исполнение узла поз. 2 выбрать в зависимости от количества сигнальных проводов.
6. Данные для проектирования опоры - см. табл. 1.
7. Обозначение исполнений опор без приставок принято в зависимости от длины опоры и диаметра столба в верхнем отрубе.

Таблица 1

Габарит высоковольтных проводов по земле, м	Тип линии	Длина пролета, м	ф столба в верхнем отрубе, мм	Длина опоры, м		Длина столба, мм		Габарит H, мм		Габарит H1, мм		Глубина закопки „h" и размер „a", мм						Объем земляных работ, м³		Объем круглого леса, м³
												Мягкий грунт		Твердый грунт		Каменный и скальный грунт				
				**	***	**	***	**	***	**	***	h	a	h	a	h	a	Мягкий грунт	Твердый грунт	
6	Н	50	190	9500	9200 +a	9500	7500	6900	7100	4300	4500	1800	400	1700	300	1600	200	1,63	1,38	0,42
	У	40																		
	ОУ	35	200																	
7	Н	50	200	11000	10200 +a	11000	8500	8250	8000	5650	5400	1950	550	1800	400	1700	300	1,88	1,63	0,57
	У	40																		
	ОУ	35	210																	

Нач. отд.	Строганов		01.07.85
Н. контр.	Бедявская		01.07.85
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		17.06.85

501-04-10.85 021-00СБ

Опора промежуточная
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.2	1:50
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -022-00-										Масса ед кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
		Документация												
	-022-00 СБ	Сборочный чертеж												
		Сборочные единицы												
1	-044-00-04	Узел крепления ВП			1	1	1	1					36,19	**
	-05	Узел крепления ВП	1	1									18,19	**
2	-045-00	Узел крепления СП	1	1	1	1	1	1					9,24	***

		501-04-10.85 -022-00	
Нач. отд	Строганов	Опора промежуточная для болотистых грунтов	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Н. контр	Белявская		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Рук.	Пылин		
Пров	Смирнов		
Разраб	Ликанова		

Копировал Кад- Формат А4

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам инв №

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -022-00-										Масса ед. кг	Примечание
			-	01	02	03	04	05						
	-045-00-01	Узел крепления СП	1	1	1	1	1	1					18,48	***
	-02	Узел крепления СП	1	1	1	1	1	1					26,08	***
	-03	Узел крепления СП	1	1	1	1	1	1					34,04	***
		Детали												
4	-002-01-06	Болт	3	3	3	3	3	3						
5	-002-01-07	Болт	1	1	1	1	1	1						
6	022-01-	Столб												БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 180×9500	1										0,13	м³
	-01	ф 190×9500		1									0,15	м³
	-02	ф 200×9500			1								016	м³
	-03	ф 1900×11000				1							0,17	м³
	-04	ф 200×11000					1						0,19	м³
	-05	ф 210×11000						1					0,21	м³

501-04-10.85-022-00	Лист 2	

Копировал Формат А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. -022-00-										Масса ед кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05						
7	-022-02-	Ригель												БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 × 5700	2	2	2								0,06	м³
	-01	ф 160 × 6000				2	2	2					0,07	м³
8	022-03	Подпора												
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 × 3800	2	2	2								0,07	м³
	-01	ф 160 × 4400				2	2	2					0,09	м³

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. -022-00-										Масса ед. кг	Примечание
			—	01	02	03	04	05						
		Стандартные изделия												
12		Гайка М16.6Н.5.029	4	4	4	4	4	4					0,033	
		ГОСТ 5915-70*												
13		Шайба 16.08 кп.029	4	4	4	4	4	4					0,011	
		ГОСТ 6958-78*												

** выбирается в зависимости от близости населенных пунктов, пересечения дорог, ж.д. путей линий электропередач и т.д.

*** выбирается в зависимости от числа сигнальных проводов

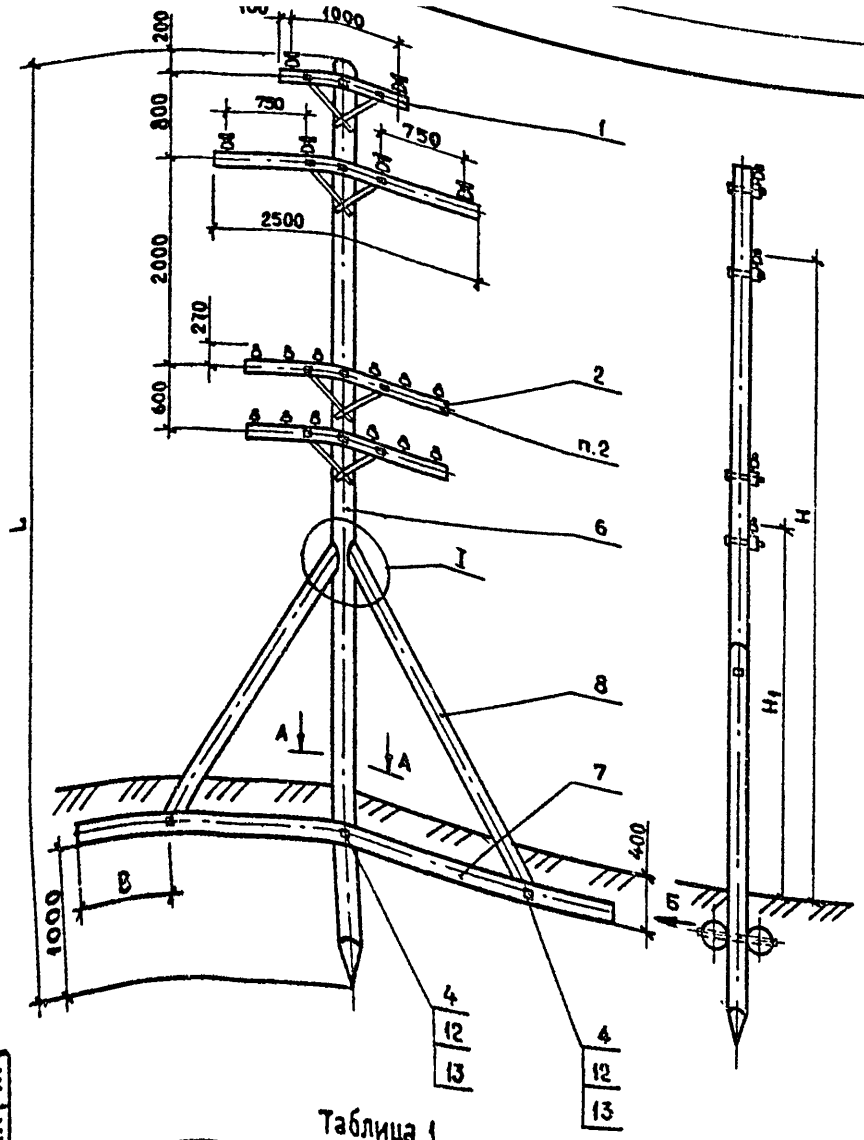
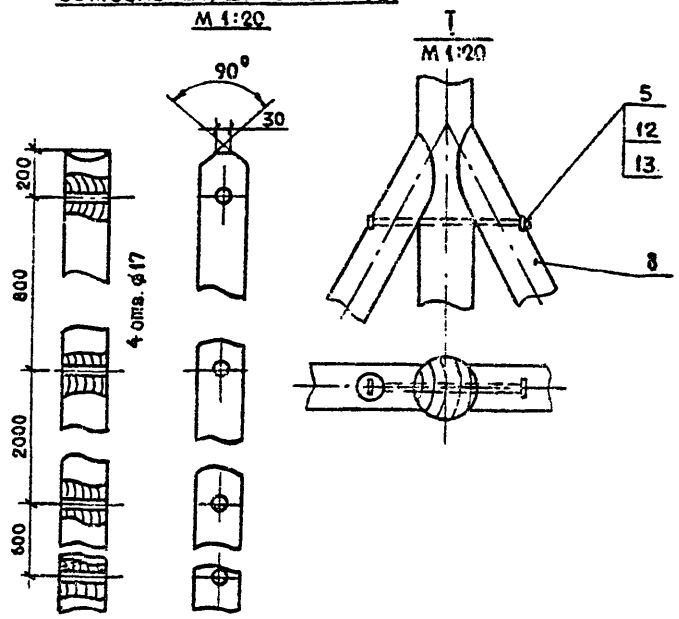


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг не более
-022-01	420
-02	435
-03	450
-04	475
-05	495
-06	515

Затеска вершины столба

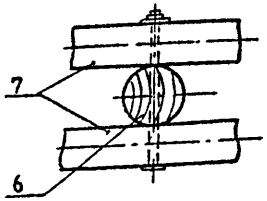


1. Все места врубок и стесок перед сборкой должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.
2. Исполнение узла поз. 2 выбирать в зависимости от количества сигнальных проводов.
3. Данные проектирования опоры – см. табл. 1.
4. Обозначение исполнений опор без приставок принято в зависимости от длины опоры и ф столба в верхнем отрубе.

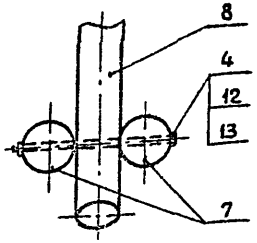
Таблица 1

Габарит высоковольтного провода от земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	ф столба вверху нем отрубе, мм	Длина L, опоры мм	Габарит H, мм	Габарит H1, мм	Объем круглого леса, м3	Размер B, мм
6	Н	50	180	9500	7300	4700	0,9	950
	У	40	190					
	ОУ	35	200					
7	Н	50	190	11000	8300	5700	1,13	1100
	У	40	200					
	ОУ	35	210					

А-А
М 1:20



Вид Б
М 1:20



Нач. отд.	Строганова		
Н. контр.	Белявская		02.07.85
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		1.07.85

-022-0006
501-04-10.85

Опора промежуточная для болотистых грунтов

Сборочный чертеж

стадия	масса	масштаб
Р	см. табл.2	1:50
лист	листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед.кг	Примеч.
		Переменные данные для исполнений			
		-023-00			
		Детали			
6	-023-01	Столб			БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*			
		ф 200 х 13000	1	0,4	м³
		-023-00-01			
		Детали			
6	-023-02	Столб			БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*			
		ф 210 х 13000	1	0,45	м³
		023-00-02			
		Детали			
6	-023-03	Столб			БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*			
		ф 220х 13000	1	0,5	м³

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

-023-00 Лист 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса ед.кг	Примеч.
		Документация			
	-023-00 СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
1	-045-00-02	Узел крепления СП	2	9,24	
2	-123-00	Траверса ТВО-1,2-2п	4	13,2	
		Стандартные изделия			
3		Шуруп 12х100.019 ГОСТ 11473-75*	6	0,079	
4		Изолятор ШФ 10-Г ГОСТ 22862-77	6	2,1	
5		Колпачок К-6 ГОСТ 18380-80	6	0,018	

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

Нач.отд.	Строганов		02.85
Н. контр	Белявская		02.85
Рук	Пылин		02.85
Пров	Смирнов		02.85
Разраб.	Ликанова		1906.В

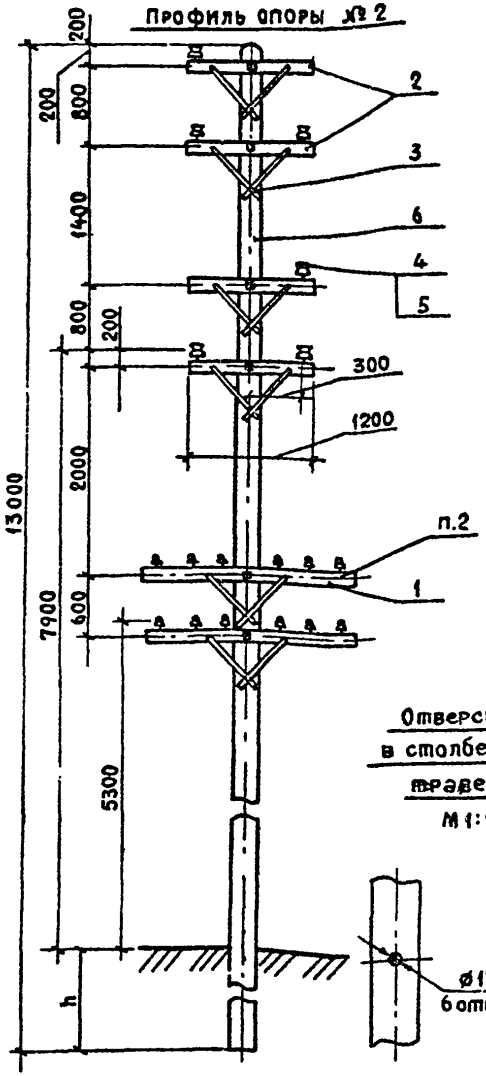
-023-00
501-04-10.85

Опора для перекрещивания высоковольтных цепей.

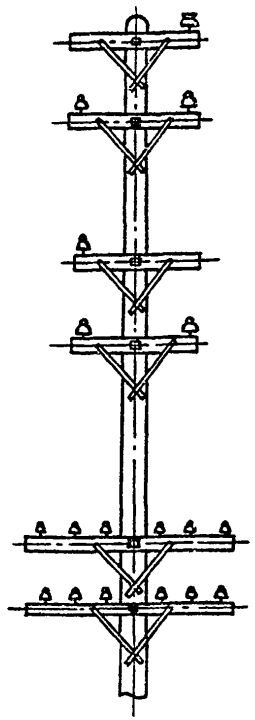
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Профиль опоры №2



Профиль опоры №3



Разводка проводов

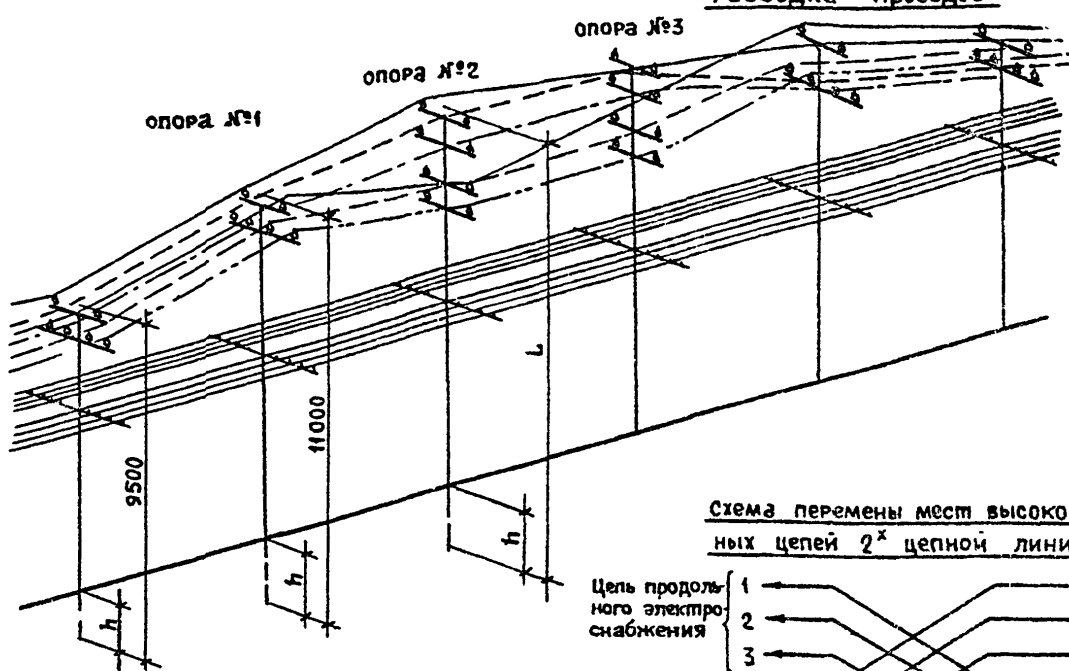


Схема перемены мест высоковольтных цепей 2^х цепной линии

жел. дор. путь

Отверстие в столбе под траверсы
М 1:20

Таблица 2

Обозначение	Масса, кг не более	Тип линии
-023-00	310	Н
-01	335	У
-02	360	ОУ

1. Габариты даны для установки опор в ненаселенной местности.
2. Исполнение узла поз.1 выбирать в зависимости от количества сигнальных проводов.
3. Данные проектирования опоры - см. табл. 1.

Таблица 1

Габариты высоковольтных проводов до земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	ø стола в верхнем отрубе, мм	Глубина закопки „h", мм: Мягкий грунт	Твердый грунт	Каменный и скальный грунт	Объем земляных работ, м³: Мягкий грунт	Твердый грунт	Объем круглого леса, м³
6	Н	50	200	2100	1900	1800	1,5	1,02	0,67
	У	40	210						0,73
	ОУ	35	220						0,79

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		01.07.85
Рук.	Пылин		01.01.85
Пров.	Смирнов		01.01.85
Разраб.	Ликанова		1.1.85

-023-00СБ
501-04-10.85

Опора для перекрещивания высоковольтных цепей

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.2	1:50
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 024-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03								
		Документация												
	024-00СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×								
		Сборочные единицы												
1	-045-00-01	Узел крепления СП	**	**	**	**								
2	-151-00	Траверса ТСО-3,6-8	1	1	1	1							14,4	

501-04-10.85 -024-00

Нач. отд.	Строганов		01.07.85
Н. контр.	Белявская		01.07.85
Рук.	Пылин		01.07.85
Пров.	Смирнов		01.07.85
Разраб.	Ликанова		01.07.85

Опора для транспозиции проводов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

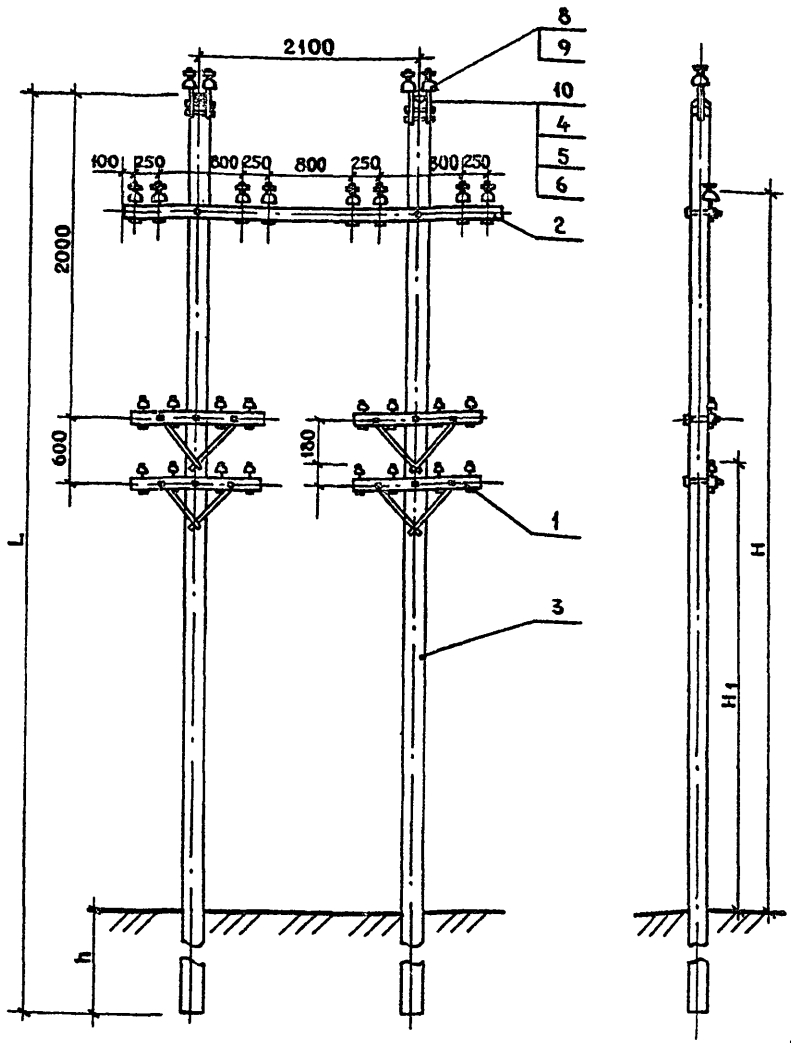
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -024-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03								
		Детали												
3	-024-00	Столб												БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 170 х 9500 мм	2										0,12	м³
	-01	ф 180 х 9500 мм		2									0,135	м³
	-02	ф 180 х 11000 мм			2								0,155	м³
	-03	ф 190 х 11000 мм				2							0,17	м³
		Стандартные изделия												
4		Болты ГОСТ 7798-70*												
		М16-8g х 280.58.029	4	4	4	4							0,47	

501-04-10.85 -024-00

Лист 2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -024-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03								
5		Гайка ГОСТ 5915-70 *												
		М16-6Н×5.029	8	8	8	8							0,033	
6		Шайба 16.02.029	8	8	8	8							0,05	
		ГОСТ 11371-78.												
8		Изолятор ШФ 10-Г	12	12	12	12							2,1	
		ГОСТ 22862-77												

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -024-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03								
9		Колпачок К-7	12	12	12	12							0,018	
		ГОСТ 18380-80												
10		Штырь ШВ-22-4	4	4	4	4							3,38	
		ГОСТ 18381-80												
	** - Количество	определяется в	зависимости от числа											
	сигнальных	проводов.												



Сверление отв. и затеска столба

М 1:20

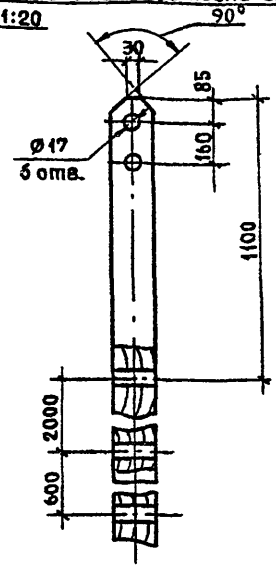
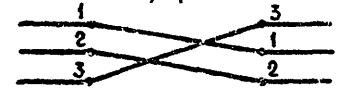


Схема транспозиции проводов

а) цепь автоблокировки



б) цепь продольного электроснабжения

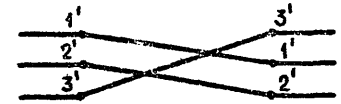


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг	Габарит	Тип линий
024-00	315	6	Н
-01	320	6	У, ОУ
-02	355	7	Н
-03	360	7	У, ОУ

1. Все места стесок и врубок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.
2. При установке 2* сигнальных траверс на опорах, устанавливаемых непосредственно в мягкий грунт с габаритом высоковольтных проводов 6 м для линии т. „ОУ", принимать пролеты не более 33 м.
3. Данные проектирования в табл. 1
4. В таблице приняты следующие обозначения:
** - опора без приставок; *** - в приставках.

Таблица 1

Габарит высоковольтных проводов до земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	Ø столба в верхнем отрубе, мм	Длина опоры L, мм		Длина столба, мм		Высота высоковольтных проводов H, мм		Высота сигнальных проводов от земли, H1, мм		Глубина закопки „h" и размер „a", мм: мягкий грунт h	мягкий грунт a	твердый грунт h	твердый грунт a	каменный и скальный грунт h	каменный и скальный грунт a	Объем земляных работ, м³: мягкий грунт **	мягкий грунт ***	твердый грунт **	твердый грунт ***	Объем круглого леса м³ **	Объем круглого леса м³ ***
				**	***	**	***	**	***	**	***														
6	Н	50	170	9500	9200 +a	9500	7500	6900	7100	4300	4500	1700	300	1500	100	1300	–	1,7	2,76	1,16	1,92	0,7	0,62
	У	40	180																				
	ОУ	35																					
7	Н	50	180	11000	10200 +a	11000	8500	8300	7900	6700	5300	1800	400	1600	200	1400	100	1,9	3,26	1,3	2,16	0,95	0,78
	У	40	190																				
	ОУ	35																					

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		02.07.85
Рук.	Пылин		12.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		01.07.85

-024-00СБ
501-04-10.85

Опора для транспозиции проводов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2	1:50
Лист	Листов 1	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -025-00 —	01	02	03	Масса ед. кг	Примечание
		Документация						
	-025-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X		
		Сборочные единицы						
1	-044-00-02	Узел крепления 8П	1	1	1	1	26,28	
2	-156-00	Траверса ТСО-21-4	**	**	**	**	12	

		501-04-10.85-025-00	
Нач отд	Строганов	Опора угловая	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Н. контр	Белявская		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград
Рук.	Пылин		
Пров	Смирнов		
Разраб	Ликанова		

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на испол. 025-00 —	01	02	03	Масса ед, кг	Примечание
	-157-00	Траверса ТСО-2,7-6	**	**	**	**	15	
	-158-00	Траверса ТСО-3,3-8	**	**	**	**	18	
	-172-00	Траверса ТСО-1,9-4	**	**	**	**	10	
	-173-00	Траверса ТСО-2,5-6	**	**	**	**	17	
	-174-00	Траверса ТСО-3,0-8	**	**	**	**	21,76	
		Детали						
3	-002-01-02	Болт	2	2	2	2	0,75	
4	-07	Болт	1	1	1	1	1,15	

501-04-10.85-025-00 Лист 2

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 025-00										Масса ед, кг	Примечание
			–	01	02	03								
5	-025-01	Столб												БЧ
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		⌀ 190 x 11000 мм	2										0,17	$м^3$
	-01	⌀ 200 x 11000 мм		2									0,19	$м^3$
	-02	⌀ 210 x 11000 мм			2								0,21	$м^3$
	-03	⌀ 220 x 11000 мм				2							0,23	$м^3$
6	-025-02	Ригель												непропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*												БЧ
		⌀ 200 x 4550 мм	2	2	2	2							0.08	$м^3$
7	-025-03	Лежень												непропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*												БЧ
		⌀ 200 x 1400 мм	2	2	2	2							0,25	$м^3$

501-04-10.85-025-00 Лист 3

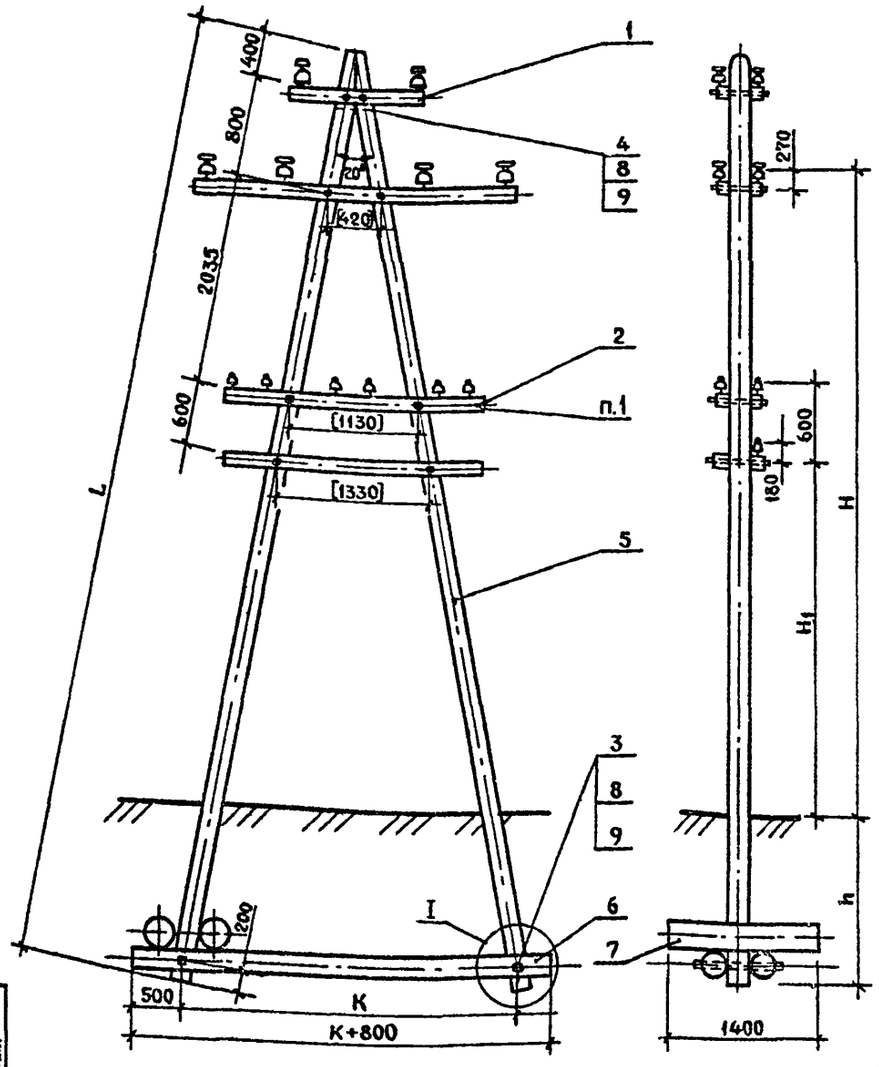
Копировал Кле- VII-85г. Формат А4

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

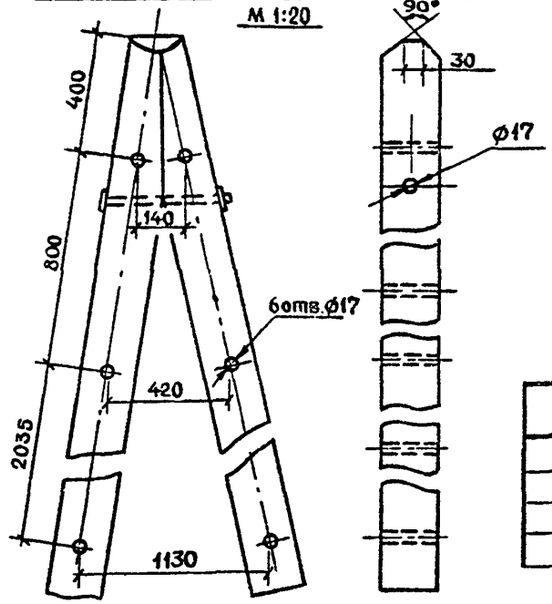
Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 025-00										Масса, ед., кг	Примечание
			–	01	02	03								
		Стандартные изделия												
8		Гайка М16.6Н.5.029												
		ГОСТ 5915-70*	3	3	3	3							0,033	
9		Шайба 16.02.029												
		ГОСТ 6958-78	6	6	6	6							0,04	
	** - Количество	определяется числом	сигнальных	проводов										

501-04-10.85-025-00 Лист



Соединение верхней части опоры



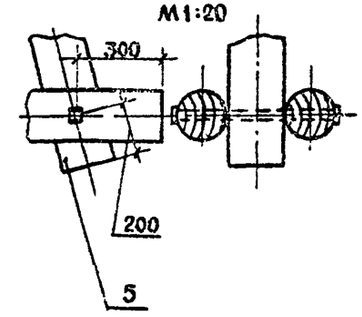


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг	Габарит	Тип линий
-025-00	540	6	Н, У
-01	580	6	ОУ
-02	600	7	Н
-03	540		У, ОУ

1. При угле поворота линии с вылетом более 10 м диаметр столба в верхнем отрубе увеличить на 1 см для всех типов линий.
2. Исполнение и количество узлов, поз. 2, выбирается в зависимости от количества сигнальных проводов.
3. Данные для проектирования опоры - см. табл. 1
4. При установке в каменистом грунте опоры в железобетонных приставках для габарита проводов 6 м длину столбов, указанную в таблице, уменьшить на 1 м.
5. В таблице приняты следующие обозначения:
   ** - опора без приставок, *** - опора в приставках.
6. Места стесок и вырубок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.

Таблица 1

Габарит высоковольтных проводов до земли	Тип линии	Длина пролета, м	h столба в верх. отрубе, мм	Длина опоры L, мм		Длина столба, м		Габарит H, мм		Габарит H1, мм		Глубина закопки размеры "a" и "K", "h" и мм: Мягкий грунт h	Мягкий грунт K **	Мягкий грунт K ***	Твердый грунт h	Твердый грунт K **	Твердый грунт K ***	Каменный и скальный грунт h	Каменный и скальный грунт K **	Каменный и скальный грунт K ***	Объем земляных работ, м³: мягкий грунт	Объем земляных работ, м³: твердый грунт	Объем круглого леса, м³
				**	***	**	***	**	***	**	**												
6	Н	50	190	11000	10200 +a	11000	8500	7860	7400	5250	4800	1900	3750	3680	1700	3750	3680	1400	3750	3680	10,4	9,4	1,48
	Ч	40																					
	ОУ	35	200																				
7	Н	50	210	11000	11200 +a	11000	9500	7850	8540	5250	5950	1900	3750	4100	1700	3750	4100	1400	3750	4100	10,4	9,4	1,66
	Ч	40	220																				
	ОУ	35																					

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		02.07.85
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		17.06.85

-025-00СБ
501-04-10.85

Опора угловая
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.2	1:50
Лист	Листов 1	

МПС
Гипротранссигналсвязь
г. Ленинград

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

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. —	01	02	03	- 026-00	Масса ед., кг	Примечание
			Документация							
		— 026 — 00 СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×			
			Сборочные единицы							
	1	— 044 — 00 — 02	Узел крепления							
			ВП	1	1	1	1		26,28	
	2	— 156 — 00	Траверса ТСО-2,1-4	**	**	**	**		12,0	

				501-04-10.85 — 026 — 00		
Нач.отд.	Строганов		02.07.85	Опора угловая для болотистых грунтов	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Белявская		02.07.85		Р	1	4
Рук.	Пьянн		02.07.85		МПС Гипротранссигналсвязь Ленинград		
Пров.	Смирнов		02.07.85				
Разраб.	Никанова		03.07.85				

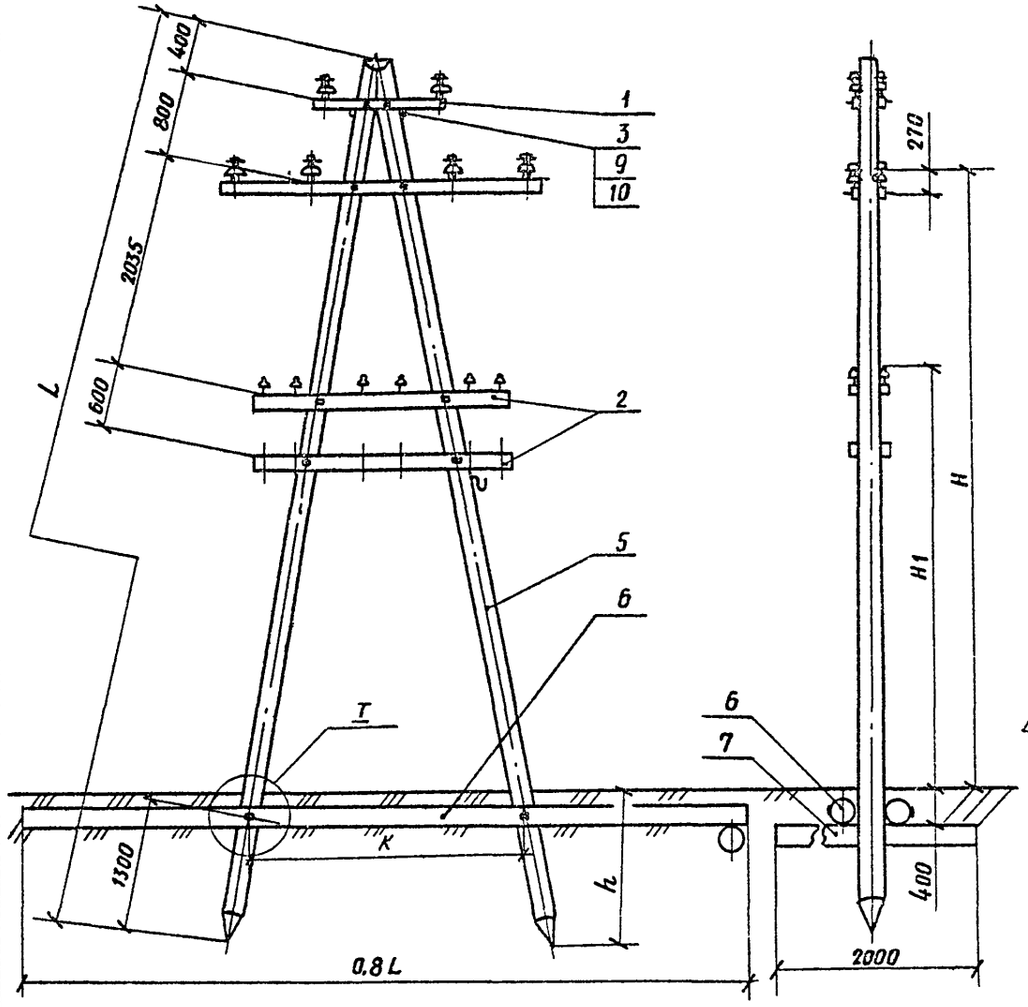
Копировал

Формат А4

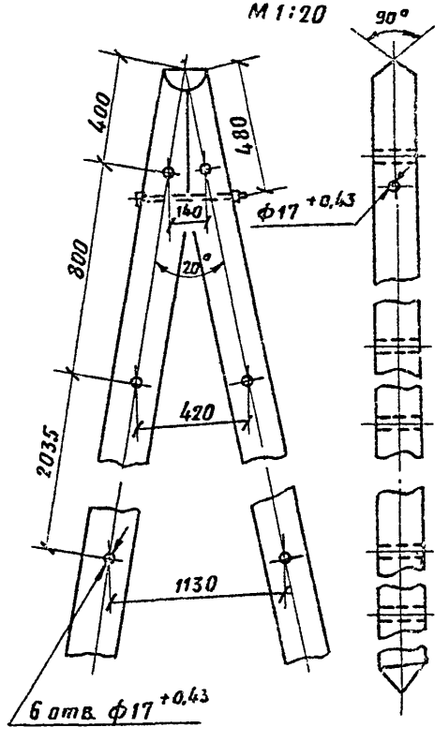
Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. —	01	02	03	- 026-00	Масса ед. кг	Примечание
		— 157 — 00	Траверса ТСО-2,7-6 III	**	**	**	**		15,0	
		— 158 — 00	Траверса ТСО-3,3-8	**	**	**	**		18,0	
		— 172 — 00	Траверса ТСО-1,9-4	**	**	**	**		10,0	
		— 173 — 00	Траверса ТСО-2,5-6	**	**	**	**		17,0	
		— 174 — 00	Траверса ТСО-3,0-8	**	**	**	**		21,76	
			Детали							
	3	— 002 — 01 — 02	Болт	9	9	9	9		0,75	
	4	— 07	Болт	2	2	2	2		1,15	
	5	— 026 — 01	Столб							Б4
			Сосна							
			ГОСТ 9463-72 *							
			ф 190 × 9500 мм	2					0,135	м³
		— 01	ф 200 × 9500 мм		2				0,15	м³
		— 02	ф 210 × 11000 мм			2			0,19	м³

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -026-00 —	01	02	03							Масса ед. кг	Примечание
	— 03	ф 220×11000				2							0,21	м³
6	— 026-02	Ригель												Б4
		Сосна												
		гост 9463-72*												
		ф 200×7600 мм	2	2									0,12	м³
	— 01	ф 200×8800 мм			2	2							0,14	м³
7	— 026-03	Лежень												Б4
		Сосна												
		гост 9463-72*												
		ф 200×2000	1	1	1	1							0,06	м³
		Стандартные												
		изделия												
9		Гайка М16-6Н.5.029	6	6	6	6							0,033	
		гост 5915-70*												

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -026-00 —	01	02	03							Масса ед. кг	Примечание
10		Шайба 16.02.029											0,04	
		гост 6958-78	6	6	6	6								
	** выбирается	в зависимости	от		числа			сигнальных						
	проводов													



Соединение верхней части опоры
М 1:20



Т
М 1:20

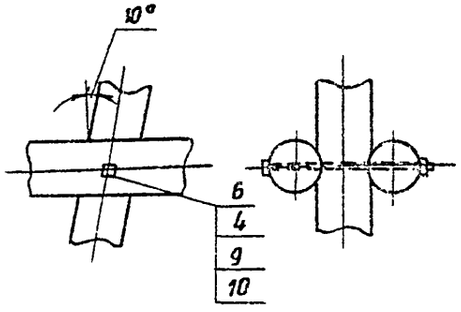


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг	Габарит	Тип линии
-026-01	610	6	Н
-01	615	6	У, ОУ
-02	790	7	Н
-03	800	7	У, ОУ

1. Все места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74.*
2. Размер и количество сигнальных траверс определяется числом сигнальных проводов.
3. Данные для проектирования опоры – см. табл. 1.

Таблица 1

Габарит высоковольтных проводов до земли	Тип линии	Длина пролета, м	ф верхнем отрубе, мм	Длина столба L, мм	Размер К, мм	Габарит Н, мм	Габарит Н1, мм	Глубина заложения h, мм	Объем круглого леса, м³
6	Н	50	190	9500	2820	6900	4000	1500	1,51
	У	40	200						
	ОУ	35							
7	Н	50	210	11000	3340	8050	5400	1820	2,07
	У	40	220						
	ОУ	35							

Нач.отд	Строганов		
Н. контр	Белявская		02.07.85
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров	Смирнов		02.07.85
Разраб	Никанова		17.06.85

501-04-10.85-026-00 СБ

Опора угловая для болотистых грунтов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2	1:50
Лист	Листов 1	

МПС
Гипротранссигналсвязь Ленинград

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. - 027-00 —	01	02	03							Масса ед. кг	Примечание
		Документация												
	— 027-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X								
		Сборочные единицы												
1	— 045-00	Узел крепления												
		СП	1	1	1	1							9,24	
2	— 045-00-01	Узел крепления СП	1	1	1	1							18,48	

				501-04-10.85-027-00			
Нач. отд.	Строганов	[signature]	—	Опора промежуточная с разъединителями	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Белявская	[signature]	02.07.85		Р	1	6
Рук.	Пылин	[signature]	02.07.85		МПС Гипротранссигналсвязь Ленинград		
Пров.	Смирнов	[signature]	02.07.85				
Разраб.	Ликанова	[signature]	03.06.85				

Копировал [signature] Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. - 027-00 —	01	02	03							Масса ед. кг	Примечание
3	— 047-00	Узел крепления												
		ВПП-1	3	3	6	6							28,8	
	— 04	Узел крепления												
		ВПП-1	3	3	6	6								
4	— 049-00	Узел крепления руч-												
		ного привода	1	1	2	2							3,33	
5	— 111-00	Тяга привода	1	1	2	2							2,87	
6	— 115-00	Заземление ВВ	1	1	1	1							18,7	
7	— 137-00	Траверса ТВО-3,5-2	1	1									12,0	
8	— 137-01	Брус ТВ-3,5(2)	1	1										
		Детали												
9	— 002-01	Болт	4	4	8	8							0,6	
10	— 01	Болт	2	2	2	2							0,65	
11	— 006-02	Брус Б-0,6 II	2	2	4	4							6,4	
12	— 006-03	Брусок Б-0,6 III	2	2	4	4							2,4	
13	— 009-01	Крюк	2	2	2	2							3,0	

501-04-10.85 — 027-00 Лист 2

Копировал [signature] Формат А4

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -027-00 —	01	02	03	Масса ед. кг	Примечание
	14	-027-01	Столб						БЧ
			Сосна ГОСТ 9463-72*						
			ф 180 × 8500 мм	1		2		0,12	м³
		-01	ф 180 × 9500 мм	1				0,12	м³
		-02	ф 190 × 10 000 мм		1		2	0,16	м³
		-03	ф 190 × 11 000 мм		1			0,17	м³
	15	-027-03	Брус Б-3,7Т			2	2		
			Стандартные изделия						
			Болты ГОСТ 7798-70						

501-04-10.85 027-00 Лист 3

Копировал Формат А4

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -027-00 —	01	02	03	Масса ед. кг	Примечание
	19		М12-8g×120.58.029	2	2	4	4	0,124	
	20		М16-8g×130.58.029	2	2	4	4	0,24	
	21		М16-8g×240.58.029	5	5	8	8	0,41	
			Гайки ГОСТ 5915-70*						
	27		М12-6Н.5.029	14	14	28	28	0,015	
	28		М16-6Н.5.029	15	15	25	25	0,037	
			Шайбы ГОСТ 6958-78						
	31		12.02.029	2	2	4	4	0,028	
	32		16.02.029	19	19	30	30	0,04	

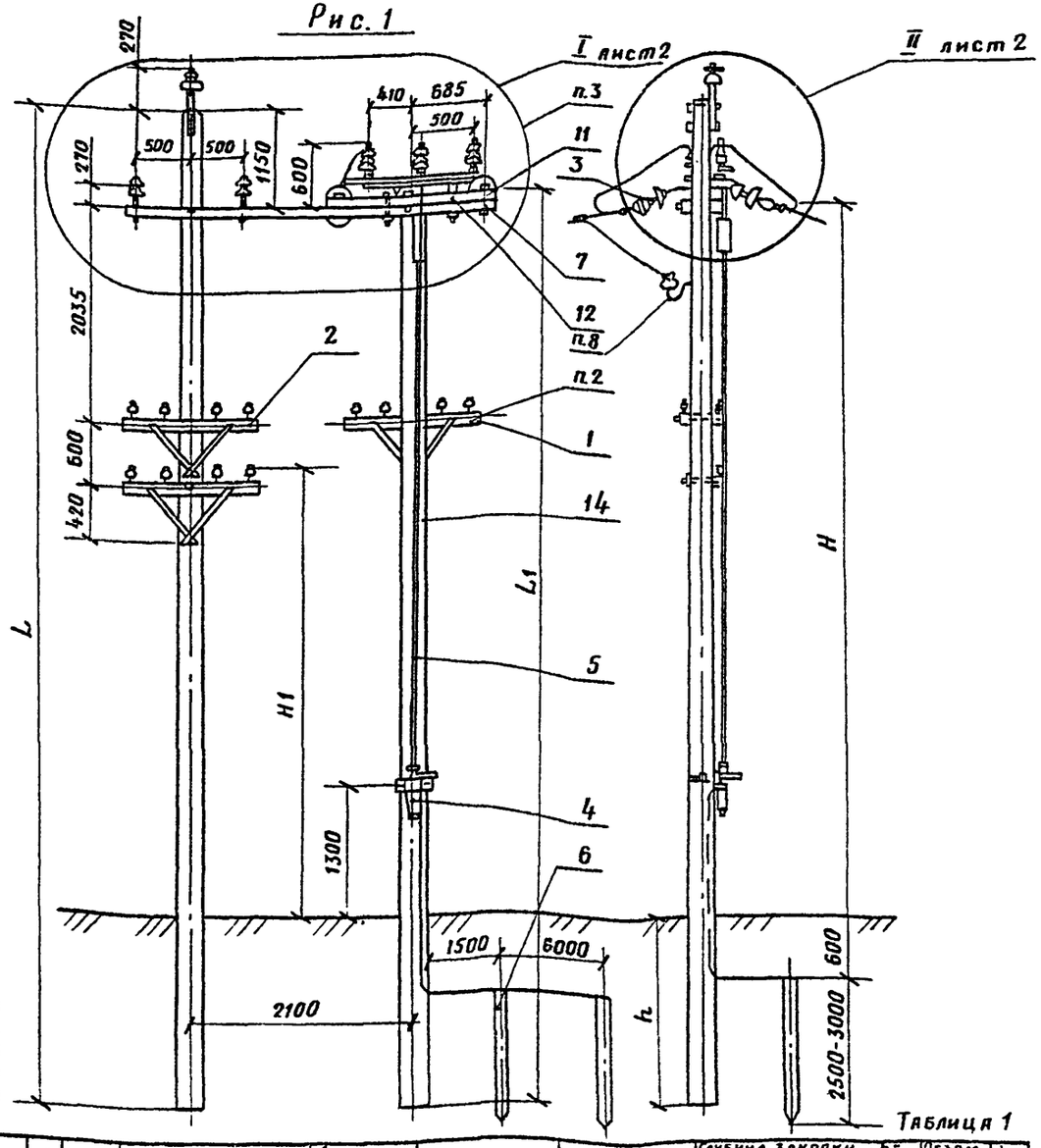
501-04-10.85 - 027-00 Лист 4

Копировал

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -027-00 —	-01	-02	-03	Масса ед. кг	Примечание
			Шайбы ГОСТ 11371-78						
	35		12.02.029	14	14	28	28	0,0062	
	36		16.02.029	7	7	14	14	0,011	
			Шуруп ГОСТ 11473-75*						
	43		16 х 140.019	1	1			0,197	
	44		Изолятор ШФ-10-Г	3	3	—	—	2,1	
			ГОСТ 22863-77			—	—		
			Колпачок						
			ГОСТ 18380-80						
	45		К-6	2	2	—	—	0,015	
	46		К-7	1	1	—	—	0,018	
	48		Штырь ШВ-22-3	1	1	—	—	3,38	
			ГОСТ 18381-80						

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -027-00 —	-01	-02	-03	Масса ед. кг	Примечание
	49		Разъединитель						
			типа РЛНД-10	1	1	2	2		
			ГОСТ 689-83						

Рис. 1



1. Данные для проектирования опоры - см. табл. 1.
2. Исполнение узлов поз. 1,2 выбирается в зависимости от количества сигнальных проводов.
3. В основании разъединителя поз. 49 два установочных отверстия ф 14 мм со стороны неподвижных колонок разъединителя рассверлить до ф 17 мм.
4. При установке опор с двумя сигнальными траверсами непосредственно в мягком грунте при габарите высоковольтных проводов 6 м для линии т. „ОУ" длину пролета принять 33 м.
5. В случае применения разъединителя т. РЛНД-10 с медными ножами плашки ПА-2-1-а-2 заменить аппаратными ножами А2А-35-2 по 2 шт. на каждую фазу или 6 шт. на разъединитель.
6. В таблице приняты следующие обозначения:
- опора без приставок, *- опора в приставках.
7. Все места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74.*
8. Крюк поз. 13, изолятор поз. 44 устанавливаются только при использовании опоры для глухого ответвления двух высоковольтных проводов к силовой опоре.
9. Обозначение исполнений опор принято без приставок в зависимости от длины опоры и диаметра столба в верхнем отрубе.
10. При длине тяги поз. 5 более 7 м на опоре установить ограничительную скобу по - 109-00.

Таблица 1

Габарит высоковольтных проводов до земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	Ø столба в верхнем отрубе, мм	Длина опоры, мм L **	Длина опоры, мм L ***	Длина опоры, мм L1 **	Длина опоры, мм L1 ***	Длина столба, мм l ***	Длина столба, мм l1 ***	Габарит H, мм **	Габарит H, мм ***	Габарит H1, мм **	Габарит H1, мм ***	Глубина закопки, м: Мягкий грунт h	Твердый грунт h	Каменный и скальный грунт h	Объем земляных работ, м³: мягкий грунт	Объем земляных работ, м³: твердый грунт	Объем круглого леса, м³
6	Н	50	180	9500	9200 +а	8500	8200 +а	7500	6500	6750	6850	4180	4280	1750	1600	1400	2,52	2,16	0,65
	Ч	45																	
	ОУ	35																	
7	Н	50	190	11000	10200 +а	10000	9200 +а	8500	7500	8100	7950	5530	5230	1900	1700	1500	3,34	2,76	0,89
	Ч	40																	
	ОУ	35																	

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		01.87
Рук.	Пылин		02.87
Пров.	Смирнов		02.87
Разраб.	Ликанова		02.87

501-04-10.85-027-00 СБ

Опора промежуточная с разъединителями

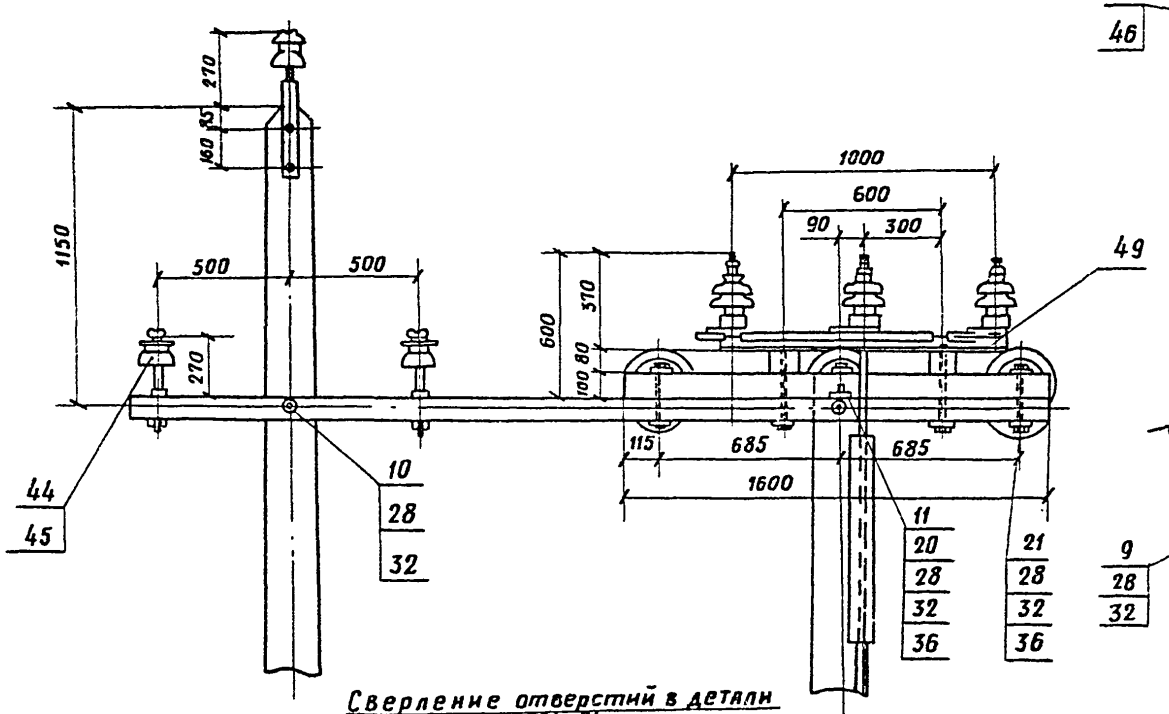
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2	1:50
Лист 1	Листов 2	

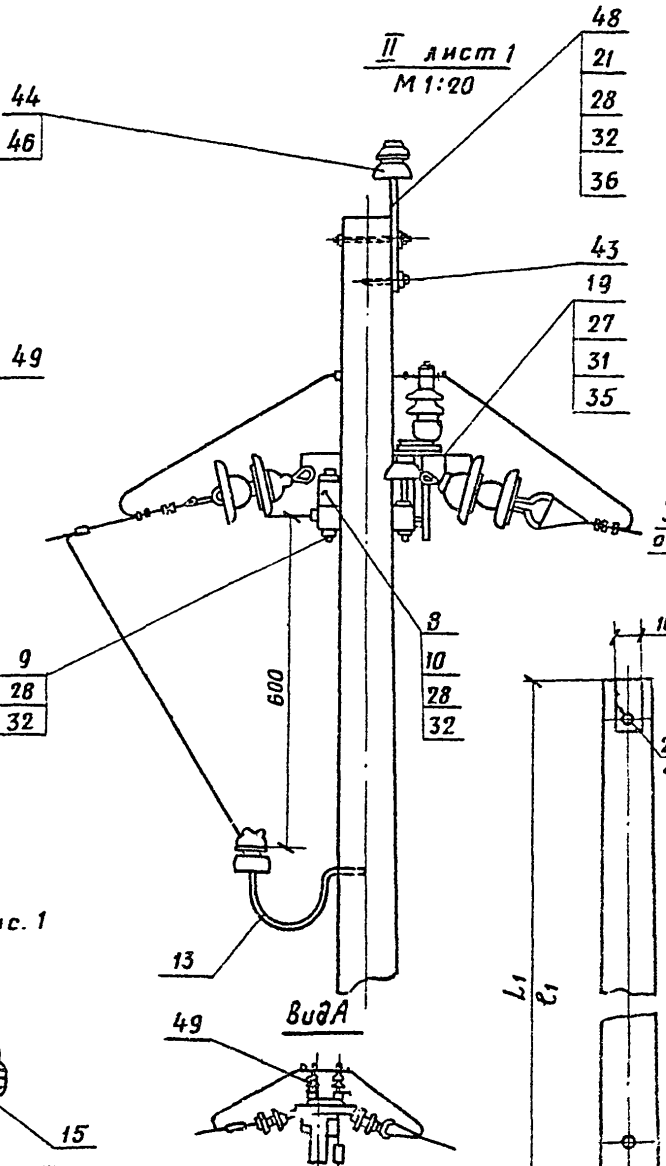
МПС Гипротранссигналсвязь Ленинград

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

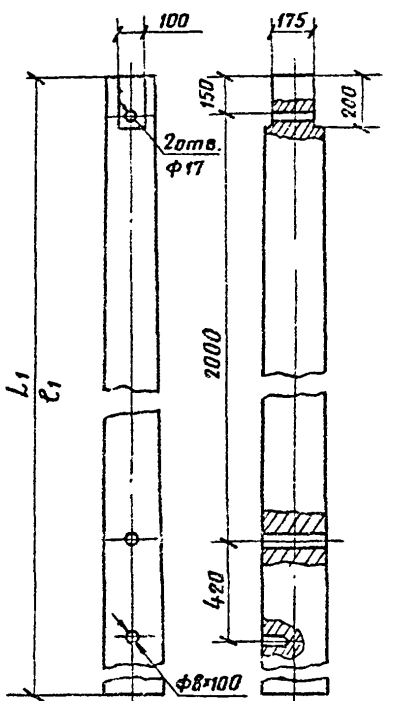
I лист 1
М 1:20



II лист 1
М 1:20



Затеска и сверление отверстий в детали
-027-01
-027-01-04



Сверление отверстий в детали
-027-01-01
-027-01-03

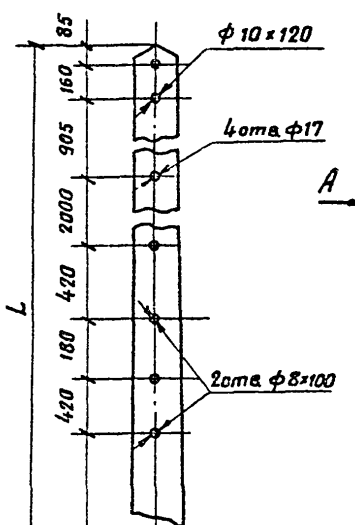


Рис. 2
Остальное - см. рис. 1

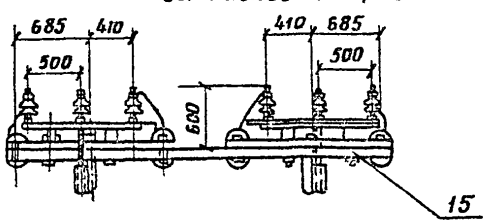


Таблица 2

Исполнение	Рис.	Масса, кг не более
– 027–00	1	400
-01	1	410
-02	2	445
-03	2	455

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

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн -028-00 –	01	02	Масса ед. кг	Прим.
		Документация					
	-028-00СБ	Сборочный чертеж	X	X	X		
		Сборочные единицы					
1	-047-00-02	Узел крепления ВПП1	3	3		11,1	
2	-049-00	Узел крепления ручного привода	1	1		3,33	
3	-110-00	Узел крепления разрядника	3	3			

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		01.01.85
Рук.	Пылин		01.01.85
Пров.	Смирнов		01.01.85
Разраб.	Ликанова		01.01.85

501-04-10.85 -028-00

Опора А-образная для ответвления от высоковольтной линии

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

МПС Гипротрансигналсвязь г. Ленинград

Копировал Формат А4

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн -028-00 –	01	02	Масса ед, кг	Прим
4	-111-00	Тяга привода	1	1		28,7	
5	-115-00	Заземление ВВ	1	1	1	18,7	
6	-125-00	Траверса ТВО-1,2-2IV	2	2	2	5,0	
7	-126-00	Траверса ТВО-3,0-4IV	2	2	2	16,0	
8	-156-00	Траверса ТСО-2,1-4	2	2	2	12,0	**
	-157-00	Траверса ТСО-2,7-6III	2	2	2	15,0	**
	-158-00	Траверса ТСО-3,3-8	2	2	2	18,0	**
	-159-00	Траверса ТСО-1,8-4	2	2	2	11,0	**
	-160-00	Траверса ТСО-2,5-6I	2	2	2	14,0	**
	-161-00	Траверса ТСО-3,0-8II	2	2	2	16,0	**
		Детали					
9	-002-01-02	Болт	1	1	1	0,75	
10	-05	Болт	2	2	2	1	
11	-07	Болт	2	2	2	1,15	
12	-007-05	Брус			1	6,45	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -028-00 —	01	02	Масса ед., кг	Прим.
13		Столб					Б4
		Сосна ГОСТ 9463-72*					
	-028-01	Ф 180 × 11000	2		2	0,16	м³
	-01	Ф 190 × 8500		2		0,14	м³
14	-028-02	Ригель	2	2	2		Не пропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*					Б4
		Ф 200 × 4550				0,08	м³
17	-028-05	Лежень	2	2	2		Не пропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*					Б4
		Ф 200 × 1400				0,03	м³
18	-028-06	Консоль К-2,2	2	2		22,0	
19	-028-07	Консоль К-1,7 I			2	17,0	
20	-028-08	Брус Б-1,6 VIII	2	2		6,4	
21	-011-05	Брусок Б-0,6 I	2	2		2,5	

501-04-10.85-028-00 Лист 3

Копировал Формат А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -028-00 —	01	02	Масса ед., кг	Прим.
		Стандартные изделия					
		Болты ГОСТ 7798-70*					
28		М12 × 220.58.029	4	4	–	0,21	
29		М16 × 140.58.029	6	6	–	0,14	
30		М16 × 300.58.029	4	4	–	0,647	
34		Гайка М12.5.029 ГОСТ 5915-70*	18	18	–	0,015	

501-04-10.85-028-00 Лист 4

Копировал Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -028-00 —	01	02								Масса ед., кг	Прим
35		Гайка М16.5.029	12	12	6								0,037	
		ГОСТ 5915-70*												
		Шайбы ГОСТ 6958-78												
41		12.02.029	4	4	2								0,028	
42		16.02.029	17	17	9								0,04	
43		Штырь Ш-22-125		3	3									
		ГОСТ 18381-80												
		Шайбы ГОСТ 11371-78												
44		12.02.029	12	12									0,0062	
45		16.02.029	6	6	2								0,011	
47		Изолятор ТФ-20.01	**	**	**									
		ГОСТ 2366-78*												

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -028-00 —	01	02								Масса ед., кг	Прим
48		Изолятор ШФ10-Г	12	15	15								2,1	
		ГОСТ 22862-77												
		Колпачки ГОСТ 18380-80												
49		К-5	**	**	**								0,01	
50		К-7	15	15	15								0,018	
51		Разъединитель РЛНД-10 ГОСТ 689-83	1	1										
		Прочие изделия												
52		Разрядник РВО-6...10****	3	3										
		ТУ16-521.232-77												
53		Зажим*** КС-130-68	3	3	3									
		Зажим *** КС-136-68	3	3	3									
	В спецификации приняты следующие обозначения:													
**	– тип траверсы и количество выбирается по числу сигнальных проводов													
***	– тип определяется маркой провода													
****	– тип определяется напряжением в линии													

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Рис 1

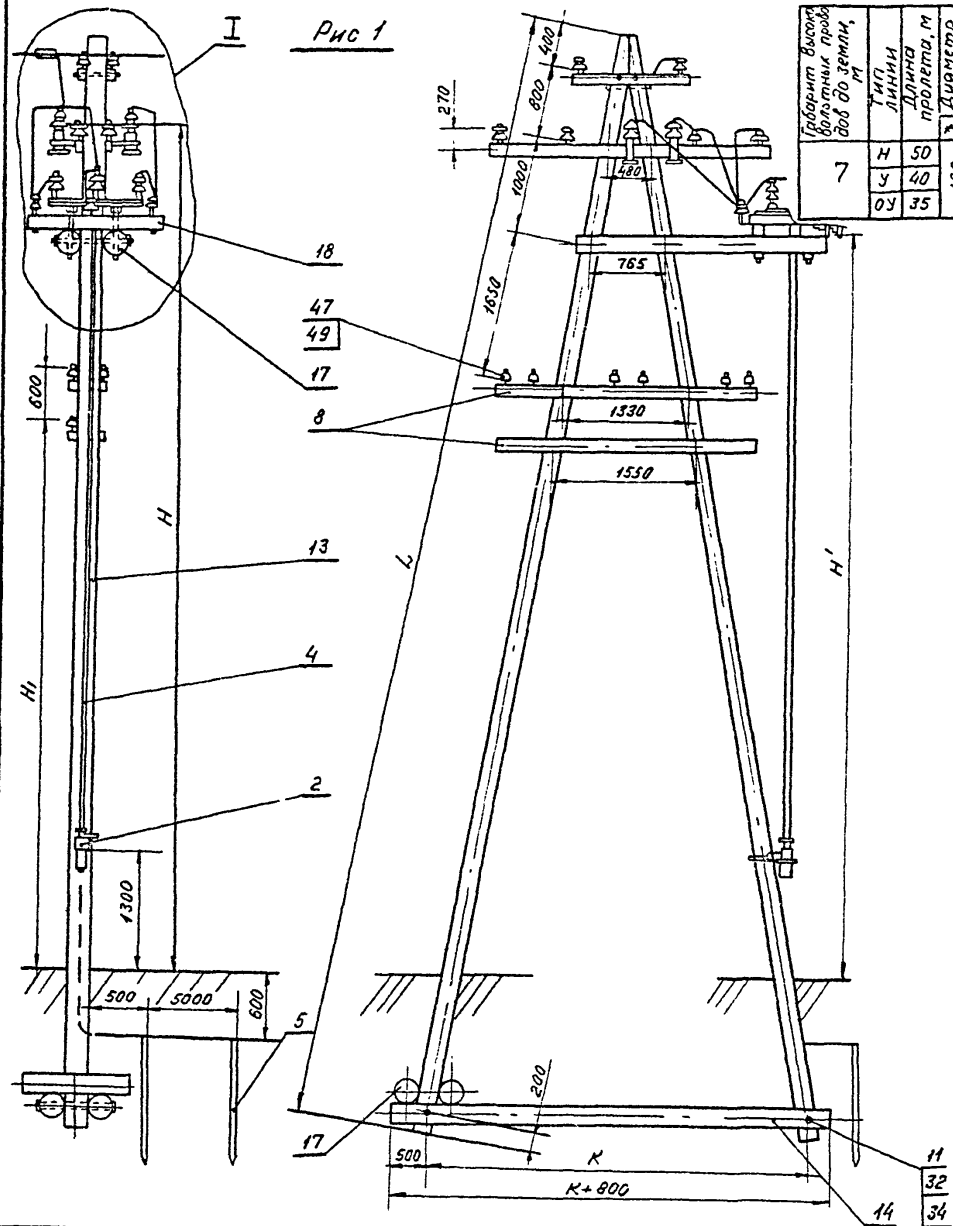


Таблица 1

Габарит высот. болтных пров. до земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	Диаметр стола по верхнему отрубу, мм	Длина опоры, L мм	Длина стола, мм	Габарит, H, мм	Габарит H', мм	Габарит H1, мм	Глубина закопки „h" и размер „K" мм: Мягкий грунт h	Мягкий грунт K	Твердый грунт h	Твердый грунт K	Каменный и скальный грунт h	Каменный и скальный грунт K	Объем земляных работ: Мягкий грунт	Твердый грунт	Объем круглого леса м³
			** ***	** ***	** ***	** ***	** ***	** ***									
7	Н	50	180	11000 10200на	11000	8040	7940	6900	2000	3750	1800	3650	1500	3550	11	10	157
	У	40	190		8500			6800									
	ОУ	35						4700									
								4600									

Таблица 2

Исполнение	Рис	Масса, кг
028-	1	600
-01	2	560
-02	3	550

1. Обозначение исполнений опор (без приставок) принято в зависимости от длины опоры и диаметра стола в верхнем отрубе.
2. Данные для проектирования опоры – см. табл. 1.
3. В таблице приняты следующие обозначения · ** опора без приставок, *** опора в приставках.
4. Все места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-72*
5. Длину пролета ответвления принимать в зависимости от стрелы провеса высоковольтных проводов при требуемом габарите их от земли.
6. Необходимость установки разрядников поз. 52 определяется проектом.

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		02.01.85
Рук.	Пылин		02.01.85
Пров.	Смирнов		02.01.85
Разраб.	Ликанова		01.06.85

501-04-10.85 – 028-00СБ

Опора А-образная для ответвления от высоковольтной линии Сборочный чертеж

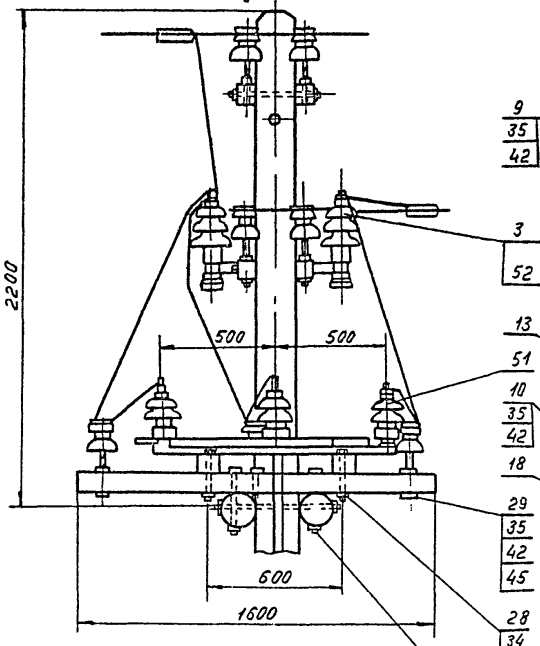
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2	1:50
Лист 1	Листов 2	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Узел I
М1:25

Подвесные изоляторы условно не показаны



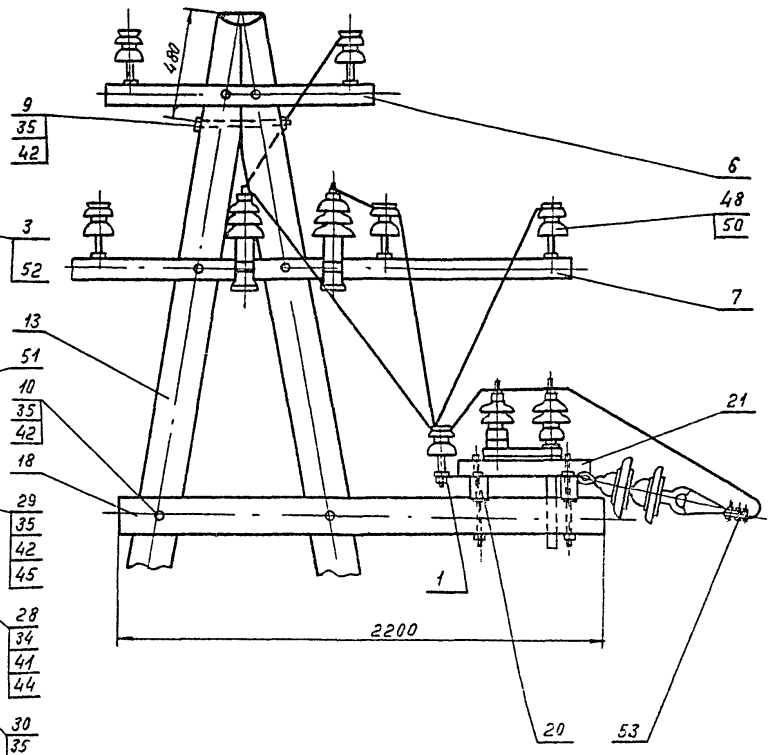
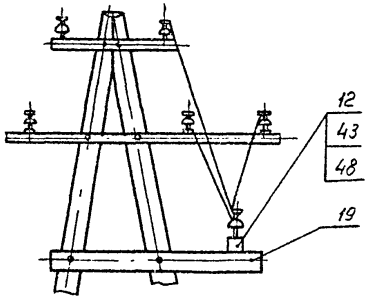


Рис.3
Остальное - см. рис. 1



Сверление отверстий и затеска столба

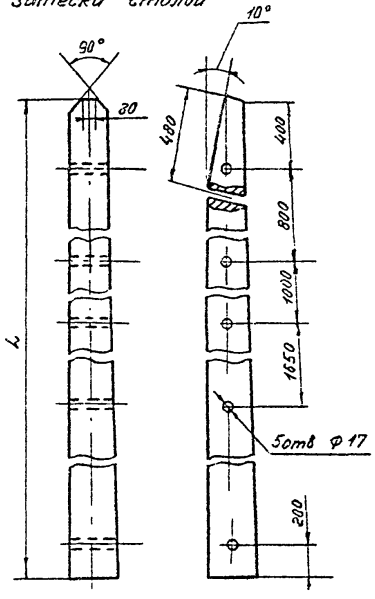
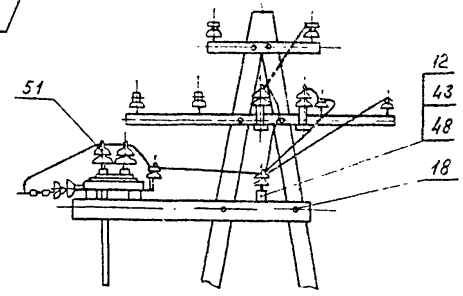


Рис 2
остальное - см. рис 1



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -030-00		Масса, ед., кг	Примечание
			–	01		
		Документация				
	-030-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X		
		Сборочные единицы				
1	-048-00-02	Узел крепления ВПП2	2	2	32,9	
2	-04	Узел крепления ВПП2	4	4	33,0	

Нач отд	Строганов			501-04-10.85	-030-00	
Н. контр	Беляевская		10.11.85	Опора А-образная анкерная	Стадия: Р	Лист: 1
Рук.	Пылин		10.11.85			Листов: 4
Пров	Смирнов		10.11.85		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград	
Разраб	Ликанова		10.11.85			

Копировал Сраз Формат А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -030-00		Масса, ед.кг	Примечание
			–	01		
5	-133-00	Траверса ТВО-1,2-2 II	2	2	6,3	
6	-136-00	Траверса ТСО-1,3-8дв	*	*	12,4	
	-142-00	Траверса ТСО-1,9-12дв	*	*	17,2	
	-143-00	Траверса ТСО-2,5-16дв	*	*	21,3	
7	-145-00	Траверса ТВО-2,5-4	2	2	9,87	
		Детали				
10	-002-01	Болт	4	4	0,6	
11	-01	Болт	3	3	0,68	
12	-02	Болт	6	6	0,75	
13	-07	Болт	2	2	1,15	
14		Столб				Б4
		Сосна ГОСТ 9463-72*				
	-030-01	ф 200 × 9500 мм	2		0,3	м³

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -030-00-										Масса ед., кг	Примечание
			–	01										
	-030-02	Ф 210 × 11000 мм		2									0,38	м³
15		Ригель												Непропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*												Б4
	-030-03	Ф 200 × 3650 мм	2										0,12	м³
	-030-04	Ф 200 × 4150 мм		2									0,13	м³
16	-030-05	Брус Б-1,6 XII	2	2									6,4	
17	-030-06	Брус Б-1,4 I	2	2									5,6	
18	-030-07	Брус Б-0,75 I	2	2									3,0	
19	-030-08	Брус Б-1,0 V	2	2									4,0	
		Стандартные изделия												
29		Гайка М16.5.029	16	16									0,037	
		ГОСТ 5915-70*	16	16										

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -030-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01										
33		Шайба 16.02.029	32	32									0,04	
		ГОСТ 6958-78												
41		Изолятор ТФ-20 01	**	**									0,62	
		ГОСТ 2366-78*												
43		Колпачок К-5	**	**									0,01	
		ГОСТ 18380-80												

** количество определяется по числу сигнальных проводов

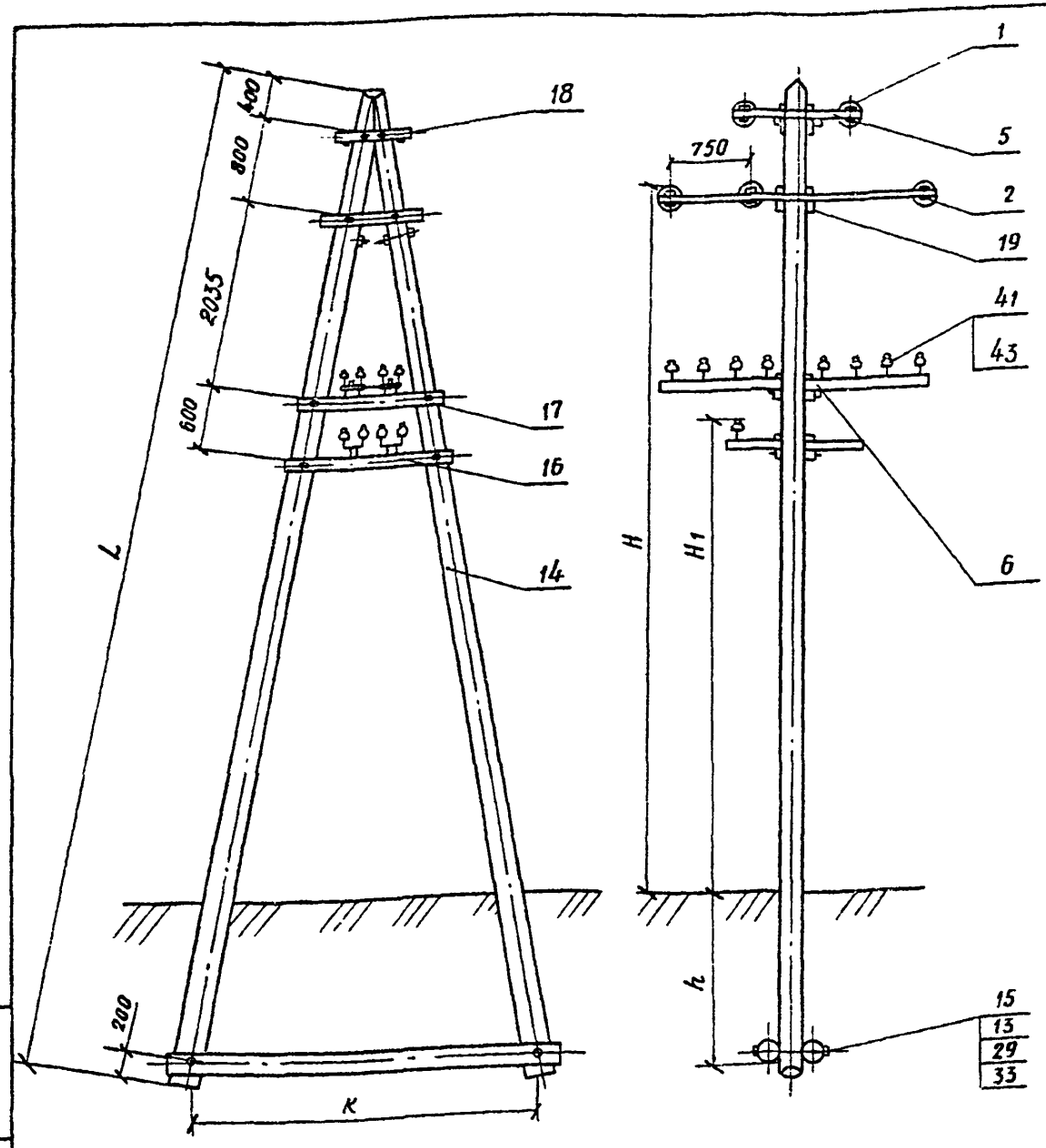


Таблица 1

Габарит в/в проводов до земли, м	Тип линии	Длина пролета, м	Длина опоры L_1 мм		Стойка: Длина l_1 мм		ф в верхнем отрубе, мм	Высота в/в проводов от земли „Н" мм		Высота сигнальных проводов от земли H_1 мм		Объем земляных работ, м³: в мягком грунте		в твердом грунте	
			**	***	**	***		**	***	**	***	**	***	**	***
6	Н	50	9500	9200+a	9500	7500	200	6790	6940	4170	4320	7	8,4	6,3	7,5
	У	40													
	ОУ	35													
7	Н	50	11000	10200	11000	8500	210	8140	7940	5520	5320	8,4	8,4	7,5	7,5
	У	40													
	ОУ	35													

Продолжение табл. 1

Габарит в/в проводов до земли, м	Глубина закопки „h" и размер „К", мм: Мягкий грунт h	К *	К **	Твердый грунт h	К *	К **	Камен. и скальный грунт h	К *	К **	Объем круглого леса, м³
6	1750	3250	3300	1600	3250	3300	1400	3250	3300	1,14
7	1900	3750	3680	1700	3750	3680	1500	3750	3680	1,46

1. Данные проектирования опоры - см. табл. 1
2. В таблице приняты следующие обозначения:
-опора без приставок, *- опора в приставках.
3. При установке двух сигнальных траверс поз. 2 на опорах, устанавливаемых с габаритом проводов 6 м принимать для линии типа „У" длину пролета 37м, а для типа „ОУ"- 33 м.
4. Места врубок и стесок перед сборкой должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74.*
5. При установке в железобетонных приставках тип линии выбирается на ступень выше по прочности от применяемых на участке приставок для промежуточных опор.

Нач.отд.	Строганов		02.07.85
Н.контр.	Белявская		02.07.85
Рук.	Пылин		02.07.85
Пров.	Смирнов		02.07.85
Разраб.	Ликанова		02.07.85

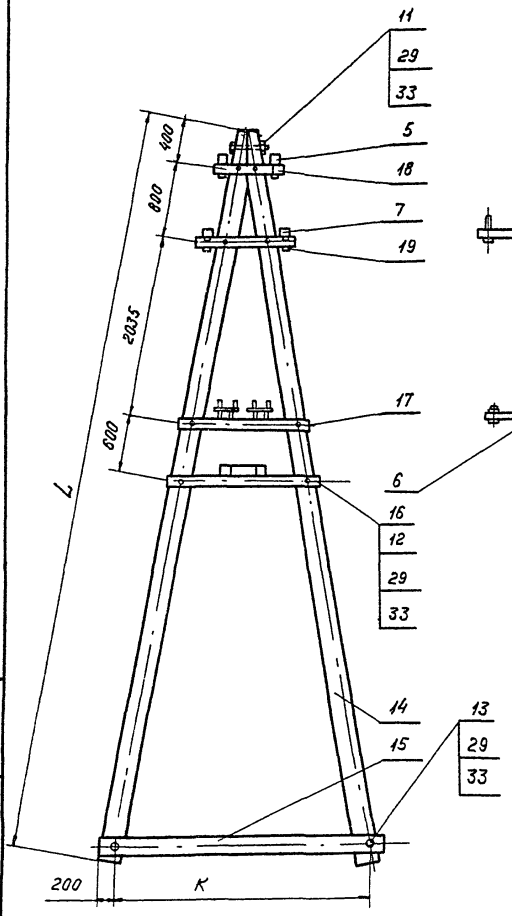
501-04-10.85 030-00 СБ

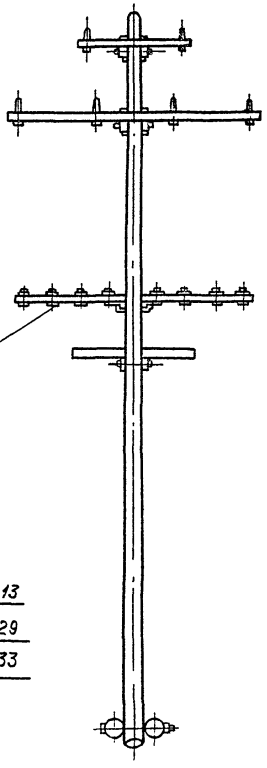
Опора Д-образная анкерная
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2 лист 2	1:50
Лист 1	Листов 2	

МПС Гипротранссигналсвязь Ленинград

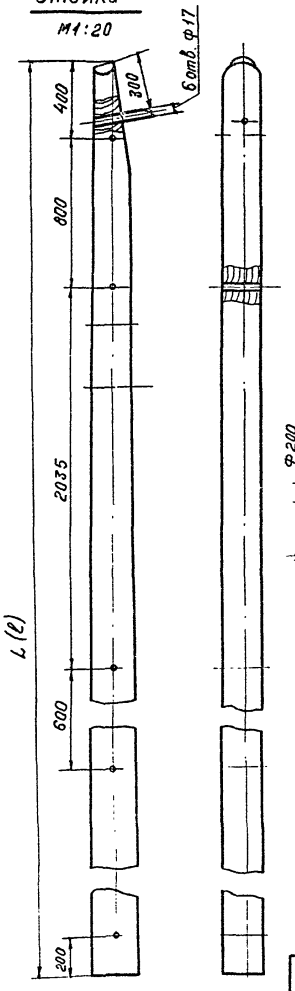
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №





Стойка

м1:20



Разметка ригеля

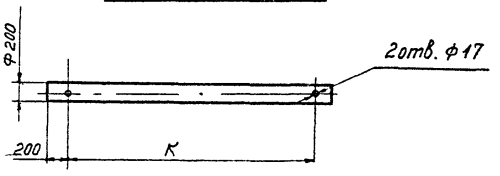


Таблица 2

Обозначение	Масса, кг
-030-01	565
-01	570

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

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	Кол. на испол. 01	Кол. на испол. -031-00	Масса ед. кг	Примечание
			Документация					
		-031-00СБ	Сборочный чертеж					
			Сборочные единицы					
	1	-047-00-01	Узел крепления ВПП1	6	6		9,5	
	2	-049-00-01	Узел крепления ручного привода	2	2		3,24	

501-04-10.85 -031-00

Нач. отд.	Строгонов		01.07.86
Н. контр.	Белявская		01.07.86
Рук.	Пылин		01.07.86
Пров.	Смирнов		01.07.86
Разраб.	Ликанова		01.07.86

Опора АП-образная концевая кабельная

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

Копировал Коровкина Формат А4

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	Кол. на испол. 01	Кол. на испол. -031-00-	Масса ед. кг.	Примечание
	3	-050-00	Узел крепления кабельного ящика	1	1		56,3	
	4	-110-00	Узел крепления разрядника	6	6		1,99	
	5	-111-00	Тяга привода	2	2		28,7	
	6	-115-00	Заземление ВВ	1	1		18,7	
	7	-116-00	Заземление НВ	1	1		8,1	
	8	-141-00	Траверса ТСО-23-6	**	**		11,5	
	9	-171-00	Траверса ТВО-3,6-4	2	2		17,0	
			Детали					
	12	ПО2-01-01	Болт	4	4		0,7	
	13	ПО2-01-03	Болт	6	6		0,8	
	14	-009-01	Крюк КВГ-25	4	4		3	

501-04-10.85 -031-00 Лист 2

Копировал Коровкина

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -031-00-										Масса ед. кг.	Примечание
				-	01										
			Шайбы ГОСТ 11371-78												
	37		12.02.029	12	12									0,0032	
	38		16.02.029	16	16									0,011	
			Шурупы ГОСТ 11473-75												
	41		12×100.029	8	8									0,079	
	42		16×140.029	4	4									0,191	
	44		Изолятор ТФ-20.01 ГОСТ 2366-78	**	**									0,62	
	45		Изолятор ШФ-10-Г ГОСТ 22862-77	16	16									2,1	
	47		Колпачок К-5 ГОСТ 18380-80	**	**									0,01	

501-04-10.85 -031-00 Лист 5

Копировал Коровкина формат А4

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -031-00-										Масса ед. кг.	Примечание
				-	01										
	48		Колпачок К-7 ГОСТ 18380-80	16	16									0,018	
	50		Штырь ШВ-22-4 ГОСТ 18381-80	4	4									3,38	
	51		Разъединитель РЛНД-10 ГОСТ689-83	2	2										
			Прочие изделия												
	52		Разрядник РВО-6-10 ТУ16-521.232-77	6	6										
	53		Муфты ВСН 12911-80 Минтрансстроя												
			кабельные КМА, 3КНА, 4КМА	2	2										
			концевые трехфазные	2	2										
		** Количество	определяется числом	сигнальных		проводов									

501-04-10.85 -031-00 Лист 6

Копировал Коровкина формат А4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -031-00-		Масса ед. кг	Примечание
			–	01		
15	-011-05	Брус Б-0,6 I	4	4		
16	-031-01	Столб				Б4
		Сосна ГОСТ 9463-72*				
		ф 190 х 9500 мм	4		0,3	м³
	-01	ф 200 х 11000 мм		4	0,38	м³
17	-031-02	Ригель	2	2		Б4
		Сосна ГОСТ 9463-72*				
		ф200 х (800+к) мм			0,16	м³
18	-031-03	Лежень	3	3		Б4
		Сосна ГОСТ 9463-72*				
		ф200 х 2900 мм			0,15	м³
19	-031-04	Брус Б-3,7 II	2	2	0,025	м³
20	-031-05	Брус Б-3,6 III	1	1	0,026	м³
21	-031-06	Консоль К-2,35	2	2	0,05	м³

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -031-00-		Масса ед. кг	Примечание
			–	01		
		Стандартные изделия				
		Болты ГОСТ 7798-70*				
26		М12-8g х 220.58.029	8	8	0,21	
27		М16-8g х 140.58.029	12	12	0,14	
28		М16-8g х 300.58.029	8	8	0,647	
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
31		М12-6Н 5.029	16	16	0,015	
32		М16-6Н 5.029	40	40	0,033	
		Шайбы ГОСТ 6958-78				
34		12.02.029	8	8	0,028	
35		16.02.029	20	20	0,04	

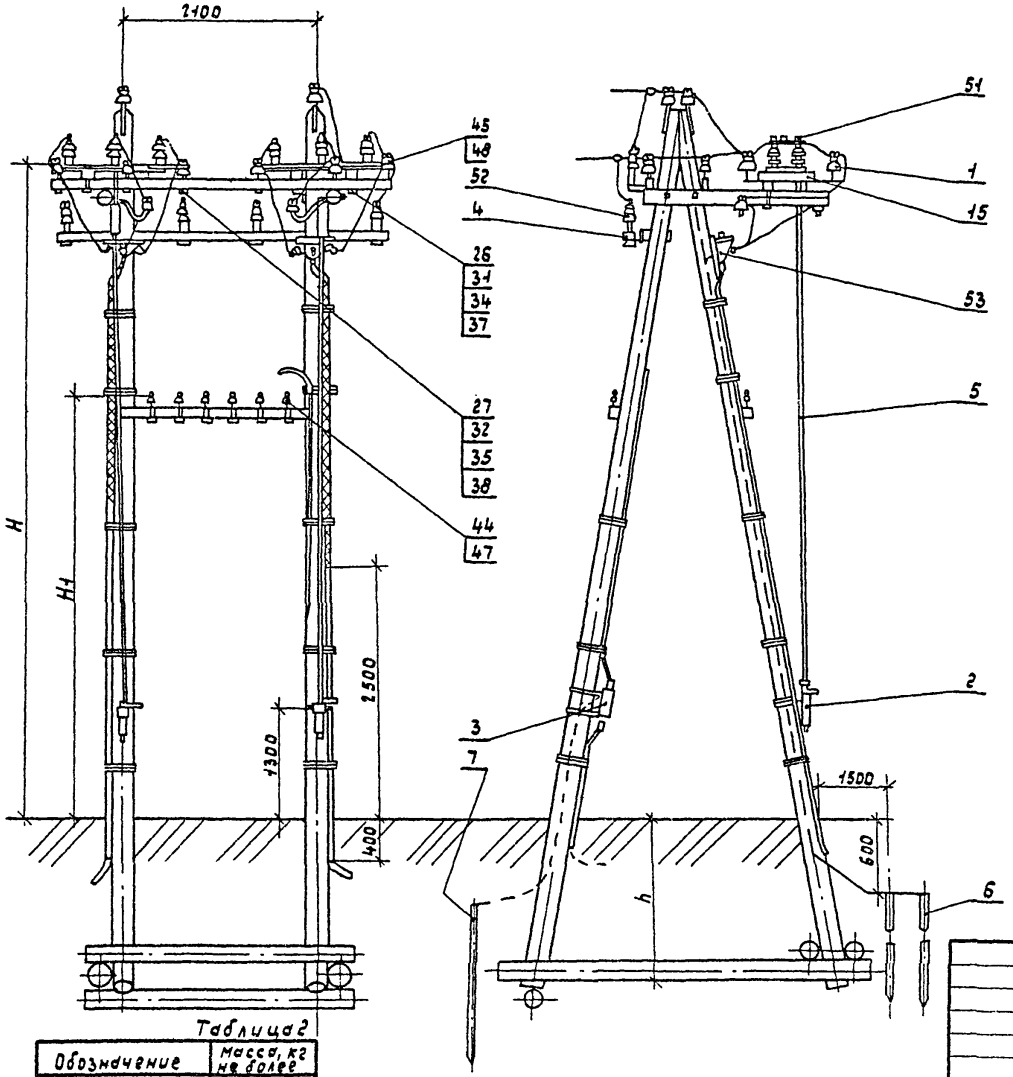


Схема ВЗП 6-10 кВ

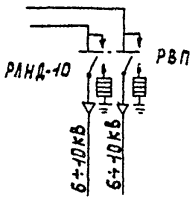


Таблица 1

Габарит высоких болтных проводов до земли	Тип линии	Длина пролета, м	Стойка в верхнем отруб.	Длина опоры L, мм		Длина стойки L/2, мм		Габарит H, мм		Габарит H1, мм	
				**	***	**	***	**	***	**	***
6	Н	50	190	9500	9200 +d	9500	7500	7270	7570	4500	4800
	У	40									
	ОУ	35									
7	Н	50	200	11000	10200 +d	11000	8500	8620	8470	5950	5800
	У	40									
	ОУ	35									

Продолжение таблицы 1

Габарит высоких болтных проводов до земли	мягкий грунт			твердый грунт			каменный и скальный грунт			Объем земляных работ, м³		Объем круглого леса, м³
	h	к		h	к		h	к		мягкий грунт	твердый грунт	
		**	***		**	***		**	***			
6	1800	3250	3300	1700	3250	3250	1400	3250	3230	17,5	16	2,26
7	1950	3750	3740	1800	3750	3650	1500	3750	3590	19,1	14,5	2,87

1. В таблице 1 приняты следующие обозначения: ** - опора без приставок; *** - опора в приставках
2. Все места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*
3. Данные для проектирования опоры – см. табл. 1
4. Обозначение исполнений опор без приставок принято в зависимости от длины опоры.

Таблица 2

Обозначение	Масса, кг не более
-031-00	1200
-01	1350

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		02.01.85
Рук.	Пылин		02.01.85
Пров.	Смирнов		02.01.85
Разраб.	Ликанова		02.01.85

501-04-10.85 -031-00СБ

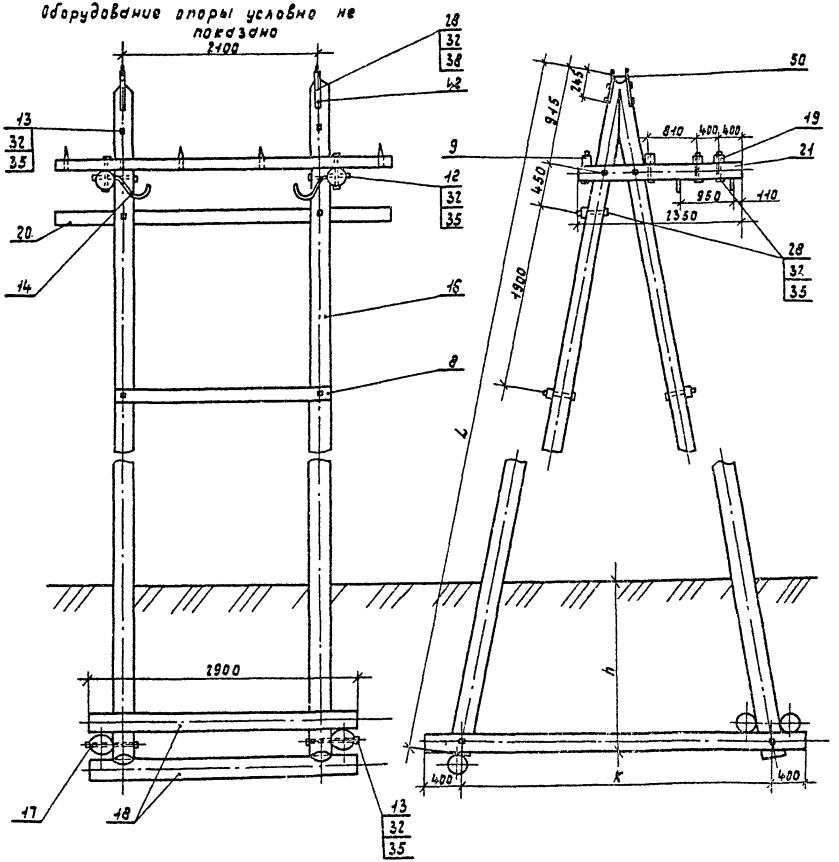
Опора АП-образная концевая кабельная
Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	См табл.2	1:50
Лист 1	Листов 2	

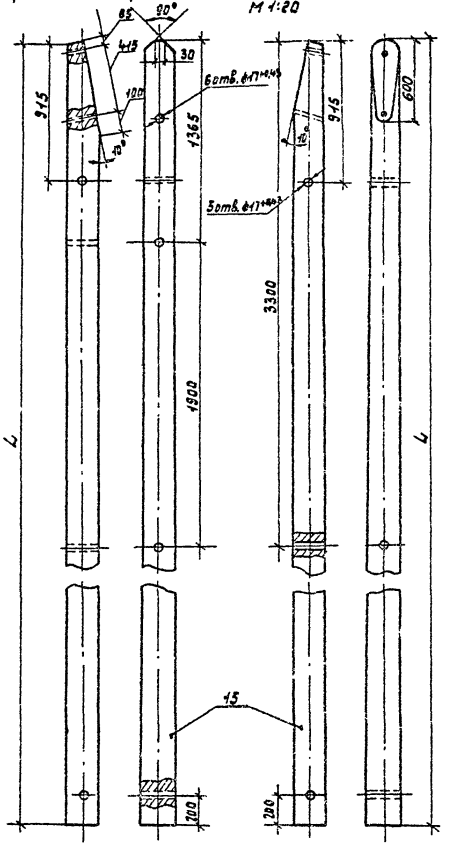
МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

Оборудование опоры условно не показано



Сверление отверстий и заточка стойки
М 1:20



Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -032-00 –	01	02	03	04	Масса ед. кг	Прим.
		Документация							
	-032-ООСБ	Сборочный чертеж							
		Сборочные единицы							
1	-048-00-07	Узел крепления ВПП2	4	4	4	4		11,1	
2	06	Узел крепления ВПП2	2	2	2	2		21,3	
3	-116-00	Заземление НВ	1	1	1	1	1	8,1	

Нач. отд.	Строганов		
Н. контр.	Белявская		
Рук.	Пылин		
Проверил	Смирнов		
Разраб.	Ликанова		

501-04-10.85 -032-00

Опора А-образная для воздушных переходов через препятствия высотой до 8 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

копировал Коровкина формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -032-00 –	01	02	03	04	Масса ед. кг	Прим.
4	-138-00	Траверса ТСО-1,3-4	4	4			2	7,5	**
	-139-00	Траверса ТСО-1,9-6	4	4			2	8,0	**
	-146-00	Траверса ТСО-2,5-8	4	4			2	10,0	**
5	-133-00	Траверса ТВО-1,2-2 III					1		
6	-145-00	Траверса ТВО-2,5-4					1		
		Детали							
9	-002-01-01	Болт	2	2	2	2	2	0,68	
10	-02	Болт	6	8	4	4	8	0,75	
11	-03	Болт	3	3	3	3	3	0,8	
12	-04	Болт	2	2	2	2	2	0,91	
13	-07	Болт	2	4	4	4	2	1,15	
14	-008-04	Распорка Б-0,26	2	2	–	–	2		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -032-00 –	01	02	03	04	Масса ед. кг	Прим.
15	-030-05	Брус Б-1,6 XI	2	2	2	2	2	6,4	
16	-030-06	Брус Б-1,4 I	2	2	2	2	2	5,6	
17	-030-07	Брус Б-0,75 I	2	2	2	2	2	3,8	
18	-032-01	Брус К-0,8	2	2	2	2	2	8,0	
21	-032-04	Приставка	2	4	2	4	2	0,35	$м^3$
		Сосна ГОСТ 9463-72*							Бч
		ф 230×2 мм							
22	-032-05	Ригель	2	2	2	2	2		Непроитфн
		Сосна ГОСТ 9463-72*							Бч
		ф200×(К+400) мм						0,19	$м^3$
23	-032-06	Поперечина	1	1	1	1	1		Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*							
		ф160×3800 мм						0,076	$м^3$
24	-032-07	Столб	2	2	2	2	2		Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*							
		ф200×8500 мм						0,27	$м^3$

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -032-00 –	01	02	03	04	Масса ед. кг	Прим.
25	-032-08	Накладка	–	6	6+1п	6+1п	–	4,8	
26	-133-01	Брус ТВ-1,2 (2 III)	–	–	2	2	–	4,8	
27	-145-01	Брус ТВ-2,5 (4)	–	–	2	2	–	10	
		Стандартные изделия							
		Болты ГОСТ 7798-70*							
29		М16-8g×150.58.029	12	12	12+2п	12+2п	12	0,305	
30		М16-8g×240.58.029	4	4	12	12	4	0,414	
31		М16-8g×300.58.029	5	5	5	5	5	0,647	
33		Гайка М16-6Н.5.029	36	40	40+2п	40+2п	34	0,33	
		ГОСТ 5915-70*							

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -032-00					Масса ед. кг.	Прим.
			-	01	02	03	04		
35		Шайба 16.02.029 ГОСТ 6958-78	56	64	68+2п	68+2п	56	0,0496	
37		Шайба 16.02.029 ГОСТ 11371-78	56	64	68+2п	68+2п	56	0,0113	
39		Штырь Ш-16-125 ГОСТ 18381-80	п	п	п	п	п	0,56	
40		Изолятор ТФ-20.01 ГОСТ 2366-78	п	п	п	п	п	0,62	
41		Изолятор ШФ 10-Г ГОСТ 22862-77	-	-	-	-	12		
42		Колпачок К-5 ГОСТ 18380-80	п	п	п	п	п	0,0093	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. -032-00					Масса ед. кг.	Прим.
			-	01	02	03	04		
43		Колпачок К-7 ГОСТ 18380-80	-	-	-	-	12		
		Материалы							
45		Проволока 5 ГОСТ 1668-73*	100	100	100	100	100	0,15	м
	В спецификации приняты следующие обозначения:								
**	- количество и тип определяется по числу сигнальных проводов								
п	- число сигнальных проводов								

Таблица 2

Обозначение	Рис.	Масса кг не более
-032-00	1	427,5
-01	2,1	488
-02	1,3	467
-03	1,2,3	435
-04	4,1	397,8

Таблица 1

Тип линии	Общая длина опоры, L, мм	Длина приставки, l, мм	Размах стоек опоры, K, мм	Высота пробы, h, мм	Высота сигн. провода от земли, мм	Глубина закопки, мм: в мягком грунте	в твердом грунте	в каменном грунте	Объем земляных работ, м³: мягкий грунт	твердый грунт	Объем круглого леса, м³: пропитанного	непропитанного
"Н", "У"	12500	5500	4650	9400	6500	2200	2000	1800	12	11	1,382	0,38
	13500	6500	5000	10150	7500	2300	2100	1900	13	12	1,5	0,43
	14500	7500	5350	11100	8400	2400	2200	2000	14,5	13	2,422	0,46
	15500	8500	5700	11950	9300	2500	2300	2100	16	14,5	2,7	0,49
"ОУ"	12500	5500	4650	9050	6400	2400	2200	2000	13	12	1,382	0,38
	13500	6500	5000	9900	9300	2500	2300	2100	14	13	1,5	0,43
	14500	7500	5350	10800	8200	2600	2400	2200	15,5	14,5	2,422	0,46
	15500	8500	5700	11700	9100	2700	2300	2300	17	16	2,7	0,51

проводов, а так же штырей, накладок, болтов и изоляторов определяются числом проводов „Н" и исполнением.

6. Для перехода через естественные препятствия (овраги, несудоходные реки, болото и т.д.) длина пролета на линии типа „Н" не более 100 м, на линии типа „У" и „ОУ" не более 75 м.

7. Для перехода через ж.д. пути, линии связи I и II классов длина пролета на линии типа „Н" не более 75 м, на линии типа „У" и „ОУ" не более 60 м.

8. Крепление сигнальных проводов при пересечении электрифицированных железнодорожных путей и при смене марки сигнальных проводов см. рис. 3.

9. Места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*

10. Вязку высоковольтных и сигнальных проводов производить по чертежу -069-00.

1. Данные для проектирования см. табл. 1.

2. Для линии типа „У" и „ОУ" опоры длиною более 14 м устанавливать в двойные приставки см. рис. 2.

3. При переходе высоковольтно-сигнальной линии автоблокировки через электрифицированные ж.д. пути сигнальные цепи каблируются.

4. Опора рассчитана на подвеску в переходном пролете 3 высоковольтных тросов ф6,1мм и 8 сигнальных тросов ф4,3мм. При подвеске 12 сигнальных тросов диаметр стойка в верхнем отрубе принимать 220 мм.

5. Размеры и количество траверс и брусков для сигнальных

Нач. отд.	Строганов		02.85
Н.контр.	Белявская		02.85
Рук.	Пылин		02.85
Проверил	Смирнов		02.85
Разраб.	Ликанова		02.85

501-04-10.85 -032-00СБ

Опора А-образная для воздушных переходов через препятствия высотой до 9 м. Сборочный чертеж.

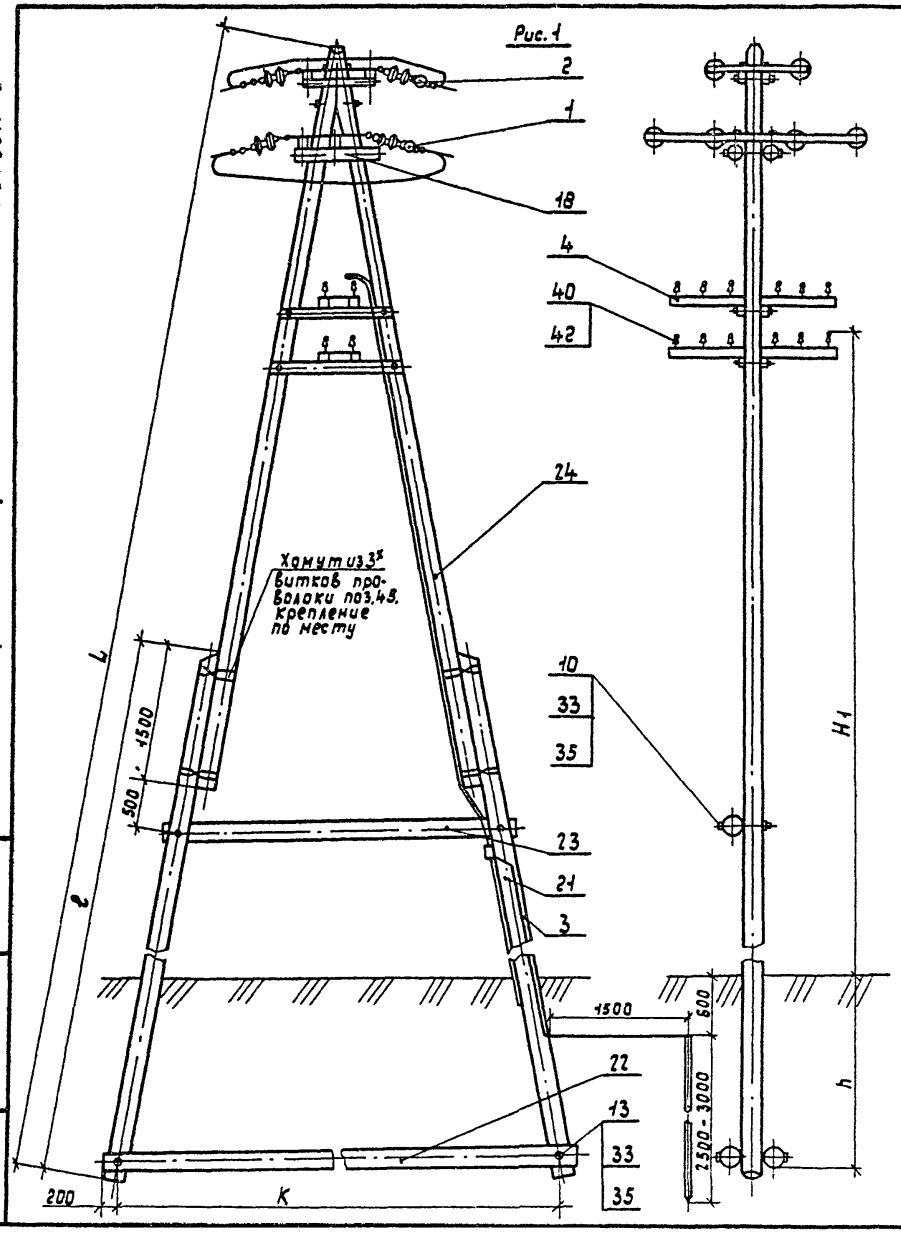
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл. 2	1:50
Лист 1	Листов 4	

МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград

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

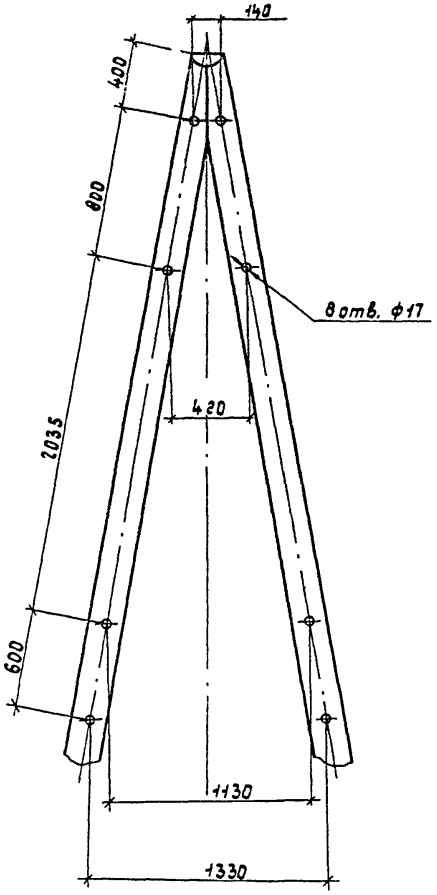
Типовые проектные решения 3П-13 Альбом 3

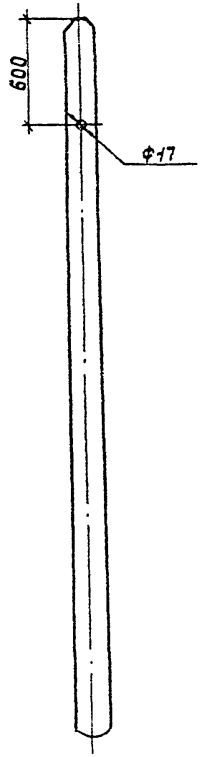
Рис. 1



Соединение верхней части опоры

М 1:25





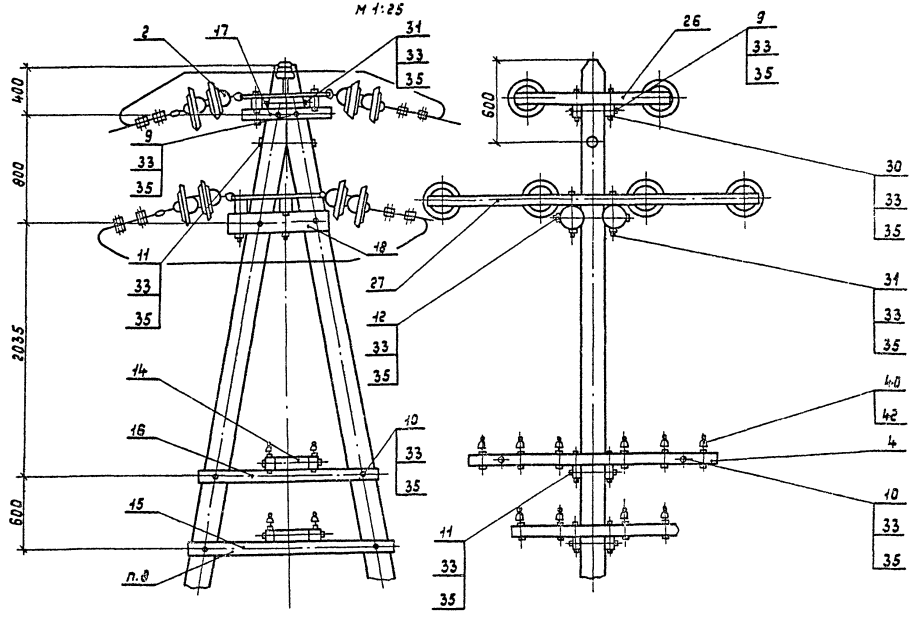
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

501-04-10.85 -032-00СБ

Лист 2

Верхняя часть опоры

М 1:25



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

Рис.2

Остальное рис.1

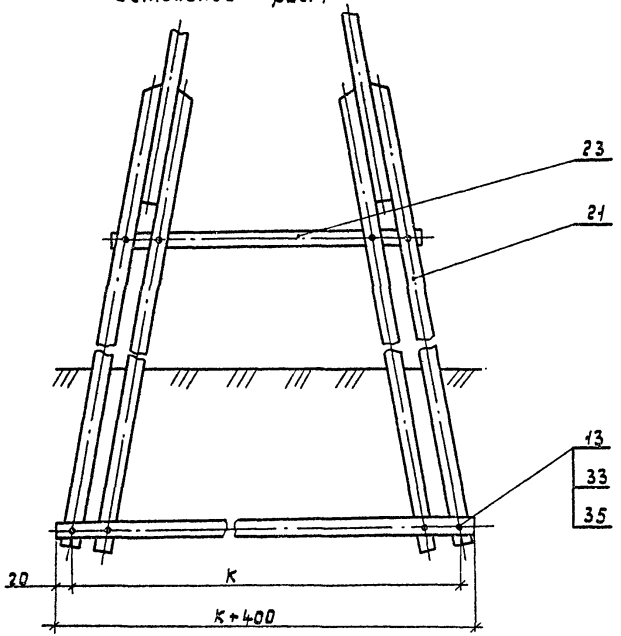


Рис.3

Остальное рис.1

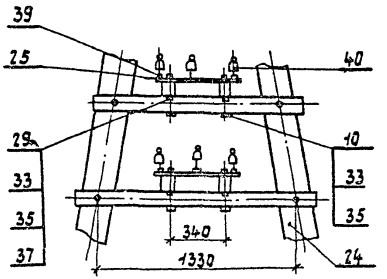
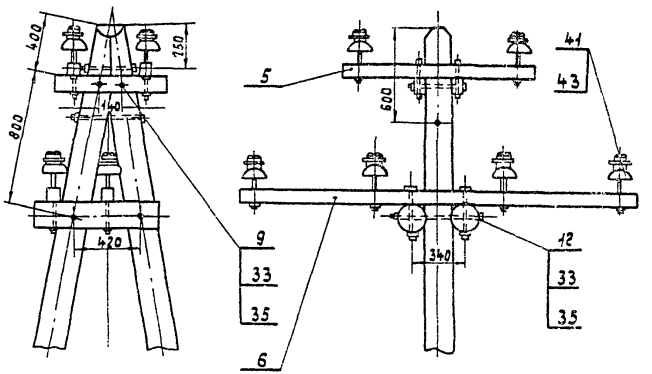


Рис.4

М 1:25

Остальное рис.1



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 033-00 –	01	02	03	04	05	Масса ед., кг	Примечание
		Документация								
	033-00СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X		
		Сборочные единицы								
1	-048-00	Узел крепления ВЛП2	2			2			14,8	
2	-01	Узел крепления ВЛП2	4			4			18,4	
3	-02	Узел крепления ВЛП2			4			4	32,9	

				501-04-10.85 -033-00			
Нач.отд.	Стрекалов		01.87	Опора АП-образная угловая переходная через препятствия высотой от 8 до 11м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Белявская		01.87		Р	1	8
Рук.	Лыпин		01.87		МПС Гипротранссигналсвязь г. Ленинград		
Пров.	Стирнов		01.87				
Разраб.	Ликанова		01.87				

Копировал ДЖ — 07.85 Формат А4

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. –	01	02	03	04	05	Масса ед., кг	Примечание
4	-048-00-03	Узел крепления ВЛП2			2			2	35,17	**
5	-08	Узел крепления ВЛП2		2			2		30,7	
6	-10	Узел крепления ВЛП2		4			4		30,7	
	-06	Узел крепления ЗЛП2			2			2		**
8	116-00	Заземление НВ	1	1	1	1	1	1	8,1	
9	-153-00	Траверса ТСО-2,1-4I	2	2	2				10,0	***
	-154-00	Траверса ТСО-2,7-6I	2	2	2				13,0	***
	-155-00	Траверса ТСО-3,7-8	2	2	2				17,0	***
		Детали								
13	-002-01-01	Болт	10	10	10	10	10	10	0,68	
14	-02	Болт	20	20	20	20	20	20	0,75	
15	-04	Болт	6	6	6	6	6	6	0,91	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 033-00 –	01	02	03	04	05					Масса ед.,кг	Приме-чания
16	– 002-01-07	Болт	2	2	2	2	2	2					1,15	
17	– 012-01	Накладка	4	4	4	4	4	4					5,96	
18	– 012-02	Кронштейн	4	4	4	4	4	4					1,88	
19	– 032-08	Накладка				п	п	п					7,47	
20	– 033-01	Столб												
		Сосна ГОСТ 94 83-72*												Бч
		ф 190 х 8500	4	4	4	4	4	4					0,12	м³
21	– 033-02	Приставка												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 220 х ℓ	4	4	4	4	4	4					0,18	м³
22	– 033-03	Ригель												Непропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*												Бч
		ф 200 х (К+400)	2	2	2	2	2	2					0,09	м³
23	– 033-04	Ригель												Непропитан
		Сосна ГОСТ 9463-72*												Бч
		ф 200 х 3200	3	3	3	3	3	3					0,05	м³
24	– 033-05	Брус ТВ-3,5(4)	2	2	2	2	2	2					14,0	
25	– 033-06	Брус К-0,9	2	2	2	2	2	2					36,0	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. ЭП-13-033-00 –	01	02	03	04	05					Масса ед.,кг	Приме-чания
26	– 033-07	Брус К-1,3	2	2	2	2	2	2					52,0	
27	– 033-08	Раскос												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 х ℓ1	2	2	2	2	2	2					0,06	м³
28	– 033-09	Раскос												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 х 4000	2	2	2	2	2	2					0,04	м³
29	– 033-10	Поперечина												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 х 4200	2	2	2	2	2	2					0,04	м³
30	– 033-11	Поперечина												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 х 3000	2	2	2	2	2	2					0,03	м³
31	– 033-12	Поперечина												Бч
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		ф 160 х 2500	2	2	2	2	2	2					0,025	м³
32	– 153-01	Брус ТС-2,1(4 I)				2	2	2					7,6	
	– 154-01	Брус ТС-2,1(6 I)				2	2	2					10,8	

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. – 033-00 –										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05						
	-155-01	Брус				2	2	2					15	
		Стандартные изделия												
		Болты ГОСТ 7798-70*												
37		М16-8g×50.58.029	4	4	4	4	4	4					0,129	
38		М16-8g×150.58.029	8	8	8	24	24	24					0,272	
39		М16-8g×300.58.029	10	10	10	14	14	14					0,547	
43		Гайка М16-6Н.5.029 ГОСТ 5915-70*	60	60	60	80	80	80					0,033	

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. – 033-00 –										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05						
45		Шайба 16.02.029 ГОСТ 6958-78*	98	98	98	122	122	122					0,0196	
47		Шайба 16.02.029 ГОСТ 11371-78*	24	24	24	40	40	40					0,0113	
49		Шуруп 16×140.029 ГОСТ 11473-75*	4	4	4	4	4	4					0,197	
51		Изолятор ТФ-20-01 ГОСТ 2366-78	2л	2л	2л	3л	3л	3л					0,62	
53		Изолятор ШФ10-Г ГОСТ 22.862-77	18	12	2	18	12	2					2,10	

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

Типовые проектные решения ЭП-13

Альбом 3

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. - 033.00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05						
		Колпачки ГОСТ 18380-80												
55		К-5	2п	2п	2п	3п	3п	3п					0.01	
56		К-7	18	12	2	18	12	2					0,02	
59		Штырь Ш-16-55 ГОСТ 18381-80	2п	2п	2п	3п	3п	3п					1,62	

501-04-10.85 -033-00 Лист 7

Копировал: [illegible] 07.85г. Формат А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13

Альбом 3

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. - 033-00										Масса ед., кг	Примечание
			–	01	02	03	04	05						
		Материалы												
64		Проволока 5 ГОСТ 1668-73	95	95	95	95	95	95					0.15	м

В спецификации приняты следующие обозначения:

** Выбирается в зависимости от применяемых стальных или стапеалюминиевых проводов;

*** - тип траверсы зависит от количества сигнальных проводов;

l - длина приставки зависит от высоты опоры, см. таблицу -033-00СБ;

b - длина раскоса зависит от длины опоры, см. таблицу 033-00СБ.

n - количество сигнальных проводов.

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

Рис. 1

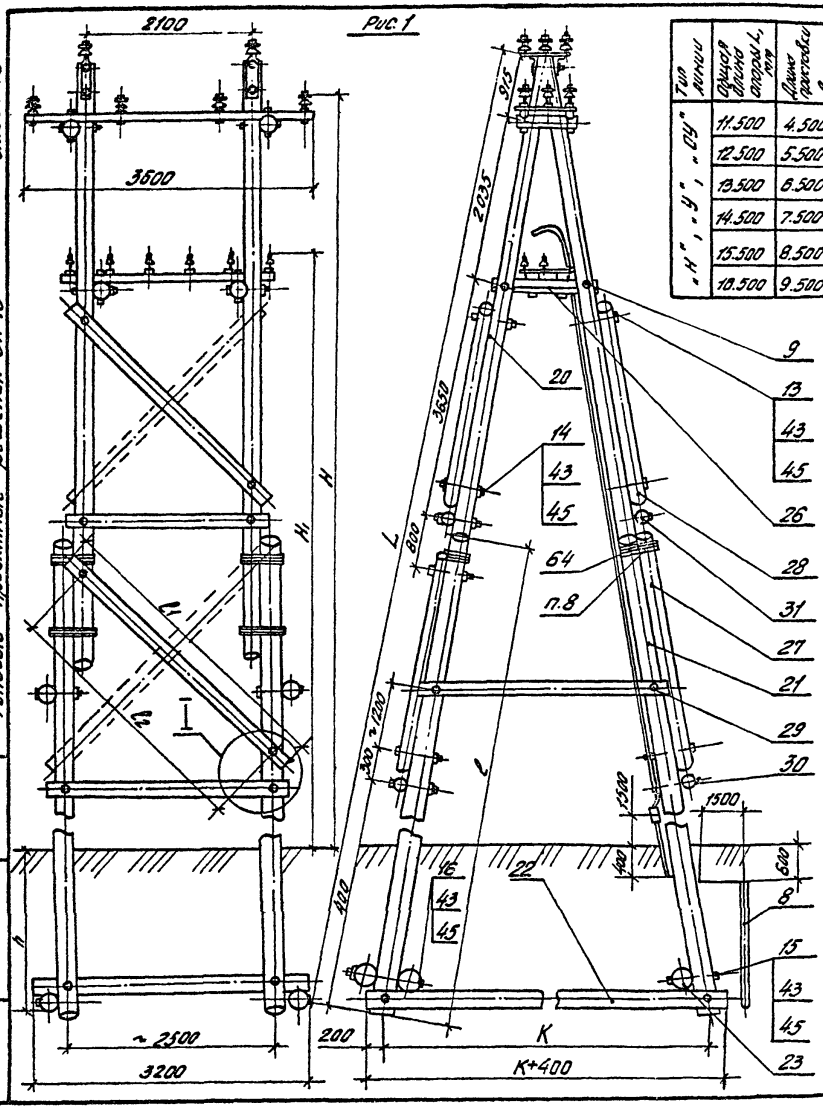


Таблица 1

Тип линии	Общая длина опоры L, мм	Длина проектовки l, мм	Длина раскоса, l_1, мм	Длина l_2, мм	Габарит H, мм	Габарит H_1, мм	Разнос стоек опоры K, мм	Глубина закопки „h", мм: Мягкий грунт	Глубина закопки „h", мм: Твердый грунт	Глубина закопки „h", мм: Каменистый грунт	Объем земляных работ, м³: Мягкий грунт	Объем земляных работ, м³: Твердый грунт	Объем круглого леса, м³: Пропитанного	Объем круглого леса, м³: Непропитанного
„Н", „У", „ОУ"	11.500	4.500	–	–	8.650	6.600	3.920	2.100	1.900	1.800	20	17.5	3,18	0,67
	12.500	5.500	–	–	9.550	7.500	4.270	2.200	2.000	1.900	21.3	19.3	3,25	0,71
	13.500	6.500	3.500	3000	10.400	8.400	4.620	2.300	2.100	2.000	23,3	21.3	3,63	0,74
	14.500	7.500	4.300	3800	11.300	9.300	4.970	2.400	2.200	2.100	26	24	3.86	0.78
	15.500	8.500	5100	4600	12.200	10.200	5.320	2.500	2.300	2.200	28	26	4,11	0,82
	16.500	9.500	5900	5400	13.100	11.100	5.670	2.600	2.400	2.300	31	28.5	4.38	0.844

1. Данные для проектирования опоры см. табл. 1
2. При длине опоры L менее 13м раскосы, поз. 27, не устанавливаются.
3. Данная опора может применяться как переходная на прямолинейном участке с пролетом: для линии типа „Н" длиной до 75м; для линий типа „У" и „ОУ" до 60м. При этом раскосы поз. 27, 28 устанавливаются по кресту.
4. Крепление сигнальных траверс при пересечении электрофицированных железнодорожных путей и при смене марки сигнальных проводов см. рис. 5
5. Места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным (креозот) ГОСТ 2770-74*.
6. Врубки только в деталях поз. 25-31 глубиною около 15 мм.
7. Вязка высоковольтных и сигнальных проводов выполняется по чертежу –069.00.
8. Хомут из трех витков поз. 64 ставить по месту

Таблицу исполнения см. на листе 3.

Нач. отд.	Строганов	[подпись]	
Н. контр.	Белявская	[подпись]	03.07.85
Рук.	Пылин	[подпись]	03.07.85
Пров.	Смирнов	[подпись]	05.07.85
Разраб.	Ликанова	[подпись]	07.07.85

501-04-10.85 033-00СБ

Опора АП-образная угловая переходная через препятствия высотой от 8 до 10м. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл. 2 лист 3	1:50

Лист 1 Листов. 3

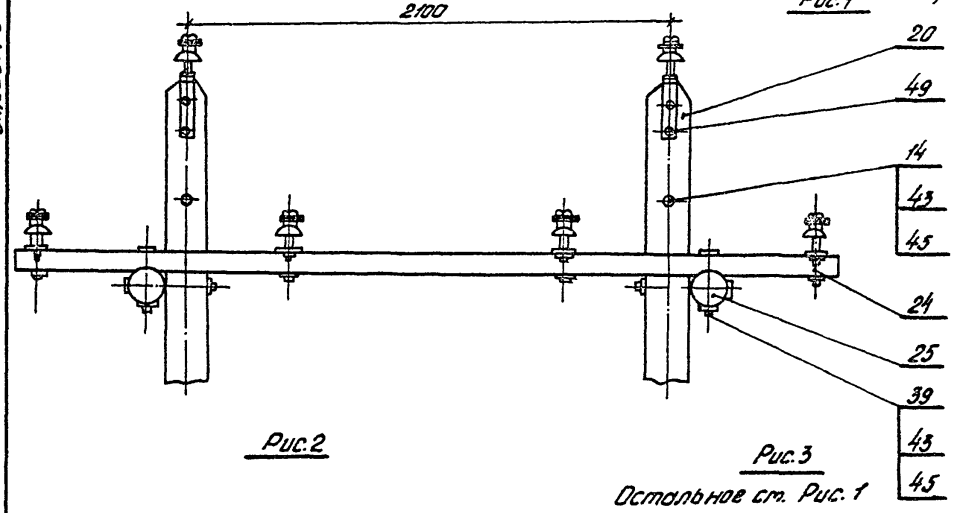
МПС Гипротрансигналсвязь г. Ленинград.

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

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

Рис.1



Верхняя часть опоры М 1:20

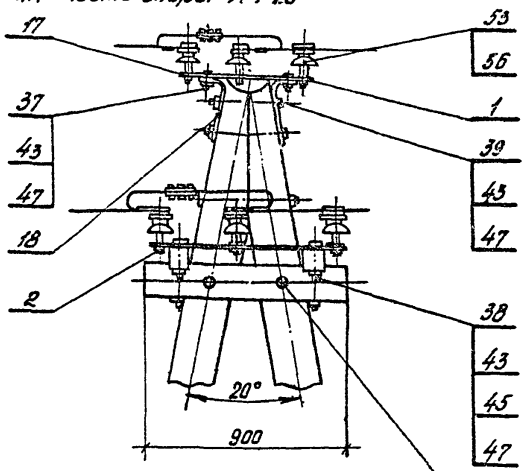
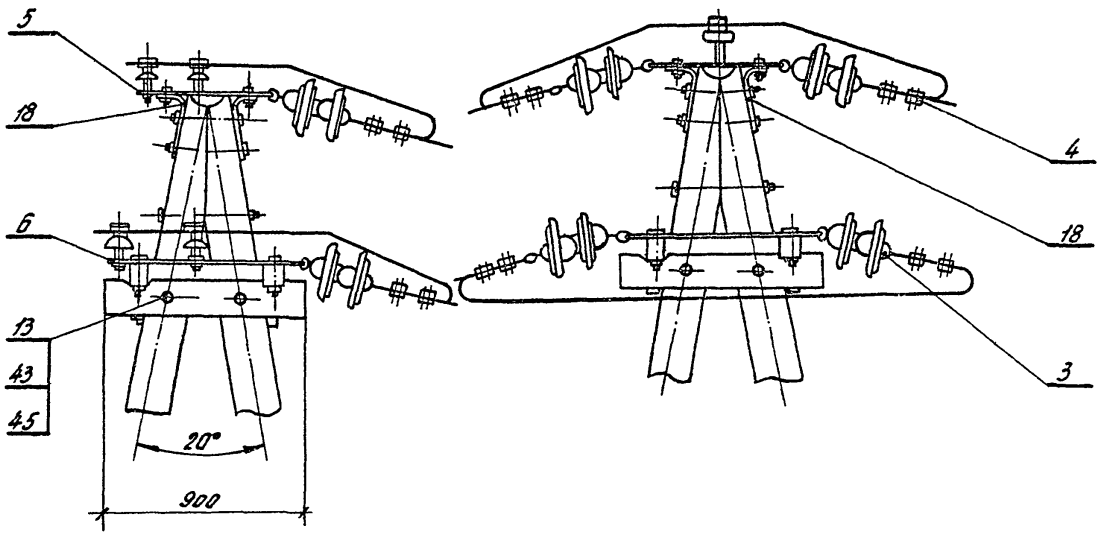


Рис.2

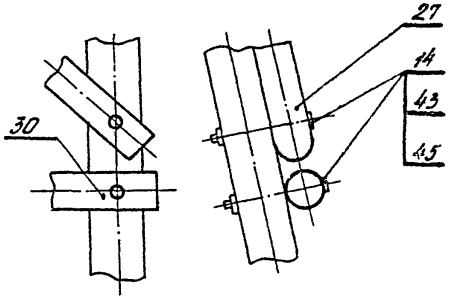
Рис.3

Остальное см. Рис. 1



I

М 1:20



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

501-04-10.85 ОЗЗ-00С5

Лист 2

Рис.4

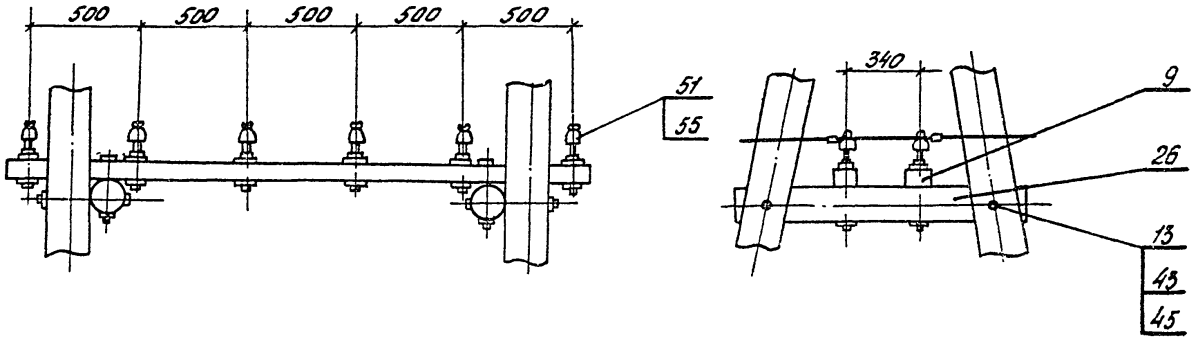


Рис.5

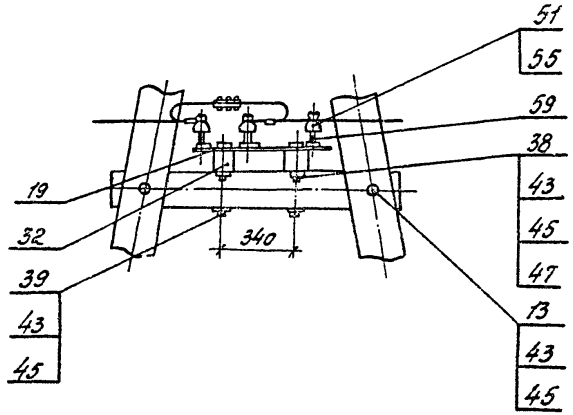


Таблица 2

Обозначение	Рис.	Масса, кг
033-00	1,4	2250
-01	2;4	2470
-02	3;4	2730
-03	1;5	2375
-04	2;5	2695
-05	3;5	2960

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -034-00 —	-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07			Масса ед., кг.	Примечание
			Документация												
		034-00 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X				
			Сборочные единицы												
	1	048-00-03	Узел крепления ВПП2	2	2	2	2							35,17	
	2	-04	Узел крепления ВПП2	4	4	4	4							33,0	
	3	-08	Узел крепления ВПП2					2	2	2	2			30,7	

501-04-10.85 034-00

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		02.87г.
Рук.	Лыпин		02.87г.
Пров.	Стирнов		02.87г.
Разраб.	Ликанова		01.87г.

Опора АП-образная переходная с пролетом 100-200м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

МПС Гипротранссигнализсвязь г. Ленинград

Копировал: Формат А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13 Альбом 3

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 034-00 —	-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07			Масса ед., кг.	Примечание
	4	048-00-09	Узел крепления ВПП2					4	4	4	4			33,2	
			Детали												
	7	002-01	Болт	4	4	4	4	4	4	4	4			0,6	
	8	-01	Болт	8	8	8	8	8	8	8	8			0,68	
	9	-02	Болт	6	6	6	6	6	6	6	6			0,75	
	10	-04	Болт	4	4	4	4	4	4	4	4			0,9	
	11	-05	Болт	4	4	4	4	4	4	4	4			1,0	
	12	-012-02	Кронштейн	4	4	4	4	4	4	4	4			1,88	
	13	-032-08	Накладка	16	16	16	16	16	16	16	16			4,8	
	14		Столб												
			Сосна ГОСТ 9463-72 *												Бч
		-034-01	ф 200х10500	4				4						0,73	м3
		-01	ф 200х11000		4				4					0,76	м3
		-02	ф 200х12000			4				4				0,83	м3

501-04-10.85 034-00

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

Типовые проектные решения ЭП-13

Альбом 3

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -034-00										Масса ед, кг	Примечание
			–	01	02	03	-04	-05	-06	07				
	-034-01-03	Ф 200 х 12500				4				4			0,9	м³
15		Ригель												
		Сосна ГОСТ 9463-72*												Бч
	-034-02	Ф 200 х 4200	2				2						0,14	м³
	-01	Ф 200 х 4360		2				2					0,15	м³
	-02	Ф 200 х 4700			2				2				0,16	м³
	-03	Ф 200 х 4900				2				2			0,17	м³
16	034-03	Лежень	3	3	3	3	3	3	3	3			0,23	м³
		Сосна ГОСТ 9463-72*												
		Ф 200 х 4300												Бч
17	-034-04	Поперечина К-1.0	**	**	**	**	**	**	**	**			0,025	м³
18	-034-05	Поперечина К-1.6	**	**	**	**	**	**	**	**			0,033	м³
19	-034-06	Поперечина К-1.8	4	4	4	4	4	4	4	4			0,045	м³
20	-034-07	Траверса КТВ-5,6 (4)	2	2	2	2	2	2	2	2			0,112	м³
21	-034-08	Траверса КТС-3,5 (8)	**	**	**	**	**	**	**	**			0,07	м³

501-04-10.85 034-00 Лист 3

Копировал: [illegible] 07.85г. формат А4

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

Типовые проектные решения ЭП-13

Альбом 3

	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. -034-00										Масса ед, кг	Примечание
			–	01	-02	-03	-04	-05	-06	-07				
		Стандартные изделия												
		Болты ГОСТ 7798-70*												
22		М16-8g х 50.58.029	4	4	4	4	4	4	4	4			0,129	
23		М16-8g х 220.58.029	20	20	20	20	20	20	20	20			0,382	
24		М16-8g х 300.58.029	4	4	4	4	4	4	4	4			0,508	
25		Гайка М16.-6Н.5.029	44	44	44	44	44	44	44	44			0,033	
		ГОСТ 5915-10*												
26		Шайба 16.02.029 ГОСТ 6958-78*	72	72	72	72	72	72	72	72			0,04	
27		Шайба 16.02.029 ГОСТ 11371-78*	36	36	36	36	36	36	36	36			0,011	
28		Изолятор т. ТФ-20.01	**	**	**	**	**	**	**	**			0,62	
		ГОСТ 2366-78												
29		Штырь Ш16-125	**	**	**	**	**	**	**	**			0,56	
		ГОСТ 18381-80												
30		Колпачок К-5	**	**	**	**	**	**	**	**			0,01	
		ГОСТ 18380-80												

**-Количество определяется числом сигнальных проводов.

501-04-10.85 -034-00 Лист 4

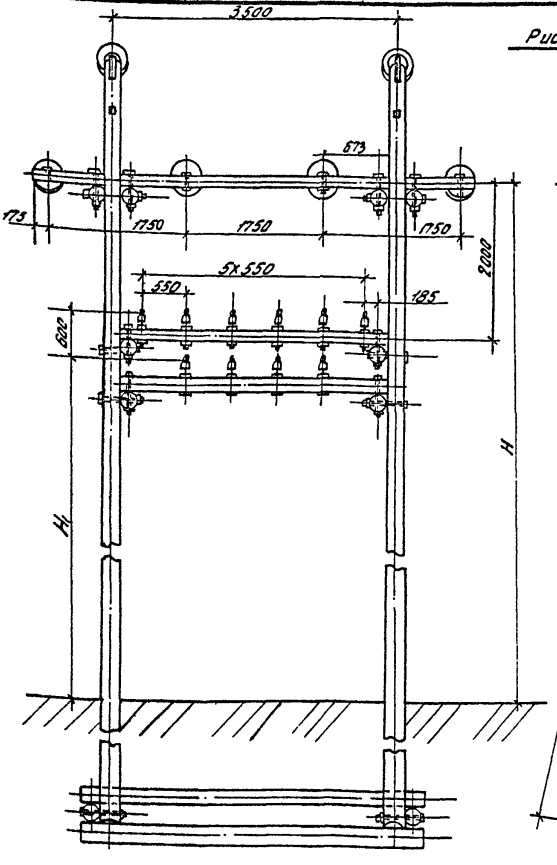
Копировал: [illegible] 07.85г. формат А4

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

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

Рис.1



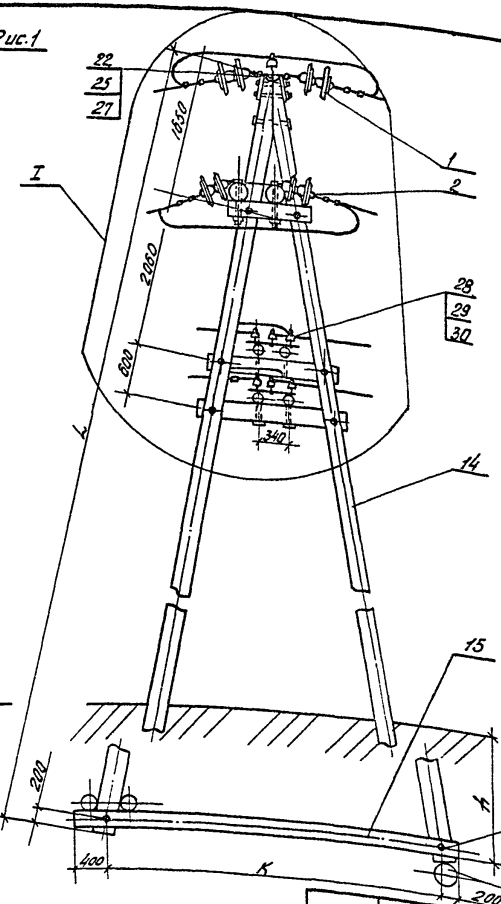


Таблица 1

Тип линии	Длина пролета, м	Угол поворота L, гр	Расстояние между опорами, мм	Габарит H, мм	Габарит H, мм	Глубина заделки h, мм: тяжелый грунт	Глубина заделки h, мм: обычный грунт	Глубина заделки h, мм: скальный грунт	Объем ж/б пласт. деталей, м³: тяжелый грунт	Объем ж/б пласт. деталей, м³: обычный грунт	Объем круглого леса, м³: грунтовый	Объем круглого леса, м³: непучинистый
Н	100-125	10,5	3500	6250	4200	2200	2000	1800	22	20	2,8	0,8
	125-150	11,0	3750	7350	4700						3,0	0,8
	150-170	12,0	4100	8100	5400						3,2	0,85
	170-200	12,5	4300	8600	5700	2400	2200	2000	24	22	3,4	0,9
Н-СВ	75-100	11,0	3750	7300	4700	2200	2000	1800	22	20	3,0	0,8
	100-125	12,0	4100	8100	5500				24	22	3,2	0,9
	125-150	12,5	4300	8550	5850	2400	2200	2000	25	23	3,4	0,9

Таблица 2

Обозначение	Масса, кг, не более	Рис.
-034-00	1300	1
01	1350	1
02	1400	1
03	1460	1
-034-0014	1295	2
-05	1345	2
-06	1395	2
-07	1455	2

1. Опора расчитана на подвеску в переходном пролете 6 высоковольтных тросов ф6,1мм и 6 сигнальных тросов ф4,3мм.
При подвеске 8 сигнальных тросов ф4,3мм, диаметр стойки в верхнем отрубе принимать 22см, а при 12 сигнальных тросах ф4,3мм - 24см.
2. Все места врубок и стесок должны быть пропитаны маслом каменноугольным по ГОСТ 8486-66 Врубки только в деталях поз. 17-21, с глубиной около 15мм.
3. Данные для проектирования опоры - см. таблицу 1.
4. Вязку высоковольтных и сигнальных проводов производить по черт. - 069-00.
5. Опора расчитана для установки на прямолинейном участке трассы.
6. Обозначение исполнений опор без приставок принято в зависимости от длины опоры и диаметра стойки в верхнем отрубе.

Нач.отд.	Строганов		
Н.контр.	Белявская		10.87
Рук.	Пушин		10.87
Гл.спец.	Спиридов		10.87
Разраб.	Лукьянова		10.87

501-04-10.85 - 034-00СБ

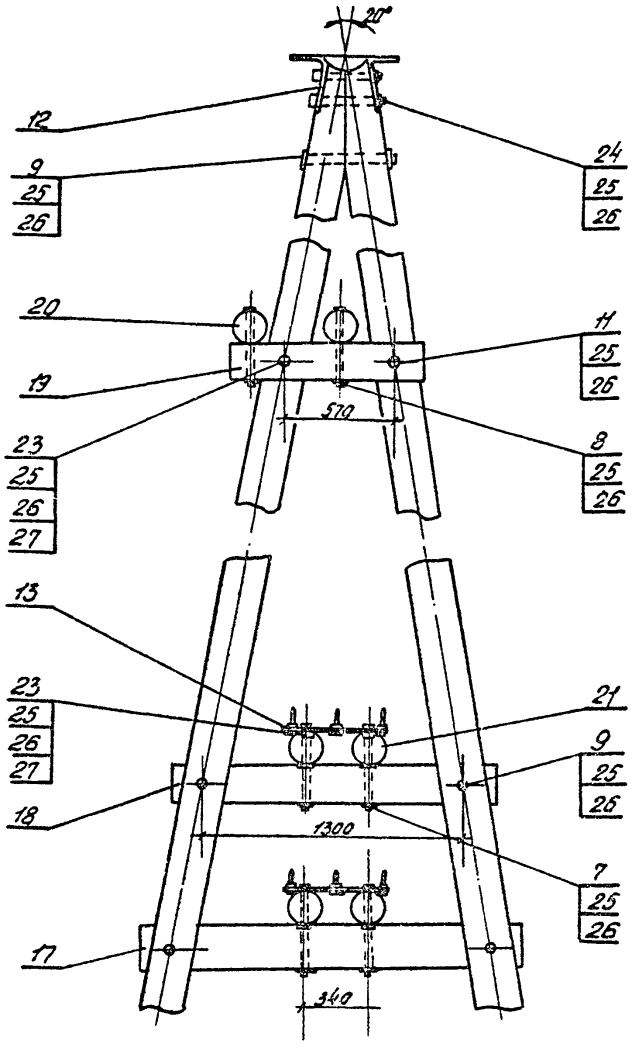
Опора АП-образная переходная с пролетом 100÷200м.

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:50
Лист 1	Листов 2	

ПТС
Гипрокаучук им. М.И. Калинина г. Ленинград

Узел I
М 1:25

Узлы ВЛП2 поз. 1-4 и изоляторы поз. 28 условно не показаны.



Сверление и затеска столба

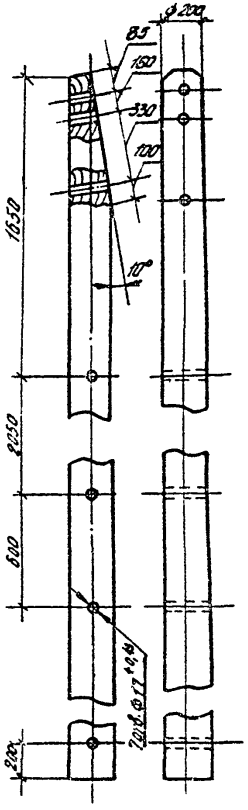
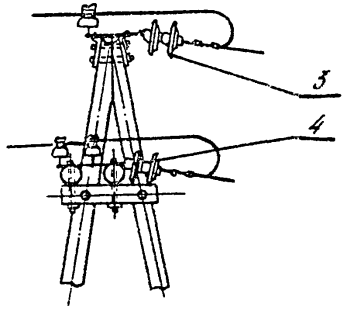


Рис. 2
Осталонов - см. рис. 1



Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей: Промежуточная опора -021-00	Промежуточная опора для болотистых грунтов -022-00	Опора для перекрещивания высоковольтных цепей -023-00	Опора для транспозиции проводов -024-00	Угловая опора -025-00	Угловая опора для болотистых грунтов -026-00	Промежуточная опора с разъединителями -027-00	А-образная опора для отделения от высоковольтной линии -028-00		А-образная анкерная опора -030-00	АП-образная концевая кабельная опора -031-00	А-образная опора для воздушных переходов -032-00	АП-образная переходная и угловая переходная опора -033-00	АП-образная переходная опора с пролетом 100÷200 м -034-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
	Оборудование			на станции / на перегоне	на станции / на перегоне					с одним разъединит. / с двумя разъединит.							
	Зажим петлевой КС-130-68		шт.							12 / 24	9			8	8	2	16
	Зажим плашечный КС-136-68		шт.							6 / 12	5			4	4	12	32
	Изолятор ТУ34.27-4828-77	ПС-70В или ПФ-70В	шт							8	2			4	8	6	16
	Изолятор ГОСТ2366-78	ТФ-20-01	шт	п	п	п	п	п	п	п	п		п	п	п	п	п
	Изоляторы ГОСТ22862-77	ШС10-Г или ШФ10-Г	шт	12 / 6	12 / 6	6	12	12	12	3	19		12	34	1	25	8
		ШФ20-В	шт.														
		ШС10-А	шт.														
	Изолятор ГОСТ12670-77	ПТФ-70	шт.											4		6	16

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

Нач. отд.	Строганов	[signature]	—
Н контр.	Белявская	[signature]	02.07.85
РУК.	Пылин	[signature]	02.07.85
Пров.	Смирнов	[signature]	02.07.85
Разраб.	Ликанова	[signature]	02.07.85

501-04-10.85 -000-00Д4

Сводная ведомость материалов и оборудования по типам опор для двухцепной линии

Стадия	Масса	Масштаб
Р	—	—

Лист 1 | Листов: 10

МПС Гипротрансигналсвязь г. Ленинград.

Типовые проектные решения

Альбом 3

№ п/п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала.	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей: Промежуточная опора -021-00	Промежуточная опора для болотистых грунтов -022-00	Опора для перекрещивания высоковольтных цепей -023-00	Опора для транспозиции проводов -024-00	Угловая опора -025-00	Угловая опора для болотистых грунтов -026-00	Промежуточная опора с разъединителями -027-00	А-образная опора для ответвления от высоковольтной линии -028-00		А-образная анкерная опора -030-00	АП-образная концевая кабельная опора -031-00	А-образная опора для воздушных переходов -032-00	АП-образная переходная и угловая переходная опора -033-00	АП-образная переходная опора с пролетом 100÷200 м -034-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
				на станции / на перегоне	на станции / на перегоне												
	Колпачок ГОСТ 18380-80	К-5	шт	п	п	п	п	п	п	п	п		п	п	п	п	п
		К-6	шт.	12 / 6	12 / 6	6											
		К-7	шт.				12	12	12	1	19		12	34	1	25	3
	Кабельный ящик ТУЦШ-342-62		шт							2				1			
	Коуш вилочный КС-007-68		шт								2				2	2	1
	Коуш КС-063-68		шт							4	1			8	1	4	18
	Муфты мачтовые																
	ВСН 129/1-80 Минтрансстроя	КМА	шт.											2			
		3 КМА	шт.											2			
		4 КМА	шт.											2			
	Муфта концевая трехфазная		шт.											2			

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

501-04-10.85 -000-00Д4 Лист 2

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей																
				Промежуточная опора		Промежуточная опора для блокируемых узлов		Опора для перекрещивания высоковольтных цепей	Опора для телефонизации проводов	Угловая опора	Угловой опора для блокируемых узлов	Промежуточная опора с разъединителем		А-образная опора для ответвления от высоковольтной линии		А-образная анкерная опора	А-образная концевая кабельной опоры	А-образная опора для безгрунтовых переходов	АА-образная переходная цельная опора	АА-образная переходная опора с пролетом 100÷200 м
				-123-00		-122-00		-123-00	-124-00	-125-00	-126-00	-127-00		-128-00		-130-00	-131-00	-132-00	-133-00	-134-00
				на стойке	на пересечении	на стойке	на пересечении					с одним разъединителем	с двумя разъединителями							
1	2	3	4	5		6		7	8	9	10	11		12		14	15	16	17	18
	Разъединитель ГОСТ 689-83	РЛНД-10	шт.									1	2	1			2			
	Разрядник ТУ16-521.232-77	РВО6÷10	шт											3			6			
	Привод разъединителя ручной ГОСТ 689-83	ПРН-10т	шт.									1		1			2			
	Предохранитель ТУ16-521.134-75	ПКН6÷10	шт.																	
	Серьга сборная КС-095-68		шт.									4		1			4	3	5	16
	Трансформатор ТУ16-517.607-76	ОМО.63-1.25	шт																	
	Трансформатор ТУ16-517.936-76	ОМП4÷10кВА	шт.																	
	Ушко однолапчатое КС-012-68											4		1			4	1	5	16
	Штыри ГОСТ 18381-80	Ш16-55	шт.																	
		Ш16-125	шт.	П		П		П	П	П	П	П		П		П	П	П	П	П
		Ш-20-1-125	шт.	12	6	12	6	6				2								
		Ш-22-55	шт.											1				1	7	8
		Ш-22-125	шт.						8	12	12			18		12	30		18	
		Ш8-22-3	шт.									1								
		Ш8-22-4	шт.						4								4			
		Ш-24-55	шт.																	
		Ш-24-125	шт.																	

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

501-04-10.85 -000-ОДД4

Лист 3

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала		Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей: Промежуточная опора -021-00	Промежуточная опора для болотистых грунтов -022-00	Опора для перекрещивания высоковольтных цепей -023-00	Опора для транспозиции проводов -024-00	Угловая опора -025-00	Угловая опора для болотистых грунтов -026-00	Промежуточная опора с разъединителем -027-00		А-образная опора для ответвления от высоковольтной линии -028-00		А-образная анкерная опора -030-00	АП-образная концевая кабельная опора -031-00	А-образная опора для воздушных переходов -032-00	АП-образная переходная и угловая переходная опора -033-00	АП-образная переходная опора с пролетом 100÷200 м -034-00
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11		12		14	15	16	17	18
											с одним разъедин.	с двумя разъедин.							
	Дерево	Габарит высоковольтных проводов.																	
	Сосна ГОСТ9463-72*																		
	Бревна пропитанные	6	Ф160÷Ф210	$м^3$	0,42	0,9	0,79	0,7	1,04	1,51	0,65	0,62			1,01	1,09	1,66		
	Бревна не пропитанные		Ф160÷Ф200	$м^3$					0,44						0,13	0,13	0,6		
	Бревна пропитанные	7	Ф160÷Ф210	$м^3$	0,57	1,13		0,96	1,22	2,07	0,89	0,23	1,29		1,31	1,39	2,22		
	Бревна не пропитанные		Ф160÷Ф200	$м^3$					0,44				0,23		0,15	0,15	0,66		
	Бревна пропитанные	8	Ф160÷Ф200	$м^3$														См. табл. на черт.	См. табл. на черт.
	Бревна не пропитанные		Ф160÷Ф200	$м^3$															
	Брусья для траверсы высоковольтной 80×100 (мм)				на перегоне	на станции	на перегоне	на станции											
	l = 1200			$м^3$	0,01		0,01		0,04		0,02	0,02		0,02					
	l = 1500			$м^3$		0,012		0,012											
	l = 2100			$м^3$															
	l = 2500			$м^3$	0,02		0,02												

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

Альбом 3

Типовой проект

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей													
				Промежуточная опора	Промежуточная опора для densitых грунтов	Опора для пересекающих высоковольтных линий	Опора для промежуточных пролетов	Угловая опора	Угловая опора двухлопастная	Ответвительная	Ответвительная опора для высоковольтных линий		Анкерная опора	Анкерная концевая опора	Анкерная опора для больших пролетов	Анкерная ответвительная для перехода	Анкерная концевая опора с грозотросом
				3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00		3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00	3.407-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
				на пересечении	на стойках	на пересечении	на стойках			с одним разъемом	с двумя разъем.						
	ℓ=3000		м³		0,024		0,024		0,048	0,048		0,048					
	ℓ=3600		м³					0,029			0,058				0,058	0,058	
	ℓ=3700		м³								0,074						
	Брусья для сигнальных																
	траверс 80×100(мм)																
	ℓ=1900		м³	0,015		0,015	0,03			0,03			0,03		0,03		
	ℓ=2100		м³														
	ℓ=2500		м³					0,04	0,04		0,04				0,04		
	ℓ=3000		м³													0,048	
	Бруски 80×100 (мм)																
	ℓ=1000		м³							0,016	0,032	0,016			0,032		
	ℓ=1200		м³										0,022				
	ℓ=1600		м³							0,026	0,052	0,026	0,026				

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

Альбом 3

Типовые проектные решения

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей: Промежуточная опора -021-00	Промежуточная опора для болотистых грунтов -022-00	Опора для перекрещивания высоковольтных цепей -023-00	Опора для транспозиции проводов -024-00	Угловая опора -025-00	Угловая опора для болотистых грунтов -026-00	Промежуточная опора с разъединителями -027-00	А-образная опора для отвертывания от высоковольтной линии -028-00		А-образная анкерная опора -030-00	АП-образная концевая кабельная опора -031-00	А-образная опора для воздушных переходов -032-00	АП-образная переходная и угловая переходная опора -033-00	АП-образная переходная опора с пролетом 100÷200 м -034-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
	$l = 2300$		$м^3$														
	$l = 3700$		$м^3$												0,111		
	Металлические изделия																
	Узел крепления ручного привода	ПРН-10м	кг							3,24	27,3			30,7			
	Узел крепления моторного привода	УМП-II	кг														
	Узел крепления разрядника		кг								5,97			11,94			
	Тяга привода		кг							28,3	28,3			56,6			
	Крюк -009-01	КВГ-25	кг							3,0				6	12		
	Планка -011-01		кг							2,96					2,96		
	Накладка -012-01		кг													29,5	
	Кронштейн -012-02		кг													7,52	7,52
	Накладка -032-08		кг											4,8	28,8	74,7	76,8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 3

Типовые проектные решения ЭП-13

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей													
				Промежуточная -001-00	Промежуточная для двухцепной -002-00	Опора для пересечения высоковольт. -003-00	Опора для транспозиции -004-00	Угловая -005-00	Угловая для двухцепной -006-00	Промежуточная с разгружением -008-00	Рабочая опора для ответвления -009-00		А образная анкерная -010-00	АП образная концевая -011-00	А образная опора для безбрызгового -012-00	Разборная переходная -013-00	АП образная переходная -014-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
	Болт -002-01	М16	кг	0,4	0,4	1,2				4,8			2,4	2,4			2,4
	-01		кг										2,04	2,8	1,4	6,8	5,44
	-02		кг					1,5	7,0		1,5		3,0	4,5	6,0	15	4,5
	-03		кг												2,49		
	-04		кг												1,8	5,4	3,6
	-05		кг								2						4,0
	-06		кг		3,21												
	-07		кг		1,15			1,15	2,3		2,3		2,3		4,6	2,3	
	Трубы для защиты кабеля	Ф50	кг												29,2		
	Подкос -130-02		кг			0,12											
	-01		кг	0,28	0,28	0,42	0,14										
	Заземление высоковольтное		кг							0,28							
	Заземление низковольтное		кг							18,7	18,7			18,7			
	Проволока стальная ГОСТ 1668-78	Ф5	кг	3,75	6,0	3,75	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0			8,1	8,1	8,1	
														6,0	6,0	9,0	9,0

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей														
				промежуточная опора	промежуточная опора для двухцепных ВЛ с горизонтальным расположением проводов	анкерно-угловая опора для горизонтального расположения проводов ВЛ 6-10 кВ с изолятором ШФ-20	опора для транспозиции проводов	угловая опора	угловая опора для ВЛ 6-10 кВ с изолятором ШФ-20	промежуточная опора с разъединителем	габаритная опора для отпаек от ВЛ 6-10 кВ		А-образная анкерная опора	АП-образная анкерная угловая опора	А-образная опора для воздушных переходов	АП-образная переходная угловая опора	АП-образная ответвительная опора ВЛ 6-10 кВ
				3.407-150	3.407-151	3.407-152	3.407-153	3.407-154	3.407-155	3.407-156	3.407-157		3.407-158	3.407-159	3.407-160	3.407-161	3.407-162
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Крепежные изделия																
	Болты ГОСТ 7798-70*																
	М10-8g×105.58.029		кг	0,4	0,4	1,2	0,4	0,4		0,4							
	М12-8g×120.58.029		кг							0,24							
	М12-8g×130.58.029		кг														
	М12-8g×220.58.029		кг								0,82			1,64			
	М12-8g×260.58.029		кг							0,5							
	М16-8g×50.58.029		кг													0,52	0,52
	М16-8g×130.58.029		кг							0,96							
	М16-8g×140.58.029		кг								0,82			1,64			
	М16-8g×150.58.029		кг												3,66	6,53	

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

Альбом

Типовые проектные решения

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей													
				промежуточная опора	промежуточная для участков с повышенной толщиной стенки	опора для пересечения высоковольтных линий	опора для транспозиции проводов	угловая опора	угловая опора для ответственных переходов	ограждающая опора для отображения на высоковольтной линии		А-образная силовая опора	УА-образная угловая концевая опора	А-образная опора для ВЛ с расщепленной фазой	А-образная опора для ВЛ с расщепленной фазой с грозозащитным тросом	УА-образная угловая концевая опора с грозозащитным тросом
				1241-00	1221-00	1231-00	1241-00	1251-00	1281-00	1271-00		1301-00	1311-00	1321-00	1331-00	1341-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
	М16-8g×220.58.029		кг														7.45
	М16-8g×240.58.029		кг														
	М16-8g×280.58.029		кг				1.88			3.28			3.28		3.31		
	М16-8g×300.58.029		кг					2.0		1.5	2.59			5.18	3.24	9.06	2.59
	Гайка ГОСТ 5915-70*																
	М16Н.5.029		кг	0.4	0.4	1.2	0.4	0.4		0.4							
	М12Н.5.029		кг							0.42	0.27			0.24			
	М16Н.5.029		кг	0.15	0.15	1.2	0.26	0.1	0.2	0.81	0.44		0.6	1.48	12.54	2.64	1.45
	Шайбы ГОСТ 6958-78																
	10.02.029		кг	0.4	0.4	1.2	0.4	0.4		0.4							
	12.02.029		кг							0.11	0.11			0.22			
	16.02.029		кг	0.44	0.16	1.2	0.44	0.24	3.0	1.04	0.68		1.36	0.8	2.56	4.88	2.88
	22.02.029		кг							0.22	0.22						

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

№ п/п	Наименование и техническая характеристика изделия, материала.	Тип, марка	Единица измерения	Наименование опор и номера чертежей.													
				Анкерная опора -001-00	Анкерная опора для ВЛ с изолированными проводами -020-00	Опора для пересечения живописных мест -023-00	Опора для транспозиции проводов -024-00	Угловая опора -025-00	Угловая опора для ВЛ с изолированными проводами -026-00	Промежуточная опора с разъединителем -027-00	Анкерная опора для ответвления от высоковольтной линии -028-00		Анкерная опора -030-00	Ан-анкерная концевая кабельная опора -031-00	Ан-анкерная опора для ВЛ 0,4 кВ с изолированными проводами -032-00	Ан-анкерная переходная с угловой опоры -033-00	Ан-анкерная переходная опора с пролетом 100÷200 м -034-00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14	15	16	17	18
	Шайбы ГОСТ 11371-78*																
	12.02.039		кг							0,77	0,07		0,07	0,04			
	16.02.029		кг							0,15	0,07			0,18	0,72	0,45	0,4
	Шурупы ГОСТ 11473-75*																
	Ф12х100.029		кг	0,14	0,14	0,42	0,28	0,14		0,14				0,56			
	Ф16х140.029		кг							0,137				0,19		0,19	
	n - количество сигнальных проводов.																
	В случае применения изолятора Шф20-В шторы Ш-22-55 и Ш-22-125 заменяются.																
	соответственно на шторы Ш-24-55 и Ш-24-125																

gost.e-ecolog.ru

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