

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-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

Обозначение	Наименование	Стр.
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

Ш. 7
Ш. 10
Ш. 11
Ш. 12
Ш. 13
Ш. 14
Ш. 15
Ш. 16
Ш. 17
Ш. 18
Ш. 19
Ш. 20

						22.0100-00			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата				
						Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
							ОАО "РОСЭП"		
		ГИП	Ударов						
		Н. контр.	Амелина						
		Пров.	Инякин						
		Разраб.	Калабаджин 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 антикоррозийное 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 $\alpha \leq 60^\circ$ и ОА10-1, ОА10-2 (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. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						22.0100-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ. Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
Н.контр.				Амелина			ОАО "РОСЭП"		
Гл. спец.				Иванчик					
Пров.				Гореленко					
Разраб.				Калабаухин А.					

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								
	СИП 95								
	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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полл.	Дата

22.0100-ПЗ

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								
	СИП 95								
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

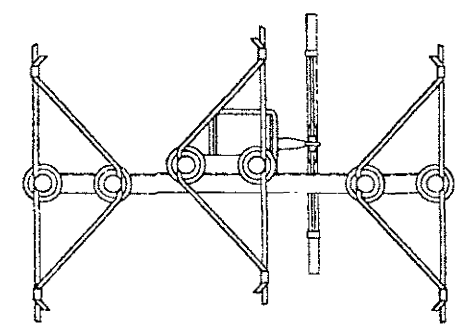
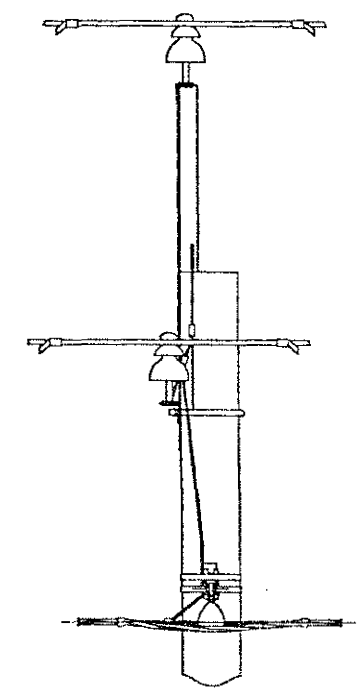
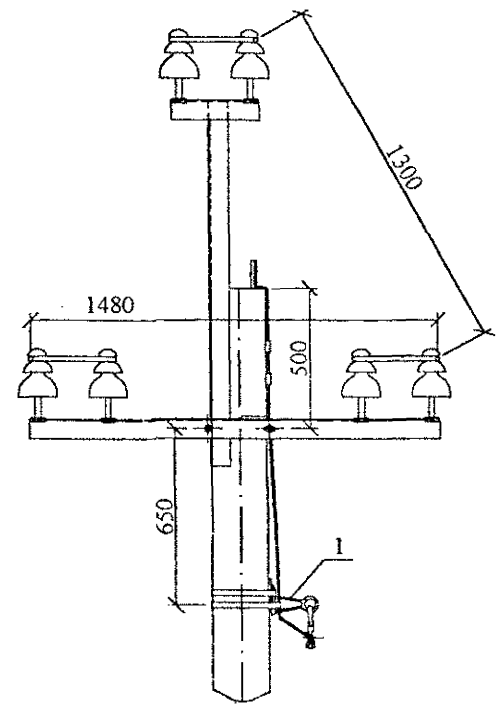
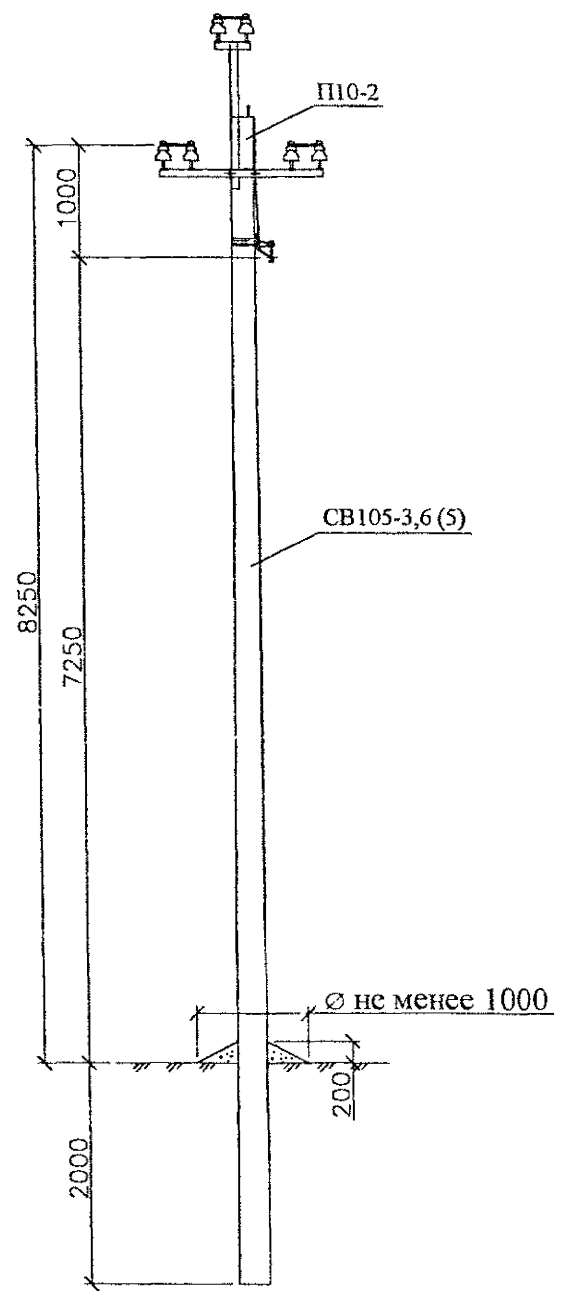
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. глв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

22.0100-ПЗ

Таблица 4 - Монтажные стрелы провеса СИП 50 – 120 мм², м.

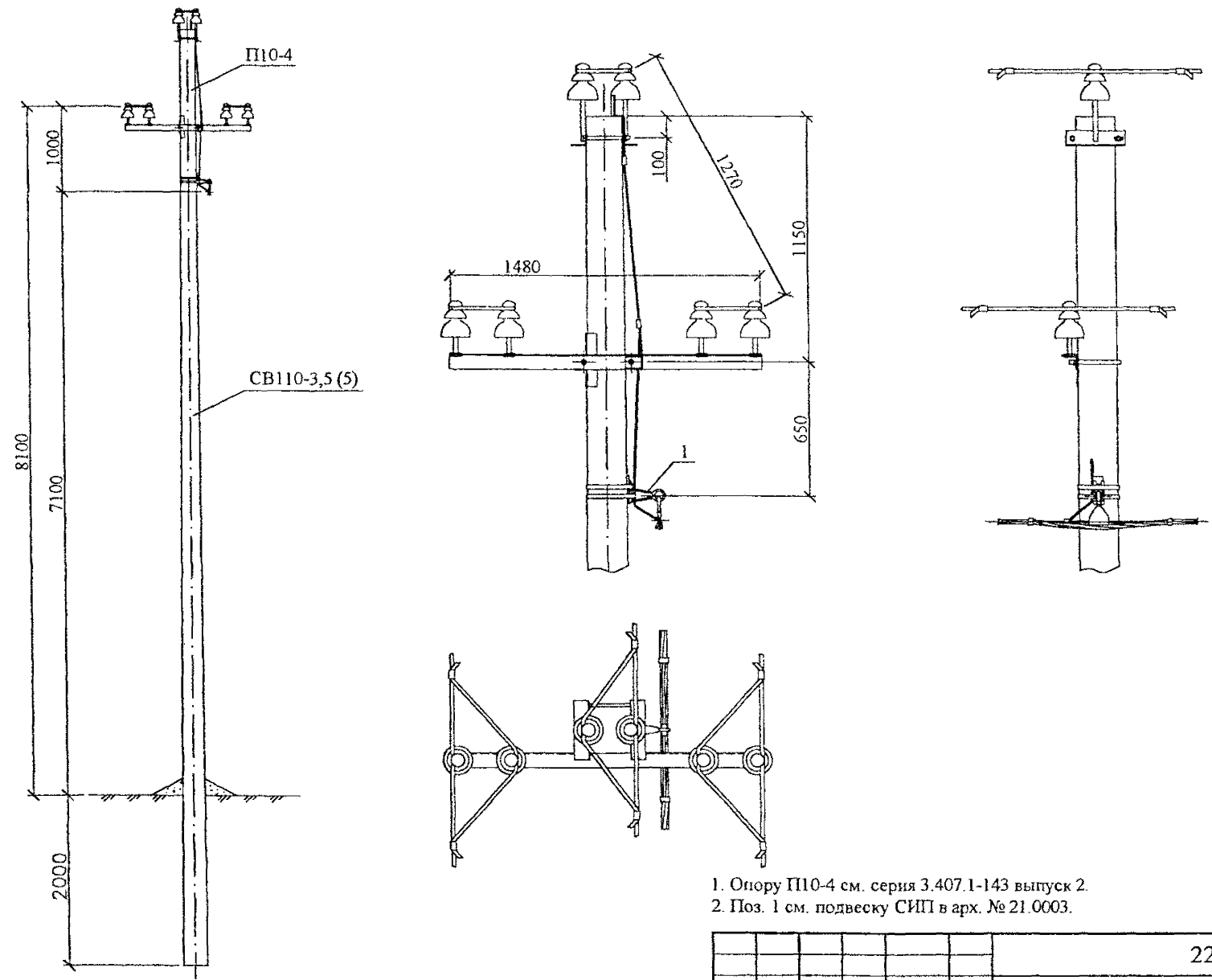
Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
Марка СИП				
СИП 50				
-40	0,76	0,82	0,90	0,94
-20	0,94	0,99	1,06	1,09
0	1,13	1,17	1,22	1,22
+20	1,32	1,34	1,36	1,34
+40	1,50	1,50	1,50	1,46
СИП 70				
-40	0,81	0,89	0,99	1,10
-20	0,99	1,06	1,13	1,21
0	1,17	1,22	1,27	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



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

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

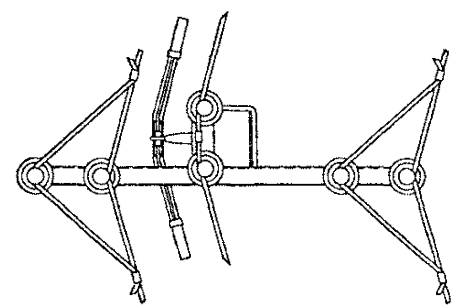
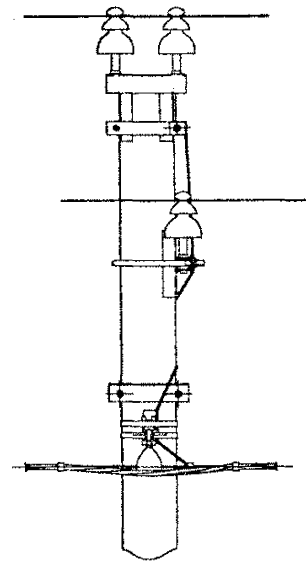
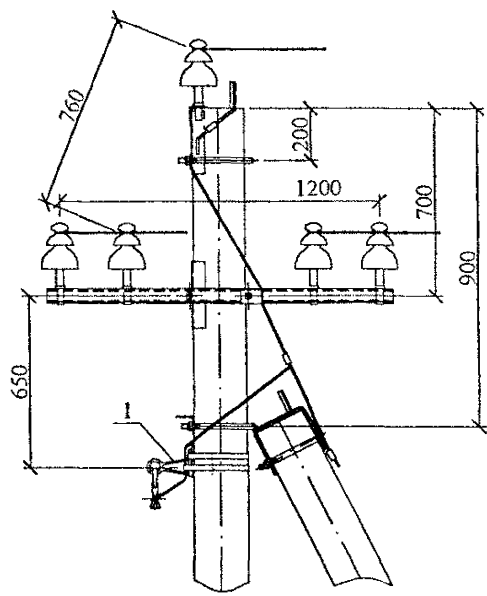
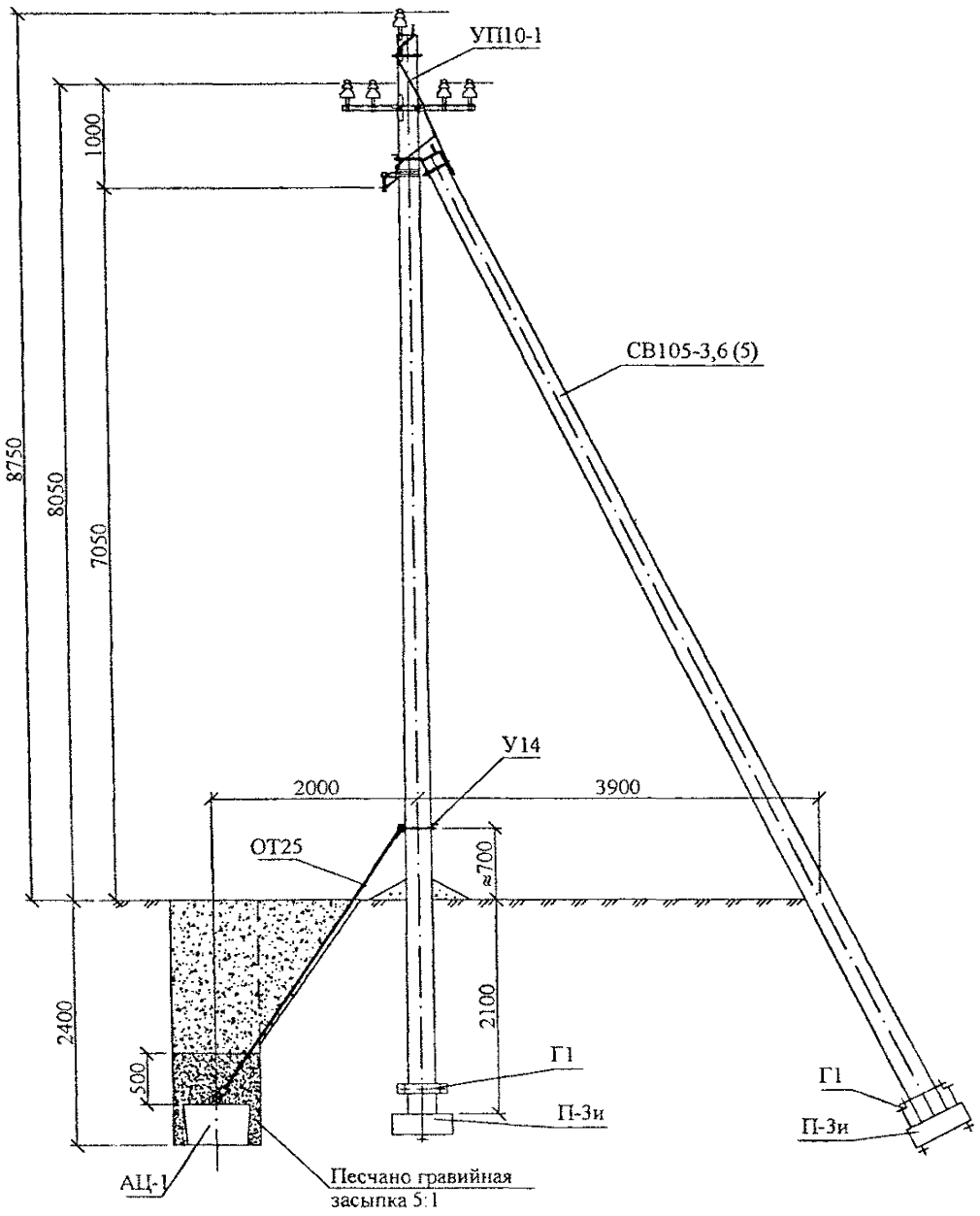
						22.0100-01			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Промежуточная опора П102 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Гип		Ударов		<i>Ударов</i>	10.12	ОАО "РОСЭП"			
Н. контр.		Амелина		<i>Амелина</i>	10.12				
Пров.		Ильягин		<i>Ильягин</i>	10.12				
Разраб.		Калабанкин А		<i>Калабанкин А</i>	10.12				



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

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

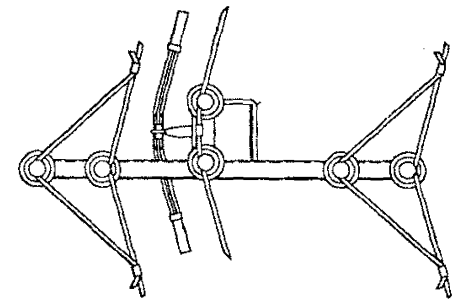
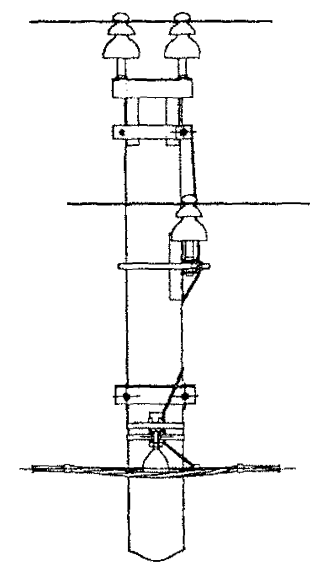
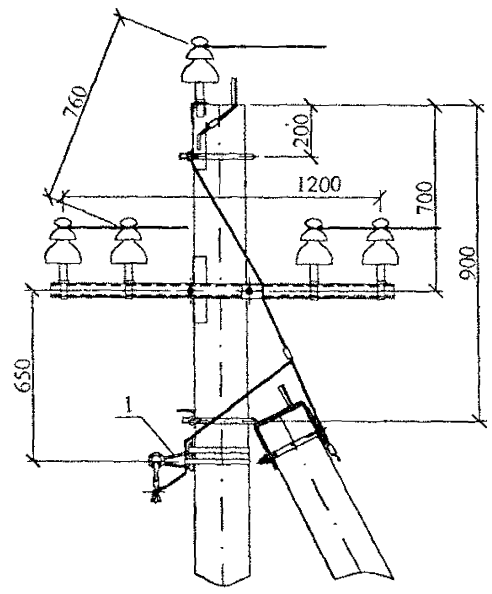
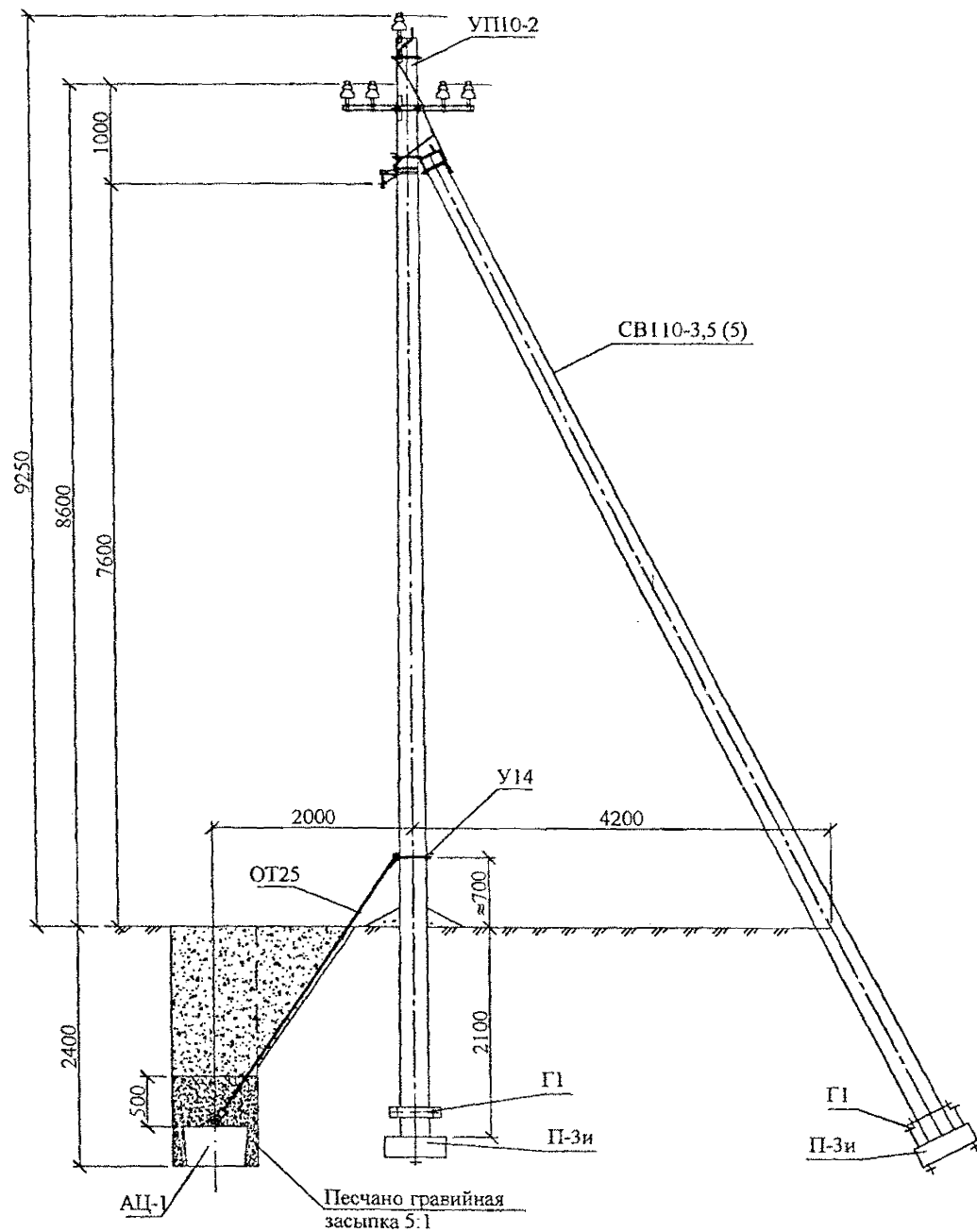
						22.0100-02			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата	Промежуточная опора П104 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГНП		Ударов			10.12		ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.12				
Пров.		Ивченко			10.12				
Разраб.		Калабанкин А			10.12				



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. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

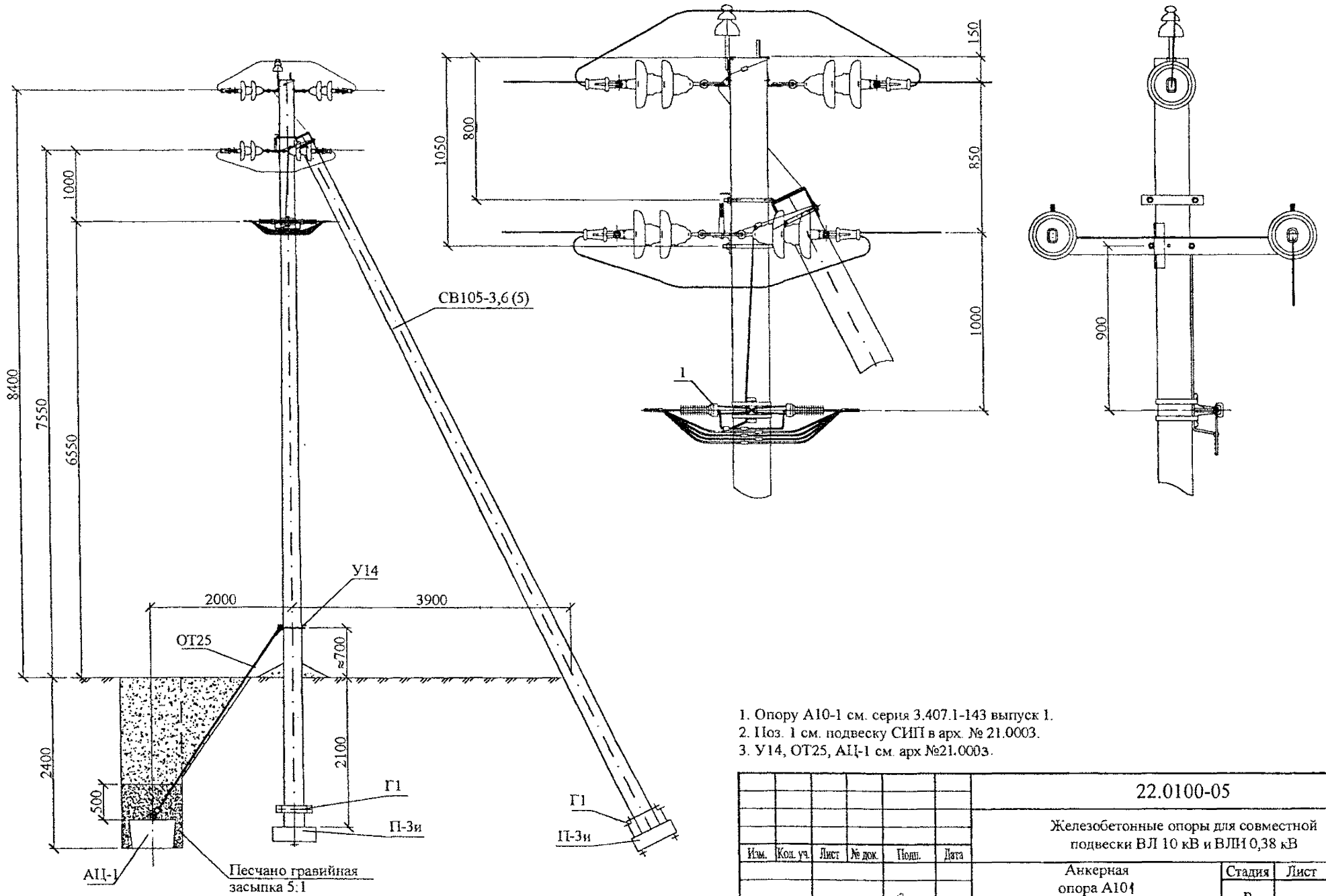
						22.0100-03			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ дск	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП101 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Гипр.				Ударов	10/12	ОАО "РОСЭП"			
Н. контр.				Амельяна	10/12				
Пров.				Ильяев	10/12				
Разраб.				Калабацкая А	10/12				



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.

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

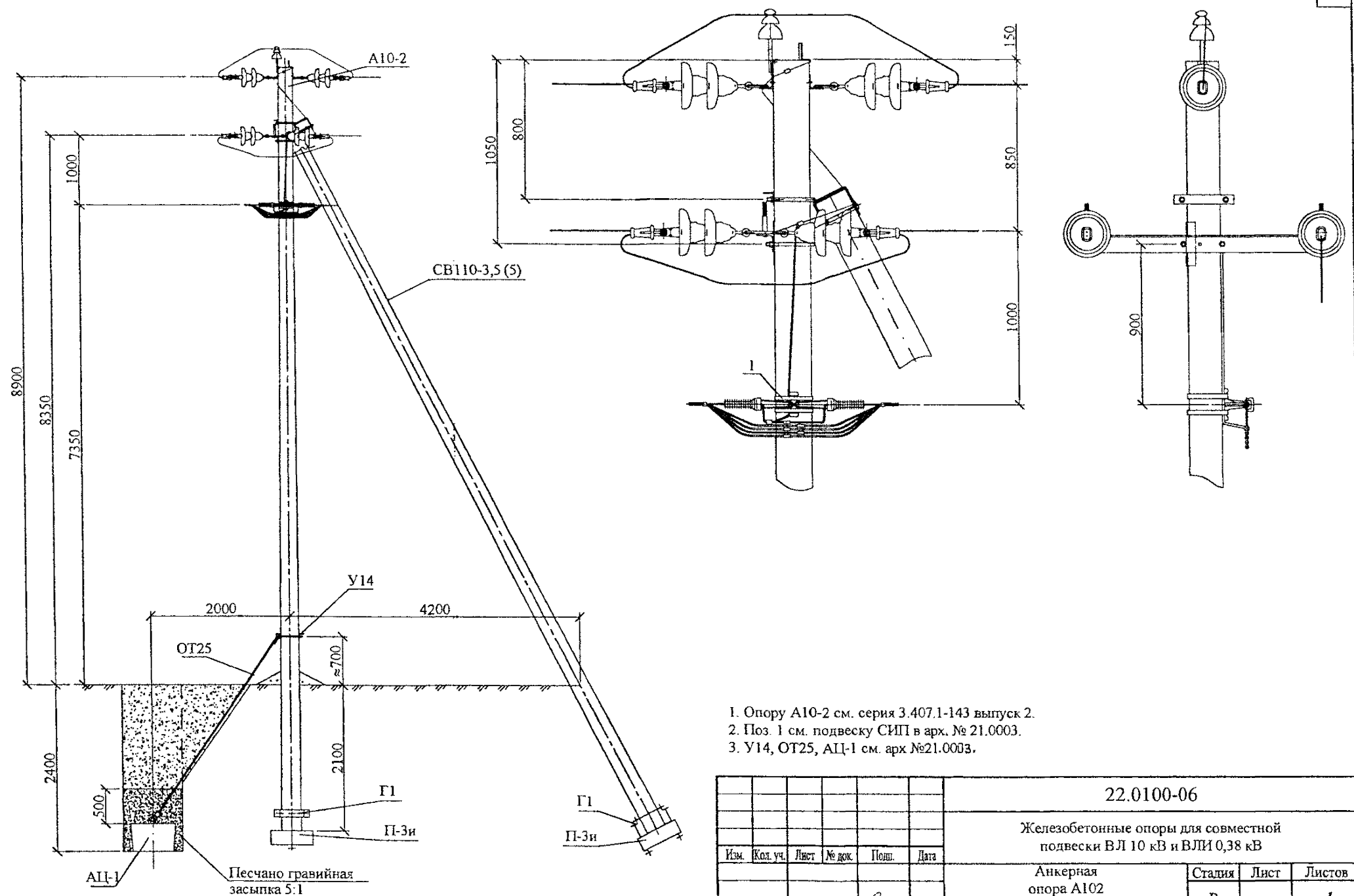
						22.0100-04			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛН 0,38 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП102 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Гип	Ударов				10/12	ОАО "РОСЭП"			
Н. контр.	Амелина				10/12				
Пров.	Иванкин				10/12				
Разраб.	Калабашкин А.				10/12				



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. № год. Подл. и дата. Взам. инв. №

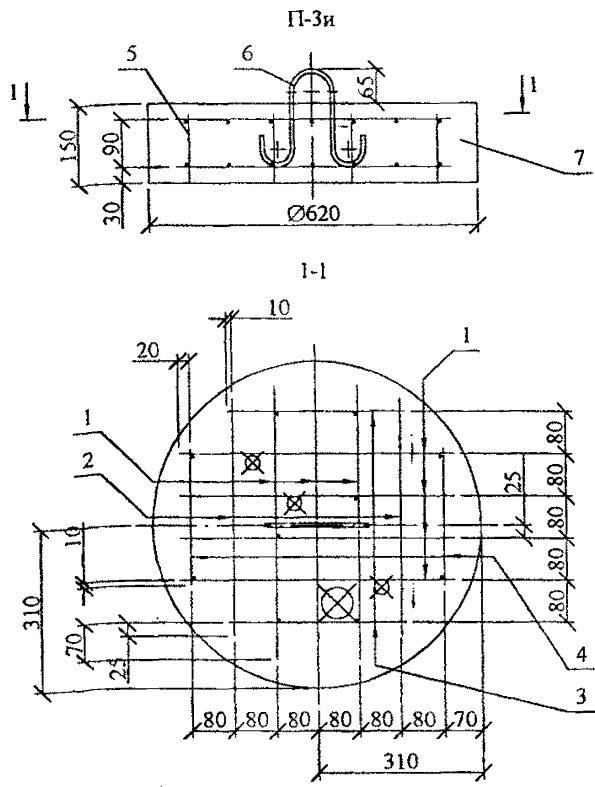
						22.0100-05					
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛН 0,38 кВ					
						Анкерная опора А104			Стадия	Лист	Листов
						Схема расположения			Р		1
						ОАО "РОСЭП"					
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата						
ГИП		Ударов		<i>[Signature]</i>	10/12						
Н. контр.		Амелина		<i>[Signature]</i>	10/12						
Пров.		Ильясин		<i>[Signature]</i>	10/12						
Разраб.		Калабацкий А		<i>[Signature]</i>	10/12						



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.

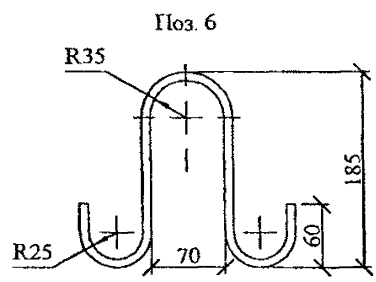
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						22.0100-06			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Анкерная опора А102 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Гип.			Ударов	<i>[Signature]</i>	10.12		ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.			Амельца	<i>[Signature]</i>	10.12				
Пров.			Ивахин	<i>[Signature]</i>	10.12				
Разраб.			Калабашкин А	<i>[Signature]</i>	10.12				



Ведомость расхода стали на плиту, кг

Марка плиты	Арматура класса		Общий расход	Общий расход приведенный к стали А-I
	В-I	А-I		
	ГОСТ 6727-80	ГОСТ 5781-82		
П-3и	1,93	0,23	2,2	2,9



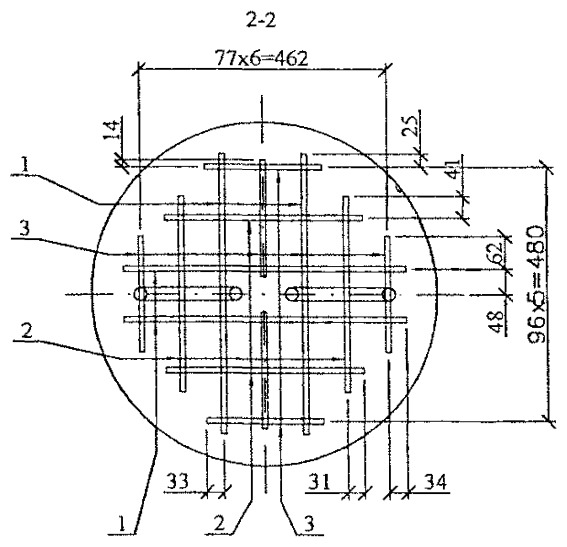
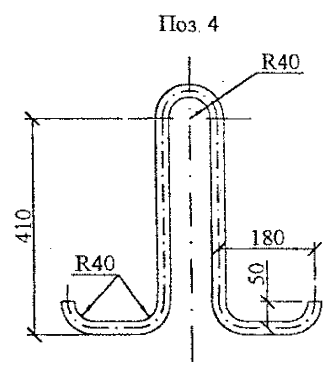
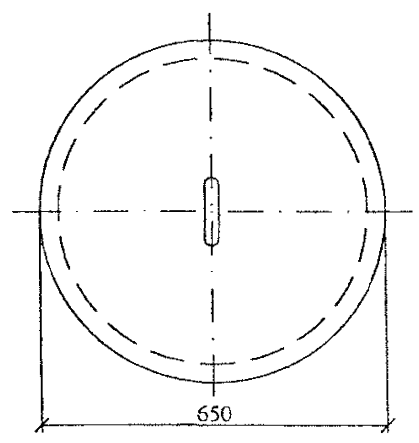
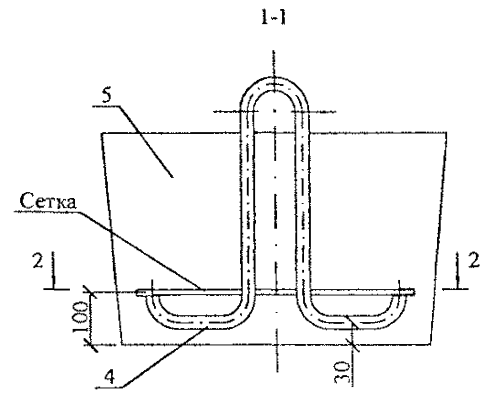
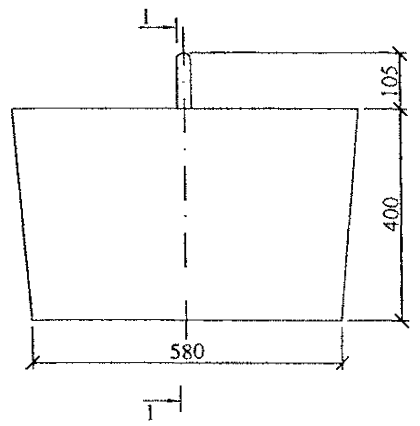
Поз.	Наименование	Кол. на опору		Примечание
		П-3и	П-4	
Детали				
Арматура ГОСТ 6727-80				
1	В-I-5, L=520	14	-	0,08 кг
2	В-I-5, L=450	4	-	0,07 кг
3	В-I-5, L=340	4	10	0,05 кг
4	В-I-5, L=260	4	6	0,04 кг
5	В-I-5, L=130	10	4	0,02 кг
6	Петля			
	А-I-8 ГОСТ 5781-82, L=577	1	1	0,23 кг
Материалы				
7	Бетон класса прочности В25	0,05	0,02	м ³

22.0100-07			
Опорно-анкерная плита П-3и	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	110	-
	Лист	Листов 1	
ОАО "РОСЭП"			

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 ГОСТ 23279-85 с шагом 100 мм.

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

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



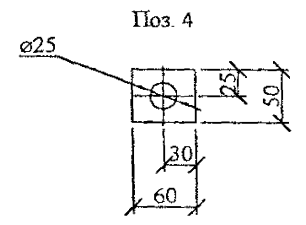
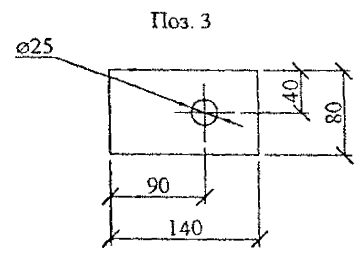
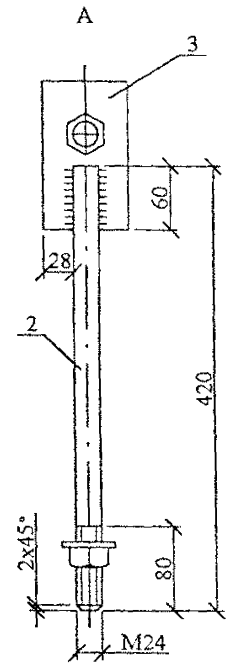
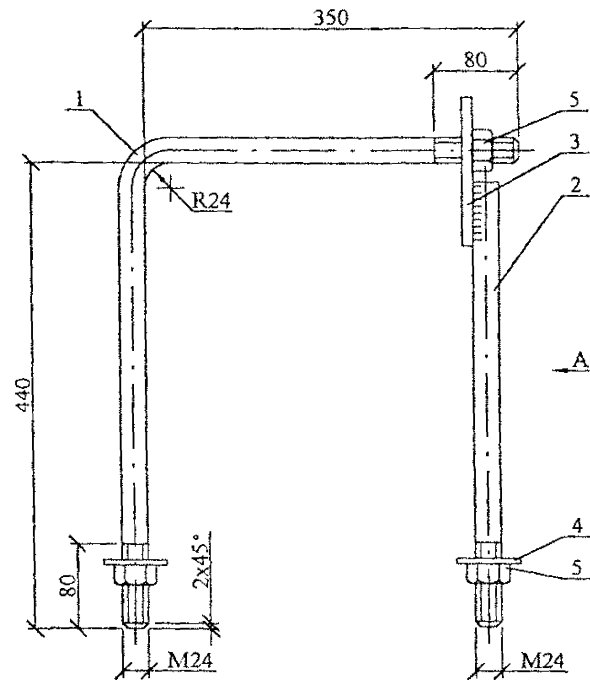
Ведомость расхода стали на анкер, кг

Марка анкера	Арматура класса		Общий расход
	A-I		
	ГОСТ 5781-82		
	ø10	ø25	
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

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

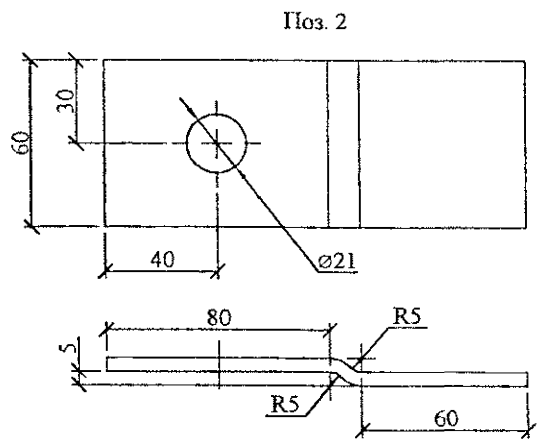
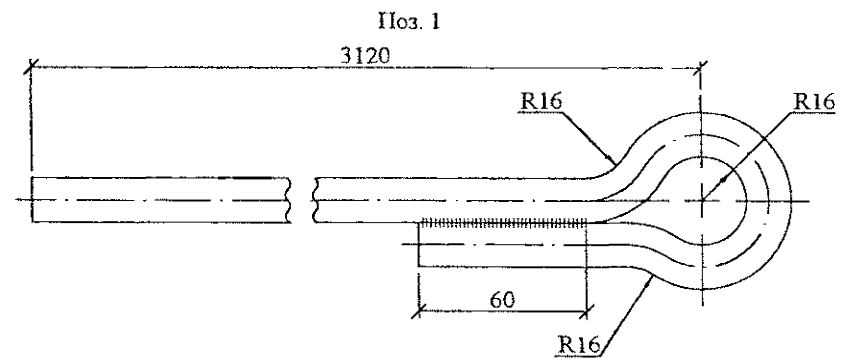
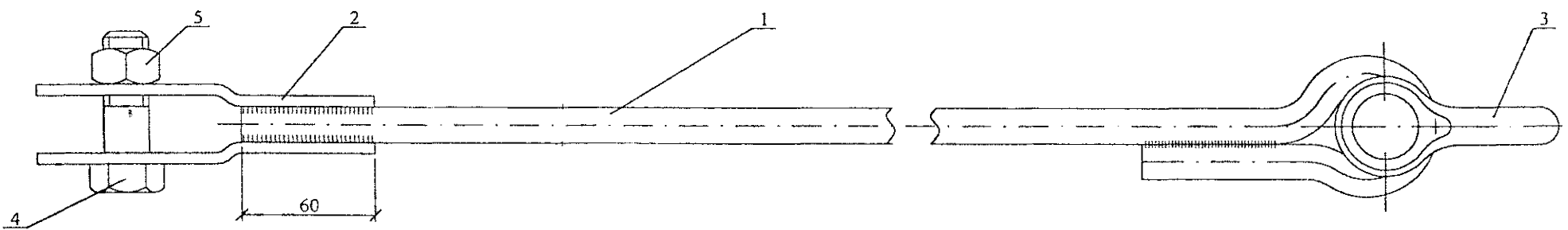
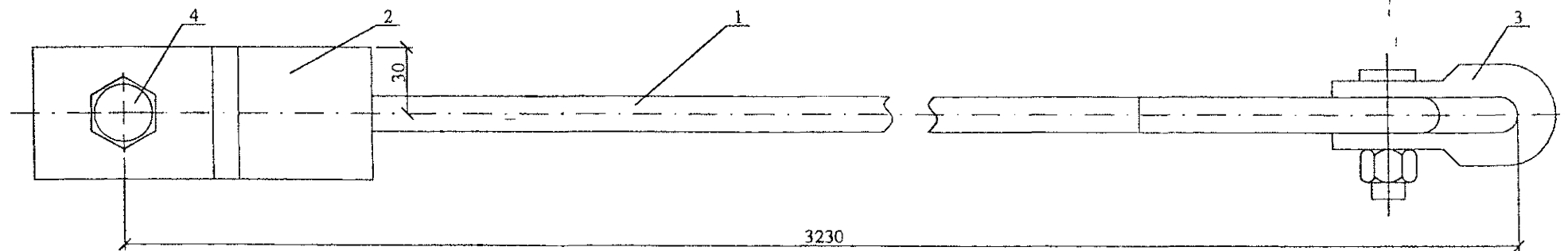
						22.0100-08			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата	Анкер цилиндрический АЦ-1	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	300	1:10
Н. контр.		Амелина			10/18		Лист	Листов	1
Пров.		Иванова			10/18	ОАО "РОСЭП"			
Разраб.		Калабашкин А			10/18				



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
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 10x80 ГОСТ103-76	1	0,66 кг
4	Полоса 5x50 ГОСТ103-76	2	0,10 кг
Стандартные изделия			
5	Гайка М24 ГОСТ5915-70	3	

						22.0100-09		
						Стяжка Г1		
						Стадия	Масса	Масштаб
						Р	5,7	1:5
						Лист	Листов 1	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.			Амелина		10/12			
Пров.			Индеев		10/12			
Разраб.			Калабышев А		10/12			
						ОАО "РОСЭП"		

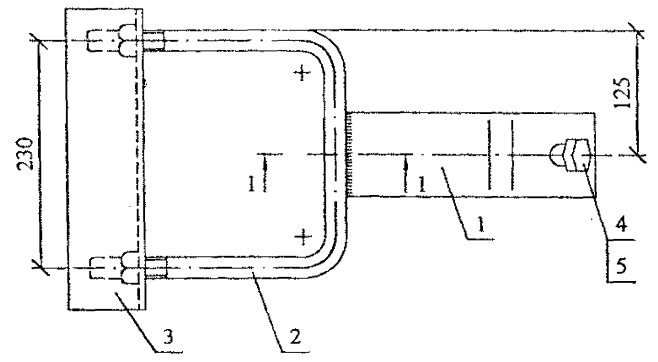
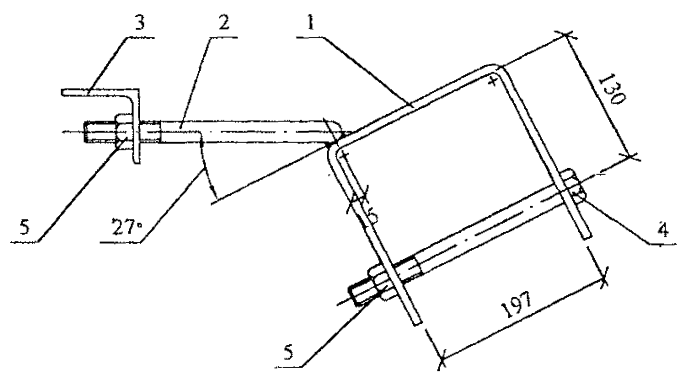
Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №



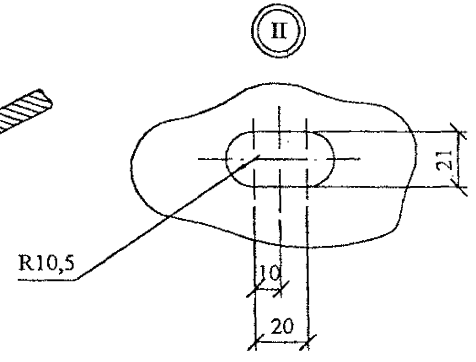
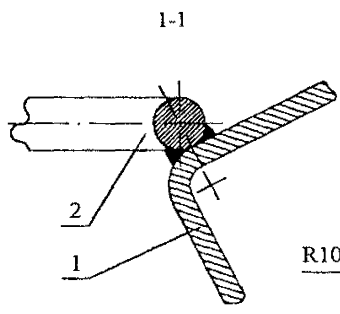
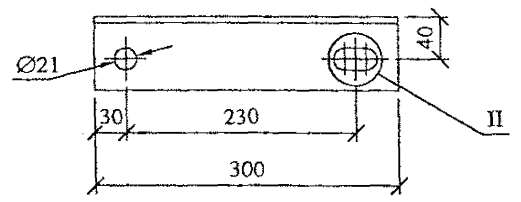
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=3310.	1	5,23 кг
2	Полоса 5x60 ГОСТ103-76 L=150.	2	0,35 кг
Стандартные изделия			
3	Скоба СК-7-1А ТУ34-13-11420-89.	1	0,4 кг
4	Болт М20 L=50.	1	0,2 кг
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70.	1	0,06 кг

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

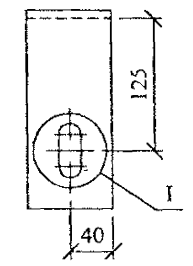
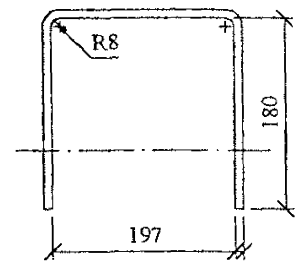
22.0100-10					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Оттяжка ОТ25					
Н. контр.		Амелина		10/12	
Пров.		Инякин		10/12	
Разраб.		Калабашкин А		10/12	
Стадия	Масса	Масштаб			
Р	6,6	1:2			
Лист		Листов 1			
ОАО "РОСЭП"					



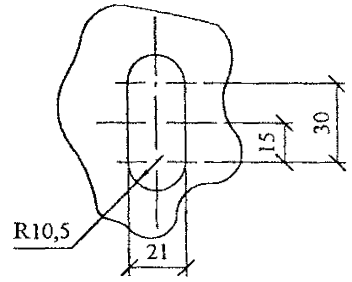
Поз. 3



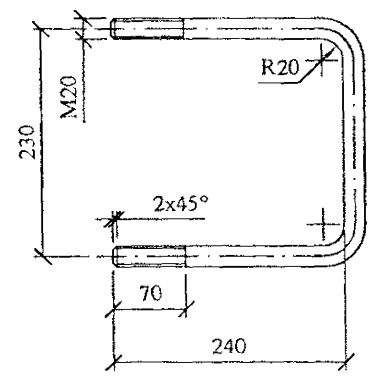
Поз. 1



8
I



Поз. 2



* Сварку производить электродом Э42 А
ГОСТ9467-75.

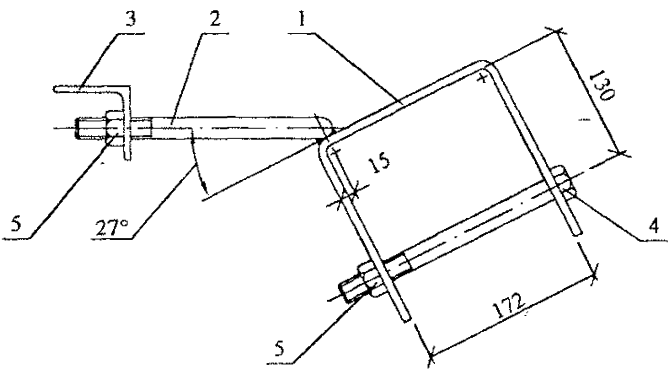
1. Высота катета сварных швов - 5мм.

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 М20x240 ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	

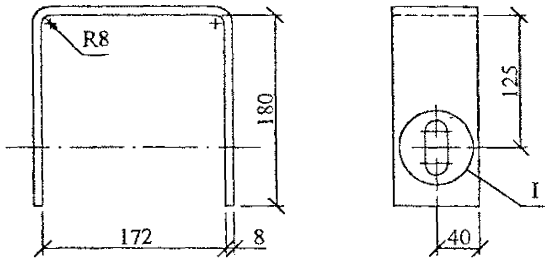
Изм. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Н. контр.					
Пров.					
Разраб.					

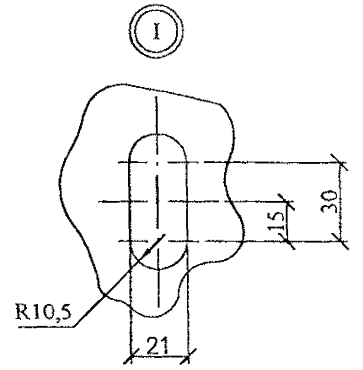
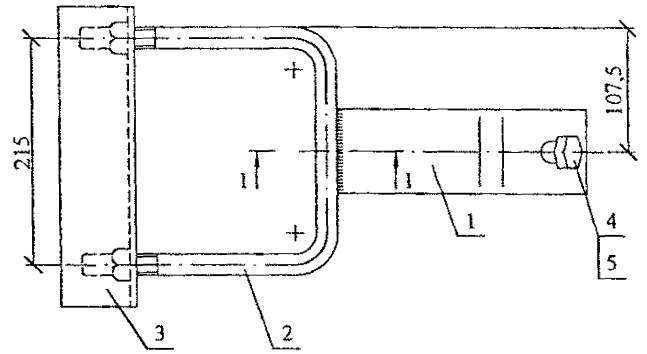
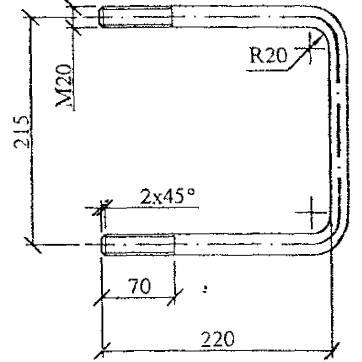
22.0100-11			
Кронштейн У1	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	7,0	1:5
Лист		Листов 1	
ОАО "РОСЭП"			



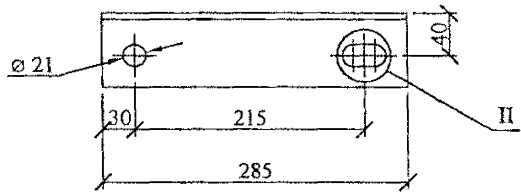
Поз. 1



Поз. 2

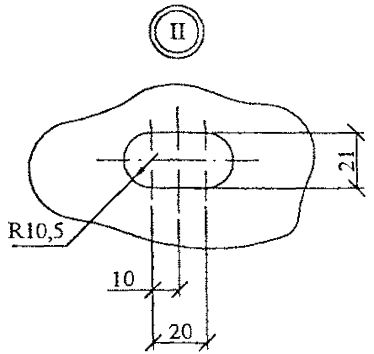
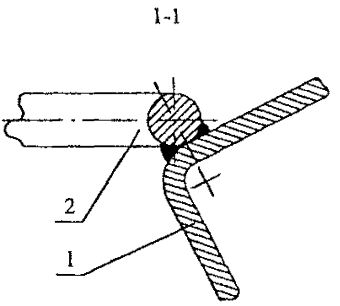


Поз. 3



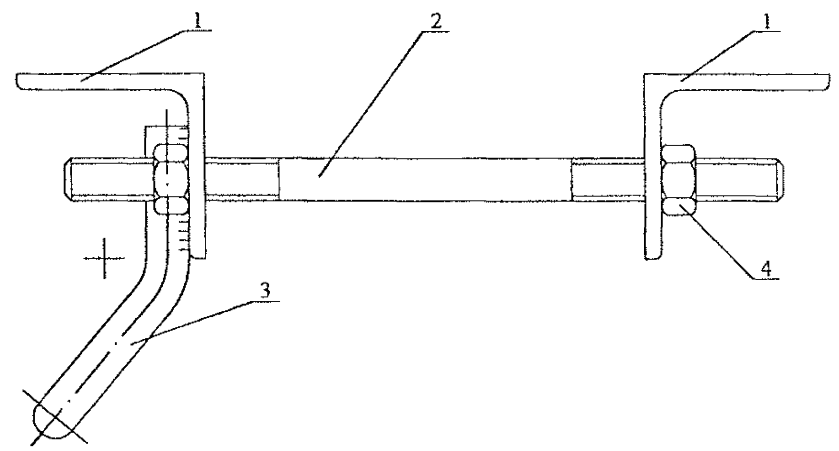
Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5 мм.

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 М20x220 ГОСТ7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	

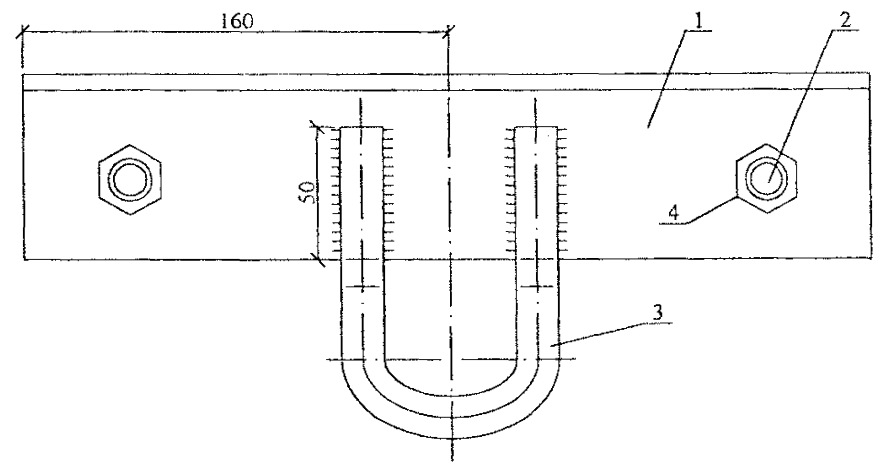


22.0100-12					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата
Кронштейн У4					
И. контр.			Амелина	10.12	
Пров.			Иванова	10.12	
Разраб.			Кальбацкий А	10.12	
Сталня	Масса	Масштаб			
Р	6,8	1:5			
Лист		Листов 1			
ОАО "РОСЭП"					

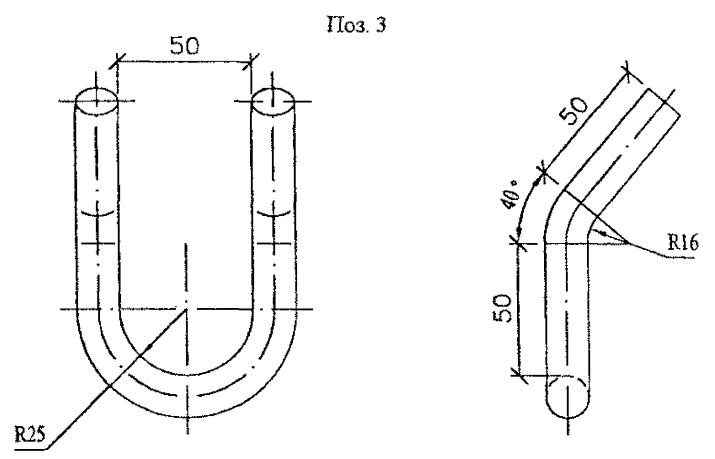
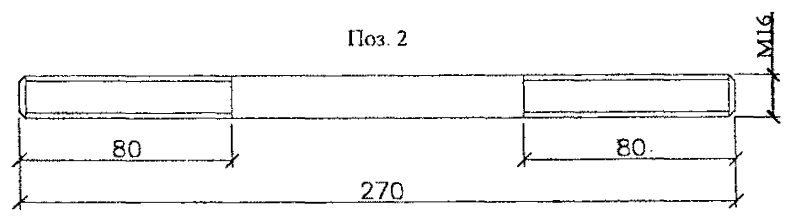
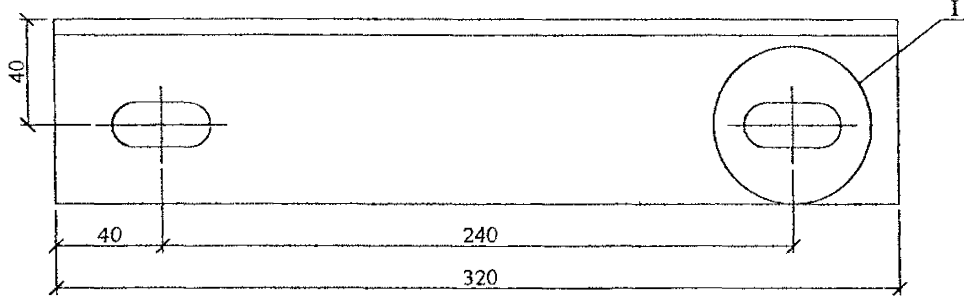
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



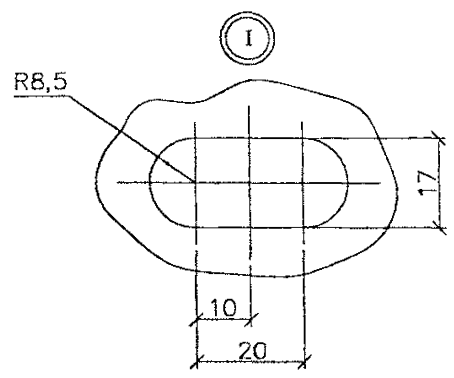
Поз. 1



Поз. 2



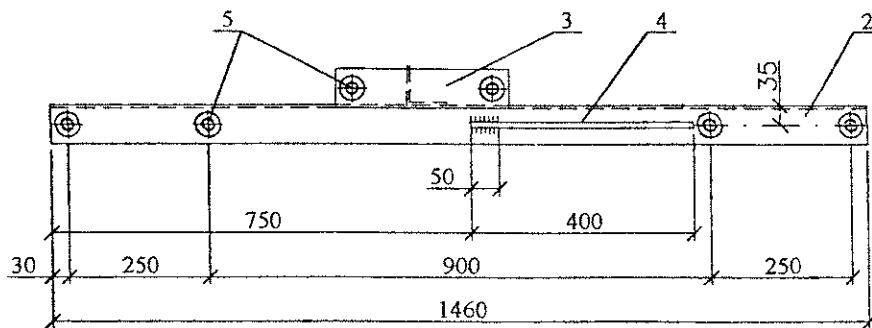
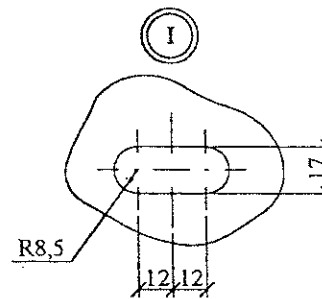
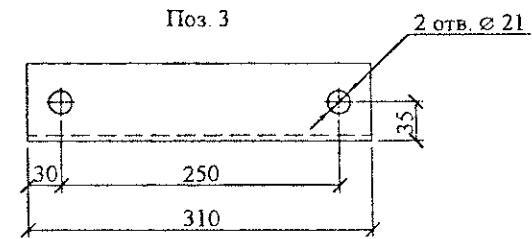
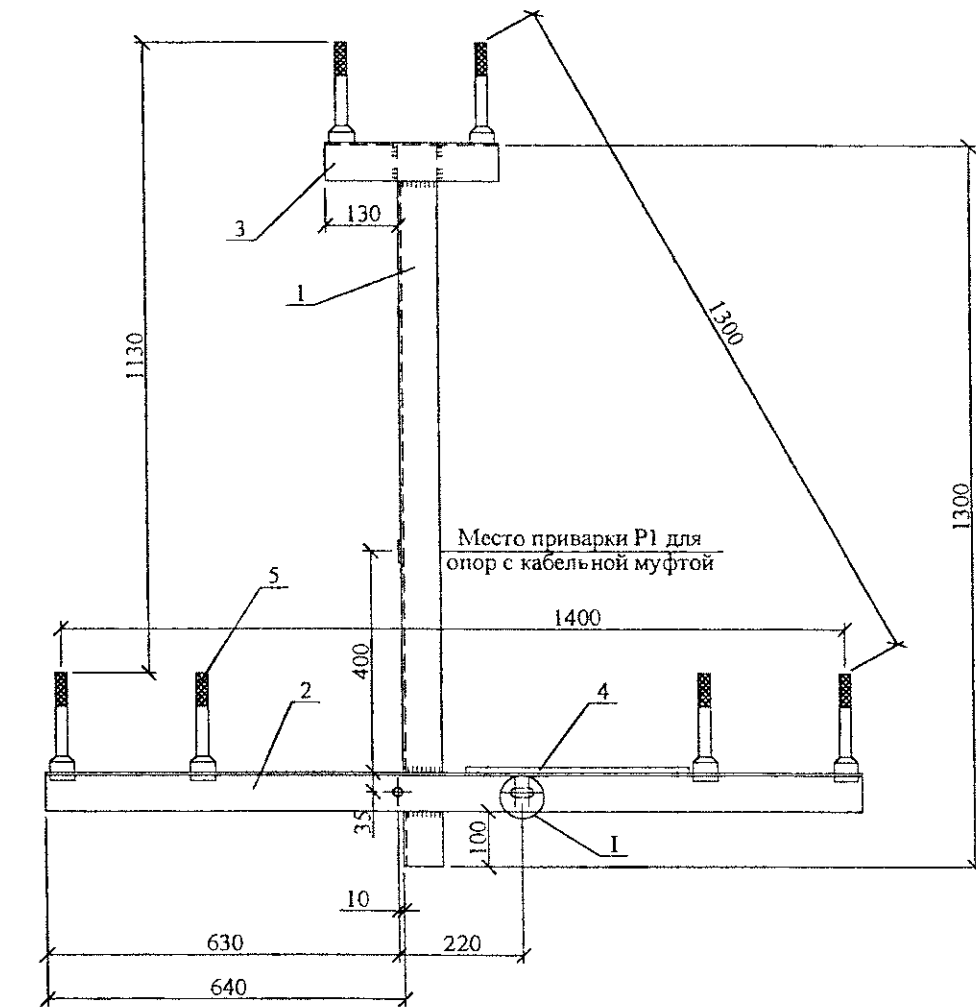
Поз. 3



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

						22.0100-13		
						Кронштейн У14		
						Стадия	Масса	Масштаб
						Р	5,5	1:2
						Лист	Листов 1	
						ОАО "РОСЭП"		
Им.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Амелина			10.12			
Пров.		Илькин			10.12			
Разраб.		Калабашкин А			10.12			

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



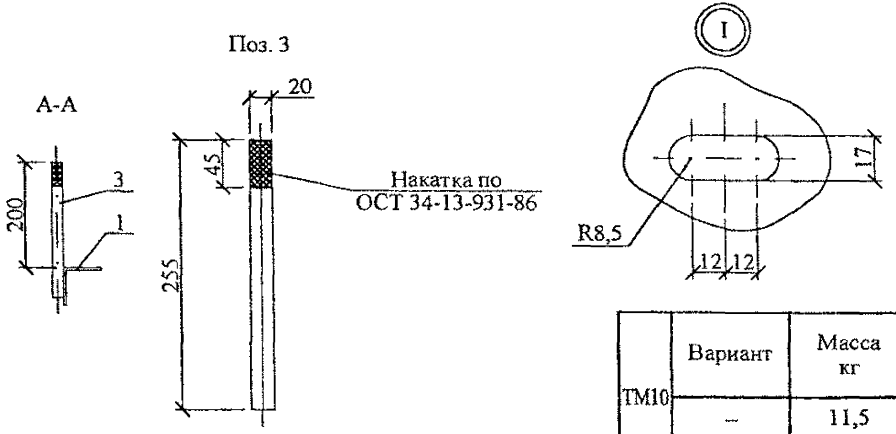
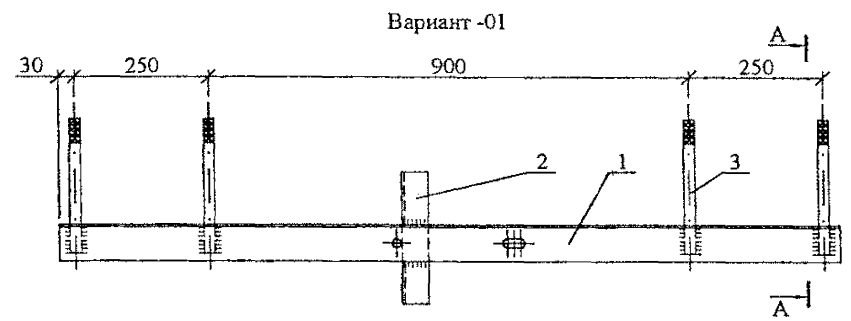
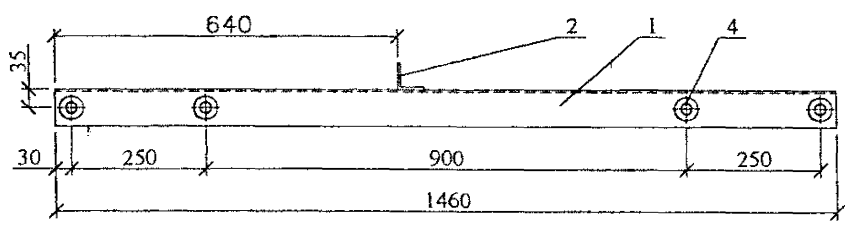
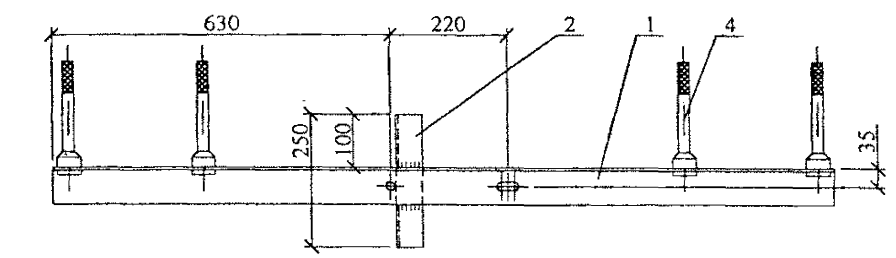
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,0 кг
2	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,85 кг
3	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	1,67 кг
4	Круг 10 ГОСТ2590-71	1	0,18 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
5	Штырь Ш-20-2-К-30 ОСТ34-13-931-86	6	

Изм.	Конт. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина				10.12
Пров.	Ильяхин				10.12
Разраб.	Калебашкин А.				10.12

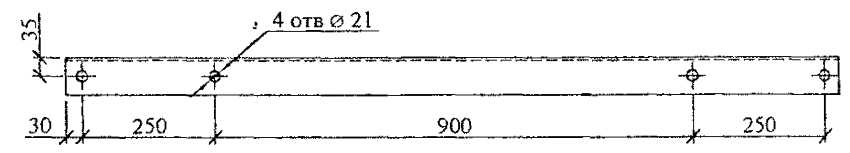
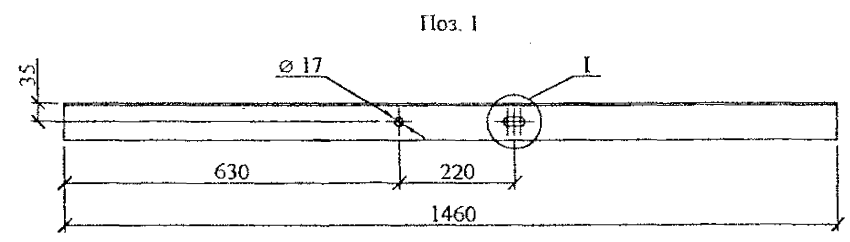
22.0100-14			
Траверса ТМЗ	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	21,0	1:10
	Лист	Листов 1	
ОАО "РОСЭП"			

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)

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



Вариант	Масса кг
-	11,5
-01	12,0

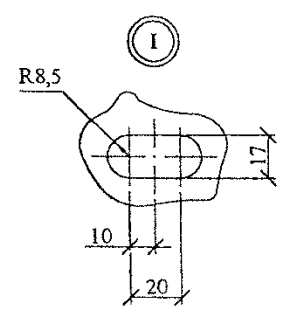
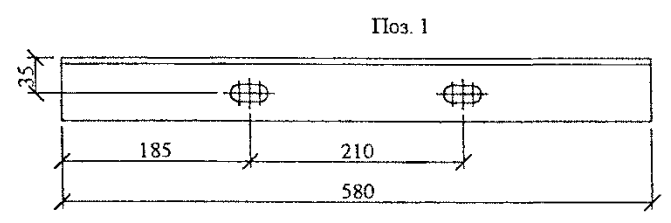
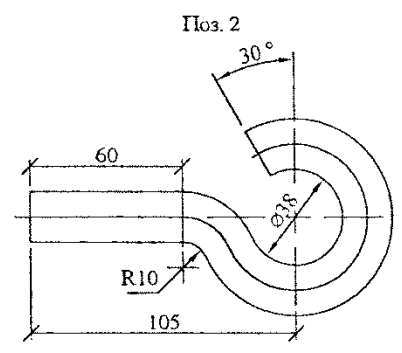
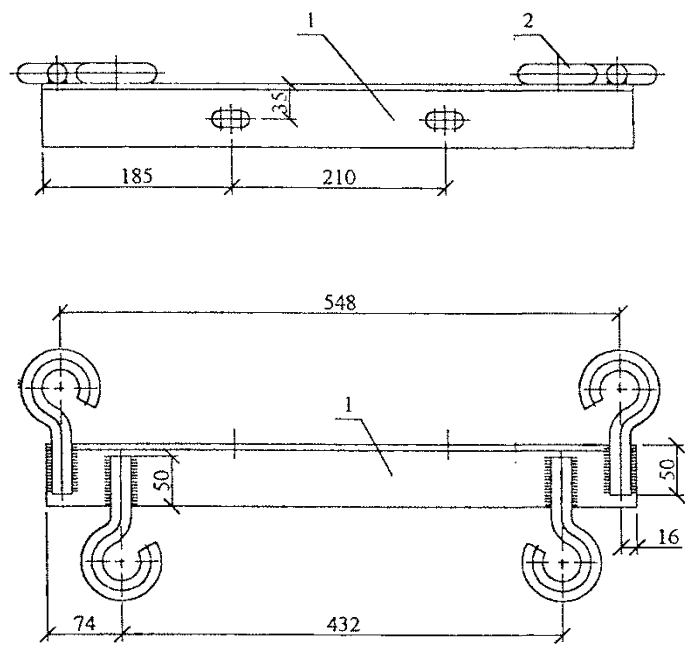


Допускается приварка штырей Ш-20-2-С (поз. 4).

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку		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 Ш-20-2-К-30	4	-	0,7 кг

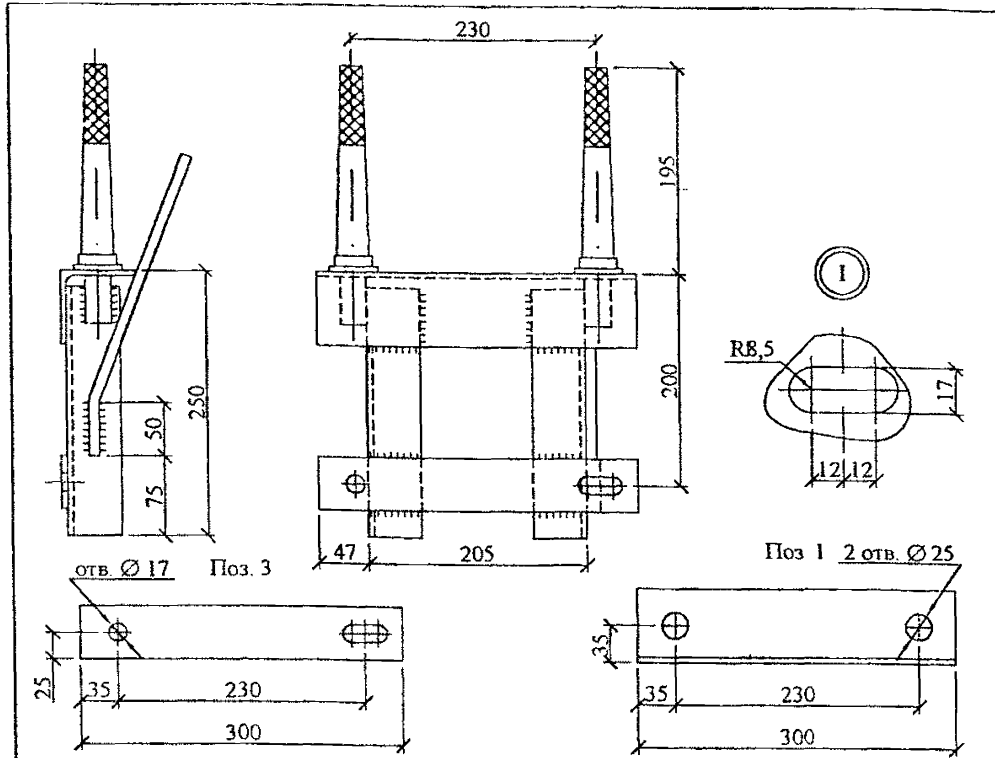
22.0100-15								
Траверса ТМ10						Стадия	Масса	Масштаб
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						Р	См. табл.	1:10
Н. контр. Амелина 10.12 Пров. Ивочкин 10.12 Разраб. Калабацкий А. 10.12						Лист	Листов	1
ОАО "РОСЭП"								

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



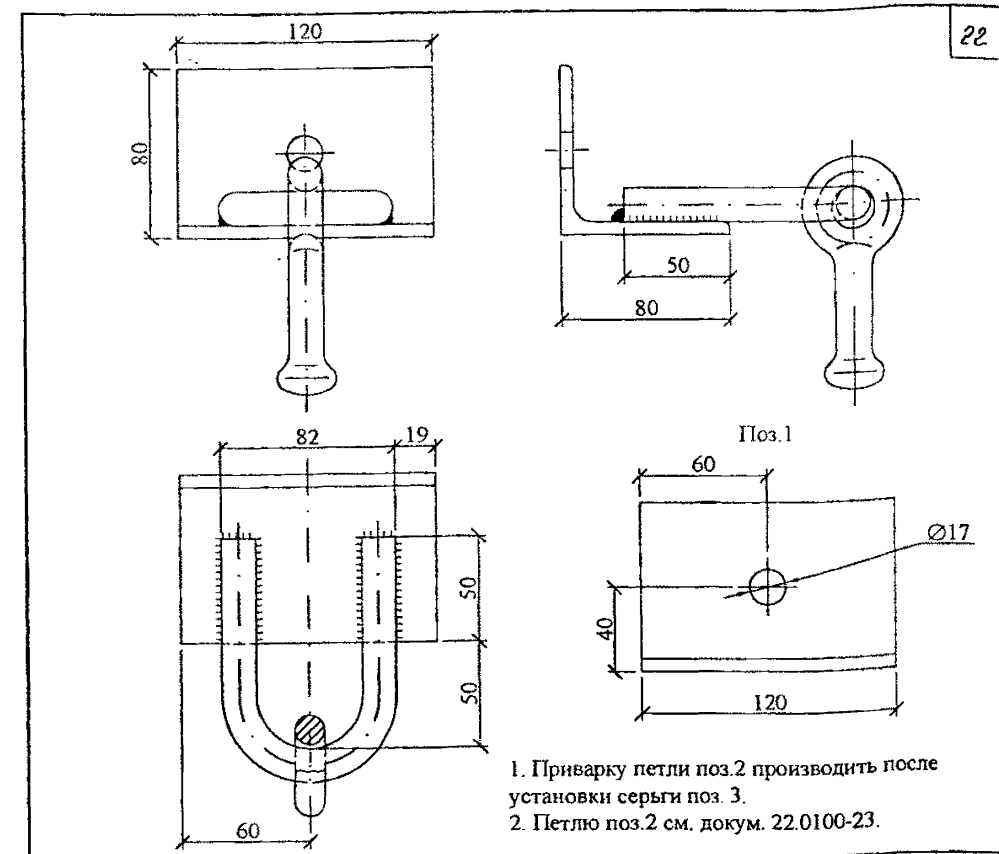
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
				Детали			
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 63x63x6	1	3,31 кг	
		2	ГОСТ 2590-88	Круг 20, L=223	4	0,55 кг	
22.0100-16							
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стация	
						Р	
Траверса ТН28						Масса	Масштаб
						5,5	1:5
						Лист	Листов
						1	1
Н. контр.	Амелина	10.12				ОАО "РОСЭП"	
Пров.	Ильякин	10.12					
Разраб.	Калабацкий А.	10.12					

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



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	

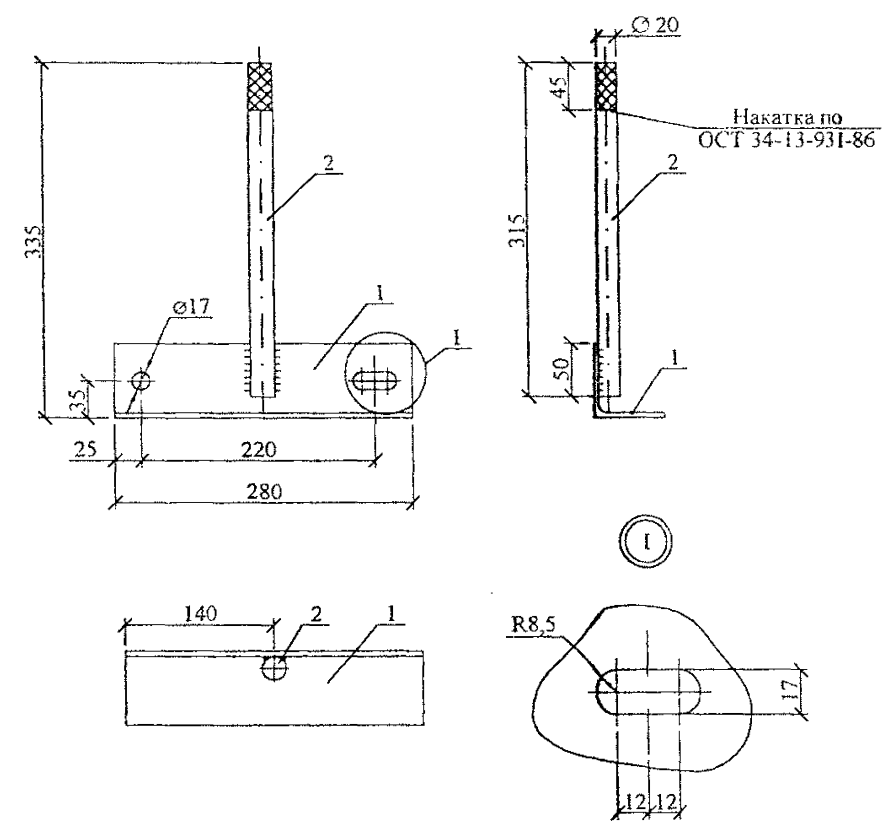
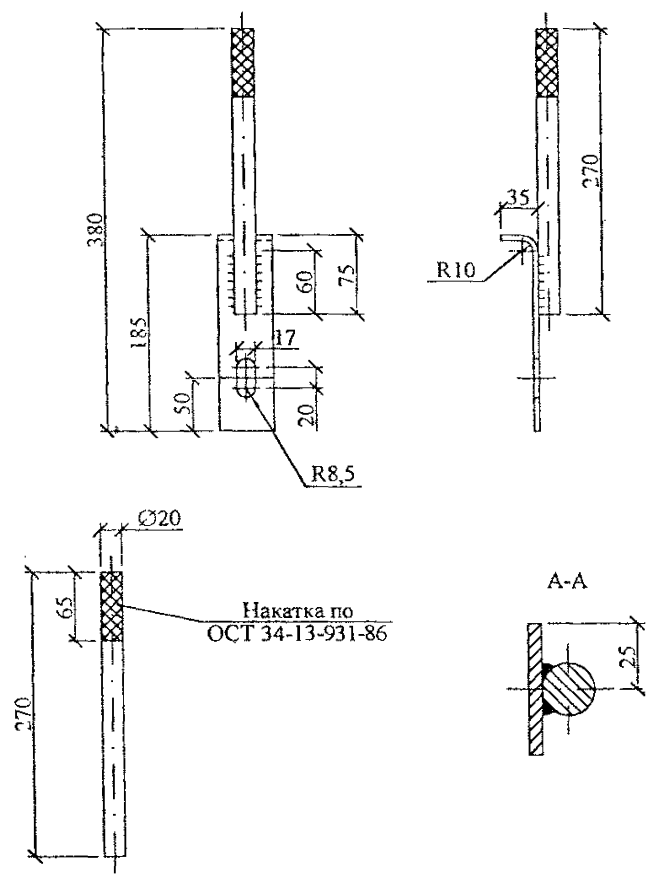
Илл. № подл.	Подл. и дата		Взам. илл. №	
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
22.0100-17				
Оголовок ОГ1			Стадия	Масса
			Р	7,8
			Лист	Листов 1
			ОАО "РОСЭП"	
Н. контр.	Амелина	10.12		
Пров.	Иванян	10.12		
Разраб.	Калабалкин А	10.12		



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
				<u>Стандартные изделия</u>		
		3	ТУ 34-13.10272-88	Серьга СРС-7	1	

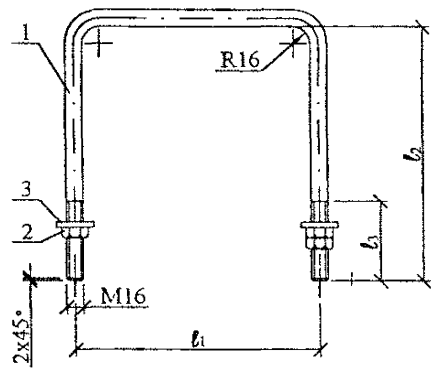
Илл. № подл.	Подл. и дата		Взам. илл. №	
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
22.0100-18				
Накладка ОГ2			Стадия	Масса
			Р	1,6
			Лист	Листов 1
			ОАО "РОСЭП"	
Н. контр.	Амелина	10.12		
Пров.	Иванян	10.12		
Разраб.	Калабалкин А	10.12		

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



Изм. № подл.	Изм. № 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		
	2						ГОСТ 2590-71	Круг 20	1	0,67 кг		
							22.0100-19					
							Накладка ОГ5	Сталля	Масса	Масштаб		
								Р	1,1	1:5		
								Лист	Листов	1		
								ОАО "РОСЭП"				
							Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
							Н. контр.	Амелина				10/12
							Пров.	Инякин				10/12
							Разраб.	Калабацкий А.				10/12

Изм. № подл.	Изм. № 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		
	2						ГОСТ 2590-71	Круг 22	1	0,9 кг		
							22.0100-20					
							Накладка ОГ9	Сталля	Масса	Масштаб		
								Р	2,5	1:5		
								Лист	Листов	1		
								ОАО "РОСЭП"				
							Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
							Н. контр.	Амелина				10/12
							Пров.	Инякин				10/12
							Разраб.	Калабацкий А.				10/12

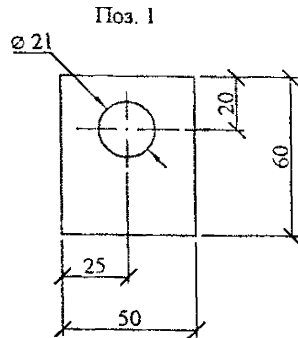
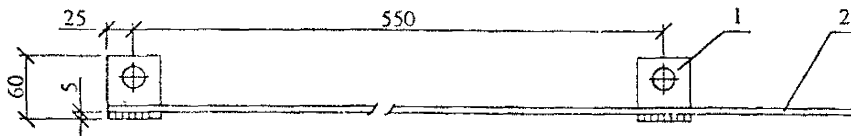


марка	Размеры, мм			Масса, кг
	l ₁	l ₂	l ₃	
X1	230	240	75	1,2
X2	230	285	75	1,4
X11	210	220	75	1,1
X42	215	240	75	1,2

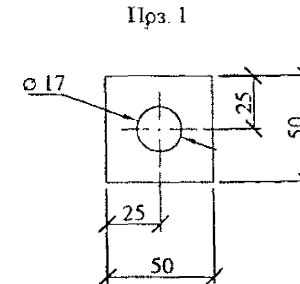
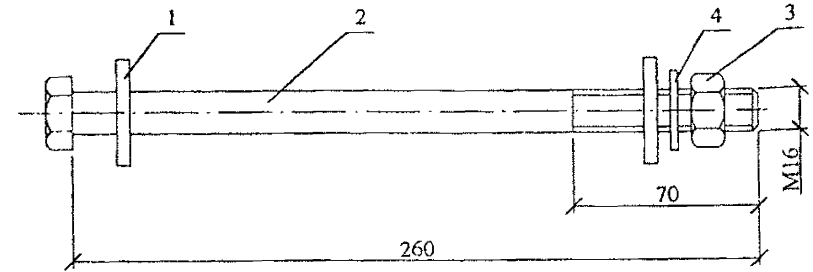
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на марку, шт.				Примечание
					X1	X2	X11	X42	
				<u>Детали</u>					
		1	ГОСТ2590-88	Круг 16, L=705.	1	-	-	-	1,11 кг
			ГОСТ2590-88	Круг 16, L=800.	-	1	-	-	1,28 кг
			ГОСТ2590-88	Круг 16, L=645.	-	-	1	-	1,0 кг
			ГОСТ2590-88	Круг 16, L=690.	-	-	-	1	1,09 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. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						22.0100-21			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Хомуты X1, X2, X11, X42	Стадия	Масса	Масштаб
								Р	См. табл.
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелия		<i>[Signature]</i>	01.10		ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Иванов		<i>[Signature]</i>	01.10				
Разраб.		Калабадзе А.		<i>[Signature]</i>	01.10				



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



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
22.0100-22												Р	0,9	1:5
Заземляющий проводник ЗП												Лист Листов 1		
ОАО "РОСЭП"														
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата														
22.0100-23												Р	0,84	1:2
Болт М16												Лист Листов 1		
ОАО "РОСЭП"														
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата														
Н. контр. Амелина 10/12														
Пров. Инякин 10/12														
Разраб. Калабацкий А. 10/12														

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1	ГОСТ 103-76	П-олоса 5x50	2	0,1 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
22.0100-22												Р	0,9	1:5
Заземляющий проводник ЗП												Лист Листов 1		
ОАО "РОСЭП"														
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата														
Н. контр. Амелина 10/12														
Пров. Инякин 10/12														
Разраб. Калабацкий А. 10/12														