

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9 - 180

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

6 - 35кВ ДЛЯ КАРЬЕРОВ

ВЫПУСК 3

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 6-35кВ.

ЧЕРТЕЖИ КМ

№ 6 510/1-31

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-180

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

6-35кВ ДЛЯ КАРЬЕРОВ

ВЫПУСК 3

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 6-35кВ.

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ

ИНСТИТУТОМ ГИПРОРУДА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  Н.В. ЧЕРЕВКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА  А.Э. САМУЙЛО

УТВЕРЖДЕНЫ

ПРИКАЗОМ ИНСТИТУТА ГИПРОРУДА

ОТ 30.12.92 № 31

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.01.95

СНБ. 2. 2. 1. 1. 1.

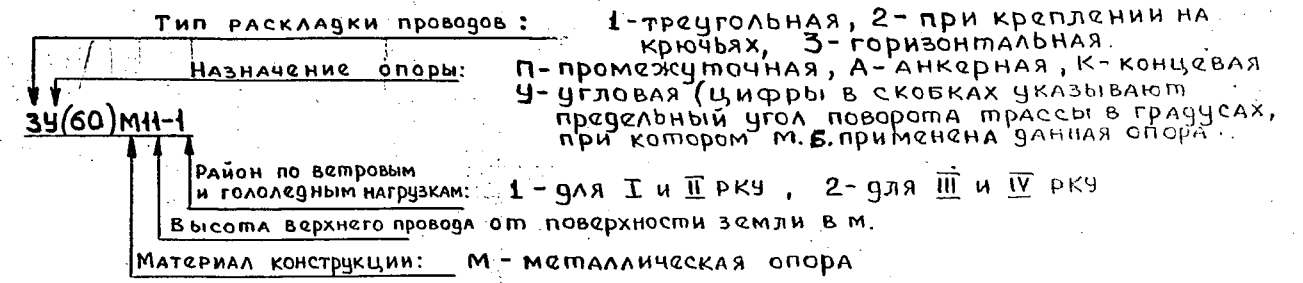
Обозначение	Наименование	Страница
3.407.9-180.3-ПЗКМ	Пояснительная записка	2
3.407.9-180.3-1КМ	Опоры металлические ЛЭП 6-10 кВ и ЛЭП 35 кВ. Таблицы подбора элементов опор и подножников	3
3.407.9-180.3-2КМ	Спецификация стали на элементы конструкций	7
3.407.9-180.3-3КМ	Схемы расположения опор и пригрузов на трассе ЛЭП. Компонировочные схемы опор и подножников	10
3.407.9-180.3-4КМ	Схемы металлических подножников	11
3.407.9-180.3-5КМ	Типы пригрузов для металлических подножников	12
3.407.9-180.3-6КМ	Схемы траверс ТМ1...ТМ8	13
3.407.9-180.3-7КМ	Схемы траверс ТМ9...ТМ17	14
3.407.9-180.3-8КМ	Схемы стоек для опор ЛЭП 6-10 кВ	15
3.407.9-180.3-9КМ	Схемы стоек для опор ЛЭП 35 кВ	16
3.407.9-180.3-10КМ	Узлы 1...8	17
3.407.9-180.3-11КМ	Узлы 9...15	18
3.407.9-180.3-12КМ	Узлы 16...19	19
3.407.9-180.3-13КМ	Узлы 20...23	20
3.407.9-180.3-ЭВ	СОДЕРЖАНИЕ	21
3.407.9-180.3-ПЗЭВ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	21
3.407.9-180.3-1ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АНКЕРНЫХ И КОНЦЕВЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ	22
3.407.9-180.3-2ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА УГЛОВЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ	23
3.407.9-180.3-3ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АНКЕРНЫХ И КОНЦЕВЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ И 35 кВ	24
3.407.9-180.3-4ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА УГЛОВЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ И 35 кВ	25
3.407.9-180.3-5ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА АНКЕРНЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ И 35 кВ С ПОДВЕСКАМИ ДВУХЦЕПЬНЫМИ	26
3.407.9-180.3-6ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА УГЛОВЫХ ОПОРАХ ПЛА 6-10 кВ И 35 кВ С ПОДВЕСКАМИ ДРУИЦ ФЛ-НЫМИ	27
3.407.9-180.3-7ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА ШЕИКЕ ИЗОЛЯТОРОВ ШТЫРЕВЫХ 10 кВ	28
3.407.9-180.3-8ЭВ	ПОДВЕСКА ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ	28
3.407.9-180.3-9ЭВ	ПОДВЕСКА ИЗОЛИРУЮЩАЯ НАТЯЖНАЯ С ЗАЖИМОМ БОЛТОВЫМ ИЛИ КАМЕРНЫМ	29
3.407.9-180.3-10ЭВ	ПОДВЕСКА ИЗОЛИРУЮЩАЯ НАТЯЖНАЯ С ЗАЖИМОМ ЗАКЛИНИВАЮЩИМ	29
3.407.9-180.3-11ЭВ	ПОДВЕСКА ИЗОЛИРУЮЩАЯ НАТЯЖНАЯ ДВУХЦЕПЬНАЯ	30
3.407.9-180.3-12ЭВ	КРЮКИ, ШТЫРИ	30
3.407.9-180.3-13ЭВ	УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ ШТЫРКИ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОПОРЕ	31
3.407.9-180.3-14ЭВ	КРЕПЛЕНИЕ ЗА ЭМАЛЬНИКОМ ПРОВОДА НА ОПОРЕ	31

СОГЛАСОВАНО
 Директор
 К.Э.О.
 Инв. № покл. 45/13/13
 Подпись и дата
 Подпись и дата
 Подпись и дата

Нач.отд.	Блюмин	<i>[подпись]</i>	3.407.9-180.3
Гл.спец.	Смирнов	<i>[подпись]</i>	
Рук.гр.	Галактионова	<i>[подпись]</i> 12.92	
Проверил	Галактионова	<i>[подпись]</i>	Содержание
Н.контр.	Смирнов	<i>[подпись]</i>	
			Страницы
			Лист
			Листов
			Р 1
			ТИПРЭУДА

- Расчет конструкций и основные конструктивные решения.
 - 1.1 Металлические конструкции опор ЛЭП разработаны в соответствии с требованиями СНиП II-23-81* „Стальные конструкции“ и „Пособия по проектированию стальных конструкций опор воздушных линий электропередач и открытых распределительных устройств подстанций напряжением свыше 1кВ“
 - 1.2 Металлические опоры запроектированы как отдельно стоящие консольные стойки квадратного сквозного сечения с параллельными поясами и треугольной решеткой. К стойкам крепятся траверсы, образуя, вместе со стойками опоры, которые устанавливаются на металлические или ж.б. подножники. Металлические подножники являются балочной клеткой, к которой через фланцевые болтовые соединения крепятся опоры. Для обеспечения устойчивости против опрокидывания на подножники укладываются пригрузки из бетонных блоков.
- Изготовление и монтаж
 - 2.1 Изготовление конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями СНиП III-18-75, монтаж конструкций вести в соответствии с указаниями СНиП 3.03.01-87.
 - 2.2 Конструкции опор отнесены к группе 2, конструкции подножников - к группе 3, указанным в табл. 50* СНиП III-23-81*.
 - 2.3 Марки сталей для конструкций назначать по указаниям табл. 50* СНиП III-23-81*.
 - 2.4 Материалы для сварки принимать по табл. 55* СНиП III-23-81*.
 - 2.5 Катеты швов в сварных соединениях назначать по табл. 38 СНиП III-23-81*.
 - 2.6 Для постоянных болтовых соединений применять:
 - а) болты класса точности В М16 и М20 по ГОСТ 7798-70* класса 5.6 с гайками по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4.
 - б) болты класса точности В М20 по ГОСТ 7798-70* класса 8.8 из стали марки 35Х с гайками по ГОСТ 5915-70* класса прочности 6.
 - 2.7 В постоянных болтовых соединениях ставить пружинные шайбы по ГОСТ 6402-70.
 - 2.8 Антикоррозийная защита: все металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ115 по ГОСТ 6465-76*, грунт - ГФ-021, ГОСТ 25129-82.
 - 2.9 В стойках, длина которых превышает допустимую длину конструкций, перевозимых по жел. дороге, введены дополнительные разъемные соединения.

СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ОПОР



Инв. № покл. 45/13/13
 Подпись и дата
 Подпись и дата

Нач.отд.	Блюмин	<i>[подпись]</i>	3.407.9-180.3-ПЗКМ
Гл.спец.	Смирнов	<i>[подпись]</i>	
Рук.гр.	Галактионова	<i>[подпись]</i> 12.92	
Проверил	Галактионова	<i>[подпись]</i>	Пояснительная записка
Н.контр.	Смирнов	<i>[подпись]</i>	
			Страницы
			Лист
			Листов
			Р 1
			ТИПРЭУДА

ТАБЛИЦА 3.1

РКУ	ЛЭП 6+10 КВ, ТРЕУГОЛЬНАЯ РАСКЛАДКА ПРОВОДОВ								ЛЭП 6+10 КВ, ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА ПРОВОДОВ								ЛЭП 6+10 КВ, КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ НА КРЮЧОКХ									
	МАРКА опоры	Трaverse	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	МАССА, кг	МАРКА опоры	Трaverse	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	МАССА, кг	МАРКА опоры	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	МАССА, кг
Опоры промежуточные																										
	1ПМ8,5-1	ТМ2	С1-1	ПМ1	1	ПЖМ4А	—	2	1263	3ПМ13-1	ТМ4	С6-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1372	2ПМ10,4-1	С5-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1170
	1ПМ9,6-1	ТМ2	С2-1	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1294	3ПМ14,1-1	ТМ4	С7-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1377	2ПМ11,5-1	С4-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1189
	1ПМ11-1	ТМ2	С3-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1305																	
	1ПМ12,1-1	ТМ2	С4-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1336																	
Опоры угловые для углов поворота 60°																										
	1У(60)М8,5-1	ТМ1	С1-4	ПМ2	4	ПЖМ4Б	4-2	2	1322	3У(60)М13-1	ТМ7	С6-12	ПМ5	2	—	—	4	2597	2У(60)М10,4-1	С5-6	ПМ3	2	ПЖМ5	5-1	3	1644
	1У(60)М9,6-1	ТМ1	С2-4	ПМ2	4	ПЖМ4Б	4-2	2	1284	3У(60)М14,1-1	ТМ7	С7-12	ПМ5	6	—	—	4	2612	2У(60)М11,5-1	С4-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1687
	1У(60)М11-1	ТМ1	С3-6	ПМ3	2	ПЖМ5	5-1	3	1782																	
	1У(60)М12,1-1	ТМ1	С4-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1836																	
Опоры угловые для углов поворота 90°																										
	1У(90)М8,5-1	ТМ1	С1-5	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1625	3У(90)М13-1	ТМ7	С6-13	ПМ5	9	—	—	4	2674	2У(90)М10,4-1	С5-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	1644
	1У(90)М9,6-1	ТМ1	С2-5	ПМ3	5	ПЖМ5	5-1	3	1650	3У(90)М14,1-1	ТМ7	С7-13	ПМ5	9	—	—	4	2695	2У(90)М11,5-1	С4-6	ПМ3	10	ПЖМ5	5-2	3	1687
	1У(90)М11-1	ТМ1	С3-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	1782																	
	1У(90)М12,1-1	ТМ1	С4-6	ПМ3	10	ПЖМ5	5-2	3	1836																	
Опоры анкерные																										
	1АМ8,5-1	ТМ2	С1-1	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1263	3АМ13-1	ТМ4	С6-3	ПМ2	4	ПЖМ5	—	2	1372	2АМ10,4-1	С5-2	ПМ1	3	ПЖМ3А	3-1	2	1170
	1АМ9,6-1	ТМ2	С2-1	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1294	3АМ14,1-1	ТМ4	С7-3	ПМ2	4	ПЖМ4Б	4-1	2	1377	2АМ11,5-1	С4-2	ПМ1	3	ПЖМ4А	4-1	2	1189
	1АМ11-1	ТМ2	С3-2	ПМ1	3	ПЖМ3А	3-1	3	1305																	
	1АМ12,1-1	ТМ2	С4-2	ПМ1	3	ПЖМ4А	4-1	3	1336																	
Опоры концевые																										
	1КМ8,5-1	ТМ1	С1-4	ПМ3	3	ПЖМ3Б	3-2	3	1608	3КМ13-1	ТМ8	С6-12	ПМ5	2	—	—	4	2578	2КМ10,4-1	С5-6	ПМ3	2	ПЖМ5	5-1	3	1644
	1КМ9,6-1	ТМ1	С2-4	ПМ3	2	ПЖМ4Б	4-2	3	1570	3КМ14,1-1	ТМ8	С7-12	ПМ5	6	—	—	4	2593	2КМ11,5-1	С4-6	ПМ3		ПЖМ5	5-1	3	1687
	1КМ11-1	ТМ1	С3-6	ПМ3	2	ПЖМ5	5-1	3	1782																	
	1КМ12,1-1	ТМ1	С4-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1836																	

I-II

Пример расшифровки обозначения опоры

- Опора 1У(60)М11-1
- 1 — раскладка проводов треугольная
- У(60) — опора угловая для угла поворота трассы до 60° включительно.
- М — Металлическая опора
- 11 — Высота верхнего провода от поверхности земли - 11м.
- 1 — Опора применяется только для РКУ I и РКУ II.

1. В графах (масса) даны суммарные массы траверсы, стойки и металлического подножника для каждой марки опоры.
2. Графа "К-во анкерных болтов" указывает количество постоянных болтов М20 кл. 8.8, которыми каждая из ветвей стойки крепится к подножнику.

Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.3-1КМ	Опоры металлические ЛЭП 6...10 кВ и ЛЭП 35 кВ. Таблица подбора элементов опор и подножников	Стация	Лист	Листов
Гл. спец.	Смирнов					Р	1	4
Рук. гр.	Галактинова	12.92						
Рук. гр.	Визгоришко							
Проверил	Галактинова							
Н.контр.	Смирнов							

Инв. № подл. 0513/4
Принес и дата Взам. Инв. №

ТАБЛИЦА 3.1 (продолжение)

РКУ	ЛЭП 6...10 кВ, ТРЕУГОЛЬНАЯ РАСКЛАДКА проводов								ЛЭП 6...10 кВ, ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАСКЛАДКА проводов								ЛЭП 6...10 кВ, КРЕПЛЕНИЕ проводов НА КРЮЧЬЯХ										
	Марка опоры	Транверса	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	Масса, кг	Марка опоры	Транверса	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	Масса, кг	Марка опоры	Стойка	Подножник металл.	Тип пригруза	Подножник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	Масса, кг	
О п о р ы п р о м е ж у т о ч н ы е																											
1ПМ8,5-2	ТМ2	С1-1	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1263	3ПМ13-2	ТМ5	С6-4	ПМ2	2	ПЖМ3Б	3-2	2	1474										
1ПМ9,6-2	ТМ2	С2-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1268	3ПМ14,1-2	ТМ5	С7-4	ПМ2	2	ПЖМ3Б	3-2	2	1486	2ПМ10,4-2	С5-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1199		
1ПМ11-2	ТМ1	С3-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1341										2ПМ11,5-2	С4-3	ПМ2	3	ПЖМ4Б	4-1	2	1227		
1ПМ12,1-2	ТМ1	С4-3	ПМ2	3	ПЖМ4Б	4-1	2	1376																			
О п о р ы у г л о в ы е г л я у г л о в п о в о р о т а 60°																											
1У(60)М8,5-2	ТМ1	С1-4	ПМ3	6	ПЖМ4Б	4-2	3	1608																			
1У(60)М9,6-2	ТМ1	С2-6	ПМ3	12	ПЖМ5	5-1	3	1701	3У(60)М13-2	ТМ7	С6-13	ПМ5	12	—	—	4	2674	2У(60)М10,4-2	С5-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-1	3	1644		
1У(60)М11-2	ТМ1	С3-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-1	3	1782	3У(60)М14,1-2	ТМ7	С7-13	ПМ5	8	—	—	4	2695	2У(60)М11,5-2	С4-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	1687		
1У(60)М12,1-2	ТМ1	С4-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	1836																			
О п о р ы у г л о в ы е г л я у г л о в п о в о р о т а 90°																											
1У(90)М8,5-2	ТМ3	С1-6	ПМ3	12	ПЖМ5	5-1	3	1642																			
1У(90)М9,6-2	ТМ3	С2-6	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	1673	3У(90)М13-2	ТМ6	С6-14	ПМ5	7	—	—	4	2882	2У(90)М10,4-2	С5-9	ПМ4	7	ПЖМ5	5-2	4	1965		
1У(90)М11-2	ТМ3	С3-9	ПМ4	7	ПЖМ5	5-2	4	2072	3У(90)М14,1-2	ТМ6	С7-14	ПМ5	9	—	—	4	2919	2У(90)М11,5-2	С4-9	ПМ4	9	ПЖМ5	5-3	4	2024		
1У(90)М12,1-2	ТМ3	С4-9	ПМ4	9	ПЖМ5	5-3	4	2145																			
О п о р ы а н к е р н ы е																											
1АМ8,5-2	ТМ2	С1-1	ПМ1	1	ПЖМ4А	—	2	1263	3АМ13-2	ТМ5	С6-4	ПМ2	2	ПЖМ5	—	2	1474	2АМ10,4-2	С5-3	ПМ2	3	ПЖМ3Б	3-1	2	1199		
1АМ9,6-2	ТМ2	С2-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1268	3АМ14,1-2	ТМ5	С7-4	ПМ2	2	ПЖМ5	—	2	1486	2АМ11,5-2	С4-3	ПМ2	3	ПЖМ3Б	3-1	2	1227		
1АМ11-2	ТМ1	С3-3	ПМ2	3	ПЖМ3Б	3-1	2	1341																			
1АМ12,1-2	ТМ1	С4-3	ПМ2	3	ПЖМ3Б	3-1	2	1376																			
О п о р ы к о н ц е в ы е																											
1КМ8,5-2	ТМ1	С1-4	ПМ3	3	ПЖМ3Б	3-2	3	1608																			
1КМ9,6-2	ТМ1	С2-4	ПМ3	2	ПЖМ4Б	4-2	3	1570	3КМ13-2	ТМ7	С6-13	ПМ5	6	—	—	4	2674	2КМ10,4-2	С5-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1644		
1КМ11-2	ТМ1	С3-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1782	3КМ14,1-2	ТМ7	С7-13	ПМ5	6	—	—	4	2695	2КМ11,5-2	С4-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1687		
1КМ12,1-2	ТМ1	С4-6	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1836																			

Графа "К-во анкерных болтов" указывает количество постоянных болтов М20 кл.8.8, которыми каждая из ветвей стойки крепится к подножнику.

Изм. № 002, Подпись и дата: 05/05/15

3.407.9-180.3-1КМ

ТАБЛИЦА 3.1 (Продолжение)

РКУ	ЛЭП 35 кВ, треугольная раскладка проводов								ЛЭП 35 кВ, горизонтальная раскладка проводов									
	МАРКА ОПОРЫ	ТРАВЕРСА	СТОЙКА	ПОДНОЖНИК МЕТАЛЛ.	ТИП ПРИГРУЗА	ПОДНОЖНИК Ж-Б	ТИП ПРИГРУЗА	К-ВО АНКЕРНЫХ БОЛТОВ	МАССА, КГ	МАРКА ОПОРЫ	ТРАВЕРСА	СТОЙКА	ПОДНОЖНИК МЕТАЛЛ.	ТИП ПРИГРУЗА	ПОДНОЖНИК Ж-Б	ТИП ПРИГРУЗА	К-ВО АНКЕРНЫХ БОЛТОВ	МАССА, КГ
Опоры промежуточные																		
	1ПМ10-1	ТМ9	С8-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1249	3ПМ12-1	ТМ12	С10-3	ПМ2	3	ПЖМ3Б	3-1	2	1430
	1ПМ11,1-1	ТМ9	С9-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1277	3ПМ13,1-1	ТМ12	С11-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1466
										3ПМ15-1	ТМ12	С12-5	ПМ3	3	ПЖМ4Б	4-1	3	1981
										3ПМ16,1-1	ТМ12	С13-5	ПМ3	3	ПЖМ3Б	3-2	3	2015
Опоры угловые для углов поворота 60°																		
	1У(60)М10-1	ТМ11	С8-5	ПМ3	3	ПЖМ4Б	4-2	3	1678	3У(60)М12-1	ТМ13	С10-8	ПМ3	11	ПЖМ5	5-1	3	1995
	1У(60)М11,1-1	ТМ11	С9-5	ПМ3	2	ПЖМ4Б	4-2	3	1721	3У(60)М13,1-1	ТМ13	С11-8	ПМ3	5	ПЖМ5	5-1	3	2015
										3У(60)М15-1	ТМ14	С12-13	ПМ5	11	—	—	4	2910
										3У(60)М16,1-1	ТМ14	С13-13	ПМ5	5	—	—	4	2960
Опоры угловые для углов поворота 90°																		
	1У(90)М10-1	ТМ11	С8-6	ПМ3	11	ПЖМ5	5-1	3	1725	3У(90)М12-1	ТМ15	С10-9	ПМ3	8	ПЖМ5	5-2	3	2139
	1У(90)М11,1-1	ТМ11	С9-6	ПМ3	5	ПЖМ5	5-1	3	1773	3У(90)М13,1-1	ТМ15	С11-9	ПМ3	10	ПЖМ5	5-3	3	2205
										3У(90)М15-1	ТМ16	С12-11	ПМ5	8	—	—	4	3029
										3У(90)М16,1-1	ТМ16	С13-11	ПМ5	8	—	—	4	3087
Анкерные опоры																		
	1АМ10-1	ТМ9	С8-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1249	3АМ12-1	ТМ12	С10-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1430
	1АМ11,1-1	ТМ9	С9-2	ПМ1	1	ПЖМ3А	3-1	2	1277	3АМ13,1-1	ТМ12	С11-3	ПМ2	3	ПЖМ5	—	2	1466
										3АМ15-1	ТМ12	С12-5	ПМ3	4	ПЖМ4Б	4-1	3	1981
										3АМ16,1-1	ТМ12	С13-5	ПМ3	2	ПЖМ3Б	3-2	3	2015
Концевые опоры																		
	1КМ10-1	ТМ10	С8-4	ПМ3	4	ПЖМ4Б	4-2	3	1615	3КМ12-1	ТМ12	С10-8	ПМ3	6	ПЖМ5	5-1	3	1964
	1КМ11,1-1	ТМ10	С9-4	ПМ3	2	ПЖМ4Б	4-2	3	1656	3КМ13,1-1	ТМ12	С11-8	ПМ3	5	ПЖМ5	5-1	3	2020
										3КМ15-1	ТМ17	С12-11	ПМ5	6	—	—	4	2965
										3КМ16,1-1	ТМ17	С13-11	ПМ5	5	—	—	4	3023

I, II

Графа „к-во анкерных болтов” указывает количество постоянных болтов М20 кл. 8.8, которыми каждая из ветвей стойки крепится к подножнику.

Инв. № подл. 9512/6
Подпись и дата
Взам. инв. №

3.407.9-180.3-1КМ

Таблица 3.1 (Продолжение)

РКУ	ЛЭП 35 кВ, треугольная раскладка проводов								ЛЭП 35 кВ, горизонтальная раскладка проводов									
	Марка опоры	Траверса	Стойка	Подожник металл.	Тип пригруза	Подожник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	Масса кг	Марка опоры	Траверса	Стойка	Подожник металл.	Тип пригруза	Подожник ж-б	Тип пригруза	К-во анкерных болтов	Масса кг
	Опоры промежуточные																	
	1ПМ10-2	ТМН	С8-5	ПМ2	2	ПЖ3	3-2	2	1392	3ПМ12-2	ТМ13	С10-6	ПМ3	6	ПЖ4	4-2	3	1927
	1ПМ11-2	ТМН	С9-5	ПМ2	6	ПЖ3	3-2	2	1435	3ПМ13-2	ТМ13	С11-6	ПМ3	11	ПЖ5	5-1	3	1977
										3ПМ15-2	ТМ13	С12-8	ПМ3	5	ПЖ5	5-1	3	2185
										3ПМ16-2	ТМ13	С13-8	ПМ3	12	ПЖ5	5-1	3	2234
	Опоры угловые для углов поворота 60°																	
	1У(60)М10-2	ТМН	С8-7	ПМ3	8	ПЖ5	5-2	3	1740	3У(60)М12-2	ТМ14	С10-14	ПМ5	8	—	—	4	2907
	1У(60)М11-2	ТМН	С9-8	ПМ3	10	ПЖ5	5-3	3	1825	3У(60)М13-2	ТМ14	С11-14	ПМ5	10	—	—	4	2975
										3У(60)М15-2	ТМ14	С12-14	ПМ5	9	—	—	4	3138
										3У(60)М16-2	ТМ14	С13-15	ПМ5	13	—	—	4	3379
	Опоры угловые для углов поворота 90°																	
										3У(90)М12-2	ТМ16	С10-15	ПМ6	7	—	—	4	3323
	1У(90)М10-2	ТМН	С8-10	ПМ4	9	—	—	4	2094	3У(90)М13-2	ТМ16	С11-15	ПМ6	9	—	—	4	3403
	1У(90)М11-2	ТМН	С9-10	ПМ4	13	—	—	4	2169	3У(90)М15-2	ТМ16	С12-15	ПМ6	13	—	—	4	3587
										3У(90)М16-2	ТМ16	С13-15	ПМ6	13	—	—	4	3666
	Опоры анкерные																	
	1УАМ10-2	ТМН	С8-5	ПМ2	3	ПЖ4	4-1	2	1392									
	1УАМ11-2	ТМН	С9-5	ПМ2	4	ПЖ3	3-2	2	1435	3АМ12-2	ТМ13	С10-6	ПМ3	2	ПЖ4	4-2	3	1927
										3АМ13-2	ТМ13	С11-6	ПМ3	6	ПЖ4	4-2	3	1977
										3АМ15-2	ТМ13	С12-8	ПМ3	11	ПЖ4	4-2	3	2185
										3АМ16-2	ТМ13	С13-8	ПМ3	5	ПЖ5	5-1	3	2234
	Опоры концевые																	
	1КМ10-2	ТМН	С8-8	ПМ3	12	ПЖ5	5-2	3	1770	3КМ12-2	ТМ14	С10-14	ПМ5	8	—	—	4	2907
	1КМ11-2	ТМН	С9-8	ПМ3	8	ПЖ5	5-2	3	1825	3КМ13-2	ТМ14	С11-14	ПМ5	8	—	—	4	2975
										3КМ15-2	ТМ14	С12-14	ПМ5	7	—	—	4	3138
										3КМ16-2	ТМ14	С13-14	ПМ5	9	—	—	4	3205

III-IV

Графа „К-во анкерных болтов“ указывает количество постоянных болтов М20 кл. 8.8, которыми каждая из ветвей стойки крепится к подожнику.

Изм. № 001. Подпись и дата 0.13/4

3.407.9-180.3-1КМ

Лист 4

ТАБЛИЦА 3.2 (продолжение)

Вид профиля гост	Марка стали гост 27772-88	Обозначение и размер профиля	МАРКА СТОЙКИ																	
			C11-8	C11-9	C11-14	C11-15	C12-5	C12-8	C12-11	C12-13	C12-14	C12-15	C13-5	C13-8	C13-11	C13-13	C13-14	C13-15	C11-3	C11-6
			МАССА, КГ																	
Сталь 17-133-82 разноско- лочная г/к гост 2509-86	C245	L 110x8				692												854		
		L 100x7		551	551						634						680			
		L 90x6	427					491	491						528	528				
		L 75x6	13	13	15	15	51	51	62	468	62	62	45	45	62	497	62	62	13	366
		L 70x5					318						340							
		L 50x5	14	14	17	17	14	14	17	17	17	17	14	14	17	17	17	17	17	14
		L 40x4	172	172	194	194	191	191	214	214	214	214	205	205	229	229	229	229	172	172
L 56x5																		156		
Всего профиля			626	750	777	918	574	747	784	699	927	1089	604	792	836	743	988	1162	358	552
Сталь листовая г/к гост 19903-74	C255	S22	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	C245	S6	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5
Всего профиля			40	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40
Сталь круг. г/к гост 2590-88	Ст3кп2 535-88	φ18	48	48	60	60	56	56	68	68	68	68	60	60	74	74	74	74	48	48
Всего на марку			714	838	877	1018	675	848	897	812	1040	1202	709	897	955	862	1107	1281	446	640
В том числе по маркам стали	C255		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	C245		631	755	782	923	584	757	794	709	937	1099	614	802	846	753	998	1172	363	557
	Ст3кп2		48	48	60	60	56	56	68	68	68	68	60	60	74	74	74	74	48	48

ТАБЛИЦА 3.3

Вид профиля гост	Марка стали гост 27772-88	Обозначение и размер профиля	Марка подножника					
			ПМ1	ПМ2	ПМ3	ПМ4	ПМ5	ПМ6
			МАССА, КГ					
Двутавры гост 26020-83	C345-1	I 40ш3						1136
	C245	I 20к1	166	166	266	266		
		I 40ш2					934	
		I 40ш1				654		
		I 35ш1			511			
		I 30ш1	365	365			344	344
I 30Б1	224	224	224	224	277	303		
Всего профиля		755	755	1001	1144	1555	1783	
Сталь угловая гост 8509-86	C245	L 90x6					7	7
	C235	L 63x5	50	50	76	76	76	101
Всего профиля			50	50	76	76	83	108
Сталь листовая г/к гост 19903-74	C245	S 20	10	10	16	16	21	21
		S 10					55	55
		S 8	14	14	22	29	29	29
	C235	S 6				12	19	19
Всего профиля		24	24	38	57	124	124	
Всего профиля швеллеры гост 8240-89	C245	C 18					110	110
Всего на марку			829	829	1115	1277	1872	2125
В том числе по маркам стали	C345-1							1136
	C255		166	166	266	266		
	C245		613	613	773	923	1777	869
	C235		50	50	76	88	95	120

№ 952/3
 Подпись и дата
 2013

3.407.9-180.3-2KM

ТАБЛИЦА 3.4

Вид профиля ГОСТ	Марка стали ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	МАРКА ТРАВЕРСЫ																
			ТМ1	ТМ2	ТМ3	ТМ4	ТМ5	ТМ6	ТМ7	ТМ8	ТМ9	ТМ10	ТМ11	ТМ12	ТМ13	ТМ14	ТМ15	ТМ16	ТМ17
			МАССА, КГ																
Швеллеры ГОСТ 8240-89	С245	С 16	7	7	7														
Сталь угловая неравнополюч- ная ГОСТ 8510-86	С245	L 110x70x8	13	13	13								92	92				94	
		L 100x63x6	32	32	43		52	65	64		55	55			79	80	100	102	
		L 90x56x6	33	32		41				45									
Всего профиля			78	77	56	41	52	65	64	45	55	55	92	92	79	80	100	102	94
Сталь угловая равнополюч- ная ГОСТ 8509-86	С245	L 125x9	11	11	11	11	11	11	11	11									
		L 100x7												44	39	39	39	43	43
		L 75x5													42	42	47	47	
		L 63x5	6	5	6	6	6	8	8	8	18	18	18	16	16	17	16	17	17
		L 50x5	16	16	16										11	12			
		L 40x4	6	6				9			32	32	40	13	9	10	24	25	16
		L 56x5									12	12	12						
Всего профиля			39	38	33	17	17	28	19	19	62	62	70	73	117	120	126	132	75
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	С245	S 10	25	25	25	40	40	40	40	40	24	24	24	16	16	16	16	16	15
		S 6										10	10	10	10	10	10	10	10
Всего профиля			25	25	25	40	40	40	40	40	34	34	34	26	26	26	26	26	26
Всего на марку			149	147	121	98	109	133	123	104	151	151	196	191	222	226	252	260	196

Инв. № подл. 95/3/10 Подпись и дата

3.407.9-180.3-2KM 3

Схемы расположения опор и пригрузов на трассе ЛЭП

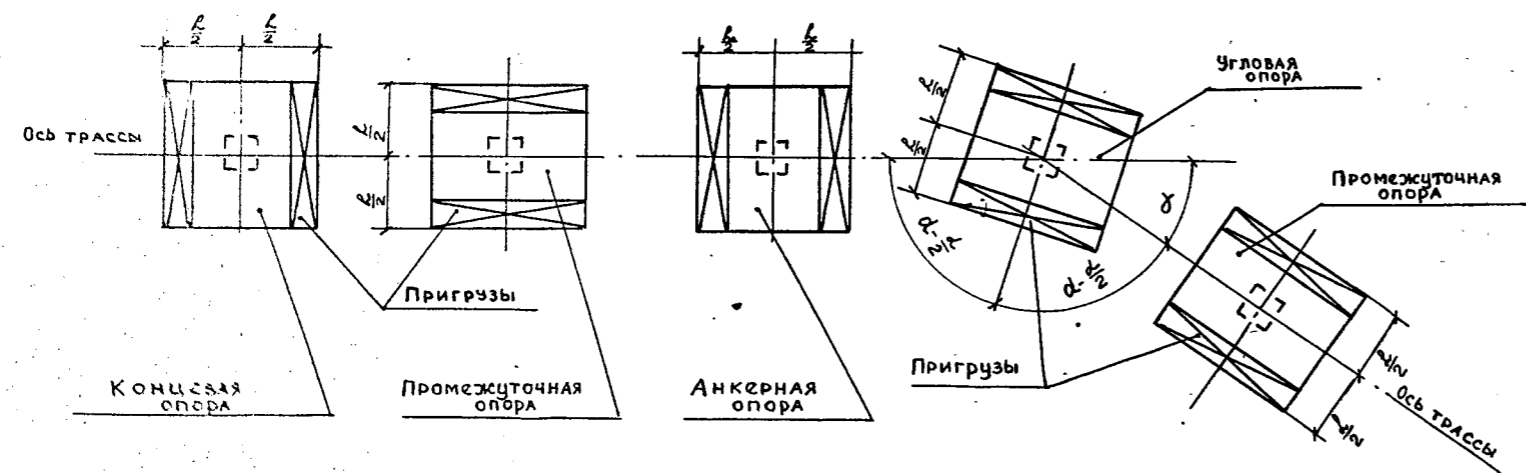
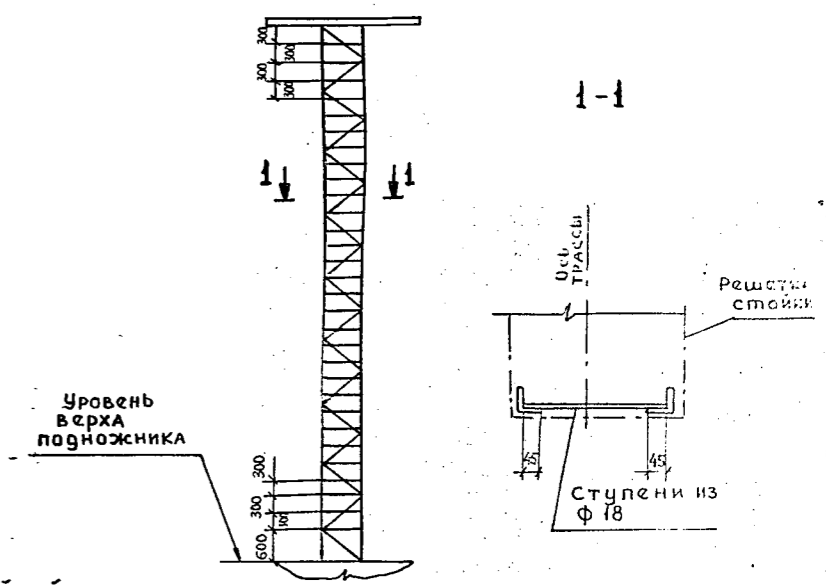


Схема стремянки



Компоновочные схемы опор и подножников

Для ЛЭП 6...10 кВ

Для ЛЭП 35 кВ

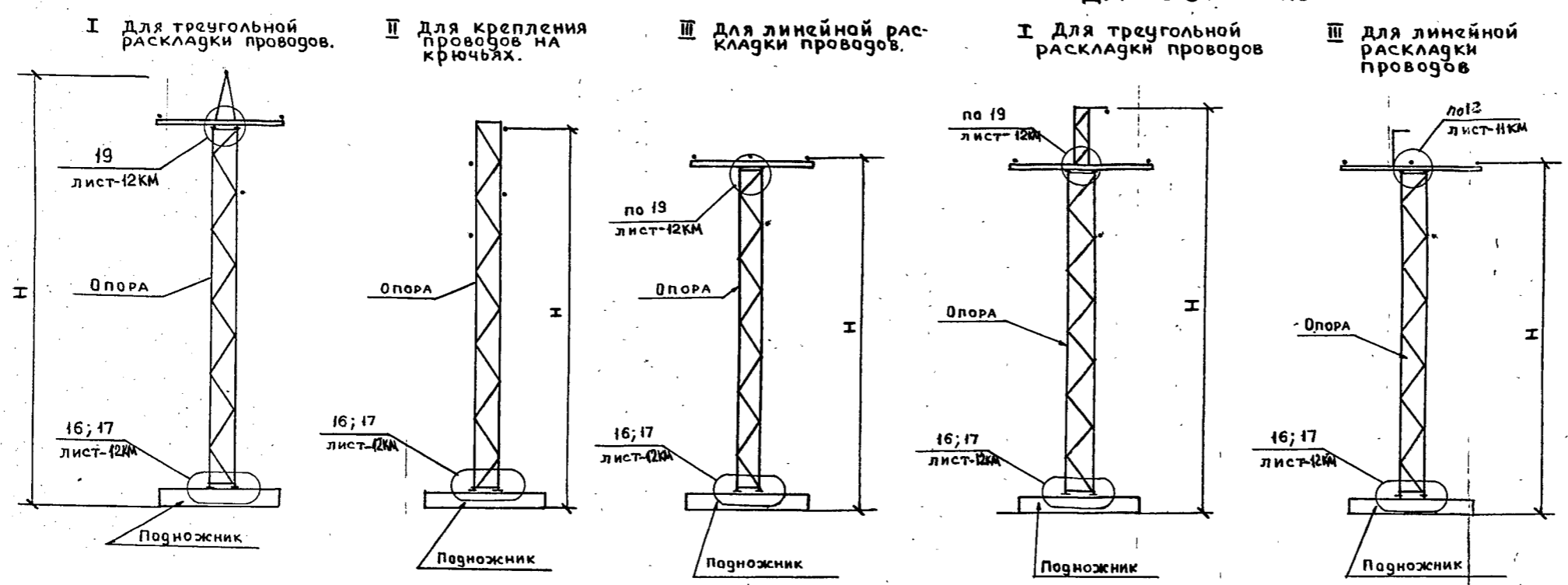
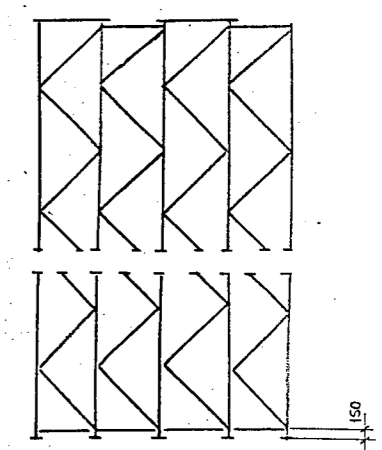


Схема решетки стоек



Общие указания

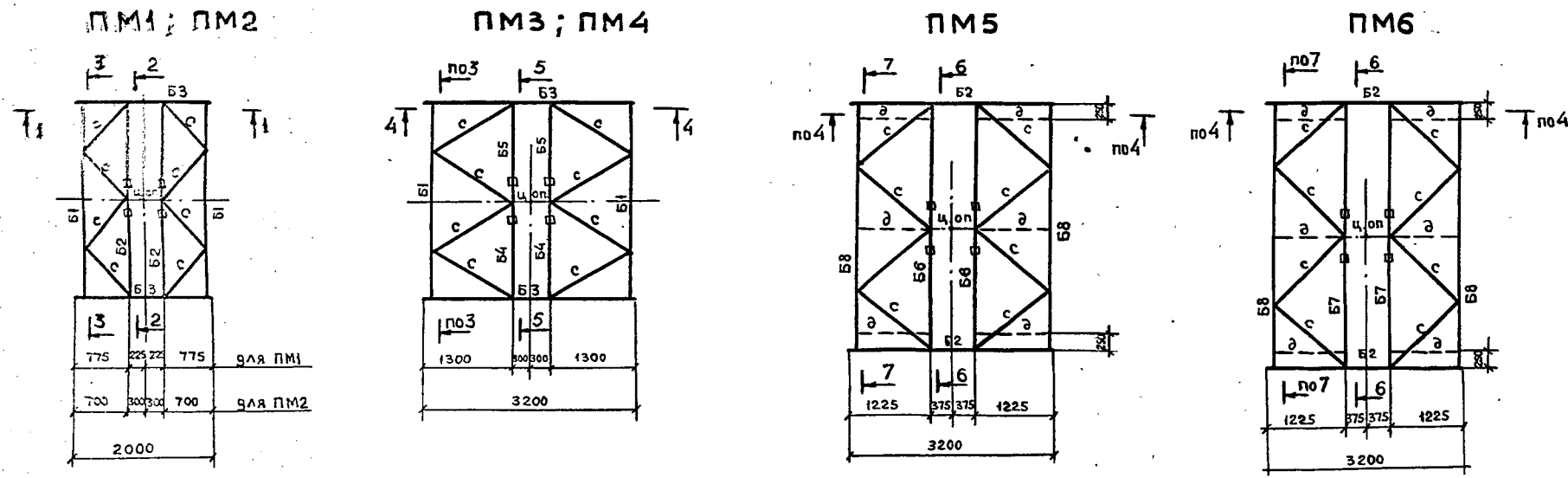
1. Металлические конструкции опор и подножников рассчитаны на подвеску проводов I, II и III группы в I-IV РКУ по ветру и гололеду.
2. Металлические промежуточные опоры могут быть использованы в качестве угловых опор при углах поворота трассы до 20° включительно.

Установку опор на металлические подножники выполнять по узлу 16, на железобетонные - по узлу 17.

СОГЛАСОВАНО
 Руководитель проекта
 К.Э.ТО
 05/13/14

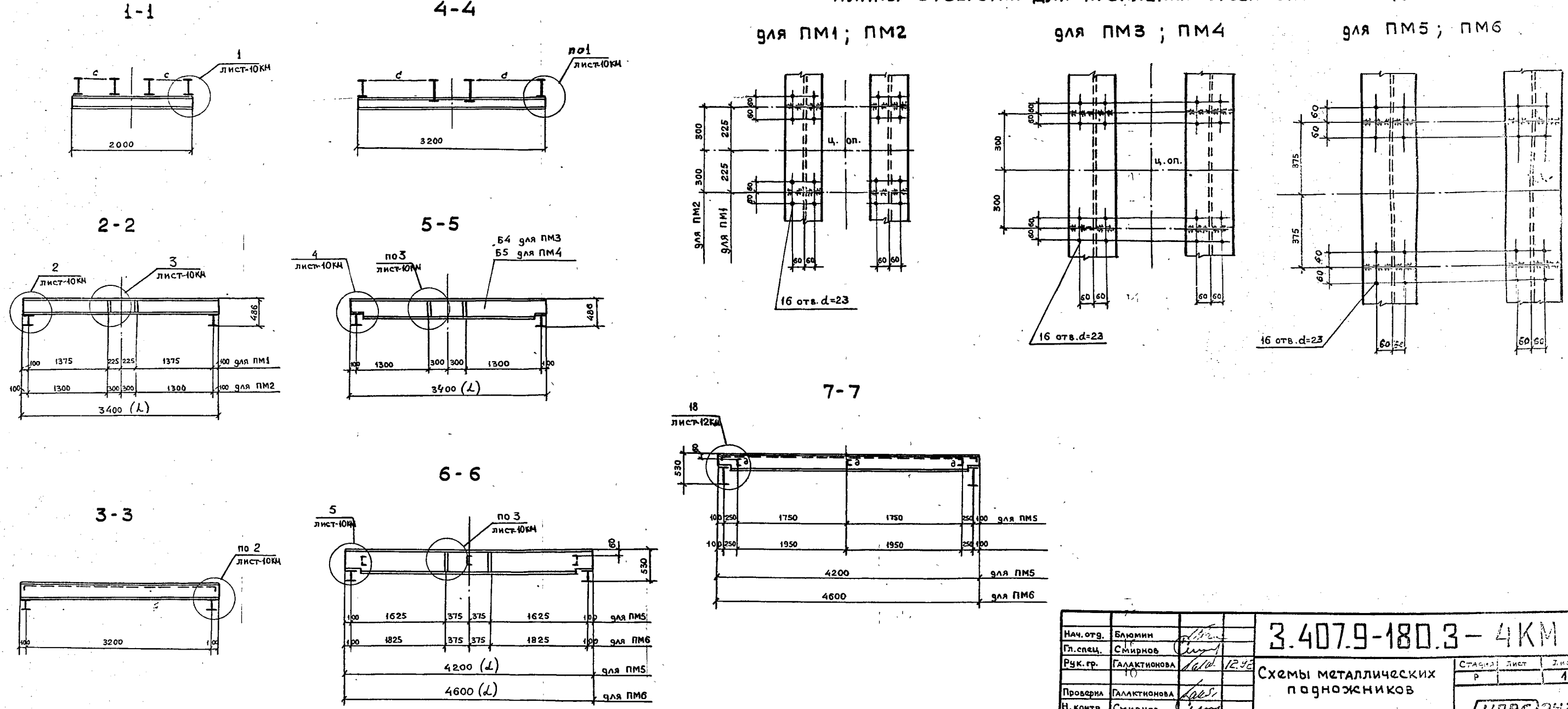
Нач.отд.	Блюмин		3.407.9-180.3-3КМ	Стация	Лист	Листов
Гл. спец.	Смирнов			Р	1	1
Рук. гр.	Галактионов	12.32		Схемы расположения опор и пригрузов на трассе ЛЭП. Компановочные схемы опор и подножников.		
Проверил	Галактионов		Гипроруд			
Н.контр.	Смирнов					

СХЕМЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОДНОЖНИКОВ



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ								
МАРКА	Сечение		Опорные усилия			ГРУППА КОНСТР.	МАРКА СТАЛА	ПРИМЕЧАНИЕ
	Эскиз	Поз	Состав	N кн-м	N кн (т)			
Б1	I		I 30Б1				3	для ПМ3 для ПМ4
Б2	I		I 30Ш1					
Б3	I		I 20К1					
Б4	I		I 35Ш1					
Б5	I		I 40Ш1					
Б6	I		I 40Ш2					
Б7	I		I 40Ш3					
Б8	I		I 30Б1					
С	L		L 63x5				С 245	
а	L		L 18				С 245	

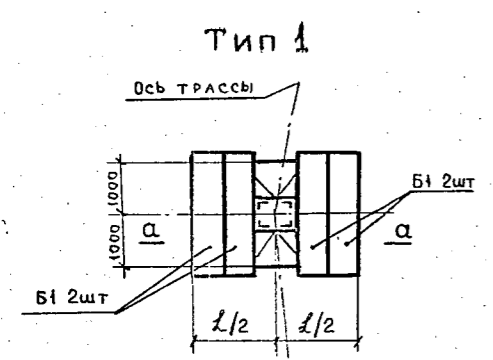
ПЛАНЫ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ СТОЕК ОПОР К ПОДНОЖНИКАМ:



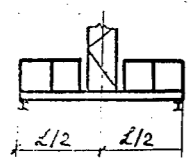
СОГЛАСОВАНО
 ОПДЕЛ
 Инв. № подл. 9813/12
 Подпись и дата
 Взам. инв. №
 Исполн. В.В.В. 12.98

Нач. отд.	Блюмин		3.407.9-180.3-4КМ	Страницы	Лист	Листов	
Гл. спец.	Смирнов			Схемы металлических подножников	Р	4	
Рук. гр.	Галактионова	12.98			Гипрострой		
Проверил	Галактионова						
Н. контр.	Смирнов						

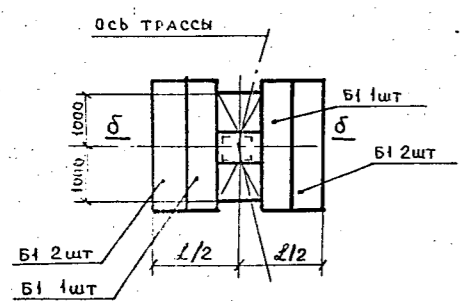
ТИПЫ ПРИГРУЗОВ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОДНОЖНИКОВ



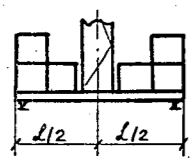
а-а



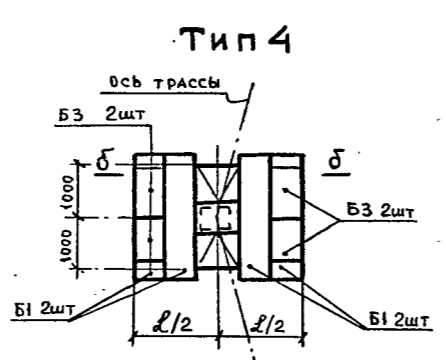
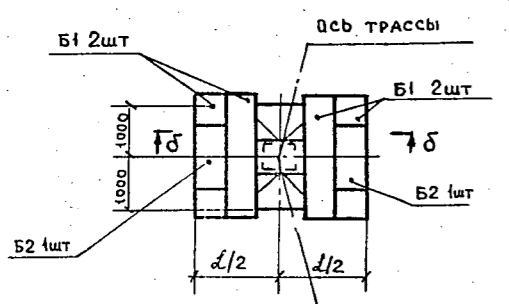
Тип 2



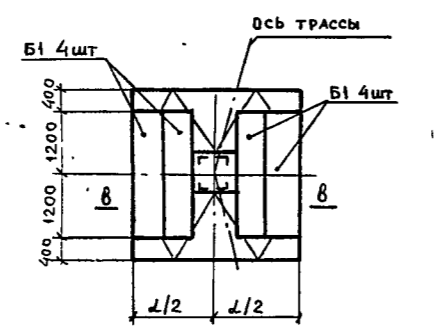
б-б



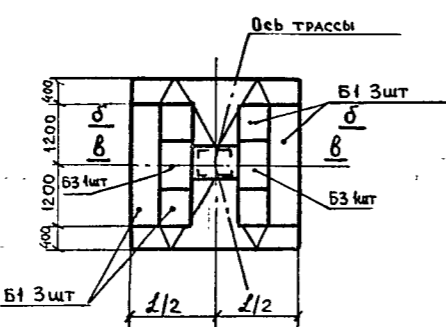
Тип 3



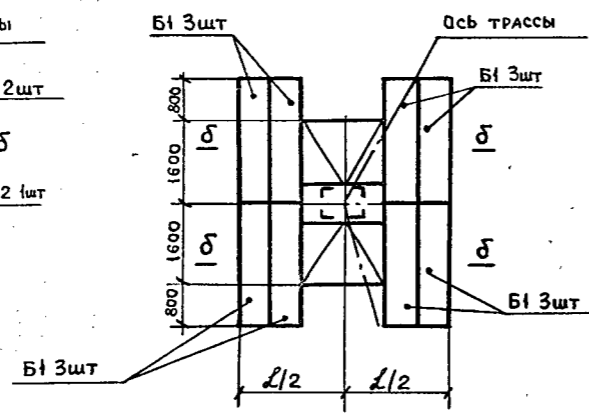
Тип 5



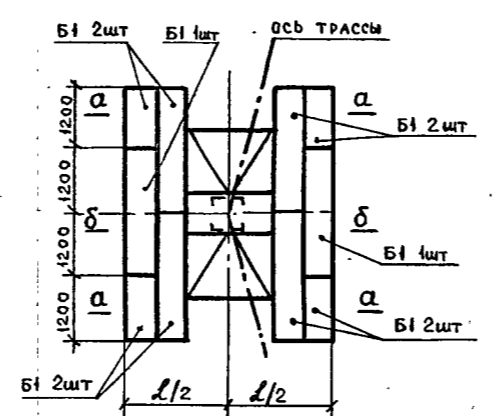
Тип 6



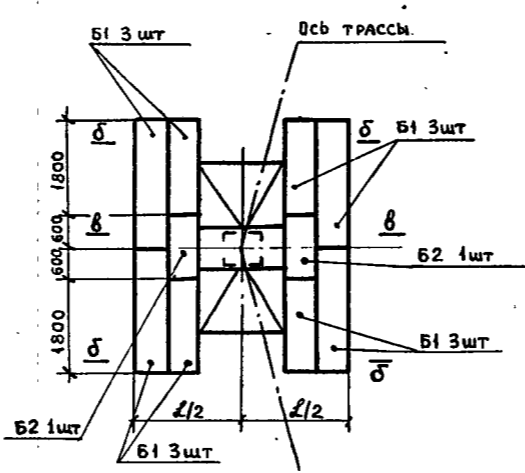
Тип 7



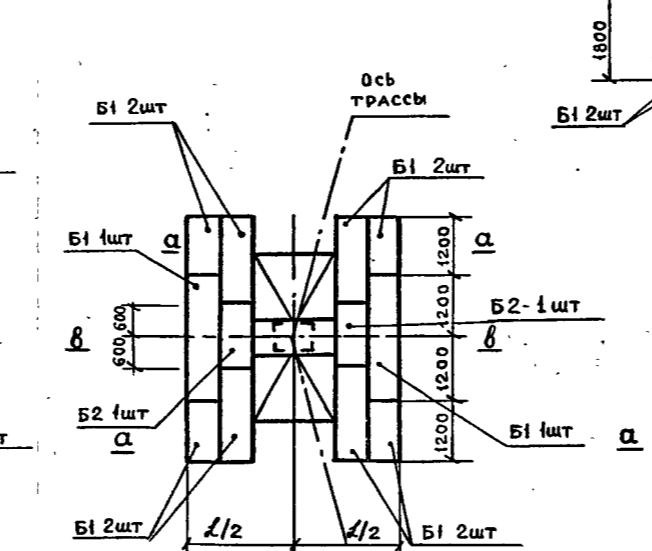
Тип 8



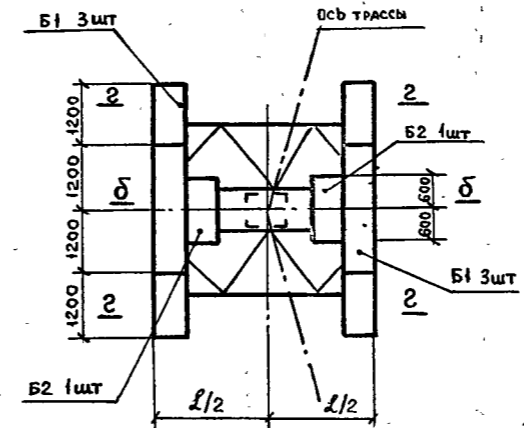
Тип 9



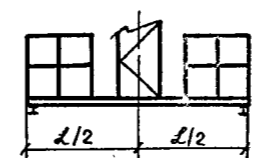
Тип 10



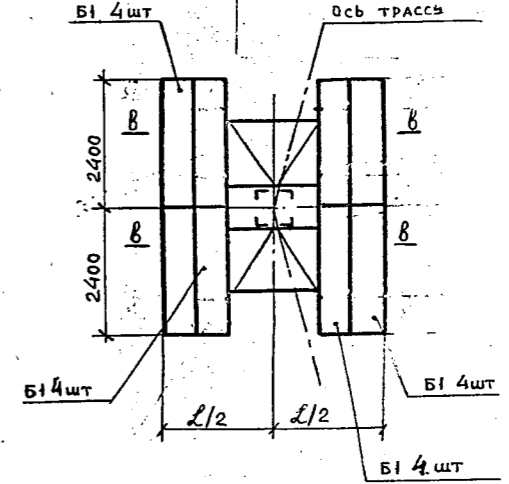
Тип 11



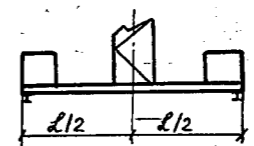
б-б



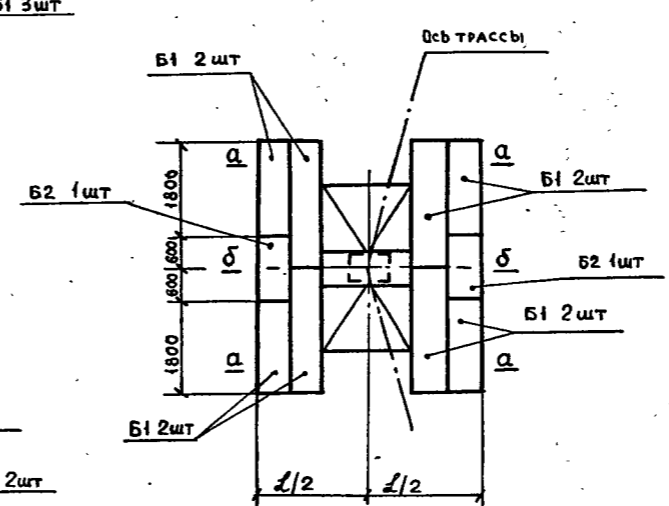
Тип 13



2-2



Тип 12



Справочные данные по бетонным блокам

МАРКА БЛОКА	РАЗМЕРЫ БЛОКА (ММ)	МАССА БЛОКА (Т)
Б1	2400x600x600	1,96
Б2	1200x600x600	0,96
Б3	900x600x600	0,70

1. На планах условно показаны пригрузки подножников для опор стоящих на углах поворота трассы ЛЭП.
2. Примеры установки опор по трассе ЛЭП даны на листе-3.КМ.
3. Размеры (L) см. на листе-4КМ.

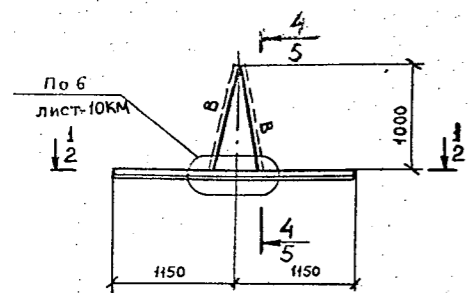
Инд. № покл. 9813/31

Подпись и дата

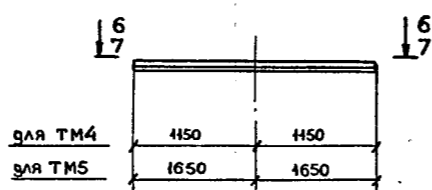
Владимир Ив. Я.

3.407.9-130.3-5КМ.		Стация	Лист	Итого
Нач. отд.	БХЮМин	Р	1	
Гл. спец.	Смирнов	Типы пригрузов для металлических подножников		
Рук. группа	ГАЛАКТИОНОВА	ГИПРОСАНА		
Проверил	ГАЛАКТИОНОВА			
Н.контр.	Смирнов			

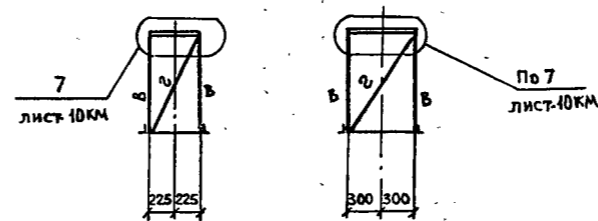
ТМ1; ТМ2



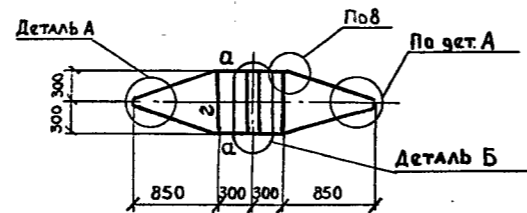
ТМ4; ТМ5



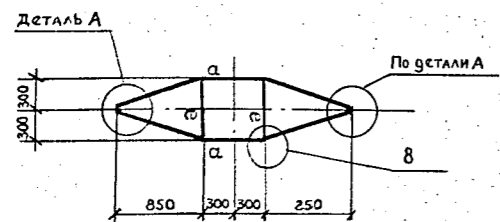
4-4 (для ТМ1) 5-5



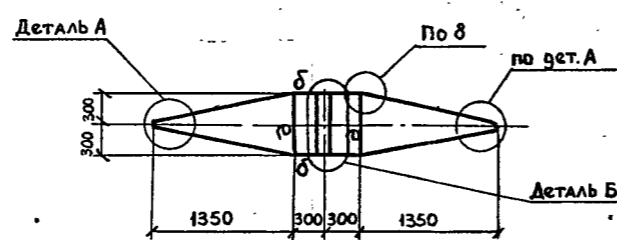
6-6 (для ТМ4)



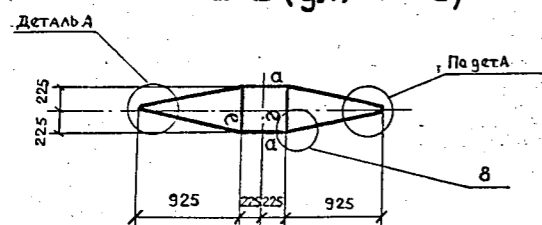
1-1 (для ТМ1)



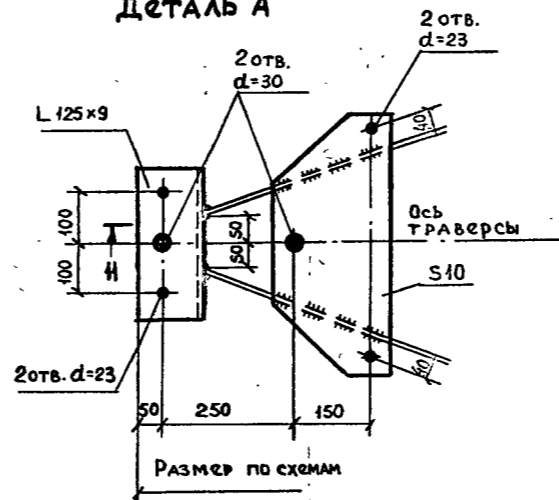
7-7 (для ТМ5)



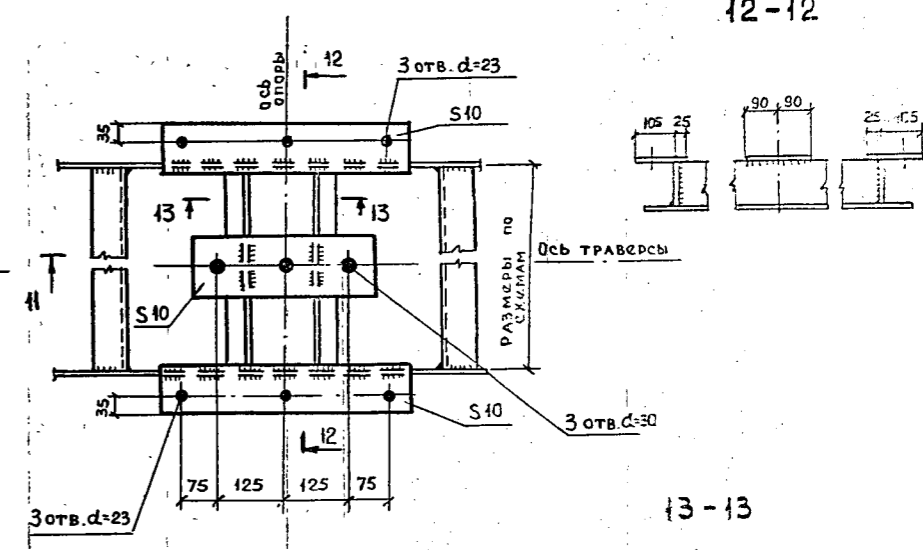
2-2 (для ТМ2)



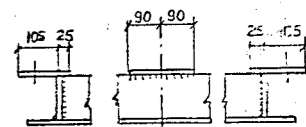
Деталь А



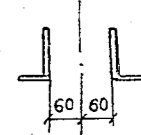
Деталь Б



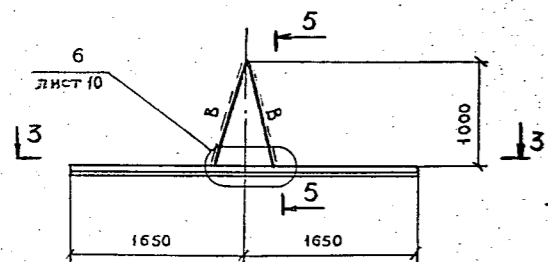
12-12



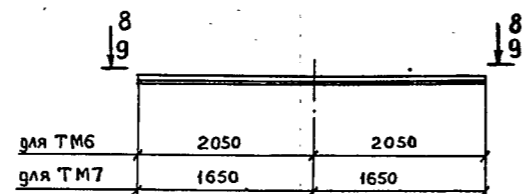
13-13



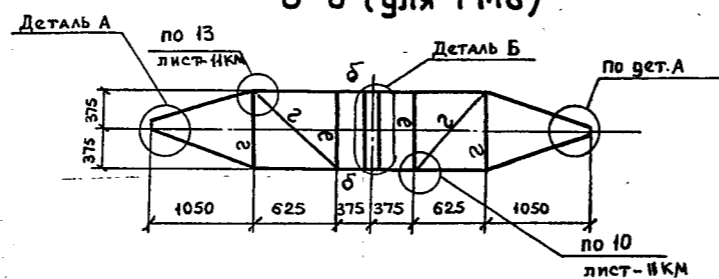
ТМ3



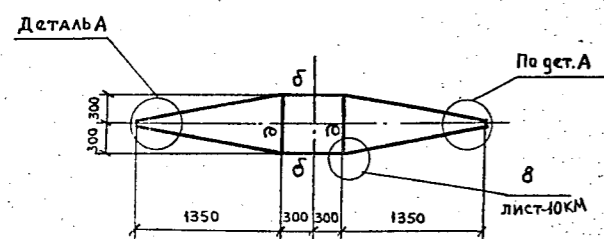
ТМ6; ТМ7



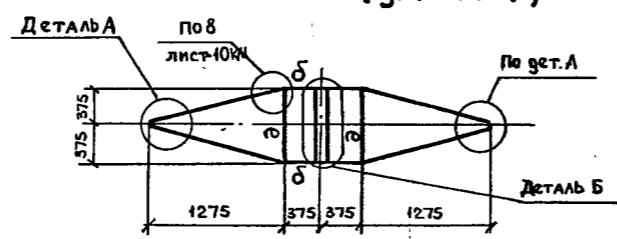
8-8 (для ТМ6)



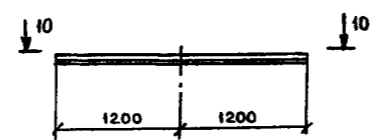
3-3



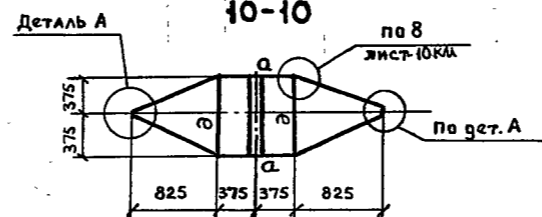
9-9 (для ТМ7)



ТМ8



10-10

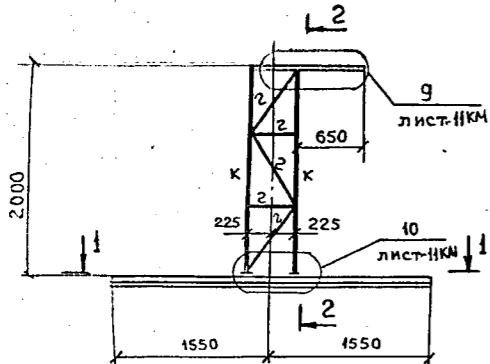


МАРКА	Сечение		Опорные усилия			ГРУППА УОИСТР.	МАРКА МЕТАЛЛА	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	М	Н			
а	L		L90x56x6			2	С245	
б	L		L100x63x6					
в	L		L50x5					
г	L		L40x4					
д	L		L63x5					

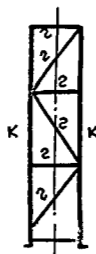
Нач. отд.	Блюмин		3.407.9-180.3-6КМ	Стадия	Лист	Листов	
Тл. спец.	Смирнов			СХЕМЫ ТРАВЕРС ТМ1... ТМ8	Р	1	
Р. группы	Галактионова	12.92			ГипрОрбДЯ		
Проверил	Галактионова			Формат А2			
Н. контр.	Смирнов						

СОГЛАСОВАНО
 Отдел
 КЭТО
 Подпись: _____
 Дата: _____
 Имя, № подл. 9673/14

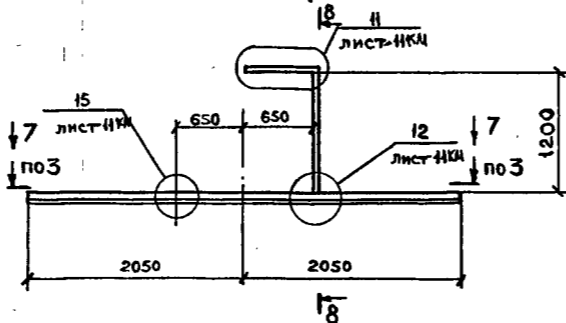
ТМ9; ТМ10



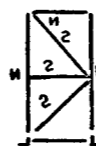
2-2



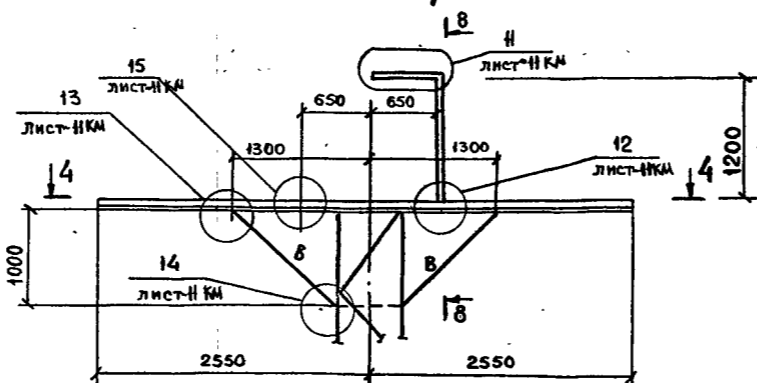
ТМ12; ТМ17



8-8

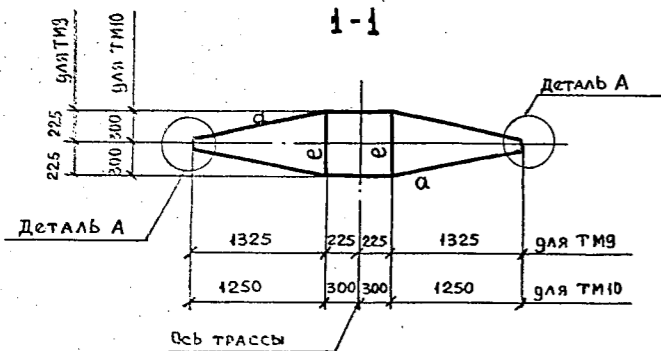


ТМ13; ТМ14

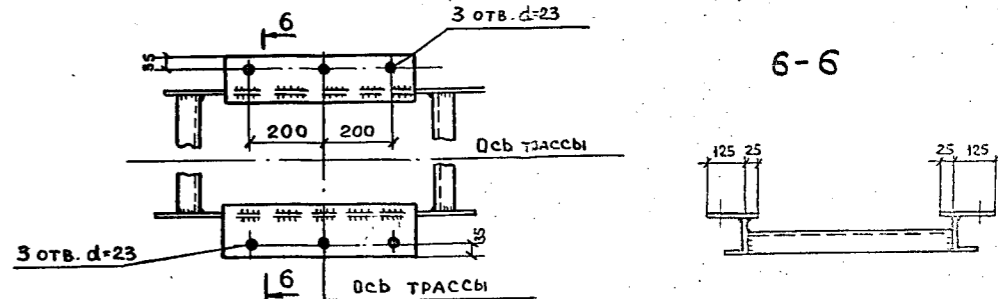


МАРКА	Сечение		Опорные усилия			Группа констр.	МАРКА МЕТАЛЛА	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	М кН·м	N кН			
а	L		L100x63x6					
б	L		L110x70x8				C245	
в	L		L75x5					
г	L		L40x4			2	C245	
д	L		L50x5				C245	
е	L		L63x5					
к	L		L56x5					
и	L		L100x7				C245	

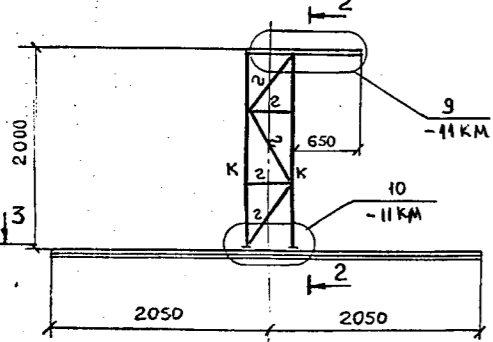
1-1



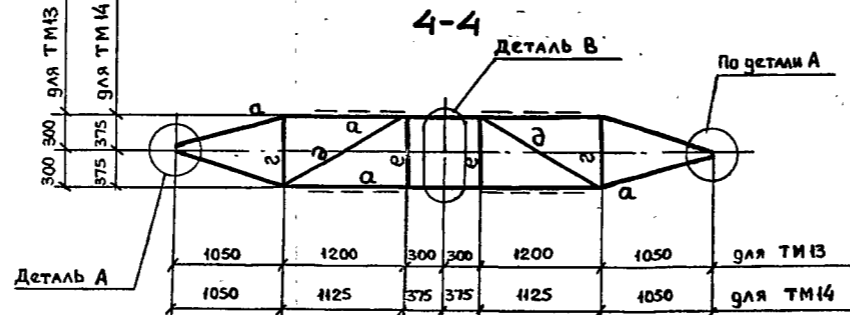
Деталь В



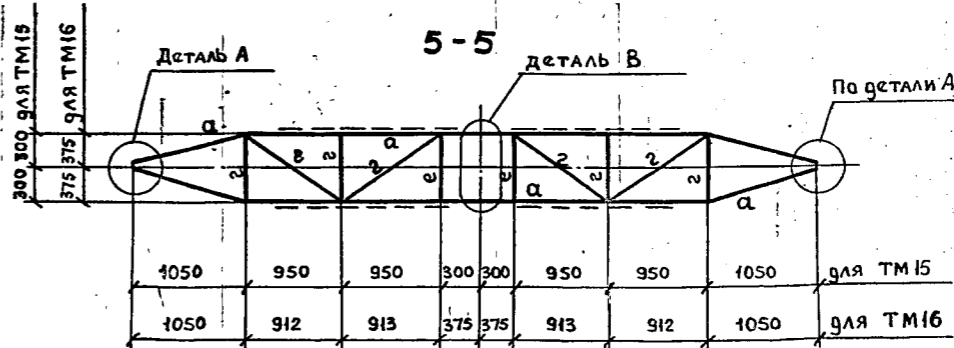
ТМ11



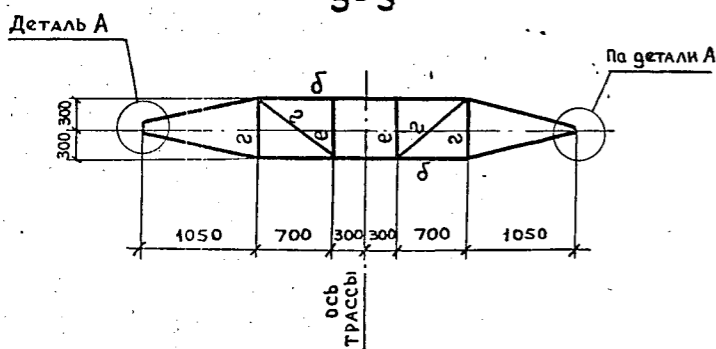
4-4



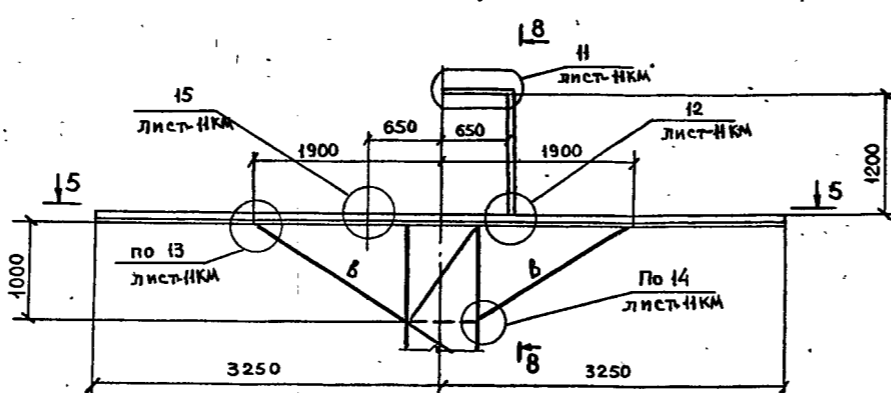
5-5



3-3

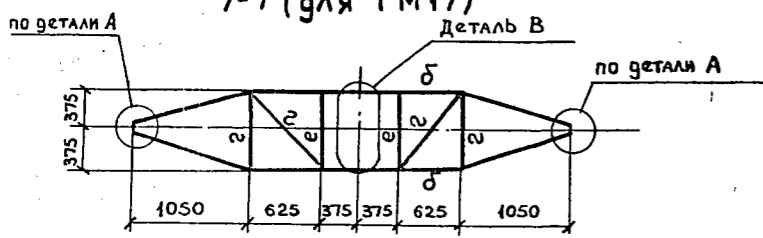


ТМ15; ТМ16

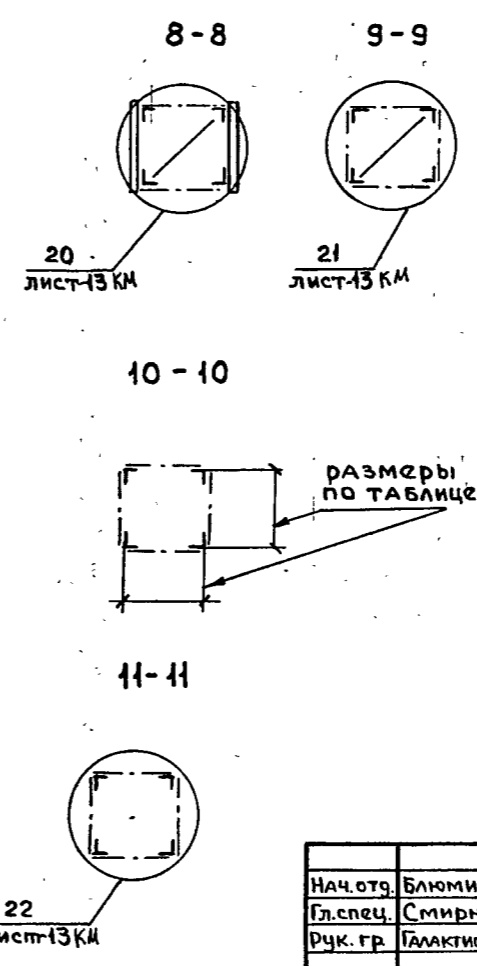
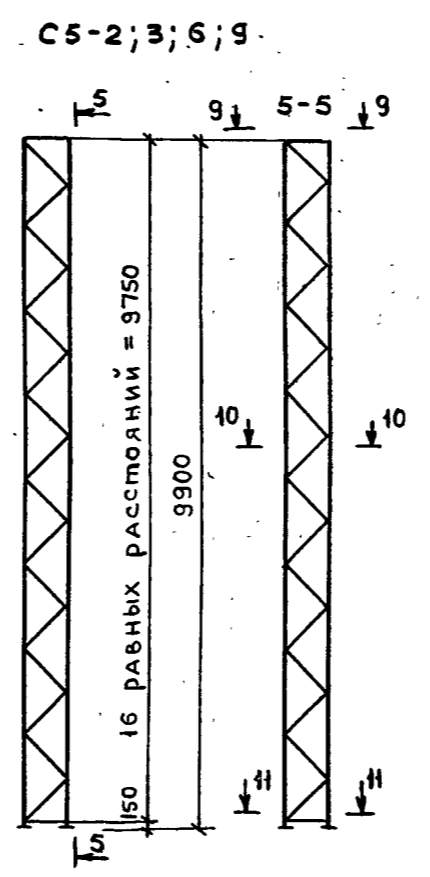
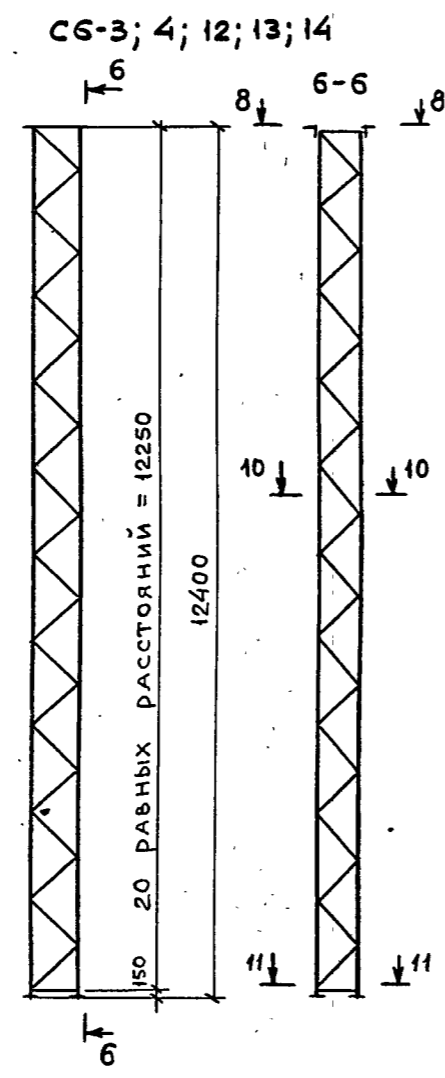
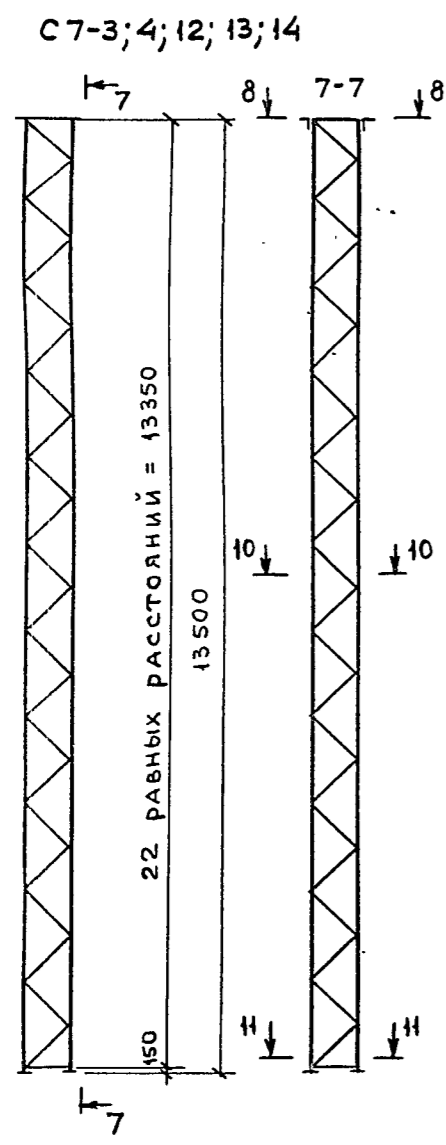
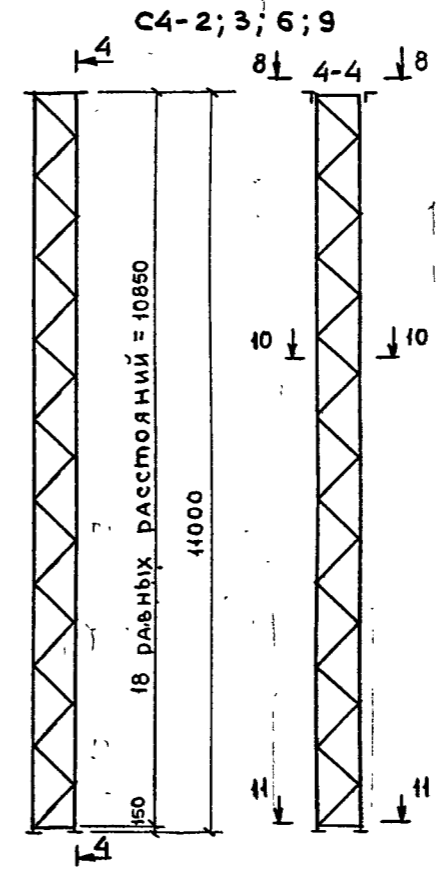
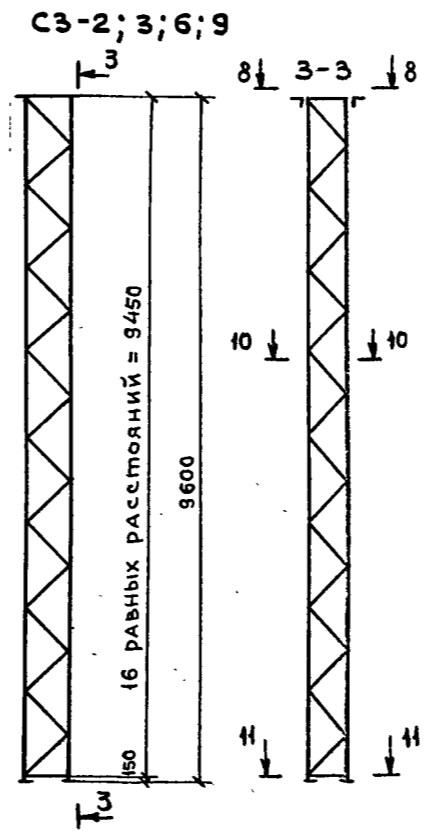
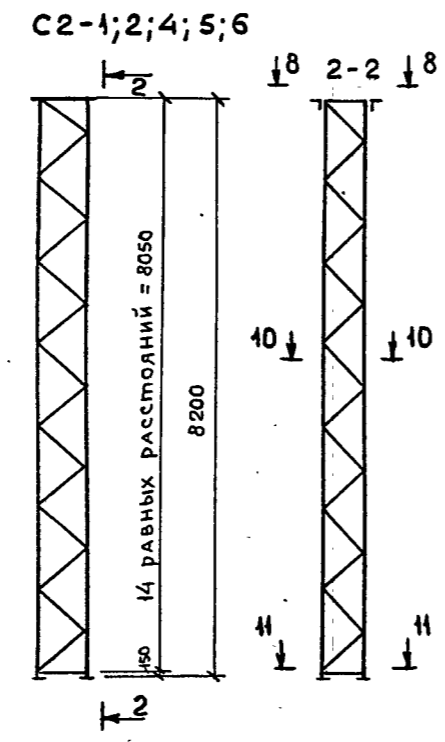
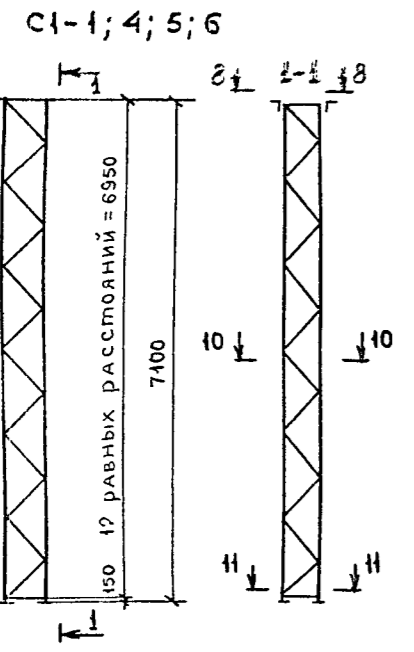


Деталь "А" смотрите на листе-6кМ

7-7 (для ТМ17)



Имя, № подл.	9513/15	Дата	17.02.22	Инв. № подл.	3.407.9-180.3-7кМ
Отдел	КЭТО	Подпись	Ворож	Стация	Р
Фамилия	Ворож	Дата	17.02.22	Лист	1
Имя, № подл.	9513/15	Дата	17.02.22	Лист	1
Инв. № подл.	9513/15	Дата	17.02.22	Лист	1
Нач. отд.	Блюмин	Гл. спец.	Смирнов	Руч. гр.	Галактионова
Проверил	Галактионова	Н. контр.	Смирнов	12.22	
СХЕМЫ ТРАВЕРС ТМ9...ТМ17					Гипрострой



РАЗМЕРЫ СТОЕК В ПЛАНЕ И СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СТОЕК				
МАРКА СТОЙКИ	РАЗМЕРЫ СТОЙКИ В ПЛАНЕ (мм)	Сечение поясов стоек	Сечение раскосов стоек	
C1-1	450 x 450	L50x5	L40x4	
C1-4	600 x 600	L63x5	L40x4	
C1-5	600 x 600	L70x5	L40x4	
C1-6	600 x 600	L75x6	L40x4	
C2-1	450 x 450	L50x5	L40x4	
C2-2	450 x 450	L56x5	L40x4	
C2-4	600 x 600	L63x5	L40x4	
C2-5	600 x 600	L70x5	L40x4	
C2-6	600 x 600	L75x6	L40x4	
C3-2	450 x 450	L56x5	L40x4	
C3-3	600 x 600	L56x5	L40x4	
C3-6	600 x 600	L75x6	L40x4	
C3-9	600 x 600	L100x7	L40x4	
C4-2	450 x 450	L56x5	L40x4	
C4-3	600 x 600	L56x5	L40x4	
C4-6	600 x 600	L75x6	L40x4	
C4-9	600 x 600	L100x7	L40x4	
C5-2	450 x 450	L56x5	L40x4	
C5-3	600 x 600	L56x5	L40x4	
C5-6	600 x 600	L75x6	L40x4	
C5-9	600 x 600	L100x7	L40x4	
C6-3	600 x 600	L56x5	L40x4	
C6-4	600 x 600	L63x5	L40x4	
C6-12	750 x 750	L70x5	L40x4	
C6-13	750 x 750	L75x6	L40x4	
C6-14	750 x 750	L100x7	L40x4	
C7-3	600 x 600	L56x5	L40x4	
C7-4	600 x 600	L63x5	L40x4	
C7-12	750 x 750	L70x5	L40x4	
C7-13	750 x 750	L75x6	L40x4	
C7-14	750 x 750	L100x7	L40x4	

Нач. отд.	Блюмин		
Гл. спец.	Смирнов		
Рук. гр.	Галактионова	12.92	
Проверил	Галактионова		
Н. контр.	Смирнов		

3.407.9-180.3-8KM

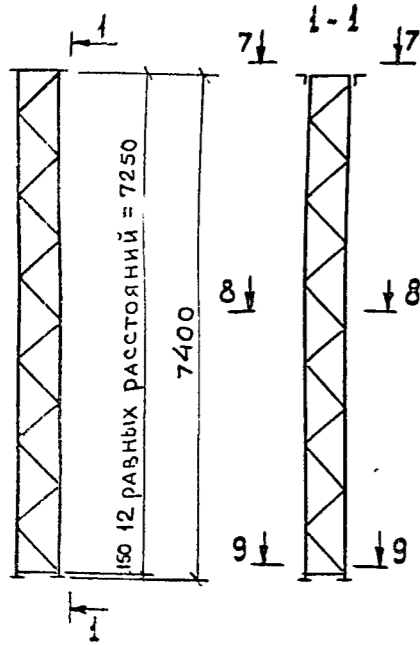
Схемы стоек для опор ЛЭП 6...10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

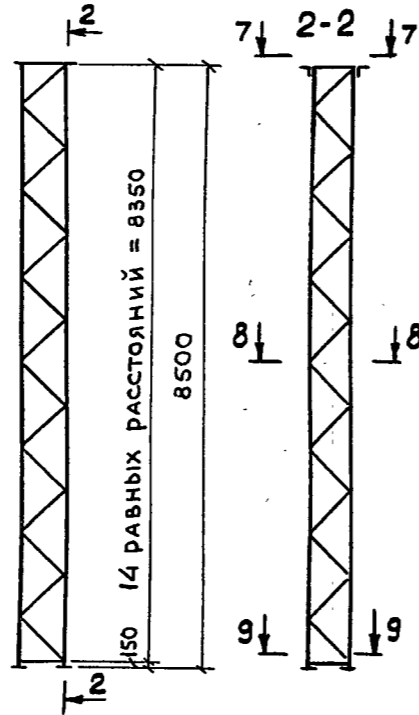
ГИПРОРУДЯ

М.№ 15/199
 27/01/16
 Подпись и г.АТА ВЗЛОНА

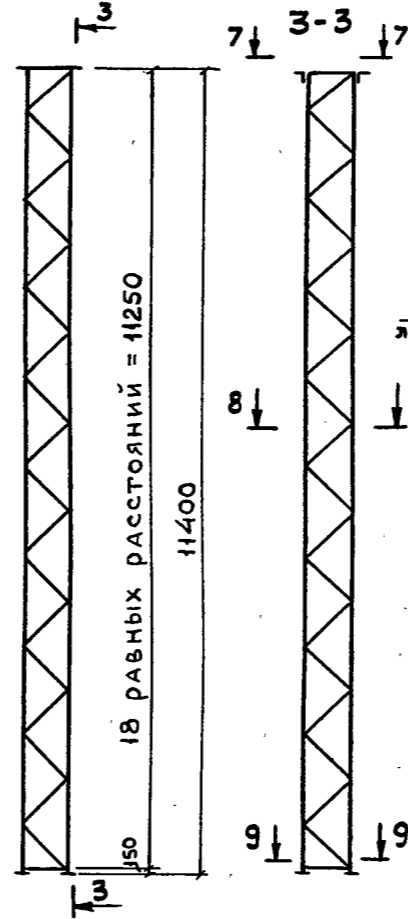
С8-2;4;5;6;7;8;10



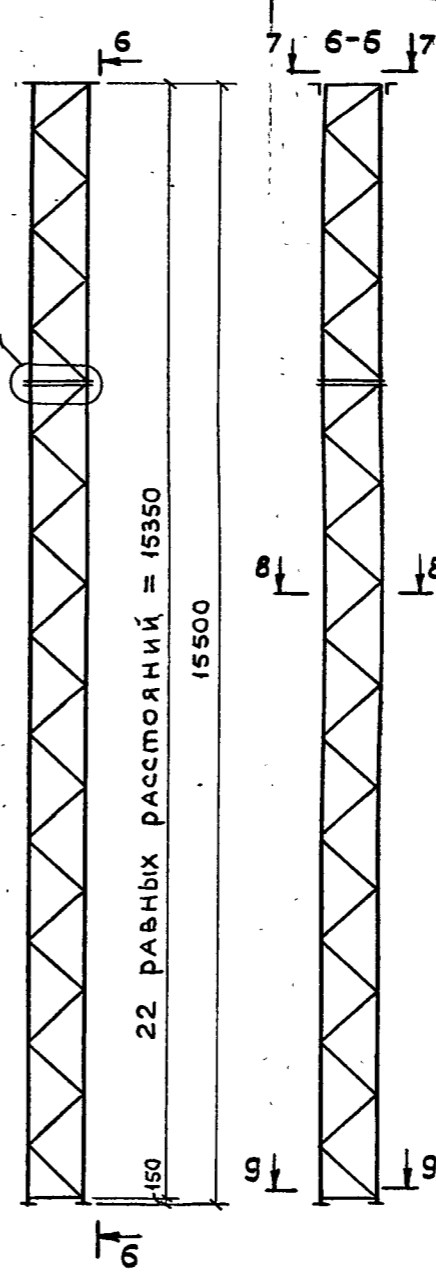
С9-2;5;6;10;4



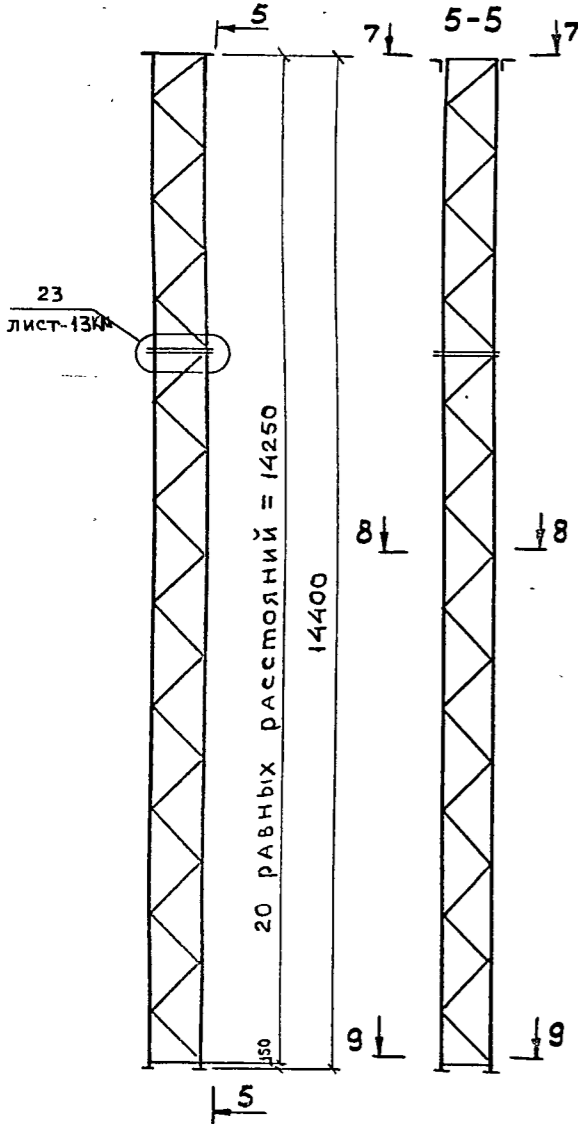
С10-3;6;8;9;14;15



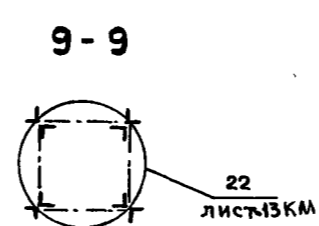
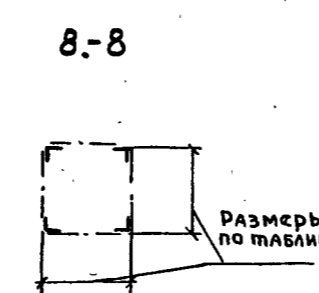
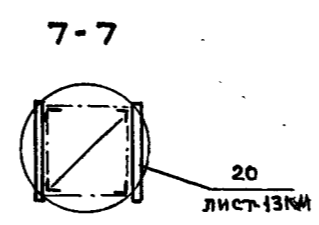
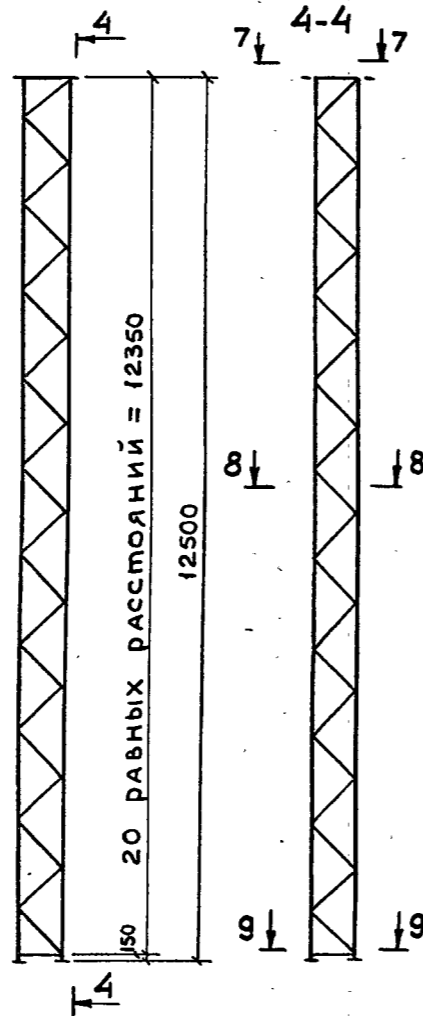
С13-5;8;11;13;14;15



С12-5;8;11;13;14;15



С11-3;6;8;9



РАЗМЕРЫ СТОЕК В ПЛАНЕ И СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СТОЕК			
МАРКА стойки	РАЗМЕРЫ СТОЙКИ В ПЛАНЕ (ММ)	Сечение поясов стоек	Сечение раскосов стоек
С8-2	450x450	Л56x5	Л40x4
С8-4	600x600	Л63x5	Л40x4
С8-5	600x600	Л70x5	Л40x4
С8-6	600x600	Л75x6	Л40x4
С8-7	600x600	Л80x6	Л40x4
С8-8	600x600	Л90x6	Л40x4
С8-10	600x600	Л110x8	Л40x4
С9-2	450x450	Л56x5	Л40x4
С9-5	600x600	Л70x5	Л40x4
С9-6	600x600	Л75x6	Л40x4
С9-8	600x600	Л90x6	Л40x4
С9-10	600x600	Л110x8	Л40x4
С10-3	600x600	Л56x5	Л40x4
С10-6	600x600	Л75x6	Л40x4
С10-8	600x600	Л90x6	Л40x4
С10-9	600x600	Л100x7	Л40x4
С10-14	750x750	Л100x7	Л40x4
С10-15	750x750	Л110x8	Л40x4
С11-3	600x600	Л56x5	Л40x4
С11-6	600x600	Л75x6	Л40x4
С11-8	600x600	Л90x6	Л40x4
С11-9	600x600	Л100x7	Л40x4
С11-14	750x750	Л100x7	Л40x4
С11-15	750x750	Л110x8	Л40x4
С12-5	600x600	Л70x5	Л40x4
С12-8	600x600	Л50x6	Л40x4
С12-11	750x750	Л90x6	Л40x4
С12-13	750x750	Л75x6	Л40x4
С12-14	750x750	Л100x7	Л40x4
С12-15	750x750	Л110x8	Л40x4
С13-5	600x600	Л70x5	Л40x4
С13-8	600x600	Л90x6	Л40x4
С13-11	750x750	Л90x6	Л40x4
С13-13	750x750	Л75x6	Л40x4
С13-14	750x750	Л100x7	Л40x4
С13-15	750x750	Л110x8	Л40x4
С9-4	600x600	Л63x5	Л40x4

Имя, № подл. 9513/14

Нач. отд.	Блюмин	
Гл. спец.	Смирнов	
Рук. гр.	ГАЛАКТИОНОВА	12.98
Провер.	ГАЛАКТИОНОВА	
Н. контр.	Смирнов	

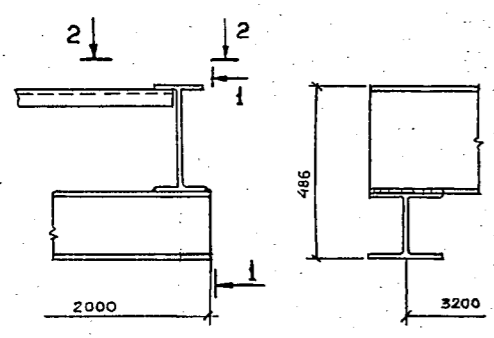
3.407.9-180.3-9КМ

Схемы стоек для опор ЛЭП 35 кВ

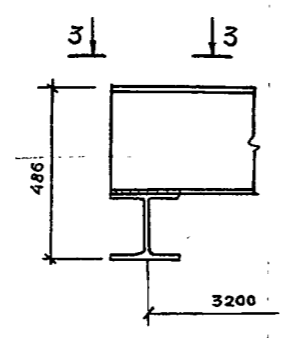
Старая	Лист	Листов
Р	1	1

ТИПОВАЯ

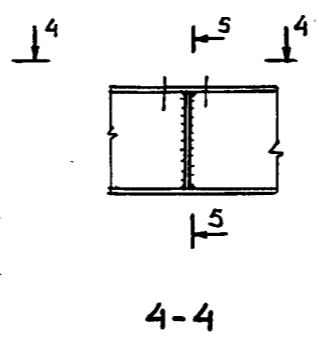
1
-4KM



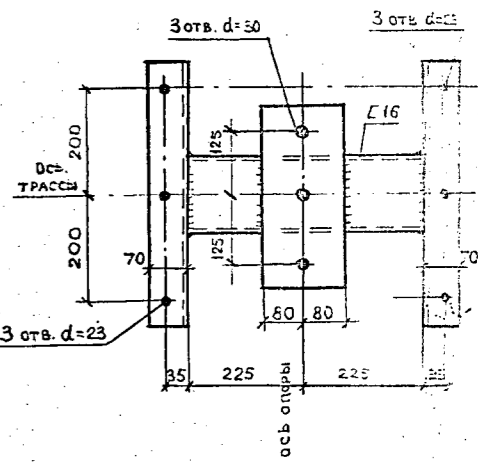
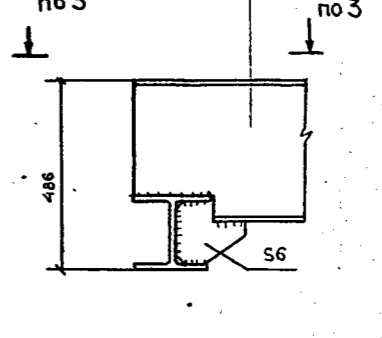
2
-4KM



3
-4KM

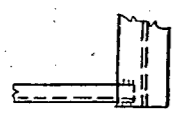


4
-4KM

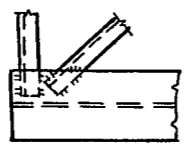


-90x8 г/ля Б2
-120x8 г/ля Б4
-140x8 г/ля Б5; Б6; Б7 } С 245

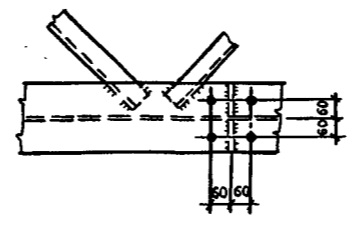
2-2



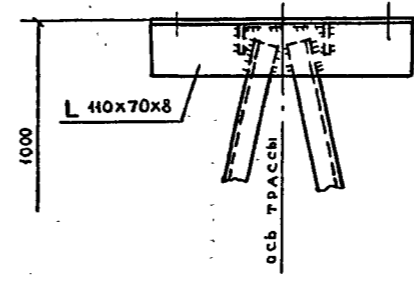
3-3



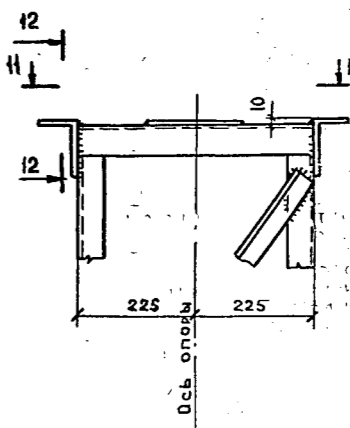
4-4



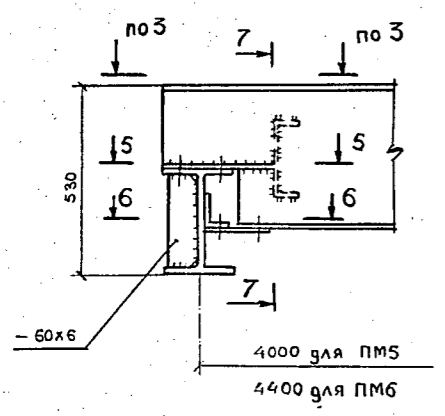
12-12



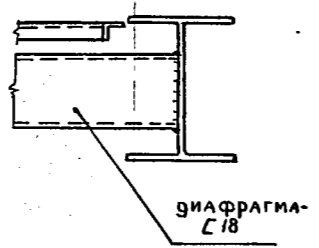
7
-6KM



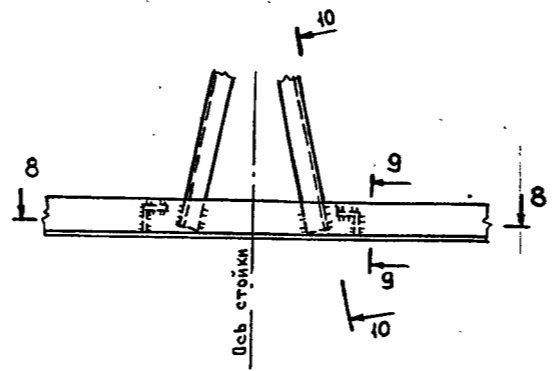
5
-4KM



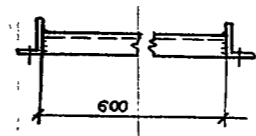
7-7



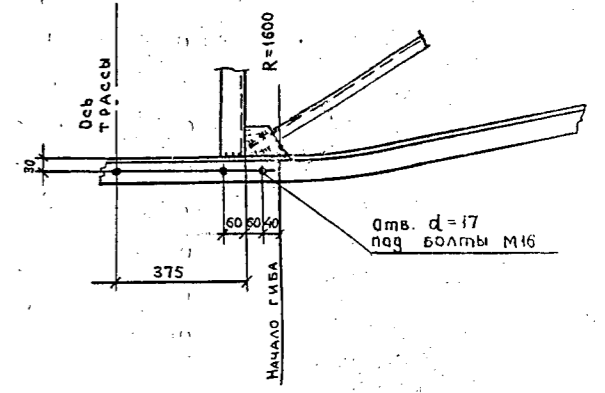
6
-6KM



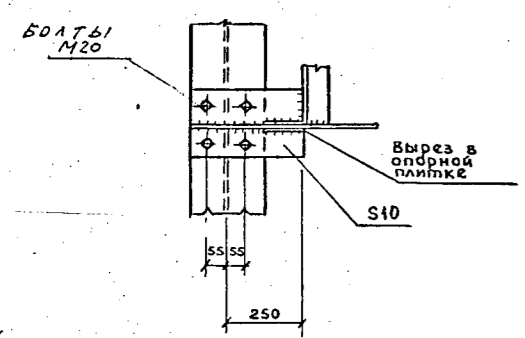
9-9



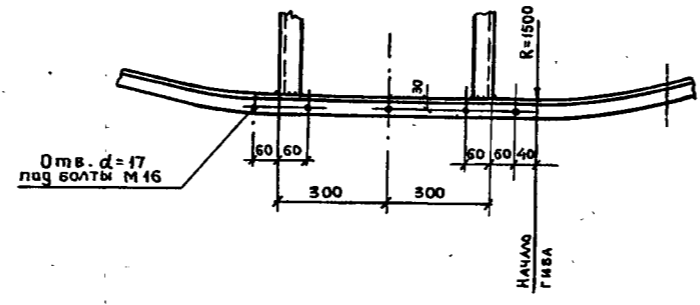
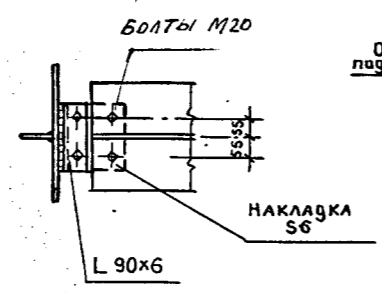
8
-6KM



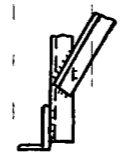
5-5



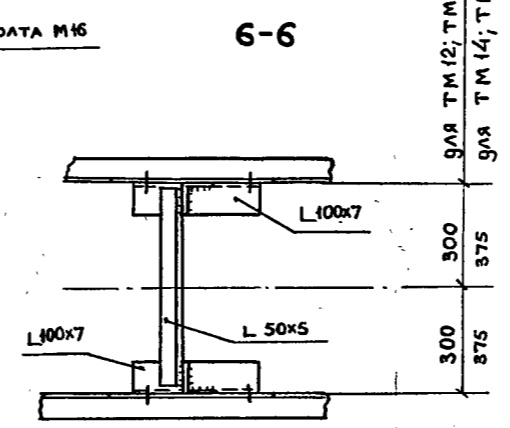
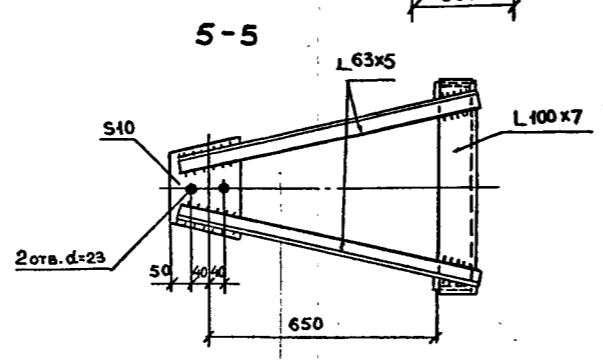
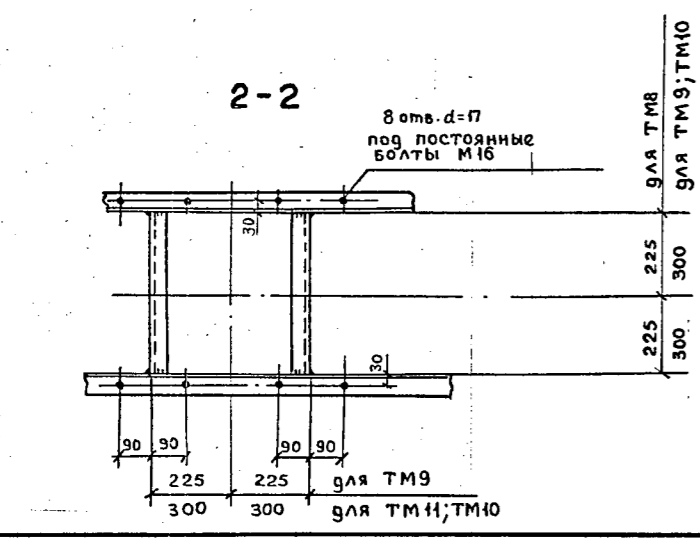
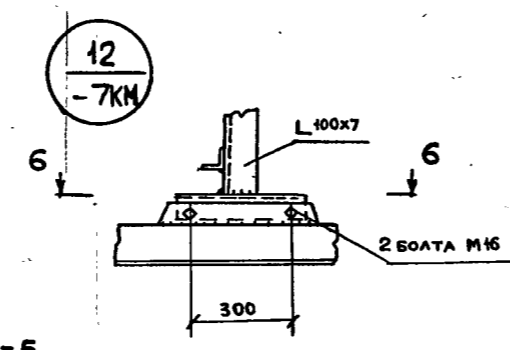
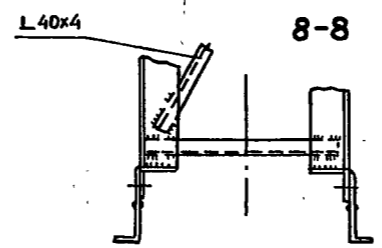
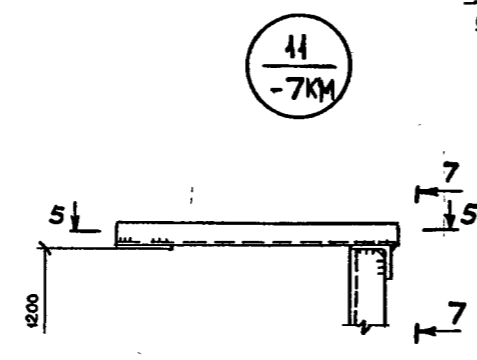
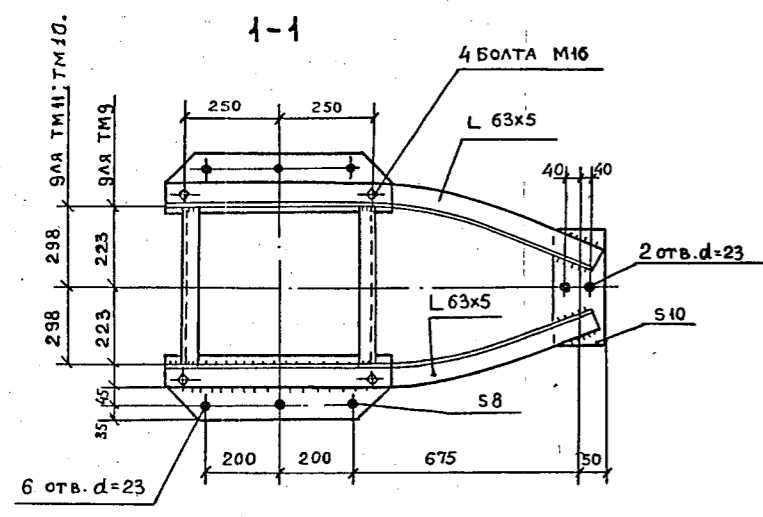
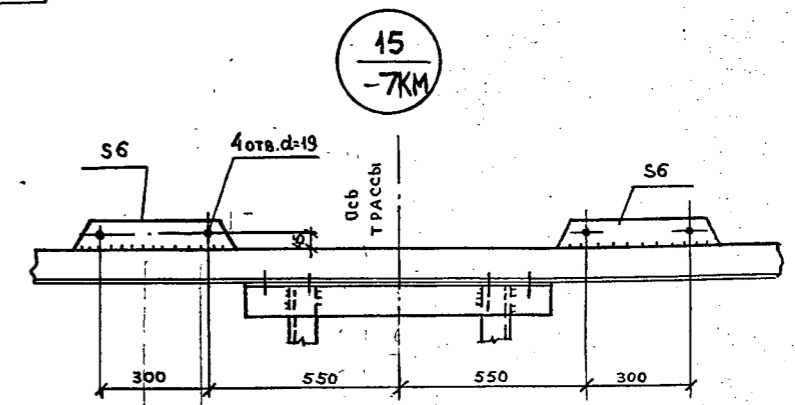
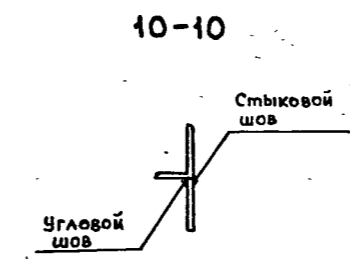
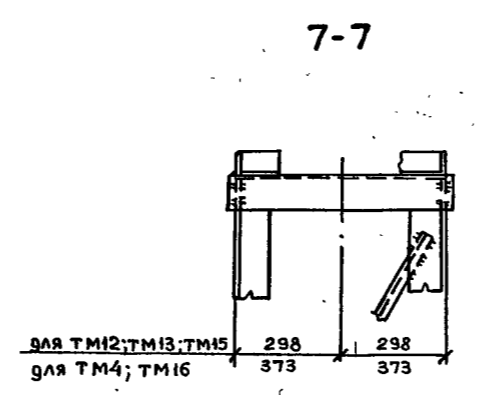
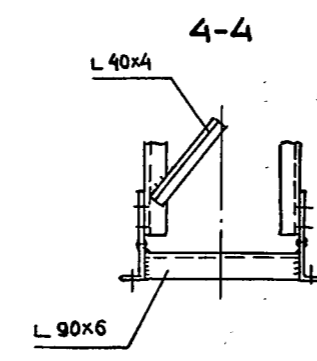
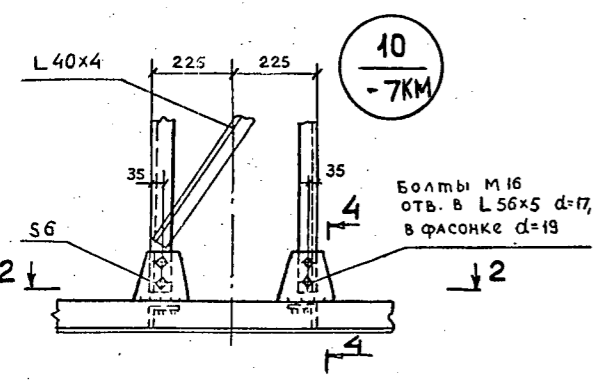
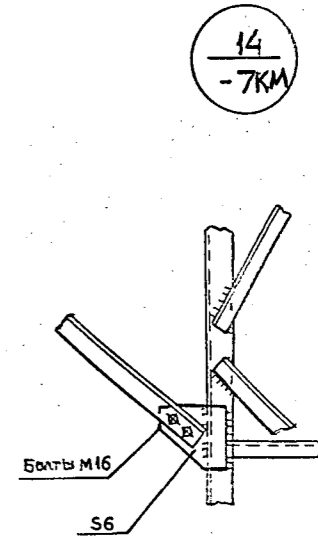
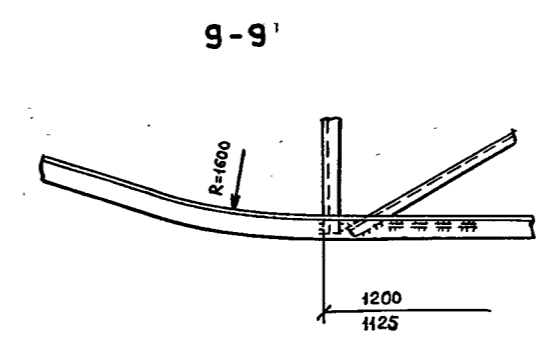
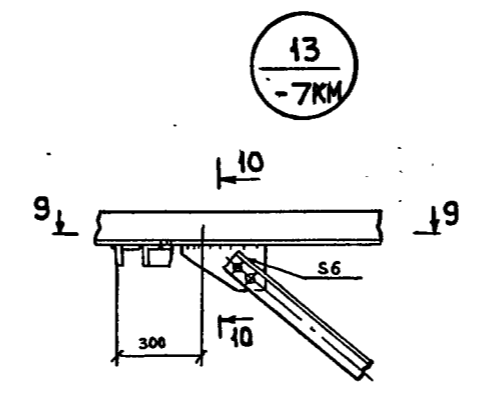
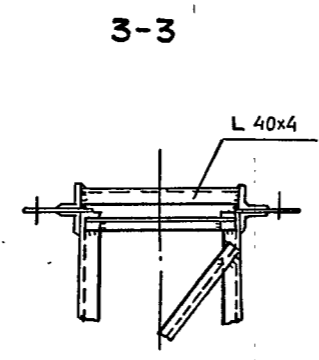
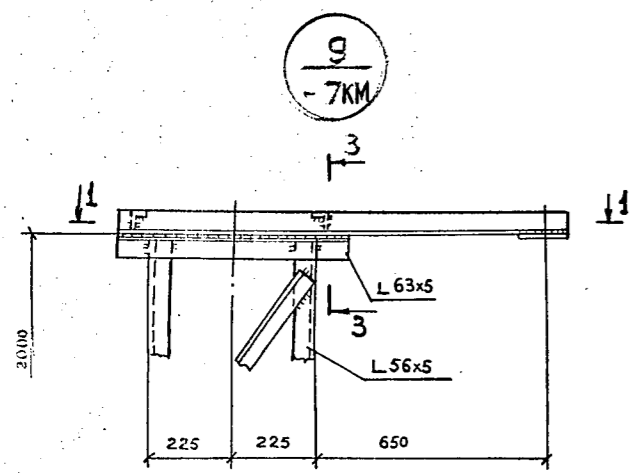
6-6



10-10



Нач. отв.	Блюмин		3.407.9-180.3-10 KM	Станка	Лист	Листов
Гл. спец.	Смирнов			Узлы 1...8	Р	
Р. группы	Галактионова	12.92		ГипрОлимп		
Проверил	Галактионова					
Н. контр.	Смирнов					



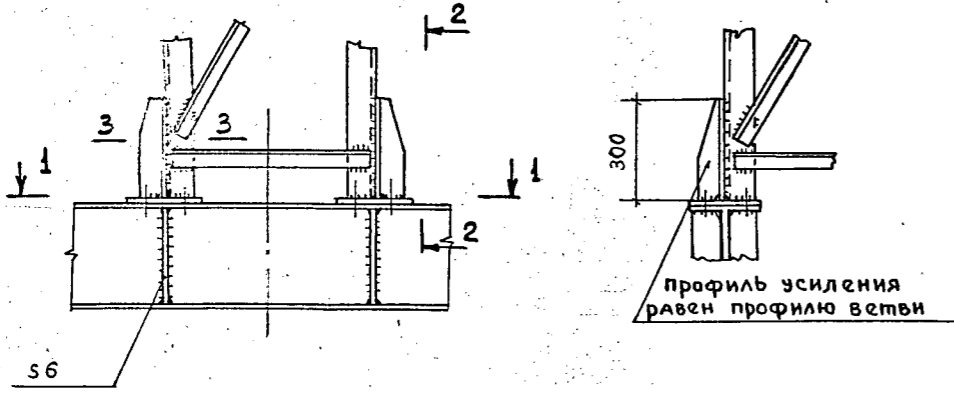
Узел 15 (рассматривать совместно с узлом 13) дает положение мест крепления кронштейна при расположении кронштейна справа или слева от оси трассы.

Нач. отд.	Блюмин		3.407.9-180.3-11KM	Страниц Лист Листов
Пл. спец.	Смирнов			
Рук. гр.	Галактионова	12.92	Узлы 9...15	ГиперРЧД
Проверил	Галактионова			
Н. контр.	Смирнов			

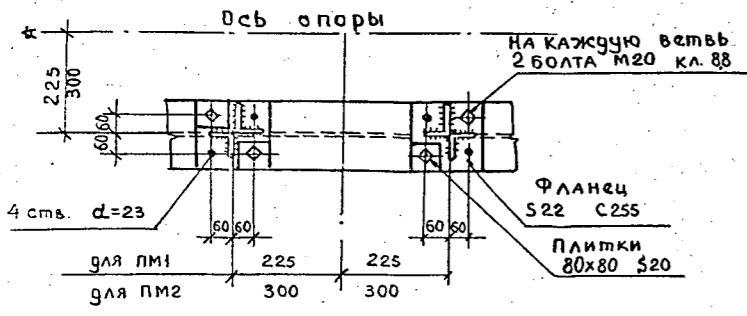
Фамилия, подпись, дата
Вершин
О.И.У.С.А.
К.Э.Т.О.
Исполнитель и дата
3.5.13/19

16
-3КМ

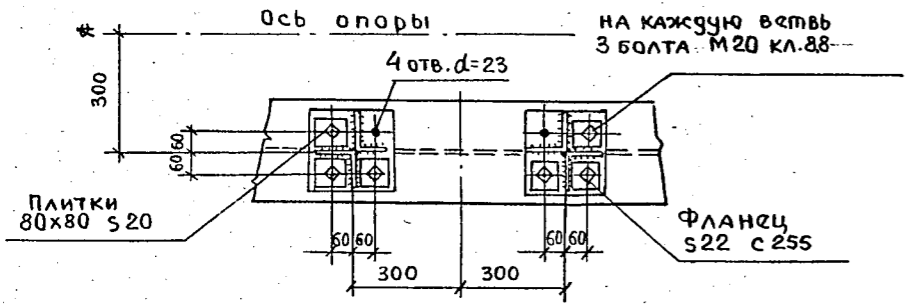
2-2



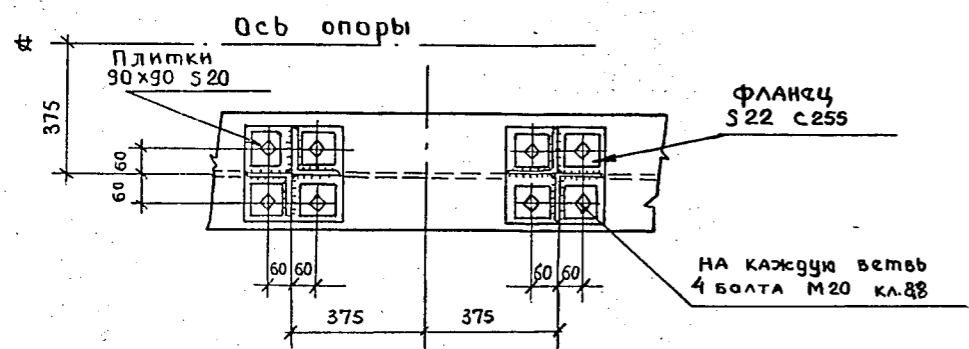
1-1 для ПМ1 и ПМ2



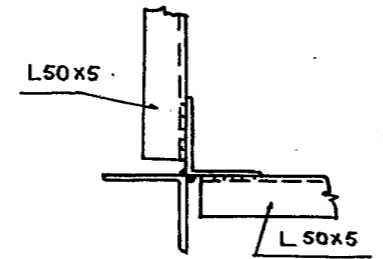
1-1 для ПМ3 и ПМ4



1-1 для ПМ5 и ПМ6

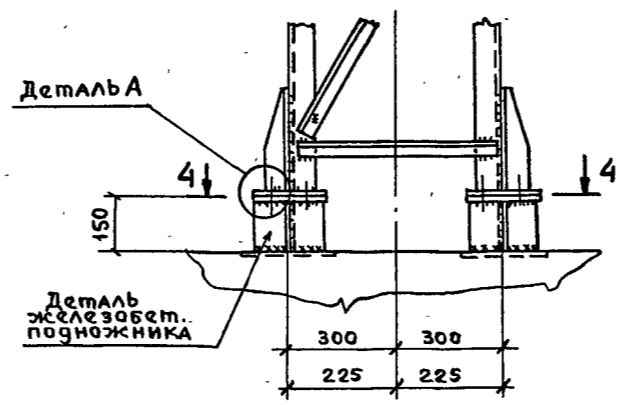


3-3

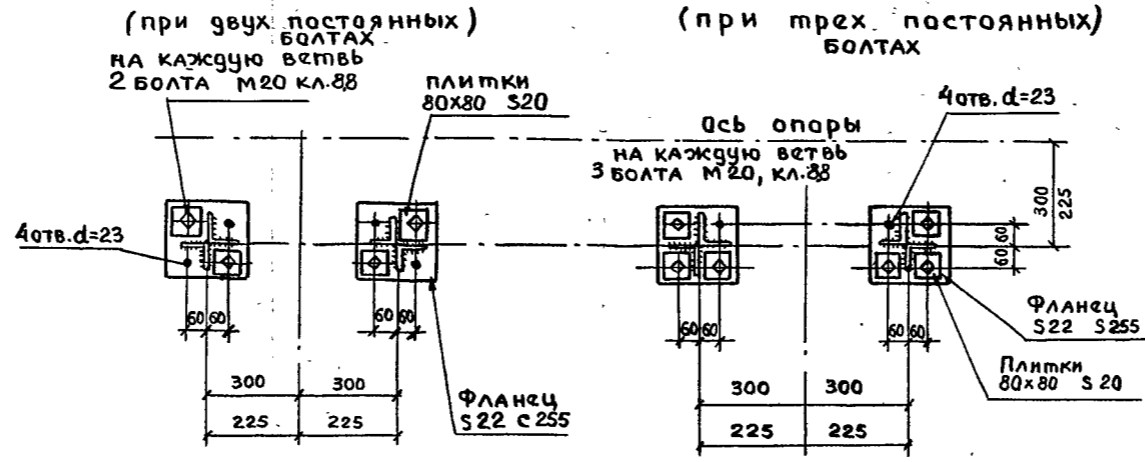


17
-3КМ

Деталь А



4-4



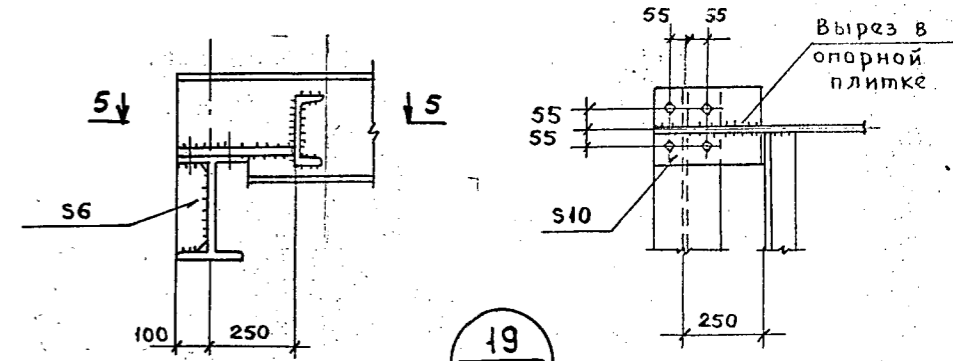
Деталь А

Опорная
плитка ветви
опоры

БОЛТ М 20
кл. 8.8

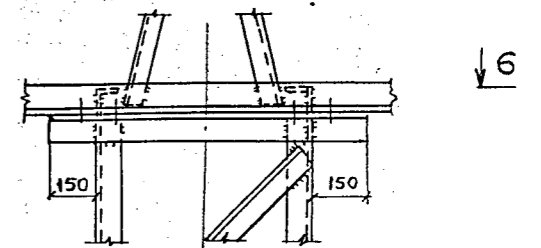
18
-4КМ

5-5

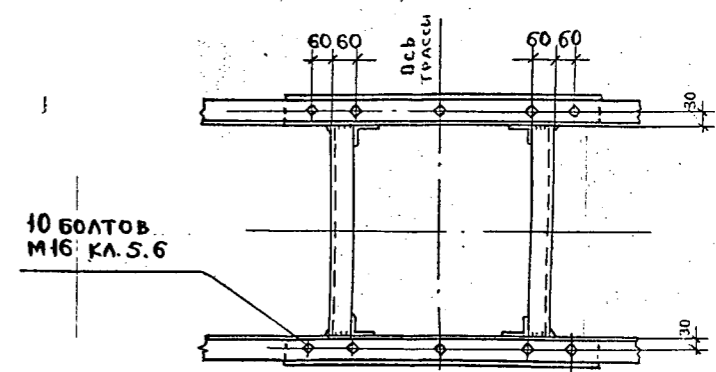


19
-3КМ

6-6



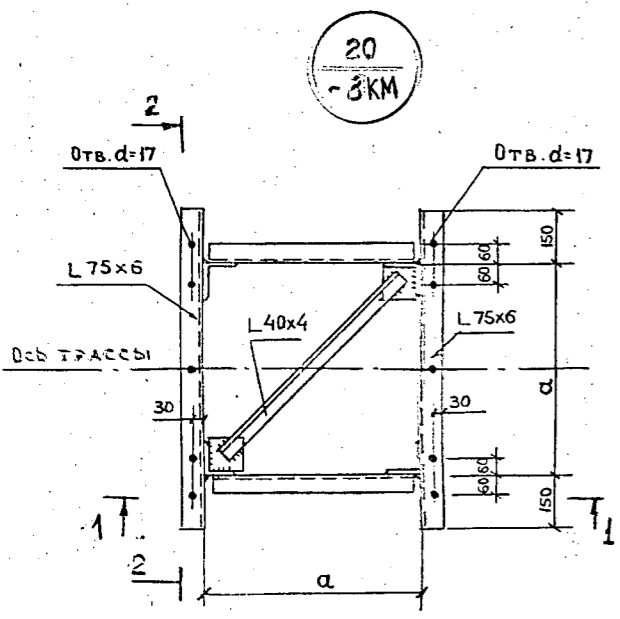
5-6



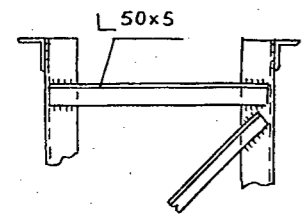
На узле 16 дано расположение отверстий под постоянные болты, соединяющие стойки опор с подножниками. Количество болтов и количество отверстий в подножниках указано в видах 1-1. В целях унификации опорные фланцы стоек имеют во всех случаях 4 отверстия d=23мм. Количество постоянных болтов М20 кл. 8.8 для каждой из марок опор указано в таблицах на листе -1КМ.

Нач. отд.	Блюмин		3.407.9-180.3-12КМ	Стандарт	Лист	Листов
Гл. спец.	Смирнов			Узлы 16...19	Р	
Рук. гр.	Галактионова	12.98				
Проверил	Галактионова					
Н. контр.	Смирнов			Формат А2		

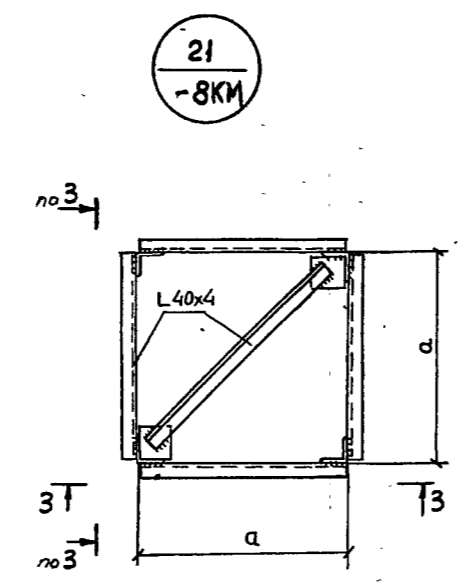
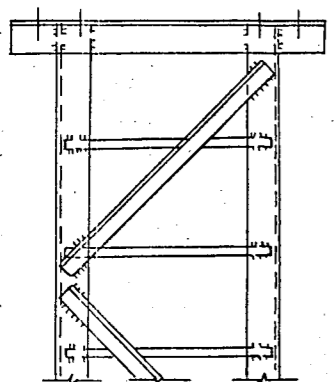
СОГЛАСОВАНО
 Нач. отд. Фамилия Имя Отч. Фамилия Имя Отч.
 Дата
 КЭТО
 № пог. Подпись и дата
 9576/м



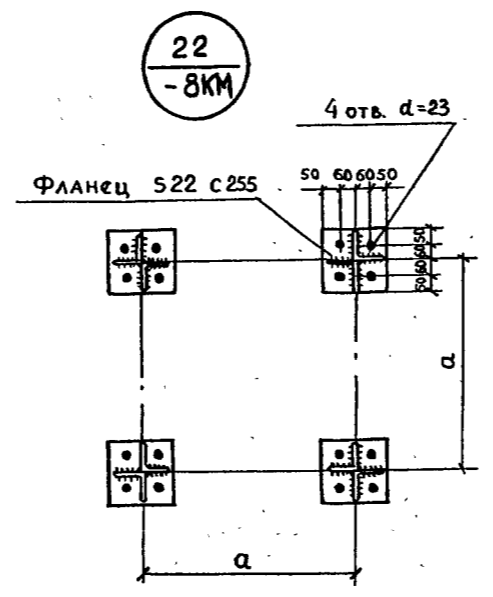
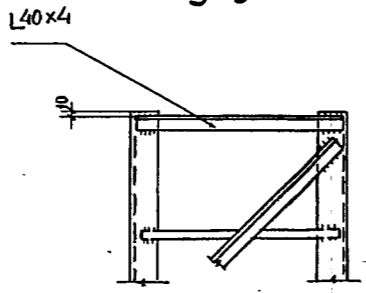
1-1



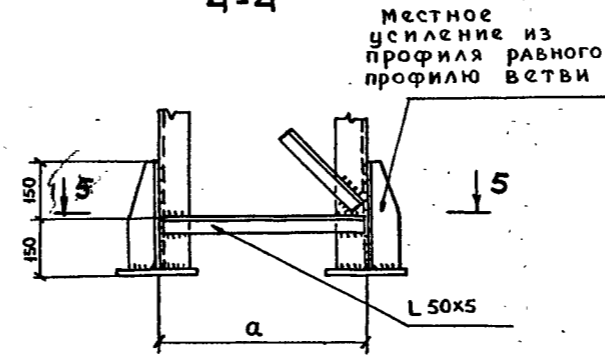
2-2



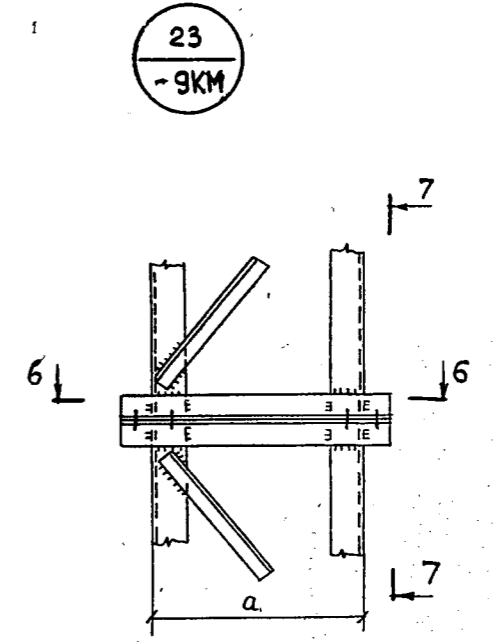
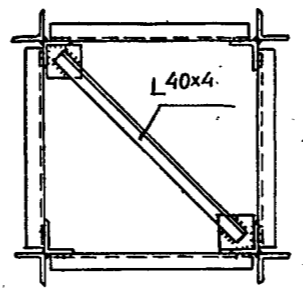
3-3



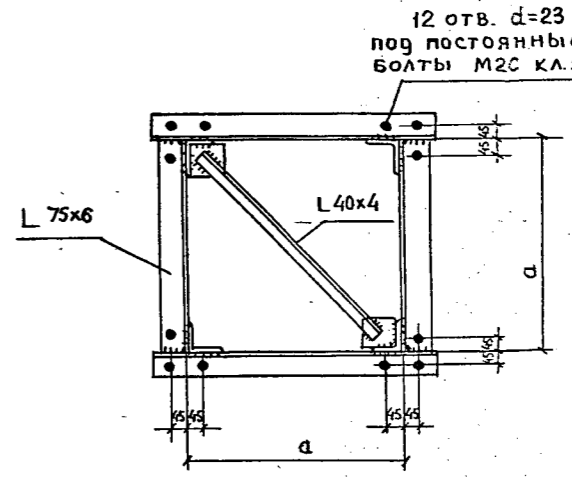
4-4



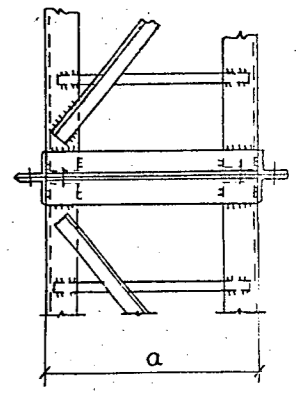
5-5



6-6



7-7



Размеры а, даны в таблицах на листах -8КМ и -9КМ

Лист № 21
Итого № 21
Итого № 21

Нач.отр.	БЛЮМИН			3.407.9-180.3-13KM	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Смирнов				Р	1	1
Руч. гр.	ГАЛАКТИОНОВ	12.92			Узлы 20...23		
Провер.	ГАЛАКТИОНОВ			ТИПОГРАФИЯ			
Н.контр.	Смирнов			Формат А2			

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-180.3-ПЗ.ЭВ	Пояснительная записка	21
3.407.9-180.3-1ЭВ	Крепление проводов на промежуточных, анкерных и концевых опорах ПВЛ 6-10кВ	22
3.407.9-180.3-2ЭВ	Крепление проводов на угловых опорах ПВЛ 6-10кВ	23
3.407.9-180.3-3ЭВ	Крепление проводов на промежуточных, анкерных и концевых опорах ПВЛ 6-10кВ и 35кВ	24
3.407.9-180.3-4ЭВ	Крепление проводов на угловых опорах ПВЛ 6-10кВ и 35кВ	25
3.407.9-180.3-5ЭВ	Крепление проводов на анкерных опорах ПВЛ 6-10кВ и 35кВ с подвесками двухцепными	26
3.407.9-180.3-6ЭВ	Крепление проводов в угловых опорах ПВЛ 6-10кВ и 35кВ с подвесками двухцепными	27
3.407.9-180.3-7ЭВ	Крепление проводов на шейке изолятора штыревого 10кВ	28
3.407.9-180.3-8ЭВ	Подвеска изолирующая поддерживающая	28
3.407.9-180.3-9ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная с зажимом натяжным болтовым или клиновым	29
3.407.9-180.3-10ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная с зажимом заклинивающимся	29
3.407.9-180.3-11ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная двухцепная	30
3.407.9-180.3-12ЭВ	Крюки, штыри	30
3.407.9-180.3-13ЭВ	Узел крепления штырей на металлической опоре	31
3.407.9-180.3-14ЭВ	Крепление заземляющего провода на опоре	31

В данном разделе проекта приведены чертежи:

- расположение и крепление проводов на опорах в зависимости от районов климатических условий (РКУ) и углов поворотов линии;
- подвески изолирующие для крепления проводов;
- элементы линейной арматуры, выбираемые в зависимости от сечения проводов;
- крюки, штыри и узлы их крепления на опорах; Провода I и II группы (сечением до 70 мм²) ПВЛ 6-10 кВ крепятся, как правило, на штыревых изоляторах.
- Провода III группы (А95, А120, АС95) ПВЛ 6-10 кВ и провода всех сечений ПВЛ 35кВ крепятся с помощью поддерживающих и натяжных изолирующих подвесок.
- Подвески изолирующие натяжные двухцепные применяются на пересечениях с электрофицированными железнодорожными путями.
- Крюки и штыри могут использоваться стандартные, а также изготавливаемые в мастерских на объектах строительства.

Име 1^е подл. 9513/00
 Подпись и дата
 Взам. Инв. 1^е

Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.3- ЭВ	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Репина	<i>Репина</i>				
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>				
рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>				
Содержание			Р	1	1	
			ГИПРОРУДЯ			

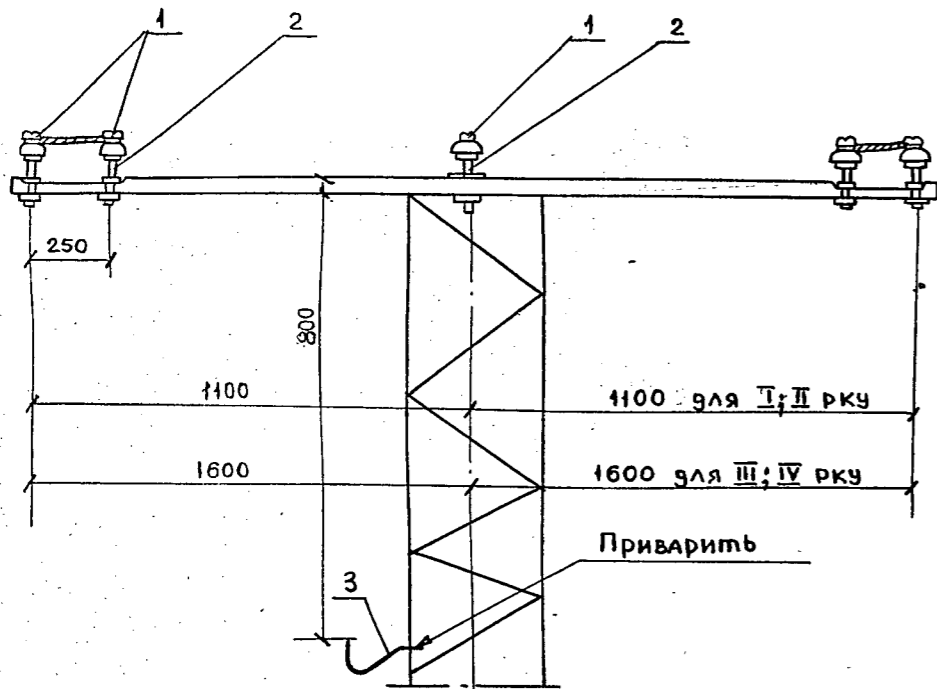
Формат А3

Име 1^е подл.
 Подпись и дата
 Взам. Инв. 1^е

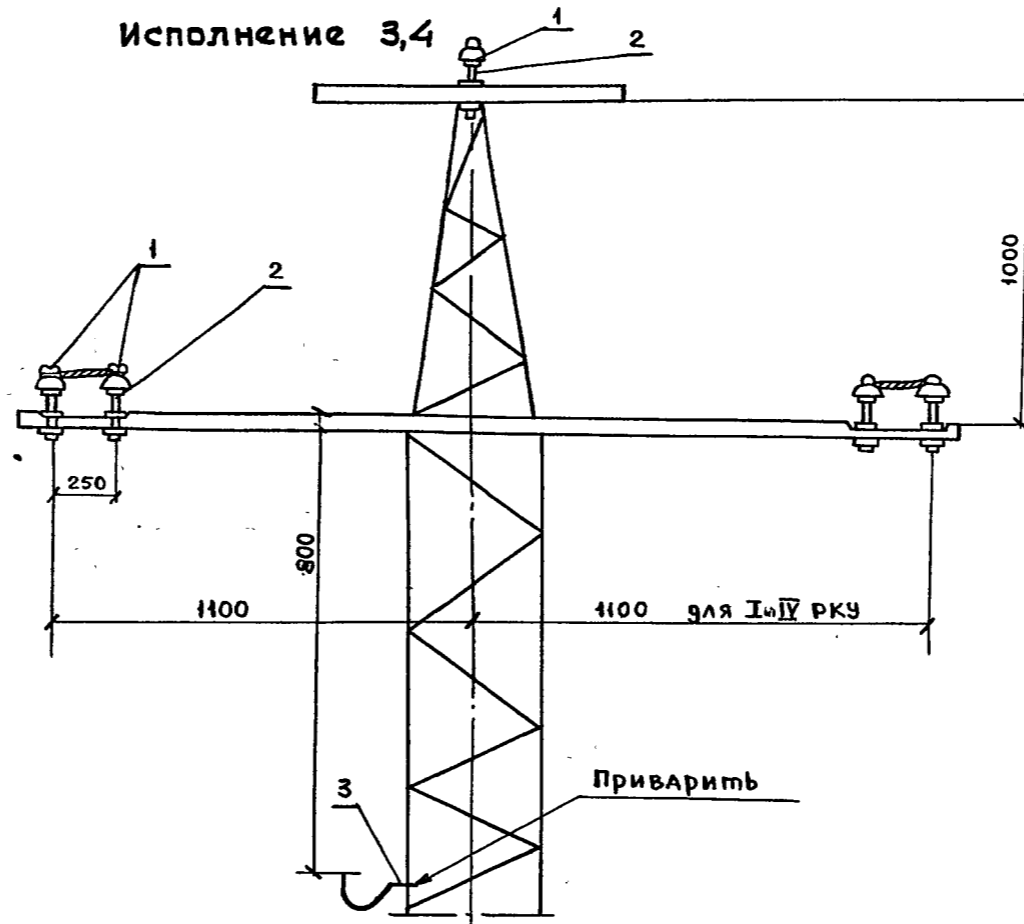
Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.3-ПЗ.ЭВ	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Репина	<i>Репина</i>				
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>				
рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>				
Пояснительная записка			Р	1	1	
			ГИПРОРУДЯ			

Формат А3

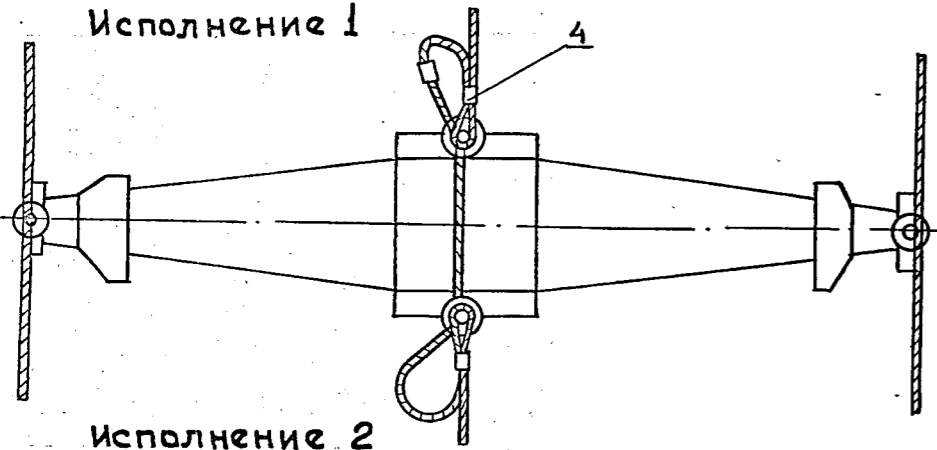
Исполнение 1,2



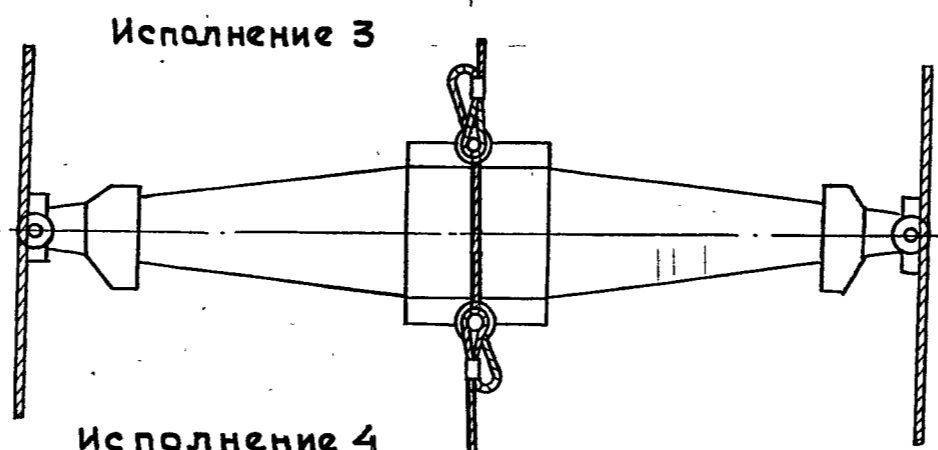
Исполнение 3,4



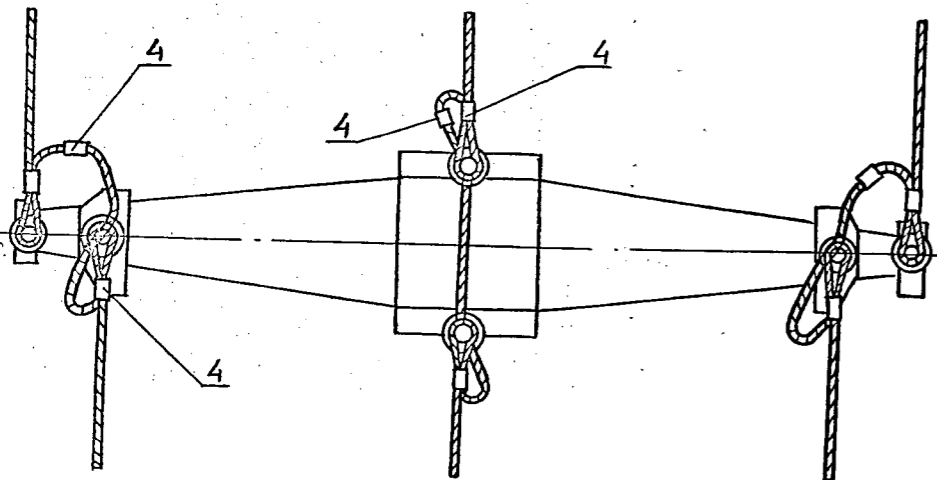
Исполнение 1



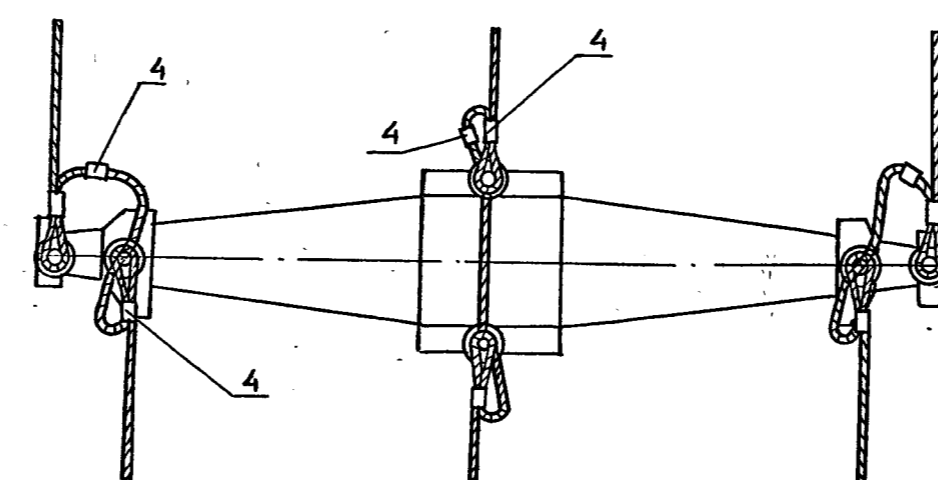
Исполнение 3



Исполнение 2

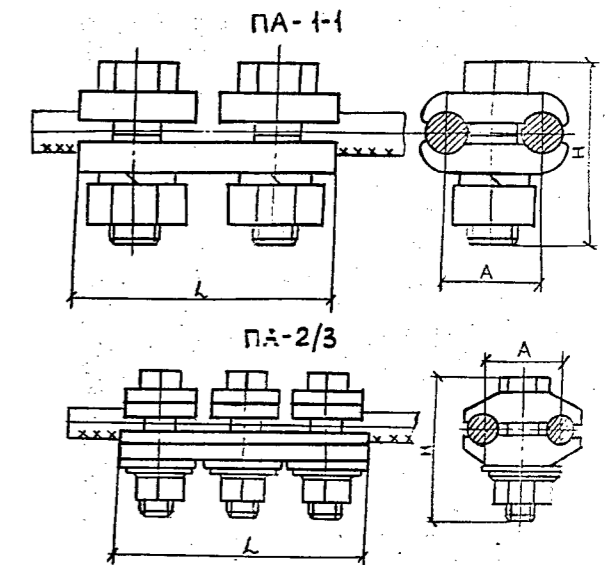


Исполнение 4



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество			
			Исполнение			
			1	2	3	4
1	ТУ 34.13.10012-88	Изолятор ШС 10А	4	6	4	6
2	3.407.9-180.3-123Б	Штырь Ш22-50	4	6	4	6
3	3.407.9-180.3-123Б	Крюк КВ22	1	1	1	1
4	См. таблицу	Зажим плащечный	6	9	6	9

Поз. 4 Зажим плащечный



Марка зажима	Диаметр провода, мм ГОСТ 839-80	Марка и сечение проводов	Размеры, мм				Масса, кг
			L	H	A	d	
ПА-1-1	5,1-9,0	A-25; 50 AC-16/2,7; 35/6,2	52	36	20	8	0,12
ПА-2-2	9,6-11,4	A-70 AC-50/8,0; 70/11	88	47	30	12	0,37
ПА-3-2	12,3-14,0	A-95; 120 AC-95/16	102	64	37	15	0,80

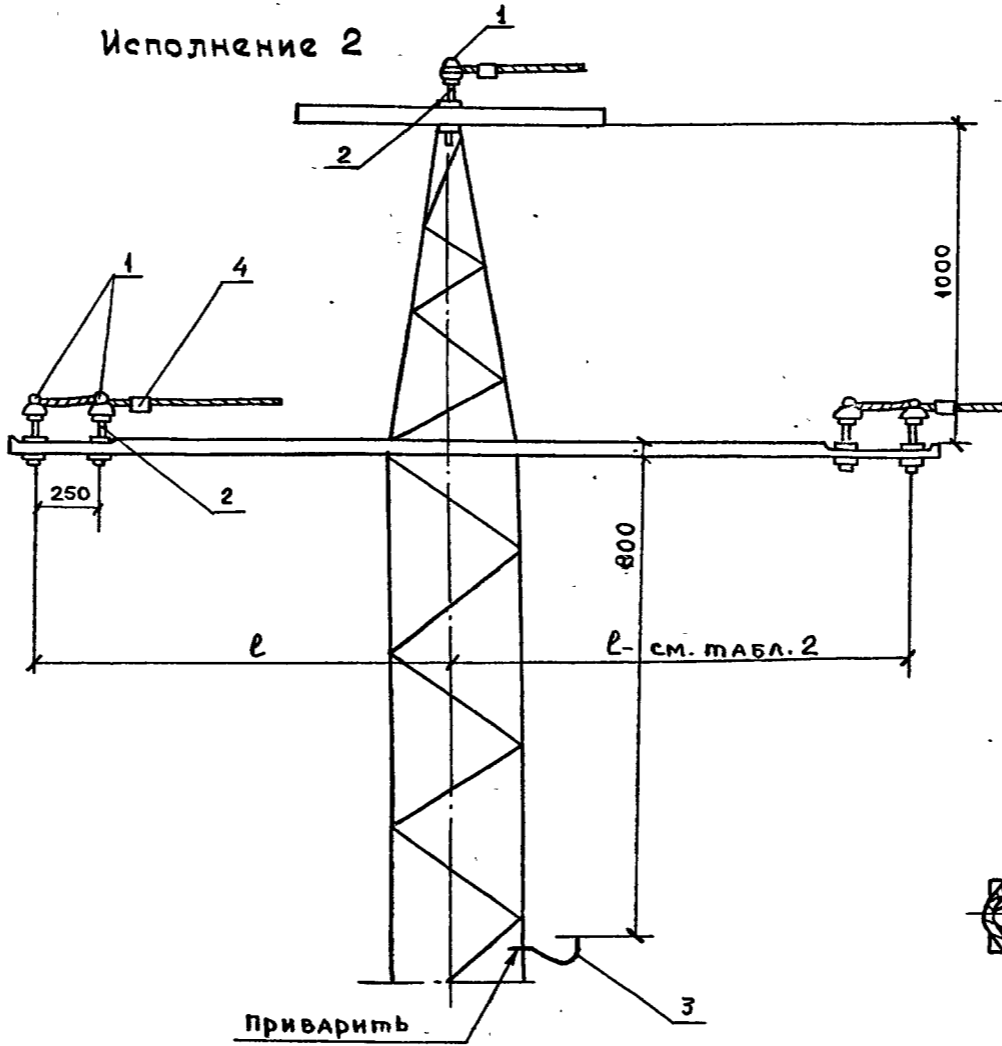
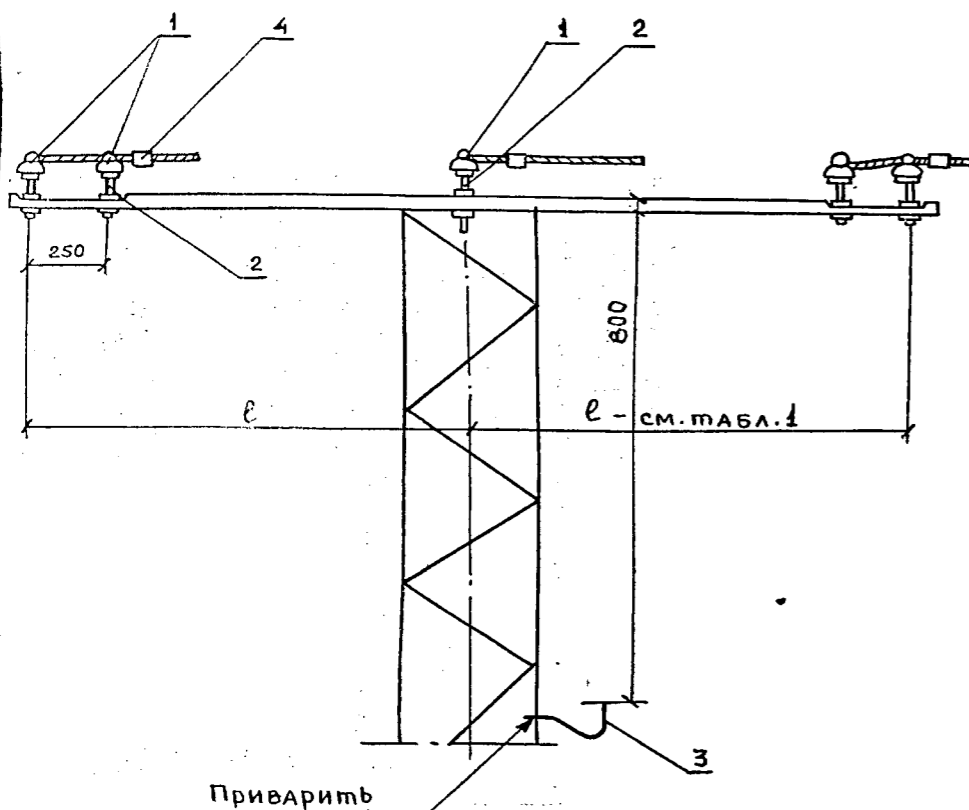
Узел крепления штырей на металлической опоре см. чертеж 3.407.9-180.3-133Б.

Инв. № подл. 957343
 Подпись и дата Взам. Инв. №

Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.3-133Б	Страница	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>		Р		1
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>		Крепление проводов на промежуточных, анкерных и концевых опорах ПВЛ6-10кВ		
Рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>		ГИПРОУП		
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>		Формат А2		

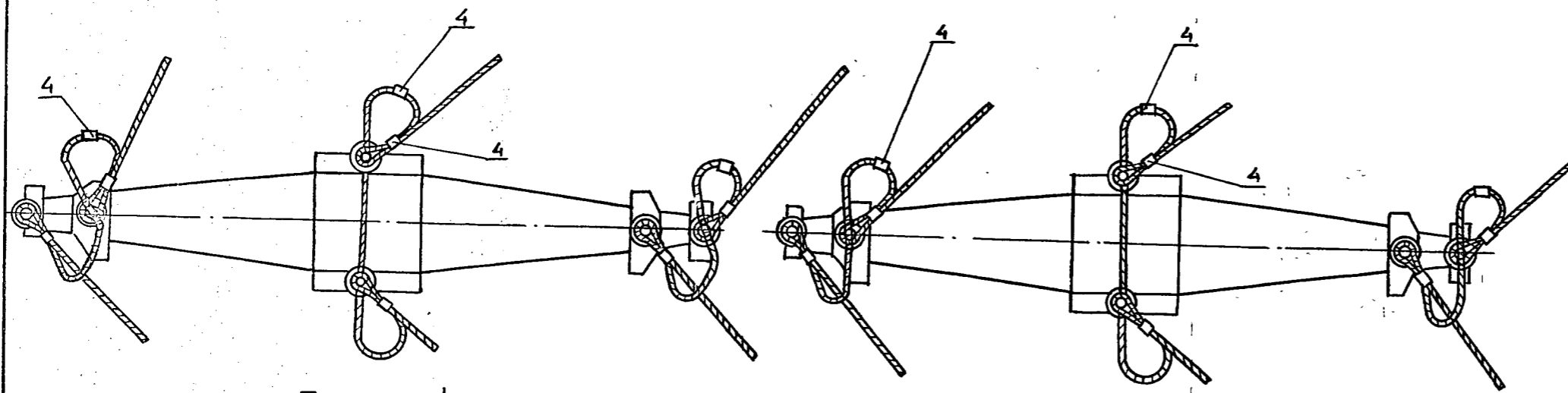
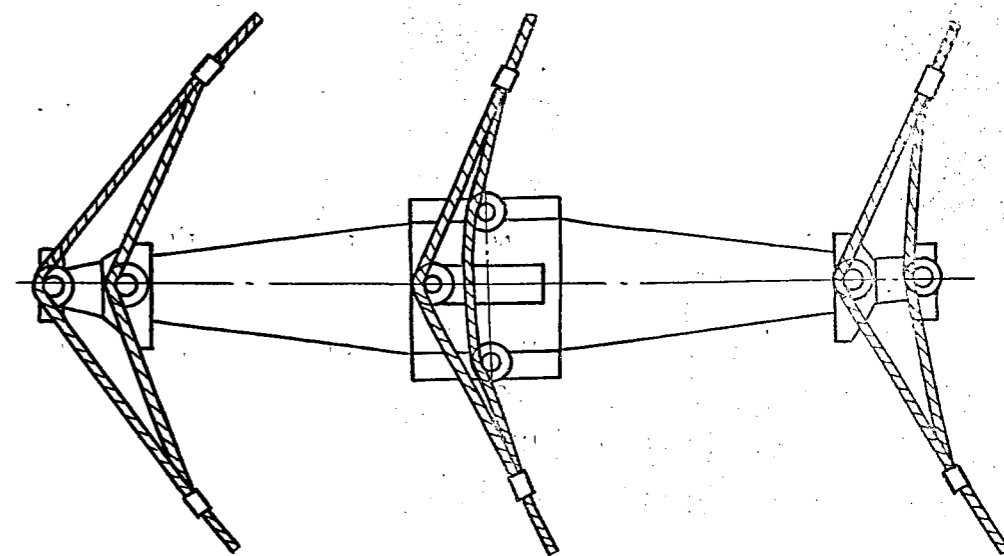
Исполнение 1

Исполнение 2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество	
			Исполнение 1	Исполнение 2
1	ТУ 34 13 10012-88	Изолятор ШС 10А	6	6
2	З.407.9-180.3-129В	Штырь Ш 22-100	6	6
3	З.407.9-180.3-109В	Крюк КВ 22	1	1
4	З.407.9-180.3-13В	Зажим пласечный	9	9

ВАРИАНТ - двойное крепление



Узел крепления штырей на металлической опоре см. чертеж З.407.9-180.3-139В

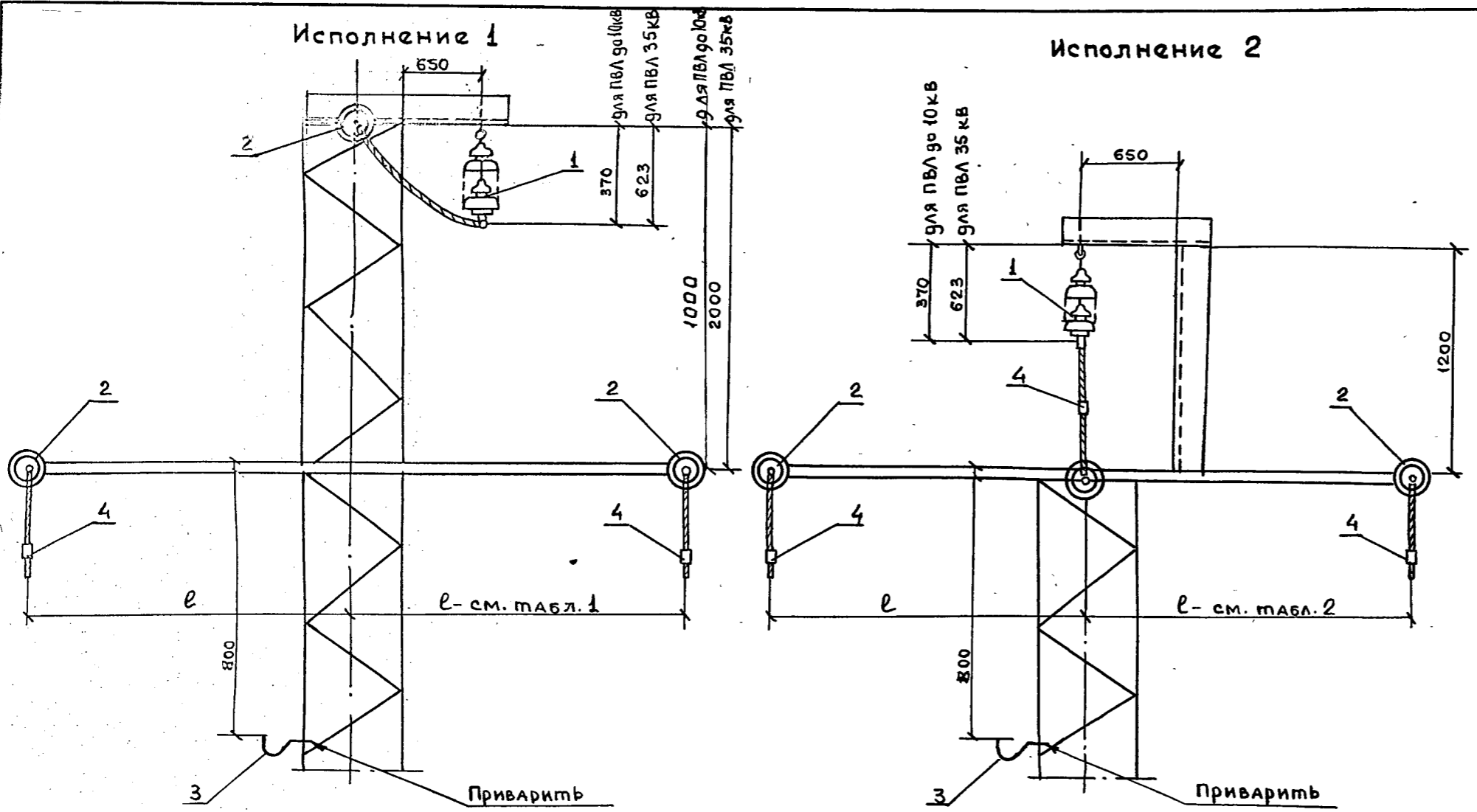
Таблица 1

РКУ	Угол поворота линии	Размер l, мм
I; II	до 30°	1100
I; II	31... 90°	1600
III; IV	до 60°	1600
III; IV	61... 90°	2000

Таблица 2

РКУ	Угол поворота линии	Размер l, мм
I; II	до 90°	1100
III; IV	до 60°	1100
III; IV	61... 90°	1600

Нач. отд.	Кашников	<p>3.407.9-180.3-23В</p> <p>Крепление проводов на угловых опорах ПЛ 6-10 кВ</p>	Станция	Лист	Листов
Н. контр.	Репина		6		1
Пл. спец.	Вершин				
Рук. гр.	Крюков		12.92		
Инж.	Багданова				
Инж.	Грибова				



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество исполнения	
			1	2
1	3.407.9-180.3-89В	Подвеска изолирующая поддерживающая	1	1
2	3.407.9-180.3-99В	Подвеска изолирующая натяжная	6	6
3	3.407.9-180.3-129В	Крюк КВ22	1	1
4	3.407.9-180.3-19В	Зажим пласечный	3	3

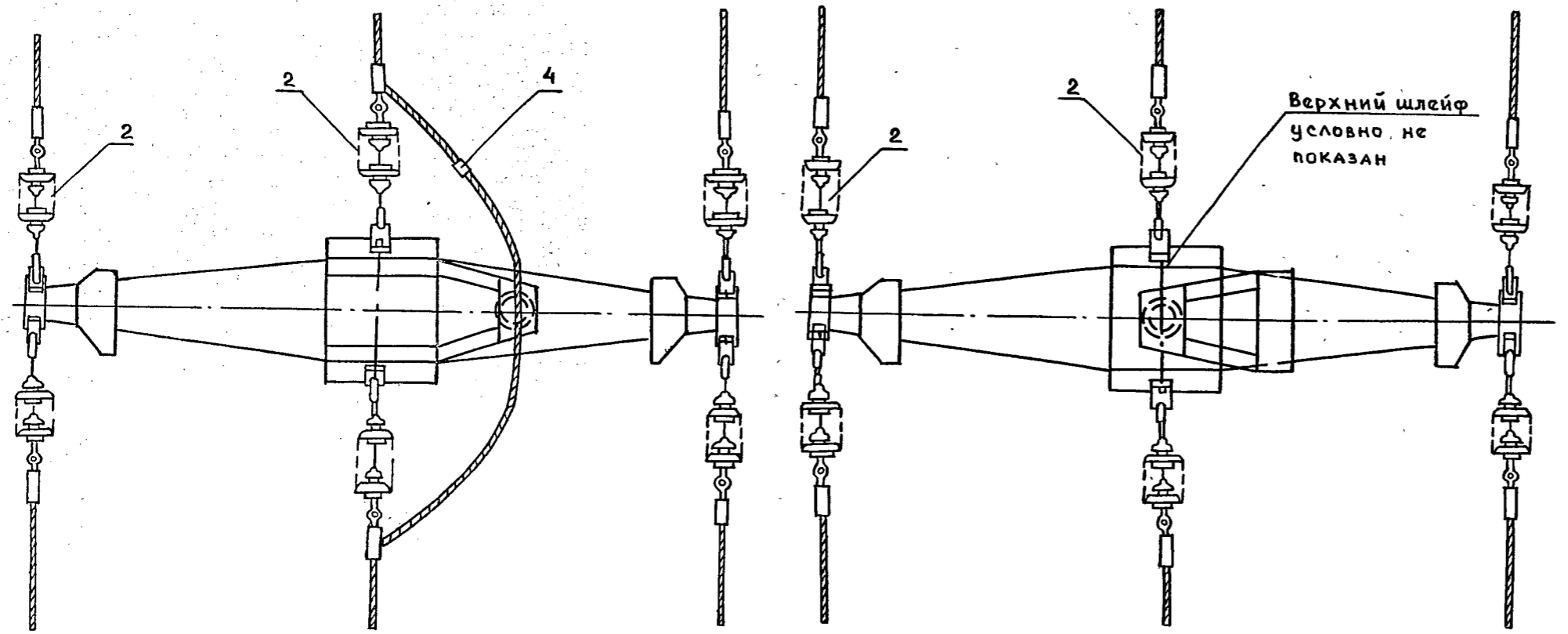


Таблица 1

Напряжение, кВ	РКУ	Размер l , мм
6-10	I; II	1100
35	I; II	1500
35	III; IV	2000

Таблица 2

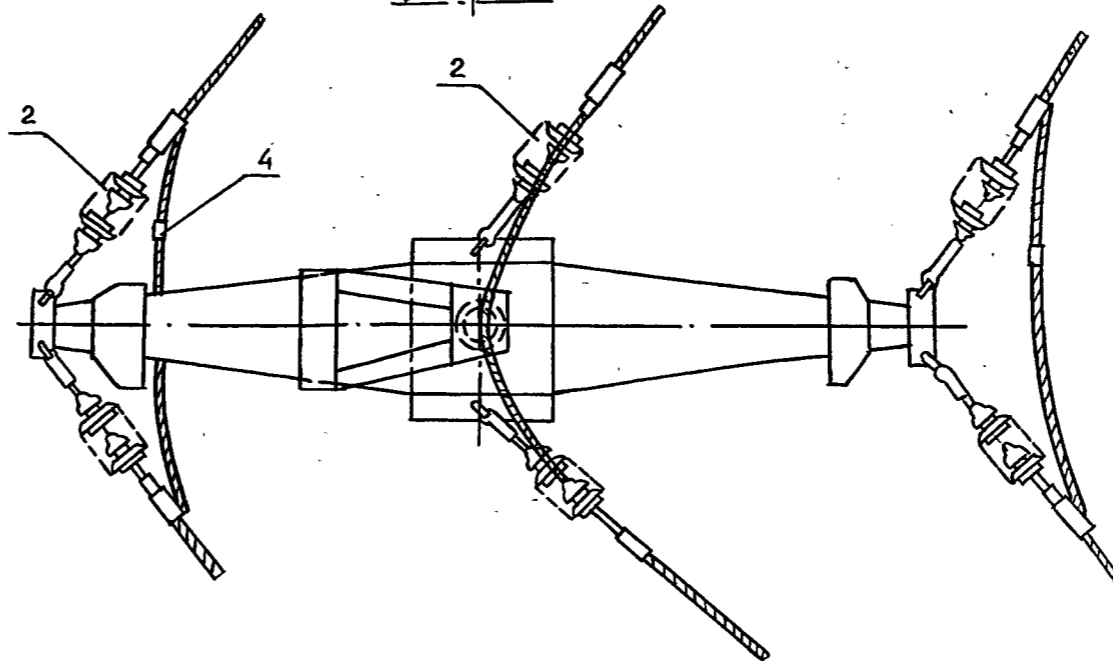
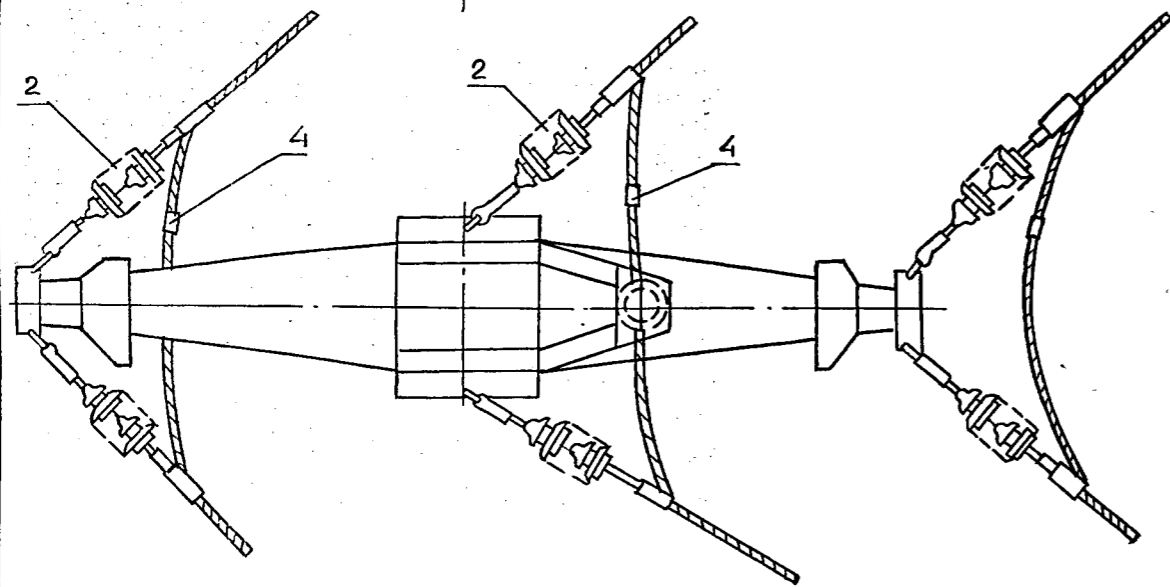
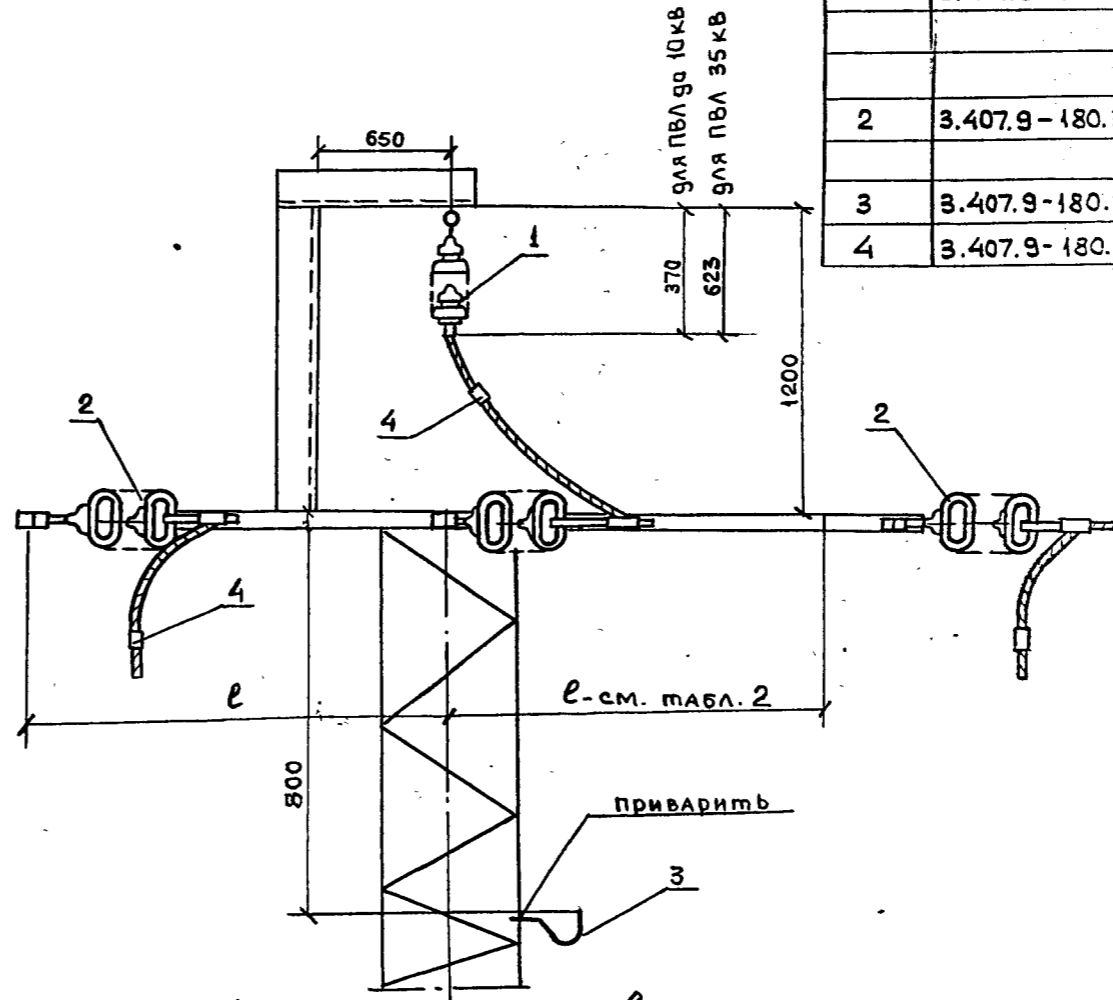
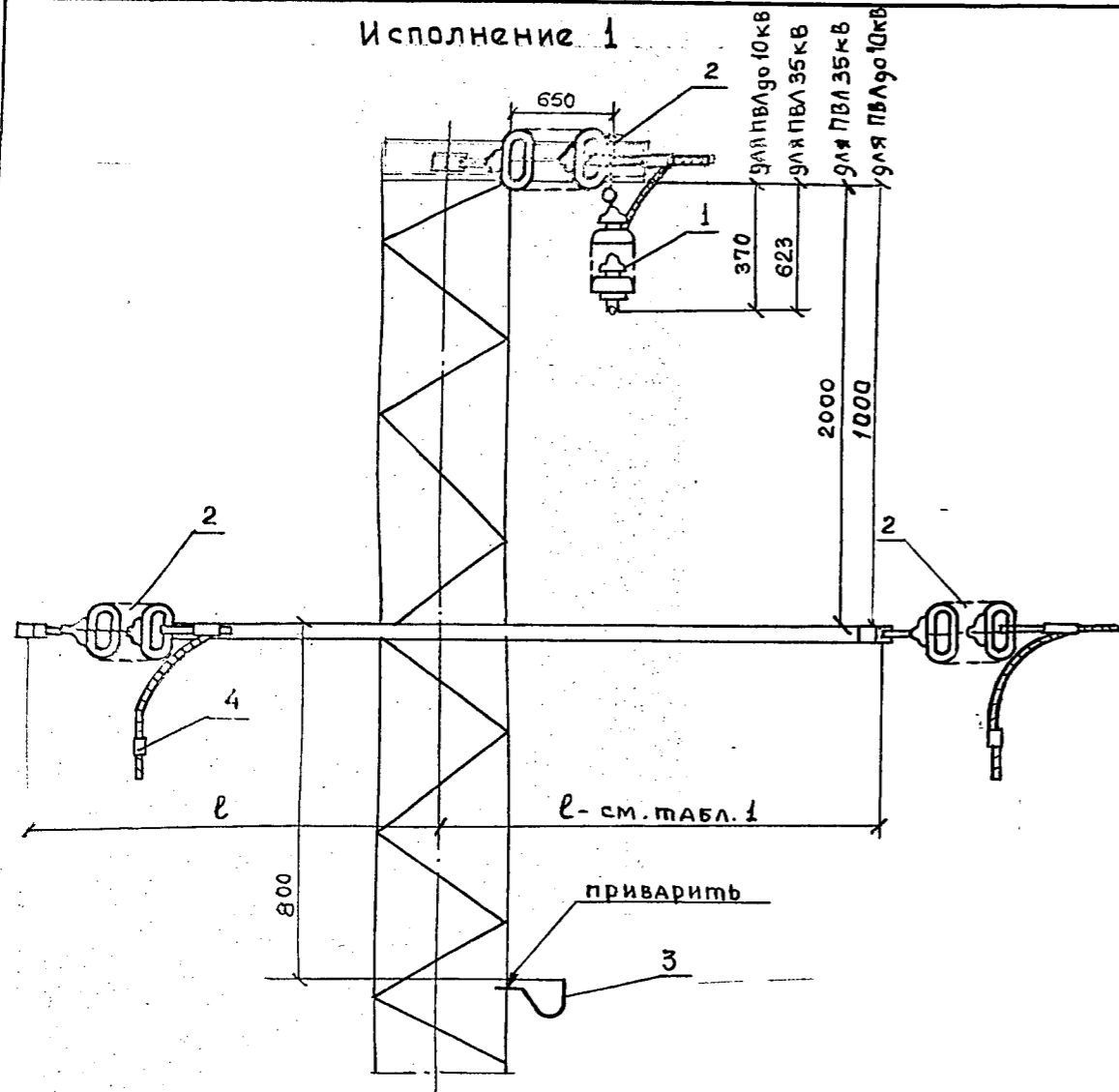
Напряжение, кВ	РКУ	Размер l , мм
6-10	I; II	1100
6-10	III; IV	1600
35	I; II	2000
35	III; IV	2500

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

Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.3-33В	Крепление проводов на промежуточных, анкерных и концевых опорах ПЛЛ 6-10кВ и 35кВ.	Страница 1 из 1
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>			
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>			
Рук. гр.	Кряков	<i>Кряков</i> 12.92			
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>			
Инж.	Грибова	<i>Грибова</i>	ЛПР		

Исполнение 1

Исполнение 2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество исполнений	
			1	2
1	3.407.9-180.3-89В	Подвеска изолирующая поддерживающая	1	1
2	3.407.9-180.3-99В	Подвеска изолирующая натяжная	6	6
3	3.407.9-180.3-129В	Крюк КВ 22	1	1
4	3.407.9-180.3-19В	Зажим плащечный	3	3

ТАБЛИЦА 1

Напряжение, кВ	РКУ	Угол поворота линии	Размер ℓ , мм
6-10	I; II	до 90°	1100
6-10	III; IV	до 60°	1100
6-10	III; IV	61...90°	1600
35	I; II	до 30°	1500
35	I; IV	до 90°	2000

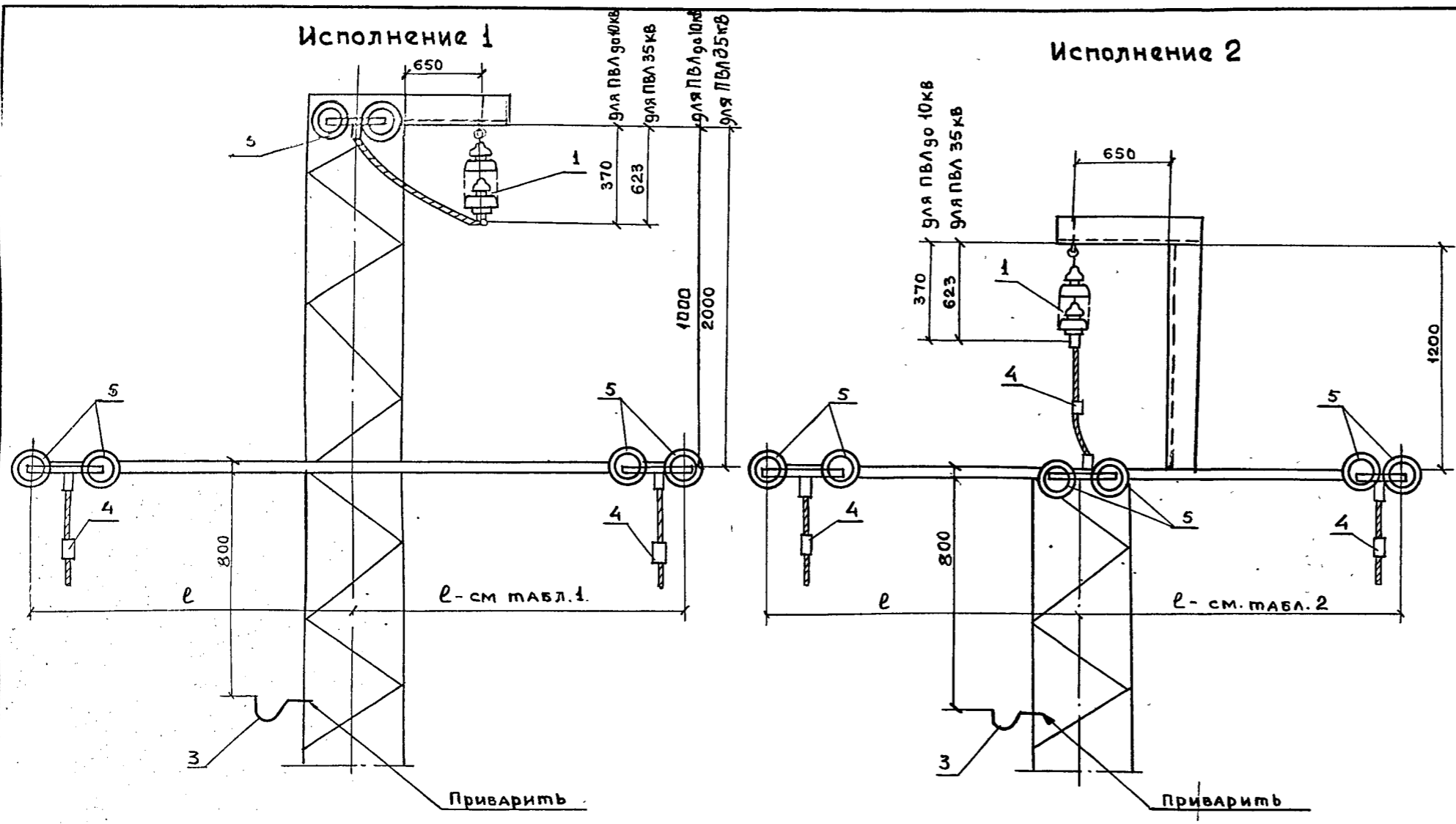
ТАБЛИЦА 2

Напряжение, кВ	РКУ	Угол поворота линии	Размер ℓ , мм
6-10	I; II	до 30°	1100
6-10	I; II	31...90°	1600
6-10	III-IV	до 60°	1600
6-10	III; IV	61...90°	2000
35	I; II	до 30°	2000
35	I; IV	до 60°	2500
35	I; IV	61...90°	3200

Инв. № 0047
9513/86

Посл. и. табл. Взам. Инв. № 9513/86

Нач. отд.	Кашников		3.407.9-180.3-43В	Крепление проводов на угловых опорах ПЛВ 6-10 кВ и 35 кВ	Станд.	Лист	Листов
Н. кантр.	Репина				Р	1	
Гл. спец.	Вердин						
Рук. гр.	Крюков	12.92					
Инж.	Багданова						
Инж.	Грибова						



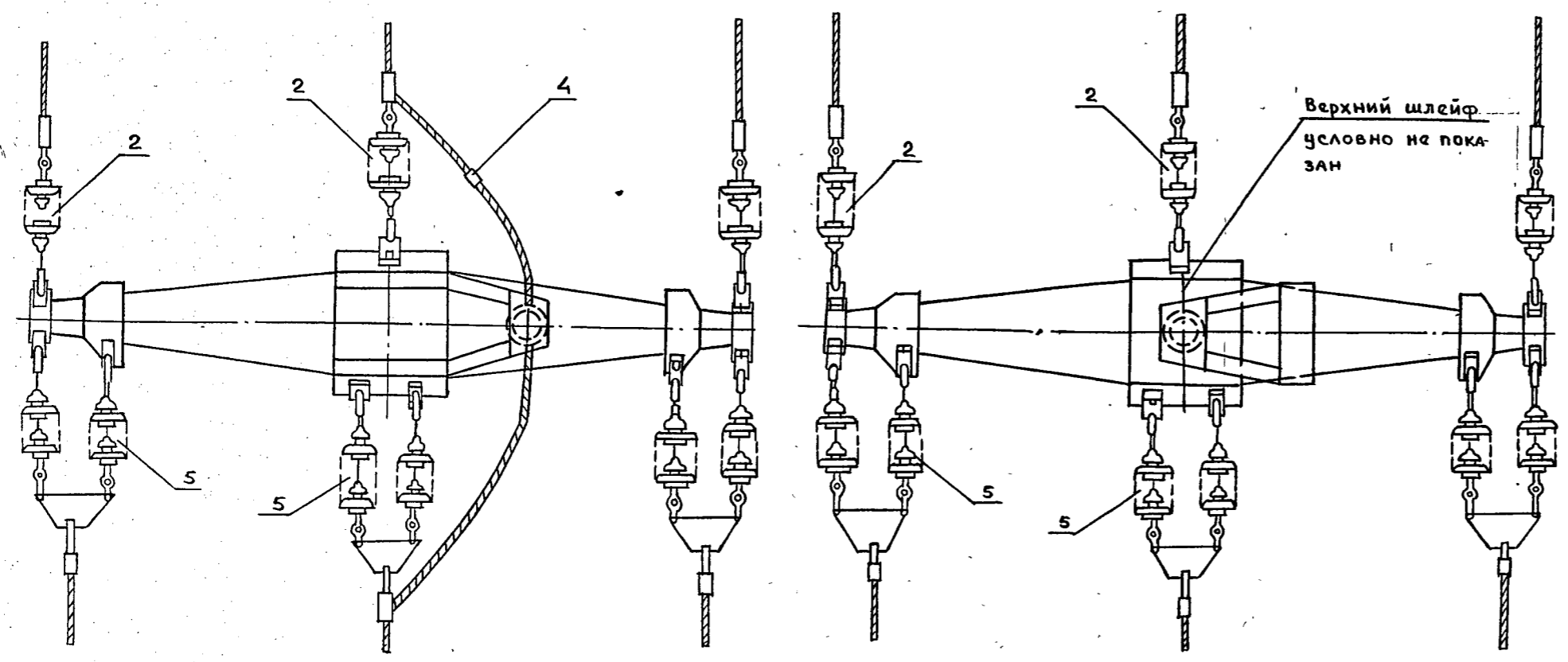
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество исполнения	
			1	2
1	3.407.9-180.3-8ЭВ	Подвеска изолирующая поддерживающая	1	1
2	3.407.9-180.3-9ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная	3	3
3	3.407.9-180.3-12ЭВ	Крюк КВ 22	1	1
4	3.407.9-180.3-1ЭВ	Зажим плащечный	3	3
5	3.407.9-180.3-11ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная двухцепная	3	3

ТАБЛИЦА 1

Напряжение, кВ	РКУ	Размер ℓ , мм
6-10	I; IV	1100
35	I; II	1500
35	III; IV	2000

ТАБЛИЦА 2

Напряжение, кВ	РКУ	Размер ℓ , мм
6-10	I; II	1100
6-10	III; IV	1600
35	I; II	2000
35	III; IV	2500



В сторону пересечения

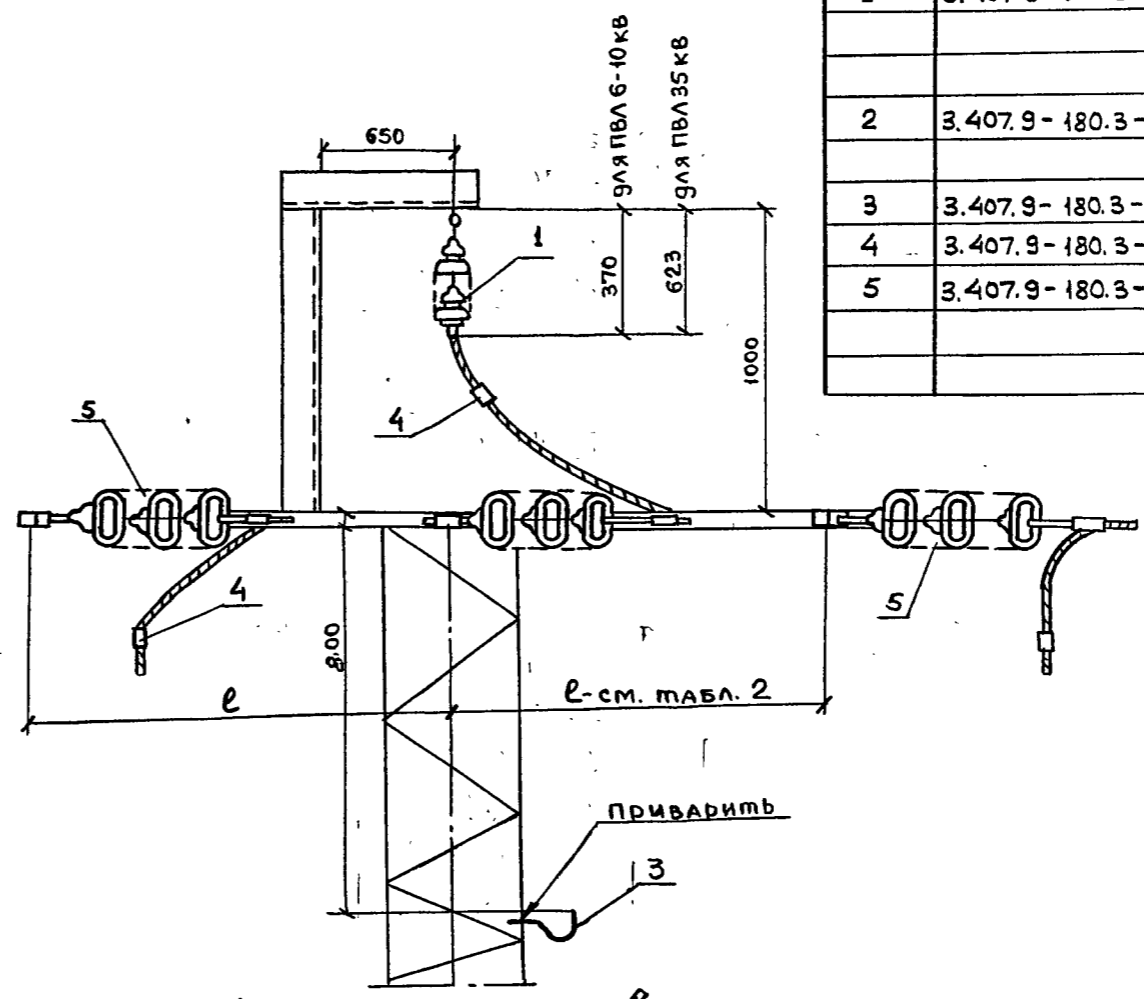
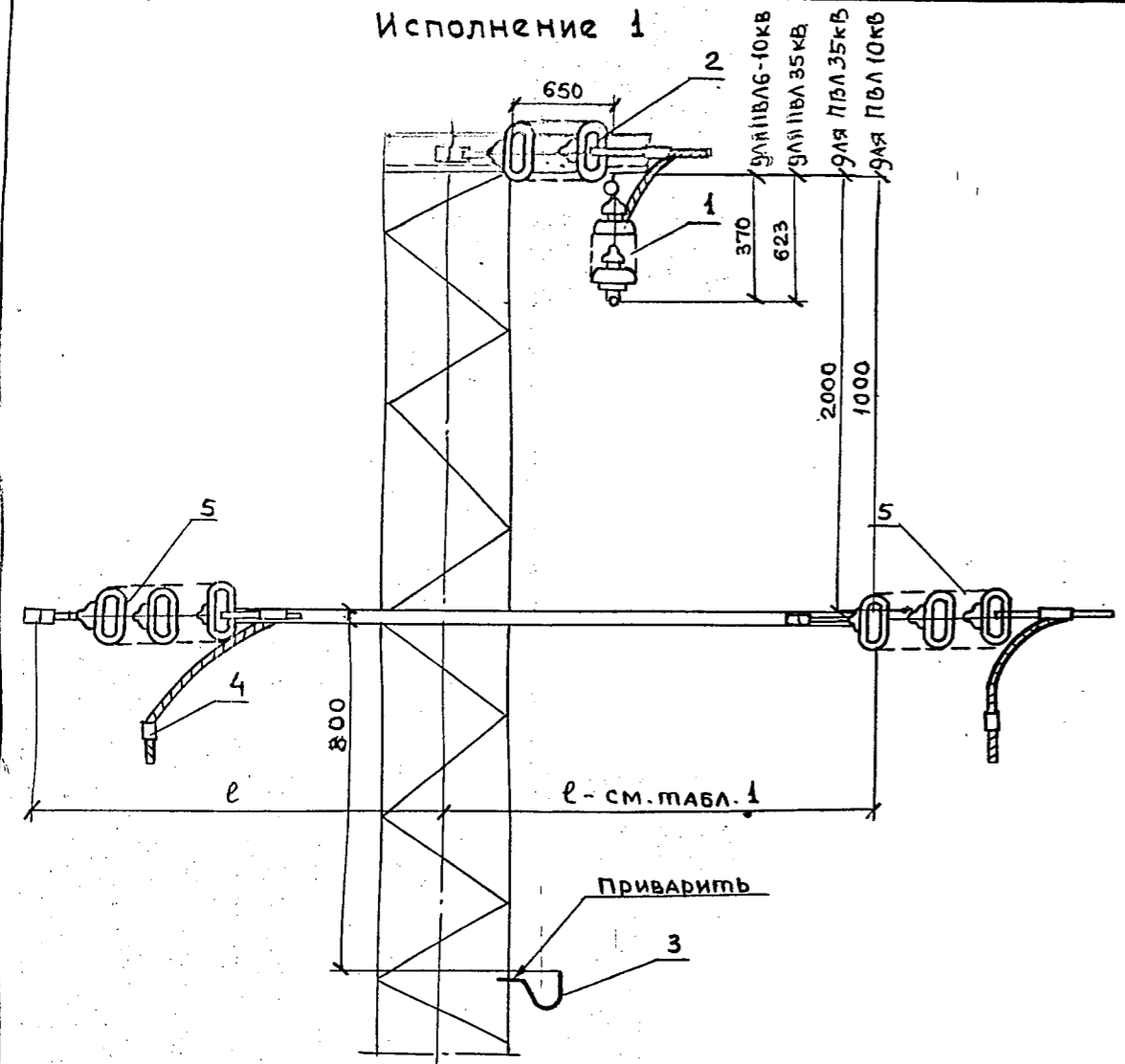
В сторону пересечения

Инв. № подл. 3513/12
Подпись и печать Взам. Инв. №

Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.3-5ЭВ	Крепление проводов на анкерных опорах ПВЛ 6-10 кВ и 35 кВ с подвесками двухцепными	Страница	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>			Р	1	
Гл. спец.	Варгин	<i>Варгин</i>			ТИП РЭД		
Рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>					
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>					
Инж.	Грибова	<i>Грибова</i>					

Исполнение 1

Исполнение 2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество	
			1	2
1	3.407.9-180.3-8ЭВ	Подвеска изолирующая поддерживающая	1	1
2	3.407.9-180.3-8ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная	3	3
3	3.407.9-180.3-12ЭВ	Крюк КВ22	1	1
4	3.407.9-180.3-1ЭВ	Зажим плащечный	3	3
5	3.407.9-180.3-11ЭВ	Подвеска изолирующая натяжная двухцепная	3	3

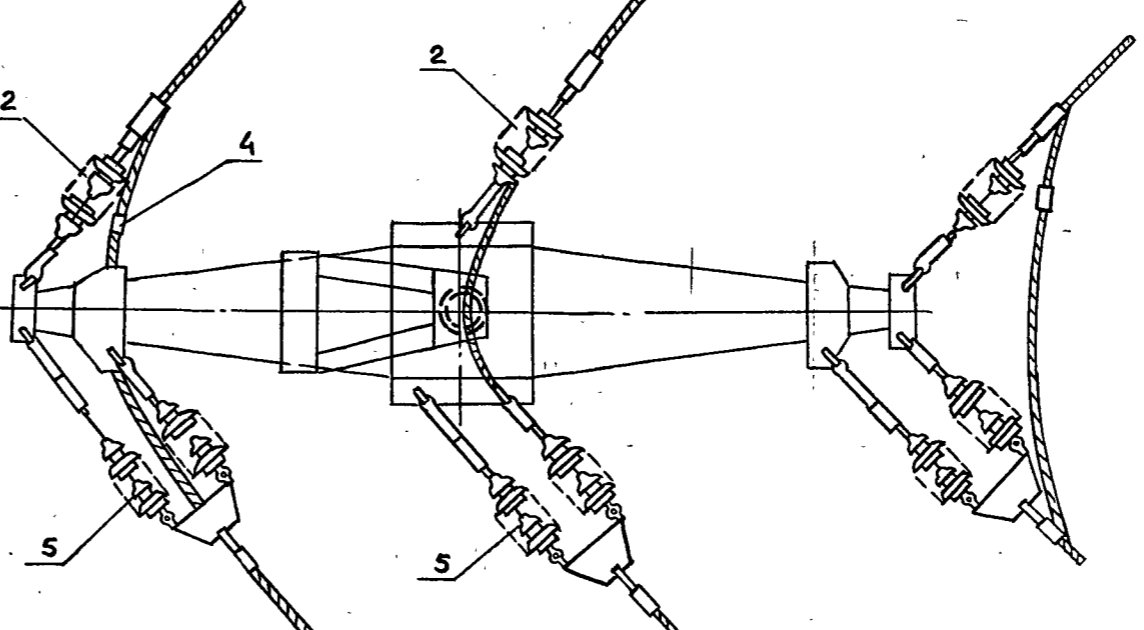
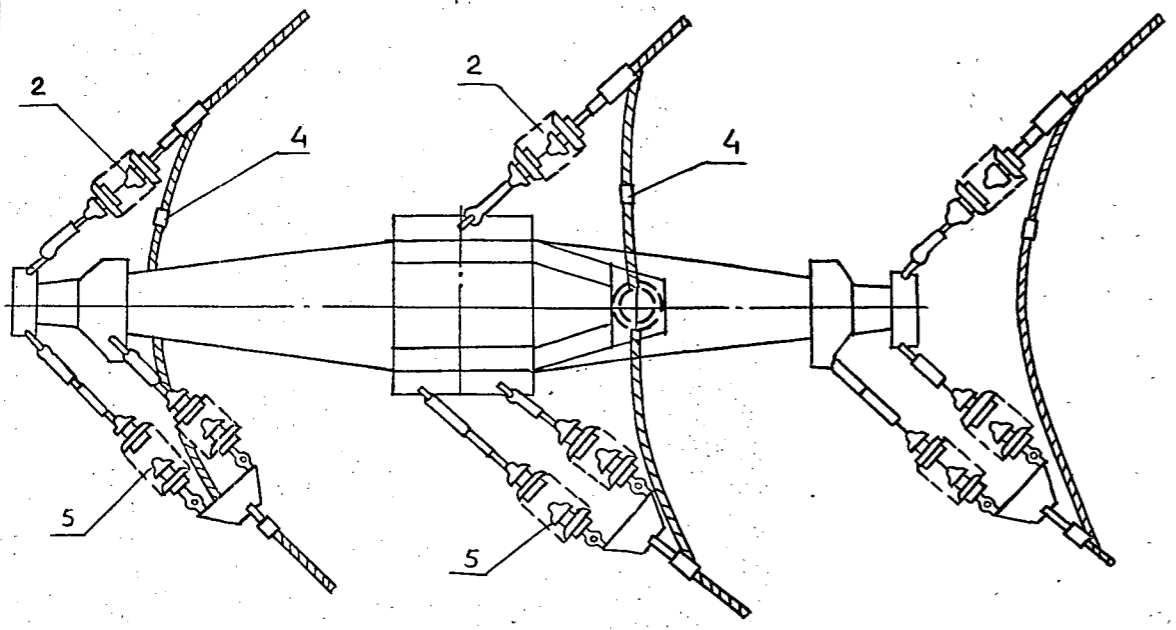


Таблица 1

Напряжение, кВ	РКУ	Угол поворота линии	Размер l, мм
6-10	I; II	90 90°	1100
6-10	III; IV	90 60°	1100
6-10	III; IV	61...90°	1600
35	I; II	90 30°	1500
35	I; IV	90 90°	2000

Таблица 2

Напряжение, кВ	РКУ	Угол поворота линии	Размер l, мм
6-10	I; II	90 30°	1100
6-10	I; II	31...90°	1600
6-10	III; IV	90 60°	1600
6-10	III; IV	61...90°	2000
35	I; II	90 30°	2000
35	I; IV	90 60°	2500
35	I; IV	61...90°	3000

В сторону пересечения

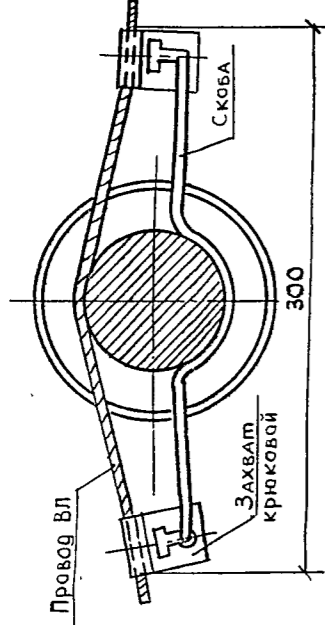
В сторону пересечения

Инв. № прол. 9573/98
Подпись и дата Взам. инв. №

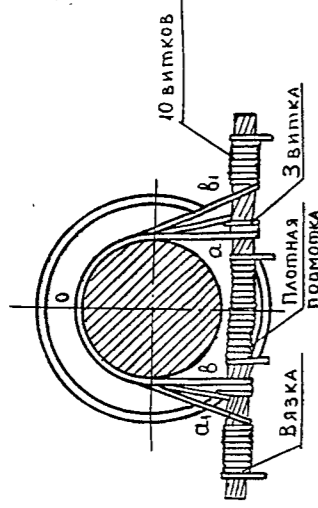
Нач. отд.	Кашников	<i>[Signature]</i>	3.407.9-180.3-6ЭВ	Крепление проводов на угловых опорах ПЛВ 6-10 кВ и 35 кВ с подвесками двухцепными	Склад	Лист 1
Н. контр.	Репина	<i>[Signature]</i>				
Гл. спец.	Вердин	<i>[Signature]</i>				
Рук. гр.	Крюков	<i>[Signature]</i> 12.92				
Инж.	Богданова	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Грибова	<i>[Signature]</i>	Формат А2.			

Крепление провода на шейке штыревого изолятора

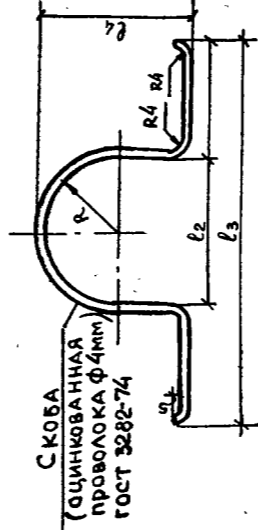
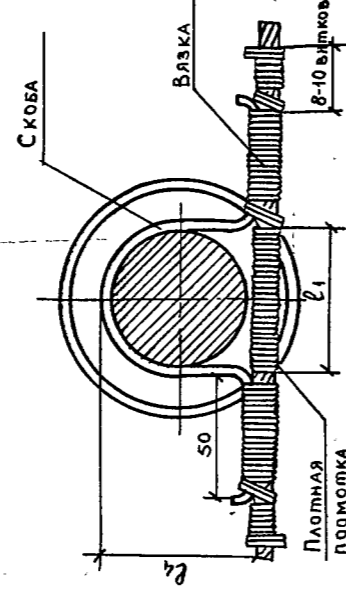
1. С помощью антивибрационного зажима ЗАК-10-1



2. С помощью проволочной вязки ВШ-1



3. С помощью скобы СШ-1



Последовательность операций при креплении провода: 1. Подмотка провода в месте его контакта с изолятором

2. Вязка проволокой начинается от точки "О" соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец ее следует по линии "В" закручиваясь против витками на проводе, далее следует по линии "Д" и закрепляется на левой стороне провода. Левый конец вязальной проволоки следует аналогично по линиям "В" и "В1"

ТАБЛИЦА 1

Тип крепления	Ф. вязальной проволоки	Длина подмотки, м	Длина вязки, м	Общая длина, м
ВШ-1	2,8-3,8	0,8	1,4	2,2
СШ-1	2,8-4,5	1,1	1,9	3,0

ТАБЛИЦА 2

Тип крепления изолятора	R, мм	r1, мм	r2, мм	r3, мм	Длина развортки, мм
СШ-1	39	62	78	190	82

ТАБЛИЦА 3

Тип крепления	Марка и сечение проводов	Область применения Район по ветровой гололеду	Тип изолятора	Масса, кг
ЗАК-10-1	A-35, AC-35/6,2 A-50, AC-50/8,0	I, IV	ШС 10-Д	1,9
ВШ-1	A-35, AC-35/6,2 A-50, AC-50/8,0	I, III		
СШ-1	A-35, AC-35/6,2 A-50, AC-50/8,0 A-70, AC-70/11 A-95, AC-95/16	I, III	ШС 10-Д	1,9

3.407.9-180.3-73В

Крепление проводов на шейке изолятора штыревого 10кВ

Нач. отв.	Кашников	И.И.
Н. контр.	Репина	В.В.
Гл. спец.	Вершин	С.В.
Рук. гр.	Крюков	В.В.
Инженер	Богданова	В.В.
Инженер	Рыбкина	В.В.

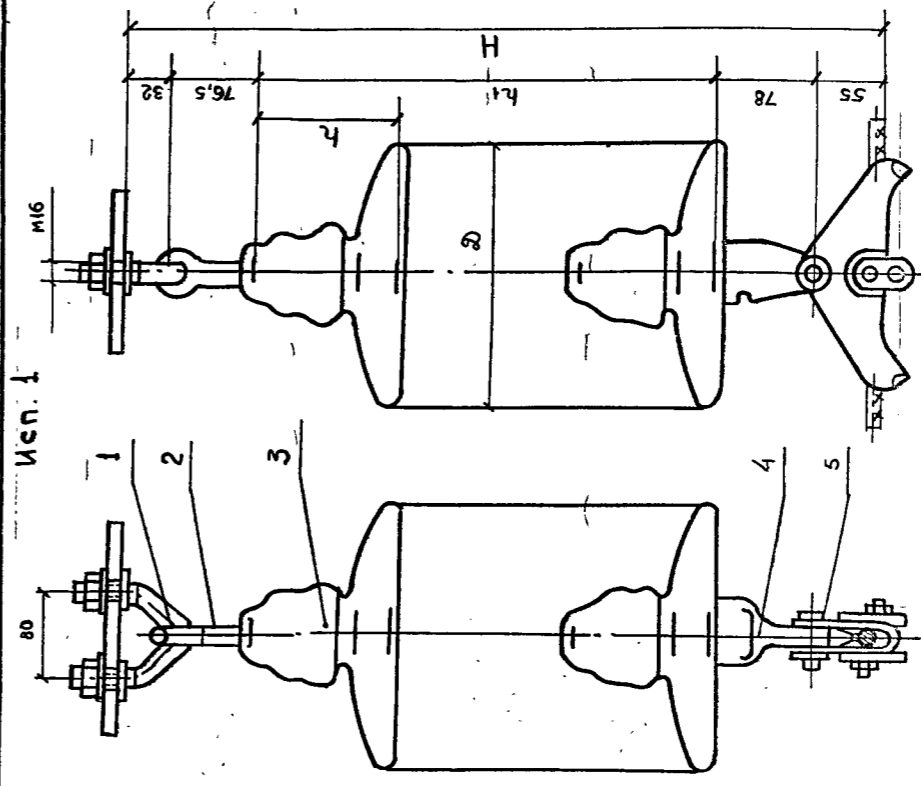


ТАБЛИЦА 3

Зажим подержив.	Сечение проводов АС	
	А	АС
ПГН-2-6	70-95	70/Н
ПГН-3-5	120	95/15-120/19

ТАБЛИЦА 2

Марка	Изолятор		Масса, кг
	Размеры, мм	Д	
ПС 70Е	127	255	3,40
ПСД 70Е	127	270	4,40

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед., кг	Масса, кг	Примечание
1	КП-7-3	Узел крепления для подерживающих подвесок	1	0,44	
2	СРС-7-16	Серьга специальная	1	0,32	
3	С.м. табл. 1.2	Изолятор подвесной	-	-	
4	УК-7-16	Ушко укороченное	1	0,62	
5	С.м. табл. 3	Зажим подерживающий глухой	1	1,1	
6					

ТАБЛИЦА 1
Напряжения 6кВ, 10кВ
Изоляторы

Классификация	ПС 70Е		ПСД 70Е		Масса, кг
	Кол. опор	Материал опор	Кол. опор	Материал опор	
I, II	1	Металл	127	368,5	5,88
III, IV	2	Металл	254	495,5	9,28
					1
					127
					368,5
					6,88
Напряжения 35 кВ					
I, II	3	Металл	381	622,5	12,68
III, IV	4	Металл	508	749,5	16,08
					3
					381
					622,5
					11,28

3.407.9-180.3-83В

Подвеска изолирующая подерживающая

Нач. отв.	Кашников	И.И.
Н. контр.	Репина	В.В.
Гл. спец.	Вершин	С.В.
Рук. гр.	Крюков	В.В.
Инженер	Богданова	В.В.
Инженер	Рыбкина	В.В.

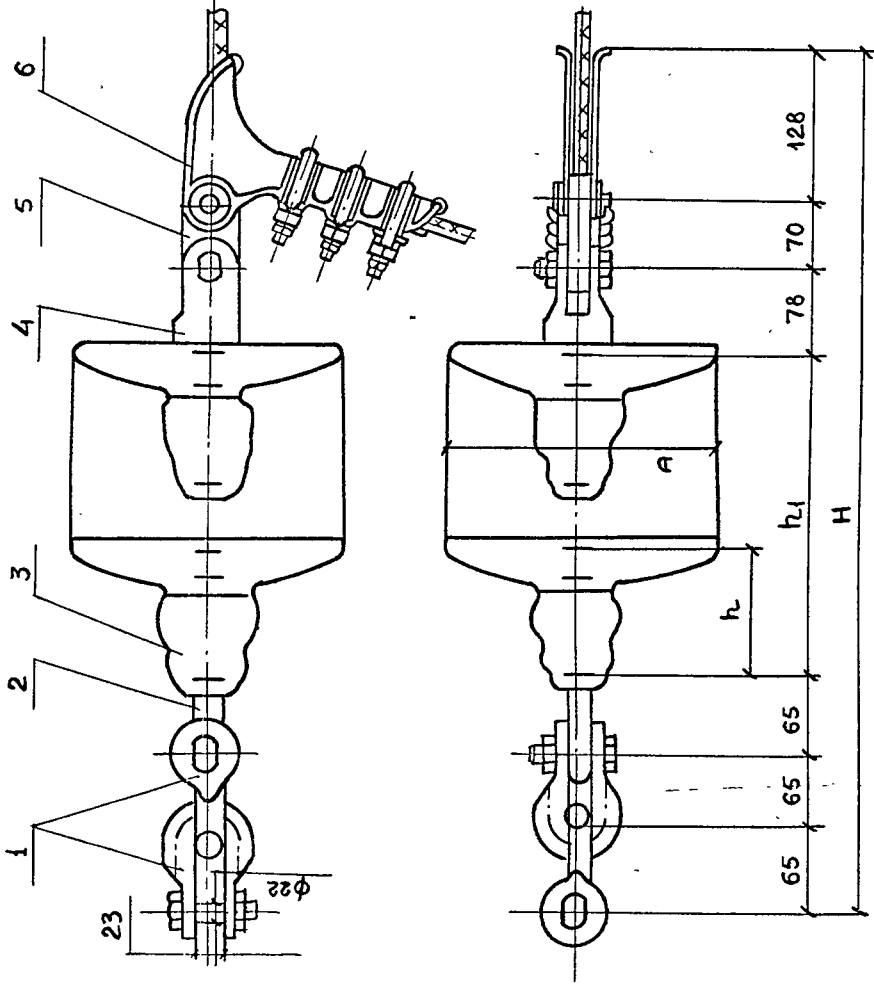


ТАБЛИЦА 3

ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ	Сечение проводов АС	
	А	АС
НК-1-1	70-95	—
НВ-2-6	95-120	70/11-120/19

Деталь поз.6
ВАРИАНТ-ЗАЖИМ КЛИНОВОЙ.

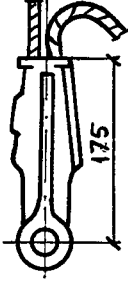


ТАБЛИЦА 2

МАРКА	РАЗМЕРЫ, мм		МАССА, кг
	Л	Д	
ПС70Е	127	255	3,40
ПСД70Е	127	270	4,40

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, ЕД. КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	СК-12-1А	СКОБА	2	0,31	
2	СР-12-16	СЕРЬГА	1	0,41	
3	СМ. ТАБЛ. 1.2	Изолятор повесной	—	—	
4	У2К-7-16	Ушко оуцлапчатое укороченное	1	0,75	
5	ПР-7-6	Звено промежуточное прямое	1	0,44	
6	СМ. ТАБЛ. 3	ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ БОЛТОВОЙ	1	1,85	

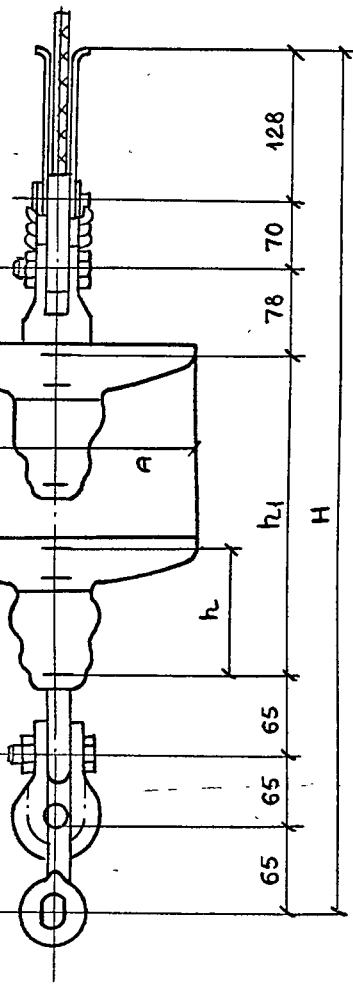


ТАБЛИЦА 1
НАПРЯЖЕНИЕ 6 КВ, 10 КВ
ИЗОЛЯТОРЫ

Код изоляторов	ПС70Е		ПСД70Е		МАССА ПОСВ. ПОСВ. КГ
	МАТЕРИАЛ ОПОР	РАЗМЕРЫ, мм Л ₁ Н	МАТЕРИАЛ ОПОР	РАЗМЕРЫ, мм Л ₁ Н	
I, II	1 Металл	127 598	—	—	—
III, IV	2 Металл	254 725	1 Металл	127 598	9,67
I, II	4 Металл	508 852	—	—	—
III, IV	5 Металл	635 979	4 Металл	508 852	22,87

ТАБЛИЦА 1
НАПРЯЖЕНИЕ 35 КВ

Код изоляторов	МАТЕРИАЛ ОПОР	РАЗМЕРЫ, мм Л ₁ Н	МАССА ПОСВ. ПОСВ. КГ
I, II	4 Металл	508 852	18,87
III, IV	5 Металл	635 979	22,27
		4 Металл	508 852
		508 852	22,87

3.407.9-180.3-93В

Повеска изолирующая
натяжная с зажимом
болтовым или клиновым

ИПРСРБД
ФОРМАТ А3

НАЧ. ОПР.	КАШИКОВ	РЕПИНА	БЕРДИН	РУК. ГР.	КРЫКОВ	БОЦАНОВА	РЫБКИНА
Нач. опр.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Н. контр.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Гл. спец.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Инженер	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Инженер	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина

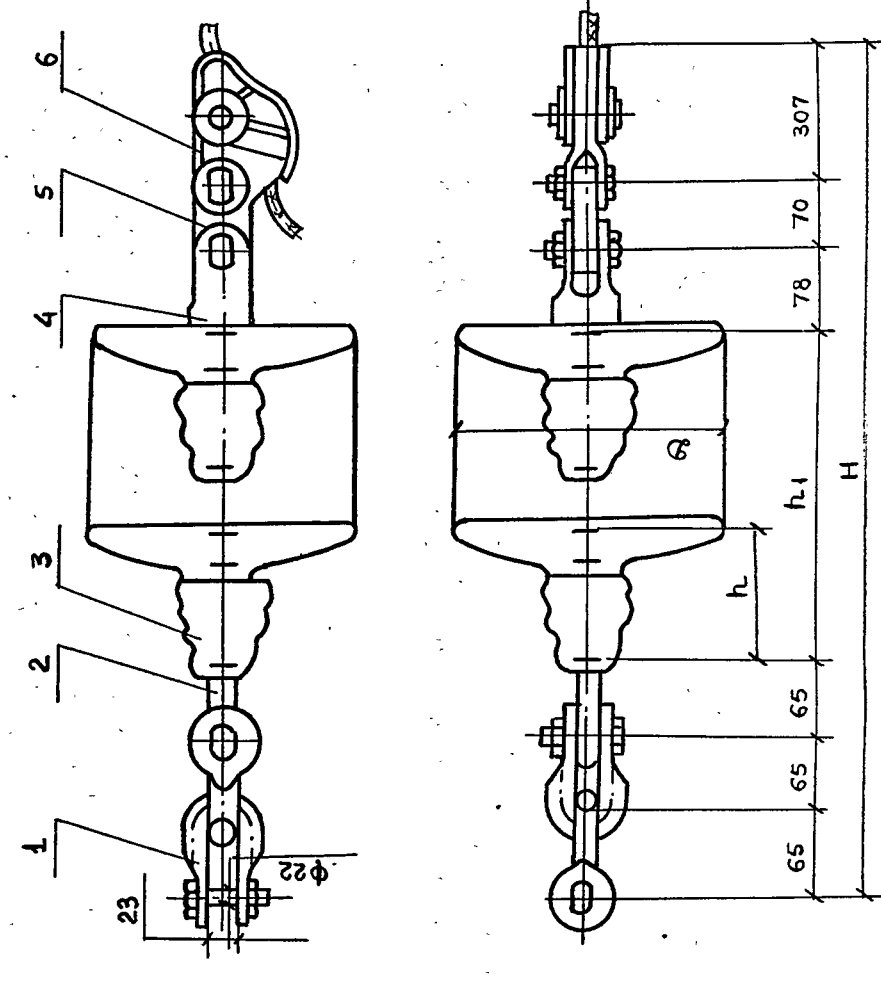


ТАБЛИЦА 3

ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ	Сечение проводов АС	
	А	АС
НВ-2-7	95-120	70/11-120/19

ТАБЛИЦА 2

МАРКА	РАЗМЕРЫ, мм		МАССА, кг
	Л	Д	
ПС70Е	127	255	3,40
ПСД70Е	127	270	4,40

МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, ЕД. КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	СК-12-1А	СКОБА	2	0,91	
2	СР-12-16	СЕРЬГА	1	0,41	
3	СМ. ТАБЛ. 1.2	Изолятор повесной	—	—	
4	У2К-7-16	Ушко оуцлапчатое укороченное	1	0,75	
5	ПР-7-6	Звено промежуточное	1	0,44	
6	СМ. ТАБЛ. 3	ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ ЗАКЛИНИВАЮЩИЙСЯ	1	1,67	

ТАБЛИЦА 1
НАПРЯЖЕНИЕ 6 КВ, 10 КВ
ИЗОЛЯТОРЫ

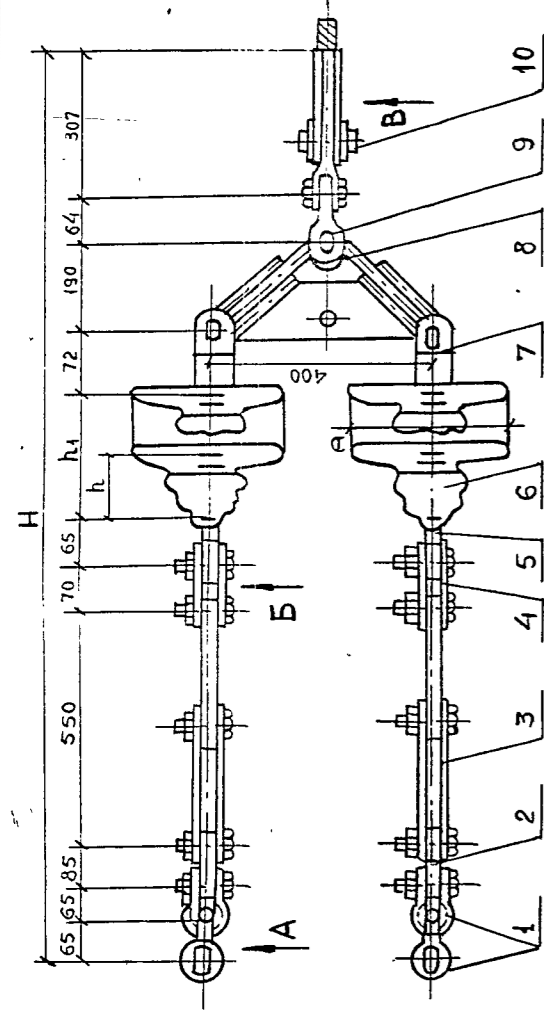
Код изоляторов	ПС70Е		ПСД70Е		МАССА ПОСВ. ПОСВ. КГ
	МАТЕРИАЛ ОПОР	РАЗМЕРЫ, мм Л ₁ Н	МАТЕРИАЛ ОПОР	РАЗМЕРЫ, мм Л ₁ Н	
I, II	1 Металл	127 777	—	—	—
III, IV	2 Металл	254 904	1 Металл	127 777	8,6
I, II	4 Металл	508 1158	—	—	—
III, IV	5 Металл	635 1285	4 Металл	508 1158	21,3

3.407.9-180.3-103В

Повеска изолирующая
натяжная с зажимом
заклинивающимся

ИПРСРБД
ФОРМАТ А3

НАЧ. ОПР.	КАШИКОВ	РЕПИНА	БЕРДИН	РУК. ГР.	КРЫКОВ	БОЦАНОВА	РЫБКИНА
Нач. опр.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Н. контр.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Гл. спец.	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Инженер	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина
Инженер	Кашиков	Репина	Бердин	Рук. гр.	Крыков	Ботанова	Рыбкина



Вид А

Вид Б

Вид В
Вариант II

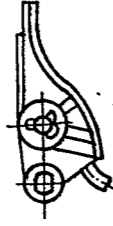
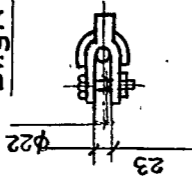


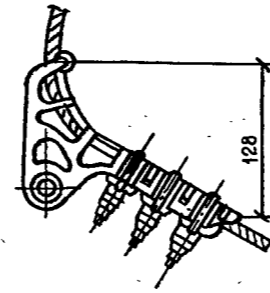
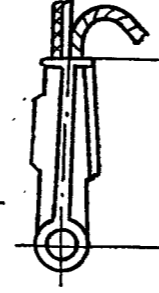
Таблица 1

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса (кг)	Примечание				
						СК-12-1А	ПР-12-6	ПРР-12-1	ПТМ-12-3
1	СК-12-1А	СКОБА	4	0,91					
2	ПР-12-6	Звено промежуточное прямое	2	0,94					
3	ПРР-12-1	Звено промежуточное регулируемое	2	3,69					
4	ПТМ-12-3	Звено промежуточное монтажное	2	1,80					
5	СР-12-16	Серьга	2	0,41					
6	СМ.табл. 1,2	Изолятор повешной							
7	УСК-7-16	Ушко специальное укороченное	2	1,20					
8	ЗКУ-12-1	Коромысло	1	4,80					
9	ПРЦ-7-2	Звено промежуточное цепное	1	1,02					
10	СМ.табл. 3	ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ ЗАКЛИНИВАЮЩИЙ	1	1,67					

Таблица 3

Вариант	Зажим Натяжной	Сечение проводов	
		А	АС
I	НК-1-1	70-95	—
II	НЗ-2-7	95-120	70/Н-120/19
III	НЗ-2-6	95-120	70/Н-120/19

Деталь поз. 6
Вариант - зажим клинковой



Деталь поз. 6
Вариант - зажим болтовой

Таблица 2

Марка	Изолятор		Масса, кг
	Размеры, мм	Масса, кг	
ПС70Е	127	255	3,40
ПСД70Е	127	270	4,40

Исполнение	Кол. изоляторов	Материал опор	Размеры, мм		Масса погв кг
			Р ₁	Н	
I, II	1	Металл	127	1660	30,6
III, IV	2	Металл	254	1787	34,0
Напряжение 35 кВ					
I, II	4	Металл	508	2041	40,8
III, IV	5	Металл	695	2168	44,2
Напряжение 508 кВ					
I, II	4	Металл	508	2041	40,8
III, IV	5	Металл	695	2168	44,2
Напряжение 508 кВ					

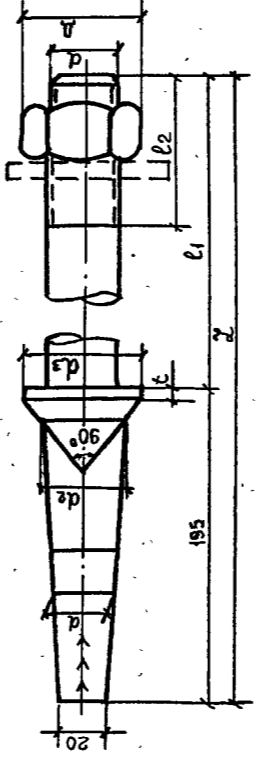
3.407.9-180.3-113В

Исполнение	Кол. листов	Материал	Размеры, мм		Масса погв кг
			Р	Н	
I, II	1	Металл	127	1660	31,6
III, IV	1	Металл	254	1787	34,0
Напряжение 35 кВ					
I, II	4	Металл	508	2041	40,8
III, IV	5	Металл	695	2168	44,2
Напряжение 508 кВ					

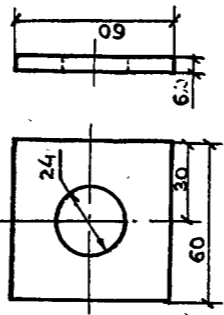
ГИПРОСРУДА

Формат А3

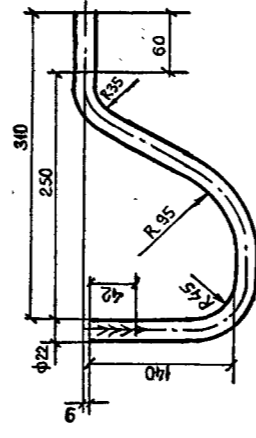
Штырь Ш-22-50



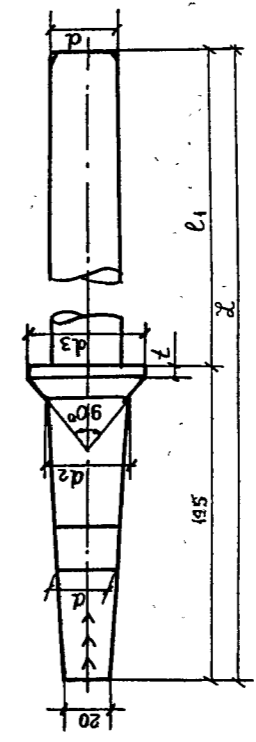
Шайба квадратная



Крюк КВ-22



Штырь Ш-22-50 м



Размеры и масса штырей

Тип штыря	Минимальная масса разрывная, кг	Диаметр штыря d, мм	l, мм	d1, мм	d2, мм	d3, мм	l1, мм	l2, мм	Масса с гайкой, кг	Примечание
Ш-22-50	809	22	22	31	42	245	50	45	0,94	
Ш-22-50М	800	22	22	31	42	245	50	—	1,80	

Материал для изготовления крюков и штырей
сталь марки СтЗ СП4 или СтЗ ПС4 по
ГОСТ 380-88

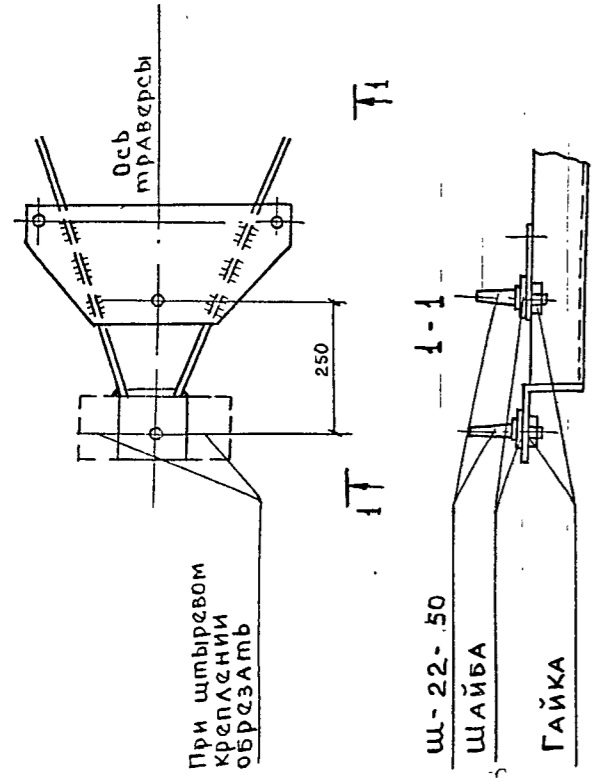
Тип крюка	Масса кг	Минимальная разрывная нагрузка, кг	
			Вертикальная
КВ-22	1,7	175	145

Исполнение	Кол. листов	Материал	Размеры, мм		Масса погв кг
			Р	Н	
I, II	1	Металл	127	1660	31,6
III, IV	1	Металл	254	1787	34,0
Напряжение 35 кВ					
I, II	4	Металл	508	2041	40,8
III, IV	5	Металл	695	2168	44,2
Напряжение 508 кВ					

3.407.9-180.3-123В

Крюки, штыри

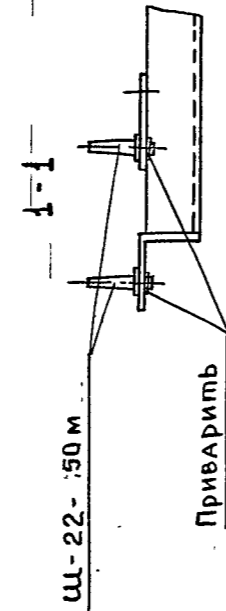
ГИПРОСРУДА



Ш-22-50

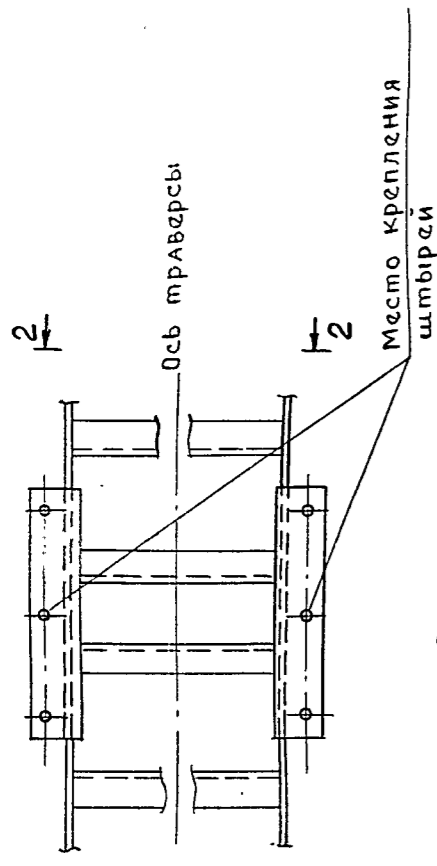
Шайба

Гайка



Ш-22-50 м

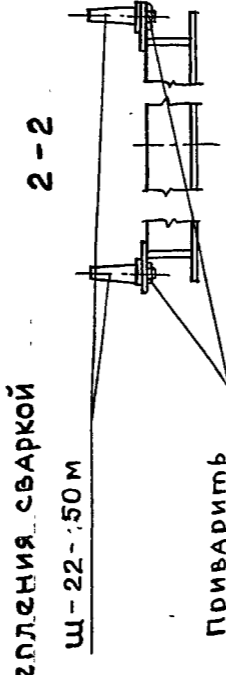
Приварить



Ш-22-50

Шайба

Гайка



Ш-22-50 м

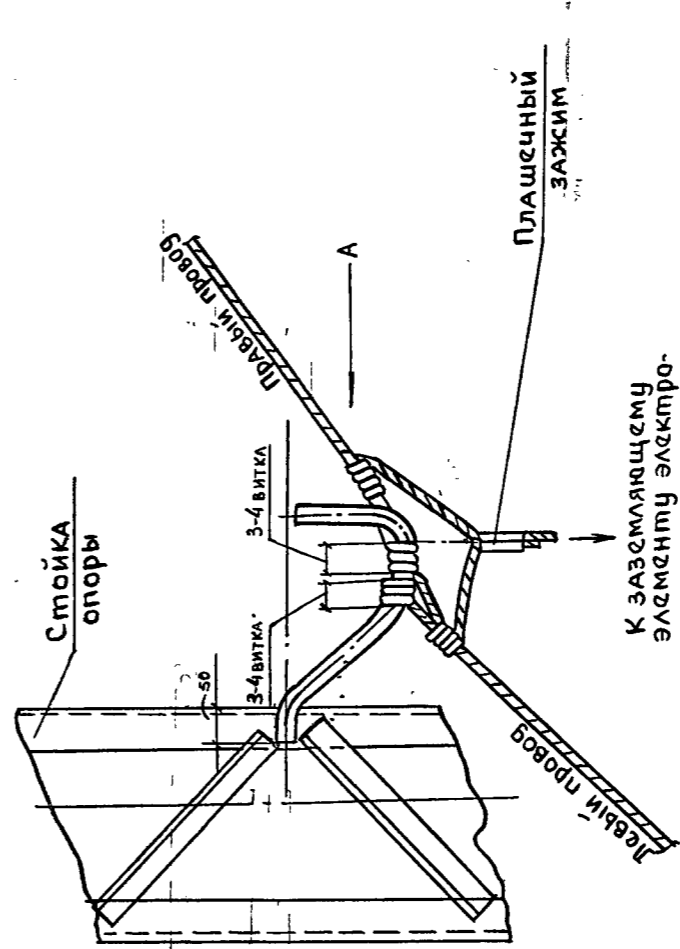
Приварить

Вариант крепления сваркой

3.407.9-180.3-133В		Склад	Лист	Листов
Узел крепления штырей на металлической опоре		Р	1	1
Нач. отв.	Кашников			
Н. контр.	Репина			
Гл. спец.	Варшан			
Руч. гр.	Крыков	12.92		
Инж.	Баганова			
Маст.	Рыбкина	960		

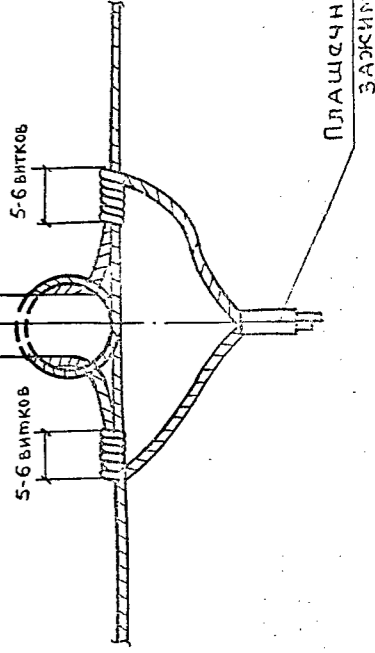
ГИПРОСЕТЬ

Формат А3



Вид А

Крюк КВ-22



- Крюки по типу КВ-22 (без нарезной части) приварить к уголку пояса стойки непрерывным швом высотой равной толщине полки уголка.
- Крепление вязкой (3-4 витка) заземляющего провода на промежуточных опорах на ровных трассах не требуется. Провод на крюк укладывается свободно.
- Жесткое крепление вязкой заземляющего провода на крюке выполняется в следующих случаях:
 - на анкерных, концевых и угловых опорах;
 - на промежуточных опорах, когда провод не удерживается собственной массой (на спусках в карьер);
 - на опорах с отставлением к заземляющему элементу электроустановки.
- Левый участок заземляющего провода обматывается 3-4 раза вокруг крюка, свободный конец выводится на левую же сторону, обматывается 5-6 раз вокруг заземляющего провода и пропускается в плашечный зажим, правый участок аналогично.

Нач. отв.	Кашников			
Н. контр.	Репина			
Гл. спец.	Варшан			
Руч. гр.	Крыков	12.92		
Инж.	Баганова			
Маст.	Рыбкина	960		

3.407.9-180.3-133В

Крепление заземляющего провода на опоре

Склад Лист Листов
Р 1 1
ГИПРОСЕТЬ