

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9 - 180

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

6-35кв ДЛЯ КАРЬЕРОВ

ВЫПУСК 4

Опоры и конструктивные элементы
опор для особых случаев. Рабочие чертежи

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-180

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ОПОРЫ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

6-35 кв для карьеров

ВЫПУСК 4

Опоры и конструктивные элементы
опор для особых случаев. Рабочие чертежи.

Разработаны
институтом Гипроруда

Главный инженер института *О.И. Фомин* Н.В. Черевко
Главный инженер проекта *А.Э. Самуйло* А.Э. Самуйло

Утверждены
приказом института Гипроруда
от 30.12.92 №31
введены в действие с 01.01.95

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-180.4 - ПЗ	Пояснительная записка	3
3.407.9-180.4 - ТТ	Технические требования к изготовлению	4
3.407.9-180.4-1	Опоры деревянные ЛЭПБ-10кВ с металлической траверсой с подножниками. Таблицы для подбора элементов. Схемы ориентации подножников.	5
3.407.9-180.4-2	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ анкерные, А-образные. Схемы расположения элементов опор	7
3.407.9-180.4-3	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ с треугольным расположением проводов, с металлической траверсой, промежуточные	8
3.407.9-180.4-4	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ с треугольным расположением проводов, с металлической траверсой, угловые	9
3.407.9-180.4-5	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ с треугольным расположением проводов, с металлической траверсой, угловые и анкерные	10

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-180.4-6	Опора деревянная, А-образная, анкерная -1ААД-15,0 для линий электропередач 6-10кВ	11
3.407.9-180.4-7	Опоры деревянные. Узел I	12
3.407.9-180.4-8	Опоры деревянные. Узел II	13
3.407.9-180.4-9	Опоры деревянные. Узлы III, IV, V	14
3.407.9-180.4-10	Опоры деревянные. Узел VI	15
3.407.9-180.4-11	Опоры деревянные. Узел VII	16
3.407.9-180.4-12	Расчетные нагрузки, передаваемые анкерными опорами на подножники	17
3.407.9-180.4-13	Подножник ПЖА1	18
3.407.9-180.4-14	Подножник ПТД1 ^А (ПТД1 ^Б ; ПТД1 ^В ; ПТД1 ^Г ; ПТД2 ^Б ; ПТД2 ^В ; ПТД2 ^Г)	19
3.407.9-180.4-15	Изделие соединительное МС1	23
3.407.9-180.4-16	Изделие соединительное МС2	24
3.407.9-180.4-17	Изделие соединительное МС3	25
3.407.9-180.4-18	Изделие соединительное МС4(МС5)	26
3.407.9-180.4-19	Изделие соединительное МС6(МС7)	27
3.407.9-180.4-20	Изделие соединительное МС8(МС9, МС10)	28
3.407.9-180.4-21	Изделие закладное МН1	29
3.407.9-180.4-22	Изделие соединительное МС11(МС12)	30
3.407.9-180.4-23	Болты Б1÷Б6	31

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-180.4-ВМ	Ведомость потребности в материалах	32
3.407.9-180.4-00-ЭВ	Содержание чертежей марки ЭВ.	34

Нач. вма	Блюмин	<i>[Signature]</i>	3.407.9-180.4	Статус	Лист	Листов
Гл. стр.	Капун	<i>[Signature]</i>		Р	т	т
Рук. гр.	Визгоришко	<i>[Signature]</i>		02.93	Содержание	
Инж.	Трифимова	<i>[Signature]</i>				
Провер.	Визгоришко	<i>[Signature]</i>		ТипоДанЛП		
Н. контр.	Визгоришко	<i>[Signature]</i>				Формат А2

В настоящем выпуске разработаны рабочие чертежи:

1. Деревянных опор линий электропередачи 6-10кВ с металлическими таврсами с целью сокращения расхода лесоматериалов, снижения случаев возгорания древесины при однофазных коротких замыканиях.
2. Деревянной А-образной анкерной опоры высотой 15 метров для применения на пересечениях контактных сетей с тросовой подвеской и других инженерных сооружений и подножников для неё.
3. Металлических подножников в виде салазок с полозьями из стальных труб для облегчения передвижки в карьерах с глинистыми грунтами.
Расположение фазных проводов на опорах принято в вершинах треугольника. Сведения о расчетных нагрузках проводов на опоры даны в выпуске 1.
Структура условных обозначений принята такая же, как в выпусках 1-3: первая арабская цифра - тип опор по расположению проводов (1 - с треугольным расположением), первая буква - тип опор по назначению (П - промежуточная; У - угловая; А - анкерная; К - концевая).
Для А-образной анкерной опоры первая и вторая буквы обозначают тип опор по назначению и конфигурации (АА - анкерная А-образная опора).
Вторая и третья буква (для опор кроме А-образной) обозначают материал опоры (ДМ - деревянная с металлической таврсой).

После буквы, обозначающей материал опоры, цифрами обозначается высота от поверхности земли до верхнего провода на опоре (в метрах).

Цифра во второй части обозначения (через тире) указывает район по ветровым и гололедным нагрузкам (1 - для I и II РКУ, 2 - для III и IV РКУ).
Для А-образной опоры эта цифра отсутствует, так как опора может применяться во всех указанных четырех районах.
Для опор с оттяжками обозначение включает буква Т.
Марки подножников А также тип пригрузки подножников указаны в таблице для подбора элементов, приведенной в настоящем выпуске (для А-образной опоры - в спецификации к схеме расположения элементов опоры).
Требования к материалам опор, рекомендации по расстановке опор, указания по эксплуатации даны в пояснительной записке, приведенной в выпуске 1.

ГИП	Самойлов	10.03		3.407.9-180.4 - ПЗ		
Нач. отд.	Кашников	10.03				
Нач. отд.	Блюмин			Пояснительная записка		
Гл. спец.	Вершин					
Гл. стр.	Каплин			Старик	Тисс	Листов
РЧК гр.	Визгаринско	07.93		Р		1
Н. контр.	Регина	08.93		ГипроРЧМ		

Опоры деревянные с металлической траверсой
ЛЭП 6-10 кв. с подножниками, с треугольным расположением проводов

а) без оттяжек

б) с оттяжками, угловая

в) с оттяжками, концевая



Таблица для подбора элементов

Таблица 4.1

РКУ	Марка опоры	Подножники					№ схемы оття- жек	Примечания	
		ЖБ бетонный		Стальной		Трехчатый			
		Марка	Тип при- груза	Марка	Тип при- груза				
<u>Опоры промежуточные</u>									
	1ПД 8,5-1	ПЖД1	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	ПЖС	
	1ПД 9,6-1	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	ПЖС	
	1ПД 11,0-1	ПЖД2Г	-	ПМД1Г	1-1	ПТД1Г	1-1	ПЖС	
<u>Опоры угловые</u>									
	1У(10)ДМ 8,5-1	ПЖД2А	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	ПЖС	
	1У(10)ДМ 9,6-1	ПЖД4Б	-	ПМД2Б	2-1	ПТД2Б	2-1	ПЖС	
	1У(10)ДМ 11,0-1	ПЖД4Г	-	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		
I-II	1У(20)ДМ 8,5-1	ПЖД3В	3-1	ПМД2В	2-1	ПТД2В	2-1		
	1У(20)ДМ 9,6-1	ПЖД3В	3-1	ПМД2В	2-1	ПТД2В	2-1		
	1У(20)ДМ 11,0-1	ПЖД3Г	3-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(30)ДМ 8,5-1	ПЖД5Г	-	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		1У(20)ДМ 8,5-1
	1У(30)ДМ 9,6-1	ПЖД5Г	-	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		
	1У(30)ДМ 11,0-1	ПЖД4Г	4-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(60)ДМ 8,5-1Т	ПЖД1	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	2	1У(10)ДМ 8,5-1
	1У(60)ДМ 9,6-1Т	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	4	1У(10)ДМ 9,6-1
	1У(60)ДМ 11,0-1Т	ПЖД2Г	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	6	1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(90)ДМ 8,5-1Т	ПЖД1	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	2	
	1У(90)ДМ 9,6-1Т	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	4	
	1У(90)ДМ 11,0-1Т	ПЖД2Г	-	ПМД1Г	1-1	ПТД1Г	1-1	6	
	<u>Опоры анкерные</u>								
		1АДМ 8,5-1	ПЖД4Б	-	ПМД2Б	2-1	ПТД2Б	2-1	

Таблица 4.1 Продолжение

РКУ	Марка опоры	Подножники						№ схемы оття- жек	Примечания	
		ЖБ бетонный		Стальной		Трещеный				
		Марка	Тип при- груза	Марка	Тип при- груза	Марка	Тип при- груза			
I-II	1АДМ 9,6-1	ПЖД4Б	-	ПМД2В	2-1	ПТД2В	2-1		1У(20)ДМ 9,6-1	
	1АДМ 11,0-1	ПЖД3Г	3-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1		1У(10)ДМ 11,0-1	
	<u>Опоры концевые</u>									
	1КДМ 8,5-1Т	ПЖД1А	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	ПЖС	11	1АДМ 8,5-1
	1КДМ 9,6-1Т	ПЖД2В	-	ПМД2В	1-1	ПТД2В	1-1	ПЖС	12	1У(20)ДМ 9,6-1
1КДМ 11,0-1Т	ПЖД2Г	-	ПМД2Г	1-1	ПТД2Г	1-1	ПЖС	13	1У(10)ДМ 11,0-1	
<u>Опоры промежуточные</u>										
	1ПДМ 8,5-2	ПЖД3Б	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	ПЖС		1ПДМ 8,5-1
	1ПДМ 9,6-2	ПЖД4Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	ПЖС		1ПДМ 9,6-1
	1ПДМ 11,0-2	ПЖД4Г	-	ПМД1Г	1-1	ПТД1Г	1-1	ПЖС		1ПДМ 11,0-1
<u>Опоры угловые</u>										
III-IV	1У(10)ДМ 8,5-2	ПЖД4Б	-	ПМД2Б	2-1	ПТД2Б	2-1			1АДМ 8,5-1
	1У(10)ДМ 9,6-2	ПЖД3Б	3-1	ПМД2Б	2-1	ПТД2Б	2-1			1У(10)ДМ 9,6-1
	1У(10)ДМ 11,0-2	ПЖД3Г	3-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1			1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(20)ДМ 8,5-2	ПЖД3Г	3-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1			1У(20)ДМ 8,5-1
	1У(20)ДМ 9,6-2	ПЖД5Г	-	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1			1У(30)ДМ 9,6-1
	1У(20)ДМ 11,0-2	ПЖД4Г	4-1	ПМД2Г	2-1	ПТД2Г	2-1			1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(30)ДМ 8,5-2Т	ПЖД2Б	-	ПМД2Б	2-1	ПТД2Б	2-1	1		1АДМ 8,5-1
	1У(30)ДМ 9,6-2Т	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	ПЖС	3	1У(10)ДМ 9,6-1
	1У(30)ДМ 11,0-2Т	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	ПЖС	5	1У(10)ДМ 11,0-1
	1У(60)ДМ 8,5-2Т	ПЖД1	-	ПМД1А	1-1	ПТД1А	1-1	ПЖС	2	1АДМ 8,5-1
	1У(60)ДМ 9,6-2Т	ПЖД2Б	-	ПМД1Б	1-1	ПТД1Б	1-1	ПЖС	4	1У(10)ДМ 9,6-1
1У(60)ДМ 11,0-2Т	ПЖД2Г	-	ПМД1Г	1-1	ПТД1Г	1-1	ПЖС	6	1У(10)ДМ 11,0-1	

Имя, фамилия, должность и дата. Водитель

Нач отв	Блюмин			3.407.9-180.4-1	Опоры деревянные ЛЭП-10 кв с металлической траверсой с подножниками. Таблица для подбора элементов	Станция	Лист	Листов
Ин стр	Каплун					Р	1	2
Риск гр	Визгоришко	079				Схемы ориентации подножников		
Провер	Трифимова					ГИПРОУДА		
Н контр	Трифимова							

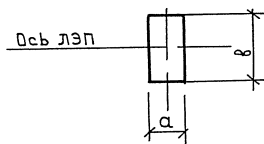
Таблица 4.1 Продолжение

РКУ	Марка опоры	Подножники						№ схемы оття- жек	Примечания	
		ЖС бетонный		Стальной		Трубчатый				
		Марка	Тип при- гвоза	Марка	Тип при- гвоза	Марка	Тип при- гвоза	ЖС бетон- ный САР- Байский		
III - IV	1У(90)ДМ 8,5-2Т	пжд2А	—	пмд1А	1-1	пТД1А	1-1	пжс	2	
	1У(90)ДМ 9,6-2Т	пжд2Б	—	пмд1Б	1-1	пТД1Б	1-1	пжс	4	1У(90)ДМ 9,6-1Т
	1У(90)ДМ 11,0-2Т	пжд2Г	—	пмд1Г	1-1	пТД1Г	1-1	пжс	6	1У(90)ДМ 11,0-1Т
	<u>Опоры анкерные</u>									
	1АДМ 8,5-2	пжд5Б	—	пмд2Б	2-1	пТД2Б	2-1	—		1АДМ 8,5-1
	1АДМ 9,6-2	пжд5В	—	пмд2В	2-1	пТД2В	2-1	—		1У(20)ДМ 9,6-1
	1АДМ 11,0-2Т	пжд2Г	—	пмд1Г	1-1	пТД1Г	1-1	—	7	1У(10)ДМ 11,0-1
	<u>Опоры концевые</u>									
	1КДМ 8,5-2Т	пжд2Б	—	пмд1Б	1-1	пТД1Б	1-1	пжс	11	1АДМ 8,5-1
	1КДМ 9,6-2Т	пжд2В	—	пмд1В	1-1	пТД1В	1-1	пжс	12	1У(20)ДМ 9,6-1
1КДМ 11,0-2Т	пжд2Г	—	пмд1Г	1-1	пТД1Г	1-1	пжс	13	1У(10)ДМ 11,0-1	

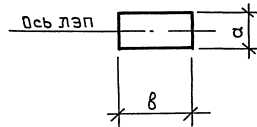
- 1 Железобетонные и стальные подножники для опор разработаны в выпуске 2
- 2 В графе „примечания“ таблицы указаны марки опор, деревянные элементы которых совпадают с элементами соответствующей марки опоры

Схемы ориентации подножников

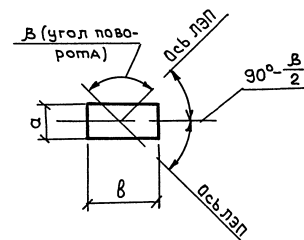
Промежуточные опоры



Анкерные и концевые опоры



Угловые опоры



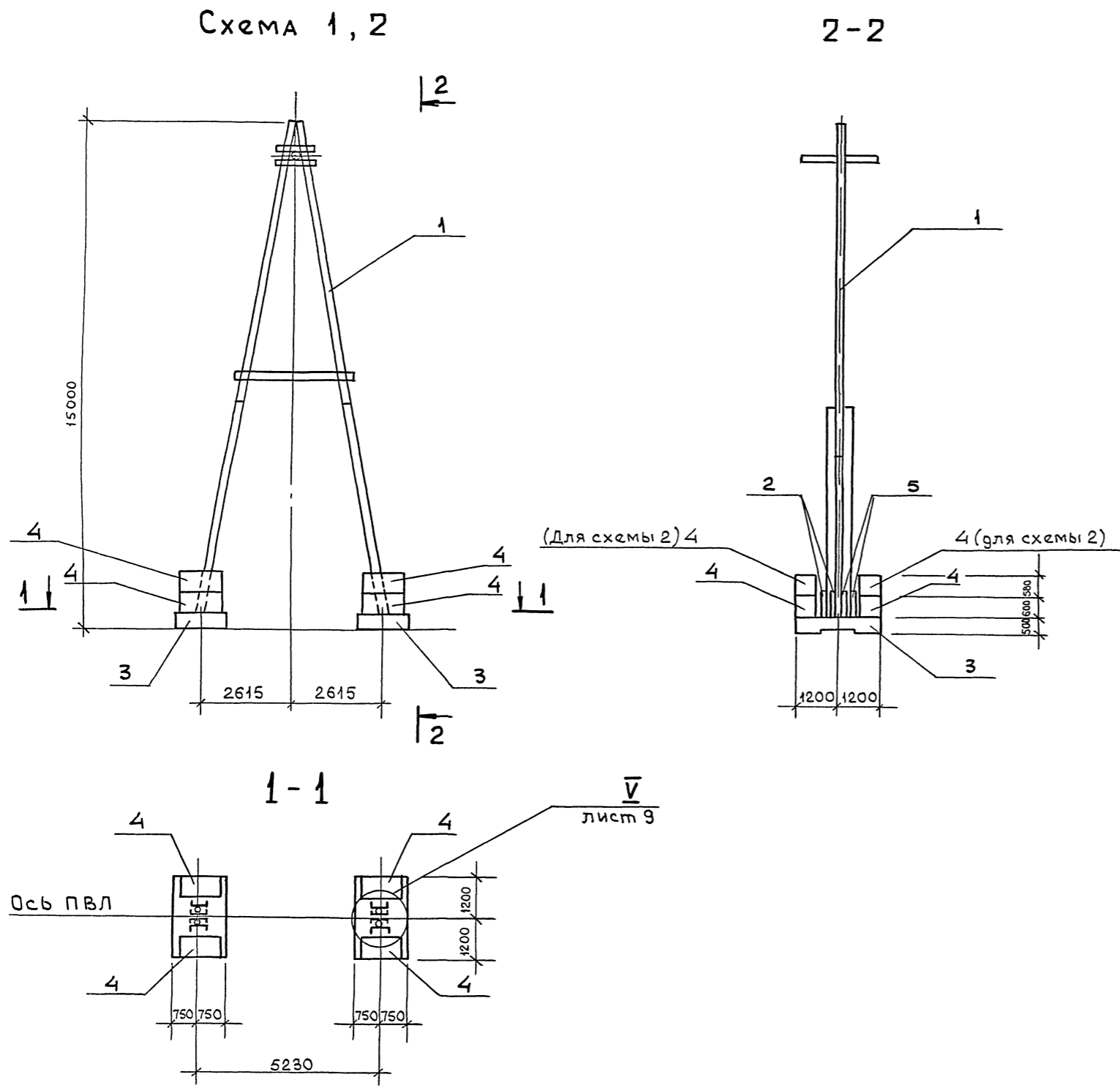
a - наименьшая сторона подножника

Спецификация к схемам № 1,2

Марка поз	Обозначение	Наименование	кол на схему №		масса в кг	примечание
			1	2		
		Документация				
	3 407.9-180.4-ТТ	Технические требования к изготовлению				
		Деревянные элементы				
1	3,407.9-180,4-6	Опора 1ААД-15,0	1	1		
		Металлические элементы				
		Изделия соединительные				
2	3 407 9-180.4-20	МС9	4	4	32,3	
5	-20	МС10	4	4	32,3	
		Болты				
БЗ	3 407 9-180 4-23	БЗ	16	16	0,81	
		Железобетонные изделия				
		Подножки				
3	34079-1804-13	ПЖА1	2	2	4130	
		Блоки бетонные				
4	ГОСТ 13579-78	ФБС12 6 6-Т	4	8	960	

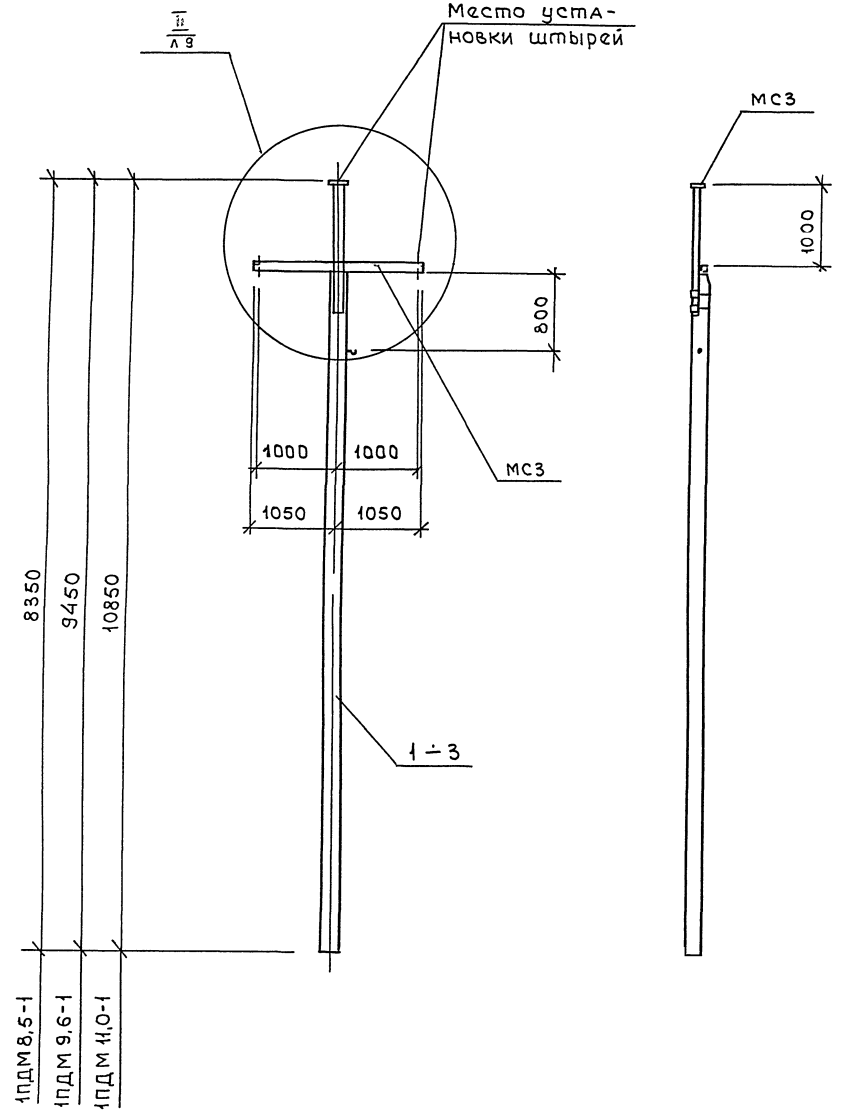
Схема 1 разработана для I и II района климатических условий по гололеду и давлению ветра, схема 2 для III и IV района

Нач отд	Блюмин		3.407.9-180.4-2	Стация	Лист	Лист. от
Гл стр	Каллун			р	1	1
Рук гр	Визгордишко	07.93		Опоры деревянные для линий электропередач 6-10 кВ, анкерные, А-образные		
Инженер	Хромичева					
Проверил	Визгордишко					
Н контр	Визгордишко		ГИПРОРУДА			



СОЛ ААСОВ АННО
 ОМЛАТ А
 К ОННО
 Лист № 1
 Дата
 Изменения
 Проверил
 Лист № 1

Спецификация к 1ПДМ 8.5-1, 1ПДМ 9.6-1, 1ПДМ 11.0-1



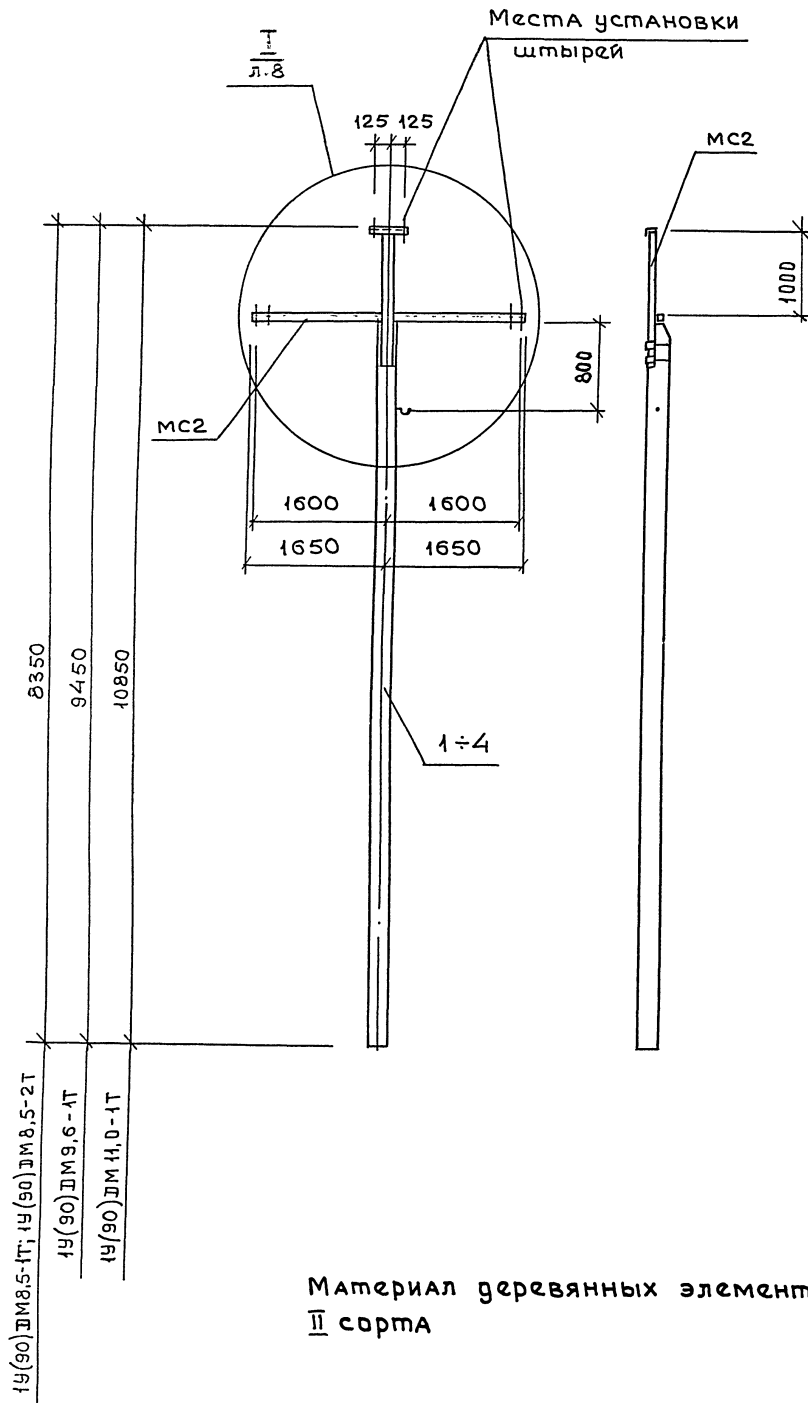
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на			Масса кг	Прим.
			1ПДМ 8.5-1	1ПДМ 9.6-1	1ПДМ 11.0-1		
		<u>Документация</u>					
	3.407.9-180.4-ТТ	Технические требования к изготовл.	×	×	×		
		<u>Лесоматериалы</u>					
		ГОСТ 9463-88					
1		Ф180 ℓ=7280	1				0,25 м ³
2		Ф200 ℓ=8380	1				0,36 м ³
3		Ф240 ℓ=9780		1			0,50 м ³
		<u>Металлические элементы</u>					
		Изделия соединит					
МС3	3.407.9-180.4 - 17	МС3	1	1	1		49,45
МС4	- 18	МС4	2				2,64
МС5	- 18	МС5		2			2,79
МС7	- 19	МС7			2		3,18

Материал деревянных элементов опор - древесина II сорта. Допускается применение древесины III сорта.

Исполнитель: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Инженер: [Signature]
 Проект: [Signature]

Нач. отд.	Бламин	[Signature]	3.407.9-180.4-3	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ с треугольным расположением проводов с металлической траверсой, промежуточные.	Станция	Лист	Листов
Гл. стр.	Капачн	[Signature]			Р		1
Рук. гр.	Визгардишко	[Signature]			07.93		
Инженер	Трофимова	[Signature]					
Провер.	Визгардишко	[Signature]					
Н. контр.	Визгардишко	[Signature]					

Спецификация к 1У(90)ДМ8,5-1Т, 1У(90)ДМ9,6-1Т,
1У(90)ДМ11,0-1Т, 1У(90)ДМ8,5-2Т



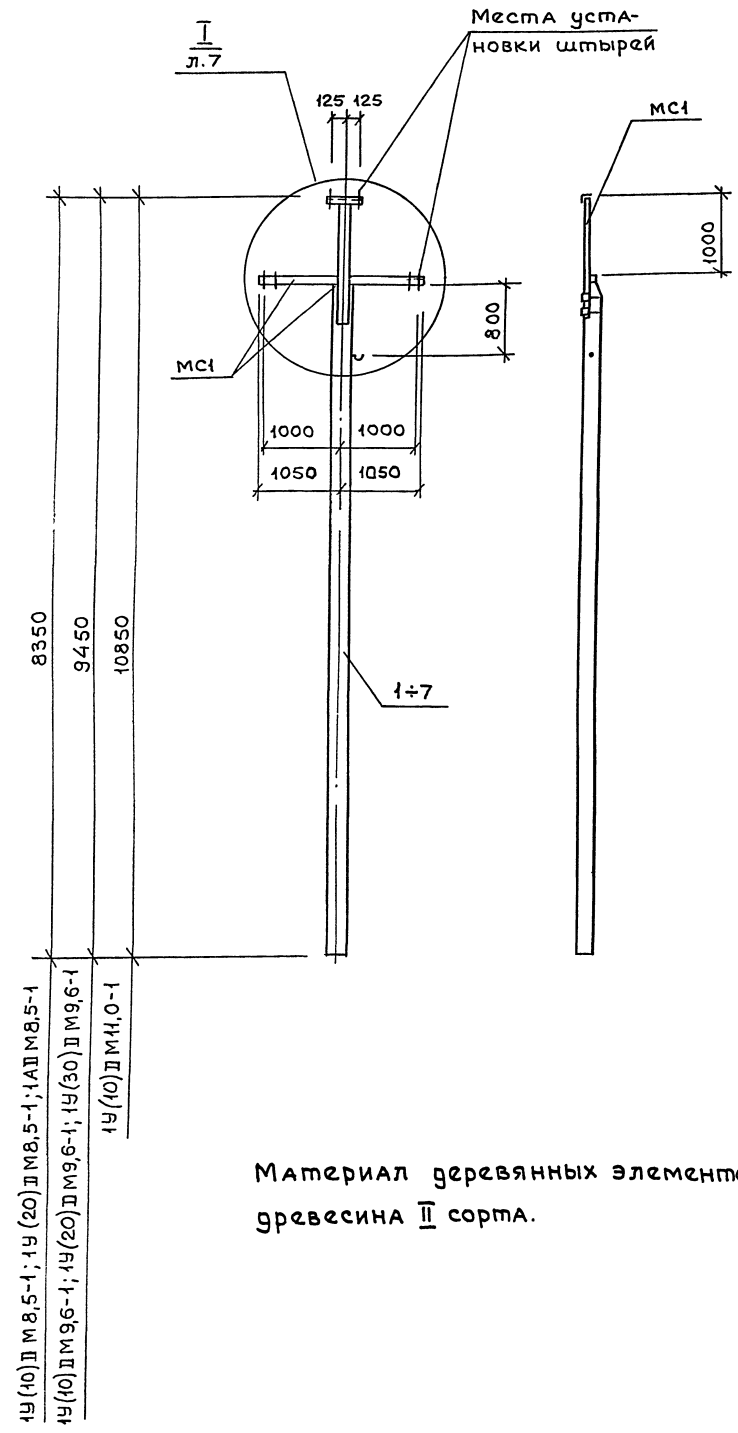
Материал деревянных элементов опор-древесина II сорта

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество на				Масса кг	Прим.
			1У(90)ДМ8,5-1Т	1У(90)ДМ9,6-1Т	1У(90)ДМ11,0-1Т	1У(90)ДМ8,5-2Т		
		<u>Документация</u>						
	3.407.9-180.4- ТТ	Технические требования к изготовл.	X	X	X	X		
		<u>Лесоматериалы</u>						
		гост 9463-88						
1		φ 180 ℓ= 7240	1				0,25 м³	
2		φ 200 ℓ= 8340		1			0,36 м³	
3		φ 200 ℓ= 7240			1		0,30 м³	
4		φ 240 ℓ= 9740			1		0,60 м³	
		<u>Металлические элементы</u>						
		Изделие соединит.						
МС2	3.407.9-180.4 - 16	МС2	1	1	1	1	116,39	
МС4	- 18	МС4	2				2,64	
МС5	- 18	МС5		2		2	2,79	
МС7	- 19	МС7			2		3,18	

Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-4	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10кВ с треугольным расположением проводов с металлической траверсой, угловые.	Ст. заяв.	Лист	Листов
Гл. стр.	КАПЛУН					2		1
Рук. гр.	Визгаришко	07.93						
Инженер	Трофимова							
Провзр.	Визгаришко							
Н.контр.	Визгаришко							

Имя, ф.п.под. (Полное и дата) ВЛМ ШВ. Д. 07.09.93
ОТДЕЛ КЭП
ПАМЯТИ ВЕРДИ
ИЗДАНИЕ ДАТА

СПЕЦИФИКАЦИЯ К 1У(10)ДМ8,5-1, 1У(10)ДМ9,6-1, 1У(10)ДМ11,0-1, 1У(20)ДМ8,5-1
1У(20)ДМ9,6-1, 1У(30)ДМ9,6-1, 1АДМ8,5-1



1У(10)ДМ8,5-1; 1У(20)ДМ8,5-1; 1АДМ8,5-1
1У(10)ДМ9,6-1; 1У(20)ДМ9,6-1; 1У(30)ДМ9,6-1
1У(10)ДМ11,0-1

Материал деревянных элементов опор
древесина II сорта.

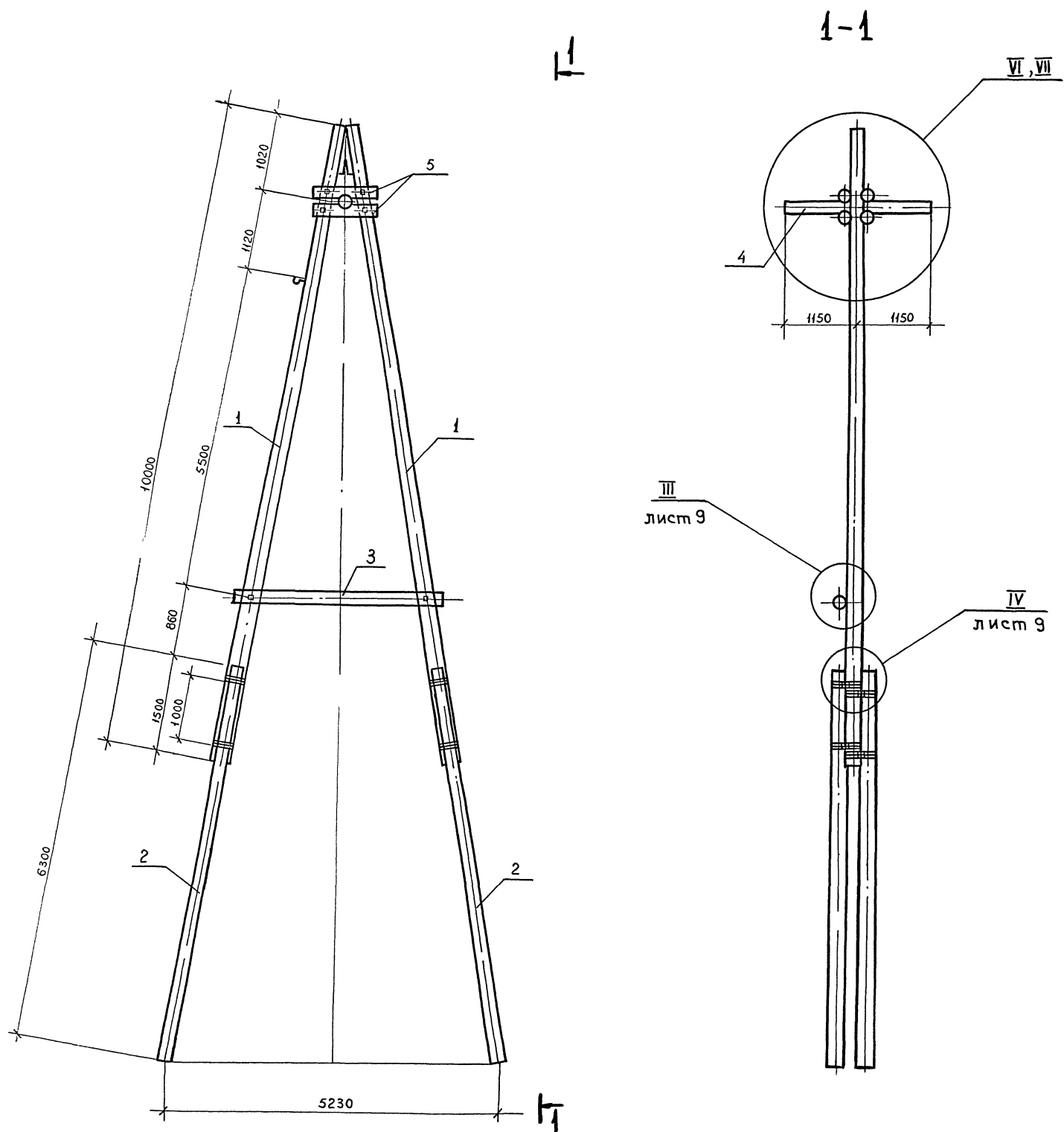
МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НА							МАССА КГ	ПРИМ.
			1У(10)ДМ8,5-1	1У(10)ДМ9,6-1	1У(10)ДМ11,0-1	1У(20)ДМ8,5-1	1У(20)ДМ9,6-1	1У(30)ДМ9,6-1	1АДМ8,5-1		
		<u>Документация</u>									
	3.407.9-180.4-ТТ	Технические требования к изготовл	X	X	X	X	X	X	X		
		<u>Лесоматериалы</u>									
		ГОСТ 9463-88									
1		Ф 180 ℓ= 7280	1								0,25 м³
2		Ф 200 ℓ= 8380	1								0,36 м³
3		Ф 200 ℓ= 7280						1			0,30 м³
4		Ф 220 ℓ= 7280				1					0,36 м³
5		Ф 220 ℓ= 8380					1				0,43 м³
6		Ф 240 ℓ= 8380						1			0,50 м³
7		Ф 240 ℓ= 9780		1							0,60 м³
		<u>Металлические элементы</u>									
		Изделие соединит.									
МС1	3.407.9-180.4-15	МС1	1	1	1	1	1	1	1		59,63
МС4	-18	МС4	2								2,64
МС5	-18	МС5		2					2		2,79
МС6	-19	МС6			2	2					3,03
МС7	-19	МС7			2			2			3,18

Исполнитель: [подпись]
Проверил: [подпись]
Инженер: [подпись]
КЭТО: [подпись]
ОПЛАТА: [подпись]
Дата: [подпись]

Нач. отд.	Блюмин	[подпись]	3.407.9-180.4-5	Опоры деревянные для линий электропередач 6-10 кВ с треугольным расположением проводов с металлической траверсой, угловые и анкерные	Страница	Лист	Листов
Гл. стр.	Каплун	[подпись]			Р	1	1
рук. гр.	Визгоришко	[подпись]					
Инженер	Трофимова	[подпись]					
Провер.	Визгоришко	[подпись]					
Н. контр.	Визгоришко	[подпись]					

ФОРМАТ А2

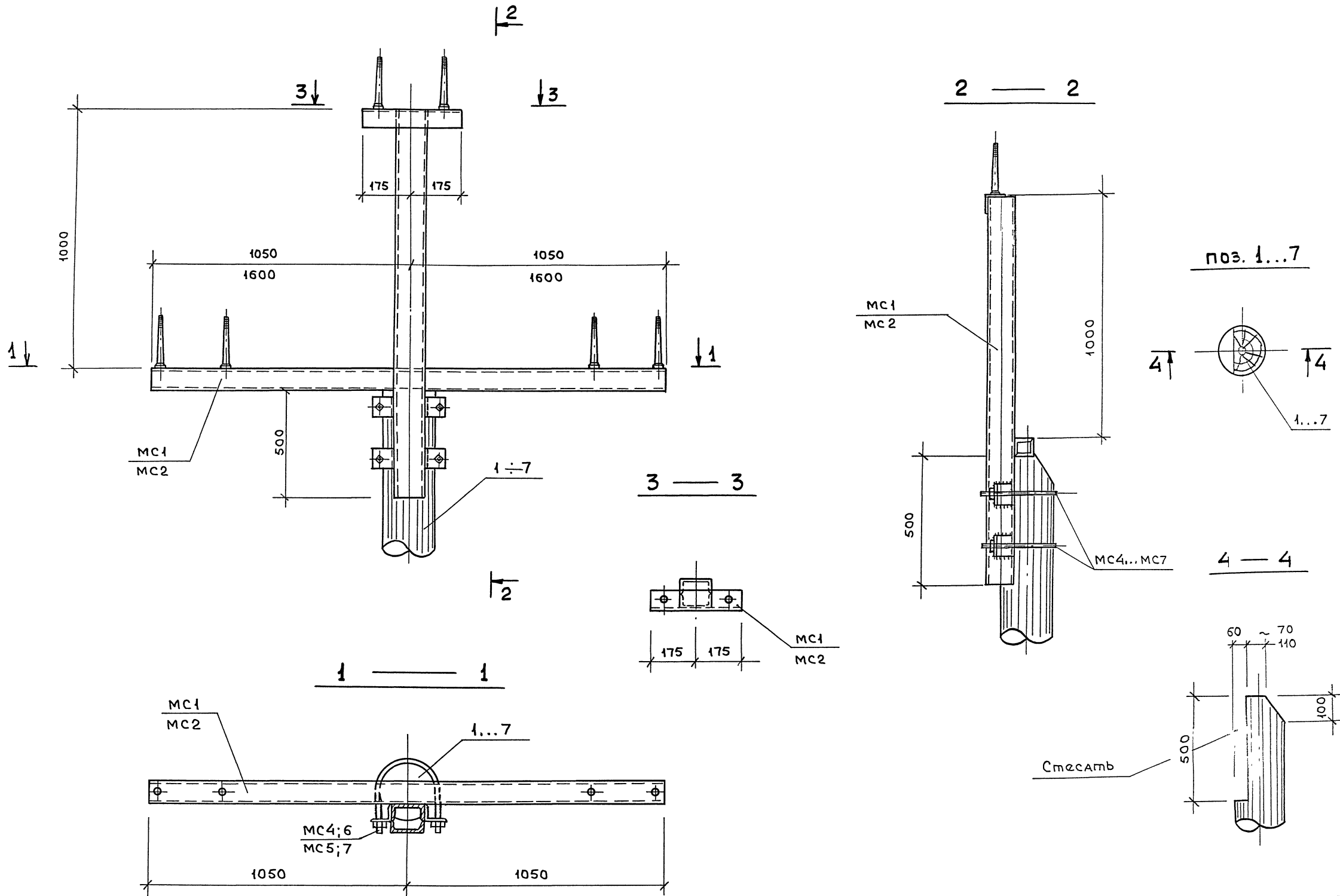
Спецификация к опоре 1ААД-15,0



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед, кг	Примечание
<u>Документация</u>					
	3.407.9-180.4-	ТТ. Технические требования к изготовлению			
<u>Лесоматериалы</u>					
гост 9463-88					
1		Ф 200 l = 10000	2		0,45 м ³
2		Ф 200 l = 6300	4		0,26 м ³
3		Ф 180 l = 3200	1		0,1 м ³
4		Ф 180 l = 2300	1		0,1 м ³
5		Ф 160 l = 1000	4		0,05 м ³
<u>Металлические элементы</u>					
<u>Изделия соединительные</u>					
МС 12	3.407.9-180.4-22	МС 12	8	0,2	Для узла I
МС 6	3.407.9-180.2-38	МС 6	6	1,1	Для узла VI
МС 11	3.407.9-180.4-22	МС 11	1	15,2	Для узла VI ; VII
МС 8	3.407.9-180.4-20	МС 8	1	11,2	Для узла VII
Ф 48Р-I гост 6727-80					
Общая длина l = 46,8 м					
				0,099	Для узла VI
<u>Болты</u>					
Б 1		Б 1	2	0,59	Для узла VI
Б 2		Б 2	4/6	0,67	Узел VI ; узел VII
Б 3	3.407.9-180.4-23	Б 3	8	0,81	
Б 4		Б 4	2	1,21	
Б 5		Б 5	2/1	1,26	Узел VI ; узел VII
Б 6		Б 6	4	1,31	

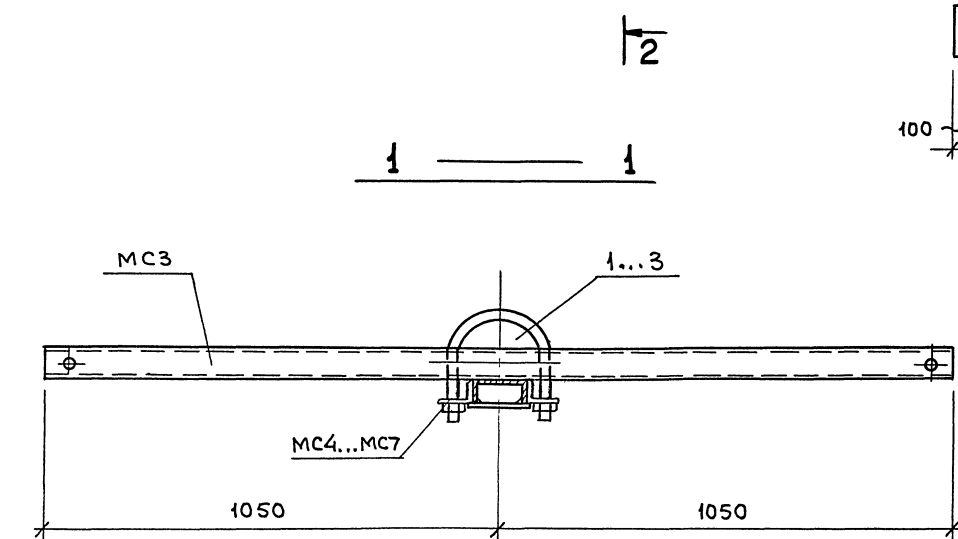
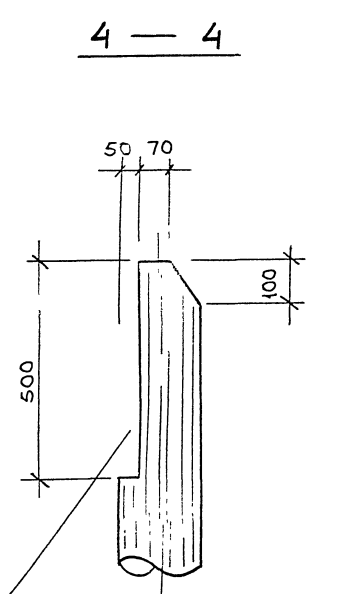
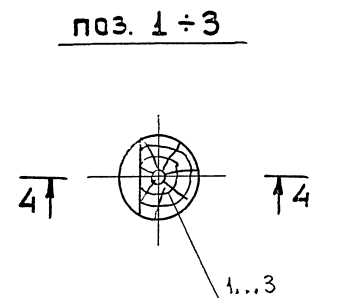
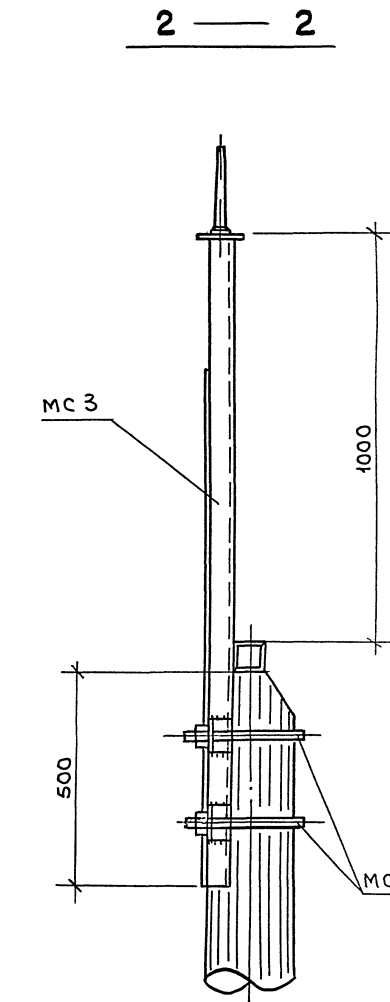
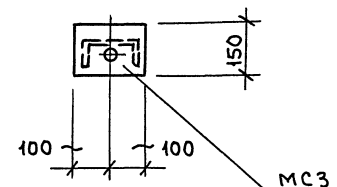
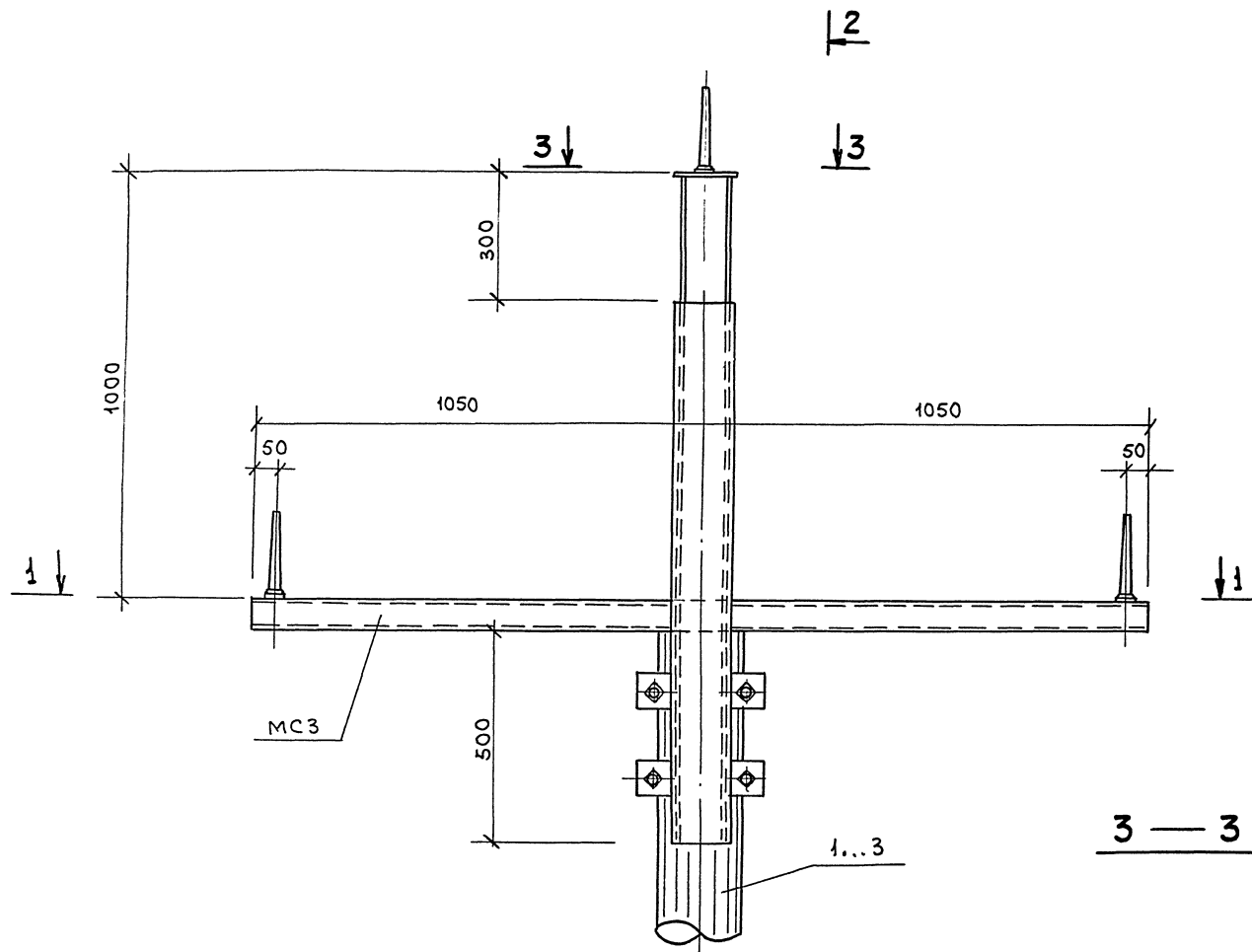
- Узел VI разработан для проводов АС 95, А 120, узел VII для проводов А 70, АС 70.
- Материал опоры - древесина II сорта по гост 9463-88.

Нач. отд.	Блюмин	<i>[Signature]</i>	3.407.9-180.4-6	Стадии	Лист	Листов
Гл. стр.	Капун	<i>[Signature]</i>		Р	1	1
Рук. гр.	Визгордишко	<i>[Signature]</i>		Опора деревянная, А-образная, анкерная-1ААД-15,0 для линий электропередач 6-10 кВ		
Инженер	Хромичева	<i>[Signature]</i>				
Проверил	Визгордишко	<i>[Signature]</i>				
Н. контр.	Визгордишко	<i>[Signature]</i>	ГИПРОРУДА			



Изд. № 1444 Лесхоз и Леспроект, Ленинград, 1954 г.

Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-7	Опоры деревянные . Узел I	Стадия	Лист	Листов
Гл. стр.	Капзуи					Р	1	1
Рук. гр.	Визгордишко		07.93					
Инженер	Трофимова							
Провер.	Визгордишко							
Н. констр.	Визгордишко							



3.407.9-180.4 - 8				Стд.чик	Лист	Листов
Нач отг	Блюмин			р		1
Гл стр	Капун			Опоры деревянные.		
Рук гр	Визгордишко	07.93		Узел II		
Инж	Профимова			ГипрОрда		
Провер	Визгордишко					
И контр	Визгордишко					

Исполнитель: В. М. Мамонтов
 Проверил: В. М. Мамонтов
 Дата: 07.93

ГОСТ 5264-80-Т3-Д6

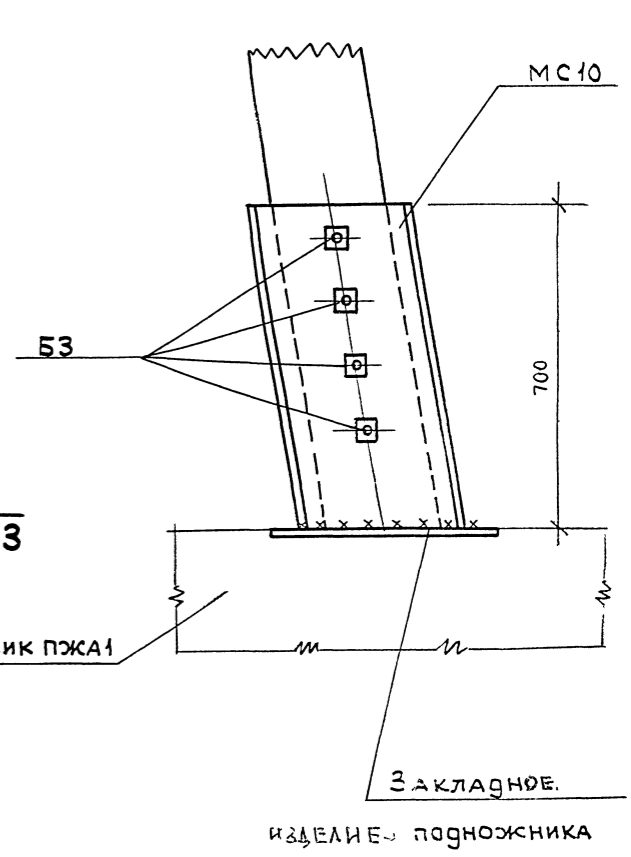
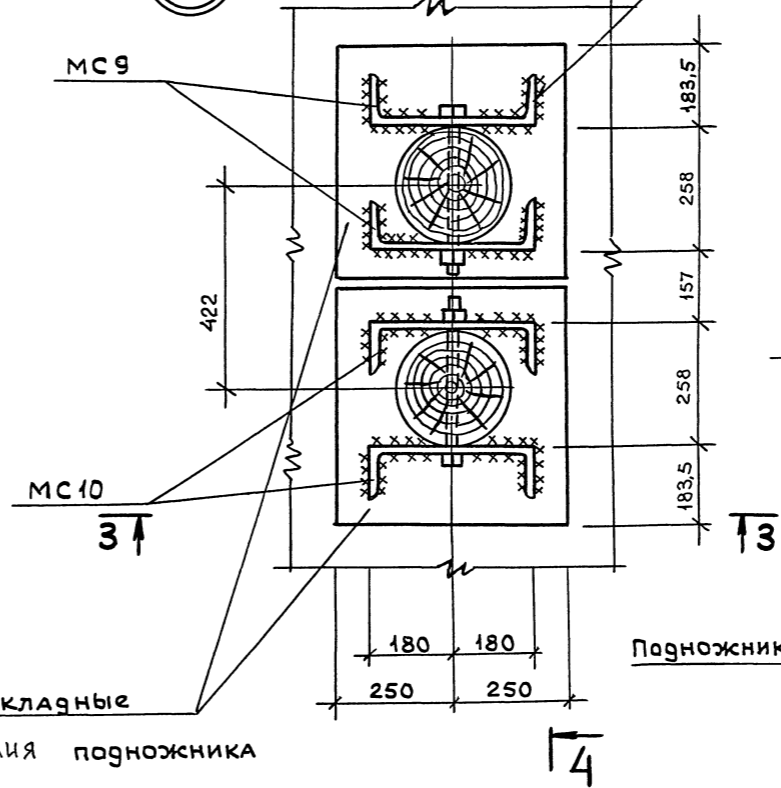
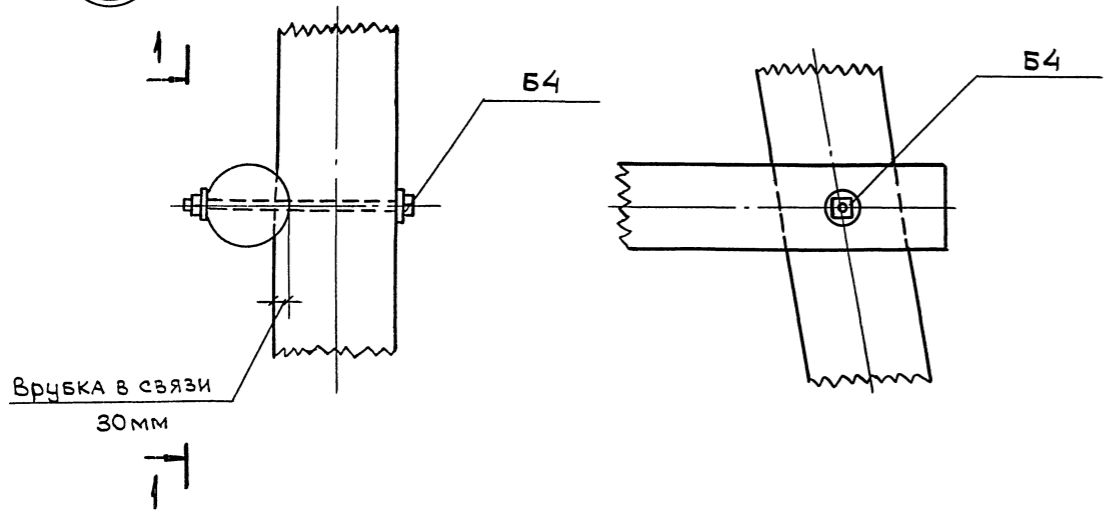
III

1 - 1

V

4

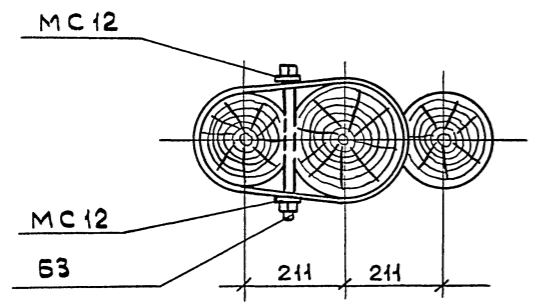
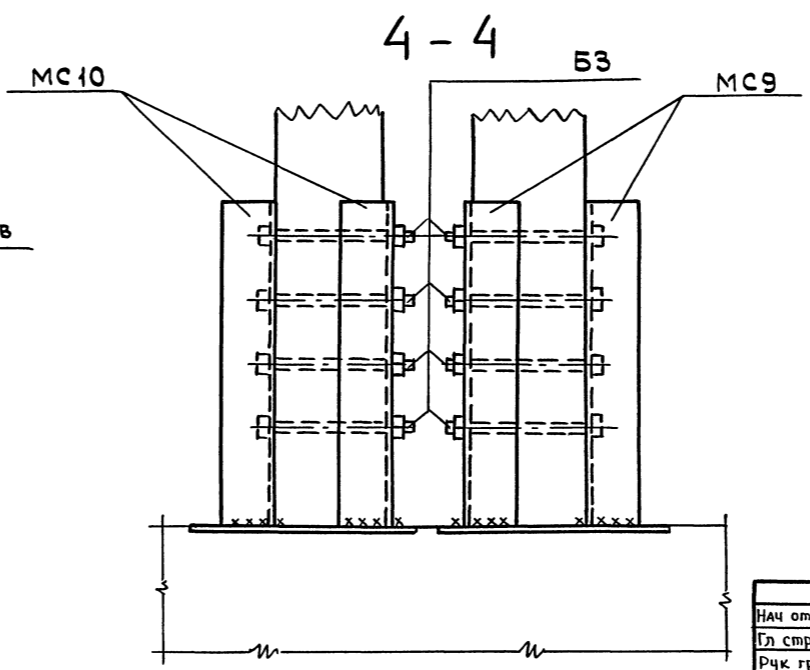
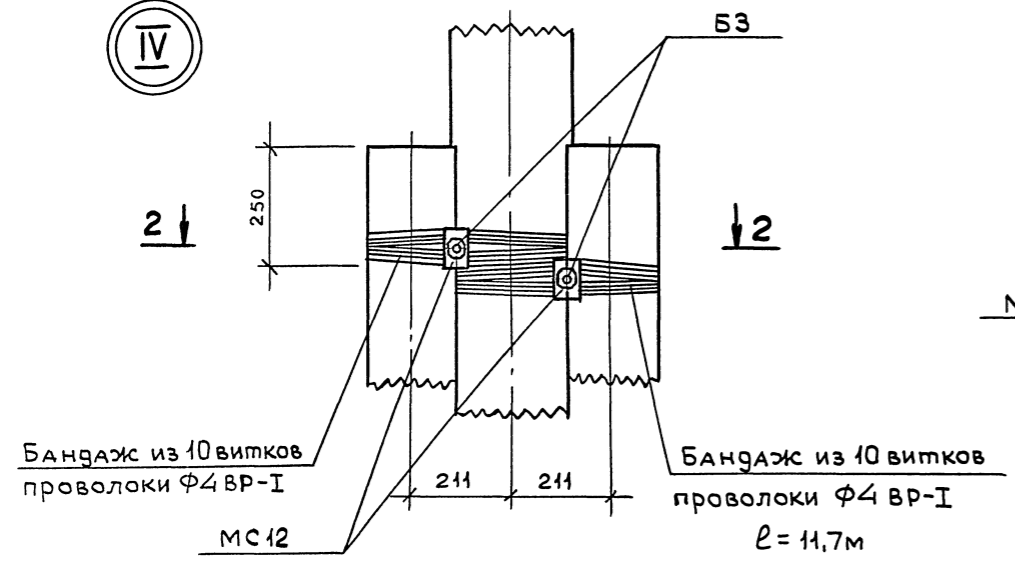
3 - 3



IV

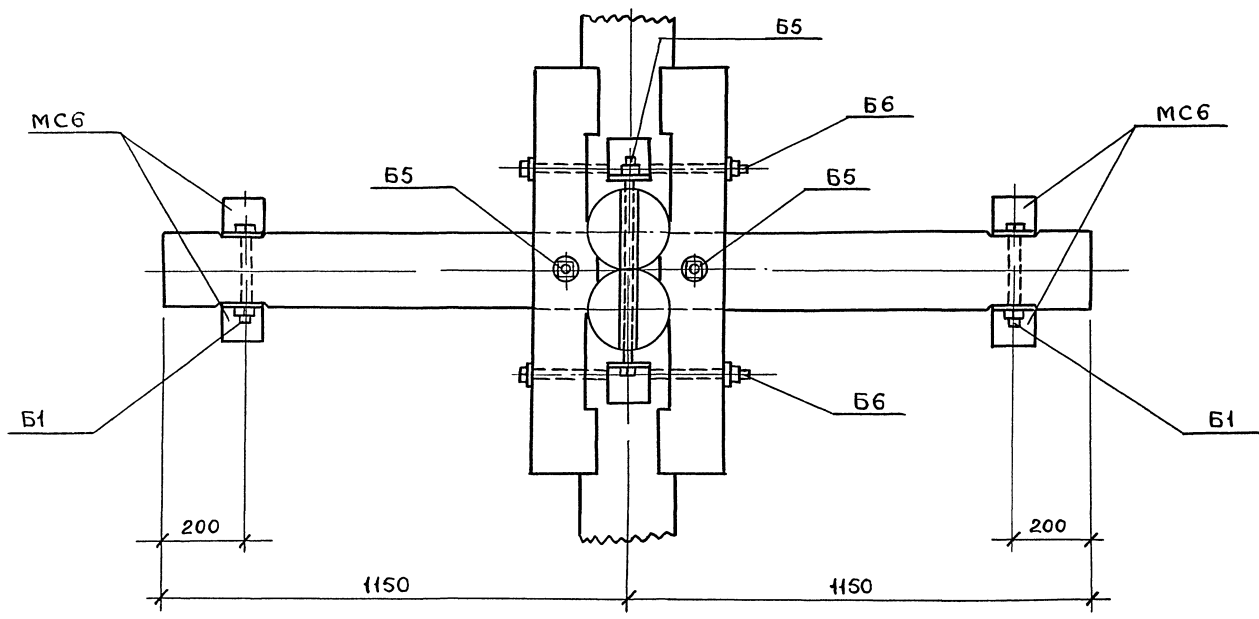
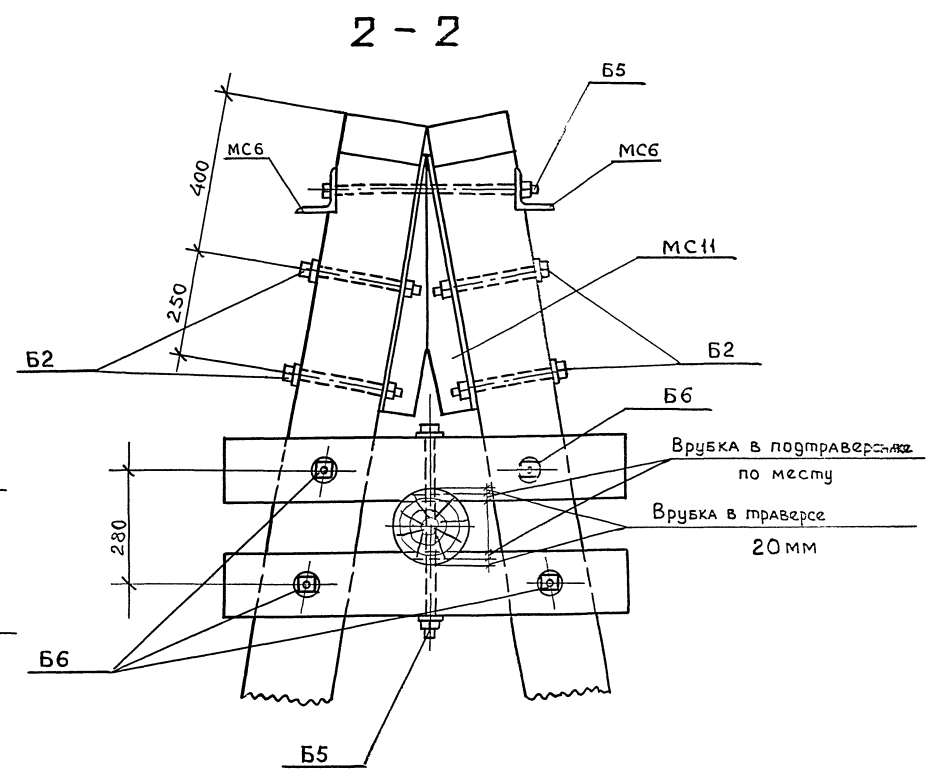
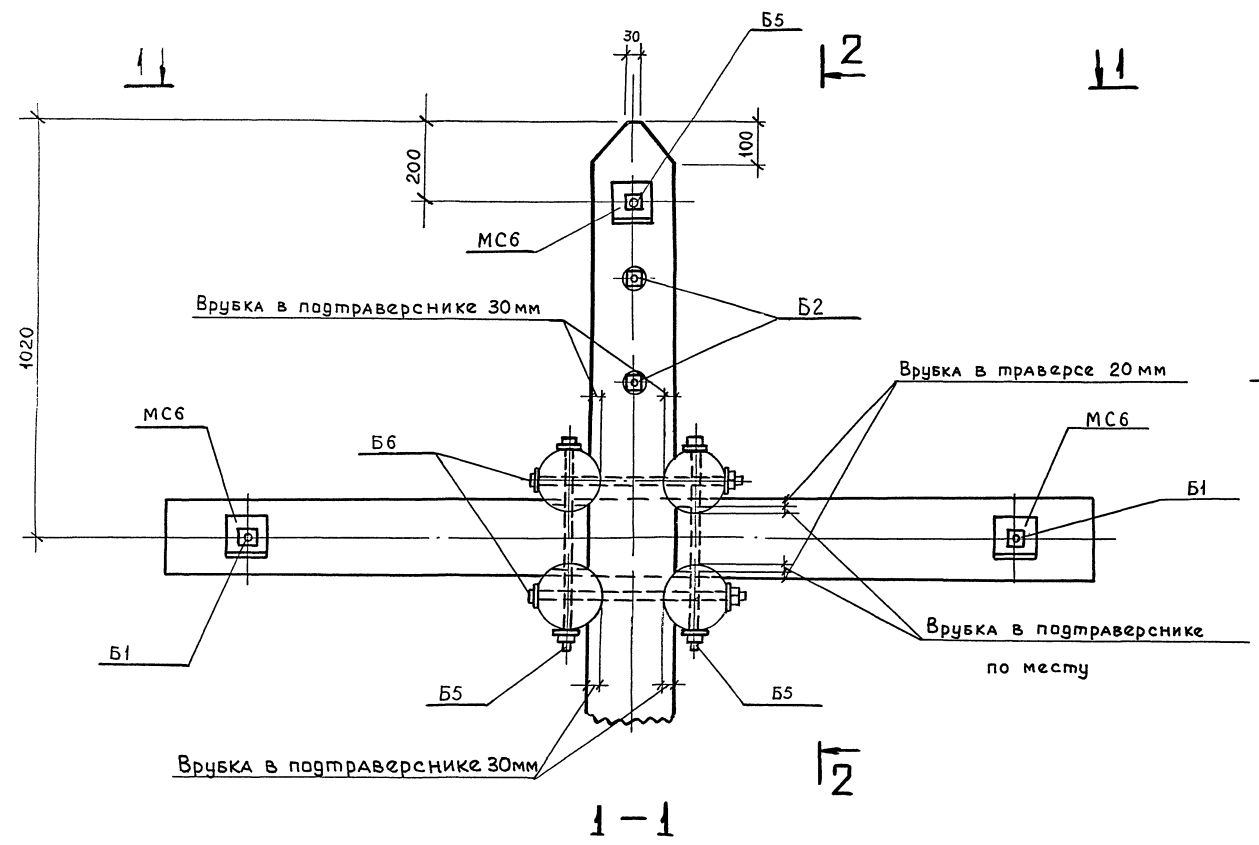
2 ↓

↓ 2



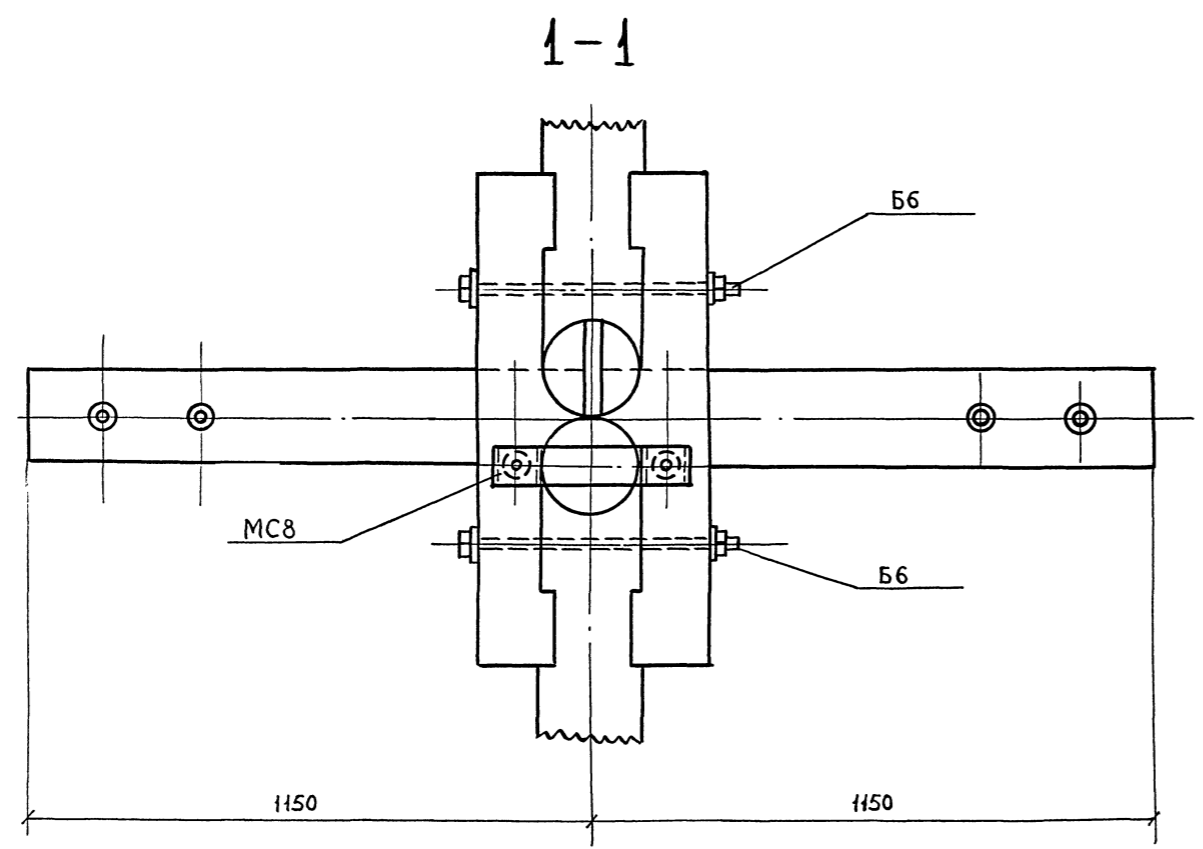
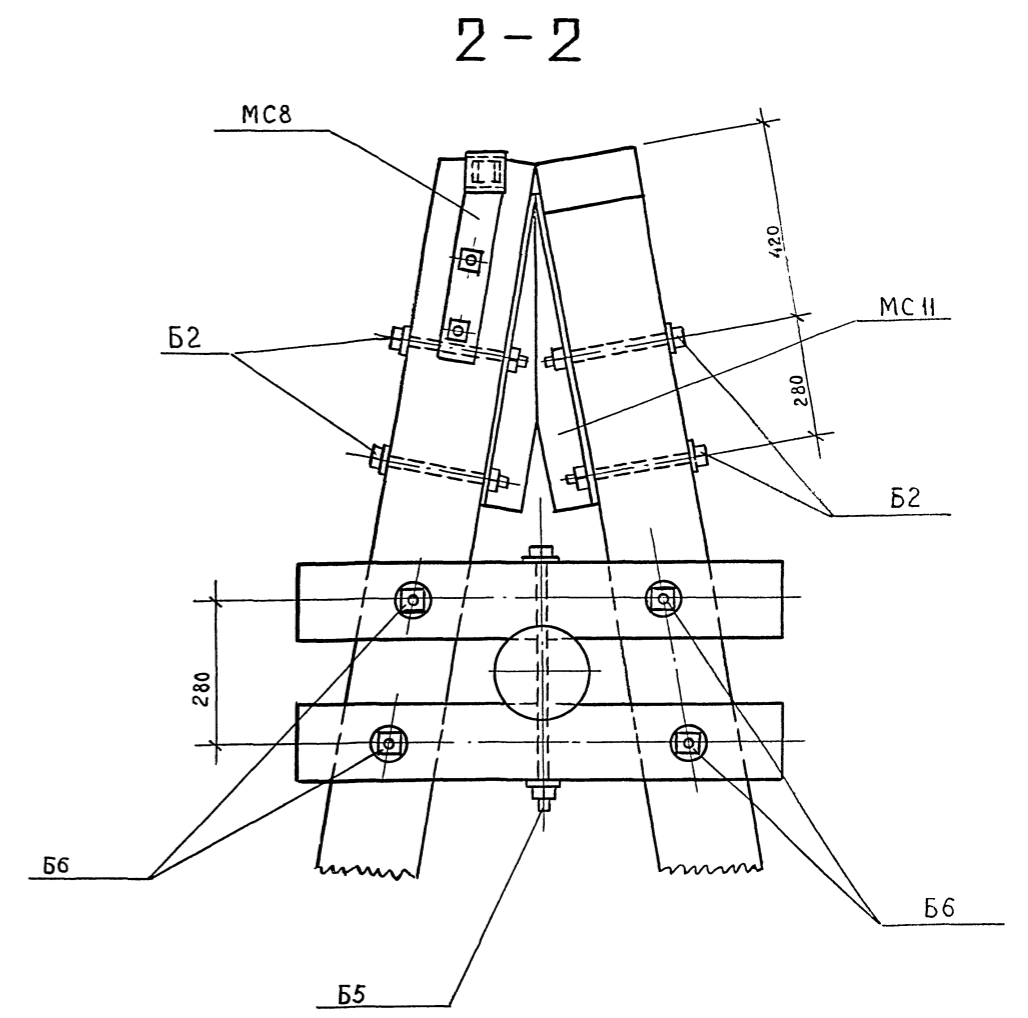
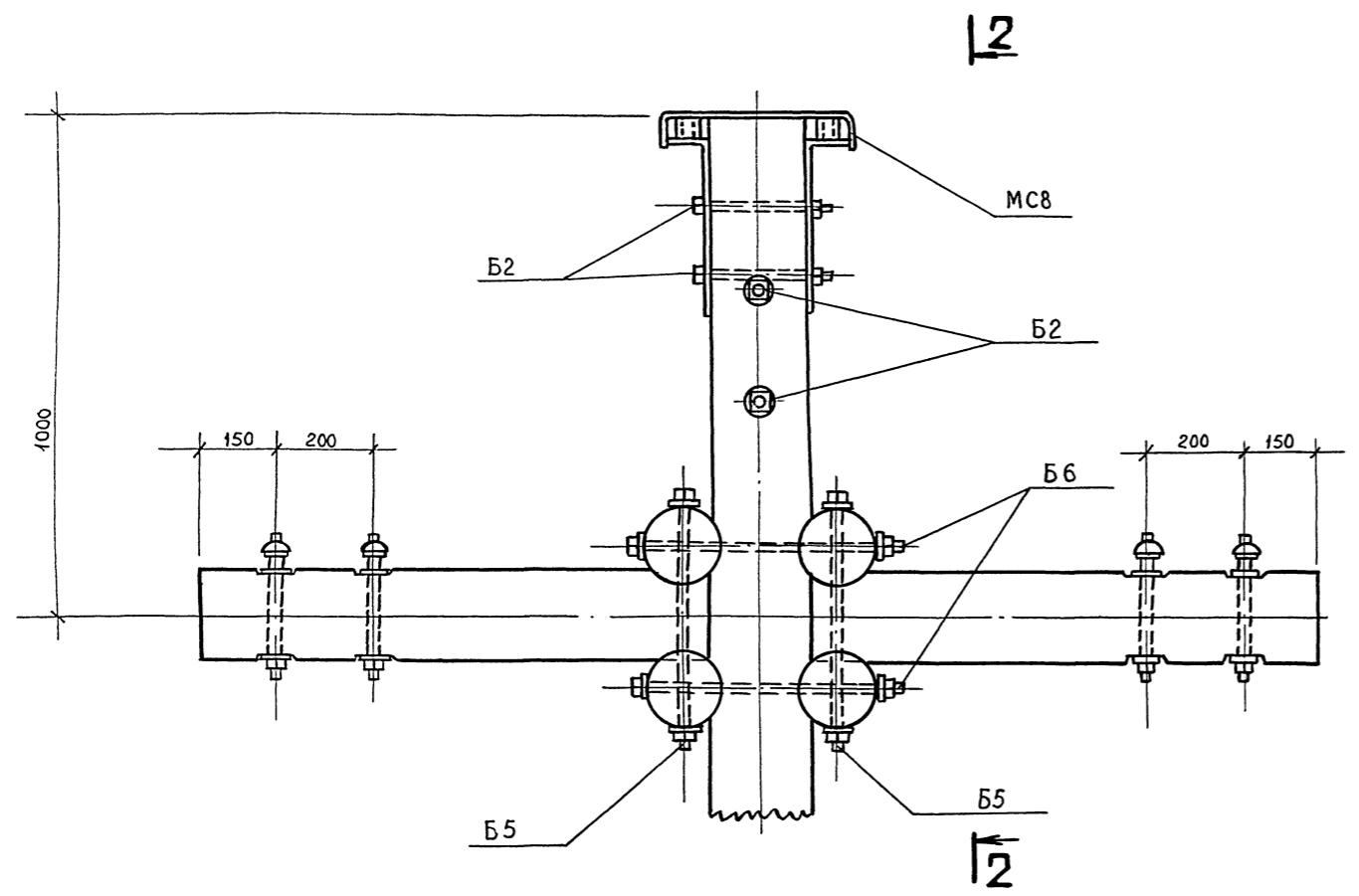
Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-9	Опоры деревянные узлы III, IV, V	Стадия	Лист	Листов
Гл. стр.	Каллун					Р		1
Руч. гр.	Визгордишко		07.93			ГИПРОРУДА		
Инженер	Хромицева							
Проверил	Визгордишко							
Н. контр.	Визгордишко							

Шифр № подл. 0574/85
История в. и. дата. 05.08.85
В.А.М.И.И.



Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-10	Стадия	Лист	Листов
Гл. стр.	Каплян				Р		1
Рук. гр.	Визгордишко		07.93		Опоры деревянные узел VI		
Инженер	Хромичева				ГИПРОРУДА		
Проверил	Визгордишко						
И. контр.	Визгордишко						

407.9-180.4-10
 07.93
 Инженер Хромичева
 Проверил Vizgorzhishko
 Рук. гр. Vizgorzhishko
 Гл. стр. Каплян
 Нач. отд. Блюмин



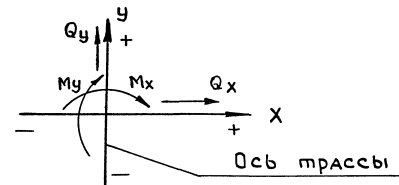
Лист № 1
 Покрытие в 2-х слоях
 Влагостойкий

Изд. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-11	Страниц	Лист	Листов
Гл. стр.	Капун				Р	1	1
Рук. гр.	Визгордишко		07.93		Опоры деревянные узел VII		
Инженер	Хромичева				ГИПРОРУДА		
Проверил	Визгордишко				Формат А2		
Н. контр.	Визгордишко						

Расчетные нагрузки, передаваемые анкерными опорами
линий электропередач 6-10кВ на подножки

Район по ветровой и гололедной нагрузке	Высо- та м	Режим эксплу- атации	M_x	M_y	$M_{кр}$	Q_x	Q_y	N
			кНм	кНм	кНм	кН	кН	кН
I, II	15	нормаль- ный	25,0	50,6	0	2,6	4,0	3,8
		аварий- ный	21,5	70,0	0,2	2,3	5,4	1,0
III, IV	15	нормаль- ный	42,0	37,4	0	4,2	2,9	7,0
		аварий- ный	35,5	62,1	0,3	3,2	4,7	5,5

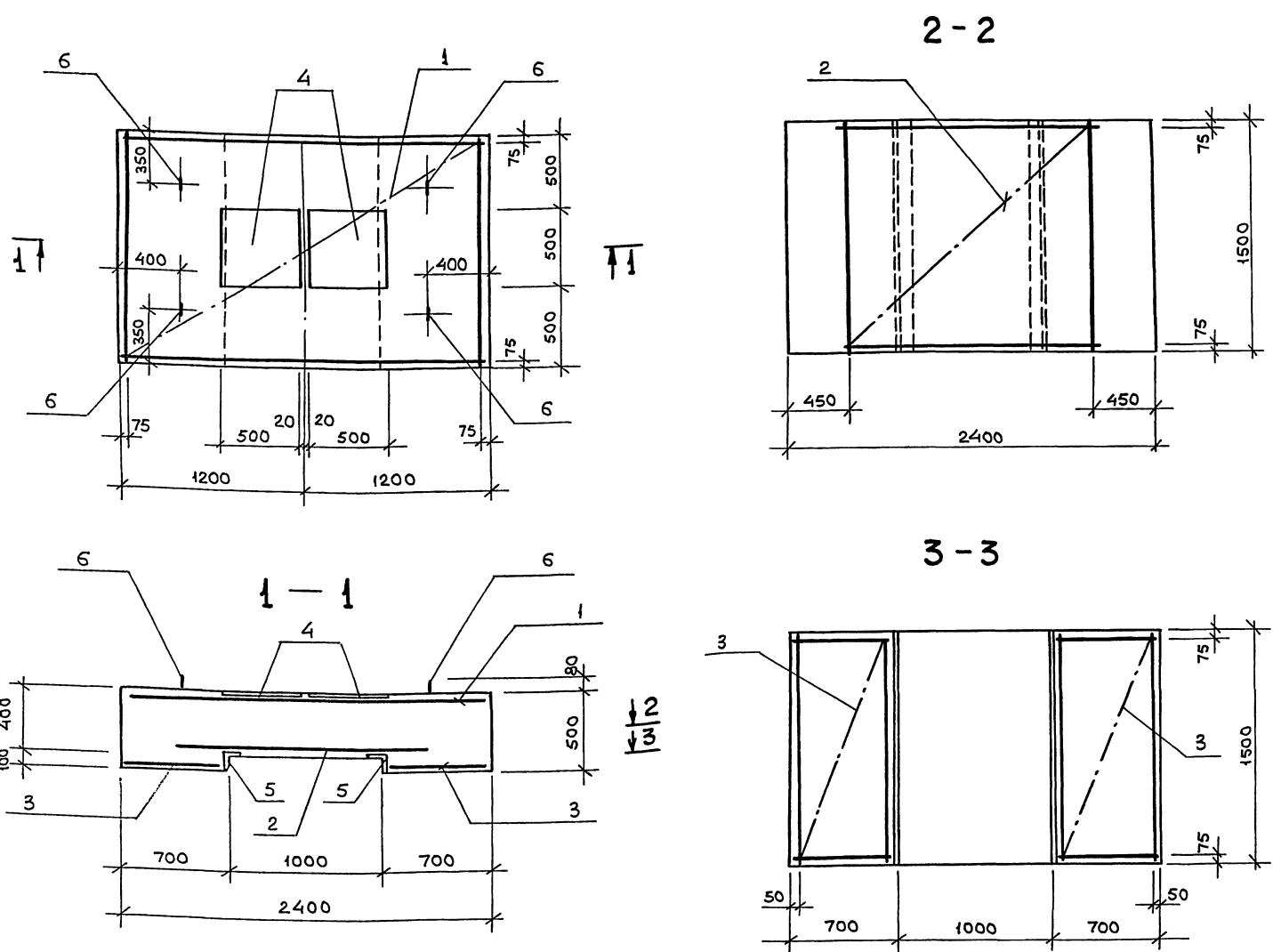
Ориентировка усилий относительно
оси трассы



В таблице даны нагрузки на высоте 1,2 м от поверхности
земли

Лин. № покл. 0743/18
Подпись и дата. Валерий

Нач. отд.	Блюмин			3.407.9-180.4-12	Расчетные нагрузки передаваемые анкерны- ми опорами на под- ножки	Стация	Лист	Листов
Гл. стр.	Каплун					Р		1
Рук. гр.	Визгоришко		07.03					
Инженер	Хромичева							
Проверил	Визгоришко							
Н. контр.	Визгоришко							



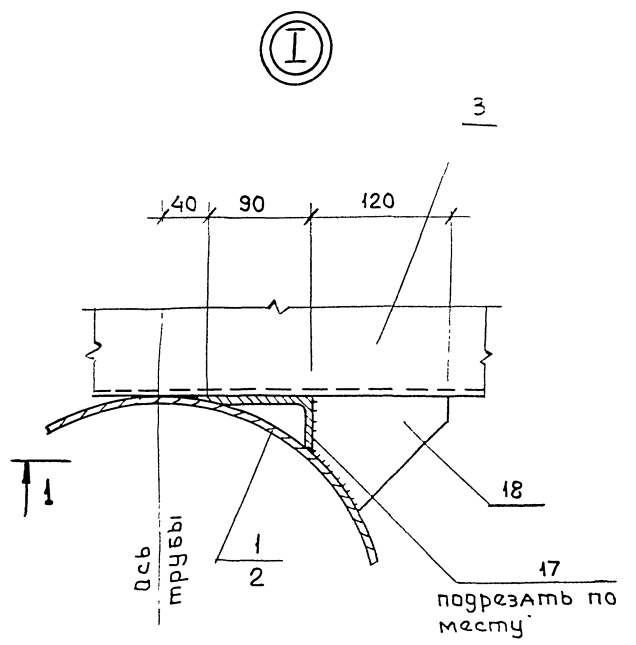
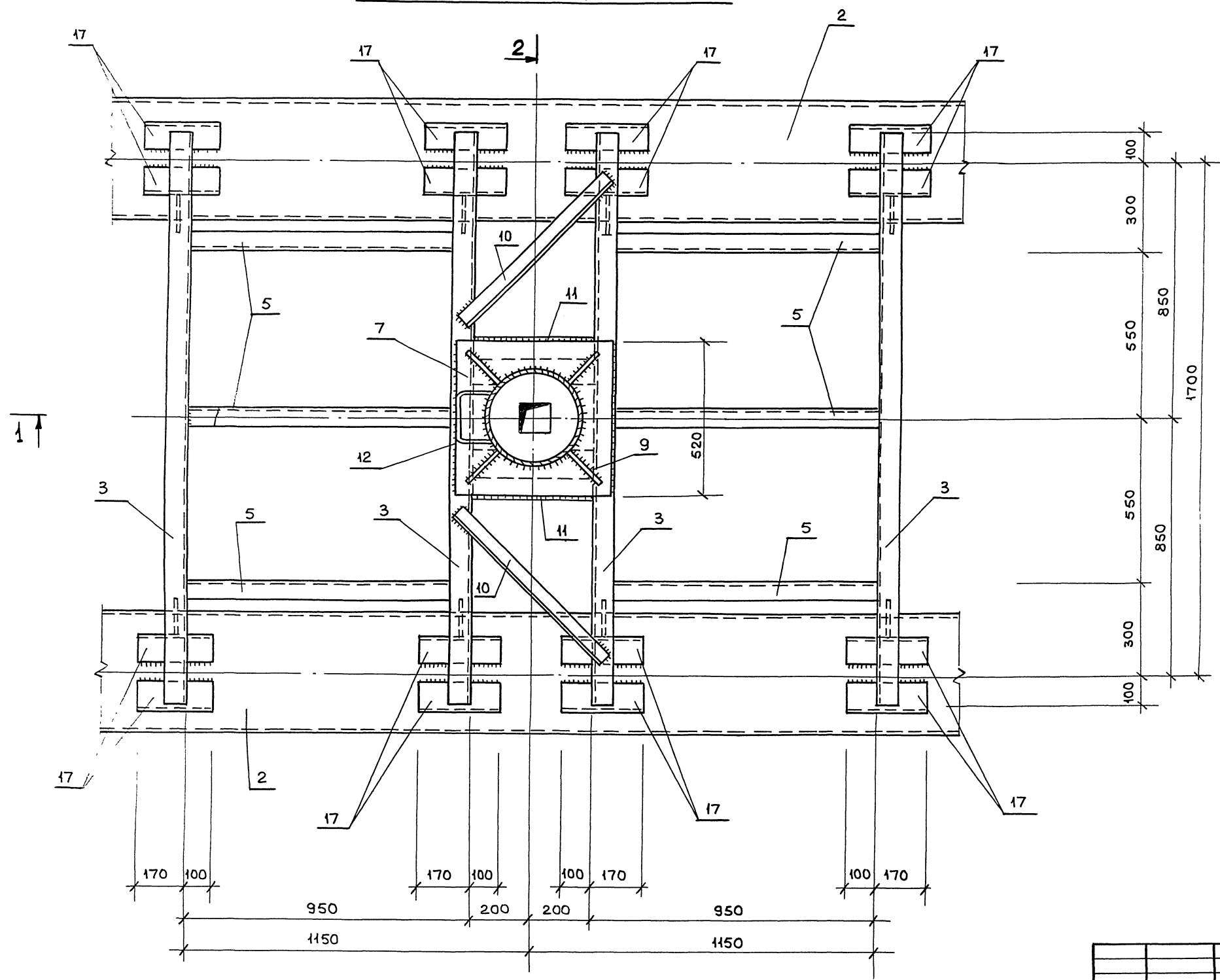
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Документация</u>		
			3.407.9-180.4- ТТ	Технические требова-		
				ния к изготовлению		
				<u>Сборочные единицы</u>		
				<u>Сетки</u>		
		1	ГОСТ 23279-85	4С 10А III-150 145x235 50	1	27,9 кг
		2		4С 10А III-150 145x155 25	1	19,4 кг
		3		4С 10А III-150 65x145 50	2	8,5 кг
				<u>Изделия закладные</u>		
		4	1.400-15 вып.1	МН161-5	2	20,5 кг
		5	3.407.9-180.4-21	МН1	2	17,7 кг
		6	1.400-9; в.1	Петля УП-5	4	0,84 кг
				<u>Материалы</u>		
				Бетон класса В15	1,65 м ³	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Изделия закладные							Общий расход				
	Арматура класса А-III	Всего	Прокат марки Ст3 пс5-1			Арматура класса А-I			Всего					
			ГОСТ 8509-86		ГОСТ 14903-74		ГОСТ 5781-82							
			φ10	φ12	φ8	φ10	Итого	φ12			φ10	φ12	Итого	
ПЖА1	64,3	64,3	32,4		31,4	3,6	35,0	3,36		3,06	6,0	9,06	79,82	144,1

3.407.9-180.4-13			Старая	Масса	Масштаб
Нач.отр. Блюмин	Гл.стр. Капун	Рук.гр. Визгардишко	Инженер Хромичева	Проверил Визгардишко	Н.контр Визгардишко
Подножник ПЖА1			Р	4130	
			Лист	Листов 1	
			ГИПРОУДЯ		

ПТД2^Б, ПТД2^В, ПТД2^Г



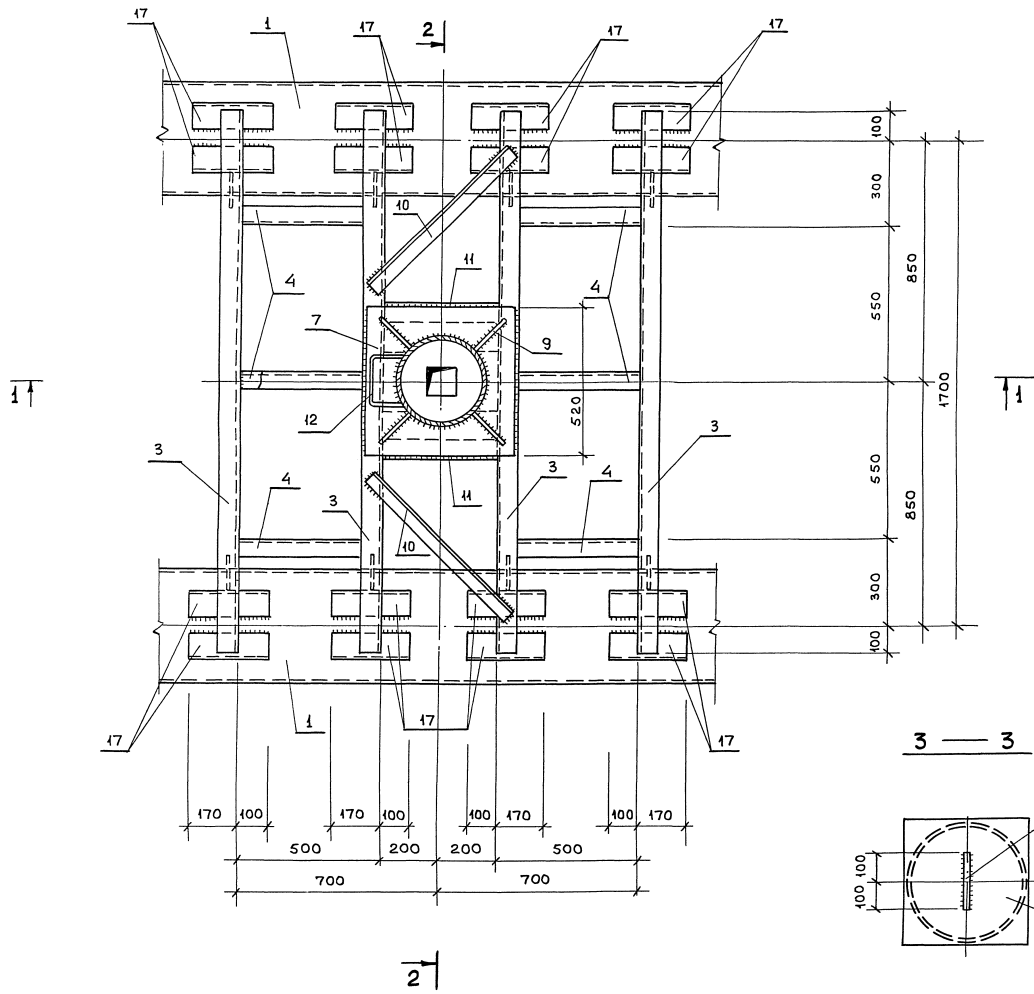
МАРКА	МАССА		
	Сталь	песчаный балласт	Всего
ПТД1 ^А	802,4	1300	2102,4
ПТД1 ^Б	807,7	1300	2107,7
ПТД1 ^В	813,0	1300	2113,0
ПТД1 ^Г	818,4	1300	2118,4
ПТД2 ^Б	942,3	1600	2542,3
ПТД2 ^В	947,6	1600	2547,6
ПТД2 ^Г	953,0	1600	2553,0

Отдел: _____
 Дата: _____
 Инженер: _____
 Проверил: _____
 Взам. Инв. №: _____
 Инв. №: _____
 Подпись и дата: _____

3.407.9-180.4-14

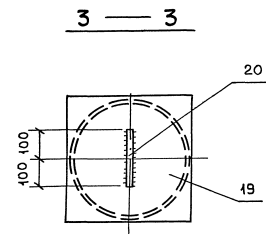
Нач. отд.	Блюмин		Подножник ПТД1 ^А (ПТД1 ^Б ; ПТД1 ^В ; ПТД1 ^Г ; ПТД2 ^Б ; ПТД2 ^В ; ПТД2 ^Г)	Стация	Масса	Масштаб
Гл. стр.	Капун			Р	СМ	
Рук. гр.	Визгорчишко	07.93			ТАБЛ	
Инж.	Трофимова			Лист 1		Листов 4
Провер.	Визгорчишко			Гипроруда		
И. контр.	Визгорчишко		Формат-А2			

ПТД 1А; ПТД 1Б; ПТД 1В; ПТД 1Г



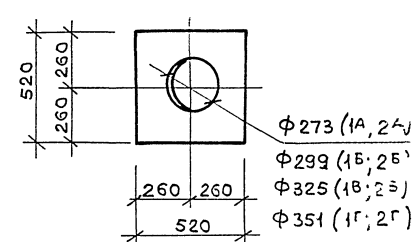
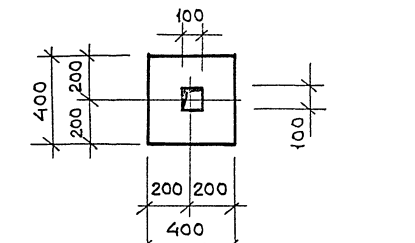
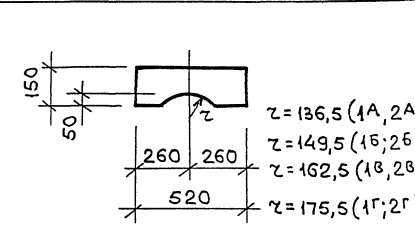
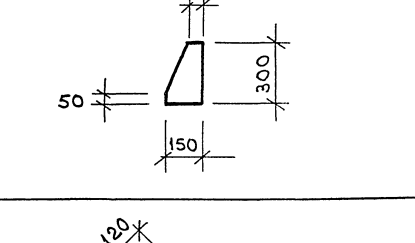
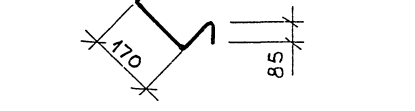
Ведомость деталей

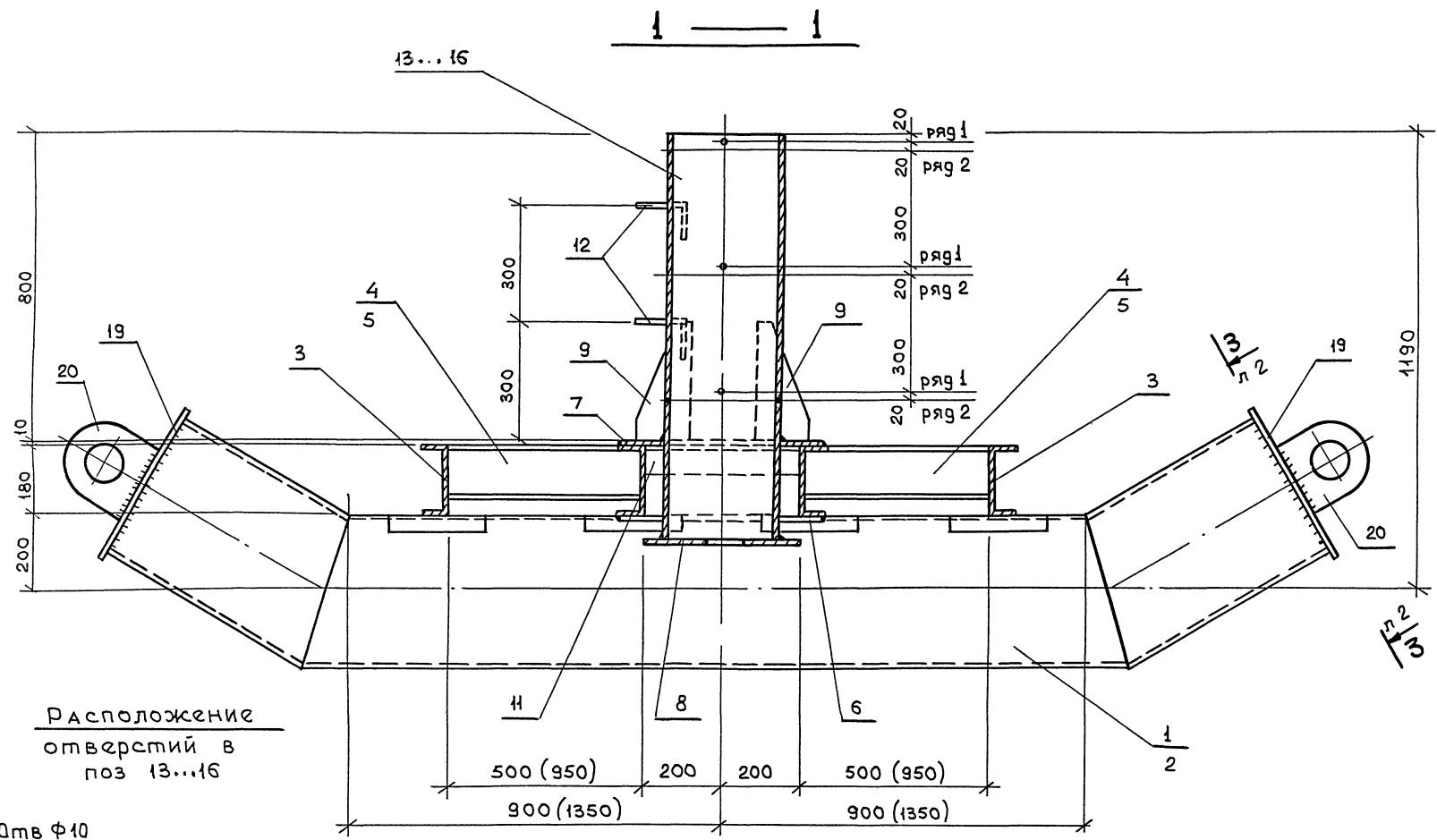
Поз.	Э С К И З
1	
2	
18	
20	



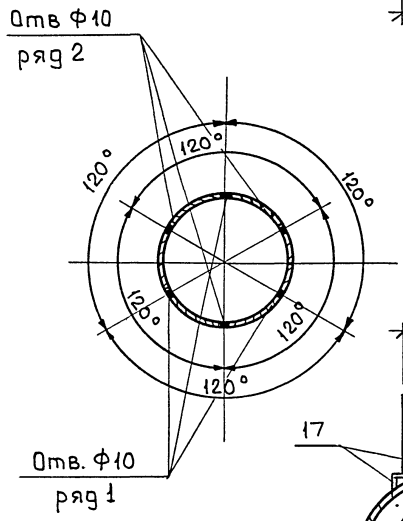
Виды и разрезы. Измерения в миллиметрах. 3.407.9-180.4-14

Ведомость деталей

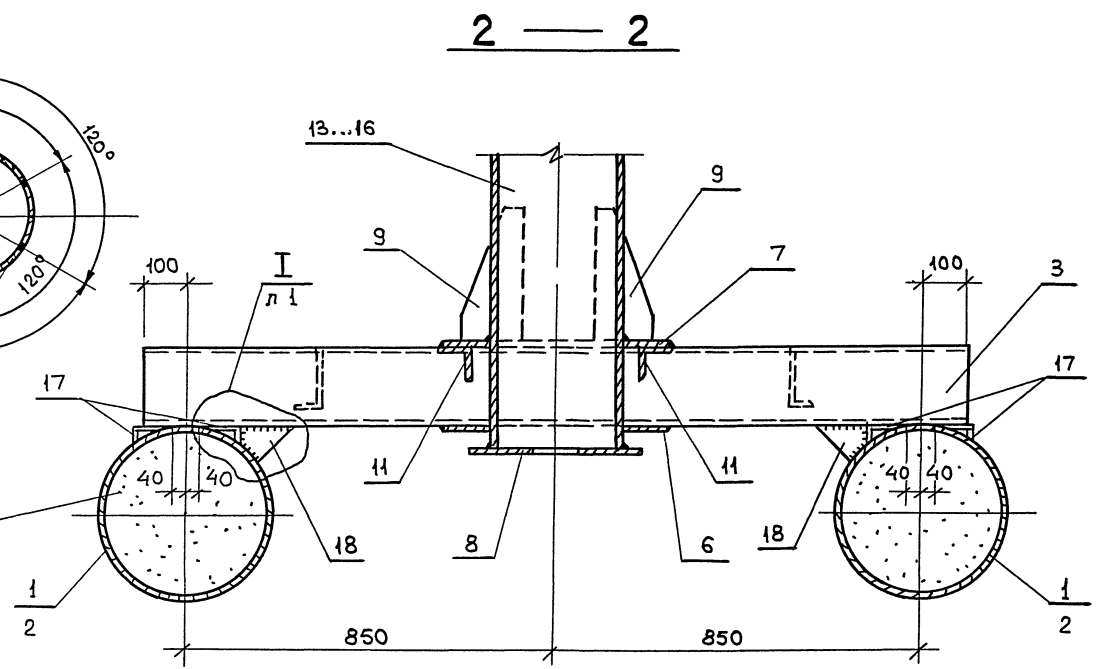
Поз	Э С К И З
7	
8	
6	
9	
12	



Расположение отверстий в поз 13...16



До приварки заглушек поз 19 трубы заполнить песком полость трубы



Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ПТД									Прим.	
				1А	1Б	1В	1Г	2Б	2В	2Г				
			<u>Документация</u>											
		3.407.9-180.4- ТТ	Технические требования к изготовл.	×	×	×	×			×	×	×		
			<u>Детали</u>											
			Труба 402×6 гост 10704-76 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
Б.4	1 ^х		ℓ=3260	2	2	2	2							193,93 кг
Б.4	2 ^х		ℓ=4160					2	2	2				246,66 кг
Б.4	3		Швеллер 18 гост 8240-89 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=1900	4	4	4	4	4	4	4				30,97 кг
			Швеллер 14 гост 8240-89 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
Б.4	4		ℓ=490	6	6	6	6							6,15 кг
Б.4	5		ℓ=940					6	6	6				11,68 кг
Б.4	6 ^х		Лист 520×150×10 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	2	2	2	2	2	2	2				6,12 кг
Б.4	7 ^х		Лист 520×520×10 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	1	1	1	1	1	1	1				21,23 кг
Б.4	8 ^х		Лист 400×400×10 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-81	1	1	1	1	1	1	1				12,56 кг
Б.4	9 ^х		Лист 300×150×8 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	4	4	4	4	4	4	4				2,83 кг
Б.4	10		Уголок 50×5 гост 8509-86 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=680	2	2	2	2	2	2	2				2,56 кг
Б.4	11		Уголок 75×6 гост 8509-86 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=400	2	2	2	2	2	2	2				2,76 кг
Б.4	12 ^х		Ф16 АІ; гост 5781-82; ℓ=580	2	2	2	2	2	2	2				0,92 кг

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на									Прим.	
				1А	1Б	1В	1Г	2Б	2В	2Г				
Б.4	13		Труба 273×8 гост 8732-78 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=1040	1										54,4 кг
Б.4	14		Труба 299×8 гост 8732-78 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=1040	1				1						59,7 кг
Б.4	15		Труба 325×8 гост 8732-78 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=1040			1			1					65,0 кг
Б.4	16		Труба 351×8 гост 8732-78 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=1040				1			1				70,4 кг
Б.4	17		Уголок 90×56×6 гост 8510-86 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88											
			ℓ=270	16	16	16	16	16	16	16	16			1,81 кг
Б.4	18 ^х		Лист 120×100×6 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	8	8	8	8	8	8	8				5,65 кг
Б.4	19		Лист 440×440×6 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	4	4	4	4	4	4	4				9,12 кг
Б.4	20 ^х		Лист 150×200×20 гост 19903-74 Ст 3 пс 5-1 гост 535-88	4	4	4	4	4	4	4				4,71 кг

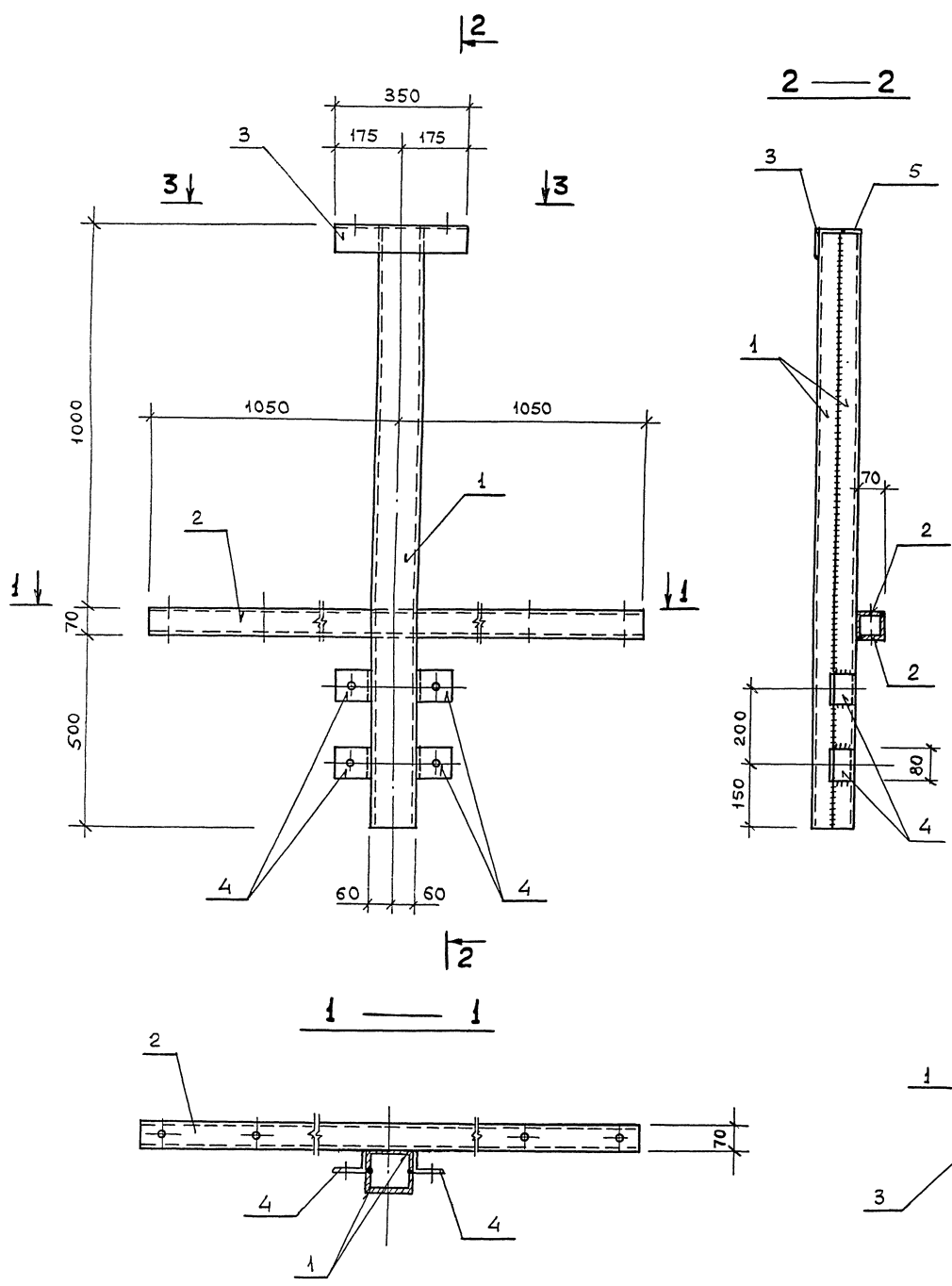
х) поз. 6...9, 12 - см. ведомость деталей на л. 3 поз 1, 2, 18, 20 - на л. 2.

Марка ПТД 2^А - отсутствует.

3.407.9-180.4-14

Лист 4

409, 1^е подл. 1 покрывсь и. 9. АТА. В зам. шим 11
 9. 11. 11



Ведомость деталей

Поз.	Э С К И З
2	
4	
3	

Форм. зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
			<u>Документация</u>		
А3		3.407.9-180.4-ТТ	Технические требования к изготовл.		×
			<u>Детали</u>		
Б4	1		12 Гост 8240-89 Швеллер Ст3ПС-1 Гост 535-88		
			ℓ = 1570	2	16,33 кг
			Уголок 70x70x5 Гост 8509-86 Ст3ПС-1 Гост 535-88		
Б4	2 ^х		ℓ = 2100	2	41,30 кг
Б4	3 ^х		ℓ = 350	1	1,88 кг
Б4	4 ^х		Уголок 90x56x6 Гост 8510-86 Ст3ПС-1 Гост 535-86		
			ℓ = 80	4	0,54 кг
Б4	5		Полоса 6x50 Гост 103-76 Ст3ПС-1 Гост 535-88		
			ℓ = 140	1	0,33 кг

х) поз. 2,3,4 - см. ведомость деталей.

Отверстия в элементах поз. 2 сверлить после их сварки.

ОТДЕЛ ЗАДАЧ ПОДПИСЬ МАТА
 К.Э.ГО
 Имя И. Ф. Фамилия
 Имя И. Ф. Фамилия
 Имя И. Ф. Фамилия

Нач. отд.	Блюмин		3.407.9-180.4-15	СТАБИЛЬ	МАССА	МАСШТАБ
Гл. стр.	КАПЛУН			Р	59,63	
Рук. гр.	Визгордишко	07.99		ИЗДЕЛИЕ СОЕДИНИТЕЛЬ- НОЕ МС1		
Инженер	Трофимова			Лист	Листов 1	
Провер	Визгордишко			ГипрОрда		
Н. контр.	Визгордишко					

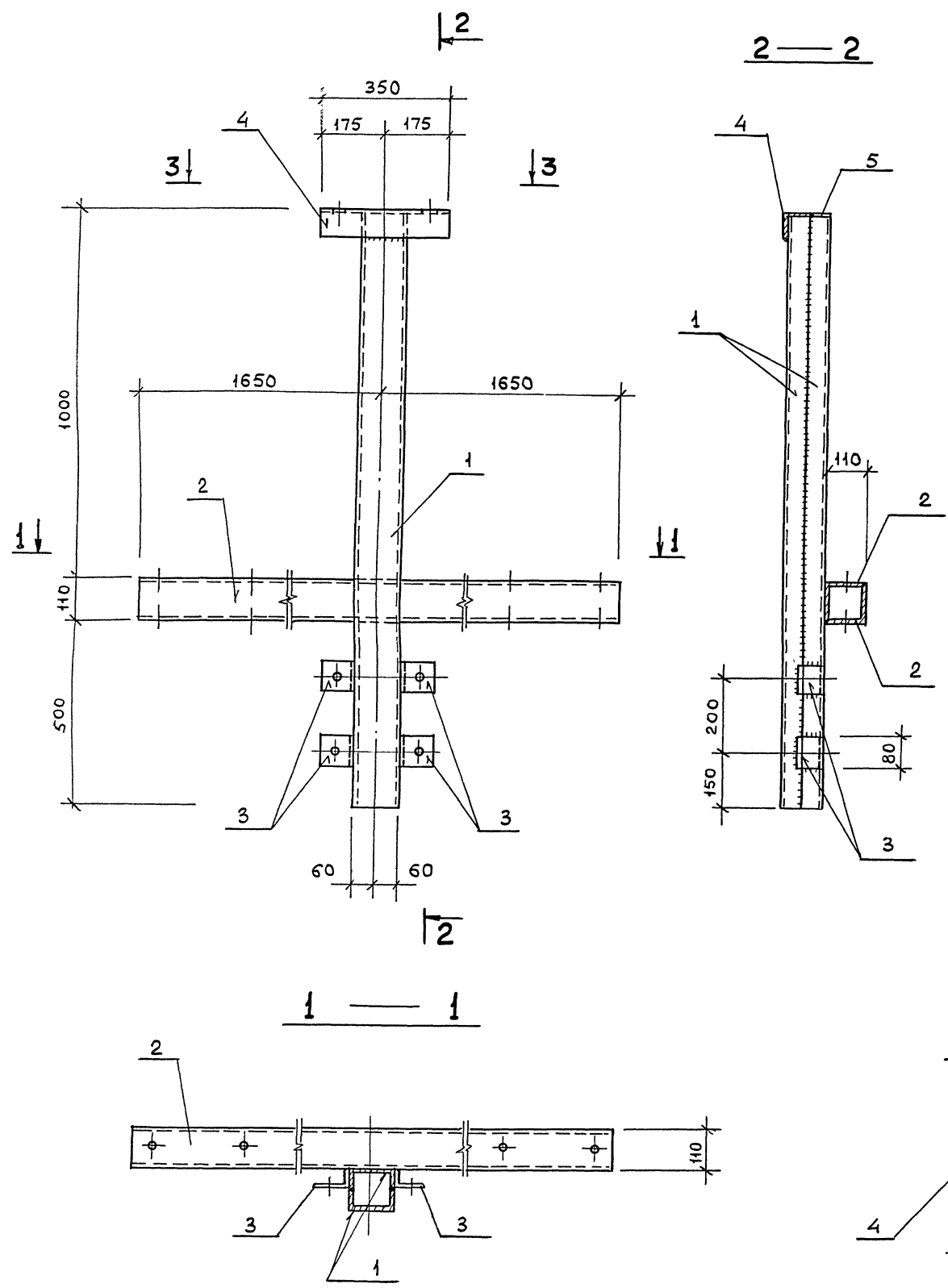
Ведомость деталей

Поз.	Э С К И З
2	
3	
4	

Форм	Зона	Поз	ОБЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Прим.
				Документация		
А3			3.407.9-180.4- ТТ	Технические требо- вания к изготовл.		✗
				Детали		
Б.4		1		Швеллер 12 Гост 8240-89 Ст3 пс5-1 Гост 535-88	ℓ=1610	2 16,74 кг
				Уголок 110x110x7 Гост 8509-86 Ст3 пс5-1 Гост 535-88	ℓ=3300	2 39,27 кг
Б.4		2 ^{х)}		Уголок 90x56x6 Гост 8509-86 Ст3 пс5-1 Гост 535-88	ℓ=80	4 0,54 кг
Б.4		3 ^{х)}		Уголок 70x70x5 Гост 8509-86 Ст3 пс5-1 Гост 535-88	ℓ=350	1 1,88 кг
Б.4		4 ^{х)}		Полоса 6x50 Гост. 103-76 Ст3 пс5-1 Гост 535-88	ℓ=140	1 0,33 кг

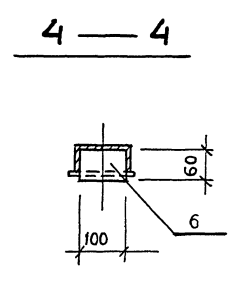
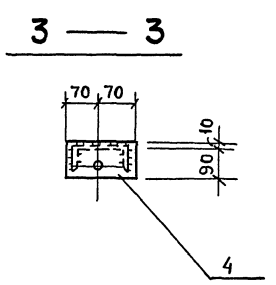
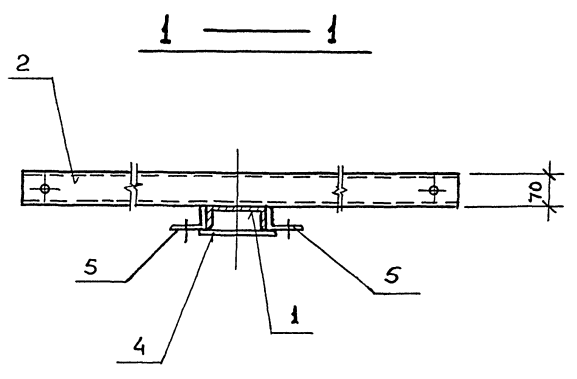
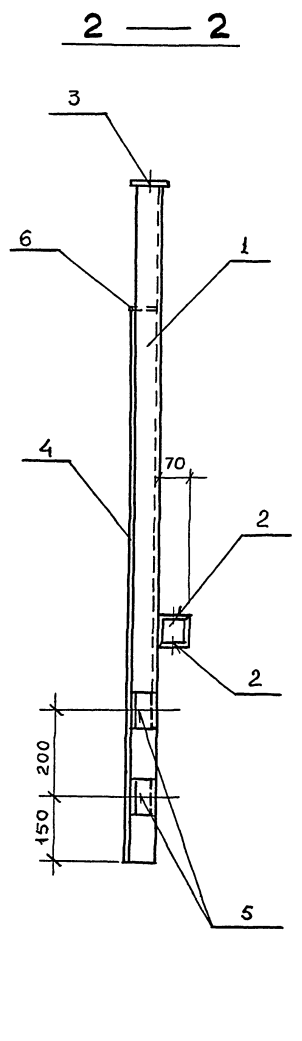
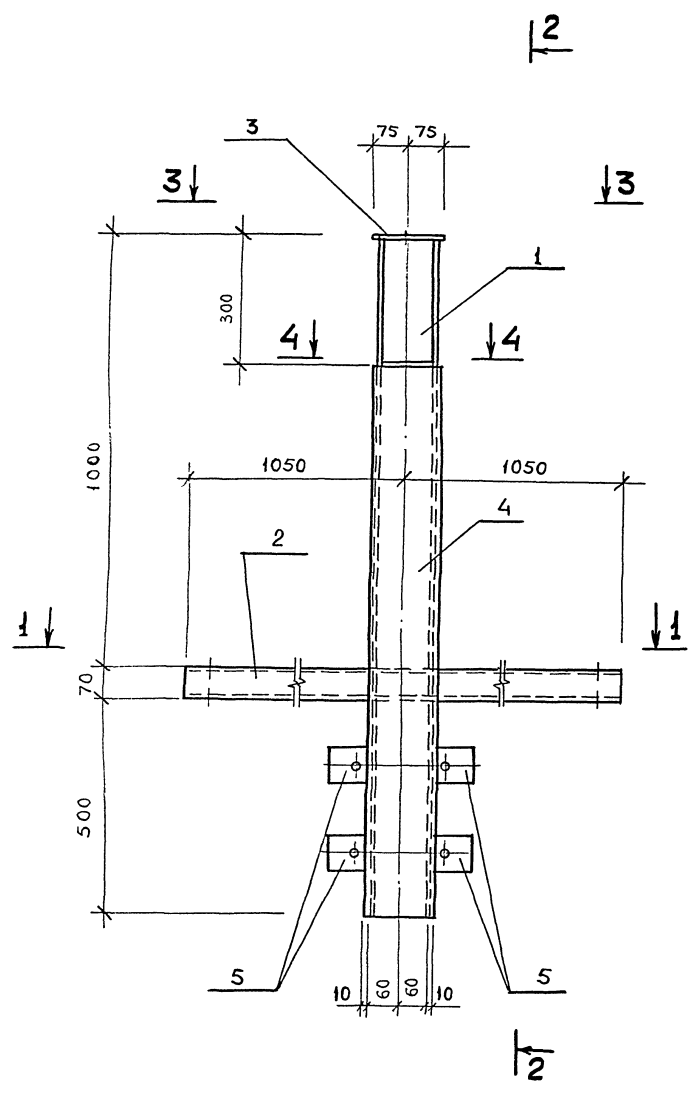
Отверстия в элементах поз. 2 сверлить после их сварки.

3.407.9-180.4-16			Стация	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Блюмин		Р	116,39	
Гл. стр.	КАПЛАН		Лист	Листов 1	
Рук. гр.	Визгордишко	07.93	ИЗДЕЛИЕ СОЕДИНИТЕЛЬ НОЕ МС 2		
Инж.	Трофимова		ГИПРОРУДЯ		
Провер.	Визгордишко				
Н. контр.	Визгордишко		Формат - А2		



СОГЛАСОВАНО
 ОТДЕЛ
 КЭТО
 Визгордишко

СОГЛАСОВАНО
 С.И.А.Е.А.
 И.Ю.
 Визгордишко



Ведомость деталей

Поз.	Э С К И З
2	
3	
5	

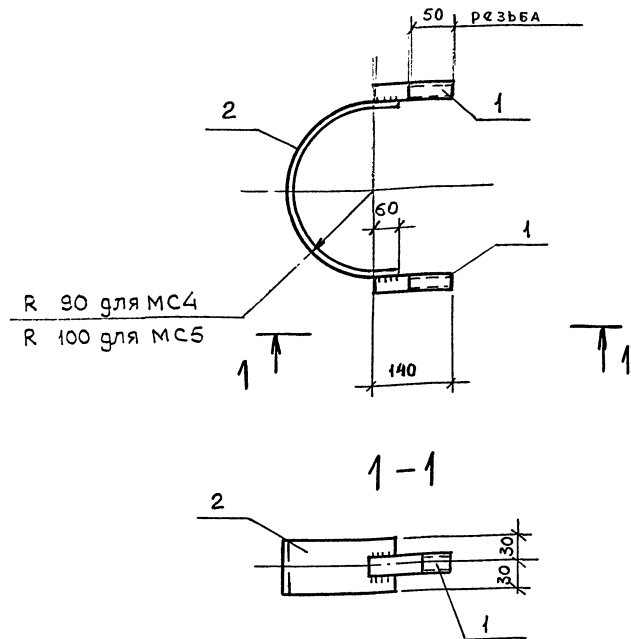
Форм. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
Документация					
		3.407.9-180.4- ТТ	Технические требо- вания к изготовл.		×
Детали					
Б.4	1		Швеллер 12 гост 8240-89 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ=1570		1	16,33 кг
			Уголок 70x7x5 гост 8509-86 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ= 2100		2	11,30 кг
Б.4	2 ^х		Лист 10x100 гост 19303-74 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ= 140		1	1,10 кг
Б.4	4		Полоса 5x140 гост 103-76 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ= 1270		1	6,98 кг
Б.4	5 ^х		Уголок 90x56x6 гост 8510-86 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ= 80		4	0,54 кг
Б.4	6		Полоса 6x60 гост 103-76 Ст3 пс5-1 гост 535-88		
		ℓ= 100		1	0,28 кг

Отверстия в элементах поз. 2 сверлить после их сварки.

3.407.9-180.4-17

Нач. отд.	Блюмин	стация	Масса	Масштаб
Гл. стр.	Капун	Р	49,45	
Рук. гр.	Визгордишко	Листы	Листов 1	
Иж.	Трофимова	ГИПРОУДА		
Провер.	Визгордишко			
И.контр.	Визгордишко			

ИЗДЕЛИЕ СОЕДИНИТЕЛЬ-
НОЕ МСЗ



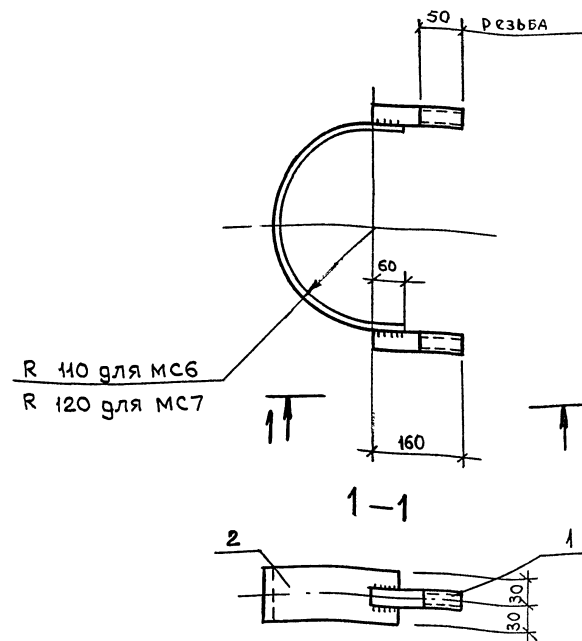
Форм. зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во на		Прим.
				мс4	мс5	
			<u>Документация</u>			
		3.407.9-180.4- ТТ	Технические требования к изготовл.	×	×	
			<u>Детали</u>			
			Ф20А1; ГОСТ 5781-82			
Б4	1		ℓ = 140	2	2	0,35 кг
Б4	2		Полоса 60x6, ГОСТ 103-76 Ст 3 пс5-1, ГОСТ 535-88			
			ℓ = 412	1		1,94 кг
			ℓ = 444		1	2,09 кг

Изделия укомплектовать гайками, контргайками и шайбами

МАРКА ЭЛ-МА	МАССА КГ.
МС4	2,64
МС5	2,79

3.407.9-180.4-18		
Нач. отд	Блюмин	
Гл. стр	Капун	
Рук. гр	Визгордишко	07.93
Инженер	Трофимова	
Провер	Визгордишко	
Н контр	Визгордишко	
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	
Лист	Листов 1	
ТИПРЭУДА		

Формат - А3



Форм. зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во на		Прим.
				мс6	мс7	
			<u>Документация</u>			
		3.407.9-180.4- ТТ	Технические требования к изготовл.	×	×	
			<u>Детали</u>			
			Ф20А1; ГОСТ 5781-82			
Б4	1		ℓ = 160	2	2	0,40 кг
Б4	2		Полоса 60x6, ГОСТ 103-76 Ст 3 пс5-1, ГОСТ 535-88			
			ℓ = 475	1		2,23 кг
			ℓ = 506		1	2,38 кг

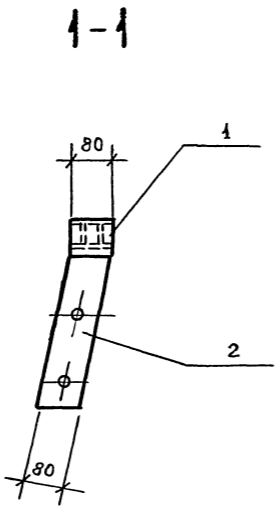
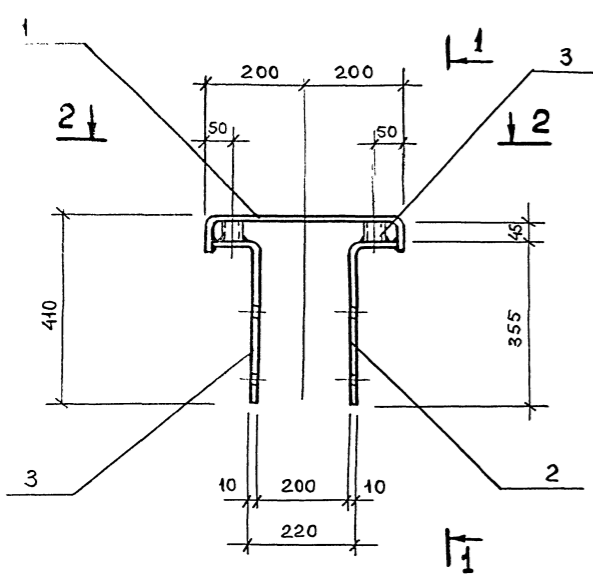
Изделия укомплектовать гайками, контргайками и шайбами

МАРКА ЭЛ-МА	МАССА КГ.
МС6	3,03
МС7	3,18

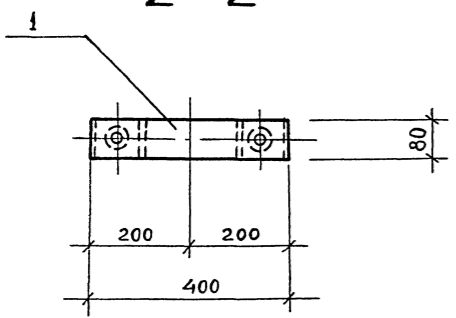
3.407.9-180.4-19		
Нач. отд	Блюмин	
Гл. стр	Капун	
Рук. гр	Визгордишко	07.93
Инженер	Трофимова	
Провер	Визгордишко	
Н контр	Визгордишко	
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	
Лист	Листов 1	
ТИПРЭУДА		

Формат - А2

МС 8



2-2



Ведомость деталей

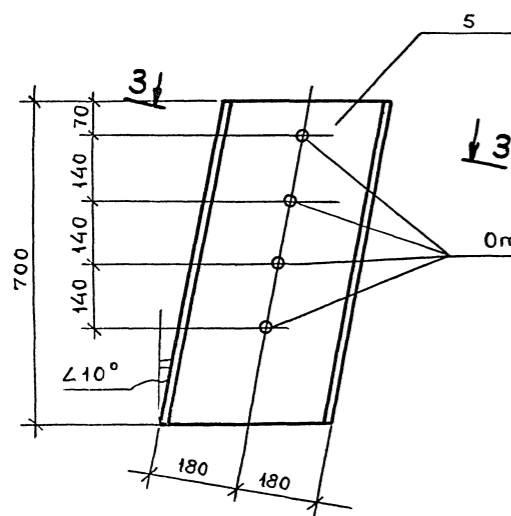
Поз.	Эскиз
1	
2, 3	

МАРКА ЭЛЕМЕНТА	МАССА КГ
МС 8	11,2
МС 9	32,3
МС 10	32,3

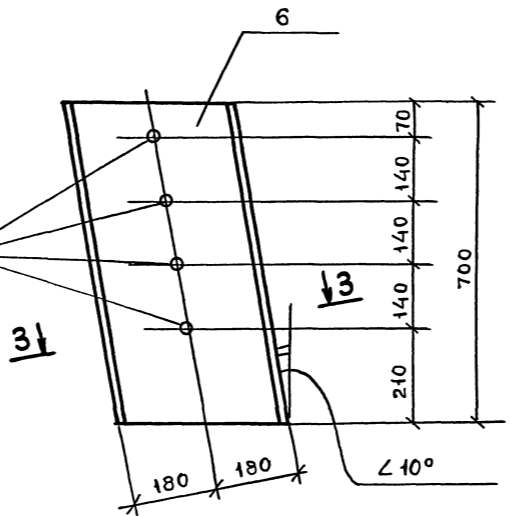
Формат	Зона	Поз.	ДБозначение	Наименование	Кол-во на			Прим
					МС 8	МС 9	МС 10	
				Документация				
			3.407.9-180.4-ТТ	Технические требования к изготовлению	×	×	×	
				Детали				
				Полоса 20x10 ГОСТ 103-76 Ст 3 пс 5-1 ГОСТ 535-88				
Б4		1*		l = 560	1			3,51 кг
Б4		2*		100x10 ГОСТ 103-76 Полоса Ст 3 пс 5-1 ГОСТ 535-88				
Б4		3*		l = 470	1			3,67 кг
				l = 470	1			3,67 кг
Б4		4		Труба 40x3,5 ГОСТ 3262-75				
				l = 45	2			0,17 кг
				Швеллер № 36 ГОСТ 8240-89 Ст 3 пс 5-1 ГОСТ 535-88				
		5		l = 770		1		32,3 кг
		6		l = 770			1	32,3 кг

*) Поз. 1...3 см. в ведомости деталей

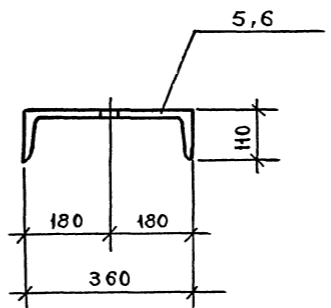
МС 9



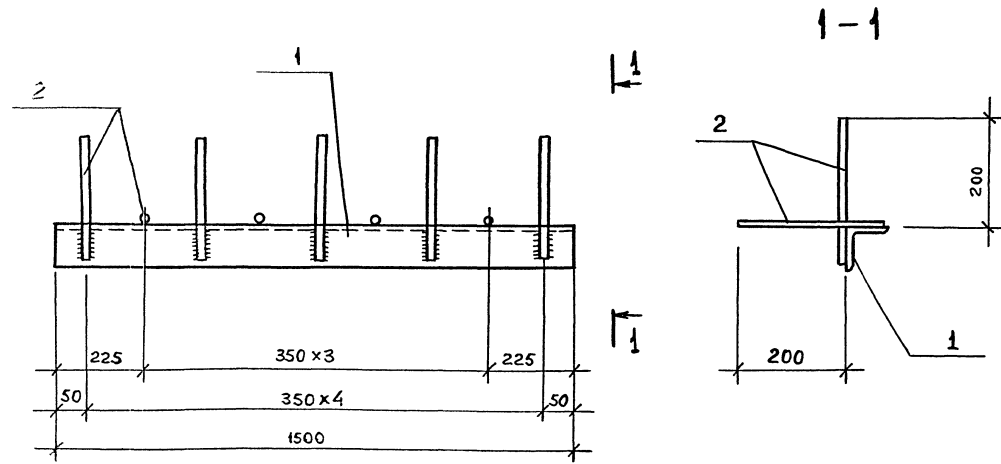
МС 10



3-3



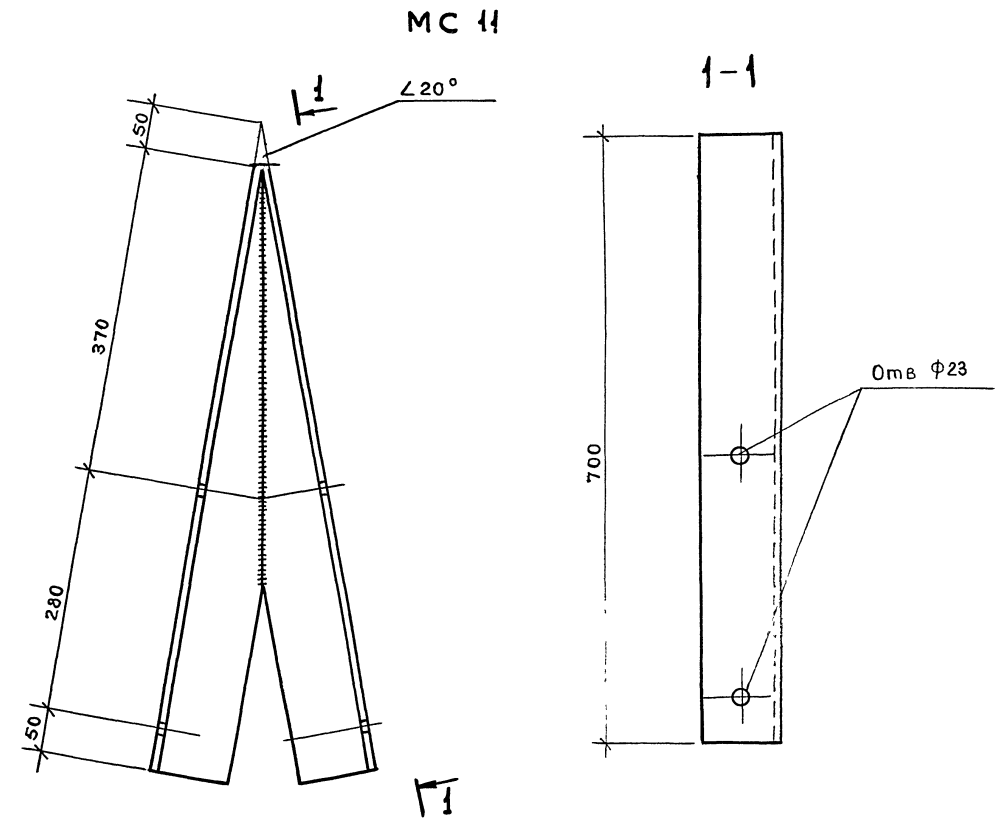
3.407.9-180.4-20				Ставя	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Блюмин			Р	см табл	—
Гл. стр.	Каплун			Лист	Листов 1	
Рук. гр.	Визгордишко	07.93		Издлия соединительные МС 8, (МС 9, МС 10)		
Инженер	Хромичева			ГипрРудя		
Проверил	Визгордишко					
Н. контр.	Визгордишко					



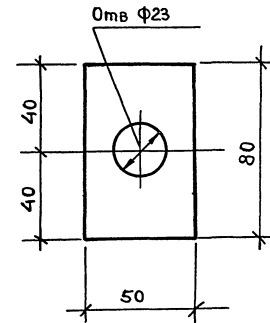
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				<u>Документация</u>		
A3			3.407.9-180.4-ТТ	Технические требо-		
				вания к изготовлению		
				<u>Детали</u>		
				100x7 ГОСТ 8509-86 Уголок Ст3 пс5-1 ГОСТ 535-88		
		1		l = 1500	1	16,2 кг
				Ф10А III ГОСТ 5781-82		
		2		l = 280	9	0,17 кг

3.407.9-180.4-21			Стадия	Масса	Масштаб
Нач отд	Блюмин	<i>[Signature]</i>	Р	17,7	—
Гл стр	Каплич	<i>[Signature]</i>	Лист		Листов 1
Рук гр	Визгордишко	<i>[Signature]</i>	ГИПРОРУДА		
Инженер	Хромичева	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Визгордишко	<i>[Signature]</i>			
Н контр	Визгордишко	<i>[Signature]</i>			

Формат А3



МС 12



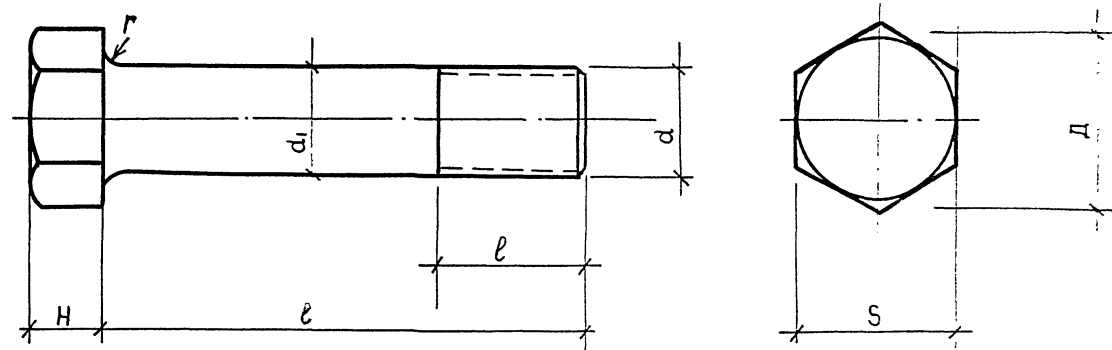
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол-та	Примечания
				<u>Документация</u>	МС11, МС12	
A3			3.407.9-180.4-ТТ	Технические требо-		
				вания к изготовлению		
				<u>Детали</u>		
				90x8 ГОСТ 8509-86 Уголок Ст3 пс5-1 ГОСТ 535-88		
		1		l = 700	2	7,6 кг
				50x6 ГОСТ 103-76 Полоса Ст3 пс5-1 ГОСТ 535-88		
		2		l = 80	1	0,2 кг

Марка эл-та	Масса кг
МС 11	15,2
МС 12	0,2

Изм № подл. 05/13
Получен и дата 05/13
Взамени № №

3.407.9-180.4-22			Стадия	Масса	Масштаб
Нач отд	Блюмин	<i>[Signature]</i>	Р	СИ	—
Гл стр	Каплич	<i>[Signature]</i>	Лист	1745	—
Рук гр	Визгордишко	<i>[Signature]</i>	ГИПРОРУДА		
Инженер	Хромичева	<i>[Signature]</i>			
Проверил	Визгордишко	<i>[Signature]</i>			
Н контр	Визгордишко	<i>[Signature]</i>			

Формат А3



Обозначение	Марка болта	d	d ₁ мм		Г мм	l мм	l _с мм	D мм	S мм		H мм		Масса кг
			Номинал.	Предел отклон.					Номинал.	Предел отклон.			
	Б1	M20	20	-0,84	не менее 2,2	240	100	33,3	30	-0,84	13	±0,9	0,59
	Б2	M20				240	100						0,67
	Б3	M20				300	100						0,81
	Б4	M20				460	150						1,21
	Б5	M20				480	150						1,26
	Б6	M20				500	150						1,31

Болты укомплектовать гайками, контргайками и шайбами.

Инв. № подл. 957/23
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

3.407.9-180.4-23					
Нач. отд.	Блюмин	Болты Б1...Б6	Стадия	Масса	Масштаб
Гл. стр.	Капун		Р	см. табл.	—
Рук. гр.	Визгордишко		Лист	Листов 1	
Инженер	Хромичева		ГипрОруда		
Проверил	Визгордишко				
Н. контр.	Визгордишко				

№ стро-ки	Наименование материала и единицы измерения	Код			Количество на																	
		Материала	Ед. изм.	ИПДМ 8,5-1	ИПДМ 9,6-1	ИПДМ 11,0-1	19(10)ДМ 8,5-1	19(10)ДМ 9,6-1	19(10)ДМ 11,0-1	19(20)ДМ 8,5-1	19(20)ДМ 9,6-1	19(30)ДМ 8,5-1	1АДМ 8,5-1	19(30)ДМ 8,5-1Т	19(30)ДМ 9,6-1Т	19(30)ДМ 11,0-1Т	19(30)ДМ 8,5-2Т	1ААД-15,0	Схема №1(лист2)	Схема №2(лист2)		
1	Сортной прокат обыкновенного																					
2	качества																					
3	Сталь арматурная класса А-I, м	093009	168	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02		
4	A-III, м	093003	168																0,15	0,15		
5	Итого сортового проката																					
6	обыкновенного качества, м	093000	168	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,17	0,17		
7	То же, приведенного к стали																					
8	класса А-I, м		168	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,22	0,22		
9	Сталь сортовая конструкционная, т	095 000	168	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,13	0,13	0,13	0,02	0,34	0,34		
10	Прокат листовой рядовой, т	097000	168	0,01	0,01	0,01												0,02	0,08	0,08		
11	Итого стали сортовой конст-																					
12	рукционной и проката листо-																					
13	вого рядового, приведенного к																					
14	стали с 38/23, т		168	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,13	0,13	0,13	0,04	0,42	0,42		
15	Итого сортового проката обыкновенного качества, стали																					
17	сортовой конструкционной и про-																					
18	ката листового рядового, т		168	0,07	0,07	0,07																
19	В т.ч. по укрупненному сортаменту:																					
20	Балки и швеллеры, т	092500	168	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		0,27	0,27		
21	Сталь крупносортная, т	095100	168	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,09	0,09	0,09	0,09	0,02	0,07	0,07		
22	Сталь мелкосортная, т	095200	168																			
23	Сталь толстолистовая рядо-																					
24	вых марок толщиной от 4мм, т	097100	168	0,01	0,01	0,01												0,02	0,08	0,08		
25	Металлоизделия промышленного																					
26	назначения (проволока Ф4вр-I)	121400	168																0,01			
27	То же, приведенные к А-I, т		168																0,02			
28	Всего стали, приведенной к																					
29	стали класса А-I и к стали																					
30	с 38/23, т		168	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,14	0,14	0,14	0,14	0,09	0,64	0,64		
31	Портландцемент рядовой М300, т	573151	168																3,52	7,04		
32	M400, т	573112	168																1,00	1,00		
33	Всего цемента, т		168																4,52	8,04		
34	То же, приведенного к М400, т		168																4,17	7,34		
35	Щебень, м³	571110	113																1,28	2,56		
36	Песок строительный природн., м³	571140	113																0,96	1,88		
37	Лесоматериалы круглые, ис-																					
38	пользуемые без переработки, м³	531490	113	0,25	0,36	0,50	0,25	0,36	0,60	0,36	0,43	0,50	0,30	0,25	0,36	0,60	0,30	2,34				

Изд. №105. Тираж 100 экз. 95/1/62

В ведомости потребности в материалах к схемам №1 и №2 (лист 2) учтены стальные и железобетонные элементы к этим схемам.

Нач. отд.	Блюмин	<i>[Подпись]</i>
Гл. стр.	Калпач	<i>[Подпись]</i>
Рук. гр.	Визгоричко	<i>[Подпись]</i>

3.407.9-180.4-ВМ

Ведомость потребности в материалах на элементы опор.

Стация	Лист	Листов
Р	1	2

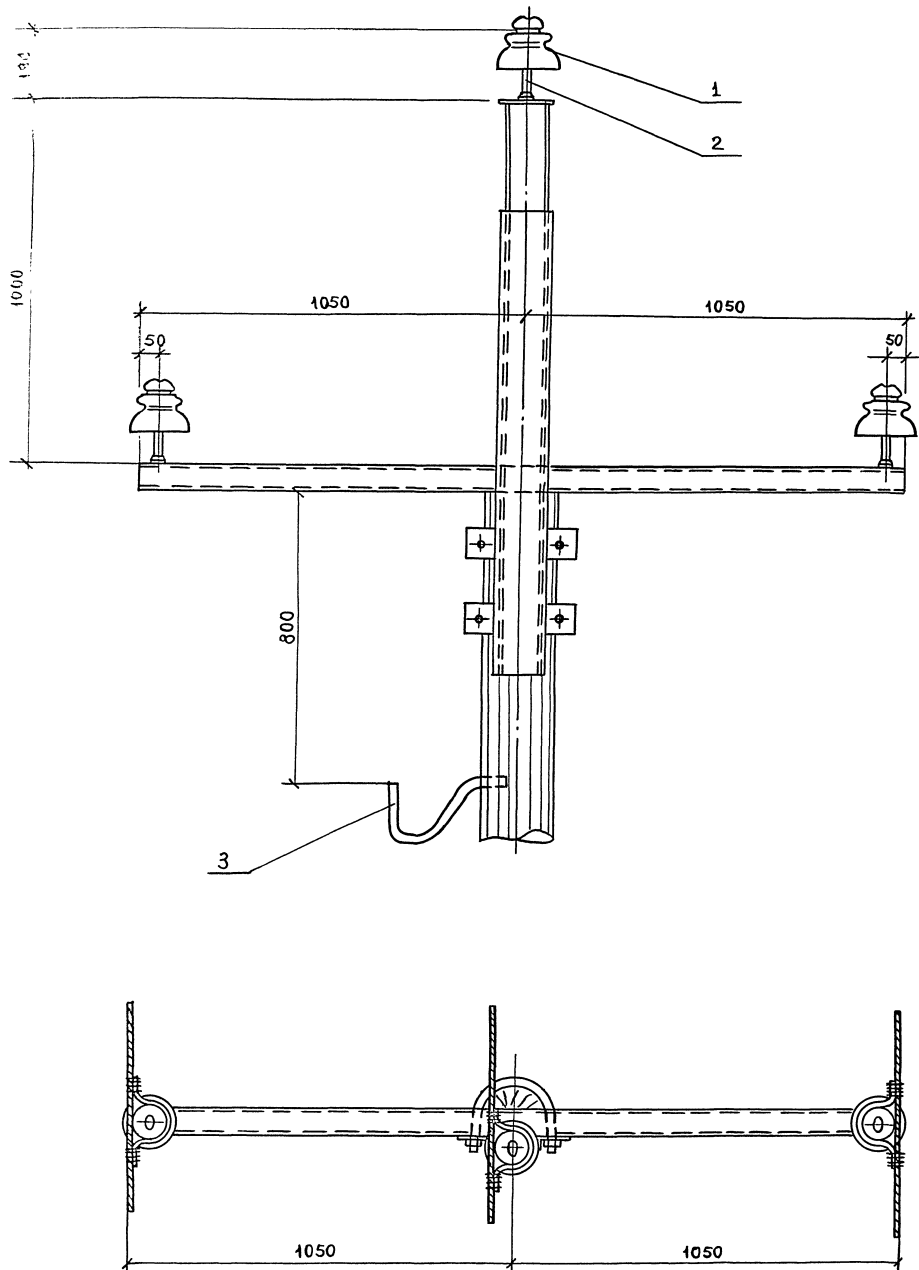
Гипрорудя

№ стро- ка	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество на							
		МАТЕРИАЛА	Ед. изм.	ПТД 1А	ПТД 1Б	ПТД 1В	ПТД 1Г	ПТД 2Б	ПТД 2В	ПТД 2Г	
1	Сталь сортовая конструкционная, т	095000	168	0,32	0,32	0,32	0,32	0,37	0,37	0,37	
2	Прокат листовой рядовой, т	097000	168	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
3	Итого стали сортовой конструкционной и проката листового,										
4	рядового, приведенного к стали										
5	С 38/23, т		168	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	
6	в том числе по укрупненному										
7	сортаменту:										
8											
9	Сталь крупносортная, т	095100	168	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
10	Балки и швеллеры, т	092500	168	0,17	0,17	0,17	0,17	0,22	0,22	0,22	
11	Сталь толстолистовая рядовых										
12	марок толщиной от 4мм, т	097100	168	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
13	Всего стали, приведенной к										
14	стали класса А-I и к стали										
15	С 38/23, т			0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	
16	Трубы стальные, всего, м		006	7,9	7,9	7,9	7,9	9,9	9,9	9,9	
17	Т		168	0,46	0,46	0,47	0,48	0,56	0,57	0,58	
18	Трубы катаные, м	131900	006	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
19	Т	131900	168	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,07	0,08	
20	Трубы электросварные (Ф114-Ф80мм)										
21	М	138300	006	6,8	6,8	6,8	6,8	8,8	8,8	8,8	
22	Т	138300	168	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	
23	Песок строительный природный, м ³	571140	113	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	

Име. №пор. Париль и ята. Взам. Инв. №
957/23

3.407.9-180.4 - BM

Лист
2

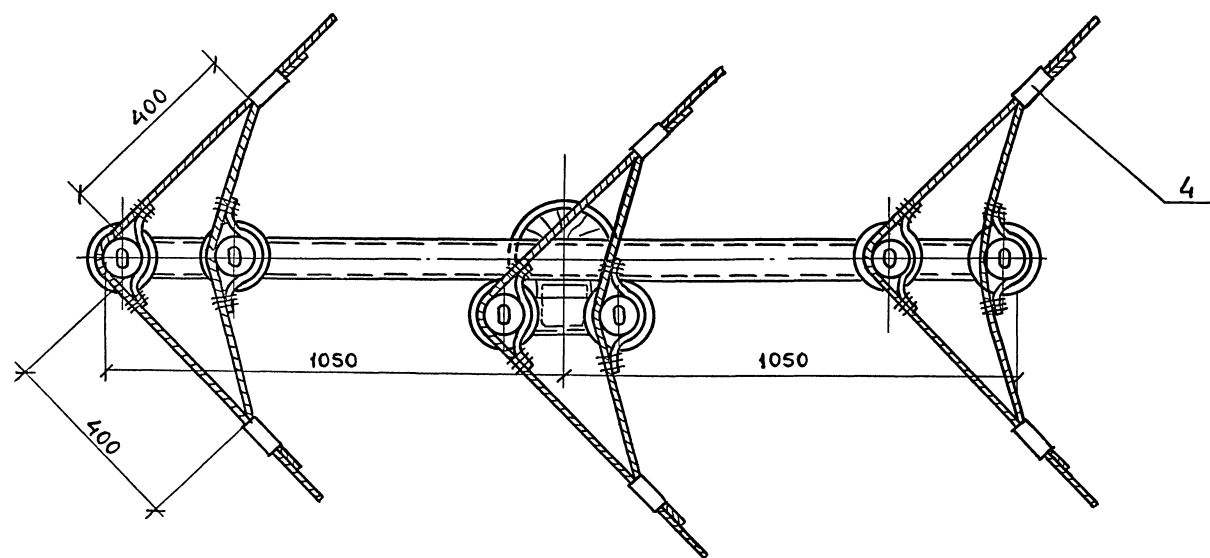
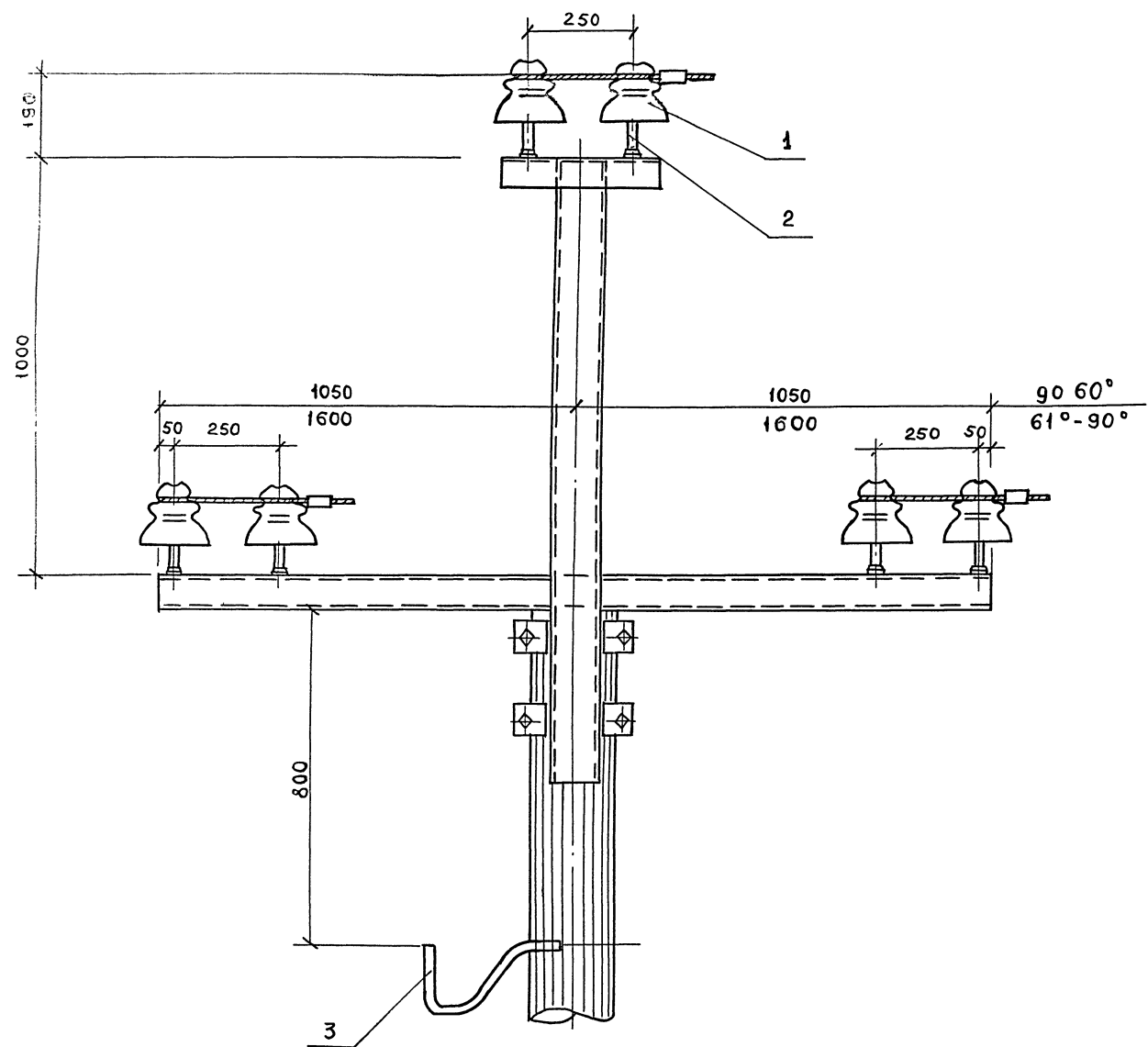


МАРКА ПОЗ	ОБЪЕДИНЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕД КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ТУ 3413.10012-88	Изолятор ШС 10Д	3	1,90	
2	3.407.9-180.4-89В	Штырь Ш-22-50М	3	1,14	
3	3.407.9-180.4-89В	Крюк КВ-22	1	1,70	

1. Крепление проводов на шейке штыревых изоляторов см. чертеж 3.407.9-180.4-6ЭВ.
2. Крепление заземляющего провода на крюке (поз. 3) см. чертеж 3.407.9-180.4-9ЭВ
3. Штыри к траверсе крепятся методом сварки.

Инв. № 10000
 Нарисован в. Удальцов
 Проверено в. Шендрик
 9577134

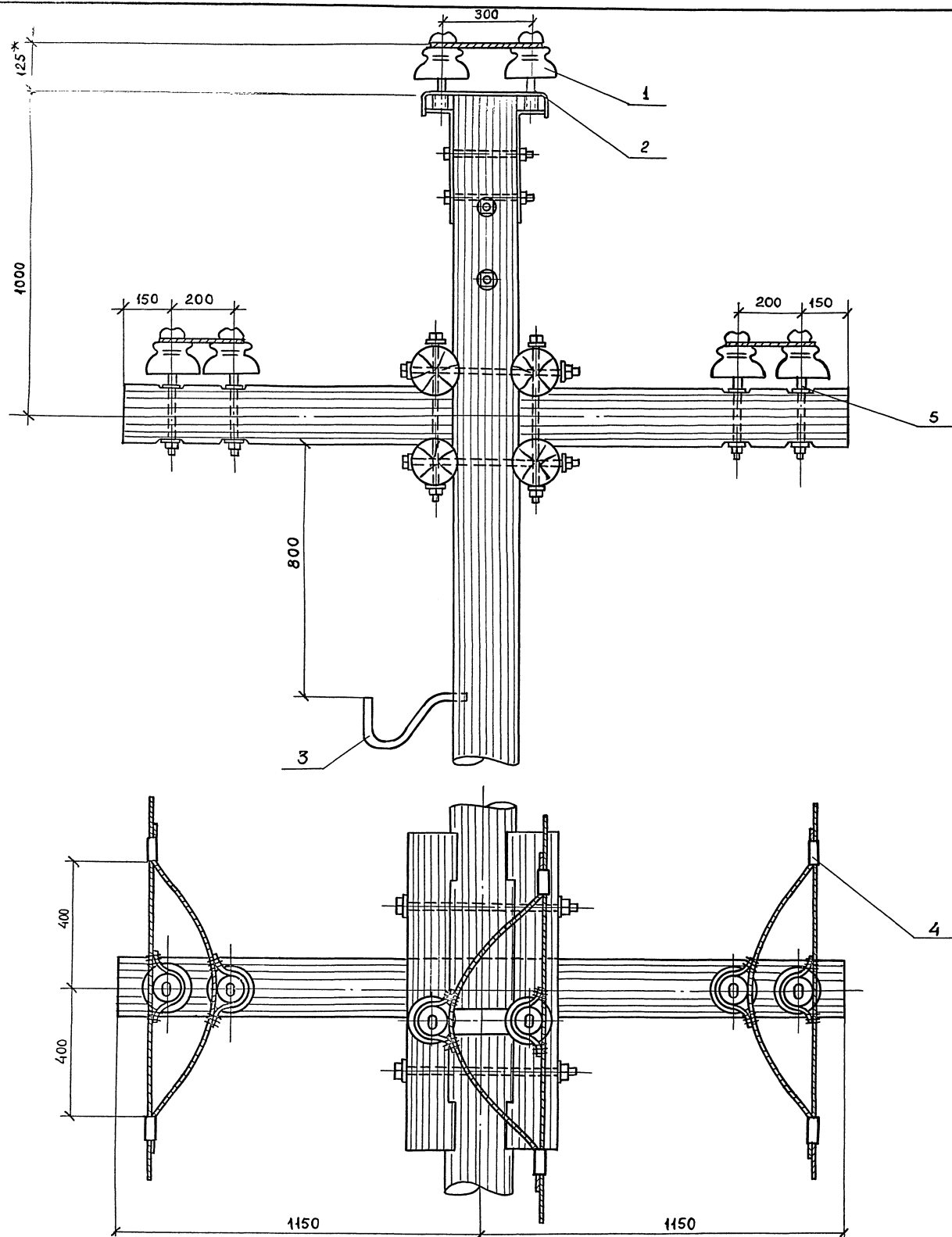
Изм. отд.		Кашников	06.23	3.407.9-180.4-13В Крепление проводов на промежуточных опорах.	Страница	Лист	Листов
Н. контр.		Резина	06.23		Р		1
Л. спец.		Вершин	06.23		ГИПРОРУДЯ		
Р. ч. гр.		Крюков	06.23				
Инж.с.		Богданова	06.23				



МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЗВ. КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	ТУ 3413.10012-88	Изолятор ШС10Д	6	1,33	
2	3.407.9-180.4-33В	Штырь Ш-12-50м	6	1,14	
3	3.407.9-180.4-8ЭВ	Крюк КВ22	1	1,70	
4	3.407.9-180.4-2ЭВ	Зажим пласеч- ный	6	—	

Изм. № 01
9517/30
Поправки к плану
Взамин тип. № 5

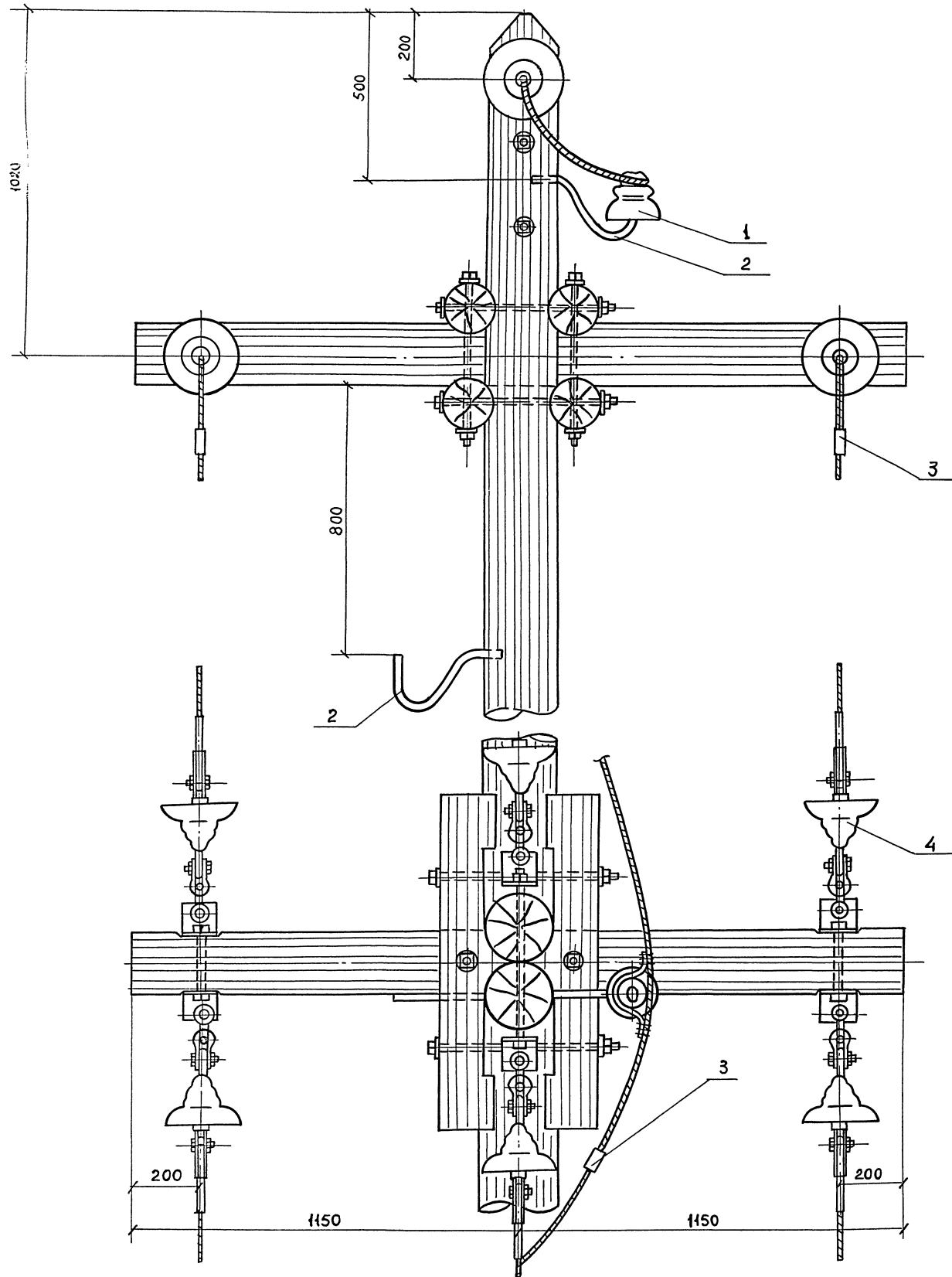
Нач. отд.	Кашников	<i>Кашников</i>	3.407.9-180.4-33В	Статус:	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>		Р	1	
Гл. спец.	Веряин	<i>Веряин</i>		Крепление проводов на угловых опорах		
Рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>				
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>				
			06.93	Гипрорудя		



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса кг	Примечания
1	ТУ 3413-10012-88	Изолятор ШС10Д	6	30	
2	3.407.9-180.4-89В	Штырь Ш-22-100	2	1,15	
3	3.407.9-180.4-89В	Крюк КВ 22	1	1,70	
4	3.407.9-180.4-89В	Зажим плащечный	6	-	
5	3.407.9-180.4-89В	Штырь Ш-22-200	4	1,61	

* При установке разрядников расстояние на оголовке увеличить до 150мм с наматывкой 4х квадратных шайб.

Нач. отд.	Кашников	<i>Handwritten signature</i>	3.407.9-180.4-43В		
Н. контр.	Репина	<i>Handwritten signature</i>	Крепление проводов на А-образной опоре на штыревых изоляторах.	Лист	Листов
Гл. спец.	Вердин	<i>Handwritten signature</i>		2	1
Рук. гр.	Крюков	<i>Handwritten signature</i>	06.98		
Инж.	Богданова	<i>Handwritten signature</i>			

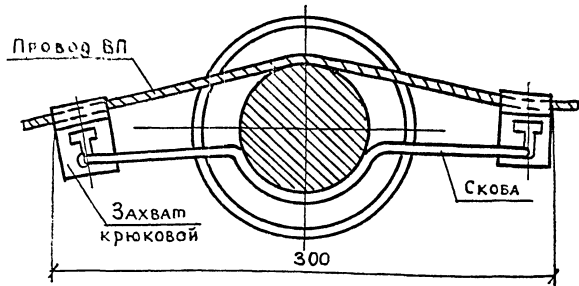


МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	ТУ3413.10012-88	Изолятор шс10Д	1	1,53	
2	3.407.9-180.4-8ЭВ	Крюк КВ22	2	1,70	
3	3.407.9-180.4-2ЭВ	Зажим пласечный	3	-	
4	3.407.9-180.4-7ЭВ	Псзвеска изолирующая натяжная	6	-	

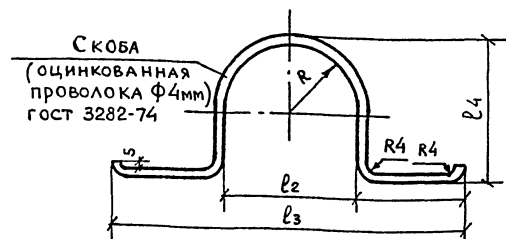
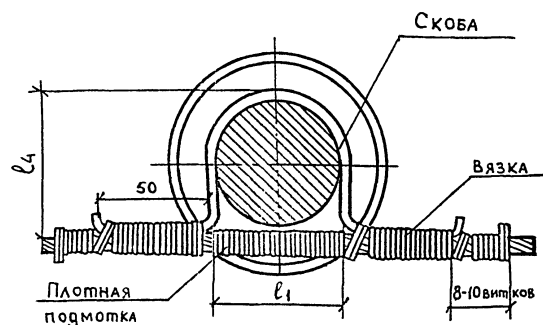
Изд. 312-нояб. 1977 г. 5277/14
 Проектный институт
 Энергостроительный институт

Нац. орг. Кашников		3.407.9-180.4-53В		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	Крепление проводов на А-образной опоре на подвесных изоляторах		Р		1
Гл. спец.	Вершин					
Рчк. гр.	Крюков					
Инж.	Богданова					

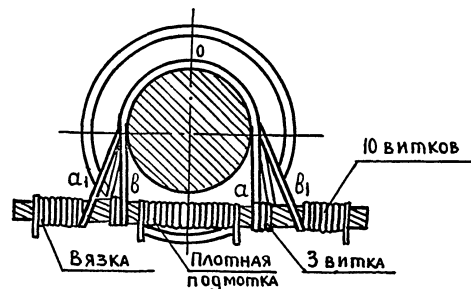
С помощью антивибрационного зажима ЗАК-10-1



С помощью скобы СШ-1



С помощью проволоочной вязки ВШ-1



Последовательность операций при креплении провода:
 1. Подмотка провода в месте его контакта с изолятором.
 2. Вязка провода начинается от точки „О“, соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец ее следует по линии „А“ закрепляется тремя витками на проводе, далее следует по линии „а1“ и закрепляется на левой стороне провода. Левый конец вязальной проволоки следует аналогично по линиям „В“ и „В1“.

Таблица 1

Тип крепления	Ф вязальной проволоки, мм	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	Тип изолятора	R, мм	l, мм	l2, мм	l3, мм	l4, мм	Длина развертки, мм
СШ-1	ШС 10 Д	39	62	78	190	82	315

Таблица 3

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

Таблица 2

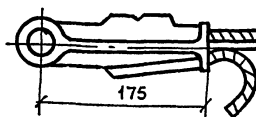
Марка	Размеры, мм		Масса, кг
	П	Д	
ПС 70 Е	127	255	3,40
ПСД 70 Е	127	270	4,40

Таблица 3

Зажим, натяжной	Сечение проводов	
	А	АС
НК-1-1	70-95	—
НБ-2-6	95-120	70/11-120/19

Деталь поз. 6

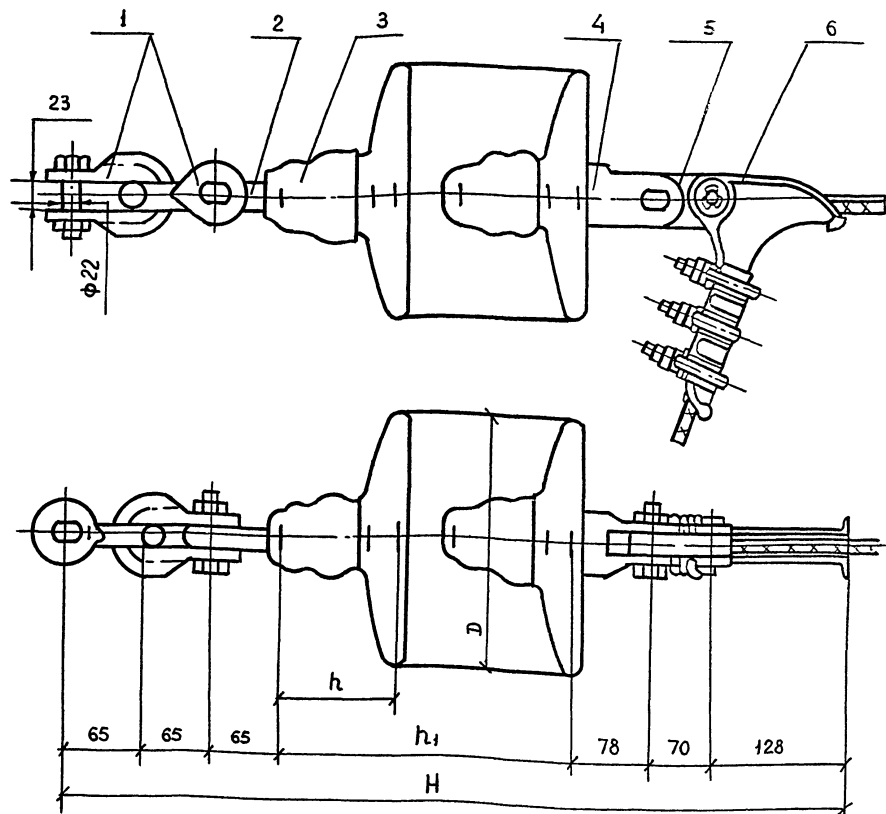
Вариант-зажим клиновидный



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Размеры
1	СК-12-1А	Скоба	2	0,91	
2	СФ-12-16	Серьга	1	0,41	
3	см. табл. 1,2	Изолятор подвесной			
4	У2К-7-16	Ушко двухлапчатое укороченное	1	0,75	
5	ПР-7-6	Звено промежуточное прямое	1	0,44	
6	см. табл. 3	Зажим натяжной	1		

Таблица 1

Степень загрязнения	Напряжение 6 кв, 10 кв									
	Изоляторы									
	ПС 70 Е					ПСД 70 Е				
	Кол. изол.	Материал опс	Размеры, мм		Масса, кг	Кол. изол.	Материал опор	Размеры, мм		Масса, кг
I, II	1	дерево	127	598	8,67	—	—	—	—	—
III, IV	2	дерево	254	725	12,07	1	дерево	127	598	9,67



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

Нач. отд.	Кашников	<i>Иван</i>	3.407.9-180.4-63В	Крепление проводов на шейке штыревых изоляторов	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>					
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>					
Рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>					
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>					

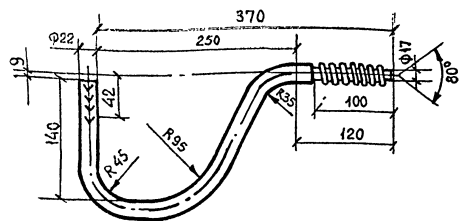
Формат А3

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

Нач. отд.	Кашников	<i>Иван</i>	3.407.9-180.4-73В	Подвеска изолирующая натяжная	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Репина	<i>Репина</i>					
Гл. спец.	Вердин	<i>Вердин</i>					
Рук. гр.	Крюков	<i>Крюков</i>					
Инж.	Богданова	<i>Богданова</i>					

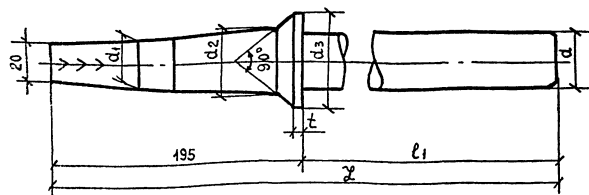
Формат А3

Крюк КВ-22

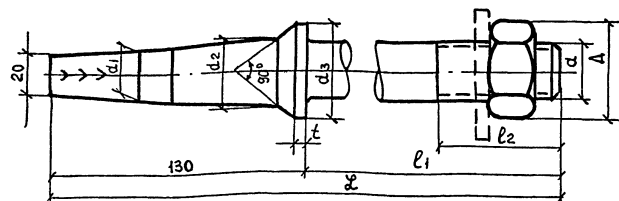


Тип крюка	Вес кг	Минимальная разрывная нагрузка, кг	
		Горизонтальная	Вертикальная
КВ-22	1,7	175	145

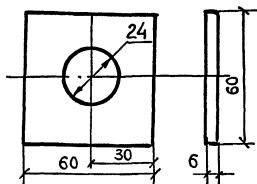
Штырь Ш-22-50м



Штыри Ш-22-100, Ш-22-200



Шайба квадратная



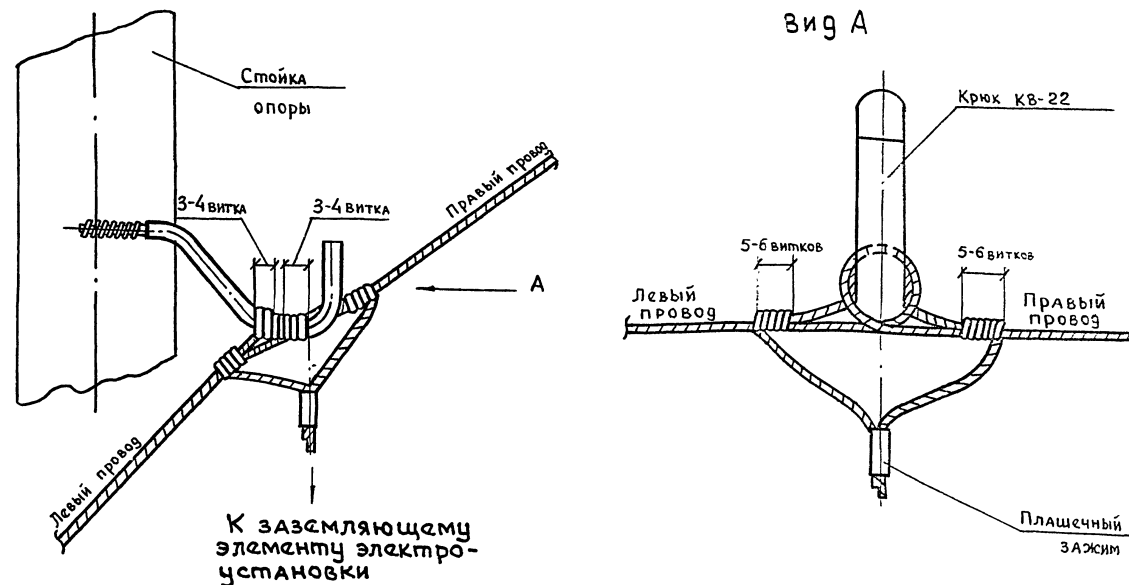
РАЗМЕРЫ И ВЕСА ШТЫРЕЙ

Тип штыря	Минимальная разрывная нагрузка, кг	t, мм	Диам. штыря d, мм				L, мм	L1, мм	L2, мм	Масса с гайкой, кг	Примечание
			d1	d2	d3	d					
Ш-22-50м	800	5	22	22	31	42	245	50	—	1,14	
Ш-22-100							230	100	85	1,15	
Ш-22-200							330	200	85	1,61	

Материал для изготовления крюков и штырей сталь марки ВСтЗ Сп4 или ВСтЗ пс4 по ГОСТ 380-88

Нач. отд.	Кашников	3.407.9-180.4-83В	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Репина		Р	1	1
Гл. спец.	Вергин		Крюки, штыри		
Ручк. гр.	Крюков		ГИПРОРУДА		
Инж.	Богданова		Формат А3		

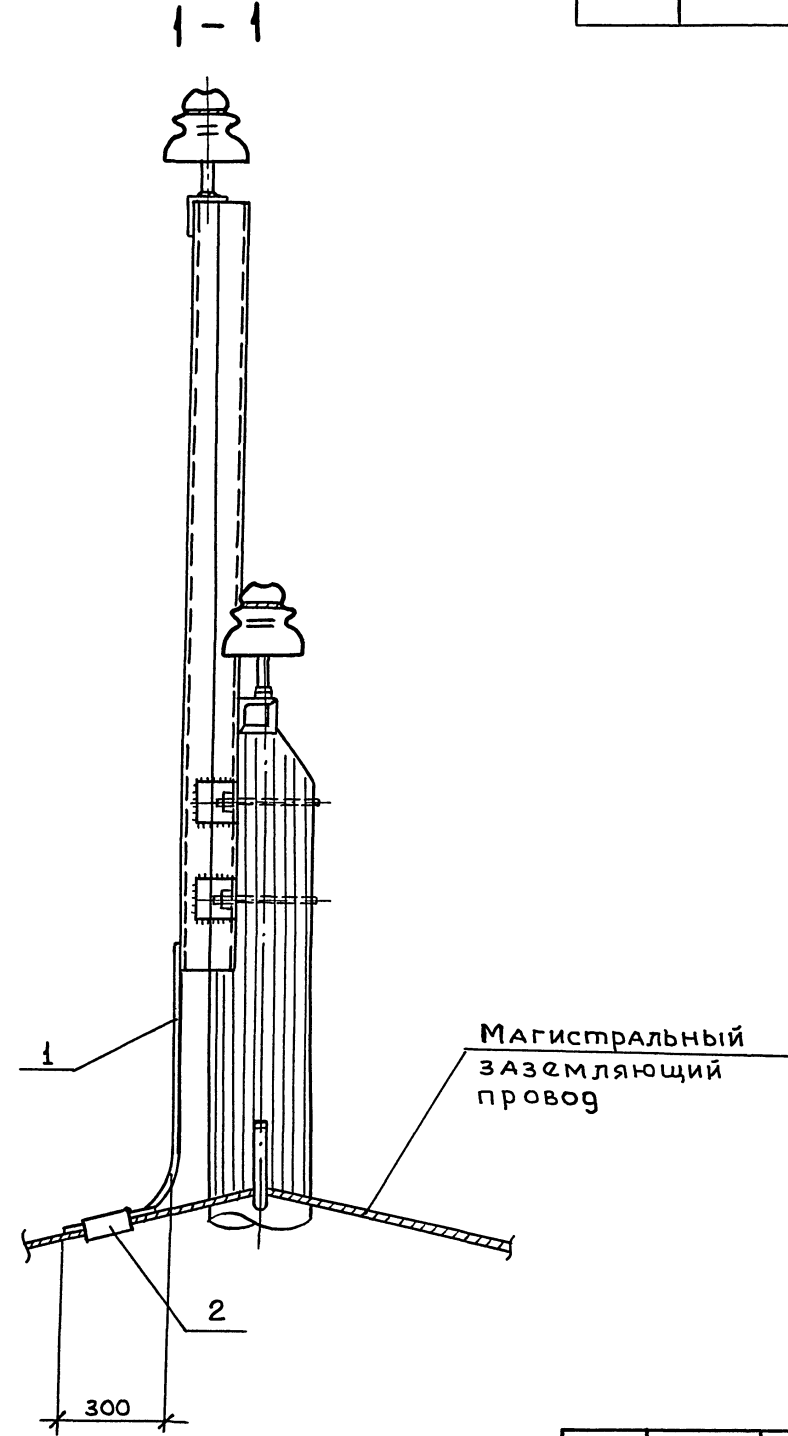
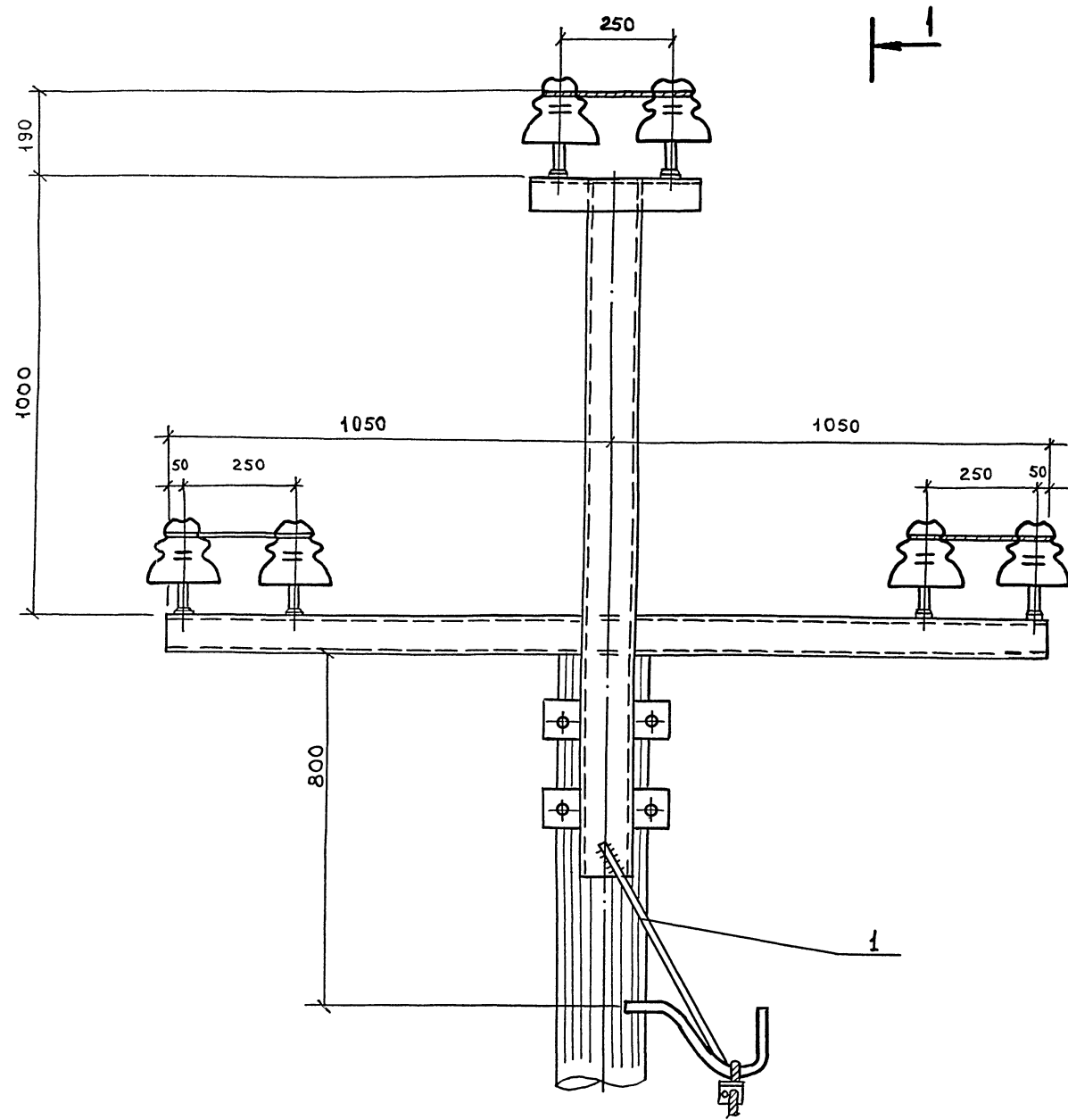
Вид А



- Крюки ввертываются в деревянную стойку на полную нарезную часть плюс 10±15 мм. Отверстия под крюки следует сверлить размером внутреннего диаметра нарезки на глубину равную 0,75 длины нарезки.
- Крепление вязкой (3-4 витка) заземляющего провода на промежуточных опорах на ровных трассах не производится. 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 ответвлением 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. отд.	Кашников	3.407.9-180.4-93В	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Репина		Р	1	1
Гл. спец.	Вергин		Крепление заземляющего провода на крюке		
Ручк. гр.	Крюков		ГИПРОРУДА		
Инж.	Богданова		Формат А3		

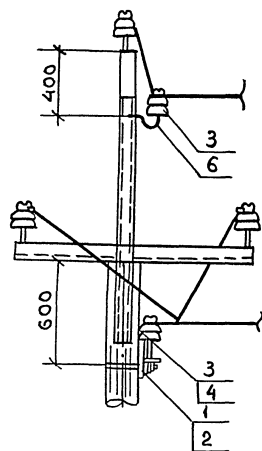
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса г.кг	Примечание
1		Заземляющий проводник	1	0,5	
		круг 10 L = 800			
		ГОСТ 2590-88			
2	3.407.9-180.4-2ЭВ	Зажим плашечный	1		



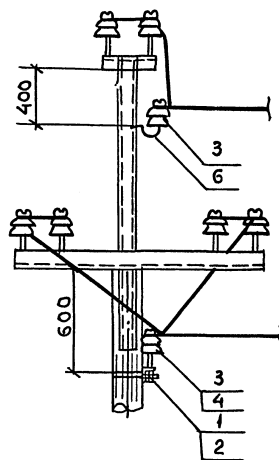
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. Инв. №

Нач. отд.		Кашников		3.407.9-180.4-10ЭВ Заземление металлической траверсы	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Репина			Р		1
Гл. спец.		Вердин			ГипрОрудн		
Рук. гр.		Крюков	06.93				
Инж.		Богданова					

Исполнение 1

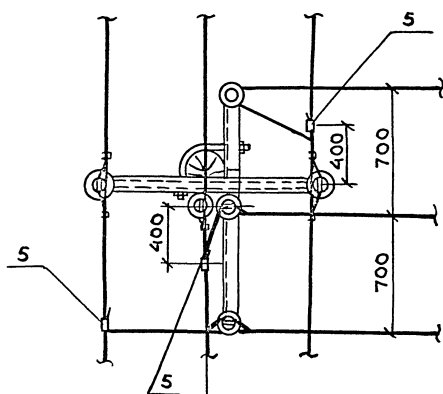


Исполнение 2

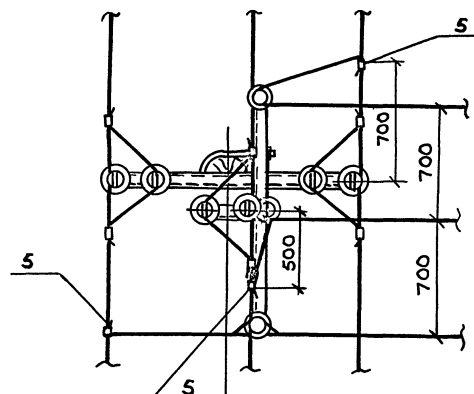


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса зг. кг	Примечание
		Исполнение 1, 2			
1		Траверса	1	8,07	
		уголок 70x70x5			
		L = 1,5 м, ГОСТ 8509-86			
2	3.407.9-180.4-18	Хомут МС	1	-	
3	ТУ3413 10012-88	Изолятор ШС10Д	3	1,3	
4	3.407.9-180.4-8ЭВ	Штырь ШУ-22-50М	3	1,14	
5	3.407.9-180.4-2ЭВ	Зажим плащечный	6	-	
6	3.407.9-180.4-8ЭВ	Крюк КВ22	1	1,70	

Ответвление ВЛ выполняется под углом 90°, отклонение от перпендикуляра не должно быть более 15°.



не более 15м до первой концевой опоры



не более 15м до первой концевой опоры

3.407.9-180.4-11ЭВ		Устройство отвления от опоры с металлическими траверсами	Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Кашников		р	1	
Н. контр.	Репина				
Гл. спец.	Варгин				
Рук. гр.	Крюков	06.93			
Инж.	Богданова				