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 А. С. Лисковец

Главный инженер проекта В. М. Ударов

2002

Обозначение	Наименование	Стр.
22.0100-00	Содержание.	1
22.0100-ПЗ	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 Г1.	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
22.0100-16	Траверса ТН28.	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 Х1; Х2; Х11; Х42.	24
22.0100-22	Заземляющий проводник ЗП1.	25
22.0100-23	Болт М16.	25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-00		
ГИП		Ударов				Содержание	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина					Р		1
Пров.		Иняхин					ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А							

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 вибрированных 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 «Защита 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**
А10-1, А10-2, УА10-1, УА10-2 при $\alpha \le 60^0$ и ОА10-1, ОА10-2 (при подвеске одной и двух цепей СИП).	При установке анкера АЦ-1* : пески: гравелистые, крупные, средние, мелкие при $e \le 0,65$; супеси: $0 \le J_L \le 0,25$,при $e \le 0,75$; $0,25 \le J_L \le 0,75$, при $e = 0,45$; суглинки: $0 \le J_L \le 0,25$,при $e \le 0,85$; $0,25 \le J_L \le 0,5$, при $e \le 0,65$; глины: $0 \le J_L \le 0,25$, при $e \le 1,05$; $0,25 \le J_L \le 0,5$, при $e \le 0,95$;
УА10-1, УА10-2 При $60^0 \le \alpha \le 90^0$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	При установке анкера АЦ-1* : пески: гравелистые, крупные при $e \le 0,45$;средней крупности с $e \le 0,45$; супеси: $0 \le J_L \le 0,25$, при $e \le 0,55$; суглинки: $0 \le J_L \le 0,25$,при $e \le 0,55$; глины: $0 \le J_L \le 0,25$, при $e \le 0,85$;
УП10-1, УП10-2 при $\alpha \le 10^0$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	Во всех грунтах анкер АЦ-1 допускается не устанавливать.
УП10-1, УП10-2 при $10^0 \le \alpha \le 30^0$ (при подвеске одной и двух цепей СИП).	Без установки анкера АЦ-1: пески: гравелистые, крупные, средние, мелкие; супеси: $0 \le J_L \le 0,3$,; суглинки и глины: $0 \le J_L \le 0,3$. 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-ПЗ			
ГИП		Ударов				Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ. Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Амелина					Р	1	4
Гл. спец.		Инихин					ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Калабашкин А							

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

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.

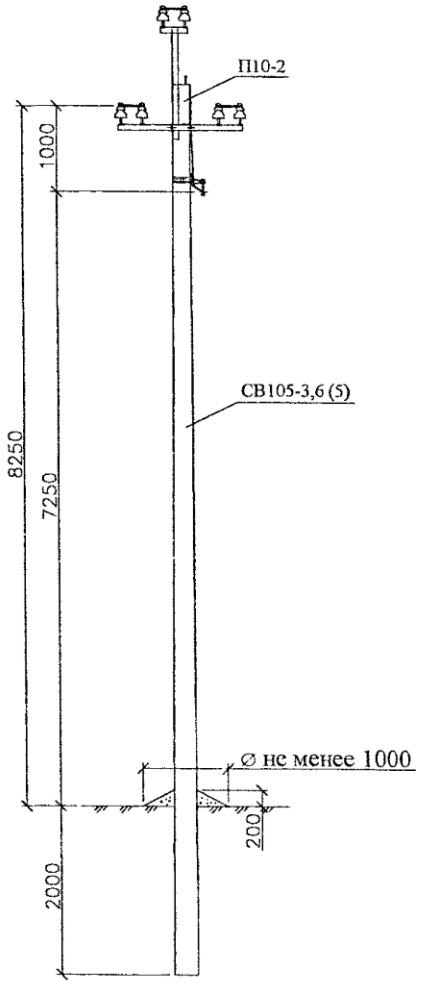
Ветровой район		I, II, III-400-500 Па				IV-650 Па			
Нормативная толщина стенки гололёда		5мм	10мм	15мм	20мм	5мм	10мм	15мм	20мм
Марка провода существующей ВЛ10кВ **АС 50/8**	Марка **СИП**	55	55	50	45	45	45	45	45
	СИП 50								
	СИП 70	55	50	50	40	40	40	40	40
	СИП 95	50	45	40	35	40	40	40	35
	СИП 120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

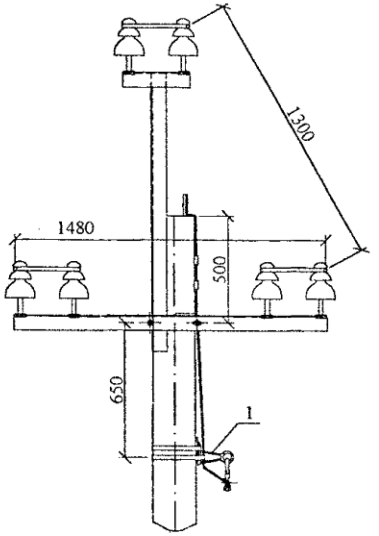
Таблица 3 - Расчётные пролёты,м. Подвеска одной цепи СИП с изолированной нулевой жилой на существующих опорах ВЛ 10 кВ на базе железобетонных стоек СВ110-5(СВ105-5) в застроенной и незастроенной местности.

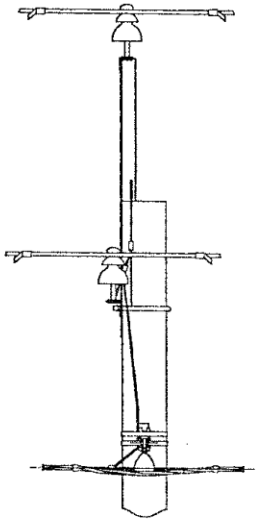
Ветровой район		I, II, III-400-500 Па				IV-650 Па			
Нормативная толщина стенки гололёда		5мм	10мм	15мм	20мм	5мм	10мм	15мм	20мм
Марка провода существующей ВЛ10кВ **АС 50/8**	Марка **СИП**	60	55	50	45	60	55	50	45
	СИП 50								
	СИП 70	55	50	45	40	55	50	45	40
	СИП 95	50	45	40	35	50	45	40	35
	СИП 120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

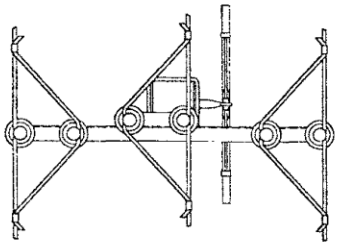
Таблица 4 - Монтажные стрелы провеса СИП 50 – 120 мм^2, м.

Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
Марка **СИП**	5	10	15	20
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









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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.12
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Иляхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-01

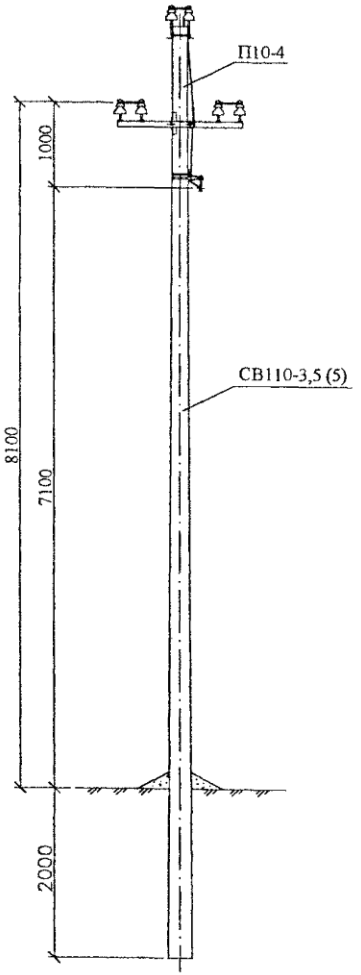
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.

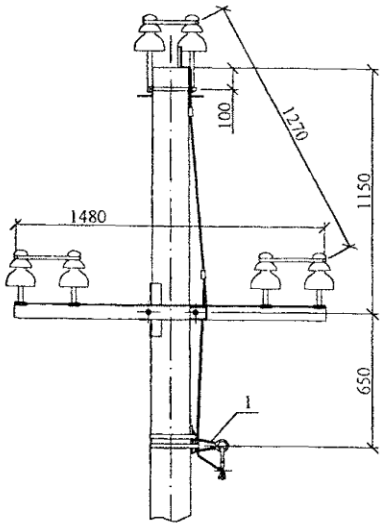
Промежуточная опора П102
Схема расположения

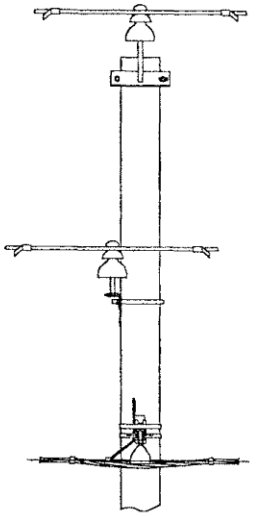
Стадия	Лист	Листов
Р	.	1

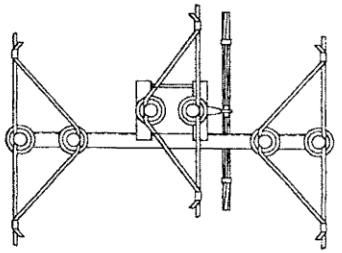
ОАО "РОСЭП"

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









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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.12
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-02

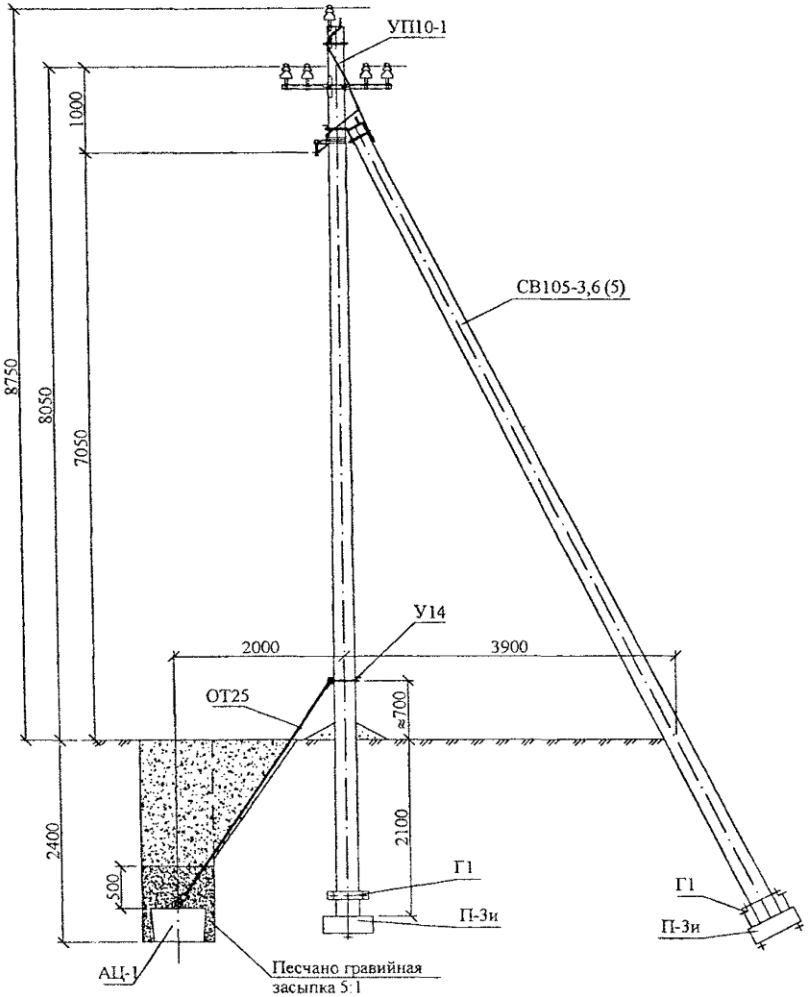
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.

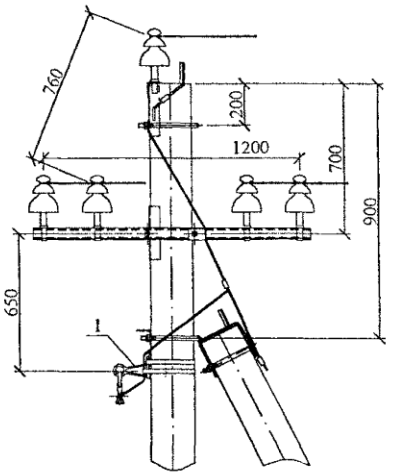
Промежуточная опора П10-4
Схема расположения

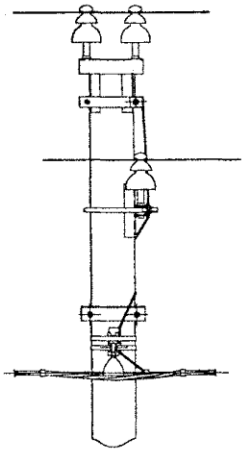
Стадия	Лист	Листов
Р		1

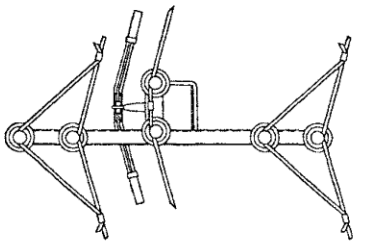
ОАО "РОСЭП"

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









1. Опору УП10-1 см. серия 3.407.1-143 выпуск 1.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, ОТ25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.12
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-03

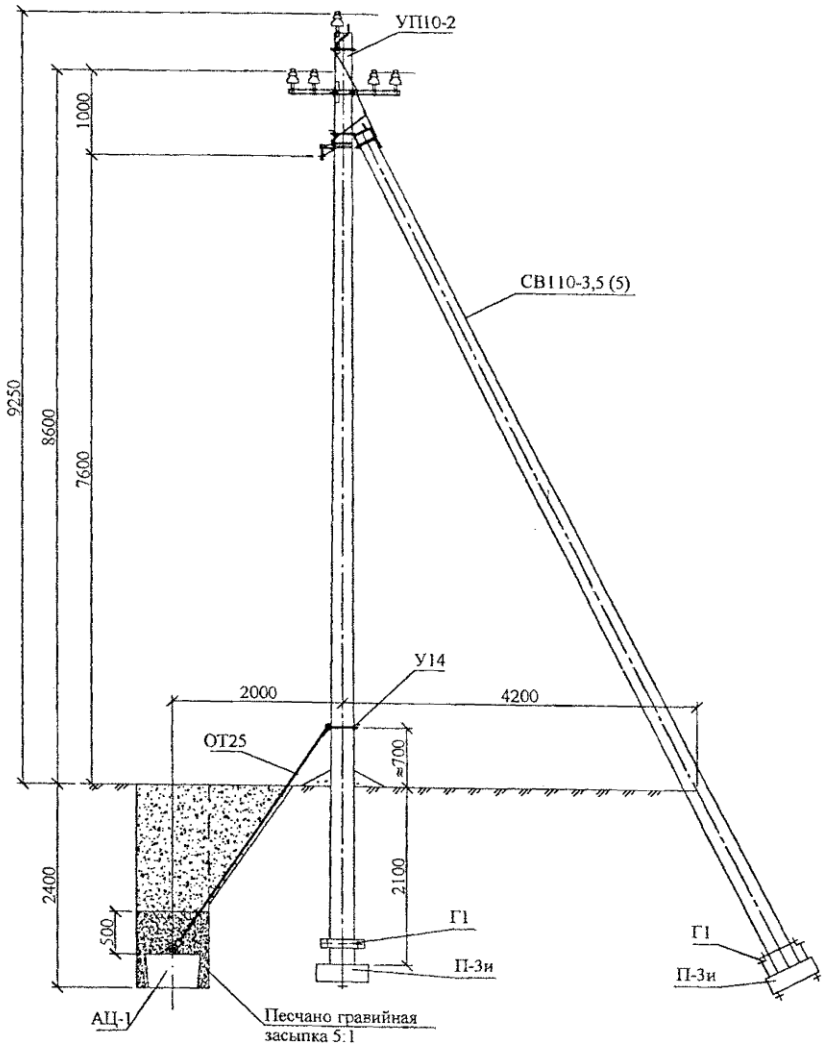
Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.

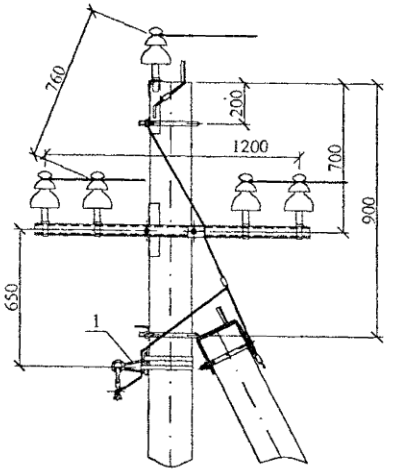
Угловая промежуточная опора УП10-1
Схема расположения

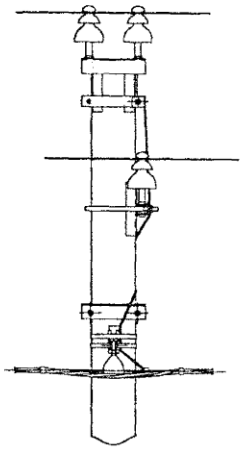
Стадия	Лист	Листов
Р		1

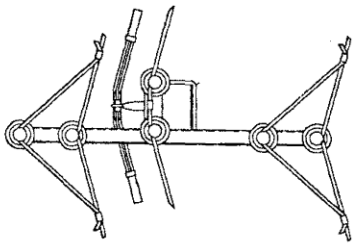
ОАО "РОСЭП"

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





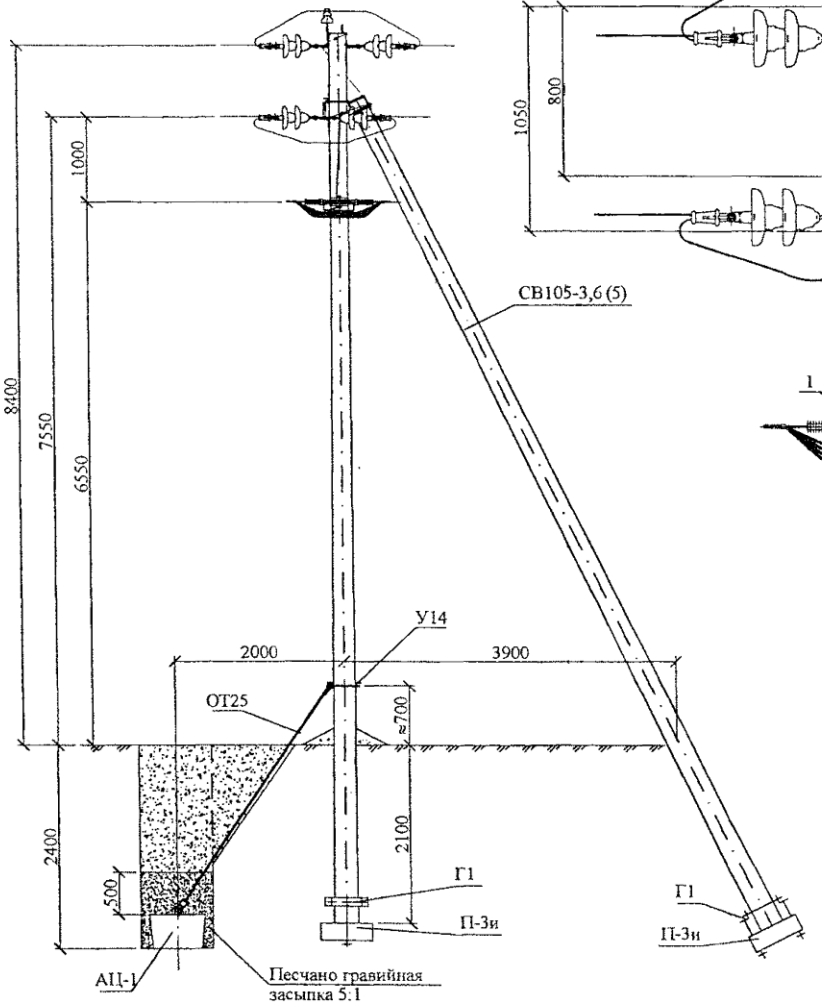


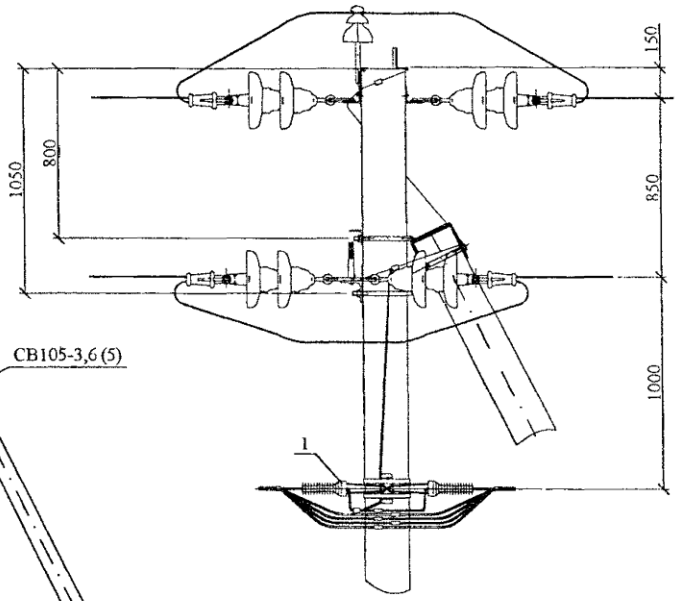


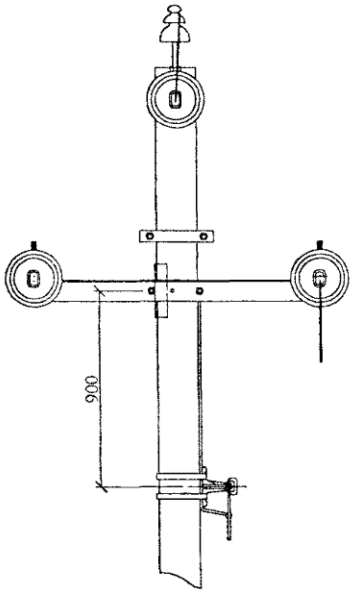
1. Опору УП10-2 см. серия 3.407.1-143 выпуск 2.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, ОТ25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-04			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ			
ГИП		Ударов			10.12	Угловая промежуточная опора УП102 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.12		Р		1
Пров.		Нянькин			10.12		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А.			10.12				

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



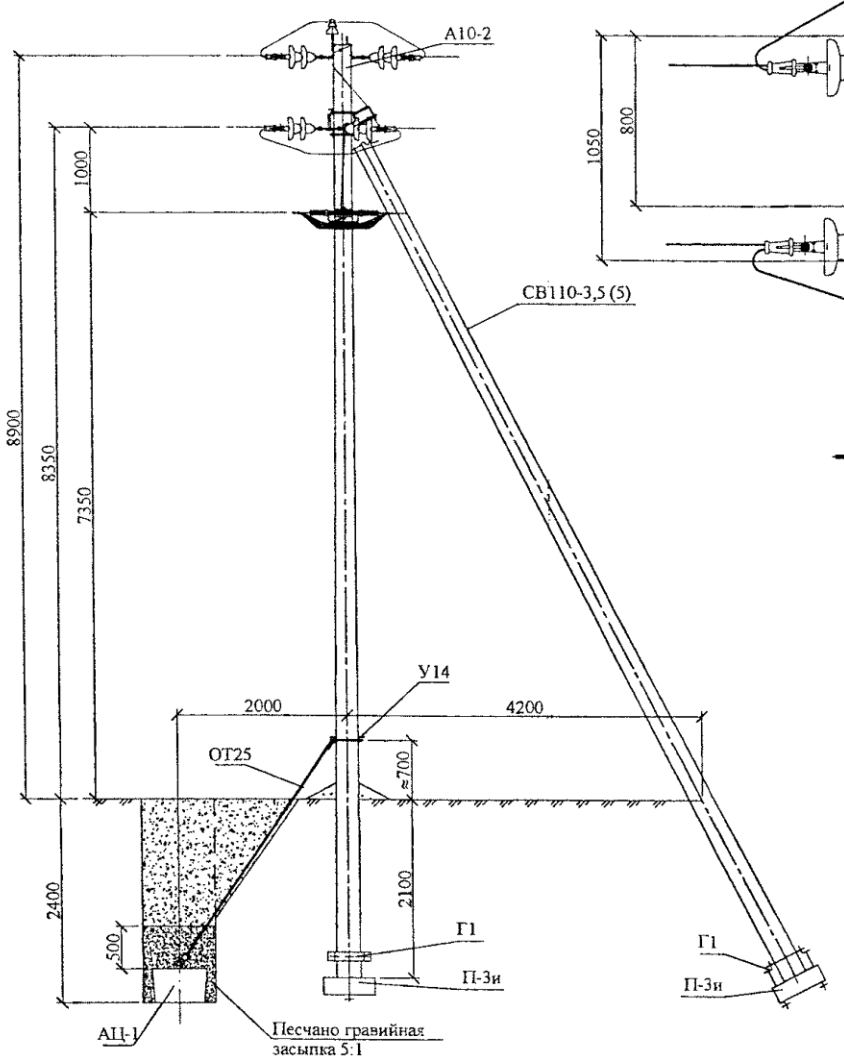


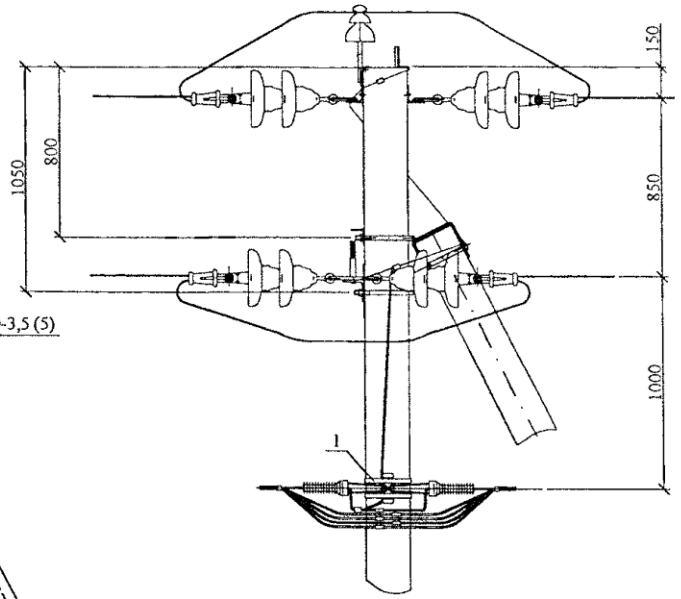


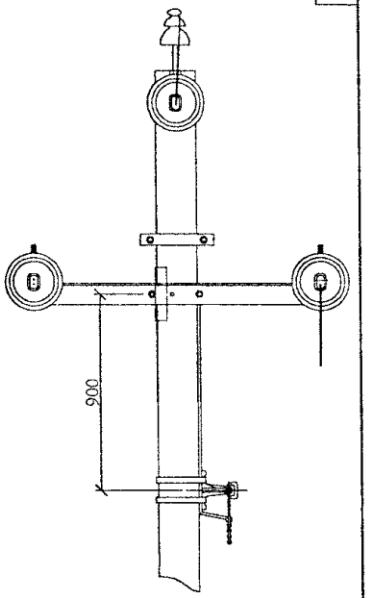
1. Опору А10-1 см. серия 3.407.1-143 выпуск 1.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, ОТ25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-05			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ			
						Анкерная опора А10t Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Ударов			10.12				
Н. контр.		Ameлина			10.12				
Пров.		Иванкин			10.12		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.12				

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







1. Опору А10-2 см. серия 3.407.1-143 выпуск 2.
2. Поз. 1 см. подвеску СИП в арх. № 21.0003.
3. У14, ОТ25, АЦ-1 см. арх №21.0003.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.12
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А.			10.12

22.0100-06

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

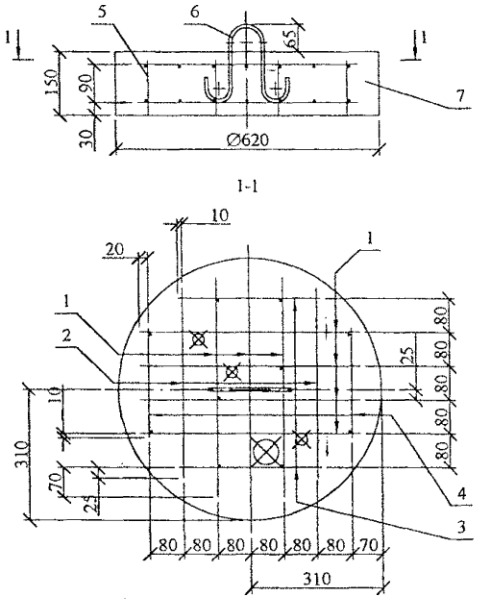
Анкерная опора А102
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

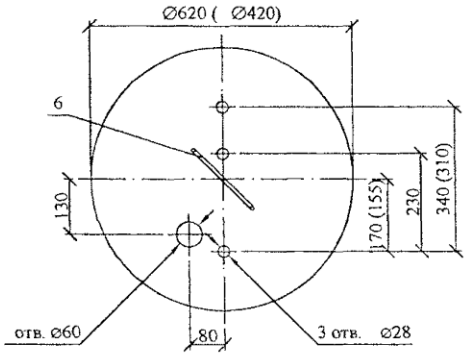
ОАО "РОСЭП"

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

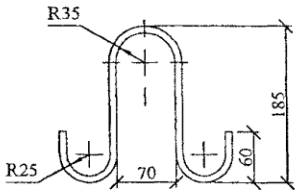
П-3и



Расположение петли и отверстий в плитах



Поз. 6



Ведомость расхода стали на плиту, кг

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

Поз.	Наименование	Кол. на опору		Примечание
		П-3и	П-4	
	Детали			
	Арматура ГОСТ6727-80			
1	B-I-5 , L=520	14	-	0,08 кг
2	B-I-5 , L=450	4	-	0,07 кг
3	B-I-5 , L=340	4	10	0,05 кг
4	B-I-5 , L=260	4	6	0,04 кг
5	B-I-5 , L=130	10	4	0,02 кг
6	Петля			
	A-I-8 ГОСТ5781-82 , L=577	1	1	0,23 кг
	Материалы			
7	Бетон класса прочности B25	0,05	0,02	м³

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.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Ипхлин			10.12
Разраб.		Казибашкин А			10.12

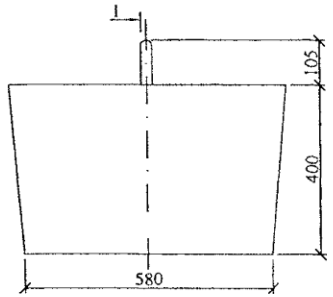
22.0100-07

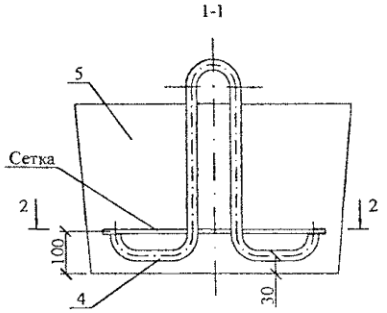
Опорно-анкерная плита П-3и

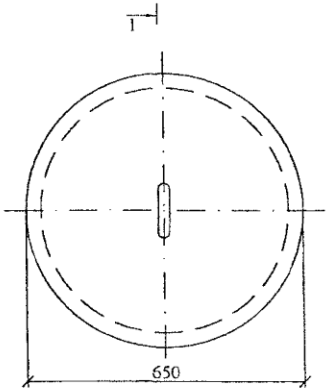
Стадия	Масса	Масштаб
Р	110	–
Лист	Листов 1	

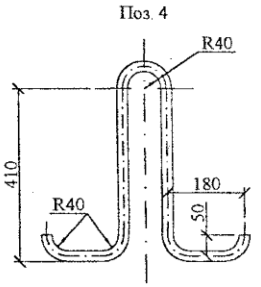
ОАО "РОСЭП"

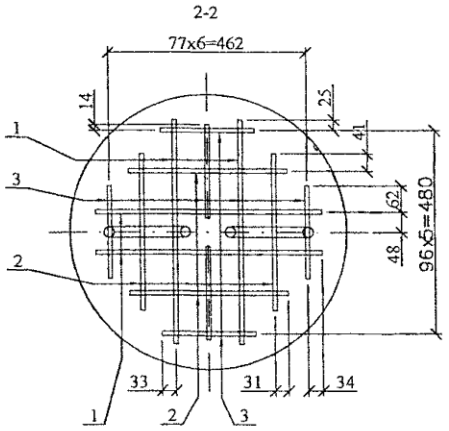
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.











Ведомость расхода стали на анкер, кг

Марка анкера	Арматура класса		Общий расход
	A-I		
	ГОСТ 5781-82		
	⌀10	⌀25	
АЦ-1	3,1	5,4	8,5

Поз.	Наименование	Кол	Примечание
	Детали		
	Сетка		
	Арматура ГОСТ 5781-82		
1	A-I-10, L=530	4	0,33 кг
2	A-I-10, L=370	4	0,23 кг
3	A-I-10, L=220	6	0,14 кг
	Петля		
4	A-I-25 ГОСТ 5781-82, L=1400	1	5,39 кг
	Материалы		
5	Бетон класса прочности В15		0,12 м³

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А.			10.12

22.0100-08

Анкер цилиндрический АЦ-1

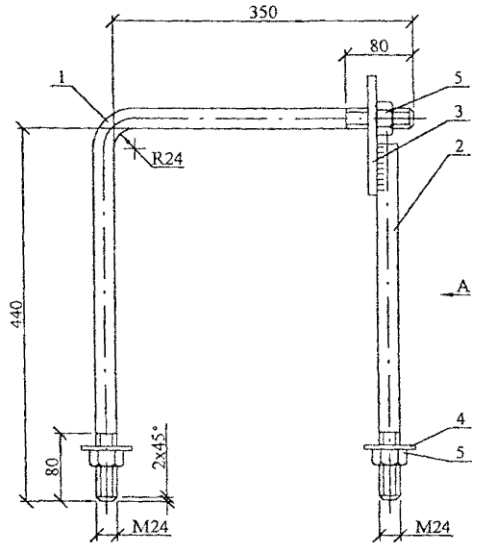
Стадия	Масса	Масштаб
Р	300	1:10
Лист	Листов 1	

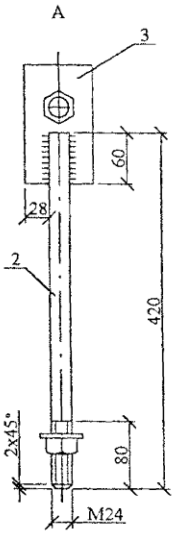
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

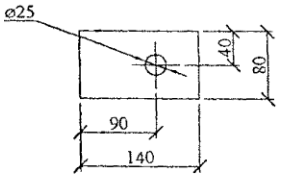
Подп. и дата

Инв. № подл.

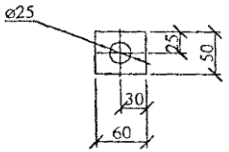




Поз. 3



Поз. 4



Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=800	1	2,9 кг
2	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=420	1	1,49 кг
3	Полоса 10х80 ГОСТ103-76	1	0,66 кг
4	Полоса 5х50 ГОСТ103-76	2	0,10 кг
	Стандартные изделия		
5	Гайка М24 ГОСТ5915-70	3	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Ингхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-09

Стяжка Г1

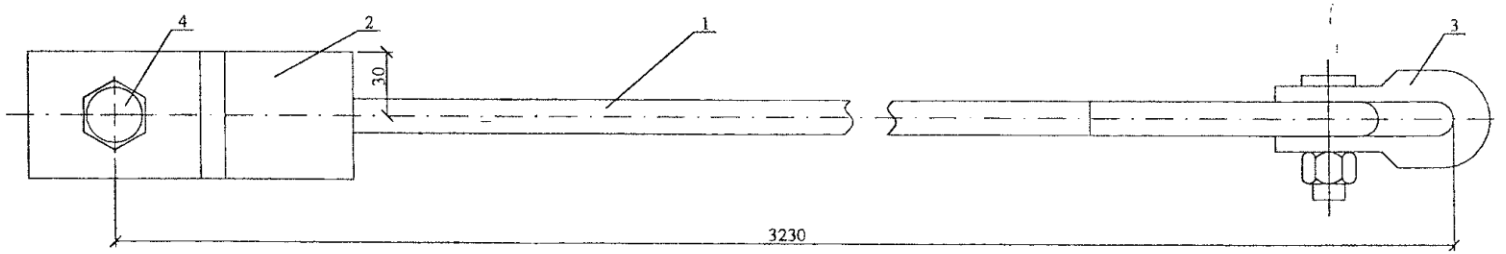
Стадия	Масса	Масштаб
Р	5,7	1:5
Лист	Листов 1	

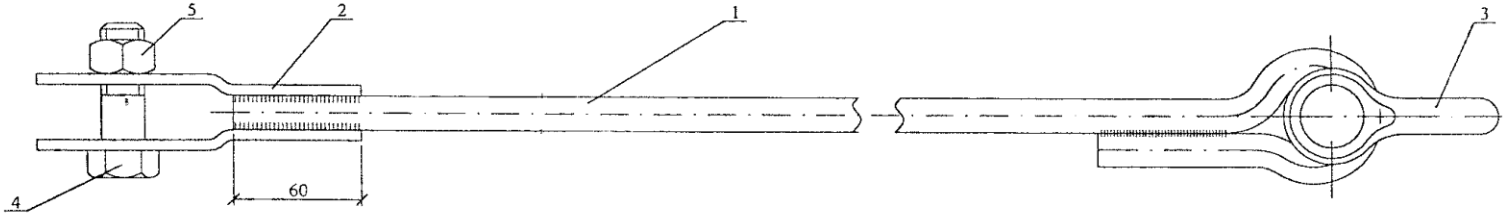
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

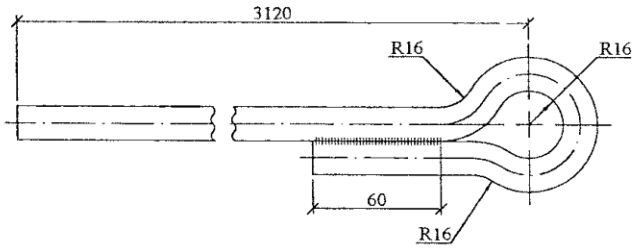
Подп. и дата

Инв. № подл.

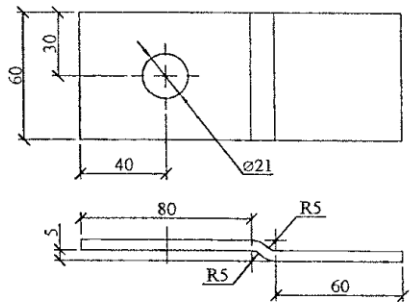




Поз. 1



Поз. 2



Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=3310.	1	5,23 кг
2	Полоса 5х60 ГОСТ103-76 L=150.	2	0,35 кг
	Стандартные изделия		
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
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инясин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-10

Оттяжка
ОТ25

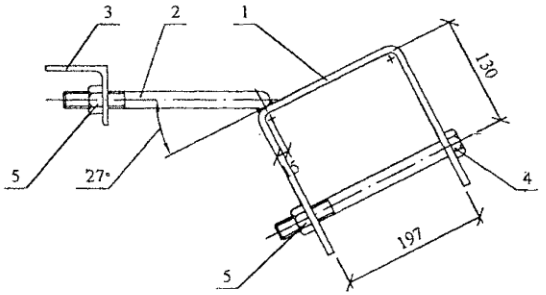
Стадия	Масса	Масштаб
Р	6,6	1:2
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

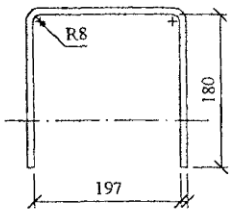
Взам. инв. №

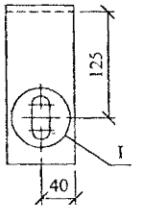
Подп. и дата

Инв. № подл.

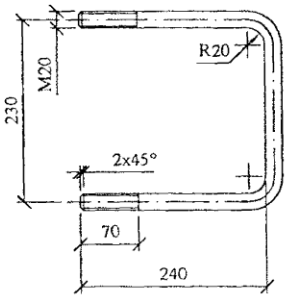


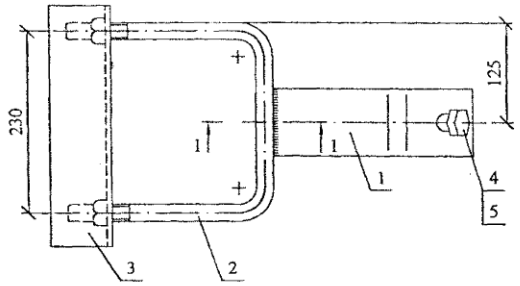
Поз. 1

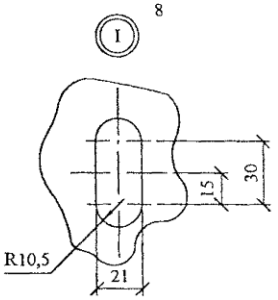




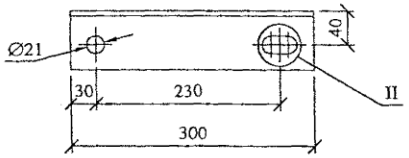
Поз. 2



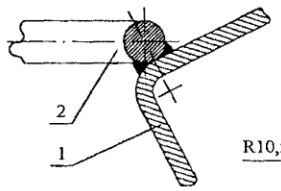


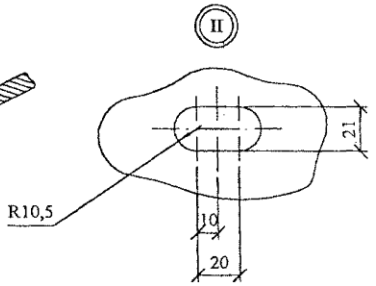


Поз. 3



1-1





* Сварку производить электродом Э42 А ГОСТ9467-75.

1. Высота катета сварных швов - 5мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Полоса 8х80 ГОСТ103-78, L=560	1	2,8 кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=705	1	1,7 кг
3	Уголок 70х70х6 ГОСТ8509-86, L=300	1	1,9 кг
	Стандартные изделия		
4	Болт М20х240 ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-11

Кронштейн
У1

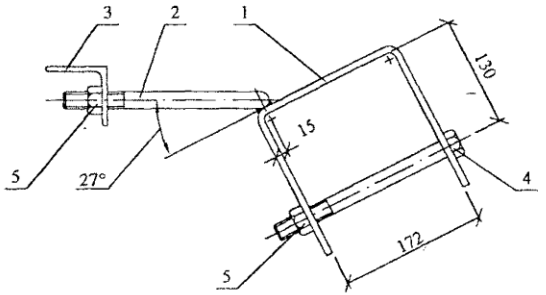
Стадия	Масса	Масштаб
Р	7,0	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

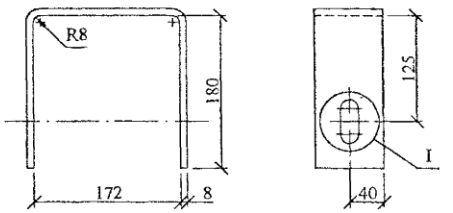
Взам. инв. №

Подп. и дата

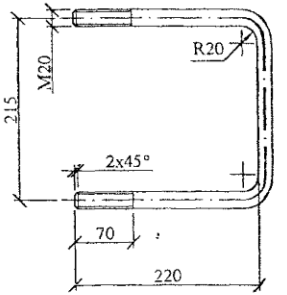
Инв. № подл.

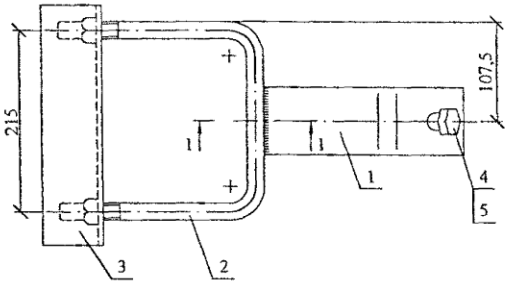


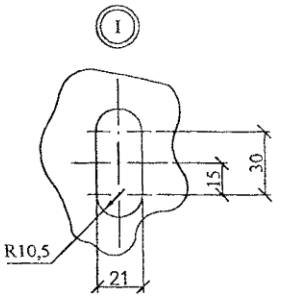
Поз. 1



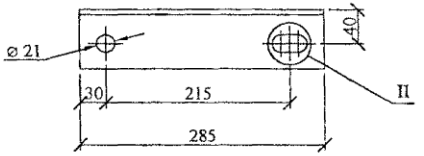
Поз. 2



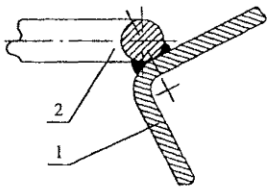


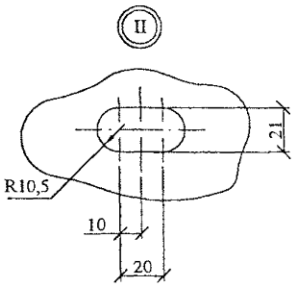


Поз. 3



1-1





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

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х80 ГОСТ103-78, L=540	1	2,7кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=649	1	1,6кг
3	Уголок 70х70х6 ГОСТ8509-86	1	1,8кг
	Стандартные изделия		
4	Болт М20х220 ГОСТ7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Иняхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

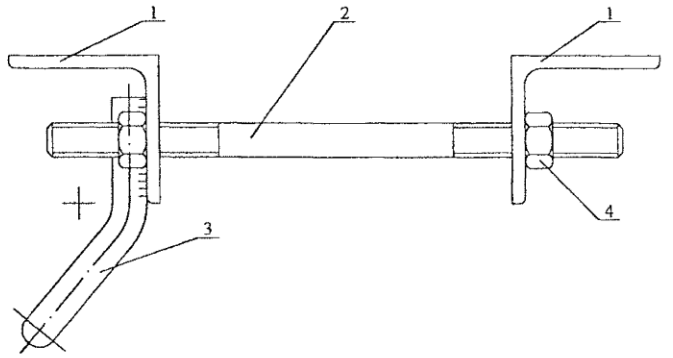
22.0100-12

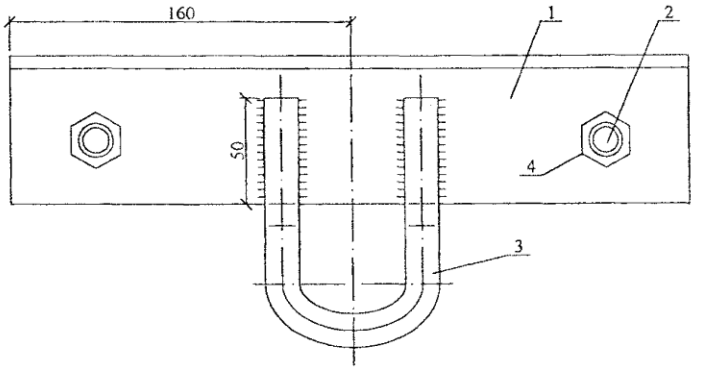
Кронштейн
У4

Стадия	Масса	Масштаб
Р	6,8	1:5
Лист	Листов 1	

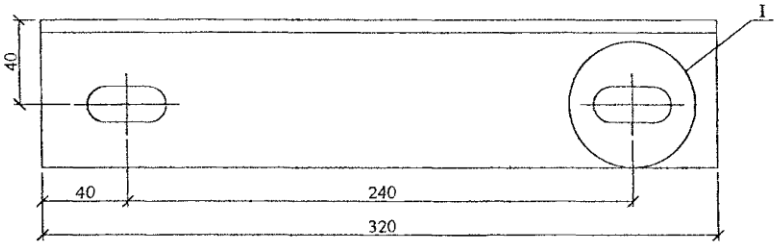
ОАО "РОСЭП"

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

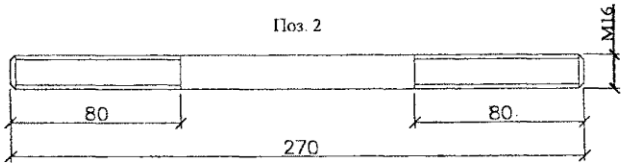




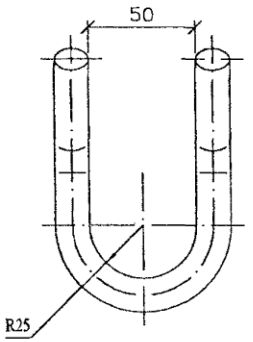
Поз. 1

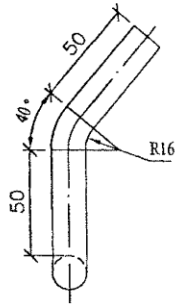


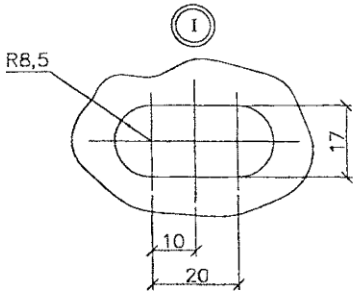
Поз. 2



Поз. 3







Поз.	Наименование	Кол	Примечание
	Детали		
1	Уголок 70х70х6 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
	Стандартные изделия		
4	Гайка М16 ГОСТ5915-70.	4	0,02 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Иванин			10.12
Разраб.		Калабашкин А.			10.12

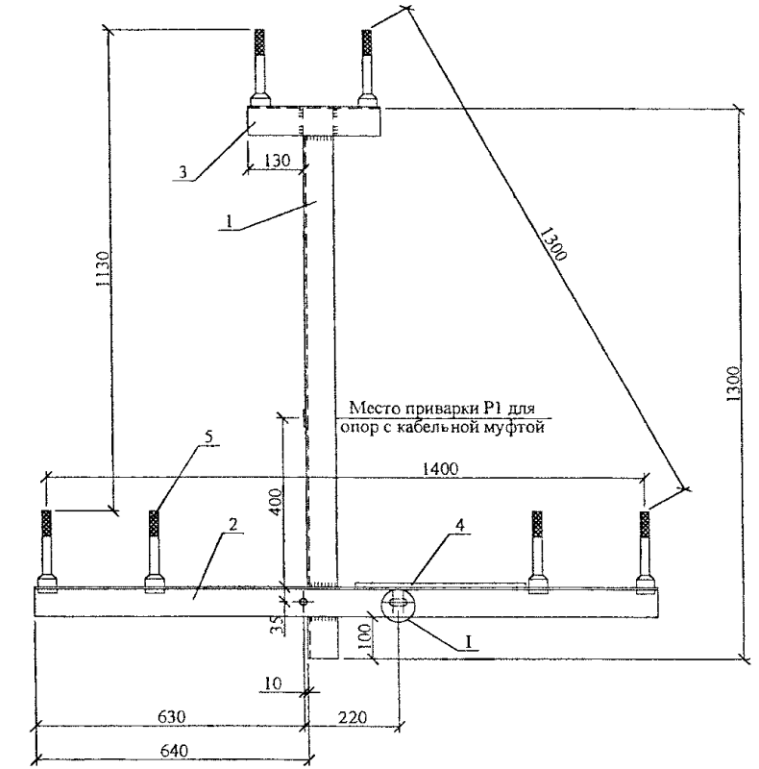
22.0100-13

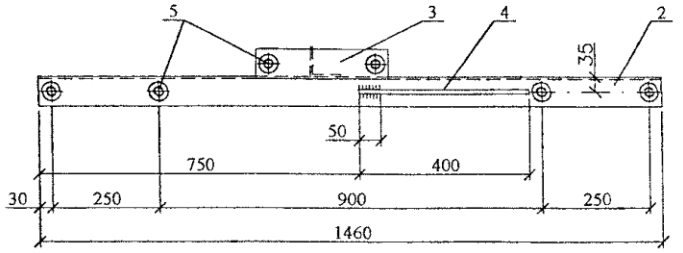
Кронштейн
У14

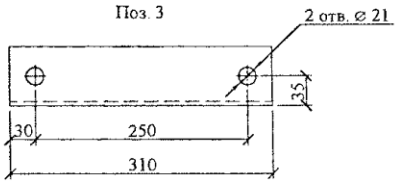
Стадия	Масса	Масштаб
Р	5,5	1:2
Лист	Листов 1	

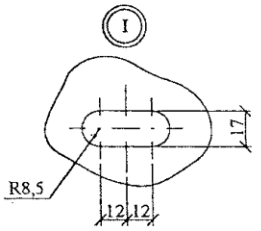
ОАО "РОСЭП"

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









Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 70х70х5 ГОСТ8509-86	1	7,0 кг
2	Уголок 70х70х5 ГОСТ8509-86	1	7,85 кг
3	Уголок 70х70х5 ГОСТ8509-86	1	1,67 кг
4	Круг 10 ГОСТ2590-71	1	0,18 кг
	Стандартные изделия		
5	Штырь Ш-20-2-К-30		
	ОСТ34-13-931-86	6	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Ашелина			10.12
Пров.		Изяхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

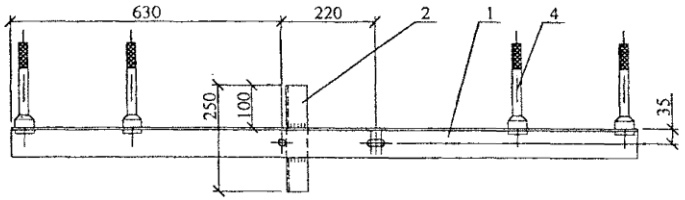
22.0100-14

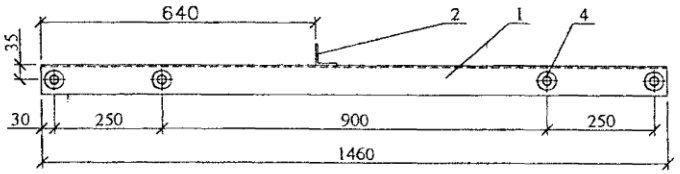
Траверса
ТМ3

Стадия	Масса	Масштаб
Р	21,0	1:10
Лист	Листов 1	

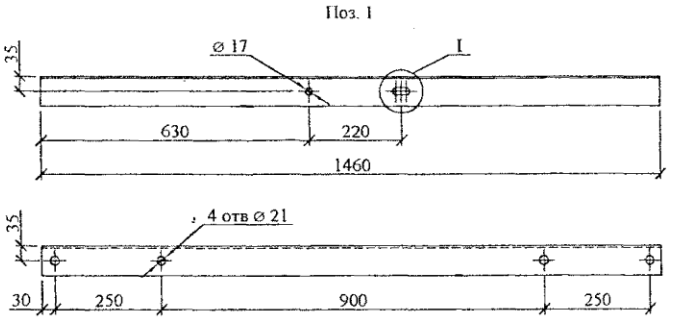
ОАО "РОСЭП"

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

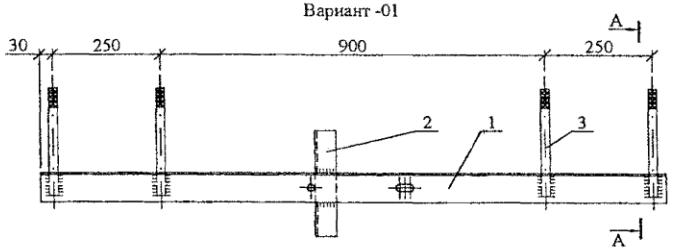




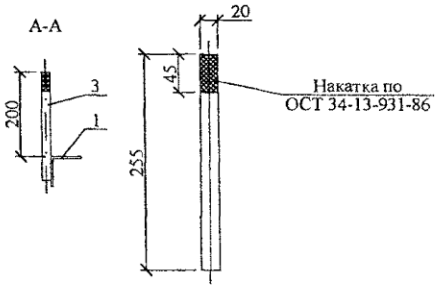
Поз. 1

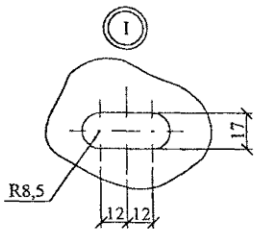


Вариант -01



Поз. 3





ТМ10	Вариант	Масса кг
	–	11,5
	-01	12,0

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку –	Кол. на марку -01	Примечание
				Детали			
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 70х70х5	1	1	7,8 кг
		2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50х50х5	1	1	0,9 кг
		3	ГОСТ 2590-71	Круг 22	–	4	0,76 кг
				Стандартные изделия			
		4	ТУ 34-1310409-90	Штырь Ш-20-2-К-30	4	–	0,7 кг

22.0100-15

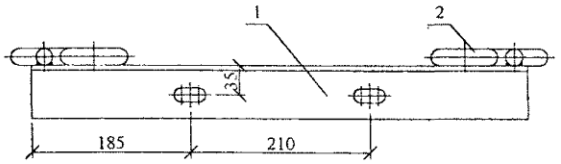
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Иванин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

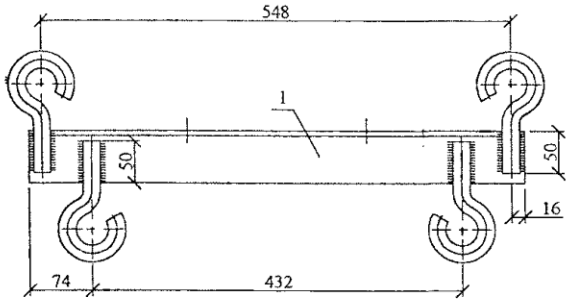
Траверса ТМ10

Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

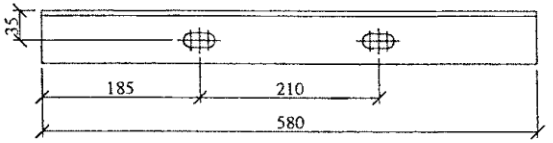
ОАО "РОСЭП"

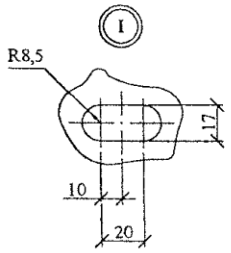
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



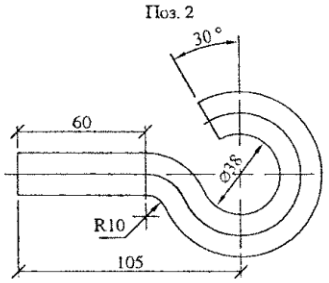


Поз. 1





Поз. 2



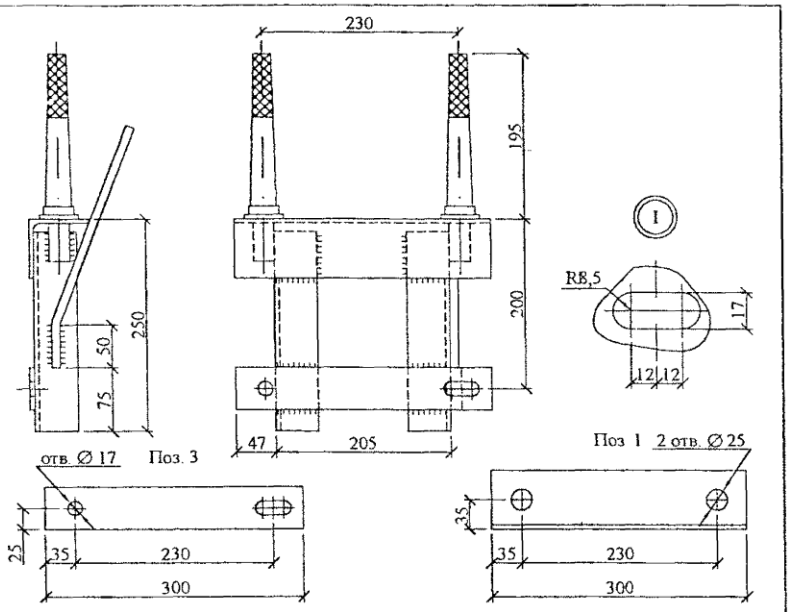
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 63х63х6	1	3,31 кг
		2	ГОСТ 2590-88	Круг 20, L=223	4	0,55 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-16			
						Траверса ТН28	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	5,5	1:5
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина			10.12		ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Иняхин			10.12				
Разраб.		Калабашкин А.			10.12				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 70х70х5, L=300	1	1,64 кг
		2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50х50х5, L=235	2	0,94 кг
		3	ГОСТ 103-76	Полоса 6х50, L=300	1	0,71 кг
		4	ГОСТ 2590-71	Круг 10, L=300	1	0,16 кг
				Стандартные изделия		
		5	ТУ 34-1310409-90	Штырь Ш-24-С-55	2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

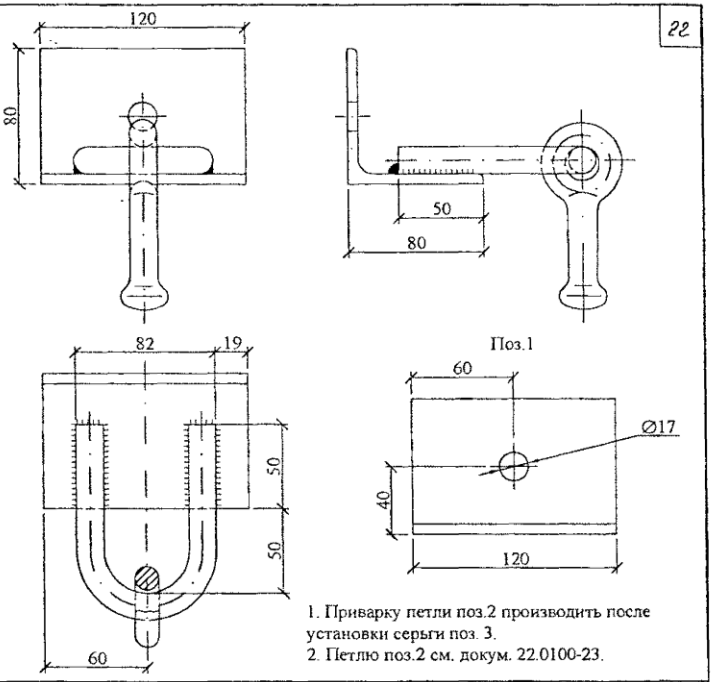
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-17

Оголовок
ОГ1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	7,8	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 80х80х6	1	0,88 кг
		2	ГОСТ 2590-71	Круг 16, L=260	1	0,41 кг
				Стандартные изделия		
		3	ТУ 34-13.10272-88	Серьга СРС-7	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

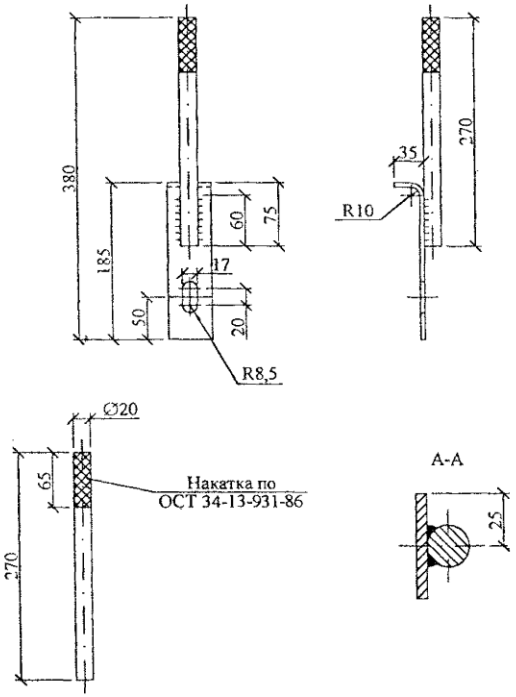
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Инякин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-18

Накладка
ОГ2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,6	1:2,5
Лист	Листов 1	

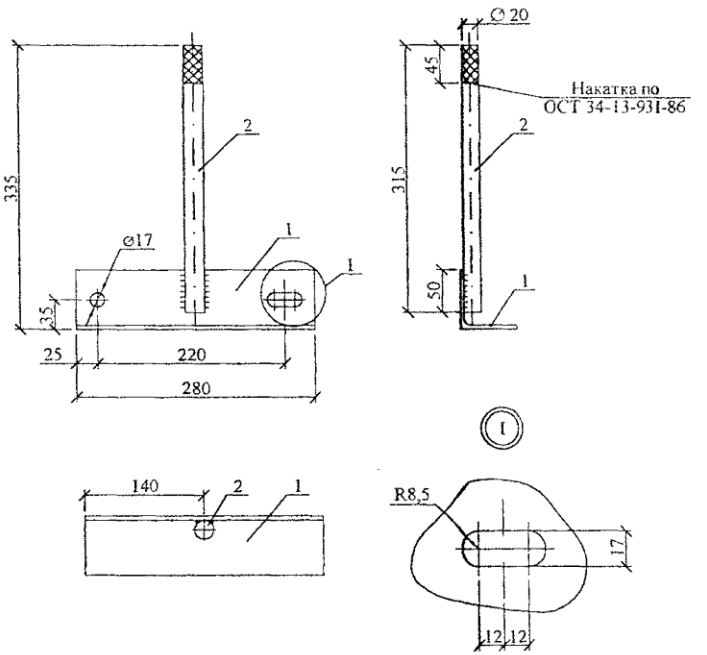
ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 103-76	Полоса 5х50, L=215	1	0,43 кг
		2	ГОСТ 2590-71	Круг 20	1	0,67 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-19			
						Накладка ОГ5	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	1,1	1:5
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			10.12	ОАО "РОСЭП"			
Пров.		Инякин			10.12				
Разраб.		Калабашкин А			10.12				

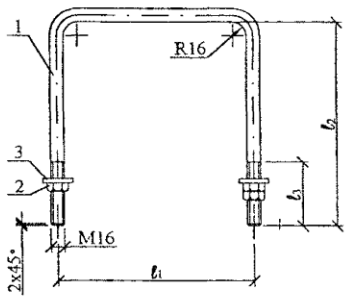
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 70х70х5	1	1,5 кг
		2	ГОСТ 2590-71	Круг 22	1	0,9 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.0100-20			
						Накладка ОГ9	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	2,5	1:5
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			10.12	ОАО "РОСЭП"			
Пров.		Инякин			10.12				
Разраб.		Калабашкин А			10.12				

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



марка	Размеры, мм			Масса, кг
	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	
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. X1	X2	X11	X42	Примечание
				Детали					
		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
				Стандартные изделия					
		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
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Иняхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А.			10.12

22.0100-21

Хомуты
X1, X2, X11, X42

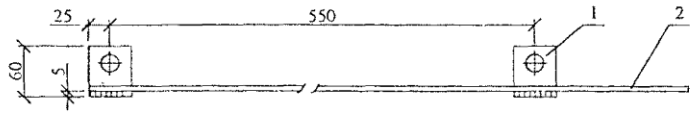
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

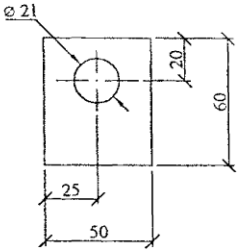
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз. 1



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.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 103-76	П-олоса 5х60, L=50	2	0,12 кг
		2	ГОСТ 2590-88	Круг 10	1	0,62 кг

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

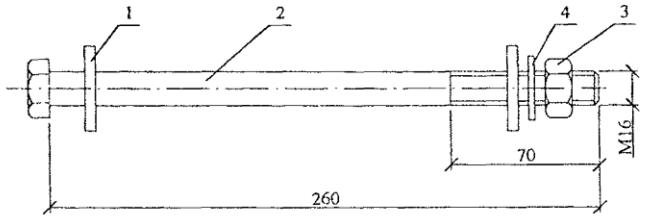
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Ияхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-22

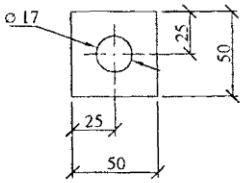
Заземляющий проводник ЗП1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,9	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



Поз. 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 103-76	П-олоса 5х50	2	0,1 кг
				Стандартные изделия		
		2	ГОСТ 7798-70	Болт М16 (Заготовка для поз. 2)	1	0,6 кг
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	1	0,03 кг
		4	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	1	0,01 кг

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.12
Пров.		Ияхин			10.12
Разраб.		Калабашкин А			10.12

22.0100-23

Болт М16

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,84	1:2
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"