

РАО "ЕЭС России"  
Открытое акционерное общество по проектированию  
сетевых и энергетических объектов

ОАО "РОСЭП"

"ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ ПОДВЕСКИ  
ВЛ 10 кВ И ВЛИ 0,38 кВ".

Шифр 22.0100

Зам. генерального директора

Главный инженер проекта

А. С. Лисковец

В. М. Ударов



2002

Обозначение	Наименование	Стр.
22.0100-00	Содержание.	1
22.0100-П3	Пояснительная записка.	2
22.0100-01	Промежуточная опора П102.	6
22.0100-02	Промежуточная опора П104.	7
22.0100-03	Угловая промежуточная опора УП101.	8
22.0100-04	Угловая промежуточная опора УП102.	9
22.0100-05	Анкерная опора А101.	10
22.0100-06	Анкерная опора А102.	11
22.0100-07	Опорно-анкерная плита П-3и.	12
22.0100-08	Анкер цилиндрический АЦ-1.	13
22.0100-09	Стяжка F1.	14
22.0100-10	Оттяжка ОТ25.	15
22.0100-11	Кронштейн У1.	16
22.0100-12	Кронштейн У4.	17
22.0100-13	Кронштейн У14.	18
22.0100-14	Траверса ТМ3.	19
22.0100-15	Траверса ТМ10.	20

Обозначение	Наименование	Стр.
22.0100-16	Траверса TH28.	21
22.0100-17	Оголовок ОГ1.	22
22.0100-18	Накладка ОГ2.	22
22.0100-19	Накладка ОГ5.	23
22.0100-20	Накладка ОГ9.	23
22.0100-21	Хомуты X1; X2; X11; X42.	24
22.0100-22	Заземляющий проводник ЗП1.	25
22.0100-23	Болт М16.	25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
И. контр.	Амелина				
Пров.	Иняхин				
Разраб.	Кадабанджи А				

22.0100-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
P	1	

ОАО "РОСЭП"

## 1. Общая часть.

1.1. Данный проект разработан ОАО «РОСЭП» по техническому заданию Департамента электрических сетей РАО «ЕЭС России»

1.2. Проект подвески СИП ВЛИ 0,38 кВ на существующих железобетонных опорах ВЛ 10 кВ подготовлен на основе конструкций, разработанных в типовом проекте серии 3.407.1-143, с использованием виброприводных стоек типа СВ110 и СВ105.

1.3. Предлагаемая подвеска СИП соответствует требованиям проекта ПУЭ 7 издания, где минимальное расстояние от СИП ВЛИ до поверхности земли при наибольшей расчетной стреле провеса СИП определено равным 5,0 м.

1.4. Подвеска СИП предусматривается на следующих опорах ВЛ 10 кВ по типовому проекту серии 3.407.1-143: промежуточных П10-2 и П10-4, угловых промежуточных УП10-1 и УП10-2, анкерных (концевых) А10-1 и А10-2.

## 2. Указания по применению.

2.1. На существующих опорах ВЛ 10 кВ предлагается выполнять подвеску самонесущих изолированных проводов типа СИП-1А, СИП-2А и «Торсада» с изолированными фазными и нулевыми жилами.

2.2. Провода СИП с изолированными жилами предлагается подвешивать на расстоянии по вертикали 1,0 м ниже проводов ВЛ 10 кВ. Максимальная стрела провеса СИП составляет 1,5 м.

2.3. При подвеске одноцепной ВЛИ 0,38 кВ на существующих опорах ВЛ 10 кВ анкерного типа предусматриваются меры усиления опор при помощи мини - оттяжки ОТ25 и железобетонного анкера АЦ-1 в грунтах, представленных в таблице 1.

2.4. Устанавливаемые оттяжки должны иметь антикоррозионное покрытие по СНиП 2.03.11-85 «Задача строительных конструкций от коррозии».

2.5. Расчетные пролеты при подвеске проводов СИП на опорах ВЛ 10 кВ следует принимать по таблицам 2 и 3.

2.6. Монтаж проводов СИП следует выполнять в соответствии с таблицей 4. Максимальное тяжение проводов СИП при нормативной нагрузке принято равным 7000 Н.

Таблица 1.

Опоры	Грунты
A10-1, A10-2, УА10-1, УА10-2 при $\alpha \leq 60^\circ$ и OA10-1, OA10-2 (при подвеске одной и двух цепей СИП).	При установке анкера АЦ-1* : пески: гравелистые, крупные, средние, мелкие при $e \leq 0,65$ ; супеси: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 0,75$ ; $0,25 \leq J_L \leq 0,75$ , при $e = 0,45$ ; суглинки: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 0,85$ ; $0,25 \leq J_L \leq 0,5$ , при $e \leq 0,65$ ; глины: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 1,05$ ; $0,25 \leq J_L \leq 0,5$ , при $e \leq 0,95$ ;
УА10-1, УА10-2 При $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	При установке анкера АЦ-1* : пески: гравелистые, крупные при $e \leq 0,45$ ; средней крупности с $e \leq 0,45$ ; супеси: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 0,55$ ; суглинки: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 0,55$ ; глины: $0 \leq J_L \leq 0,25$ , при $e \leq 0,85$ ;
УП10-1, УП10-2 при $\alpha \leq 10^\circ$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	Во всех грунтах анкер АЦ-1 допускается не устанавливать.
УП10-1, УП10-2 при $10^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	Без установки анкера АЦ-1: пески: гравелистые, крупные, средние, мелкие; супеси: $0 \leq J_L \leq 0,3$ ; суглинки и глины: $0 \leq J_L \leq 0,3$ . В остальных случаях следует установить анкер АЦ-1.

\* В более слабых грунтах предусмотреть применение двух анкеров АЦ-1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-П3
ГИП	Ударов	<i>У.Д.Р.</i>				
Н.контр.	Амелина	<i>Л.А.</i>				
Гл. спец.	Инокин	<i>Л.И.</i>				
Пров.	Гореленко	<i>Л.Г.</i>				
Разраб.	Калабапашин А.	<i>А.К.К.</i>				

Железобетонные опоры  
для совместной подвески  
ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.  
Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
P	1	4

ОАО "РОСЭП"

Таблица 2 - Расчётные пролёты, м. Подвеска одной цепи СИП с изолированной нулевой жилой на существующих опорах ВЛ 10 кВ на базе железобетонных стоек СВ110-3,5(СВ105-3,6) в застроенной и незастроенной местности.

Ветровой район		I, II, III-400-500 Па				IV-650 Па			
Нормативная толщина стенки гололёда		5мм	10мм	15мм	20мм	5мм	10мм	15мм	20мм
Марка провода существующей ВЛ10кВ АС 50/8	Марка СИП	55	55	50	45	45	45	45	45
	СИП 50	55	50	50	40	40	40	40	40
	СИП 70	50	45	40	35	40	40	40	35
	СИП 95	50	45	40	35	40	40	40	35
Марка провода существующей ВЛ10кВ АС70/11, АС 95/16	СИП 120	50	45	40	35	40	40	40	35
	СИП 50	55	55	45	35	40	40	40	35
	СИП 70	55	50	45	35	35	35	35	35
	СИП 95	50	45	40	35	35	35	35	35
	СИП 120	50	45	40	35	35	35	35	35

Инв. № подл.	Подл. и дата	№	Взам. инв. №
--------------	--------------	---	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ж.док.	Помп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

22.0100-П3

Лист	2
------	---

Таблица 3 - Расчётные пролёты, м. Подвеска одной цепи СИП с изолированной нулевой жилой на существующих опорах ВЛ 10 кВ на базе железобетонных стоек СВ110-5(СВ105-5) в застроенной и незастроенной местности.

Ветровой район		I, II, III-400-500 Па				IV-650 Па			
Нормативная толщина стенки гололёда		5мм	10мм	15мм	20мм	5мм	10мм	15мм	20мм
Марка провода существующей ВЛ10кВ АС 50/8	Марка СИП	60	55	50	45	60	55	50	45
	СИП 50	55	50	45	40	55	50	45	40
	СИП 70	50	45	40	35	50	45	40	35
	СИП 95	50	45	40	35	50	45	40	35
Марка провода существующей ВЛ10кВ АС 70/11, АС95/16	СИП 120	50	45	40	35	50	45	40	35
	СИП 50	60	55	50	45	60	55	50	45
	СИП 70	55	50	45	40	55	50	45	40
	СИП 95	50	45	40	35	50	45	40	35
	СИП 120	50	45	40	35	50	45	40	35

Инв. № поэдл. | Год. и дата | Взам. лил. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

22.0100-ПЗ

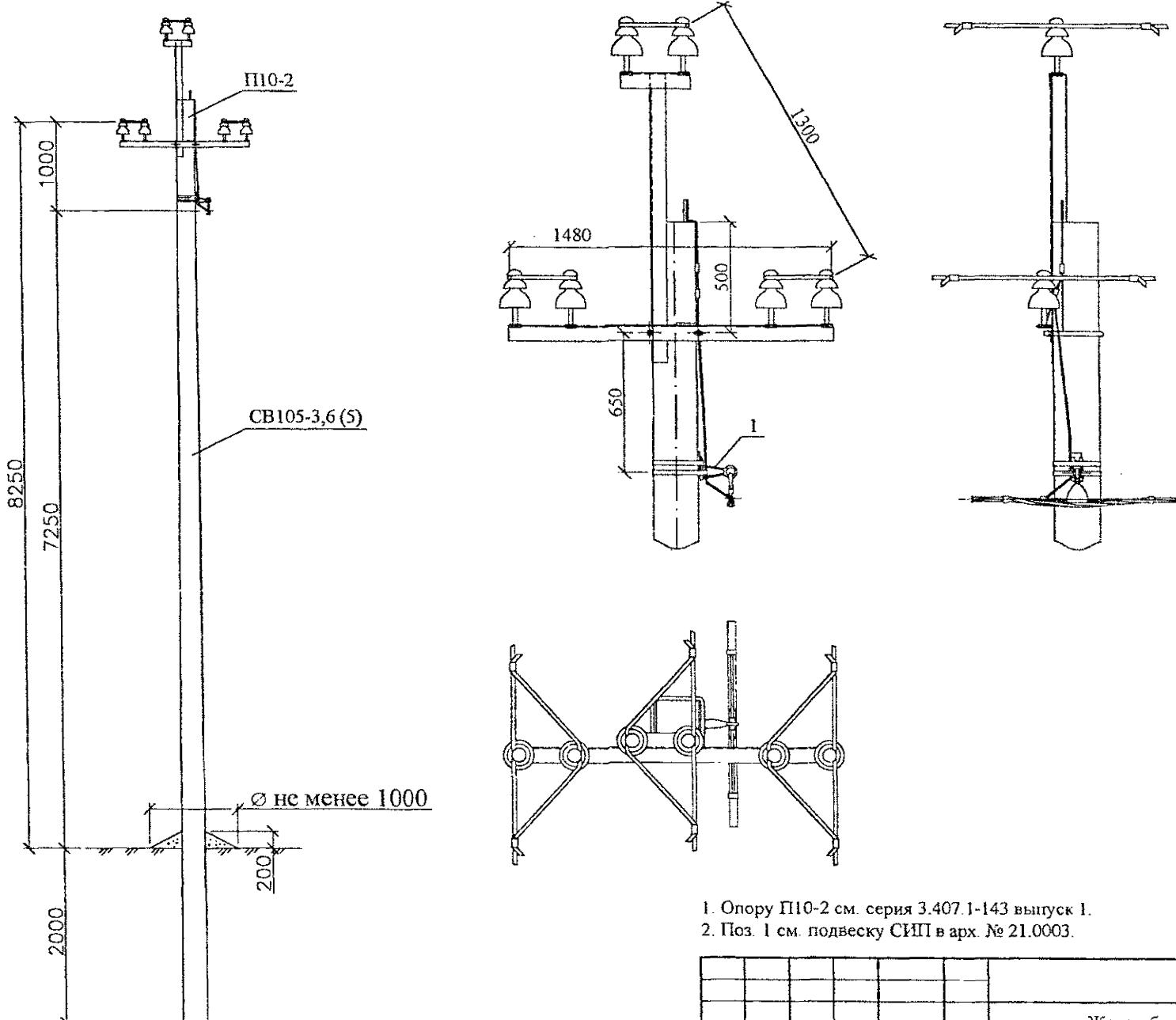
Таблица 4 - Монтажные стрелы провеса СИП 50 – 120 мм<sup>2</sup>, м.

Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
Марка СИП				
СИП 50				
-40	0,76	0,82	0,90	0,94
-20	0,94	0,99	1,06	1,09
0	1,13	1,17	1,22	1,22
+20	1,32	1,34	1,36	1,34
+40	1,50	1,50	1,50	1,46
СИП 70				
-40	0,81	0,89	0,99	1,10
-20	0,99	1,06	1,13	1,21
0	1,17	1,22	1,27	1,31
+20	1,34	1,36	1,39	1,41
+40	1,50	1,50	1,50	1,50
СИП 95				
-40	0,91	1,00	1,10	1,20
-20	1,07	1,14	1,21	1,28
0	1,22	1,27	1,31	1,36
+20	1,37	1,39	1,41	1,43
+40	1,50	1,50	1,50	1,50
СИП 120				
-40	0,93	1,01	1,11	1,20
-20	1,08	1,15	1,22	1,28
0	1,23	1,27	1,32	1,36
+20	1,37	1,39	1,41	1,43
+40	1,50	1,50	1,50	1,50

Итог. № подп.	Подп. и дата	Взам. лист. №
---------------	--------------	---------------

Итм.	Кол. уз.	Лист	№ док.	Понч.	Длгта
------	----------	------	--------	-------	-------

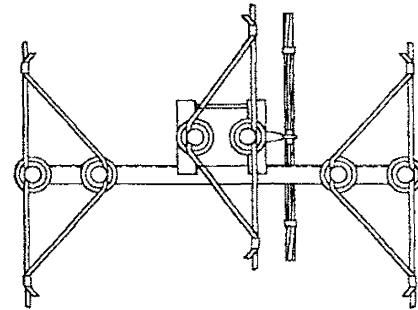
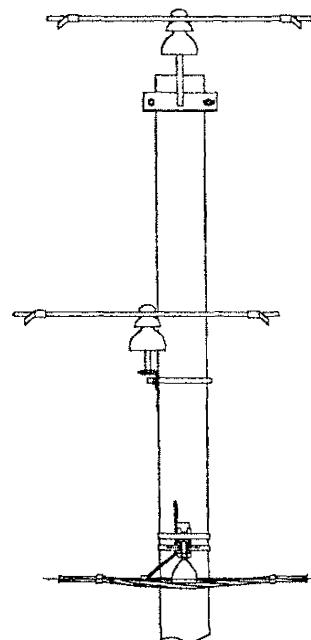
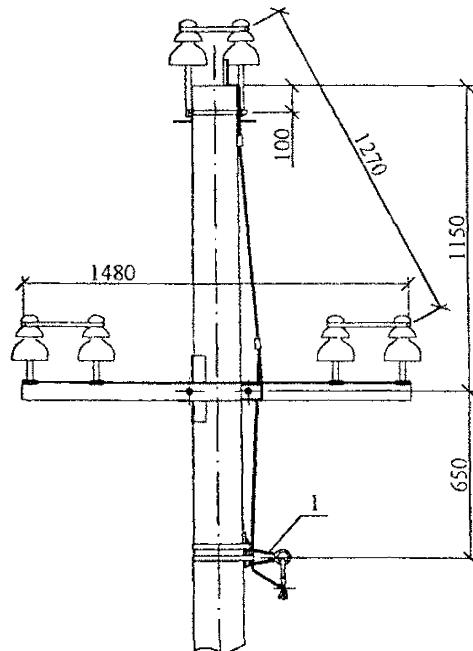
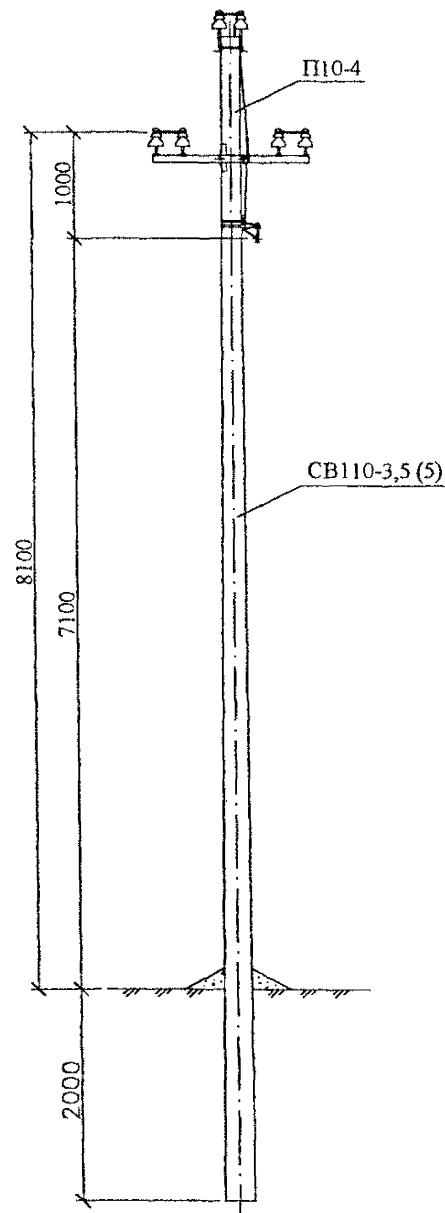
22.0100-ПЗ



1. Опору П10-2 см. серия 3.407.1-143 выпуск 1.  
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.

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

22.0100-01					
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.					
Изм.	Кол. уча.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гип	Ударов	2	10.12		
Н. контр.	Ачелина	1	10.12		
Пров.	Ильин	3	10.12		
Разраб.	Калабашкин А	3	10.12		
Промежуточная опора П102 Схема расположения				Стадия	Лист
				P	1
ОАО "РОСЭП"					



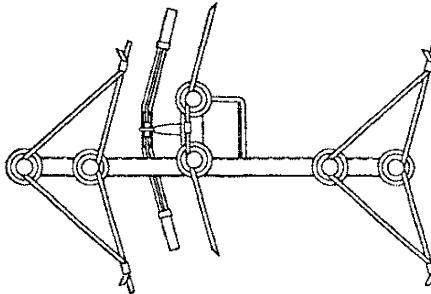
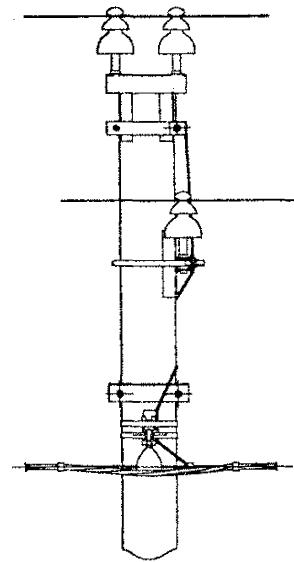
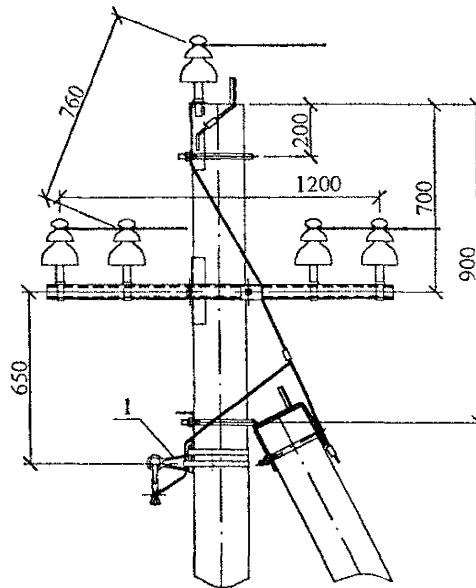
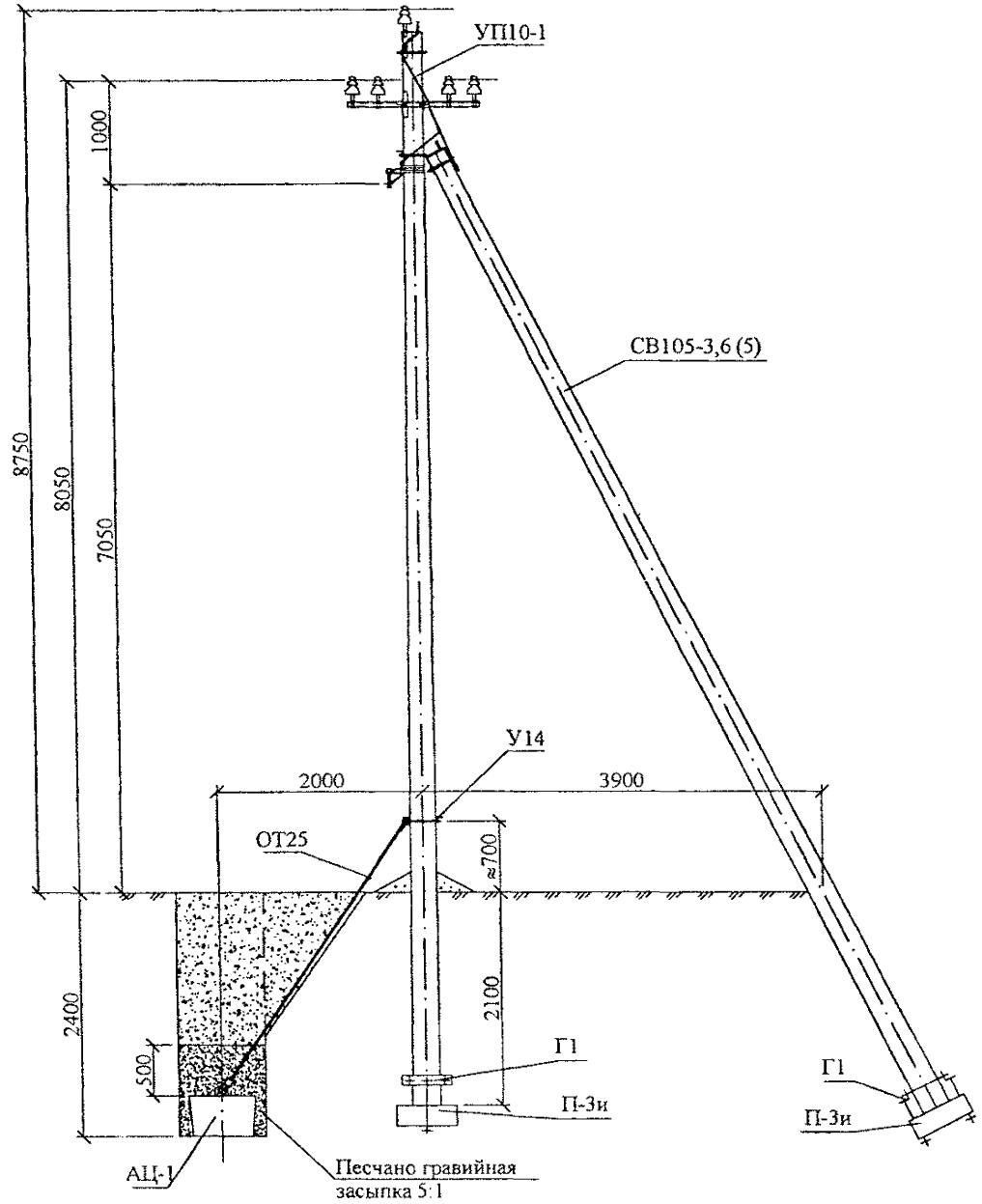
1. Опору П10-4 см. серия 3.407.1-143 выпуск 2.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.

Им.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГШ	Удров	7	10.12		
Н. контр.	Амелина	7	10.12		
Пров.	Ивахин	7	10.12		
Разраб.	Калашников А	7	10.12		

22.0100-02

Железобетонные опоры для совместной  
подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.

Промежуточная опора П104 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
	Р		1
			ОАО "РОСЭП"



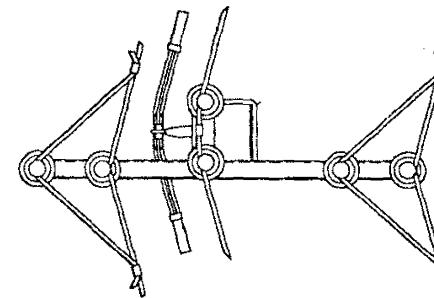
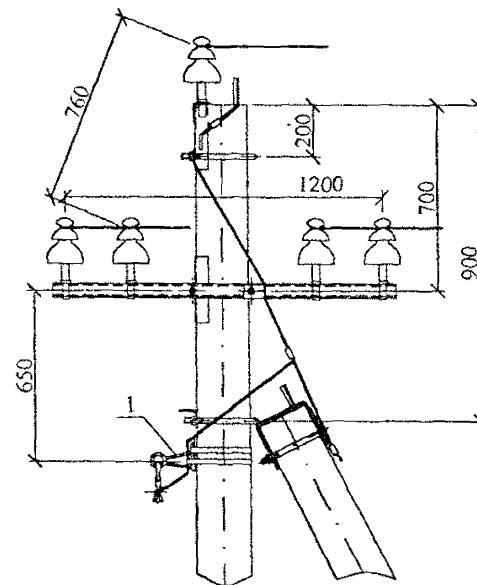
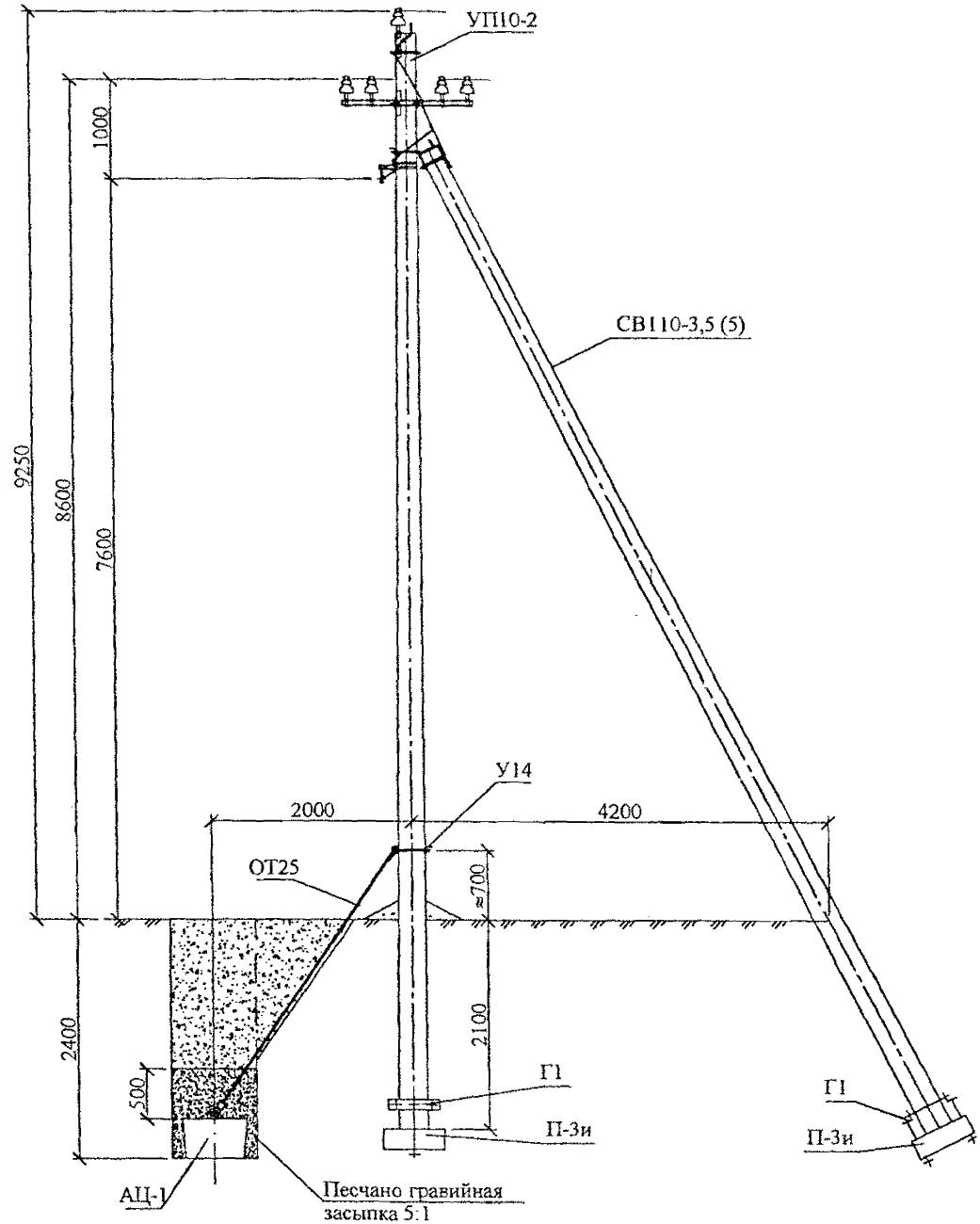
1. Опору УП10-1 см. серия 3.407.1-143 выпуск 1.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, OT25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

22.0100-03					
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.					
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГПП	Ударов	Г.1.01	10.12		
И.контр	Амелина	Г.1.01	10.12		
Пров.	Инжиз	Г.1.01	10.12		
Разраб.	Калбашкин А	Г.1.01	10.12		

Угловая промежуточная  
опора УП10-1  
Схема расположения

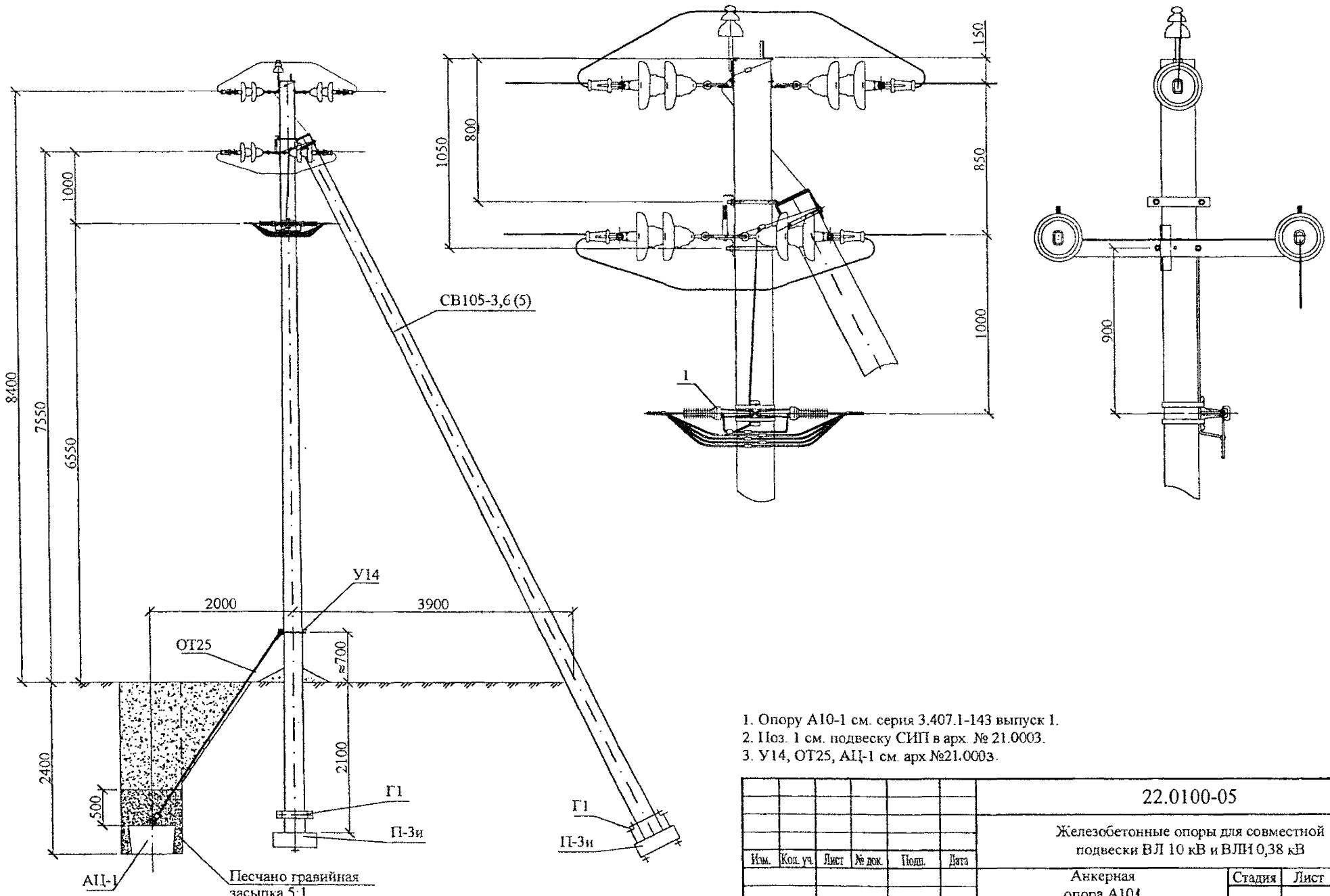
Стадия	Лист	Листов
P		1

ОАО "РОСЭП"



1. Опору УП10-2 см. серия 3.407.1-143 выпуск 2.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, OT25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

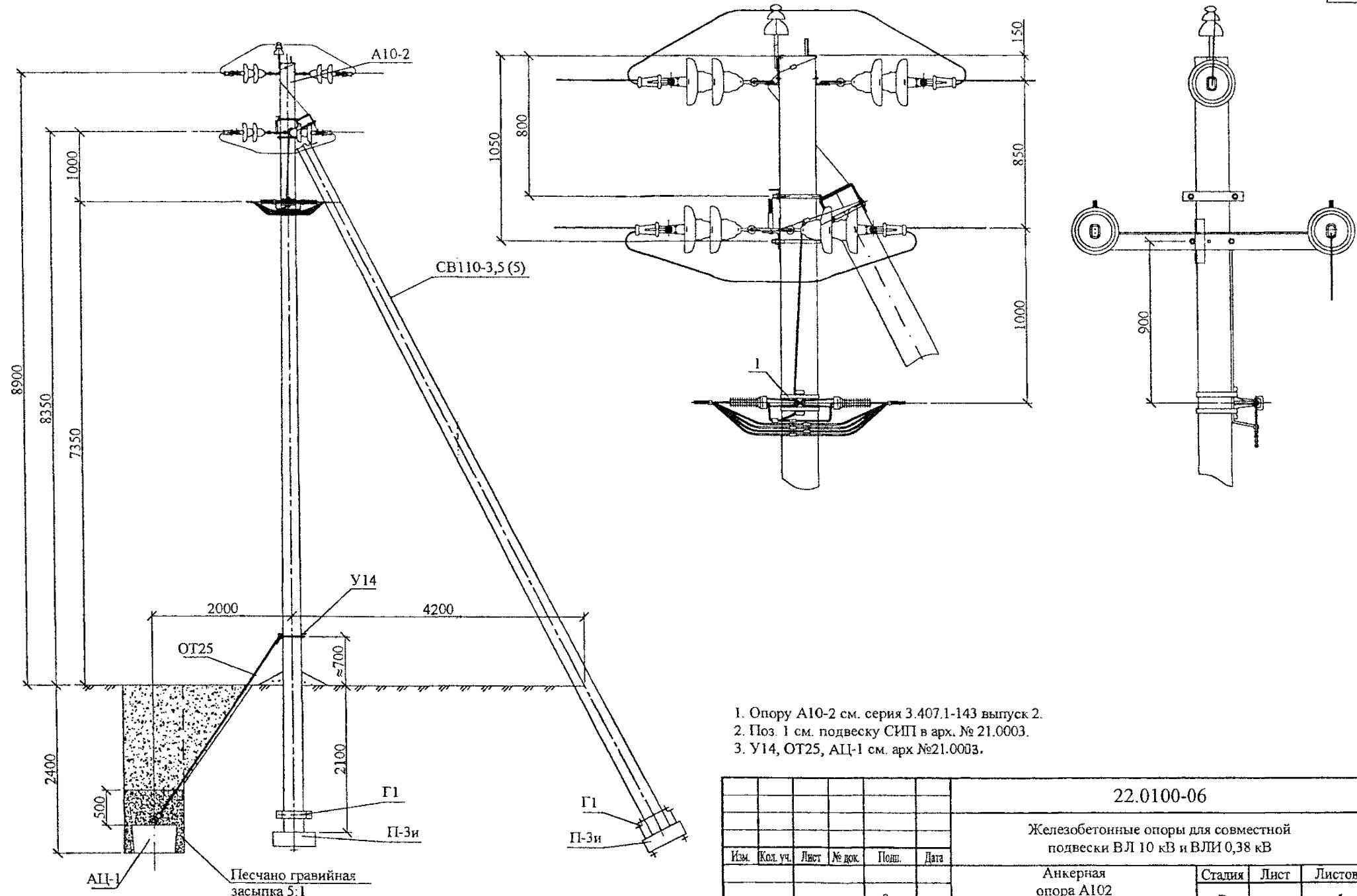
22.0100-04					
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ					
Им.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИЛ	Ударов	9/1	10/12		
Н. котр.	Амелина	-	10/12		
Пров.	Инокин	9/1	10/12		
Разраб.	Калабашкин А.	Р. 5/1	10/12		
Угловая промежуточная опора УП102 Схема расположения					
				Стадия	Лист
				P	1
ОАО "РОСЭП"					

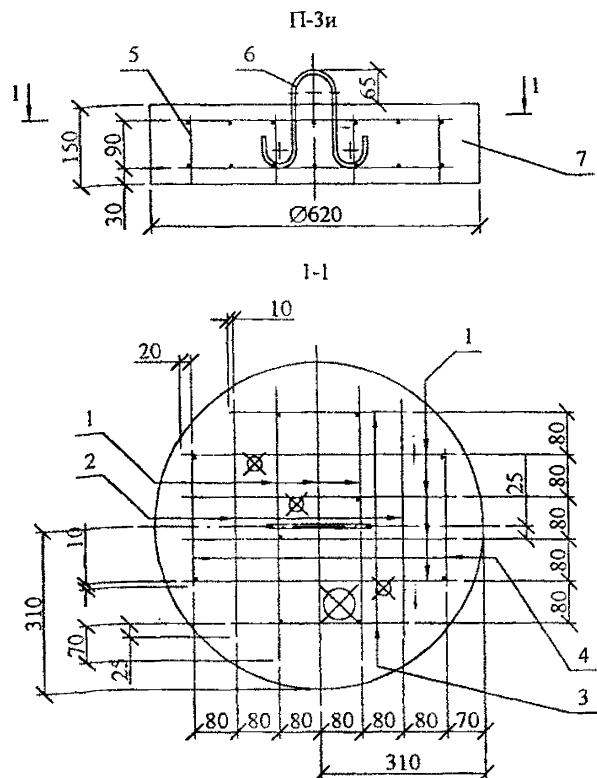


22.0100-05					
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛН 0,38 кВ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов	10/2	10/2		
Н. контр.	Амелина	10/2	10/2		
Прв.	Илюхин	10/2	10/2		
Разраб.	Калабапкин А	10/2	10/2		

Анкерная опора А104  
Схема расположения  
Стадия Р  
Лист 1  
Листов 1

ОАО "РОСЭП"





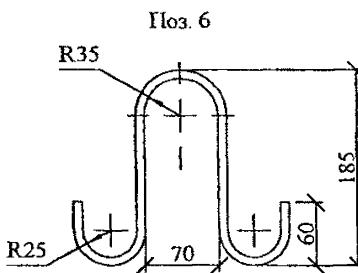
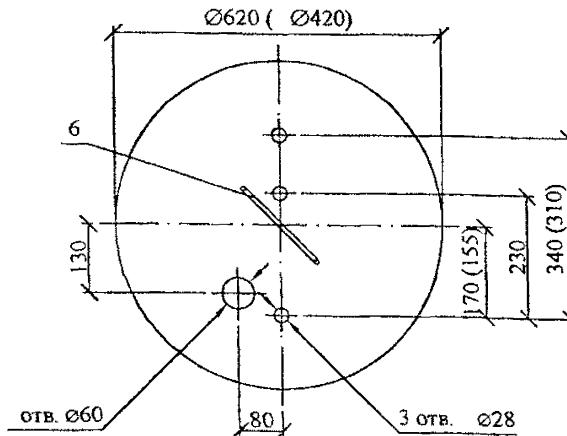
### Ведомость расхода стали на плиту, кг

Марка плиты	Арматура класса		Общий расход	Общий расход приведен- ный к стали A-I
	B-I	A-I		
	ГОСТ6727-80	ГОСТ5781-82		
	ø5	ø8		
П-3и	1,93	0,23	2,2	2,9

1. Допускается изготовление плит в форме правильного восьмиугольника с диаметром описанной окружности 620 мм.

2. Вместо поз. 1, 2, 3 и 4 допускается применять рулонные легкие сетки (тип 4) по ГОСТ23279-85 с шагом 100 мм.

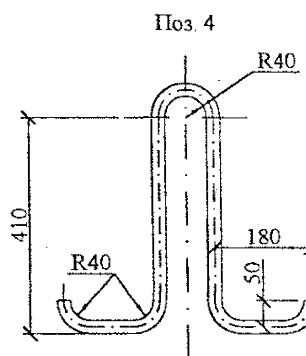
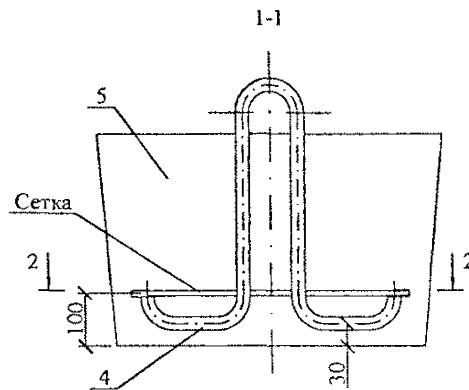
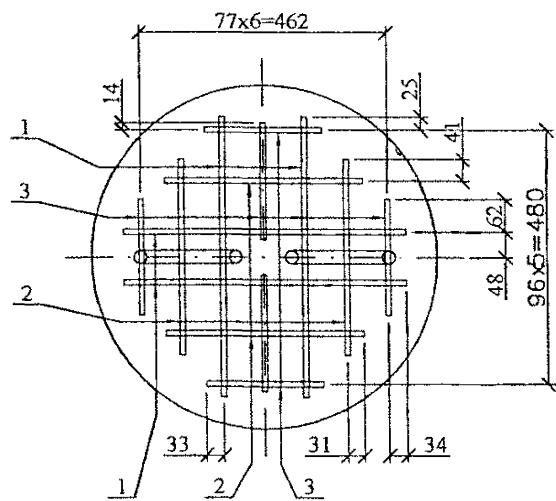
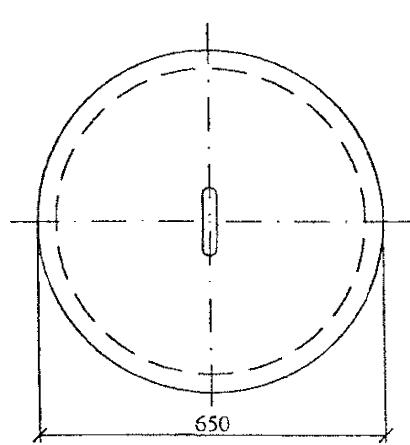
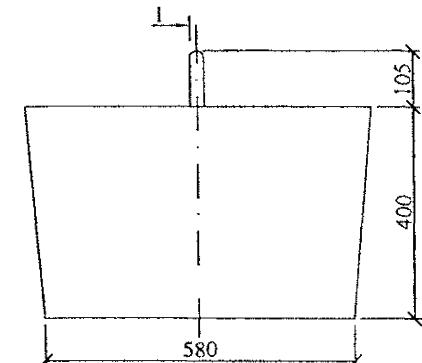
### Расположение петли и отверстий в плитах



Изм.	Код уч	Лист	№ док.	Подп.	Да
Н. контр.	Амелина			Пар	10.
Пров.	Инххая			Пар	10.
Разраб.	Калбашкин А			Влас	10.

22.0100-07

Стадия	Масса	Масштаб
P	110	-
Лист	Листов	1
ОАО "РОСЭП"		



Ведомость расхода стали на анкер, кг

Марка анкера	Арматура класса		Общий расход
	A-I	ГОСТ 5781-82	
ø10	ø25		
AII-1	3,1	5,4	8,5

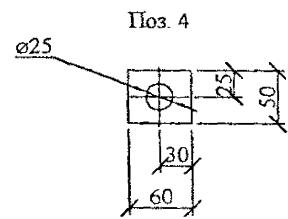
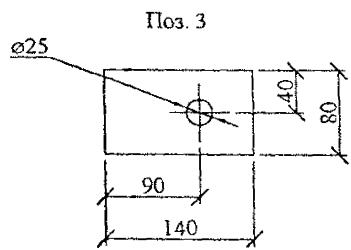
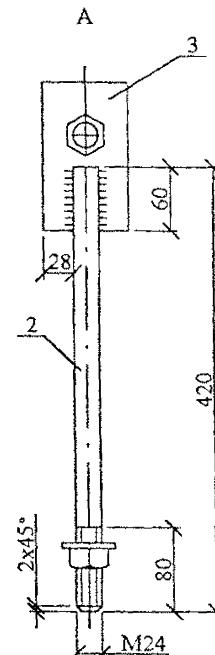
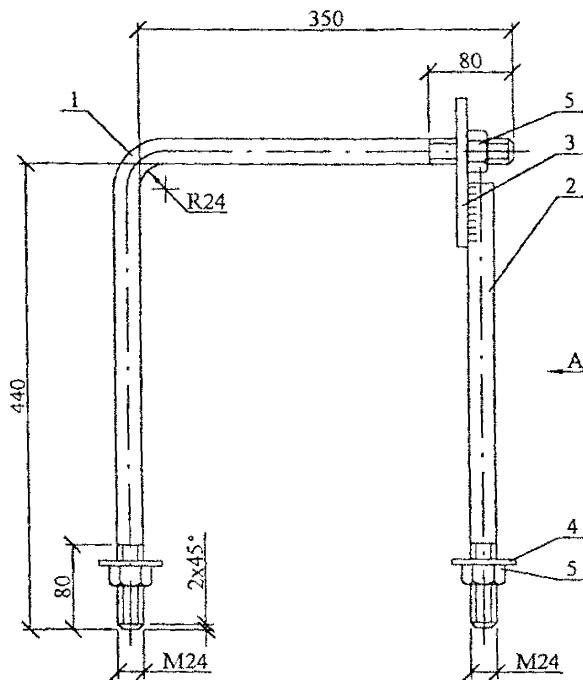
Поз.	Наименование	Кол	Примечание
<b>Детали</b>			
<b>Сетка</b>			
1	А-I-10, L=530	4	0,33 кг
2	А-I-10, L=370	4	0,23 кг
3	А-I-10, L=220	6	0,14 кг
<b>Петля</b>			
4	А-I-25 ГОСТ 5781-82, L=1400	1	5,39 кг
<b>Материалы</b>			
5	Бетон класса прочности В15		0,12 м <sup>3</sup>

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.0100-08

Анкер цилиндрический АЦ-1	Сталь	Масса	Масштаб
	P	300	1:10
	Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина	10.12	
Пров.	Ильин	-	10.12
Разраб.	Калабашкин А	10.12	

ОАО "РОСЭП"



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Детали</b>			
1	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=800	1	2,9 кг
2	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=420	1	1,49 кг
3	Полоса 10x80 ГОСТ103-76	1	0,66 кг
4	Полоса 5x50 ГОСТ103-76	2	0,10 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
5	Гайка М24 ГОСТ5915-70	3	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата

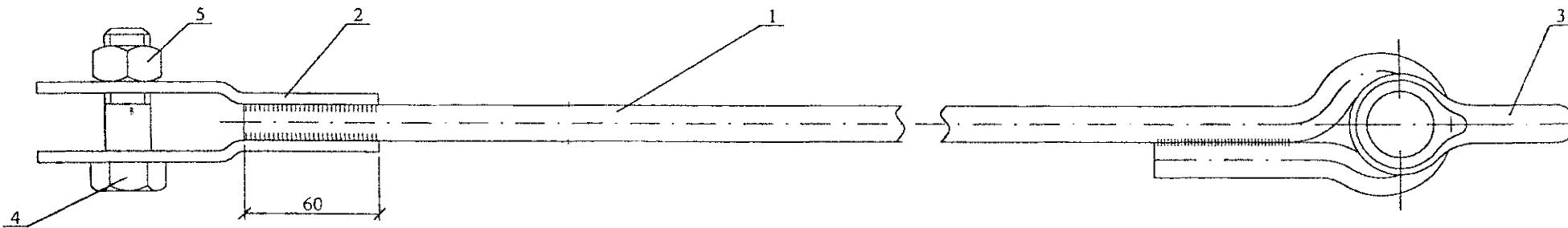
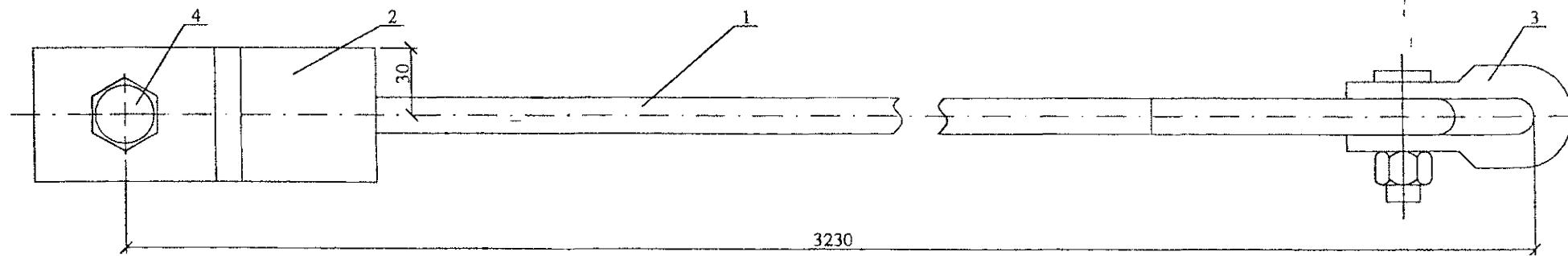
Н. контр.	Амелина	10/12
Пров.	Инхан	10/12
Разраб.	Калабеков А	10/12

22.0100-09

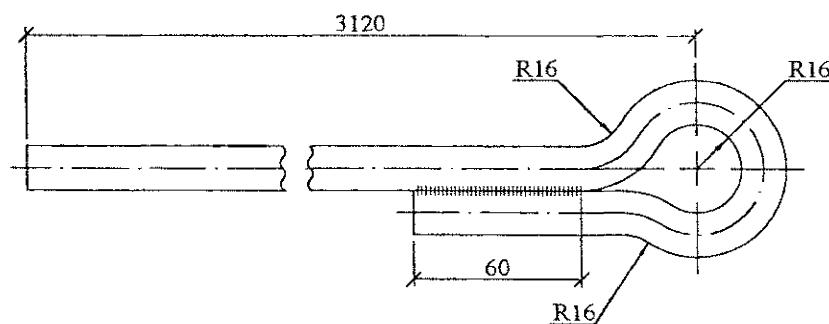
Стяжка Г1

Стадия	Масса	Масштаб
P	5,7	1:5
Лист		Листов 1

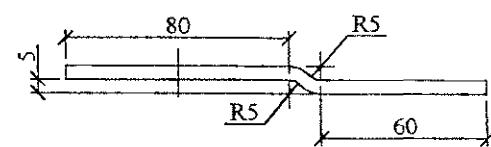
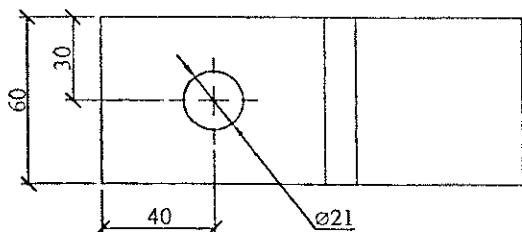
ОАО "РОСЭП"



Поз. 1



Поз. 2



Инв. № подл.	Ном. и дата	Взам. инв. №
--------------	-------------	--------------

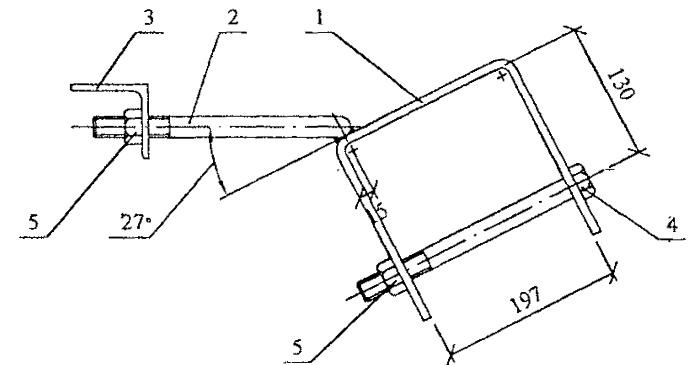
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Детали</b>			
1	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=3310.	1	5,23 кг
2	Полоса 5x60 ГОСТ103-76 L=150.	2	0,35 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
3	Скоба СК-7-1А ТУ34-13-11420-89.	1	0,4 кг
4	Болт М20 L=50.	1	0,2 кг
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70.	1	0,06 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.0100-10

Оттяжка OT25	Стадия	Масса	Масштаб
	P	6,6	1:2
	Лист	Листов	1

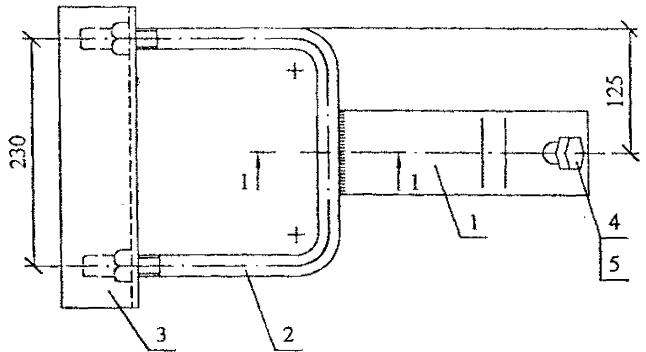
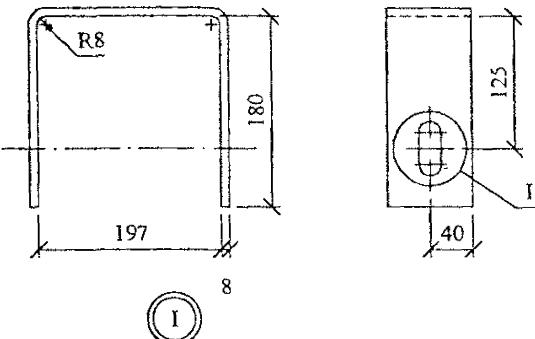
ОАО "РОСЭП"



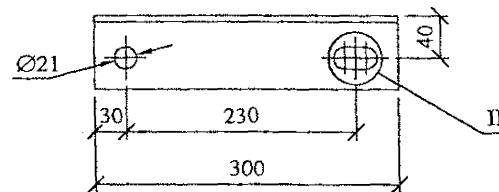
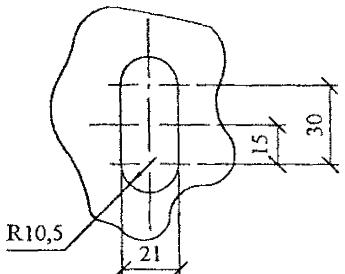
Поз. 1

Поз. 2

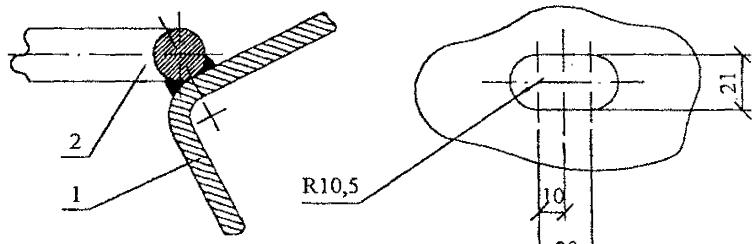
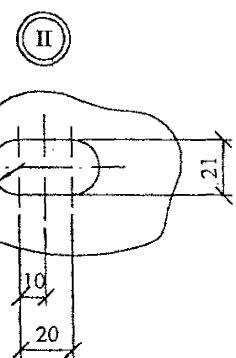
16



Поз. 3



I-1



\* Сварку производить электродом Э42 А  
ГОСТ9467-75.

1. Высота катета сварных швов - 5мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=560	1	2,8 кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=705	1	1,7 кг
3	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86, L=300	1	1,9 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
4	Болт M20x240 ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка M20 ГОСТ5915-70	3	

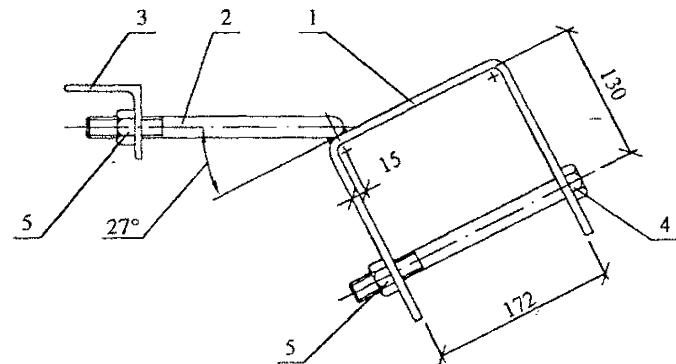
22.0100-11

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ждек	Подп.	Дата

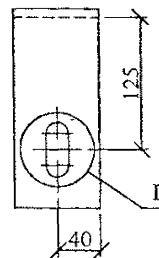
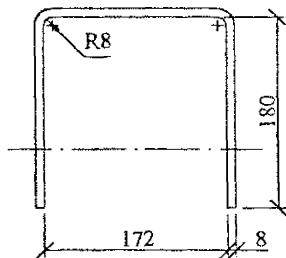
Кронштейн  
У1

Н. контр.	Амелина	10.12	Стадия	Масса	Масштаб
			P	7,0	1:5
Пров.	Инжин	10.12	Лист	Листов	1
Разраб.	Калабашов А	10.12			

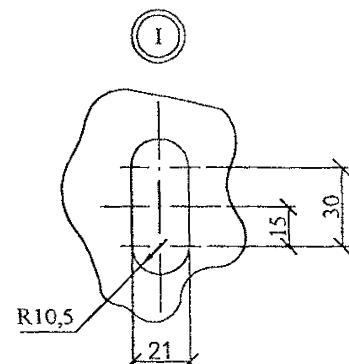
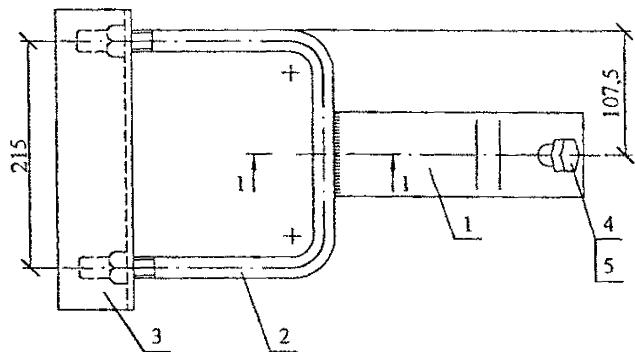
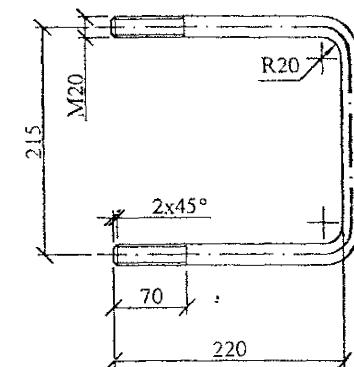
ОАО "РОСЭП"



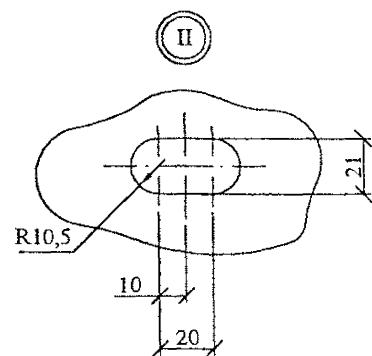
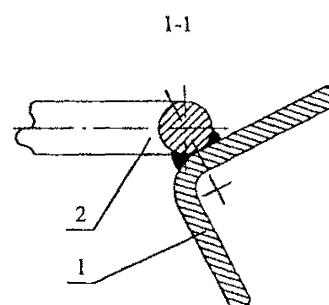
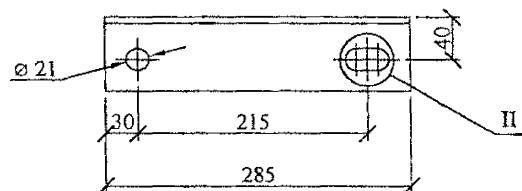
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3



Сварку производить электродом Э42А  
ГОСТ9467-75.  
Катет шва h=5 мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=540	1	2,7кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=649	1	1,6кг
3	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86	1	1,8кг
Стандартные изделия			
4	Болт M20x220 ГОСТ7798-70	1	
5	Гайка M20 ГОСТ5915-70	3	

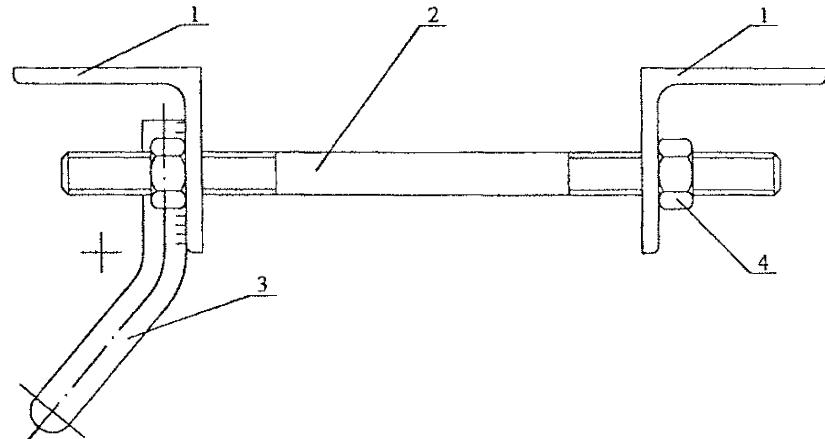
22.0100-12

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

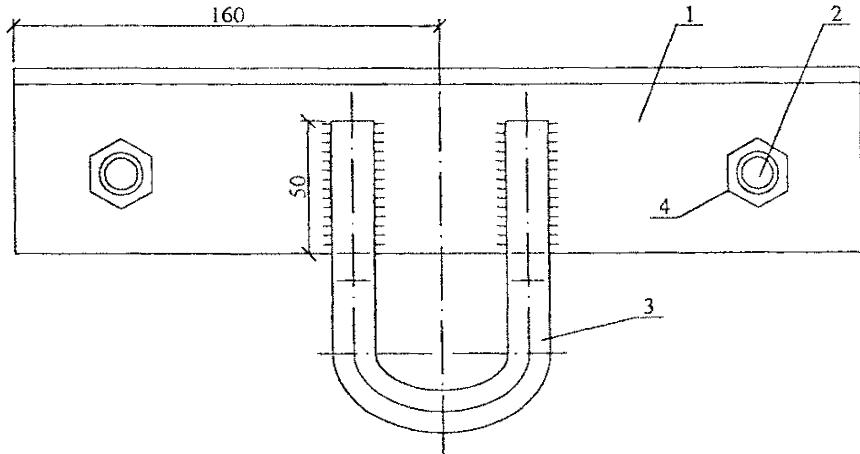
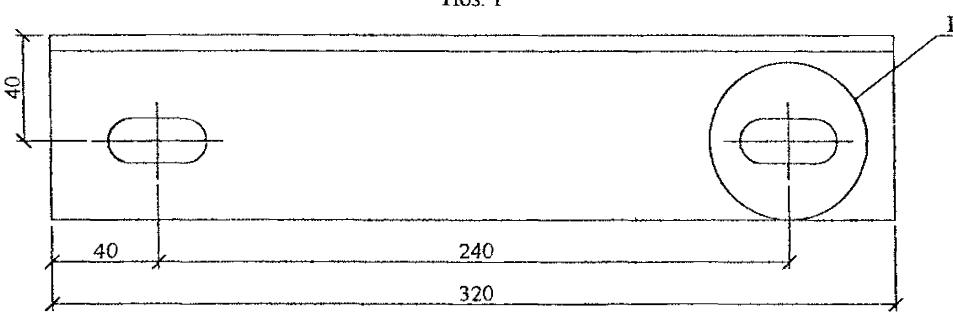
Кронштейн  
У4

Н. контр.	Амелина	10.12	Стадия	Масса	Масштаб
			P	6,8	1:5
Пров.	Иванкин	10.12	Лист	Листов	1
Разраб.	Калбашкин А	10.12			

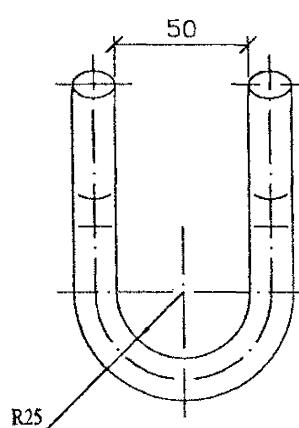
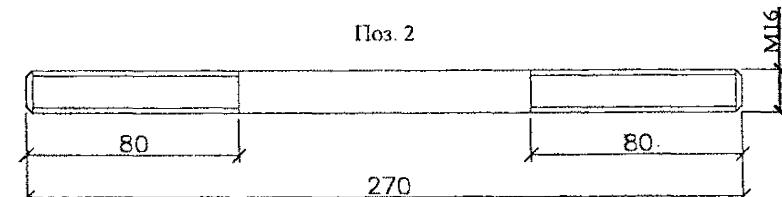
ОАО "РОСЭП"



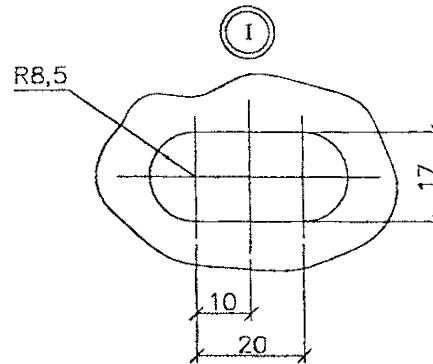
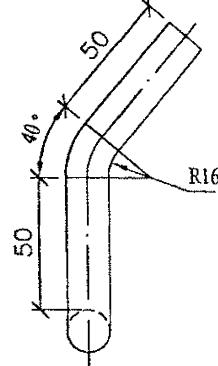
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3

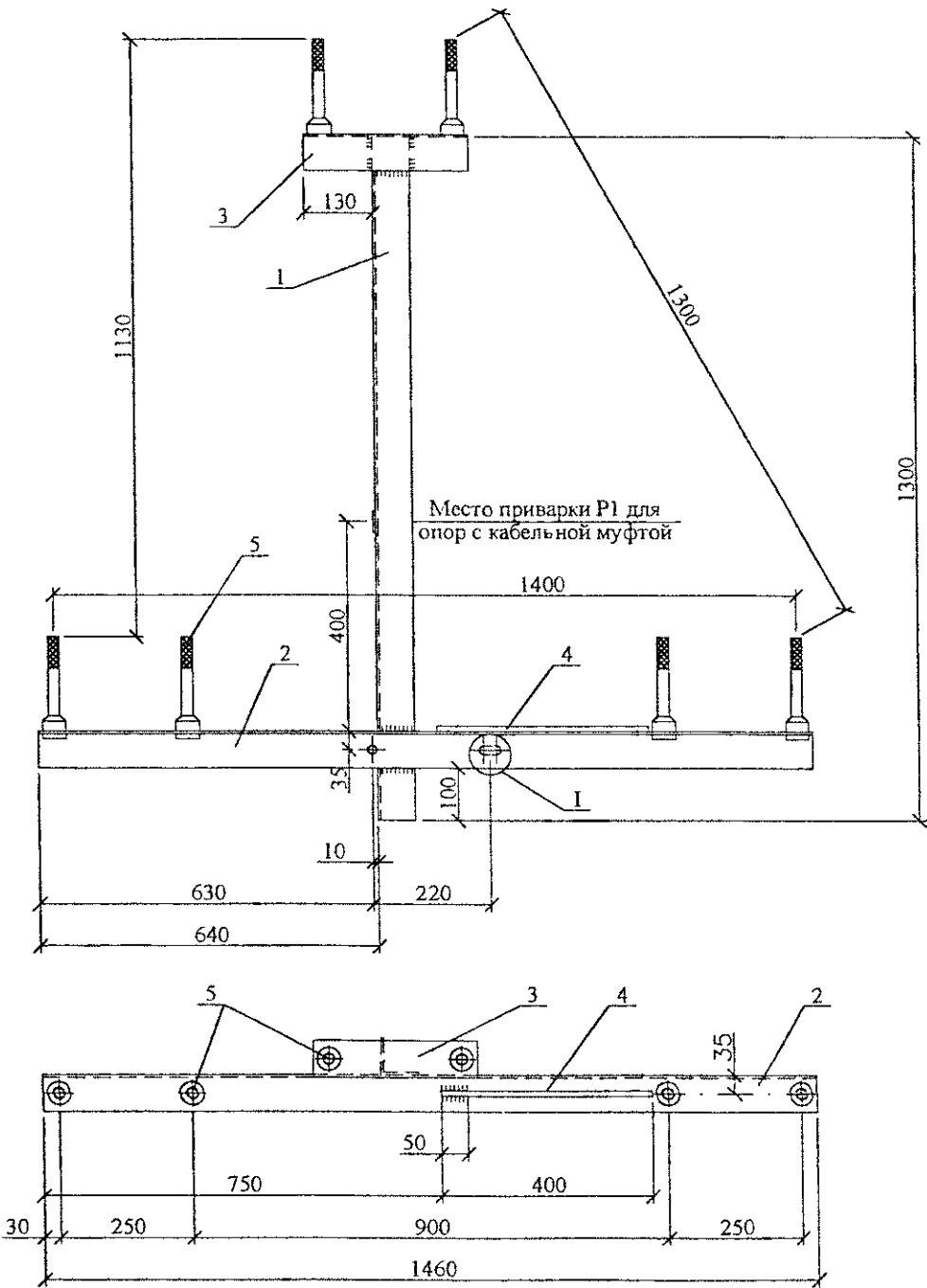


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Детали</b>			
1	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86.	2	2,03 кг
2	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=270.	2	0,43 кг
3	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=338.	1	0,5 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
4	Гайка M16 ГОСТ5915-70.	4	0,02 кг

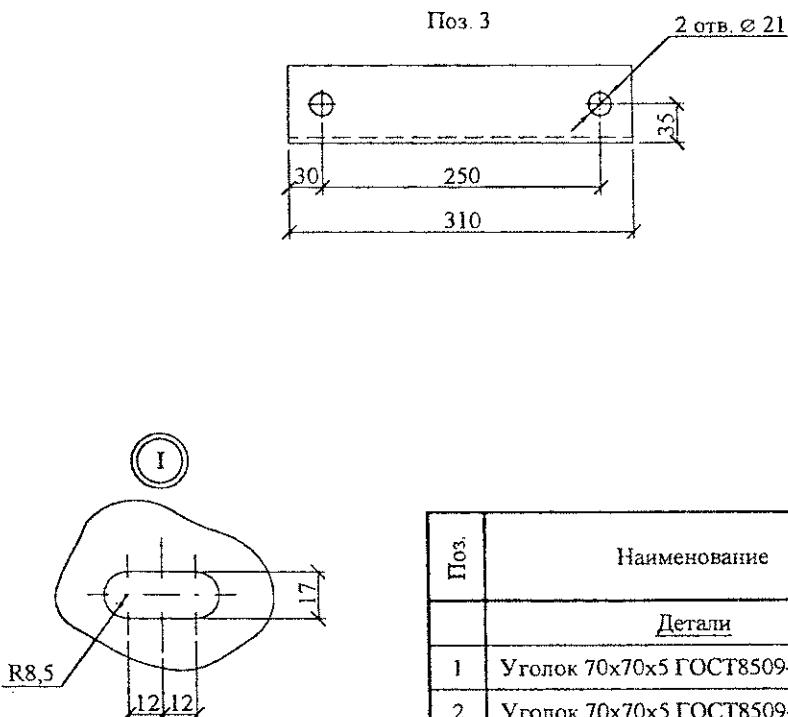
Итм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Н. контр.	Амелина	10.12	Стадия	Масса	Масштаб
			P	5,5	1:2
Пров.	Ихсанов	10.12	Лист	Листов	1
Разраб.	Калабашкин А	0.12			

ОАО "РОСЭИ"



1. Отверстия под штыри на поз. 2  $\varnothing 21$  мм.  
 2. Допускается приварка штырей Ш-20-2-с (поз. 5).  
 3. Вместо штырей Ш-20-2 допускается применение круга  $\varnothing 22$  (поз. 3 докум. 3.407.1-143.8.9 вариант - 01)

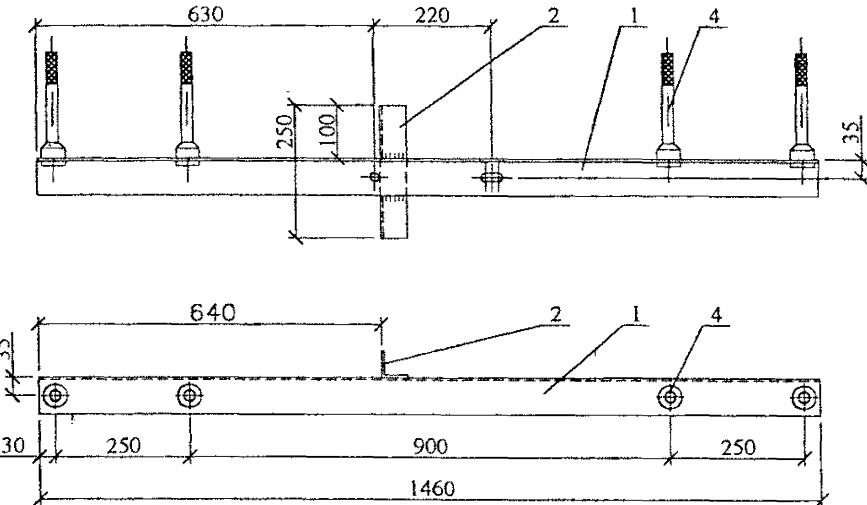


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Детали</b>			
1	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,0 кг
2	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,85 кг
3	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	1,67 кг
4	Круг 10 ГОСТ2590-71	1	0,18 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
5	Штырь Ш-20-2-К-30 ОСТ34-13-931-86	6	

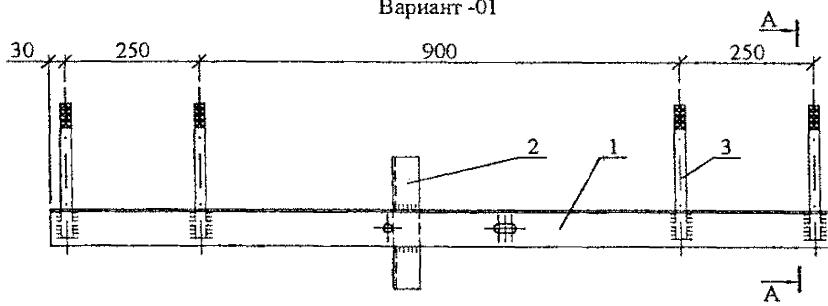
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Траверса ТМЗ		Стадия	Масса	Масштаб
		Р	21,0	1:10
Лист		Листов	1	
Н.контр.	Амелина	16.12		
Пров.	Ильин	10.12		
Разраб.	Калабанкин А	10.12		

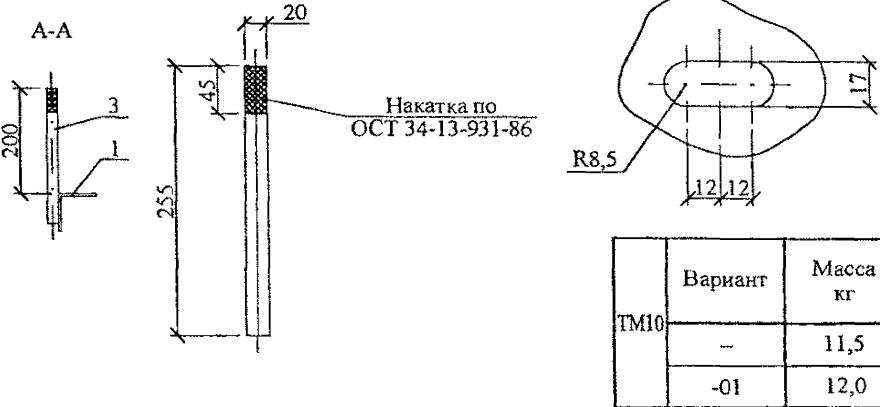
ОАО "РОСЭП"



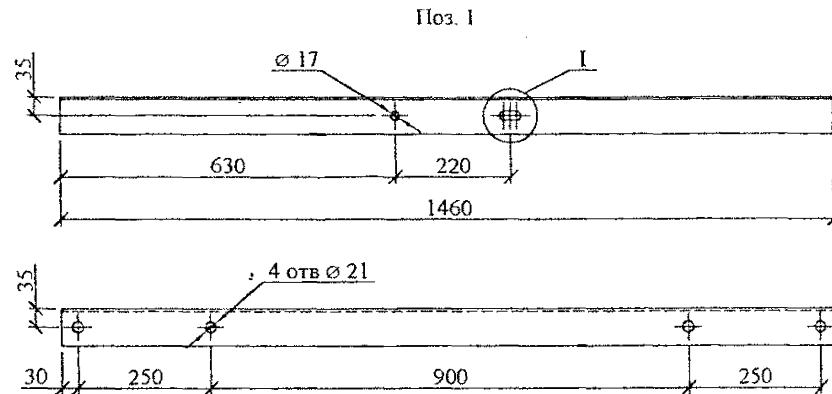
### Variant -01



Поз. З



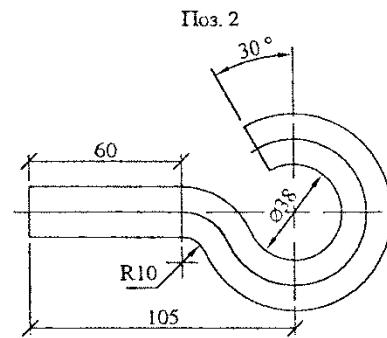
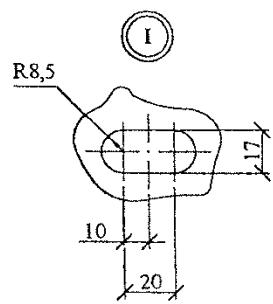
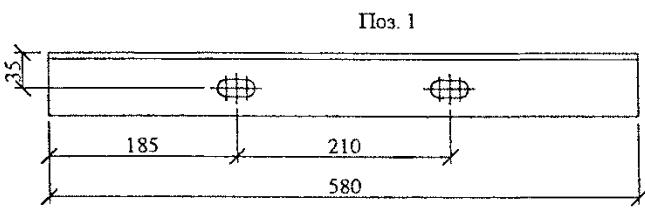
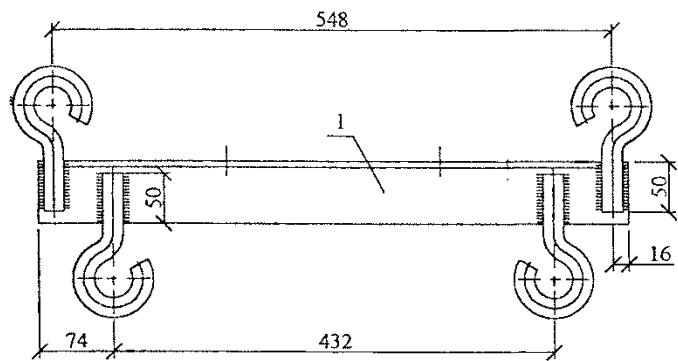
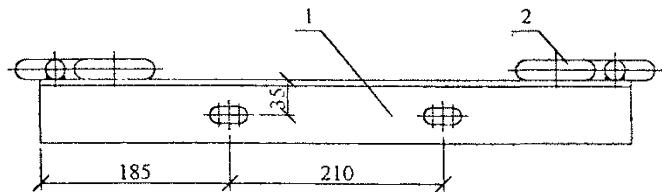
Инв. № по ПД	Подп. и дата	Взам. инв. №



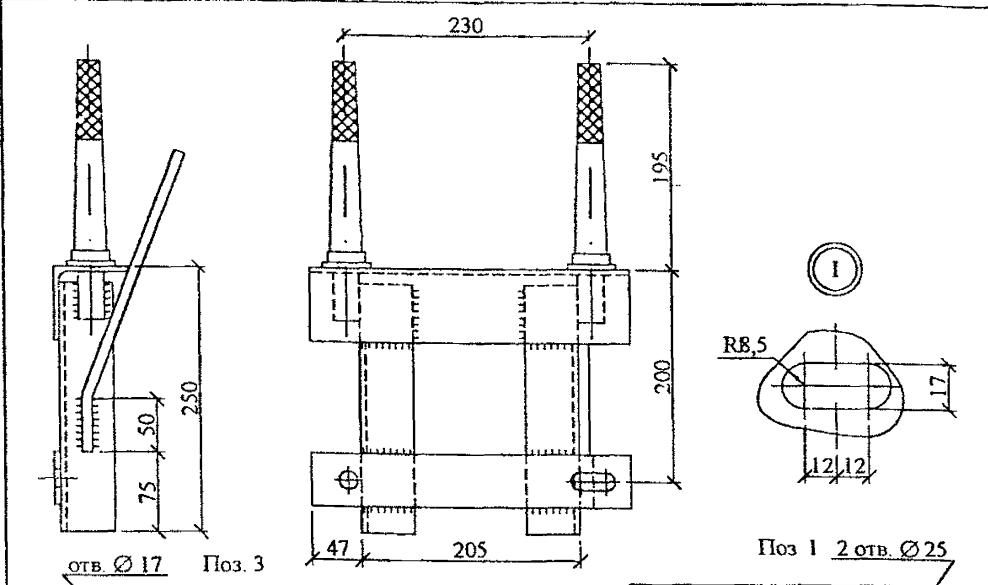
Допускается приварка штырей III-20-2-С (поз. 4).

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку		Примечание
					-	.01	
<u>Детали</u>							
	1	ГОСТ 8509-86	Уголок 70x70x5		1	1	7,8 кг
	2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5		1	1	0,9 кг
	3	ГОСТ 2590-71	Круг 22		--	4	0,76 кг
<u>Стандартные изделия</u>							
	4	ТУ 34-1310409-90	Штырь III-20-2-К-30		4	--	0,7 кг

22.0100-15



Формат	Обозначение			Наименование			Кол.	Примечание
Зона	Поз.							
	1	ГОСТ 8509-86		Уголок 63x63x6			1	3,31 кг
	2	ГОСТ 2590-88		Круг 20, L=223			4	0,55 кг
22.0100-16								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса TH28	Сталь	Масса
							P	5,5
						Лист	Масштаб	1:5
							Листов	1
Н. контр.	Амелина	10.12				ОАО "РОСЭП"		
Пров.	Инжин	10.12						
Разраб.	Калабашкин А	10.12						



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>						
1	ГОСТ 8509-86		Уголок 70x70x5, L=300		1	1,64 кг
2	ГОСТ 8509-86		Уголок 50x50x5, L=235		2	0,94 кг
3	ГОСТ 103-76		Полоса 6x50, L=300		1	0,71 кг
4	ГОСТ 2590-71		Круг 10, L=300		1	0,16 кг
<u>Стандартные изделия</u>						
5	ТУ 34-1310409-90		Штырь Ш-24-С-55		2	

22.0100-17

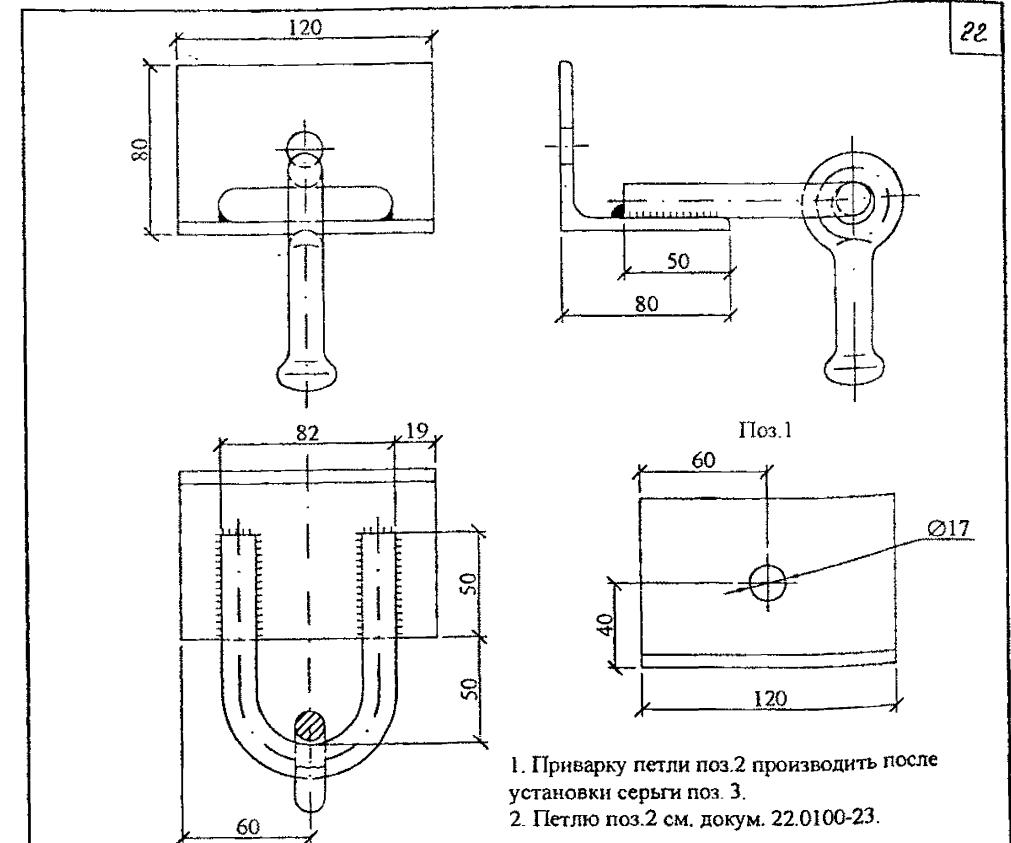
Оголовок  
ОГ1

Стадия	Масса	Масштаб
P	7,8	1.5
Лист	Листов	1

ОАО "РОСЭП"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина	А.А.	10/12		
Пров.	Ильин	А.И.	10/12		
Разраб.	Калабашкин А.	А.К.	10/12		



1. Приварку петли поз.2 производить после установки серги поз. 3.  
2. Петлю поз.2 см. докум. 22.0100-23.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>						
1	ГОСТ 8509-86		Уголок 80x80x6		1	0,88 кг
2	ГОСТ 2590-71		Круг 16, L=260		1	0,41 кг

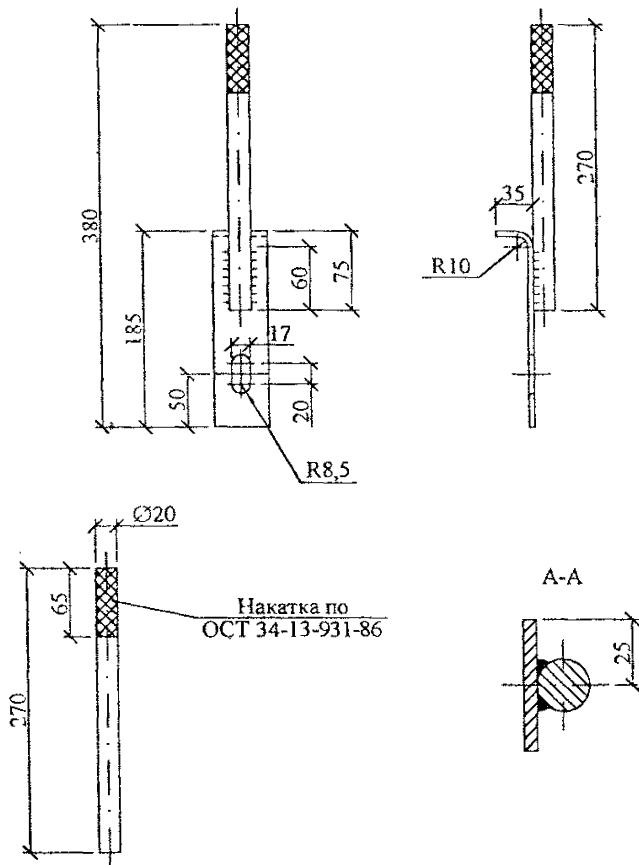
Стандартные изделия

Серьга CPC-7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Накладка ОГ2	Стадия	Масса	Масштаб
			P	1,6	1:2,5
			Лист	Листов	1

22.0100-18

ОАО "РОСЭП"



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
							<u>Детали</u>		
1	ГОСТ 103-76						Полоса 5x50, L=215	1	0,43 кг

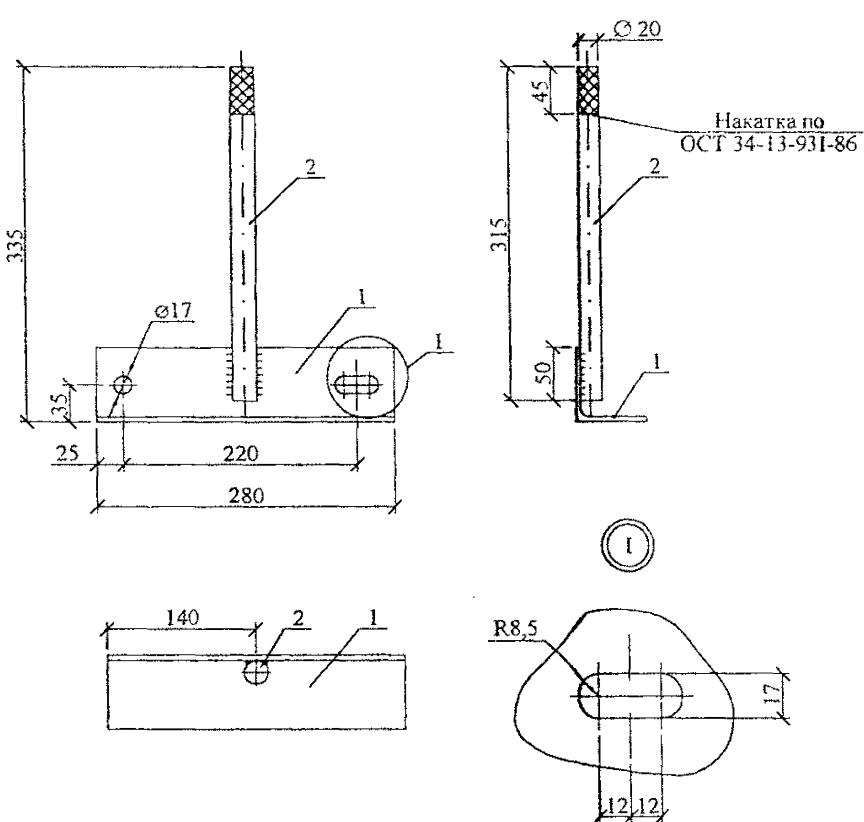
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
							<u>Детали</u>		
2	ГОСТ 2590-71						Круг 20	1	0,67 кг

22.0100-19

Накладка  
ОГ5

Сталь	Масса	Масштаб
P	1,1	1:5
Лист	Листов	I

ОАО "РОСЭП"



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
							<u>Детали</u>		
1	ГОСТ 8509-86						Уголок 70x70x5	1	1,5 кг

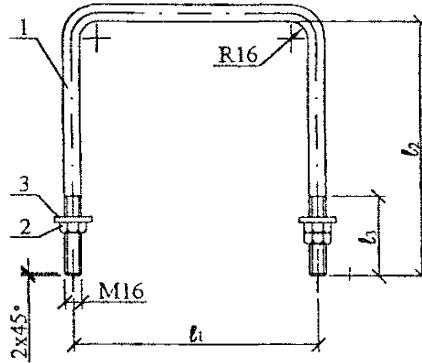
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
							<u>Детали</u>		
2	ГОСТ 2590-71						Круг 22	1	0,9 кг

22.0100-20

Накладка  
ОГ9

Сталь	Масса	Масштаб
P	2,5	1:5
Лист	Листов	I

ОАО "РОСЭП"



марка	Размеры, мм			Масса, кг
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	
X1	230	240	75	1,2
X2	230	285	75	1,4
X11	210	220	75	1,1
X42	215	240	75	1,2

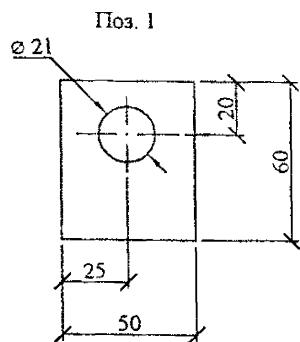
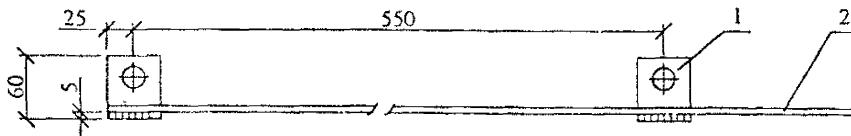
Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку, шт.				Примечание
				X1	X2	X11	X42	
<u>Детали</u>								
	1	ГОСТ2590-88	Круг 16, L=705.	1	-	-	-	1,11 кг
		ГОСТ2590-88	Круг 16, L=800.	-	1	-	-	1,28 кг
		ГОСТ2590-88	Круг 16, L=645.	-	-	1	-	1,0 кг
		ГОСТ2590-88	Круг 16, L=690.	-	-	-	1	1,09 кг
<u>Стандартные изделия</u>								
	2	ГОСТ5915-70	Гайка М16	3	3	3	3	0,03 кг
	3	ГОСТ11371-78	Шайба 16	2	2	2	2	0,01 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
				Дата

22.0100-21

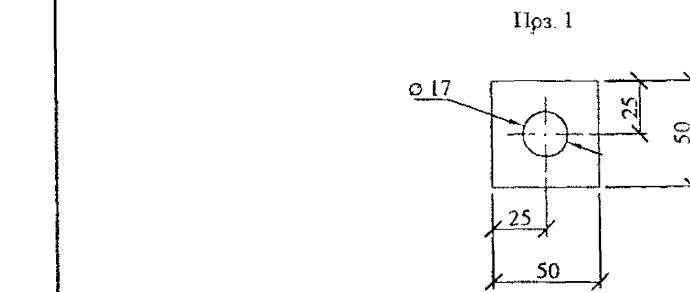
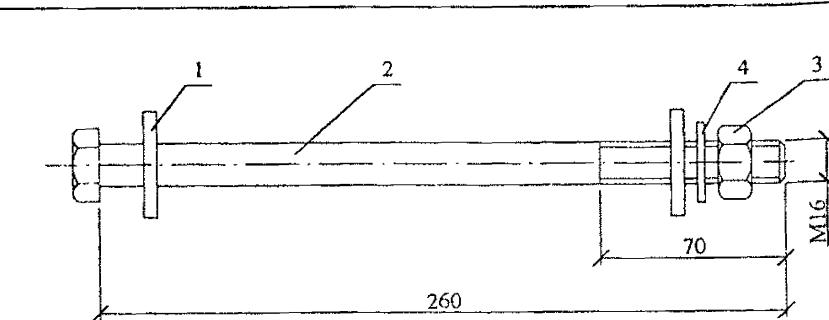
Хомуты X1, X2, X11, X42	Стадия	Масса	Масштаб
	P	См. табл.	1:5
	Лист	Листов	1
			OAO "РОСЭП"

Н. контр. Амелина 10.10  
Пров. Ильин 10.10  
Разраб. Калабашкин А 10.10



1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.  
Катет шва  $h=5$  мм.
2. Проводник ЗП1 изготавливать отрезками длиной не менее трех метров.
3. Масса ЗП1 дана на один метр.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Обозначение					Наименование	Кол.	Примечание	
			Формат	Зона	Поз.	Стадия	Масса				
						<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 103-76					ПЛ-олоса 5x60, L=50	2	0,12 кг			
2	ГОСТ 2590-88					Круг 10	1	0,62 кг			
22.0100-22											
Заземляющий проводник ЗП1											
						Стадия	Масса	Масштаб			
						P	0,9	1:5			
						Лист	Листов	1			
ОАО "РОСЭП"											
Н. контр.	Амелина										
Пров.	Инзюин										
Разраб.	Калабашкин А										



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1	ГОСТ 103-76	ПЛ-олоса 5x50	2	0,1 кг
<u>Стандартные изделия</u>						
		2	ГОСТ 7798-70	Болт M16 (Заготовка для поз. 2)	1	0,6 кг
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка M16	1	0,03 кг
		4	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	1	0,01 кг
22.0100-23						
Болт M16						
			Стадия	Масса	Масштаб	
			P	0,84	1:2	
			Лист	Листов	1	
ОАО "РОСЭП"						
Н. контр.	Амелина					
Пров.	Инзюин					
Разраб.	Калабашкин А					