

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

						22.0100-00			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Гип		Ударов					ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Инякин							
Разраб.		Кадабаджян 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 $\alpha \leq 60^\circ$ 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 $e \leq 0,45$; 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
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>			Р	1	4
Н.контр.		Амелина		<i>Амелина</i>					
Гл. спец.		Иванова		<i>Иванова</i>					
Пров.		Гореленко		<i>Гореленко</i>					
Разраб.		Калабаихин А.		<i>Калабаихин А.</i>			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.

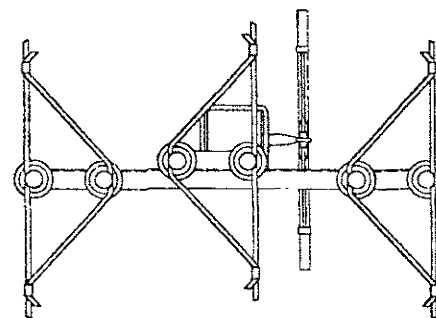
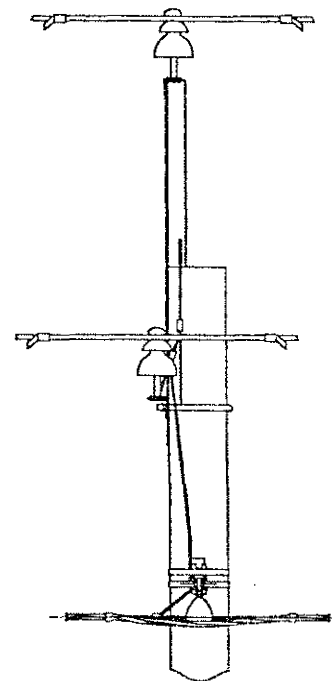
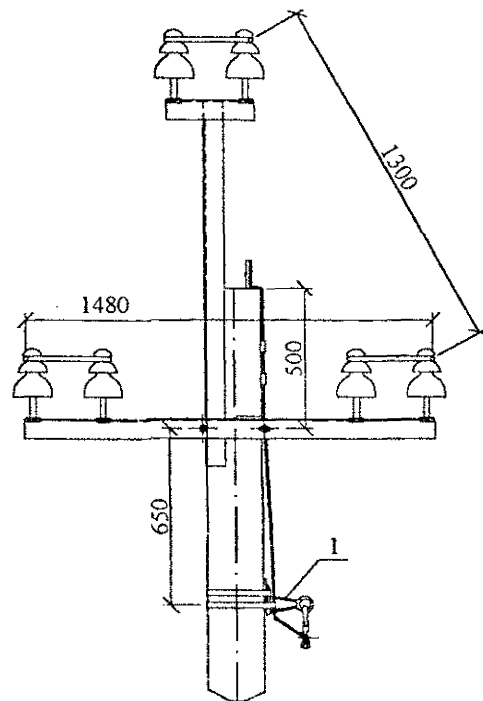
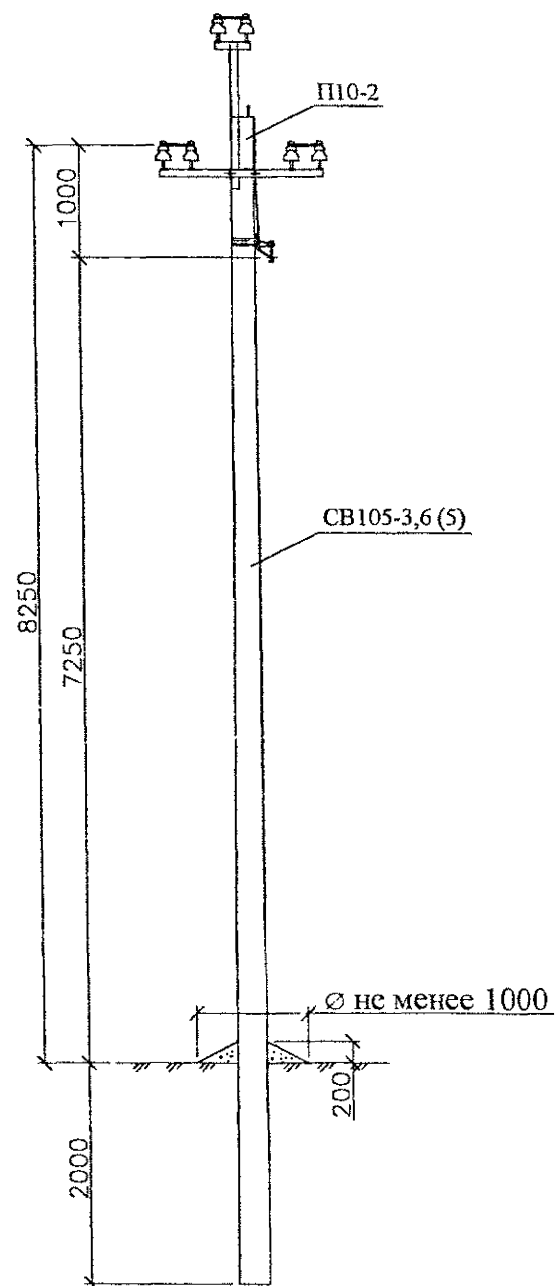
Ветровой район		I, II, III-400-500 Па				IV-650 Па			
Нормативная толщина стенки гололёда		5мм	10мм	15мм	20мм	5мм	10мм	15мм	20мм
Марка провода существующей ВЛ10кВ АС 50/8	Марка СИП	55	55	50	45	45	45	45	45
	СИП 50								
	СИП 70								
	СИП 95								
	СИП 120								
Марка провода существующей ВЛ10кВ 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								
	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
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 мм², м.

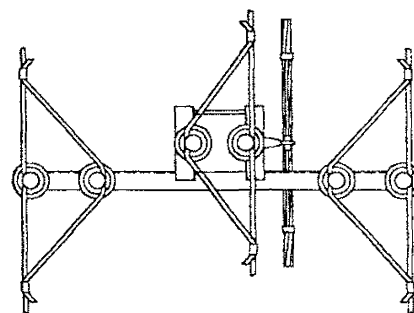
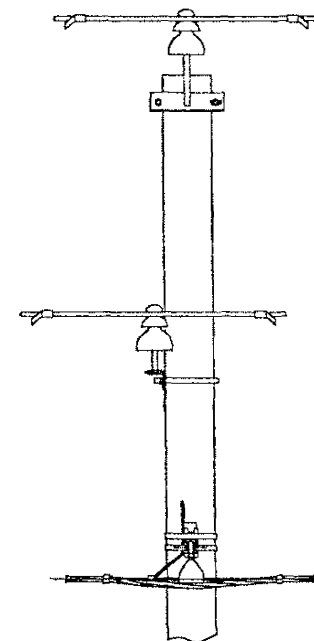
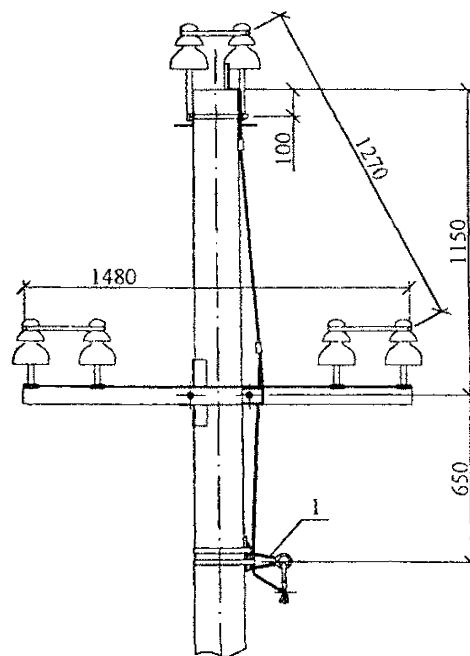
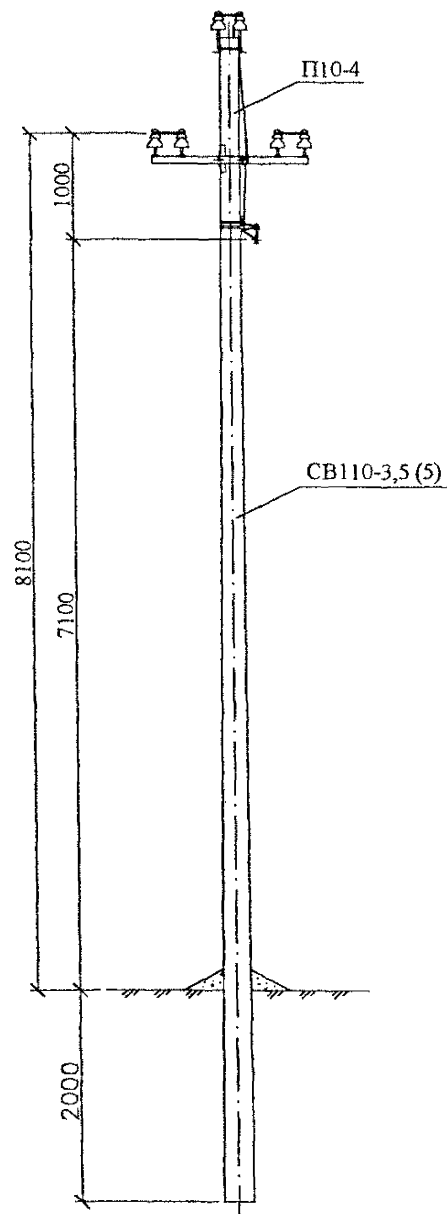
Температура воздуха при монтаже, град. С	Толщина стенки гололеда, мм			
	5	10	15	20
Марка СИП				
СИП 50				
-40	0,76	0,82	0,90	0,94
-20	0,94	0,99	1,06	1,09
0	1,13	1,17	1,22	1,22
+20	1,32	1,34	1,36	1,34
+40	1,50	1,50	1,50	1,46
СИП 70				
-40	0,81	0,89	0,99	1,10
-20	0,99	1,06	1,13	1,21
0	1,17	1,22	1,27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

						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				

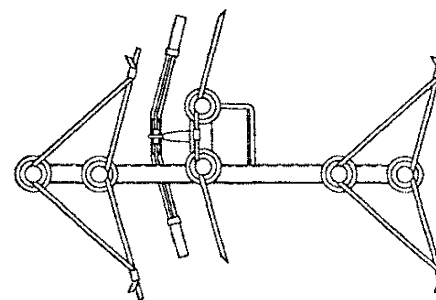
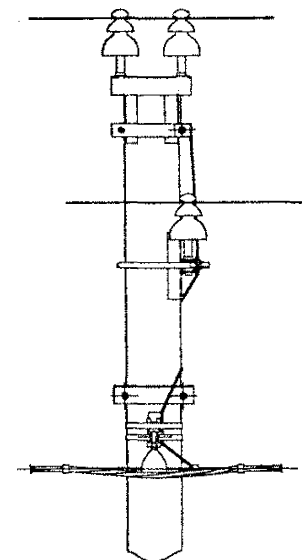
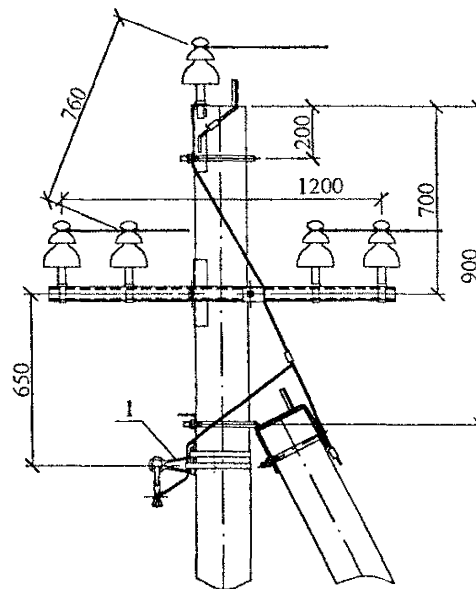
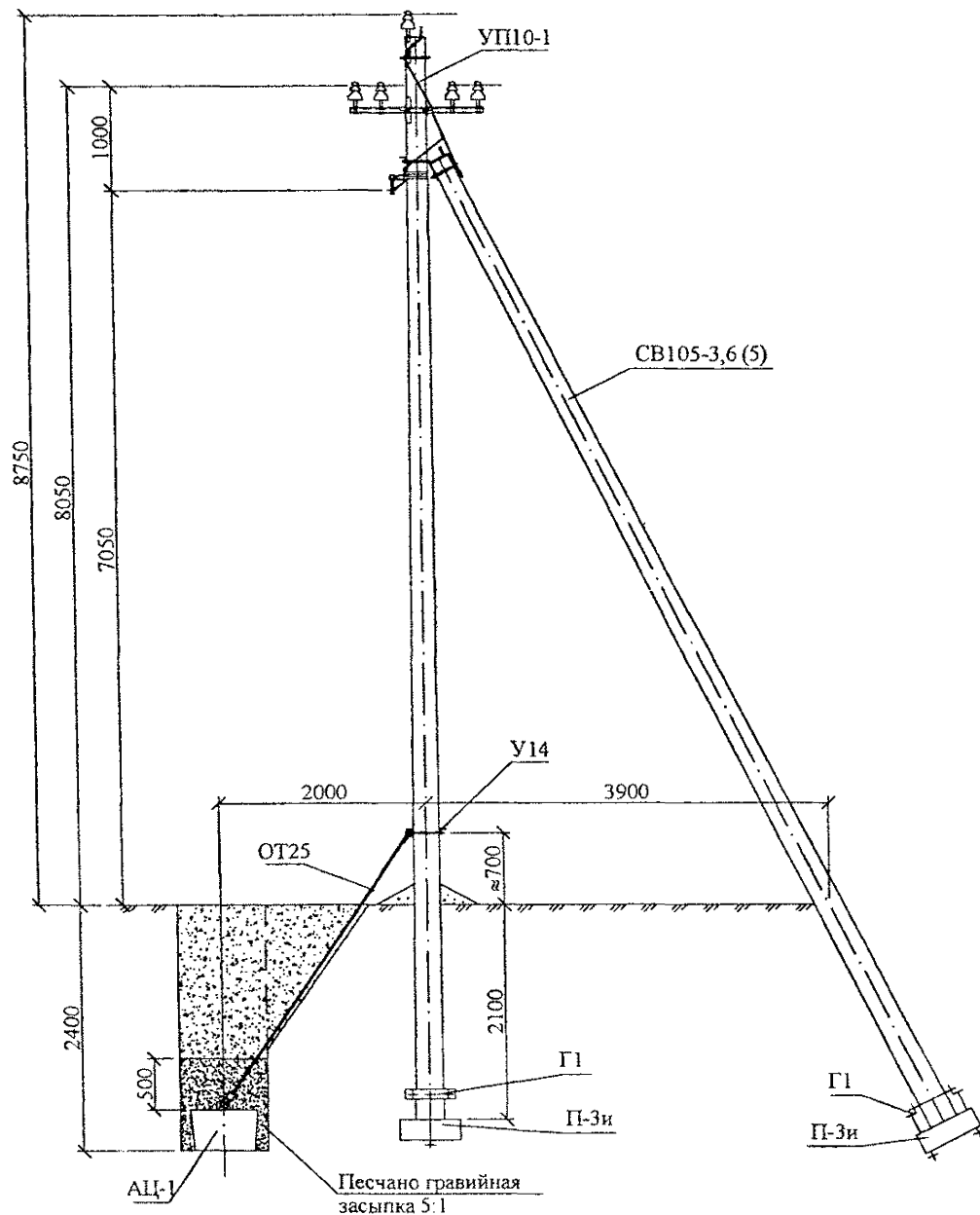
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инт. №



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

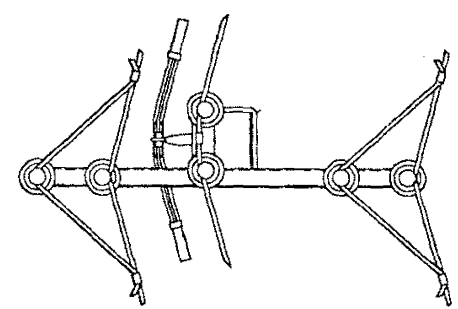
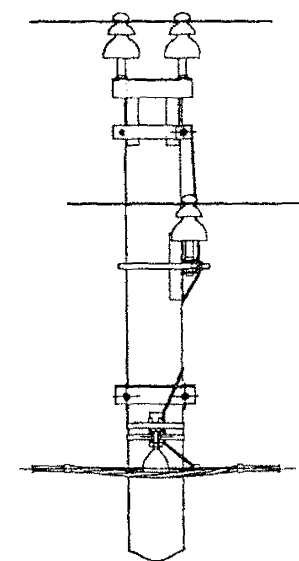
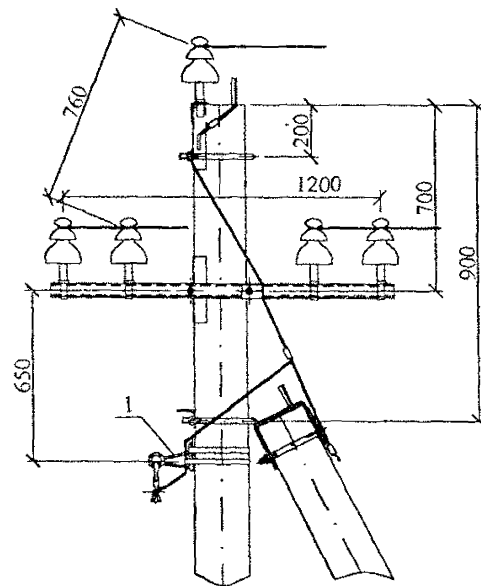
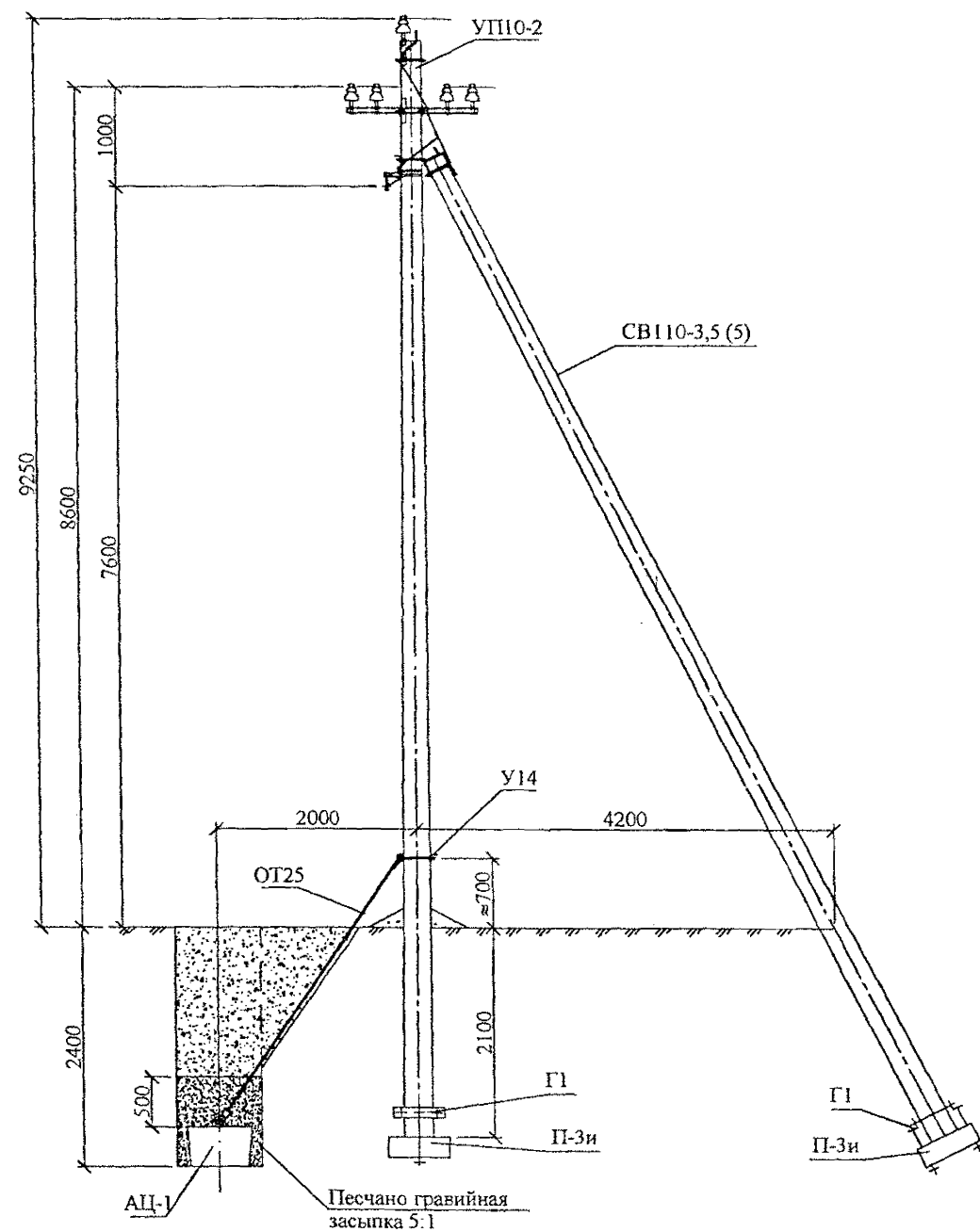
						22.0100-02		
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата	Промежуточная опора П104 Схема расположения	Стадия	Лист
							Р	1
						ОАО "РОСЭП"		
ГНП		Ударов		10.12				
Н. контр.		Амелина		10.12				
Пров.		Игнатов		10.12				
Разраб.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

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



1. Опору УПЮ-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.

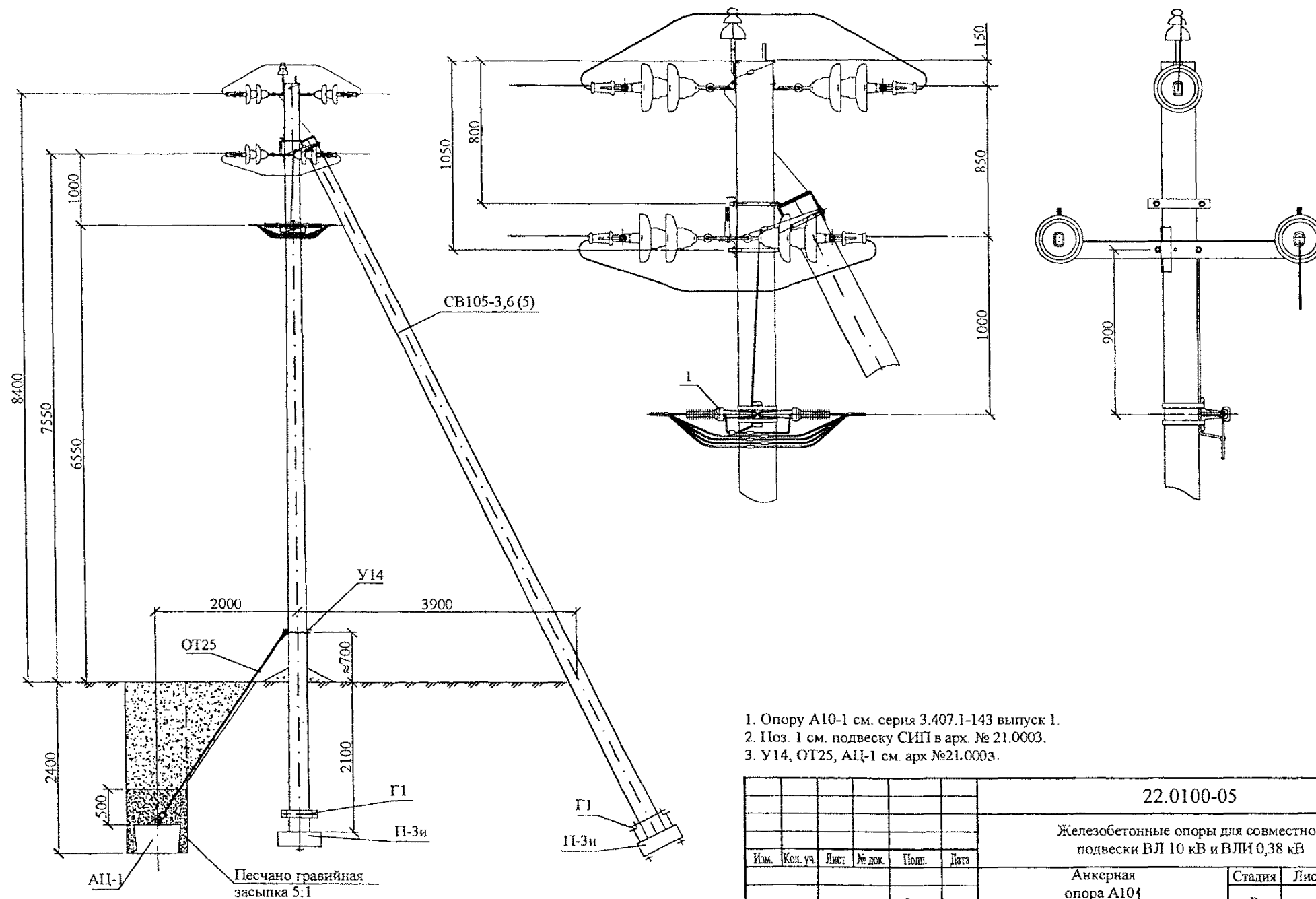
						22.0100-03			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ.			
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП104 Схема расположения	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП	Ударов				10.12	Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.	Амелина				10.12				
Пров.	Ильях				10.12				
Разраб.	Калабашкин 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.

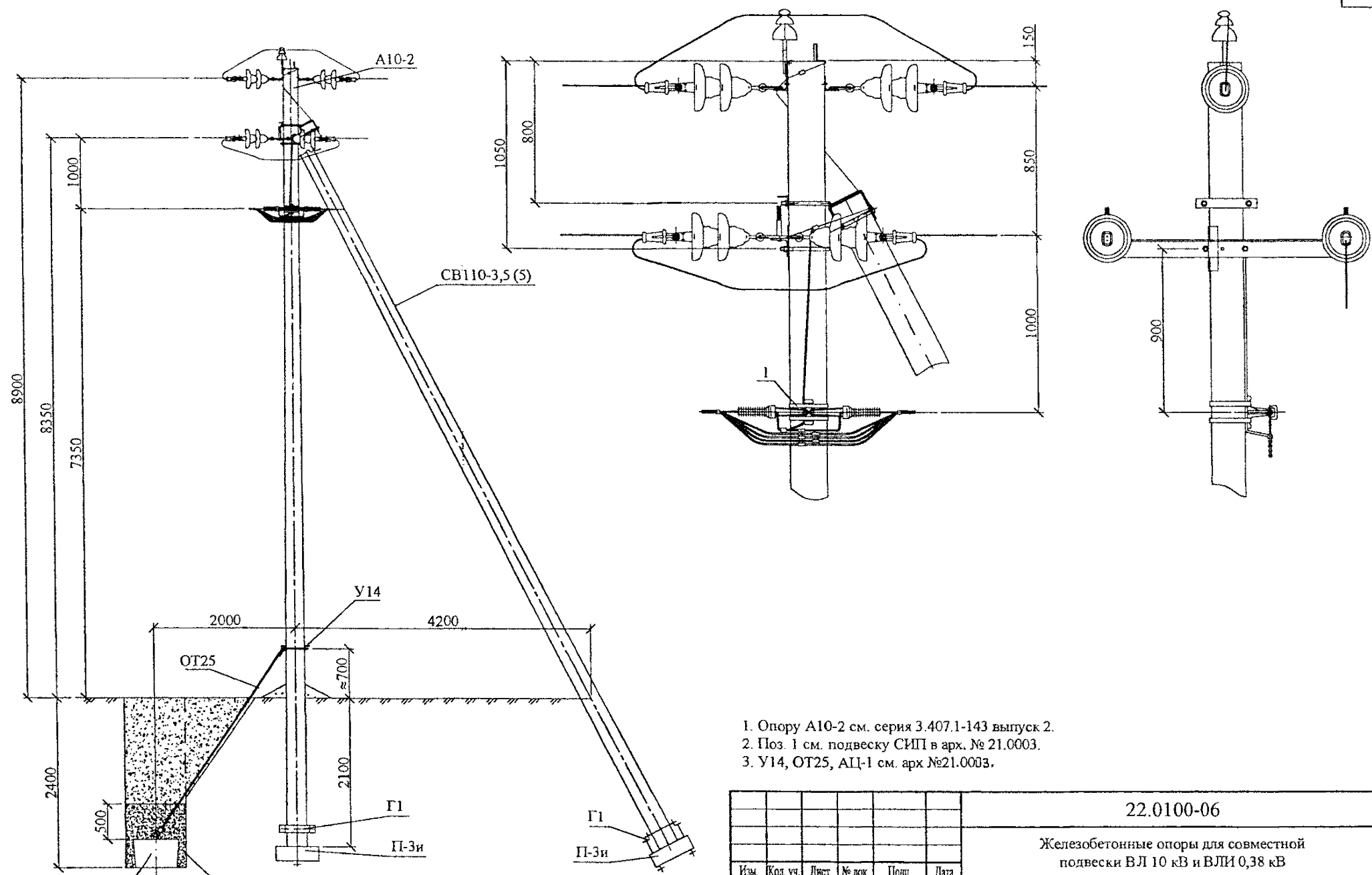
Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

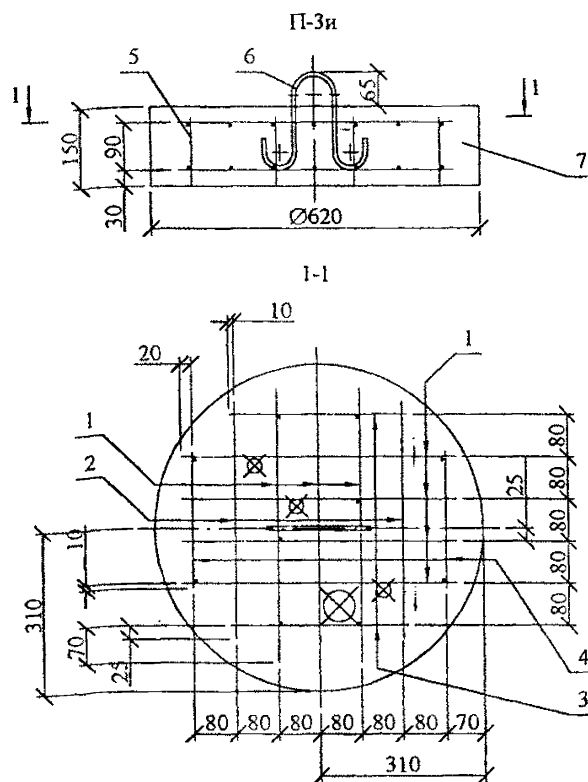
						22.0100-05				
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛН 0,38 кВ				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анкерная опора А104 Схема расположения		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Гип.		Ударов		<i>Ударов</i>	10/12			ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина		<i>Амелина</i>	10/12					
Пров.		Ильяхин		<i>Ильяхин</i>	10/12					
Разраб.		Катабашикин А		<i>Катабашикин А</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.

						22.0100-06			
						Железобетонные опоры для совместной подвески ВЛ 10 кВ и ВЛИ 0,38 кВ			
						Анкерная опора А102		Стадия	Лист
						Схема расположения		Р	1
						ОАО "РОСЭП"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Гип		Ударов			10/12				
Н. контр.		Амелина			10/12				
Пров.		Ивахня			10/12				
Разраб.		Калабацкий А			10/12				

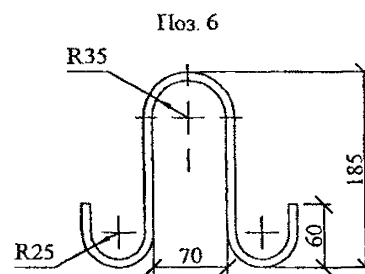
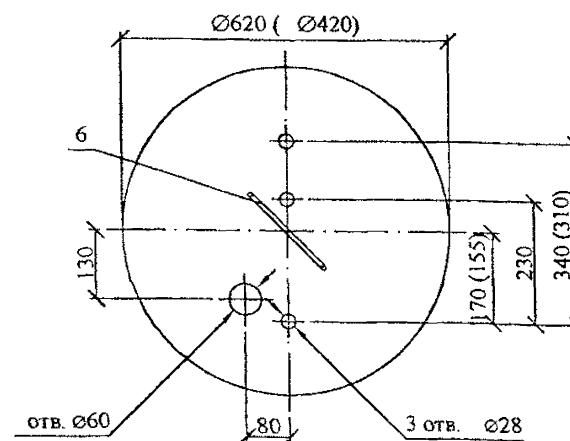
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Ведомость расхода стали на плиту, кг

Марка плиты	Арматура класса		Общий расход	Общий расход приведен- ный к стали А-I
	В-I	А-I		
	ГОСТ 6727-80	ГОСТ 5781-82		
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 ГОСТ 23279-85 с шагом 100 мм.

Расположение петли и отверстий
в плитах

Поз.	Наименование	Кол. на опору		Приме- чание
		П-3и	П-4	
	Детали			
	Арматура ГОСТ6727-80			
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 ГОСТ5781-82 , L=577	1	1	0,23 кг
	Материалы			
7	Бетон класса прочности В25	0,05	0,02	м ³

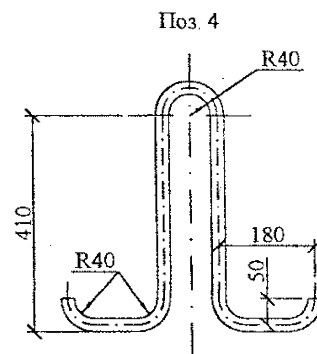
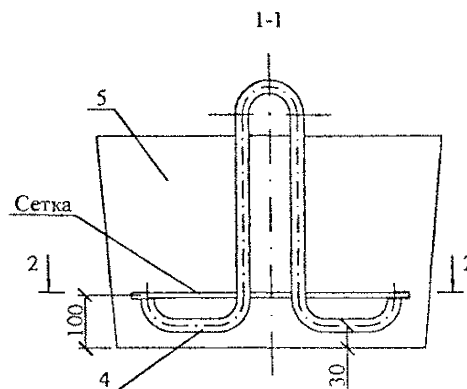
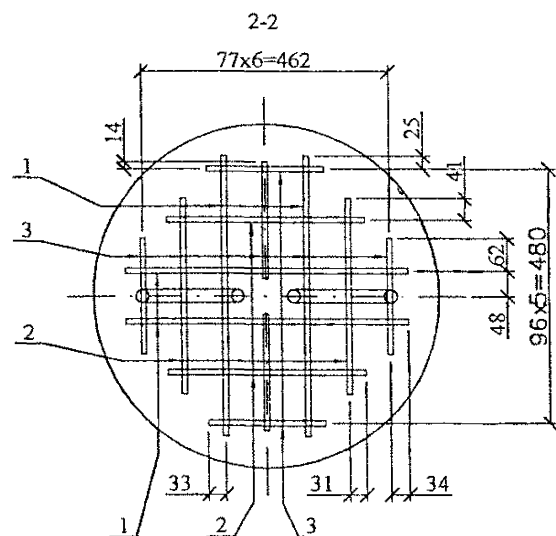
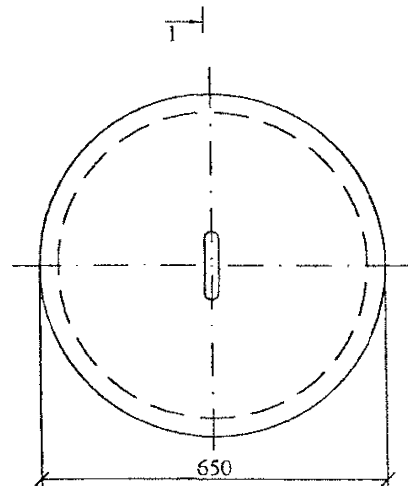
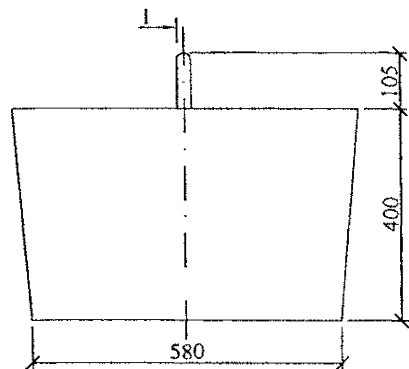
22.0100-07

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

Опорно-анкерная
плита П-3и

Стадия	Масса	Масштаб
Р	110	-
Лист	Листов 1	




ОАО "РОСЭП"



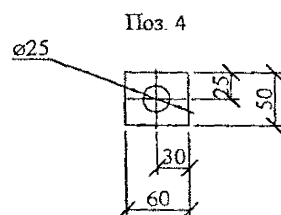
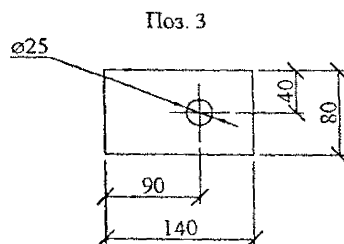
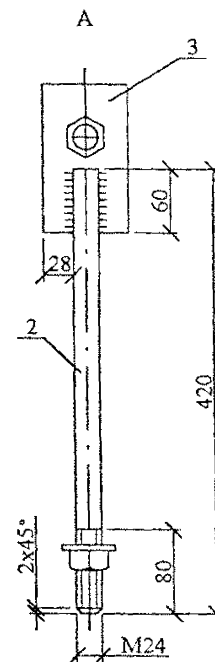
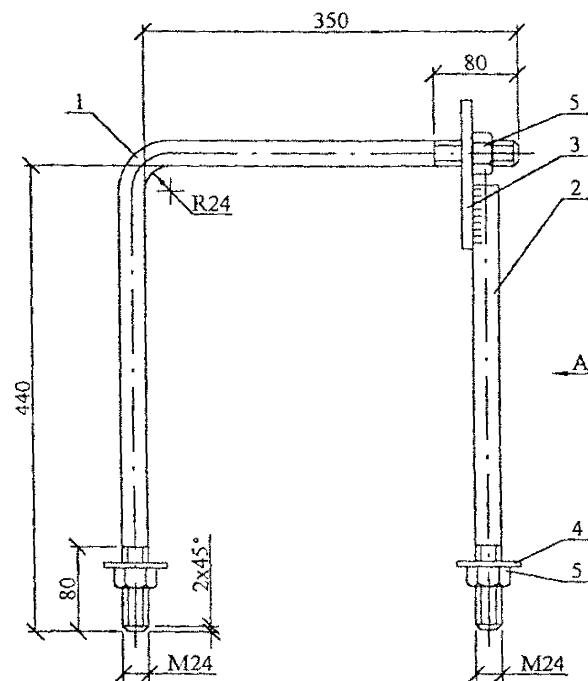
Ведомость расхода стали на анкер, кг

Марка анкера	Арматура класса		Общий расход
	А-1		
	ГОСТ 5781-82		
	Ø10	Ø25	
АЦ-1	3,1	5,4	8,5

Поз.	Наименование	Кол	Примечание
	Детали		
	Сетка		
	Арматура ГОСТ 5781-82		
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
	Петля		
4	А-I-25 ГОСТ 5781-82, L=1400	1	5,39 кг
	Материалы		
5	Бетон класса прочности В15		0,12 м³

						22.0100-08			
						Анкер цилиндрический АЦ-1	Статья	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	300	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина			10/12		ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Ильяс			10/12				
Разраб.		Калабашкин А			10/12				

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

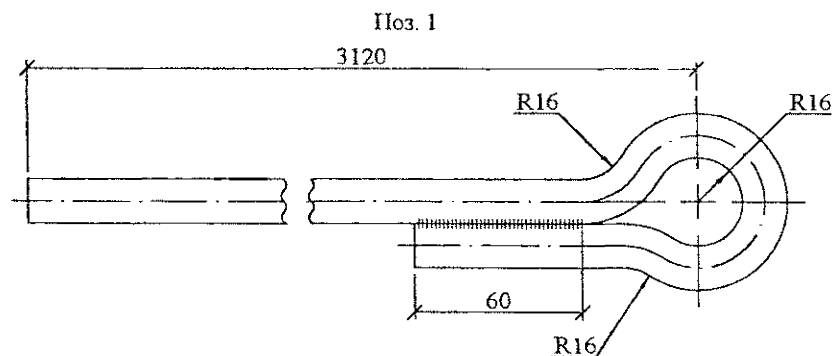
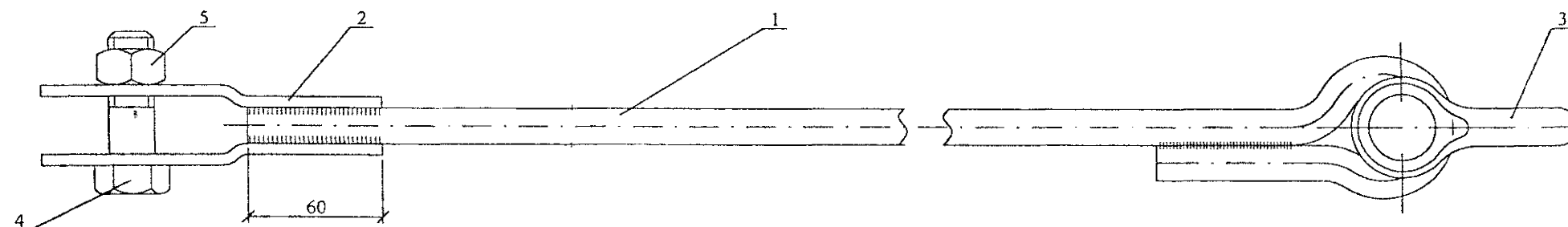
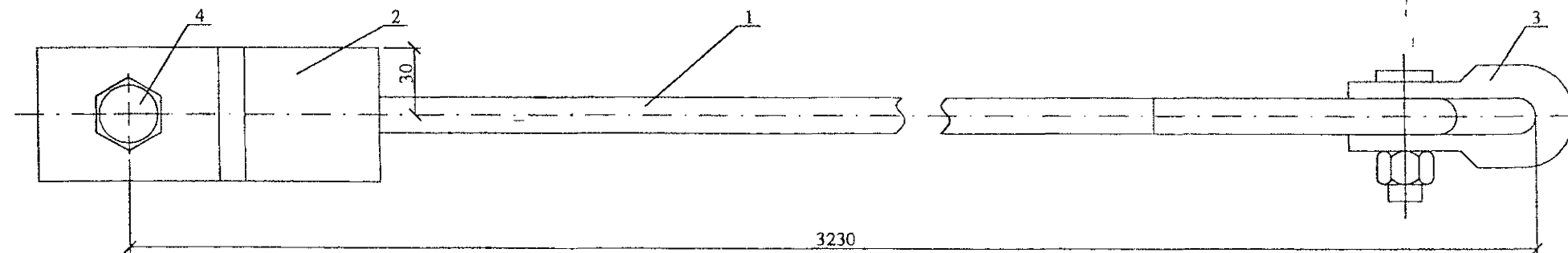


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=800	1	2,9 кг
2	Круг 24 ГОСТ2590-71, L=420	1	1,49 кг
3	Полоса 10x80 ГОСТ103-76	1	0,66 кг
4	Полоса 5x50 ГОСТ103-76	2	0,10 кг
	Стандартные изделия		
5	Гайка M24 ГОСТ5915-70	3	

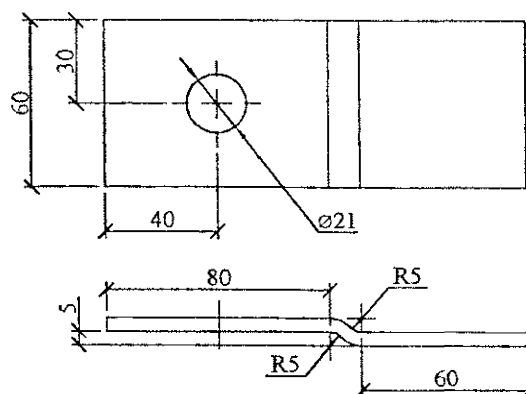
22.0100-09

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стяжка Г1		
						Р	5,7	1:5
						Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина	10/12				ОАО "РОСЭП"		
Пров.	Ильин	10/12						
Разраб.	Калабаихин А	10/12						

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



Поз. 2

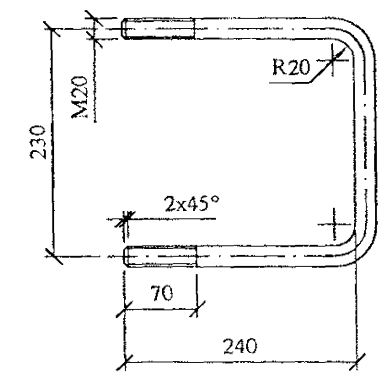


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=3310.	1	5,23 кг
2	Полоса 5x60 ГОСТ103-76 L=150.	2	0,35 кг
Стандартные изделия			
3	Скоба СК-7-1А ТУ34-13-11420-89.	1	0,4 кг
4	Болт М20 L=50.	1	0,2 кг
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70.	1	0,06 кг

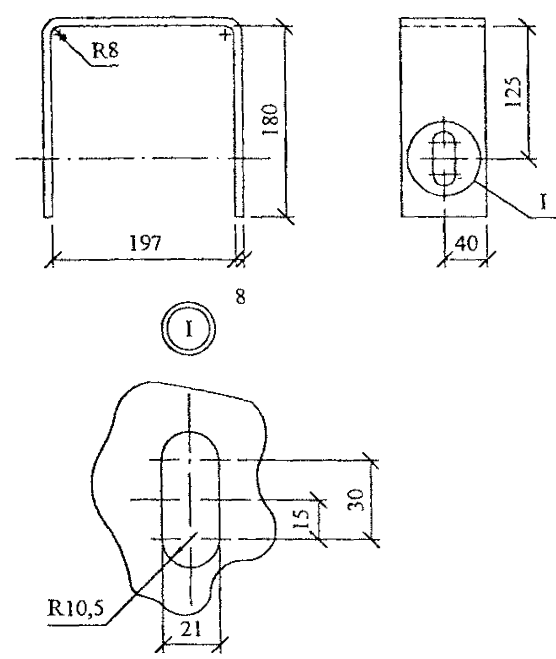
22.0100-10

Изм.						Оттяжка ОТ25			Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Р	6,6	1:2
									Лист	Листов	1
									ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.						Амелина			10.12		
Пров.						Ильякин			10.12		
Разраб.						Калабацкий А			10.12		

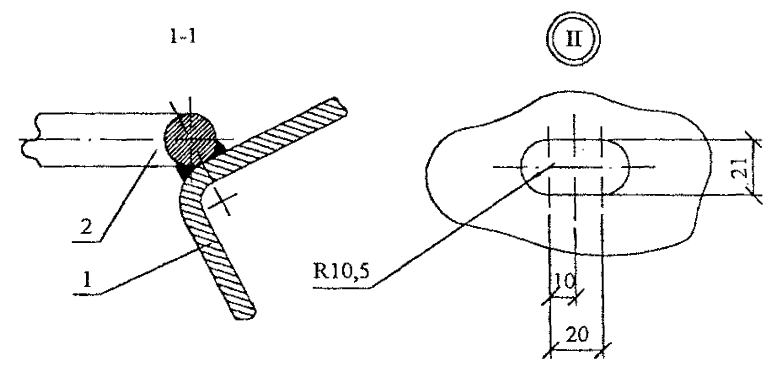
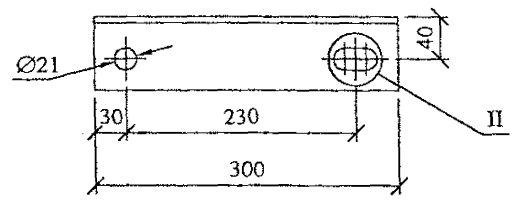
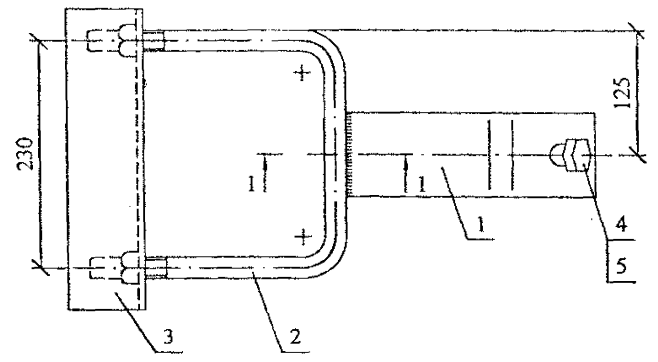
Поз. 2



Поз. 1



Поз. 3

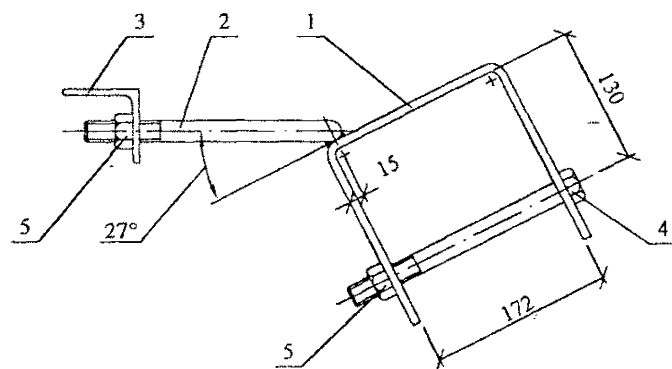


* Сварку производить электродом Э42 А
ГОСТ9467-75.
1. Высота катета сварных швов - 5мм.

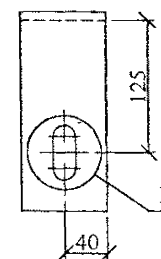
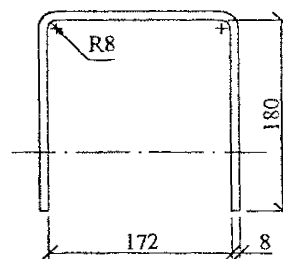
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=560	1	2,8 кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=705	1	1,7 кг
3	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86, L=300	1	1,9 кг
Стандартные изделия			
4	Болт М20х240 ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	

22.0100-11

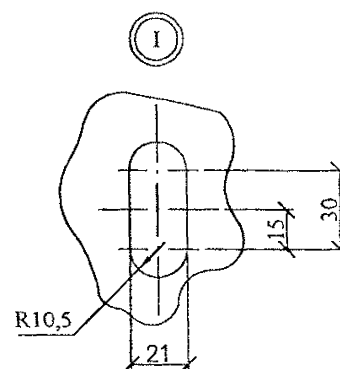
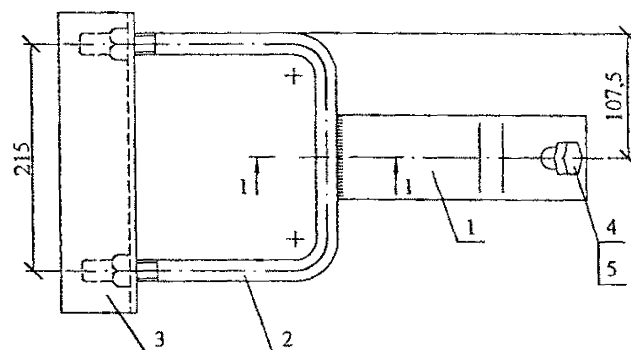
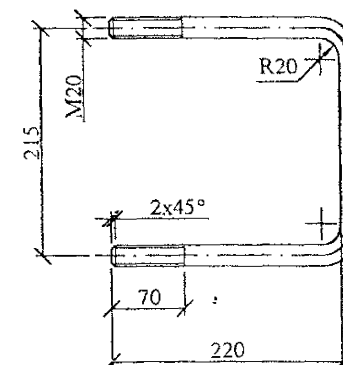
Изм.						Кронштейн У1		
Кол. уч.						Статья	Масса	Масштаб
Лист						Р	7,0	1:5
№ док.						Лист	Листов	1
Подп.						ОАО "РОСЭП"		
Дата								
Н. контр.								
Пров.								
Разраб.								



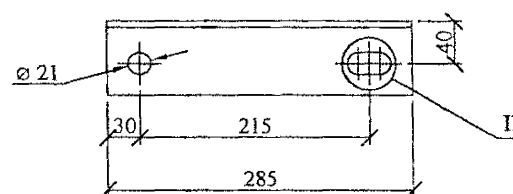
Поз. 1



Поз. 2

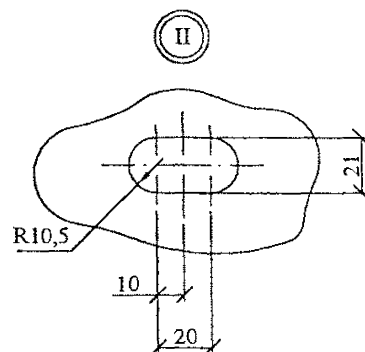
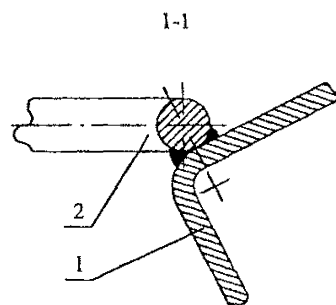


Поз. 3

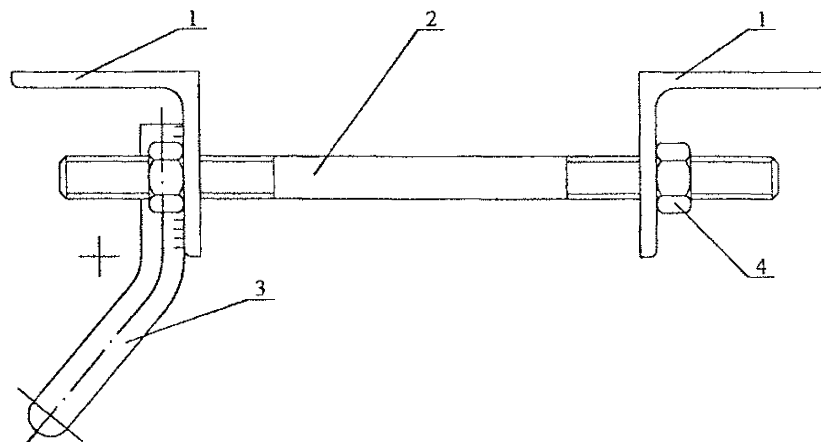


Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75.
Катет шва h=5 мм.

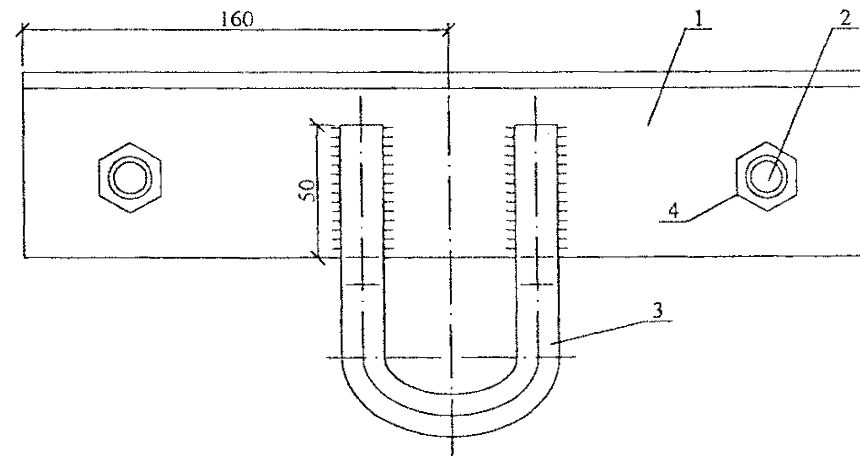
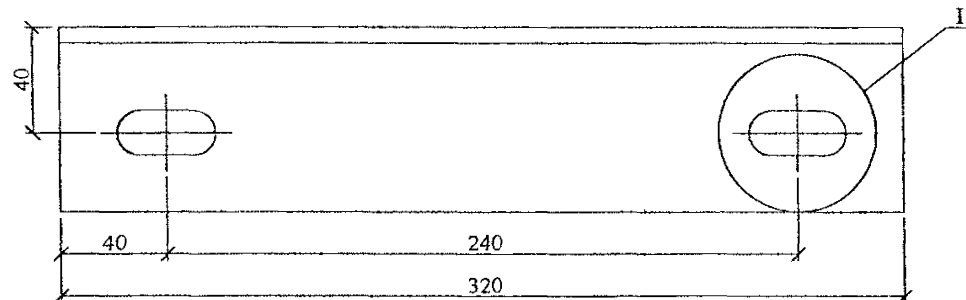
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Полоса 8x80 ГОСТ103-78, L=540	1	2,7кг
2	Круг 20 ГОСТ2590-88, L=649	1	1,6кг
3	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86	1	1,8кг
Стандартные изделия			
4	Болт М20х220 ГОСТ7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	3	



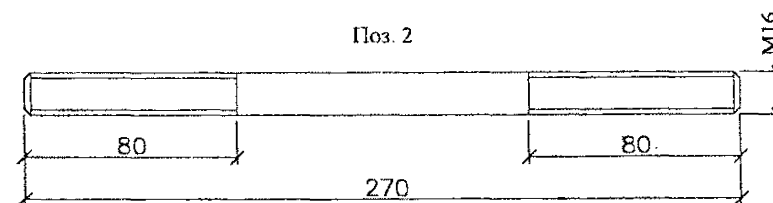
						22.0100-12			
						Кронштейн У4	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	6,8	1:5
							Лист	Листов 1	
						ОАО "РОСЭП"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата				
Н. контр.		Амелина			10.12				
Пров.		Иванов			10.12				
Разраб.		Калашников А			10.12				



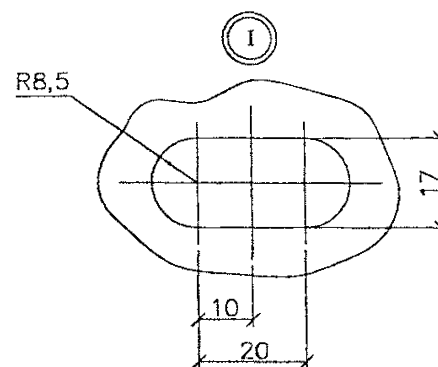
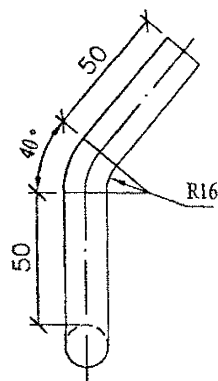
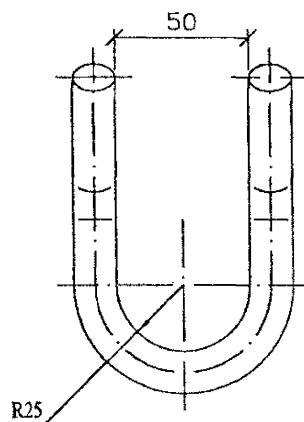
Поз. 1



Поз. 2



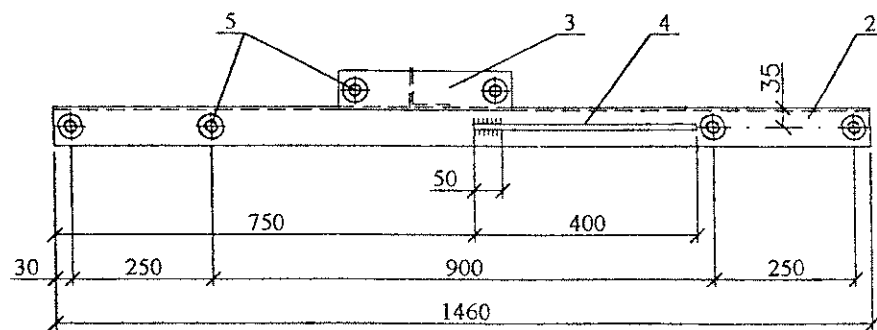
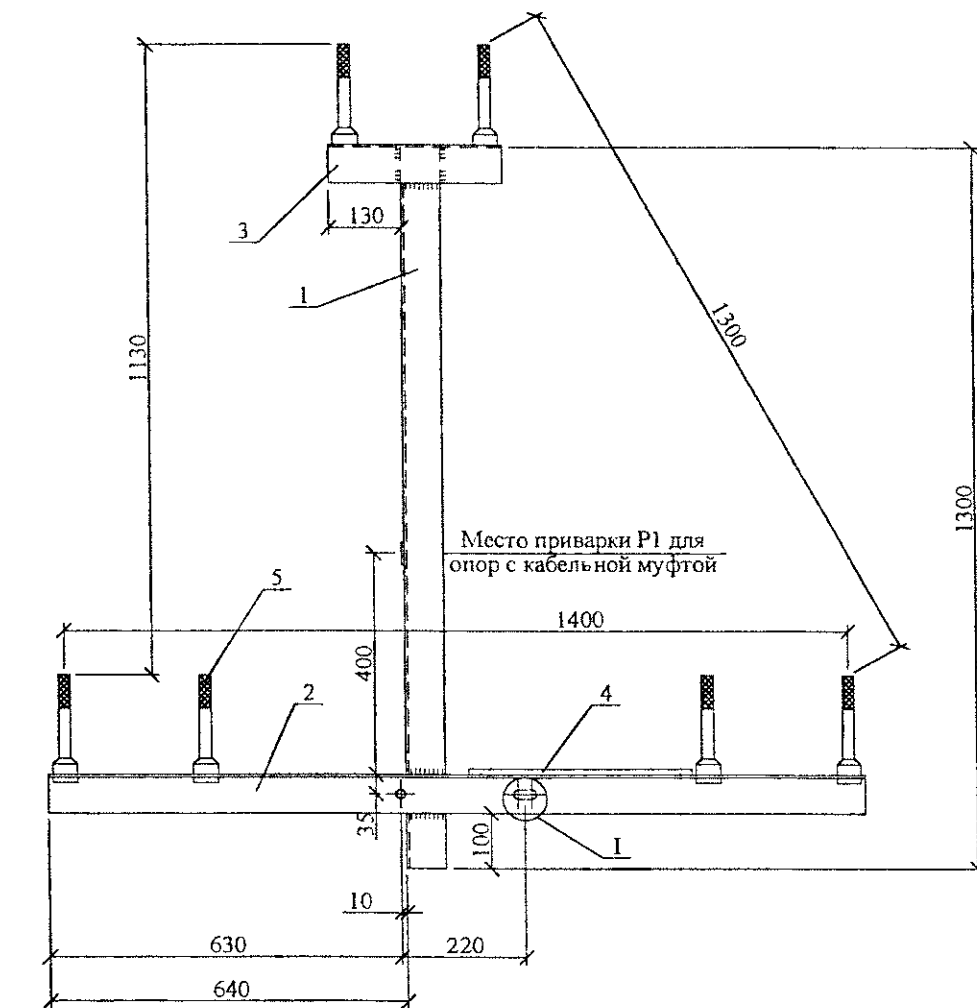
Поз. 3



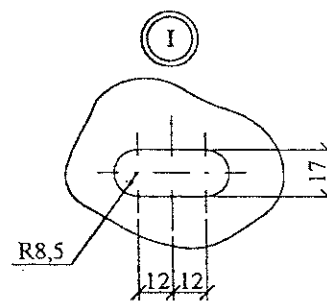
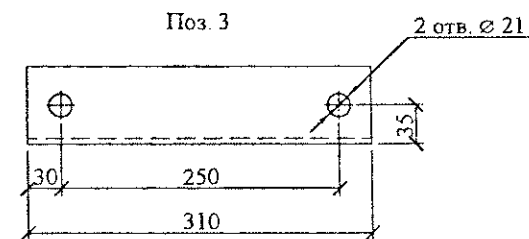
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Детали			
1	Уголок 70x70x6 ГОСТ8509-86.	2	2,03 кг
2	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=270.	2	0,43 кг
3	Круг 16 ГОСТ2590-71 L=338.	1	0,5 кг
Стандартные изделия			
4	Гайка М16 ГОСТ5915-70.	4	0,02 кг

						22.0100-13			
						Кронштейн У14	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	5,5	1:2
							Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина	10/12				ОАО "РОСЭП"			
Пров.	Илькин	10/12							
Разраб.	Калабацкий А.	10/12							

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

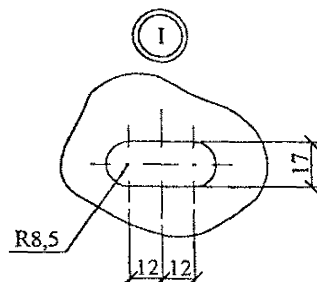
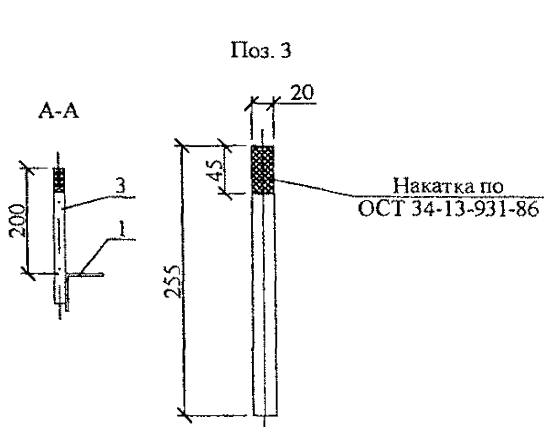
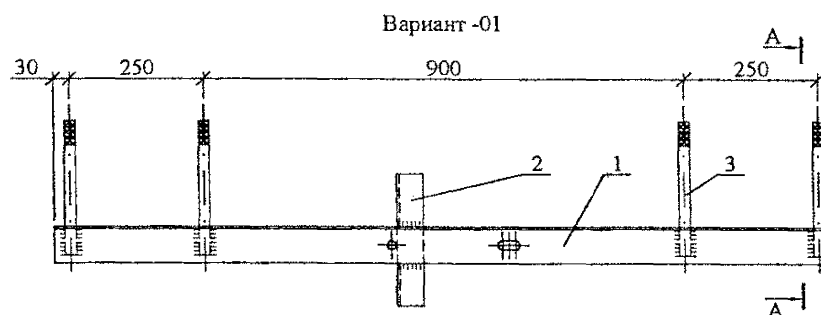
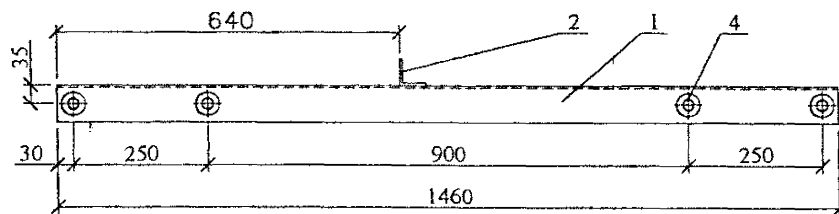
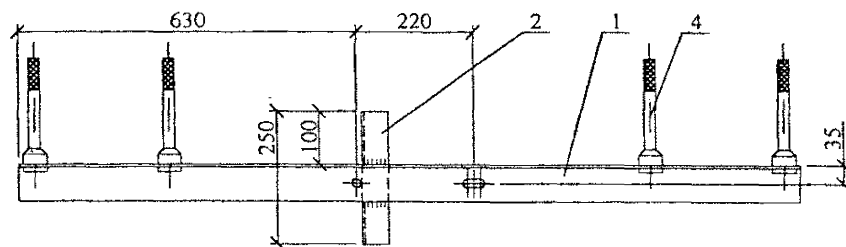


1. Отверстия под штыри на поз. 2 $\varnothing 21$ мм.
 2. Допускается приварка штырей Ш-20-2-с (поз. 5).
 3. Вместо штырей Ш-20-2 допускается применение круга $\varnothing 22$ (поз. 3 докум. 3.407.1-143.8.9 вариант - 01)

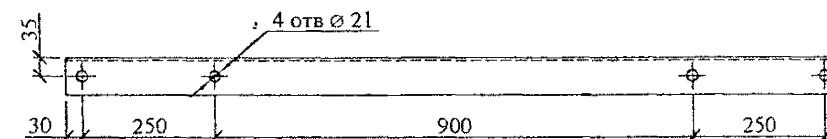
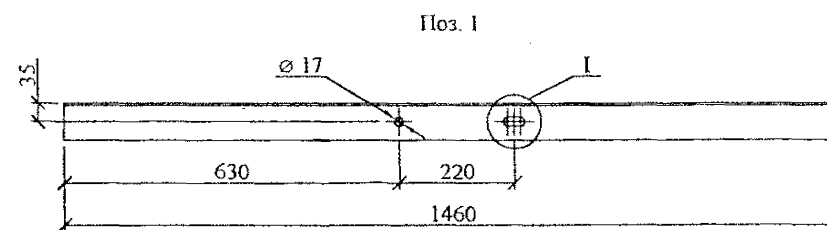


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,0 кг
2	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	7,85 кг
3	Уголок 70x70x5 ГОСТ8509-86	1	1,67 кг
4	Круг 10 ГОСТ2590-71	1	0,18 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
5	Штырь Ш-20-2-К-30		
	ОСТ34-13-931-86	6	

						22.0100-14			
						Траверса ТМЗ	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кон. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	21,0	1:10
							Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина				10.12	ОАО "РОСЭП"			
Пров.	Ильякин				10.12				
Разраб.	Калашников А				10.12				



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

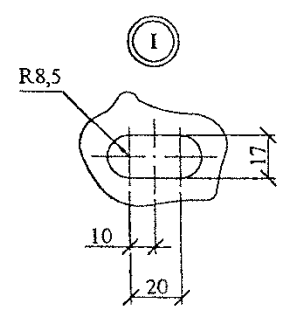
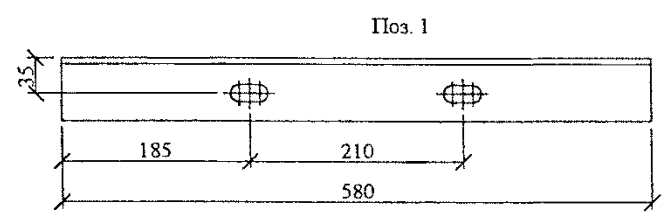
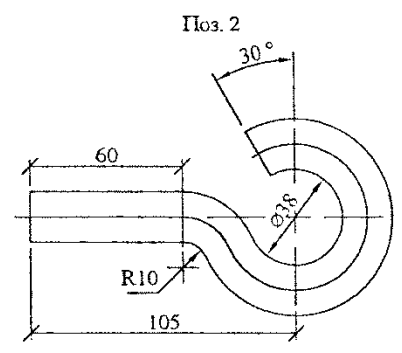
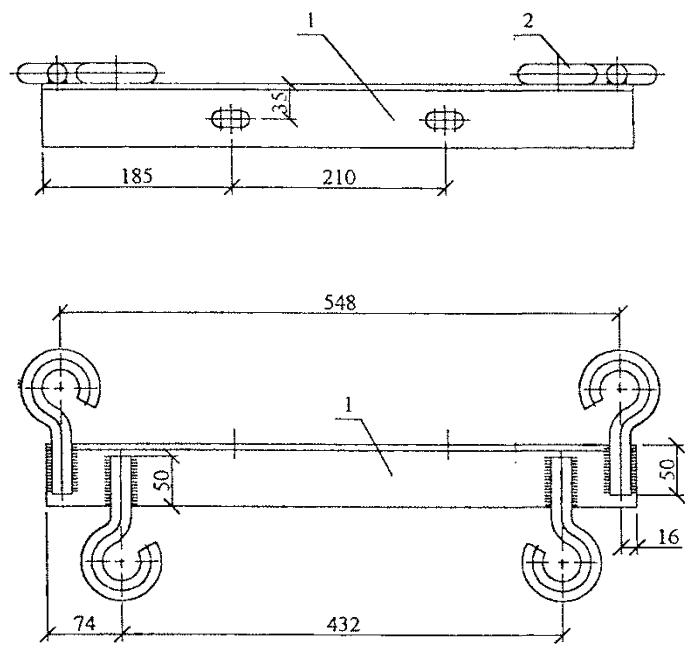
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина	10/12			
Пров.	Ивочкин	10/12			
Разраб.	Калабацкий А	10/12			

Траверса
ТМ10

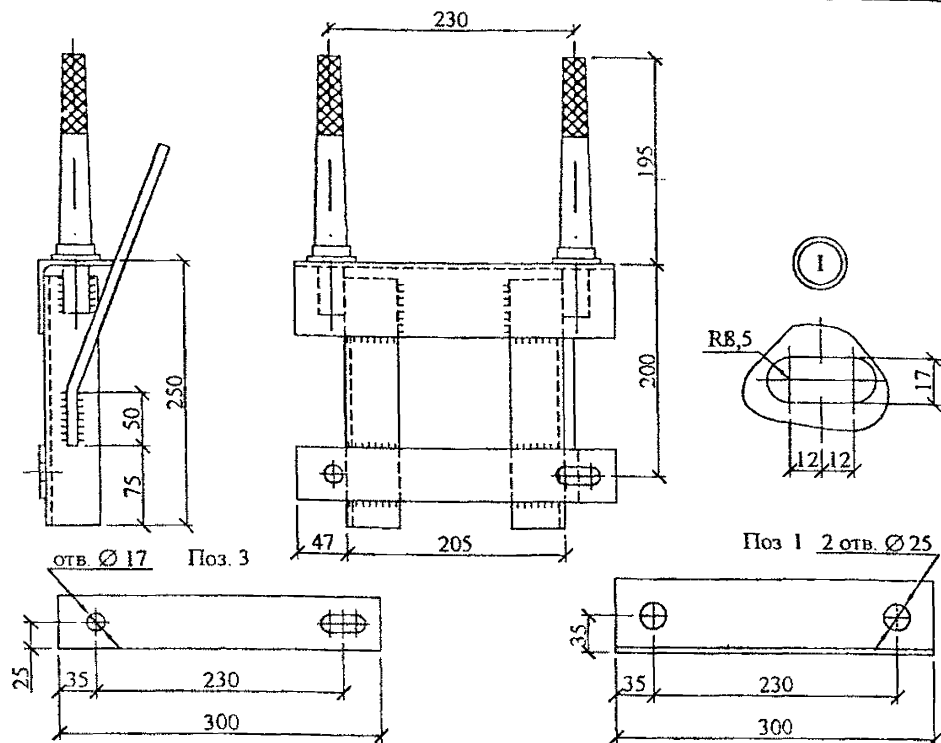
Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

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



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
				22.0100-16		
				Траверса ТН28	Стадия	Масса
					Р	5,5
					Лист	Листов 1
					ОАО "РОСЭП"	
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Н. контр.	Амелина	10.12				
Пров.	Ильякин	10.12				
Разраб.	Калабахов А.	10.12				



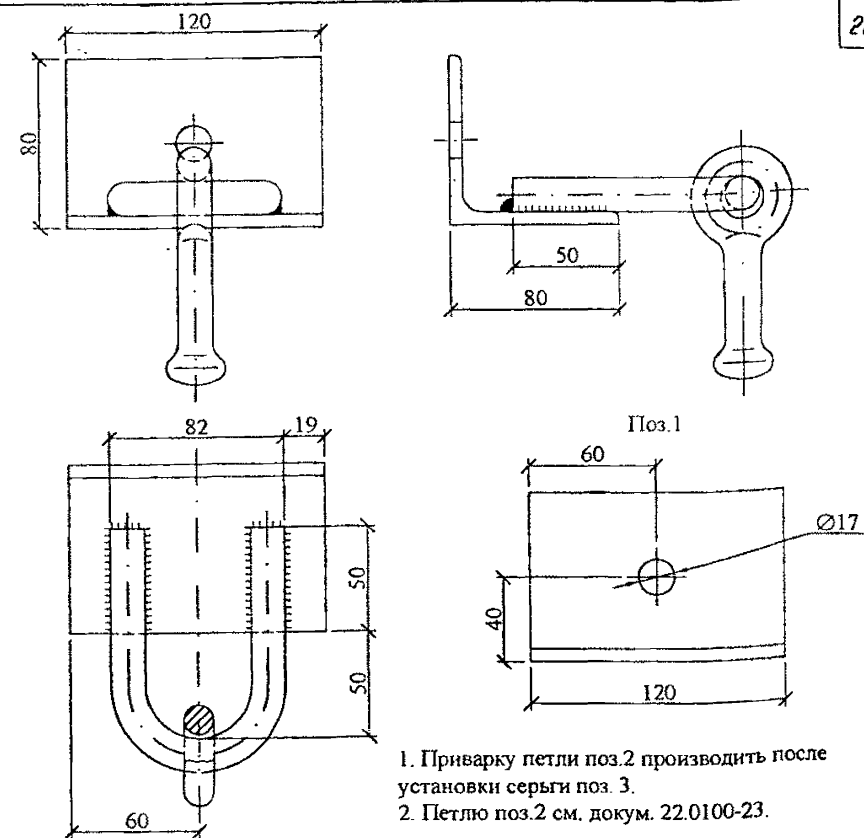
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 70x70x5, L=300	1	1,64 кг
		2	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5, L=235	2	0,94 кг
		3	ГОСТ 103-76	Полоса 6x50, L=300	1	0,71 кг
		4	ГОСТ 2590-71	Круг 10, L=300	1	0,16 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		5	ТУ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

22.0100-17

Оголовок
ОГ1

Стадия	Масса	Масштаб
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.

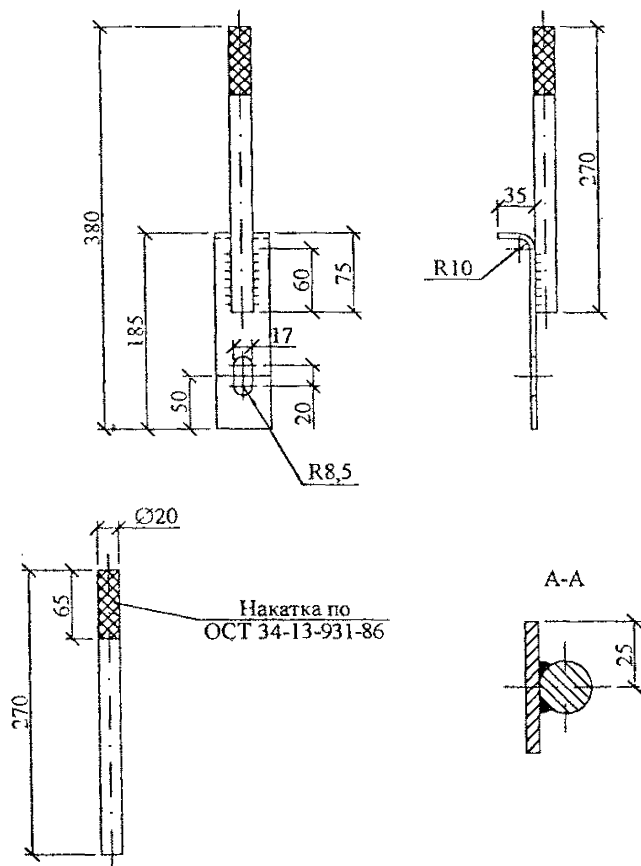
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Детали</u>		
		1	ГОСТ 8509-86	Уголок 80x80x6	1	0,88 кг
		2	ГОСТ 2590-71	Круг 16, L=260	1	0,41 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		3	ТУ 34-13.10272-88	Серьга СРС-7	1	

22.0100-18

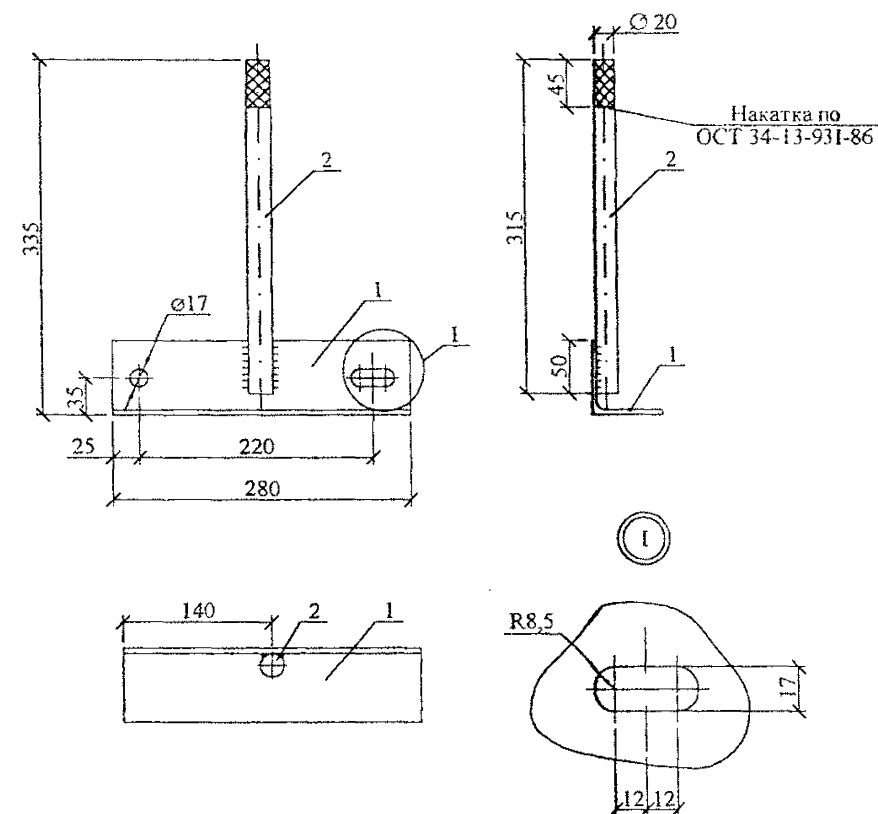
Накладка
ОГ2

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

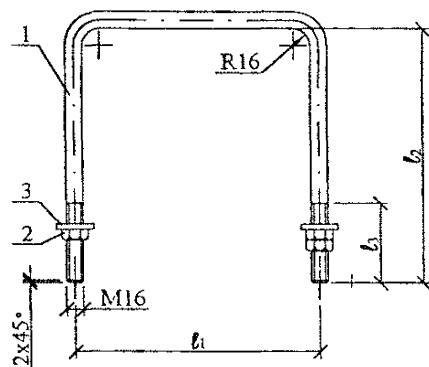
ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание			
				<u>Детали</u>					
		1	ГОСТ 103-76	Полоса 5х50, L=215	1	0,43 кг			
		2	ГОСТ 2590-71	Круг 20	1	0,67 кг			
				22.0100-19					
				Накладка ОГ5	Статья	Масса	Масштаб		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата	Р	1,1	1:5
Н. контр.	Амелина	10/12			Лист	Листов	1		
Пров.	Инякин	10/12			ОАО "РОСЭП"				
Разраб.	Калабашкин А.	10/12							



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

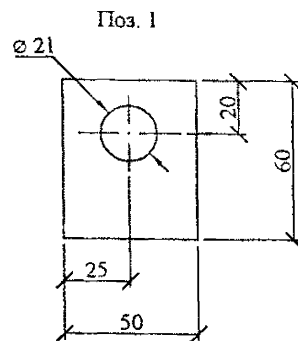
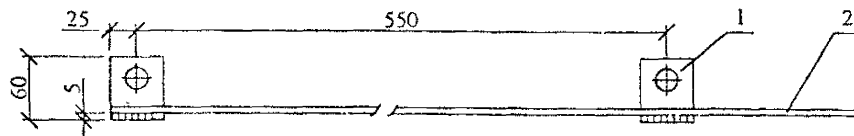


марка	Размеры, мм			Масса, кг
	l_1	l_2	l_3	
X1	230	240	75	1,2
X2	230	285	75	1,4
X11	210	220	75	1,1
X42	215	240	75	1,2

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 M16	3	3	3	3	0,03 кг
		3	ГОСТ11371-78	Шайба 16	2	2	2	2	0,01 кг

							22.0100-21		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Хомуты X1, X2, X11, X42	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	См. табл.	1:5
							Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелияна		10/10		ОАО "РОСЭП"				
Пров.	Ильягин		10/10						
Разраб.	Калабацкий А.		10/10						

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



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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 103-76	П-олоса 5x60, L=50	2	0,12 кг
		2	ГОСТ 2590-88	Круг 10	1	0,62 кг

22.0100-22

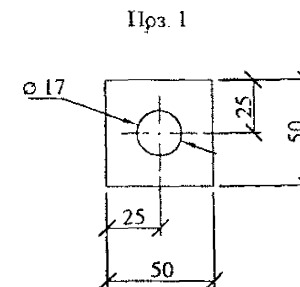
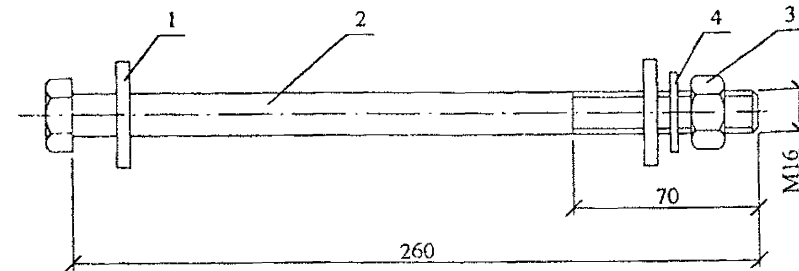
Заземляющий проводник
ЗПН

Стадия Масса Масштаб

Р 0,9 1:5

Лист Листов 1

ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1	ГОСТ 103-76	П-олоса 5x50	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

22.0100-23

Болт М16

Стадия Масса Масштаб

Р 0,84 1:2

Лист Листов 1

ОАО "РОСЭП"