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

ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 6-10 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ С АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ С ОТТЯЖКАМИ

Шифр 26.0004

Москва 2006

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

ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 6-10 кВ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ С АНКЕРНО-УГЛОВЫМИ ОПОРАМИ С ОТТЯЖКАМИ

Шифр 26.0004

Генеральный директор	В.В. Князев
Директор Научно-инженерного Центра	А.С. Лисковец
Главный инженер проекта	В.М. Ударов

Москва 2006

Обозначение	Наименование	Стр.
26.0004-00	Содержание	2
26.0004-ПЗ	Пояснительная записка	3
26.0004-01	Номенклатура опор	31
26.0004-02	Промежуточные опоры П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д	34
26.0004-03	Переходная промежуточная опора ПП10-1Д	35
26.0004-04	Угловая промежуточная опора УП10-1Д	36
26.0004-05	Концевая опора К10-1Д	38
26.0004-06	Анкерная опора А10-1Д	40
26.0004-07	Угловая анкерная опора УА10-1Д	42
26.0004-08	Ответвительная анкерная опора ОА10-1Д	44
26.0004-09	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1Д	46
26.0004-10	Переходная анкерная опора ПА10-1Д	48
26.0004-11	Устройство ответвления УО-1 на промежуточной опоре П10-1Д	50
26.0004-12	Траверса ТМ101	51
26.0004-13	Траверса ТМ102	52
26.0004-14	Траверса ТМ103	53
26.0004-15	Траверса ТМ104	54
26.0004-16	Траверса ТМ105	55
26.0004-17	Траверса ТМ106	56
26.0004-18	Траверса ТМ107	57
26.0004-19	Траверса ТМ108	58
26.0004-20	Траверса ТМ109	59
26.0004-21	Траверса ТМ110	60
26.0004-22	Траверса ТМ111	61
26.0004-23	Накладка ОГ1	62
26.0004-24	Накладка ОГ2	63

Обозначение	Наименование	Стр.
26.0004-25	Крепление подкоса У101	64
26.0004-26	Стяжка Х101	65
26.0004-27	Шайбы Ш1, Ш2 и Ш3	65
26.0004-28	Оттяжка ОТ1	66
26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	67
26.0004-30	Крепление анкеров КА-1	68
26.0004-31	Крепление плиты Г101	69
26.0004-32	Хомут Х102	70
26.0004-33	Плита Г102	70
26.0004-34	Анкер ДА-1	71
26.0004-35	Анкер ДА-2	71
26.0004-36	Стойки С9,5-1, С9,5-2 и С9,5-3	72
26.0004-37	Стойка С10-1	72
26.0004-38	Стойка С10-2	73
26.0004-39	Стойка С12-1	73
26.0004-40	Гирлянда изоляторов	74
26.0004-41	Условные обозначения при комплектовании опор	75

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-00		
ГИП		Ударов			27.03	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			27.03		Р		1
Пров.		Калабашкин В.			27.03		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Смирнова			27.03				

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект деревянных опор для ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками разработан по договору № 842 от 26.12.2005 с ООО «ПЕРВЫЙ ДЕРЕВОПРОПИТОЧНЫЙ ЗАВОД».

1.2. В составе данного проекта разработаны промежуточные, угловые промежуточные, анкерные, концевые, угловые анкерные, ответвительные анкерные, угловые ответвительные и переходные промежуточная и анкерная опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами типа СИП-3.

1.3. Требования по подвеске СИП-3 в данном проекте приняты в соответствии с требованиями, предъявляемыми ПУЭ 7 издания к ВЛЗ (ВЛ до 20 кВ с защищенными проводами).

1.4. В данном проекте приводятся расчетные пролеты и монтажные таблицы проводов СИП-3, которые рассчитаны в соответствии с ПУЭ 7 издания.

1.5. Опоры ВЛЗ 6-10 кВ разработаны на базе деревянных стоек длиной 9,5м, 10м и 12 м цельностоечной конструкции (без приставок).

2. КОНСТРУКЦИИ ОПОР ВЛ 6-10 кВ

2.1. В проекте представлены следующие типы опор:

- промежуточные П10-1Д, П10-2Д, П10-3Д, угловая промежуточная УП10-1Д, анкерная А10-1Д, концевая К10-1Д, угловая анкерная УА10-1Д, ответвительная анкерная ОА10-1Д, угловая ответвительная опора УОА10-1Д и устройство ответвления УО-1;
- переходные опоры повышенного габарита для пересечения с инженерными сооружениями: промежуточная ПП10-1Д и анкерная ПА10-1Д.

2.2. Промежуточные опоры разработаны одностоечной конструкции на базе деревянной стойки без приставок и устанавливаются непосредственно в грунт.

Промежуточные переходные опоры разрабатываются на базе деревянных стоек длиной 12 м.

Опоры анкерного типа, кроме переходной анкерной ПА10-1Д, выполнены одностоечными с тросовыми оттяжками, закрепляемыми деревянными анкерами.

Опора ПА10-1Д разработана с подкосом.

2.3. Опоры ВЛ 6-10 кВ разработаны для I-V районов по гололеду и ветру в ненаселенной и населенной местности для их закрепления в песчаных и глинистых грунтах, представленных в таблицах 1 и 2 Приложения 1 СНиП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений».

2.4. В деревянных стойках опор предусмотрено необходимое количество отверстий для закрепления траверс и оттяжек.

В деревянных стойках до их пропитки должны быть выполнены отверстия в соответствии с рабочими чертежами данного проекта. Затёсы в стойках не предусматриваются.

2.5. Опоры ВЛ 6-10 кВ с проводами типа СИП-3 должны изготовляться из деревянных стоек, для которых должна применяться древесина сосны или лиственницы (древесину ели, пихты и других пород применять не следует).

2.6. Деревянные стойки и анкера ДА-1 и ДА-2 должны быть пропитаны водорастворимым антисептиком ССА методом вакуум-давление-вакуум по ТУ 5314-001-70629159-05.

Стальные элементы опор предусматриваются оцинкованными.

2.7. Срок службы деревянных стоек, заглубленных в грунт, по техническим условиям завода-изготовителя должен составлять не менее 40 лет.

2.8. Вершина деревянных стоек должна быть защищена крышками, которые входят в комплекты стоек.

2.9. Деревянные стойки опор должны изготавливаться по рабочим чертежам данного проекта. Диаметры вершины и комля стойки должны быть не менее величин, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Марка стойки	Длина стойки, м	Минимальные диаметры вершины(комля), см	Применение стоек в опорах
С 9,5-1	9,5	18(25)	П10-1Д
С 9,5-2	9,5	16(23)	П10-2Д
С 9,5-3	9,5	20(27)	П10-3Д
С 12-1	12	20(30)	ПП10-1Д, ПА10-1Д
С 10-1	10	20(28)	УП10-1Д, К10-1Д, А10-1Д, УА10-1Д, УОА10-1Д
С 10-2	10	20(28)	ОА10-1Д

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004- ПЗ		
ГИП		Ударов			27.03	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			27.03		Р	1	30
Пров.		Ударова			27.03		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Гореленко			27.03				

2.10. Данные опоры разработаны для применения опор 6-10 кВ в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

2.11. Опора П10-1Д на стойке С9,5-1(dв = 18 см) может применяться в I-V районах по ветру и гололеду, опора П10-2Д на стойке С9,5-2(dв = 16 см) допускается к применению в I и II районах по гололеду и в I-III ветровых районах, опора П10-3Д на стойке С9,5-3(dв = 20 см) может применяться для увеличения пролетов, особенно в тяжелых климатических районах.

3. ПРОВОДА И РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ

3.1. На опорах предусматривается возможность подвески трёх защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50,70, 95 и 120 мм^2.

3.2. Нормативные ветровые и гололедные нагрузки принимались в соответствии с Правилами устройства электроустановок седьмого издания.

Нормативные ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 2; нормативные гололедные нагрузки – в таблице 3.

Таблица 2

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_0, Па (скорость ветра, v_0 , м/с)
I	400(25)
II	500(29)
III	650(32)
IV	800(36)
V	1000(40)

Таблица 3

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм
I	10
II	15
III	20
IV	25
V	30

3.3. Натяжку проводов при строительстве ВЛ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов, приведенными в таблицах 9 ÷ 28.

3.4. В таблицах 9 ÷ 28 приняты следующие условные обозначения для расчетных режимов проводов:

«ВГ» - ветер при гололеде на проводах,
«В» - максимальный ветер, гололед отсутствует,
«-5Г» - провода покрыты гололедом, ветер отсутствует, температура минус 5^0 С.
« - » - расчетная температура воздуха минус 40^{0}С.

3.5. Максимальное тяжение в проводе при нормативной нагрузке принято 540 кгс(5400Н). При расчете проводов приняты следующие температуры воздуха: высшая плюс 40^{0}С; низшая минус 40^{0}С; среднегодовая 0^{0}С; при гололеде -5^{0}С.

3.6. Расчетный пролет ℓ для промежуточных опор следует определять как наименьший из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности проводов СИП-3 и прочности опор анкерного типа (см. таблицы 4 и 5).

Промежуточные опоры рассчитаны на одновременное воздействие поперечной ветровой нагрузки на провод и на конструкцию опоры в безгололедном или гололедном режимах и на весовые нагрузки на стрелах прогиба опор. Анкерные опоры разработаны на расчетное тяжение провода 700 кГс.

Пролеты опор анкерного типа принимаются равными расчетному пролету промежуточных опор, за исключением: пролет ответвления от опоры ОА10-1Д равен $\ell_0 = \ell - 5$ м; пролеты ℓ_2 около угловой анкерной опоры УА10-1Д и пролеты ℓ_1 переходных опор ПП10-1Д даны в таблице 5; пролеты $\ell_п$ переходных анкерных опор ПА10-1Д рекомендуется принимать не более габаритных пролетов для ПП10-1Д, указанных в таблице 5.

4. АРМАТУРА, ИЗОЛЯТОРЫ

4.1. Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на натяжных гирляндах изоляторов или на полимерных изоляторах ЛК-70/20 по ТУ 3494-002-4684343-99.

Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах, а также шлейфов, выполняется на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского «ЮАИЗ» или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода «Электроизолятор».

4.2. Для крепления изоляторов на стальных штырях должны использоваться колпачки КП22 по ТУ 34-09-11232-87.

4.3. Крепление защищенных проводов к штыревым изоляторам рекомендуется выполнять при помощи спиральной вязки марки ВС по ТУ 3449-033-27560230-99.

4.4. Для соединения проводов шлейфов должны использоваться прокалывающие зажимы SL25.2 с защитным кожухом SP16.

4.5. Устройства защиты изоляции проводов от перенапряжений устанавливаются в соответствии с ПУЭ 7 издания и с учетом опыта эксплуатации ВЛ в данной местности.

4.6. Необходимость крепления оттяжек к деревянным опорам через изоляторы определяется при конкретном проектировании ВЛ.

5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

5.1. Заземление элементов деревянных опор ВЛЗ должно быть выполнено в тех случаях, которые предусмотрены требованиями гл.2.5 ПУЭ 7 издания.

5.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи 0,38 кВ, 6-10 кВ, 20 и 35 кВ».

6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ.

6.1. Расчет прочности закрепления промежуточных опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект, № 3041 тм, 1977).

6.2. Закрепление промежуточных опор П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д в грунте предусматривается в сверленые котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,2 м, опоры ПП10-Д - 2,5 м.

Результаты расчета несущей способности закрепления промежуточных опор в грунте, Мгр, представлены в таблицах 6 и 7.

Максимальные величины расчетных изгибающих моментов Мр, действующих на промежуточные опоры, равны для П10-1Д – 26 кН·м, П10-2Д – 20 кН·м, П10-3Д – 33 кН·м, ПП10-1Д – 42 кН·м. При условии Мгр >Мр опоры П10-1Д, П10-2Д, П10-3Д и ПП10-1Д закрепляются в грунте без ригеля на проектную глубину 2,2м или 2,5м;

при Мгр < Мр необходимо уменьшить Мр путем увеличения заглубления опоры и уменьшения габаритного пролета.

6.3. Опоры УП10-1Д, А10-1Д, УА10-1Д, ОА10-1Д, К10-1Д, УОА10-1Д устанавливают во всех грунтах с анкерами ДА-1 для закрепления оттяжек.

6.4. В таблице 8 указаны три способа закрепления стоек угловых и анкерных опор в грунте в зависимости от типа опоры и характеристики грунта.

7. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

7.1. Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»; стальные элементы опор должны быть оцинкованы.

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и “Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго”.

Таблица 4 - Расчетные пролеты l, м, для промежуточных деревянных опор с защищенными проводами ВЛ 6 -10 кВ, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Показатели	Опоры П10-1Д, П10-2Д, П10-3Д																								
Сечение защищенного провода СИП-3, мм²	Район по ветру, нормативное ветровое давление W_o, Па																								
	I - 400					II - 500					III - 650					IV - 800					V - 1000				
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм																								
	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30
Опоры П10-1Д, П10-2Д, П10-3Д. Габаритные пролеты для ненаселенной местности																									
50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	85	70	60	55	50
70	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	80	70	60	50	45
95	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	75	65	55	50	45
120	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	70	60	55	50	45
Опоры П10-1Д, П10-2Д, П10-3Д. Габаритные пролеты для населенной местности																									
50	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	65	55	50	40	35
70	65	55	45	40	35	65	55	45	40	35	65	55	45	40	35	65	55	45	40	35	60	50	45	40	35
95	60	50	45	40	35	60	50	45	40	35	60	50	45	40	35	60	50	45	40	35	55	50	40	40	35
120	55	50	45	40	35	55	50	45	40	35	55	50	45	40	35	55	50	45	40	35	50	45	40	35	35
Опора П10-1Д на стойке С9,5-1(dв=18 см). Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																									
50	82	59	46	37	31	82	59	46	37	31	82	59	46	37	31	71	59	46	37	31	52	47	37	30	26
70	78	56	44	36	30	78	56	44	36	30	78	56	44	36	30	61	56	44	36	30	45	45	36	30	25
95	74	54	43	35	30	74	54	43	35	30	72	54	43	35	30	54	54	43	35	30	41	41	35	29	24
120	70	52	41	34	29	70	52	41	34	29	65	52	41	34	29	49	49	41	34	29	37	37	34	28	24
Опора П10-2Д на стойке С9,5-2(dв=16 см). Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																									
50	60	44	-	-	-	60	44	-	-	-	60	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	57	42	-	-	-	57	42	-	-	-	57	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	54	40	-	-	-	54	40	-	-	-	54	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	51	39	-	-	-	51	39	-	-	-	51	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Опора П10-3Д на стойке С9,5-3(dв=20 см). Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																									
50	111	78	60	48	40	111	78	60	48	40	111	78	60	48	40	99	78	60	48	40	72	62	48	39	33
70	105	75	58	47	39	105	75	58	47	39	105	75	58	47	39	84	75	58	47	39	62	59	47	38	32
95	99	72	56	45	38	99	72	56	45	38	99	72	56	45	38	74	72	56	45	38	55	55	45	37	32
120	94	69	54	44	37	94	69	54	44	37	88	69	54	44	37	67	67	54	44	37	50	50	44	36	31

Таблица 5 - Расчетные пролеты l_1 и l_2, м, для переходной промежуточной и угловой анкерной деревянных опор с защищенными проводами ВЛ 6-10 кВ, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм²	Опора ПП10-1Д																								
	I - 400					II - 500					III - 650					IV - 800					V - 1000				
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм																								
	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30
Габаритные пролеты для ненаселенной и населенной местности																									
50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	90	75	65	55	50	85	70	60	55	50
70	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	85	70	65	55	50	80	70	60	50	45
95	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	80	70	60	55	45	75	65	55	50	45
120	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	75	65	60	50	45	70	60	55	50	45
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																									
50	86	61	47	38	32	86	61	47	38	32	86	61	47	38	32	70	61	47	38	32	49	49	38	31	26
70	81	59	45	37	31	81	59	45	37	31	81	59	45	37	31	61	59	45	37	31	43	43	37	30	26
95	77	56	44	36	30	77	56	44	36	30	72	56	44	36	30	53	53	44	36	30	39	39	36	29	25
120	74	54	43	35	29	74	54	43	35	29	65	54	43	35	29	49	49	43	35	29	35	35	35	29	24

Сечение защищенного провода СИП-3, мм²	Опора УА10-1Д																								
	I - 400					II - 500					III - 650					IV - 800					V - 1000				
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда $b_э$, мм																								
	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30	I-10	II-15	III-20	IV-25	V-30
Габаритные пролеты для ненаселенной местности																									
50	80	70	60	50	45	80	70	60	50	45	80	70	60	50	45	80	70	60	50	45	75	65	55	50	45
70	75	65	55	50	45	75	65	55	50	45	75	65	55	50	45	75	65	55	50	45	70	60	50	45	40
95	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	70	60	50	45	40	65	55	50	45	40
120	65	55	50	45	40	65	55	50	45	40	65	55	50	45	40	65	55	50	45	40	60	55	50	45	40
Габаритные пролеты для населенной местности																									
50	50	50	40	40	35	50	50	40	40	35	50	50	40	40	35	50	50	40	40	35	50	45	40	35	35
70	45	45	35	35	30	45	45	35	35	30	45	45	35	35	30	45	45	35	35	30	45	40	35	35	30
95	45	40	35	30	30	45	40	35	30	30	45	40	35	30	30	45	40	35	30	30	40	35	35	30	25
120	40	35	35	30	25	40	35	35	30	25	40	35	35	30	25	40	35	35	30	25	40	35	30	30	25

Таблица 6 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д длиной 9,5 м на опрокидывание, $M_{гр}$,кН·м.

Глубина заделки , h		2.2 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта « е »						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	66	52	43	--	--	--	--
	Средней крупности	54	47	37	--	--	--	--
	Мелкие	52	43	32	23	--	--	--
	Пылеватые	47	40	30	22	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L \leq 0.25$	59	50	42	33	--	--	--
	$0.25 < I_L \leq 0.75$	48	39	33	26	21	--	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L \leq 0.25$	76	60	50	41	36	30	--
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	68	58	48	40	32	26	--
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	33	28	23	20	17
ГЛИНЫ	$0 < I_L \leq 0.25$	--	116	93	72	61	49	41
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	--	--	73	62	52	42	33
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	42	37	31	27	21

Максимальный изгибающий момент, действующий на опору П10-1Д на уровне земли – $M_p = 26$ кН·м; П10-2Д - $M_p = 20$ кН·м; П10-3Д - $M_p = 33$ кН·м

Таблица 7 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточной опоры ПП10-1Д длиной 12 м на опрокидывание, $M_{гр}$, кН·м.

Глубина заделки , h		2.5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта « е »						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	114	90	75	--	--	--	--
	Средней крупности	93	81	64	--	--	--	--
	Мелкие	89	74	54	40	--	--	--
	Пылеватые	81	68	50	37	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L \leq 0.25$	98	83	70	56	--	--	--
	$0.25 < I_L \leq 0.75$	81	66	56	45	36	--	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L \leq 0.25$	123	98	82	68	60	50	--
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	110	95	79	66	53	43	--
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	55	47	38	33	28
ГЛИНЫ	$0 < I_L \leq 0.25$	--	184	149	115	98	80	66
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	--	--	117	99	84	68	54
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	--	--	68	60	51	43	35

Максимальный изгибающий момент, действующий на опору ПП10-1Д на уровне земли – $M_р = 42$ кН·м

Таблица 8 - Выбор типа крепления стойки угловых и анкерных опор

Опоры	Угол поворота	Тип крепления стойки угловых и анкерных опор
Угловая промежуточная опора УП10-1Д	≤15°	К3 во всех грунтах
	15÷30°	К2 для суглинков и глин $I_L>0,75$ К3 во всех остальных грунтах
Угловая анкерная опора УА10-1Д	0÷90°	К1 для суглинков и глин $0,5<I_L<0,75$ и супесей $0<I_L<1,0$ К2 для суглинков и глин $0,3<I_L<0,5$, для супесей $I_L<0$, для песков мелких и пылеватых К3 для суглинков и глин $I_L<0,3$, для песков гравелистых, крупных и средней крупности
Концевая опора К10-1Д		К2 для глин и суглинков $I_L>0,5$, для супесей $I_L>0$ К3 во всех остальных грунтах
Анкерная опора А10-1Д		К2 для глин и суглинков $I_L>0,5$, для супесей $I_L>0$ К3 во всех остальных грунтах
Ответвительная анкерная опора ОА10-1Д		К2 для глин и суглинков $I_L>0,5$, для супесей $I_L>0$ К3 во всех остальных грунтах
Угловая ответвительная анкерная опора ОА10-1Д		К1 для суглинков, глин и супесей $I_L>0,75$ К2 для глин и суглинков $0,5<I_L<0,75$, для супесей $0<I_L<0,75$ К3 во всех остальных грунтах
Переходная анкерная опора ПА10-1Д		Плита Г102 во всех грунтах

К1 - закрепление стойки в грунте с помощью деревянных анкеров ДА-2.
К2 - закрепление стойки в грунте с использованием песчано-гравийной смеси
К3 - закрепление стойки в грунте без анкеров и без подсыпки

Схемы исполнения закрепления стоек в грунте К1, К2 и К3 см. 26.0004-07 л.2

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 9

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
40	СГ	89,5	87,1	66,6	92,9	68,1	45,0	31,0	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,46
45	СГ	94,2	91,7	69,0	91,9	67,4	45,0	31,7	19,5	0,14	0,19	0,29	0,40	0,66	0,56
50	СГ	98,8	96,0	71,3	90,9	66,7	45,0	32,5	20,8	0,17	0,24	0,35	0,49	0,76	0,68
55	СГ	102,9	99,8	73,5	89,8	66,0	45,0	33,2	22,0	0,21	0,29	0,43	0,58	0,87	0,79
60	СГ	106,7	103,4	75,6	88,6	65,2	45,0	33,9	23,1	0,26	0,35	0,51	0,67	0,99	0,92
65	ВГ	109,1	105,4	76,2	84,5	61,8	43,1	33,2	23,6	0,32	0,43	0,62	0,81	1,14	1,07
70	ВГ	109,1	105,0	74,3	75,5	54,5	38,6	30,7	23,0	0,41	0,57	0,80	1,01	1,35	1,27
75	ВГ	109,1	104,7	72,8	66,7	48,0	35,1	28,8	22,5	0,53	0,74	1,02	1,24	1,58	1,49
80	ВГ	109,1	104,4	71,5	58,6	42,7	32,4	27,5	22,2	0,69	0,95	1,25	1,48	1,83	1,72
85	ВГ	109,1	104,1	70,5	51,5	38,5	30,4	26,4	22,0	0,89	1,19	1,51	1,73	2,08	1,97
90	ВГ	109,1	103,7	69,7	45,7	35,4	28,9	25,6	21,8	1,12	1,45	1,77	2,00	2,36	2,24
95	ВГ	109,1	103,4	69,0	41,2	33,0	27,8	25,0	21,7	1,39	1,73	2,06	2,29	2,64	2,52

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 10

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{__} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
40	**СГ**	105,2	87,1	80,1	92,9	68,1	45,0	31,0	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,60
45	**ВГ**	109,1	89,1	81,3	86,8	62,6	40,9	28,9	18,3	0,15	0,21	0,31	0,44	0,70	0,75
50	**ВГ**	109,1	87,1	78,5	71,9	49,4	32,1	24,1	17,1	0,22	0,32	0,49	0,66	0,93	0,96
55	**ВГ**	109,1	85,4	76,5	57,7	38,7	26,5	21,3	16,4	0,33	0,50	0,72	0,90	1,17	1,19
60	**ВГ**	109,1	84,0	75,0	45,0	31,0	23,1	19,6	16,0	0,51	0,74	0,99	1,16	1,43	1,44
65	**ВГ**	109,1	82,7	73,9	35,3	26,2	21,0	17,8	15,6	0,76	1,02	1,27	1,50	1,71	1,71
70	**ВГ**	109,1	81,6	73,0	29,2	23,2	19,6	17,7	15,4	1,06	1,34	1,58	1,76	2,02	2,01
75	**ВГ**	109,1	80,7	72,3	25,4	21,3	18,6	17,1	15,2	1,40	1,67	1,91	2,08	2,34	2,33
80	**ВГ**	109,1	79,8	71,8	23,0	20,1	18,0	16,7	15,1	1,76	2,02	2,26	2,43	2,68	2,67

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 11

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	**СГ**	87,0	67,2	72,1	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,24
25	**СГ**	96,4	72,4	78,4	95,1	69,7	45,0	28,5	13,2	0,04	0,06	0,09	0,14	0,30	0,35
30	**СГ**	105,3	77,5	84,5	94,5	69,2	45,0	29,3	14,9	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,46
35	**ВГ**	109,1	77,0	85,2	83,5	58,8	36,5	24,2	14,5	0,09	0,13	0,21	0,32	0,54	0,63
40	**ВГ**	109,1	73,0	82,3	62,9	40,6	24,7	18,3	13,1	0,16	0,25	0,41	0,55	0,77	0,85
45	**ВГ**	109,1	69,9	80,1	42,4	26,8	18,7	15,5	12,3	0,30	0,48	0,69	0,83	1,04	1,10
50	**ВГ**	109,1	67,6	78,3	27,5	19,9	15,9	13,9	11,8	0,58	0,80	1,00	1,14	1,34	1,39
55	**ВГ**	109,1	65,8	77,3	20,8	16,9	14,4	13,1	11,5	0,92	1,14	1,33	1,46	1,66	1,71
60	**ВГ**	109,1	64,3	76,6	17,5	15,2	13,5	12,6	11,4	1,30	1,50	1,68	1,81	2,00	2,05
65	**ВГ**	109,1	63,1	76,1	15,8	14,2	13,0	12,2	11,2	1,70	1,89	2,06	2,19	2,38	2,42
70	**ВГ**	109,1	62,0	75,7	14,7	13,5	12,6	12,0	11,2	2,12	2,30	2,47	2,59	2,78	2,82

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 12

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_}$ = 114 МПа $\sigma_{сг}$ = 45 МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н}$ = 5400 Н

Нормативное ветровое давление W_0 = 400-1000 Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ = 25 мм IV район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	97,5	67,2	82,2	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,29
25	СГ	108,8	72,4	90,6	95,1	69,7	45,0	28,5	13,2	0,04	0,06	0,09	0,14	0,30	0,41
30	ВГ	109,1	65,0	87,5	70,3	46,0	25,8	17,0	11,0	0,08	0,12	0,22	0,34	0,52	0,62
35	ВГ	109,1	59,6	84,9	42,6	24,8	15,9	12,8	9,9	0,18	0,31	0,49	0,61	0,78	0,87
40	ВГ	109,1	56,0	83,0	22,4	15,8	12,5	11,0	9,4	0,45	0,64	0,81	0,92	1,08	1,16
45	ВГ	109,1	53,5	81,6	15,2	12,7	11,0	9,9	9,0	0,84	1,01	1,16	1,30	1,42	1,49
50	ВГ	109,1	51,8	80,5	12,6	11,2	10,2	9,6	8,8	1,26	1,41	1,55	1,65	1,80	1,86
55	ВГ	109,1	50,4	80,1	11,4	10,5	9,8	9,3	8,7	1,68	1,83	1,96	2,06	2,21	2,27
60	ВГ	109,1	49,4	79,7	10,6	10,0	9,5	9,1	8,6	2,14	2,28	2,41	2,50	2,65	2,71

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 13

Провод **СИП-3 1х50**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 30$ мм V район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	78,9	57,0	70,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,11
15	СГ	94,4	62,0	82,1	96,0	70,4	45,0	26,9	9,1	0,01	0,02	0,03	0,05	0,16	0,22
20	СГ	108,7	67,2	93,4	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,34
25	ВГ	109,1	56,3	90,3	64,4	40,0	20,7	13,4	8,8	0,06	0,10	0,19	0,30	0,45	0,55
30	ВГ	109,1	49,3	87,9	29,7	16,8	11,7	9,7	7,9	0,19	0,34	0,49	0,59	0,73	0,81
35	ВГ	109,1	45,4	86,2	14,0	11,0	9,3	8,4	7,4	0,56	0,70	0,83	0,92	1,05	1,13
40	ВГ	109,1	43,0	85,0	10,4	9,2	8,3	7,8	7,1	0,97	1,10	1,22	1,30	1,42	1,49
45	ВГ	109,1	41,4	84,1	9,0	8,3	7,8	7,5	7,0	1,42	1,54	1,64	1,72	1,84	1,91
50	ВГ	109,1	40,4	83,5	8,3	7,9	7,5	7,2	6,9	1,90	2,02	2,12	2,19	2,31	2,38
55	ВГ	109,1	39,5	83,3	7,9	7,6	7,3	7,1	6,8	2,42	2,52	2,63	2,70	2,82	2,88

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 14

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
30	-	61,8	61,9	47,0	77,9	53,0	30,5	18,9	11,0	0,07	0,10	0,17	0,27	0,47	0,30
35	-	66,7	66,8	49,9	77,9	53,3	31,5	20,5	12,5	0,09	0,13	0,22	0,34	0,56	0,38
40	-	71,3	71,4	52,7	77,9	53,6	32,6	22,1	14,0	0,12	0,17	0,28	0,42	0,66	0,48
45	-	75,7	75,9	55,4	77,9	53,9	33,6	23,5	15,4	0,15	0,22	0,35	0,50	0,76	0,57
50	В	77,8	77,9	55,4	73,0	49,9	31,6	23,1	16,0	0,20	0,29	0,46	0,62	0,90	0,71
55	В	77,9	77,9	53,9	64,3	43,0	28,1	21,7	16,0	0,27	0,40	0,62	0,80	1,09	0,88
60	ВГ	77,9	77,9	52,6	55,6	37,1	25,6	20,7	16,0	0,37	0,56	0,81	1,00	1,29	1,07
65	ВГ	77,9	77,7	51,5	47,5	32,4	23,7	19,9	16,1	0,51	0,75	1,02	1,22	1,51	1,29
70	ВГ	77,9	77,6	50,7	40,5	29,0	22,4	19,4	16,1	0,70	0,97	1,26	1,45	1,75	1,52
75	ВГ	77,9	77,5	50,0	35,2	26,5	21,5	19,0	16,2	0,92	1,22	1,51	1,70	2,00	1,76
80	ВГ	77,9	77,3	49,6	31,3	24,8	20,8	18,7	16,2	1,18	1,49	1,77	1,97	2,27	2,02
85	ВГ	77,9	77,2	49,2	28,6	23,5	20,3	18,5	16,3	1,46	1,77	2,05	2,25	2,55	2,30
90	ВГ	77,9	77,0	48,9	26,6	22,6	19,9	18,3	16,4	1,75	2,06	2,35	2,54	2,85	2,59

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 15

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_}$ = 114 МПа $\sigma_{сг}$ = 45 МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н}$ = 5400 Н

Нормативное ветровое давление W_o = 400-1000 Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ = 15 мм II район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	59,2	51,6	47,4	77,9	52,6	28,5	15,3	7,7	0,03	0,04	0,08	0,15	0,30	0,20
25	-	65,9	56,9	51,8	77,9	52,8	29,5	17,1	9,4	0,05	0,07	0,12	0,21	0,38	0,29
30	-	72,3	61,9	56,1	77,9	53,0	30,5	18,9	11,0	0,07	0,10	0,17	0,27	0,47	0,38
35	ВГ	77,9	66,3	59,7	77,0	52,4	30,8	20,1	12,4	0,09	0,13	0,23	0,35	0,57	0,49
40	ВГ	77,9	64,8	57,3	63,5	40,6	23,9	17,3	12,1	0,15	0,23	0,39	0,53	0,76	0,66
45	ВГ	77,9	63,6	55,4	49,3	30,3	19,6	14,6	12,0	0,24	0,38	0,59	0,80	0,97	0,87
50	ВГ	77,9	62,7	53,9	36,3	23,5	17,2	14,6	11,9	0,40	0,61	0,84	0,99	1,21	1,10
55	ВГ	77,9	61,8	53,0	27,6	19,9	15,9	14,0	11,8	0,63	0,87	1,10	1,25	1,47	1,35
60	ВГ	77,9	61,1	52,4	22,6	17,8	15,0	13,6	11,8	0,92	1,16	1,38	1,53	1,75	1,63
65	ВГ	77,9	60,5	51,9	19,7	16,5	14,4	13,3	11,8	1,23	1,47	1,68	1,83	2,05	1,93
70	ВГ	77,9	59,9	51,6	17,9	15,7	14,0	13,1	11,9	1,57	1,80	2,01	2,15	2,38	2,25
75	ВГ	77,9	59,5	51,4	16,8	15,1	13,8	13,0	11,9	1,93	2,15	2,35	2,50	2,72	2,59

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 16

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	49,1	40,5	42,3	77,9	52,3	27,0	11,1	4,1	0,01	0,01	0,02	0,05	0,14	0,08
15	-	58,5	46,1	48,7	77,9	52,4	27,7	13,2	6,0	0,02	0,02	0,05	0,10	0,22	0,16
20	-	67,3	51,6	55,0	77,9	52,5	28,5	15,3	7,7	0,03	0,04	0,08	0,15	0,30	0,25
25	-	75,5	56,9	60,9	77,9	52,8	29,5	17,1	9,4	0,05	0,07	0,12	0,21	0,38	0,35
30	ВГ	77,9	55,9	60,8	65,5	41,3	22,1	14,6	9,6	0,08	0,13	0,23	0,36	0,54	0,50
35	ВГ	77,9	53,2	58,7	46,2	26,3	15,9	12,3	9,4	0,15	0,27	0,44	0,57	0,75	0,70
40	ВГ	77,9	51,3	57,2	28,6	17,9	13,2	11,2	9,2	0,32	0,51	0,70	0,82	1,00	0,94
45	ВГ	77,9	49,9	56,0	19,0	14.3	11,8	10,5	9,1	0,61	0,81	0,99	1,11	1,28	1,22
50	ВГ	77,9	48,8	55,1	15,1	12,6	11,0	10,1	9,0	0,96	1,14	1,31	1,42	1,59	1,53
55	ВГ	77,9	47,9	54,8	13,3	11,7	10,6	9,9	9,0	1,31	1,49	1,65	1,76	1,93	1,86
60	ВГ	77,9	47,2	54,5	12,2	11,1	10,3	9,8	9,0	1,69	1,86	2,02	2,12	2,30	2,23
65	ВГ	77,9	46,6	54,3	11,6	10,8	10,1	9,7	9,0	2,10	2,26	2,41	2,52	2,69	2,62

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 17

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25$ мм IV район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	54,2	40,5	47,0	77,9	52,3	27,0	11,1	4,1	0,01	0,01	0,02	0,05	0,14	0,10
15	-	65,6	46,1	55,5	77,9	52,4	27,7	13,2	6,0	0,02	0,02	0,05	0,10	0,22	0,19
20	-	76,0	51,6	63,6	77,9	52,6	28,5	15,3	7,7	0,03	0,04	0,08	0,15	0,30	0,29
25	ВГ	77,9	47,9	62,8	59,2	35,0	17,2	11,4	7,7	0,06	0,10	0,21	0,32	0,47	0,46
30	ВГ	77,9	43,9	60,9	33,7	17,9	11,6	9,4	7,4	0,15	0,29	0,45	0,55	0,70	0,68
35	ВГ	77,9	41,5	59,5	17,0	12,1	9,7	8,2	7,3	0,41	0,58	0,73	0,86	0,97	0,94
40	ВГ	77,9	39,9	58,6	12,0	10,0	8,8	8,1	7,2	0,77	0,92	1,05	1,14	1,28	1,25
45	ВГ	77,9	38,8	57,9	10,2	9,1	8,3	7,8	7,1	1,15	1,28	1,41	1,50	1,63	1,60
50	ВГ	77,9	38,1	57,4	9,2	8,5	8,0	7,6	7,1	1,56	1,69	1,81	1,89	2,03	2,00
55	ВГ	77,9	37,4	57,2	8,7	8,2	7,8	7,5	7,1	1,99	2,12	2,24	2,32	2,45	2,42
60	ВГ	77,9	36,9	57,2	8,4	8,0	7,7	7,4	7,1	2,47	2,58	2,70	2,79	2,92	2,89

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 18

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_$ = 114 МПа $\sigma_{сг}$ = 45 МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н}$ = 5400 Н

Нормативное ветровое давление W_0 = 400-1000 Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ = 30 мм V район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	59,7	40,5	52,4	77,9	52,3	27,0	11,1	4,1	0,01	0,01	0,02	0,05	0,14	0,11
15	-	73,0	46,1	63,1	77,9	52,4	27,7	13,2	6,0	0,02	0,02	0,05	0,10	0,22	0,21
20	ВГ	77,9	42,7	65,3	60,4	35,7	16,1	9,8	6,3	0,04	0,06	0,14	0,24	0,36	0,37
25	ВГ	77,9	37,1	63,3	28,3	14,1	9,2	7,6	6,0	0,13	0,25	0,39	0,48	0,60	0,59
30	ВГ	77,9	34,1	61,9	12,0	9,1	7,6	6,8	5,9	0,43	0,57	0,69	0,76	0,88	0,87
35	ВГ	77,9	32,5	61,1	8,8	7,6	6,9	6,3	5,8	0,81	0,92	1,03	1,12	1,21	1,20
40	ВГ	77,9	31,4	60,5	7,6	7,0	6,5	6,2	5,8	1,21	1,32	1,42	1,49	1,60	1,59
45	ВГ	77,9	30,7	60,1	7,0	6,6	6,3	6,1	5,7	1,66	1,76	1,86	1,92	2,03	2,02
50	ВГ	77,9	30,3	59,8	6,7	6,4	6,1	6,0	5,7	2,15	2,26	2,34	2,42	2,53	2,51
55	ВГ	77,9	29,8	59,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	2,69	2,78	2,87	2,94	3,06	3,04

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 19

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10$ мм I район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
30	-	46,5	47,8	33,6	58,4	34,8	18,0	12,4	8,6	0,08	0,14	0,27	0,40	0,57	0,36
35	-	50,8	52,3	36,5	58,4	35,4	19,5	13,9	9,8	0,11	0,19	0,34	0,48	0,68	0,45
40	-	54,9	56,5	39,2	58,4	36,1	20,9	15,4	11,1	0,15	0,24	0,42	0,57	0,79	0,55
45	В	56,7	58,4	39,5	53,1	32,6	20,2	15,6	11,7	0,21	0,34	0,54	0,70	0,94	0,69
50	В	56,6	58,4	38,2	43,2	26,9	18,4	15,1	11,9	0,31	0,51	0,74	0,90	1,14	0,88
55	В	56,6	58,4	37,4	35,4	23,4	17,4	14,8	12,1	0,47	0,70	0,95	1,11	1,36	1,08
60	В	56,6	58,4	36,9	29,5	21,1	16,7	14,6	12,3	0,66	0,93	1,17	1,34	1,59	1,31
65	В	56,6	58,4	36,5	25,5	19,6	16,2	14,5	12,5	0,90	1,17	1,42	1,58	1,83	1,55
70	В	56,7	58,4	36,3	22,9	18,6	15,9	14,5	12,7	1,16	1,43	1,68	1,84	2,10	1,81
75	В	56,8	58,4	36,2	21,2	17,9	15,7	14,4	12,9	1,44	1,71	1,95	2,12	2,38	2,08
80	В	56,9	58,4	36,1	20,1	17,4	15,5	14,4	13,0	1,74	2,00	2,41	2,41	2,67	2,37

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 20

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	43,8	38,0	33,5	58,4	33,7	14,6	9,0	5,9	0,04	0,06	0,15	0,24	0,37	0,23
25	-	49,9	43,1	37,8	58,4	34,2	16,4	10,7	7,2	0,06	0,10	0,21	0,32	0,47	0,33
30	-	55,5	47,8	41,9	58,4	34,8	18,0	12,4	8,6	0,08	0,14	0,27	0,40	0,57	0,42
35	ВГ	58,4	49,8	43,2	52,3	30,4	17,2	12,7	9,3	0,13	0,22	0,39	0,52	0,71	0,56
40	ВГ	58,4	49,0	41,8	38,7	22,4	14,8	12,0	9,5	0,22	0,39	0,59	0,72	0,92	0,75
45	ВГ	58,4	48,4	40,8	27,4	17,8	13,5	11,1	9,6	0,40	0,62	0,82	0,99	1,15	0,98
50	ВГ	58,4	48,0	40,0	20,7	15,4	12,6	11,3	9,7	0,66	0,88	1,08	1,21	1,41	1,23
55	ВГ	58,4	47,5	39,6	17,4	14,2	12,2	11,1	9,8	0,94	1,16	1,35	1,48	1,68	1,50
60	ВГ	58,4	47,1	39,4	15,6	13,4	11,9	11,0	9,9	1,26	1,46	1,65	1,78	1,98	1,80
65	ВГ	58,4	46,8	39,2	14,5	12,8	11,6	10,9	10,0	1,59	1,79	1,97	2,10	2,30	2,12
70	ВГ	58,4	46,5	39,1	13,7	12,5	11,5	10,9	10,1	1,94	2,14	2,32	2,45	2,65	2,46

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 21

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	34,3	26,3	27,8	58,4	33,0	10,7	5,0	3,0	0,01	0,02	0,05	0,11	0,18	0,10
15	-	43,1	32,4	34,4	58,4	33,3	12,7	7,1	4,5	0,02	0,04	0,10	0,17	0,27	0,18
20	-	50,9	37,9	40,4	58,4	33,7	14,6	9,0	5,9	0,04	0,06	0,15	0,24	0,37	0,27
25	-	58,2	43,1	45,9	58,4	34,2	16,4	10,7	7,2	0,06	0,10	0,21	0,32	0,47	0,37
30	ВГ	58,4	41,2	44,5	40,8	21,4	12,5	9,7	7,4	0,12	0,23	0,39	0,50	0,66	0,56
35	ВГ	58,4	39,8	43,3	24,2	14,6	10,7	9,1	7,5	0,28	0,46	0,62	0,73	0,89	0,78
40	ВГ	58,4	38,8	42,5	15,9	11,9	9,8	8,8	7,6	0,55	0,73	0,89	0,99	1,15	1,03
45	ВГ	58,4	38,1	41,9	12,7	10,6	9,3	8,5	7,6	0,87	1,04	1,19	1,29	1,44	1,33
50	ВГ	58,4	37,6	41,5	11,2	9,9	8,9	8,4	7,7	1,22	1,38	1,52	1,62	1,78	1,66
55	ВГ	58,4	37,1	41,3	10,4	9,5	8,8	8,3	7,7	1,58	1,74	1,87	1,97	2,13	2,01
60	ВГ	58,4	36,7	41,2	9,9	9,2	8,7	8,3	7,8	1,98	2,12	2,26	2,36	2,52	2,40
65	ВГ	58,4	36,4	41,2	9,6	9,0	8,6	8,3	7,8	2,40	2,54	2,68	2,78	2,94	2,82

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 22

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ II

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 25$ мм IV район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	38,9	26,3	32,4	58,4	33,0	10,7	5,0	3,0	0,01	0,02	0,05	0,11	0,18	0,11
15	-	49,2	32,4	40,6	58,4	33,3	12,7	7,1	4,5	0,02	0,04	0,10	0,17	0,27	0,20
20	-	58,4	38,0	48,0	58,4	33,7	14,6	9,0	5,9	0,04	0,06	0,15	0,24	0,37	0,31
25	ВГ	58,4	34,6	46,3	34,6	16,6	9,8	7,7	6,0	0,10	0,20	0,35	0,44	0,57	0,50
30	ВГ	58,4	32,6	45,2	16,2	10,6	8,2	7,2	6,1	0,30	0,46	0,59	0,68	0,81	0,73
35	ВГ	58,4	31,4	44,4	10,8	8,8	7,5	6,7	6,1	0,62	0,76	0,88	0,99	1,09	1,01
40	ВГ	58,4	30,6	43,9	9,0	7,9	7,2	6,7	6,1	0,97	1,10	1,21	1,30	1,42	1,34
45	ВГ	58,4	30,1	43,6	8,1	7,5	6,9	6,6	6,2	1,35	1,47	1,59	1,66	1,79	1,71
50	ВГ	58,4	29,7	43,3	7,6	7,2	6,8	6,5	6,2	1,78	1,89	2,00	2,08	2,21	2,12
55	ВГ	58,4	29,3	43,3	7,4	7,0	6,7	6,5	6,2	2,23	2,34	2,45	2,53	2,65	2,57

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 23

Провод **СИП-3 1х95**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 30$ мм V район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	43,8	26,3	37,4	58,4	33,0	10,7	5,0	3,0	0,01	0,02	0,05	0,11	0,18	0,13
15	-	55,7	32,4	47,3	58,4	33,3	12,7	7,1	4,5	0,02	0,04	0,10	0,17	0,27	0,23
20	ВГ	58,4	30,0	48,2	36,1	16,0	8,4	6,4	4,9	0,06	0,14	0,26	0,34	0,44	0,40
25	ВГ	58,4	27,2	47,0	12,9	8,5	6,7	5,9	5,0	0,26	0,40	0,51	0,58	0,68	0,63
30	ВГ	58,4	25,8	46,3	8,2	6,9	6,0	5,6	5,0	0,60	0,71	0,81	0,88	0,98	0,93
35	ВГ	58,4	25,0	45,8	6,9	6,2	5,7	5,4	5,0	0,97	1,07	1,16	1,23	1,33	1,27
40	ВГ	58,4	24,5	45,5	6,3	5,9	5,6	5,3	5,0	1,38	1,48	1,56	1,63	1,73	1,68
45	ВГ	58,4	24,2	45,3	6,0	5,7	5,4	5,3	5,0	1,84	1,93	2,03	2,09	2,19	2,13
50	ВГ	58,4	23,9	45,1	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	2,35	2,44	2,53	2,60	2,70	2,64

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 24

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_$ = 114 МПа $\sigma_{сг}$ = 45 МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н}$ = 5400 Н

Нормативное ветровое давление W_0 = 400-1000 Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ = 10 мм I район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	28,7	30,1	20,4	46,2	22,7	10,0	7,0	5,0	0,04	0,09	0,21	0,29	0,41	0,23
25	-	33,1	34,8	23,5	46,1	23,7	11,7	8,5	6,2	0,07	0,14	0,28	0,38	0,52	0,31
30	-	37,2	39,1	26,3	46,1	24,6	13,3	9,9	7,4	0,10	0,19	0,35	0,47	0,63	0,40
35	-	41,1	43,1	29,0	46,1	25,6	14,8	11,3	8,5	0,14	0,25	0,43	0,56	0,75	0,50
40	В	43,9	46,2	30,7	43,9	25,0	15,5	12,3	9,4	0,19	0,33	0,53	0,67	0,88	0,61
45	В	43,7	46,2	29,7	34,1	20,5	14,4	12,0	9,7	0,31	0,51	0,73	0,87	1,08	0,80
50	В	43,6	46,2	28,9	26,4	17,8	13,7	11,9	9,9	0,49	0,73	0,94	1,09	1,30	1,02
55	В	43,6	46,2	28,6	22,0	16,3	13,3	11,9	10,2	0,71	0,96	1,17	1,32	1,53	1,25
60	В	43,6	46,2	28,4	19,3	15,4	13,1	11,9	10,4	0,96	1,21	1,42	1,57	1,79	1,49
65	В	43,6	46,2	28,3	17,7	14,8	12,9	11,9	10,6	1,24	1,47	1,69	1,84	2,06	1,76
70	В	43,7	46,2	28,2	16,6	14,4	12,8	11,9	10,8	1,53	1,76	2,12	2,12	2,35	2,05
75	В	43,7	46,2	28,2	15,9	14,1	12,8	12,0	11,0	1,83	2,06	2,28	2,42	2,65	2,35

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 25

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 15$ мм II район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	34,6	30,1	25,9	46,2	22,7	10,0	7,0	5,0	0,04	0,09	0,21	0,29	0,41	0,26
25	-	40,0	34,8	29,9	46,2	23,7	11,7	8,5	6,2	0,07	0,14	0,28	0,38	0,52	0,35
30	-	45,0	39,1	33,6	46,2	24,6	13,3	9,9	7,4	0,10	0,19	0,35	0,47	0,63	0,45
35	ВГ	46,2	39,6	33,5	35,9	19,4	12,4	10,0	7,9	0,18	0,33	0,51	0,63	0,80	0,62
40	ВГ	46,2	39,2	32,7	24,6	15,4	11,4	9,8	8,1	0,34	0,54	0,72	0,84	1,02	0,83
45	ВГ	46,2	38,9	32,2	18,1	13,3	10,8	9,3	8,3	0,58	0,79	0,97	1,12	1,26	1,07
50	ВГ	46,2	38,6	31,7	15,0	12,2	10,5	9,5	8,4	0,86	1,06	1,24	1,36	1,54	1,33
55	ВГ	46,2	38,3	31,5	13,5	11,5	10,2	9,5	8,6	1,16	1,36	1,53	1,65	1,83	1,62
60	ВГ	46,2	38,1	31,4	12,5	11,1	10,1	9,5	8,7	1,49	1,67	1,84	1,96	2,14	1,94
65	ВГ	46,2	37,8	31,4	11,9	10,8	10,0	9,5	8,8	1,83	2,02	2,18	2,30	2,49	2,28
70	ВГ	46,2	37,6	31,4	11,5	10,6	10,0	9,5	8,9	2,20	2,38	2,54	2,67	2,85	2,64

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 26

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}1000$ Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 20$ мм III район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	25,9	19,2	20,4	46,2	21,1	5,9	3,7	2,6	0,01	0,02	0,09	0,14	0,20	0,11
15	-	33,8	25,0	26,5	46,1	21,9	8,1	5,4	3,8	0,03	0,05	0,14	0,21	0,30	0,20
20	-	40,8	30,1	31,9	46,1	22,7	10,0	7,0	5,0	0,04	0,09	0,21	0,29	0,41	0,29
25	ВГ	46,2	33,7	35,9	43,1	21,4	11,0	8,2	6,1	0,08	0,15	0,29	0,40	0,53	0,41
30	ВГ	46,2	32,5	34,8	25,5	13,6	9,4	7,8	6,3	0,18	0,34	0,50	0,60	0,73	0,60
35	ВГ	46,2	31,6	34,1	15,2	10,7	8,6	7,6	6,5	0,42	0,59	0,73	0,83	0,97	0,84
40	ВГ	46,2	31,1	33,6	11,6	9,5	8,2	7,5	6,6	0,71	0,87	1,01	1,10	1,25	1,11
45	ВГ	46,2	30,7	33,3	10,1	8,8	7,9	7,4	6,7	1,04	1,19	1,32	1,42	1,56	1,41
50	ВГ	46,2	30,4	33,0	9,3	8,4	7,7	7,3	6,8	1,39	1,54	1,67	1,76	1,91	1,76
55	ВГ	46,2	30,1	33,0	8,8	8,2	7,7	7,3	6,9	1,77	1,91	2,04	2,13	2,28	2,13
60	ВГ	46,2	29,8	33,0	8,5	8,0	7,6	7,3	6,9	2,19	2,32	2,44	2,54	2,68	2,54

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 27

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_$ = 114 МПа $\sigma_{сг}$ = 45 МПа

Максимальное тяжение провода $T^{н}$ = 5400 Н

Нормативное ветровое давление W_o = 400-1000 Па I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э$ = 25 мм IV район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	30,0	19,2	24,5	46,2	21,1	5,9	3,7	2,6	0,01	0,02	0,09	0,14	0,20	0,13
15	-	39,2	25,0	31,9	46,2	21,9	8,1	5,4	3,8	0,03	0,05	0,14	0,21	0,30	0,22
20	ВГ	46,2	29,0	37,4	42,7	20,1	9,2	6,7	4,9	0,05	0,10	0,22	0,31	0,42	0,33
25	ВГ	46,2	27,0	36,3	20,2	10,6	7,5	6,3	5,2	0,16	0,31	0,43	0,51	0,63	0,53
30	ВГ	46,2	25,9	35,6	10,8	8,2	6,8	6,1	5,3	0,43	0,57	0,69	0,76	0,88	0,78
35	ВГ	46,2	25,2	35,2	8,5	7,3	6,4	5,8	5,4	0,75	0,87	0,98	1,08	1,18	1,07
40	ВГ	46,2	24,8	34,9	7,5	6,8	6,2	5,9	5,5	1,10	1,22	1,33	1,40	1,52	1,41
45	ВГ	46,2	24,5	34,7	7,0	6,5	6,1	5,9	5,5	1,50	1,61	1,71	1,79	1,90	1,80
50	ВГ	46,2	24,2	34,5	6,7	6,3	6,0	5,8	5,5	1,94	2,05	2,15	2,22	2,33	2,23
55	ВГ	46,2	24,0	34,5	6,5	6,2	6,0	5,8	5,6	2,41	2,52	2,62	2,69	2,80	2,70

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на деревянных опорах ВЛ 6-10 кВ

Таблица 28

Провод **СИП-3 1х120**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_ = 114$ МПа $\sigma_{сг} = 45$ МПа

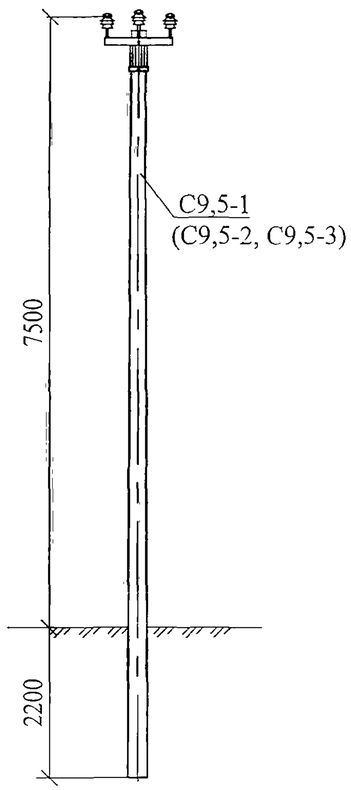
Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5400$ Н

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}1000$ Па I-V район

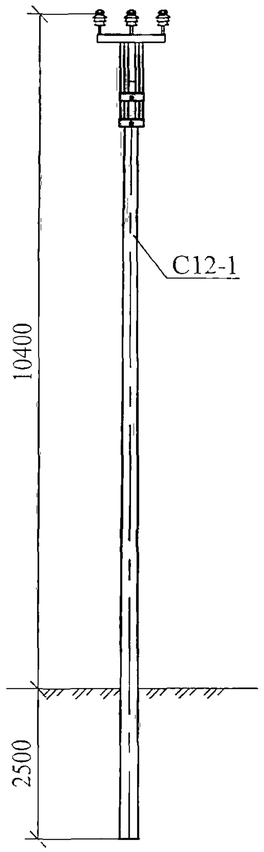
Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 30$ мм V район

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода, м, при температуре, C^0					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	34,3	19,2	28,9	46,2	21,1	5,9	3,7	2,6	0,01	0,02	0,09	0,14	0,20	0,14
15	-	44,8	25,0	37,7	46,1	21,9	8,1	5,4	3,8	0,03	0,05	0,14	0,21	0,30	0,24
20	ВГ	46,2	23,0	37,7	21,0	9,5	6,3	5,2	4,2	0,10	0,22	0,33	0,40	0,49	0,42
25	ВГ	46,2	21,5	37,0	8,7	6,6	5,5	5,0	4,3	0,37	0,49	0,58	0,65	0,74	0,67
30	ВГ	46,2	20,7	36,6	6,6	5,8	5,2	4,9	4,4	0,70	0,80	0,89	0,95	1,05	0,97
35	ВГ	46,2	20,3	36,3	5,9	5,4	5,1	4,8	4,5	1,07	1,17	1,25	1,31	1,41	1,33
40	ВГ	46,2	20,0	36,2	5,5	5,2	4,9	4,8	4,5	1,50	1,59	1,67	1,73	1,83	1,75
45	ВГ	46,2	19,8	36,0	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	1,98	2,06	2,15	2,21	2,31	2,22
50	ВГ	46,2	19,7	35,9	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6	2,52	2,60	2,67	2,73	2,82	2,75

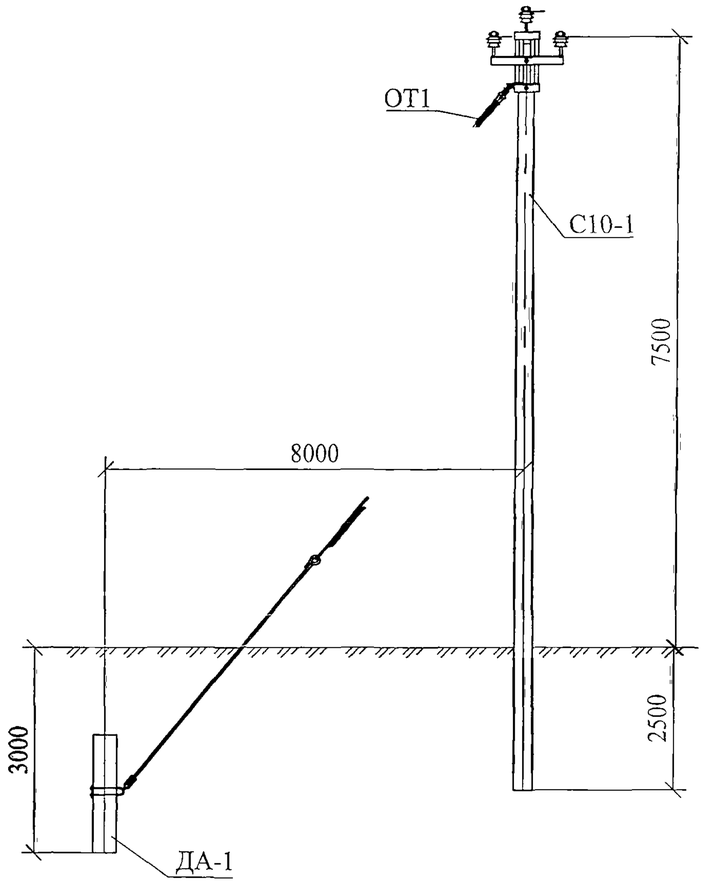
Промежуточные опоры
П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д



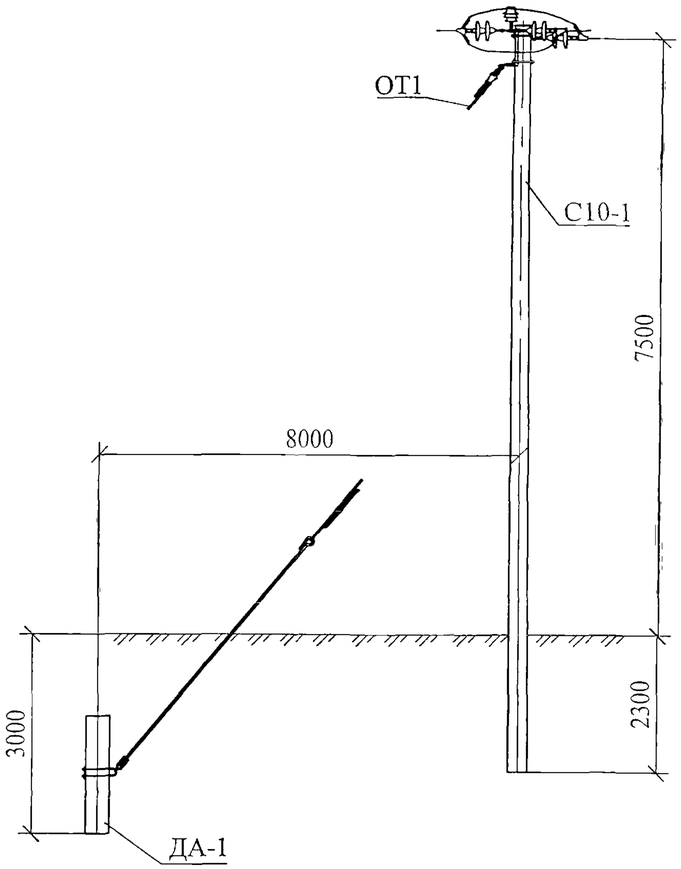
Переходная промежуточная опора
ПП10-1Д

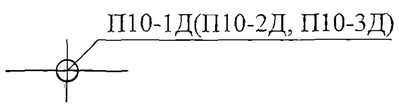


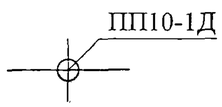
Угловая промежуточная опора
УП10-1Д

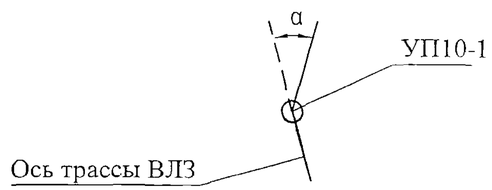


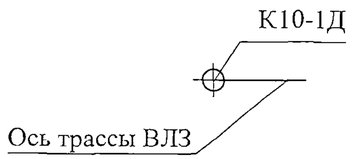
Концевая опора
К10-1Д











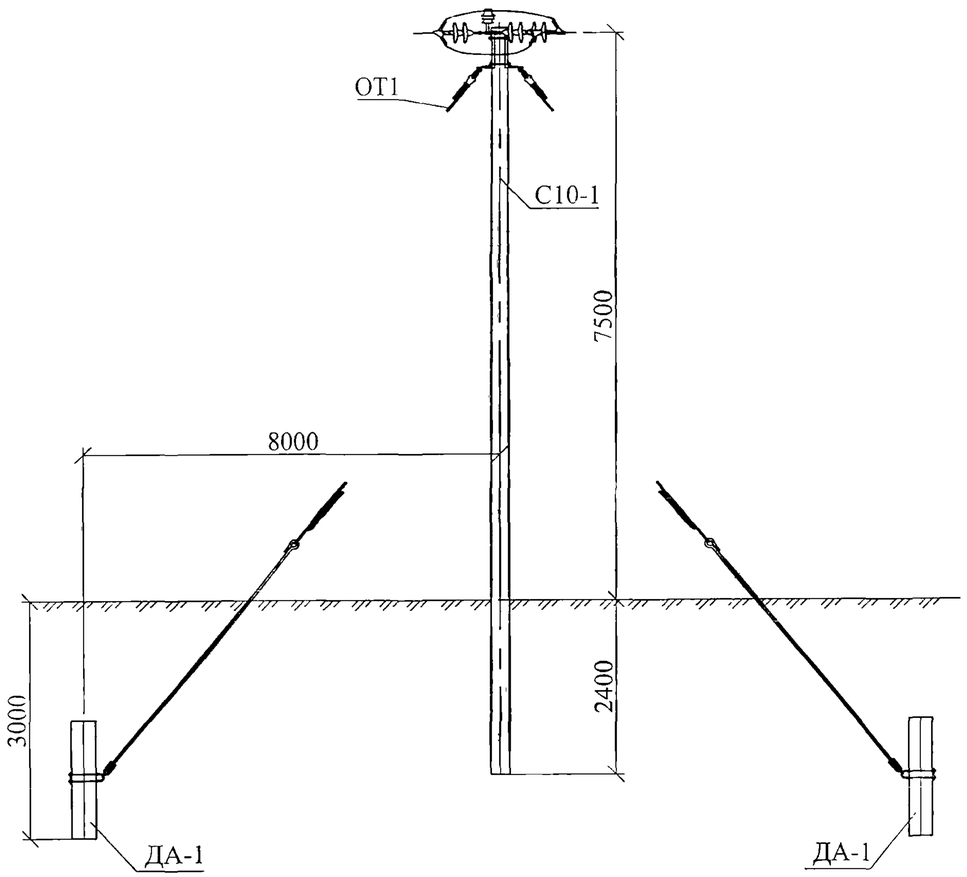
Взам. инв. №

Подп. и дата

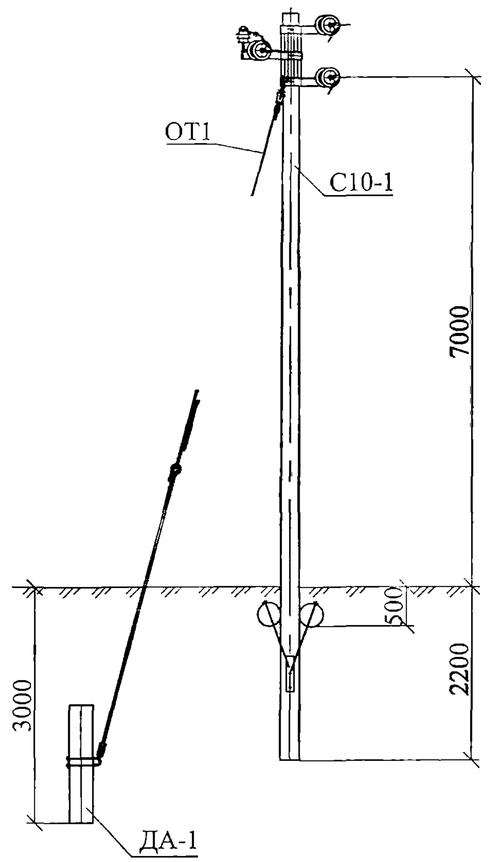
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-01		
						Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками		
						Номенклатура опор	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов			27.03		Р	1	3
Н. контр.		Амелина			27.03				
Пров.		Калабашкин В.			27.03		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Смирнова			27.03				

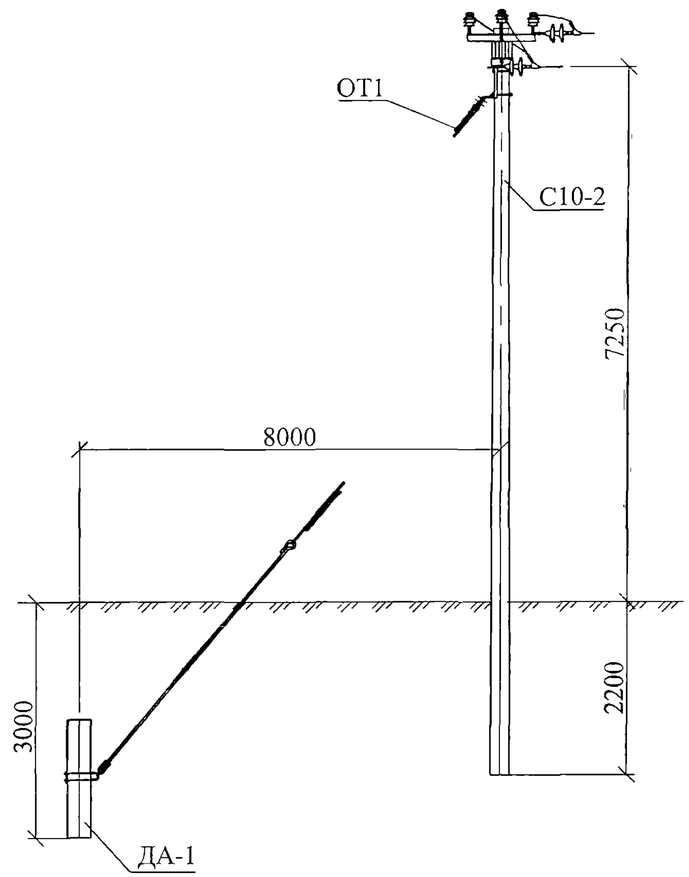
Анкерная опора
А10-1Д

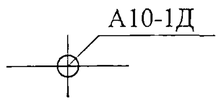


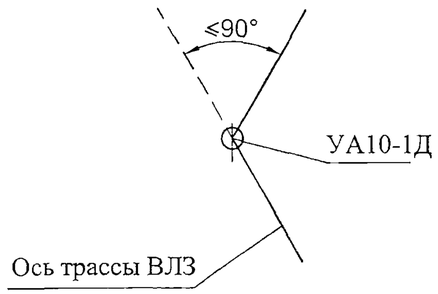
Угловая анкерная опора
УА10-1Д

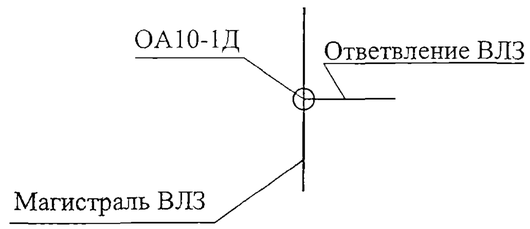


Ответвительная анкерная опора
ОА10-1Д









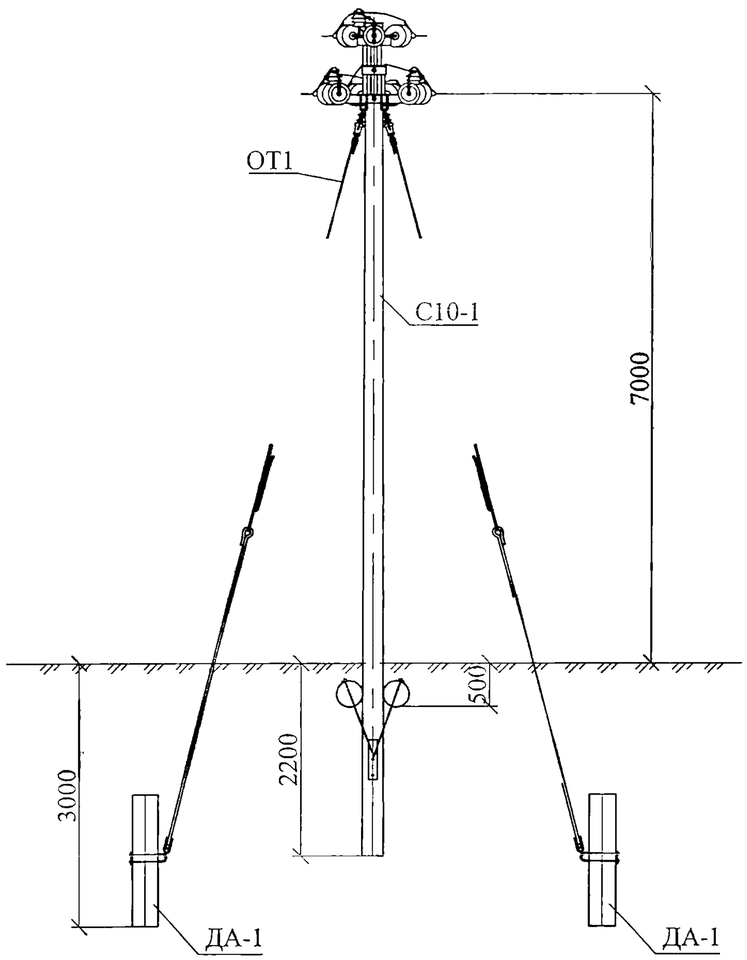
Взам. инв. №

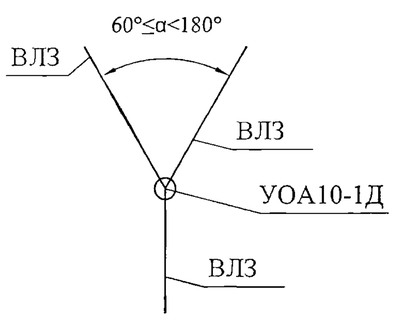
Подп. и дата

Инв. № подл.

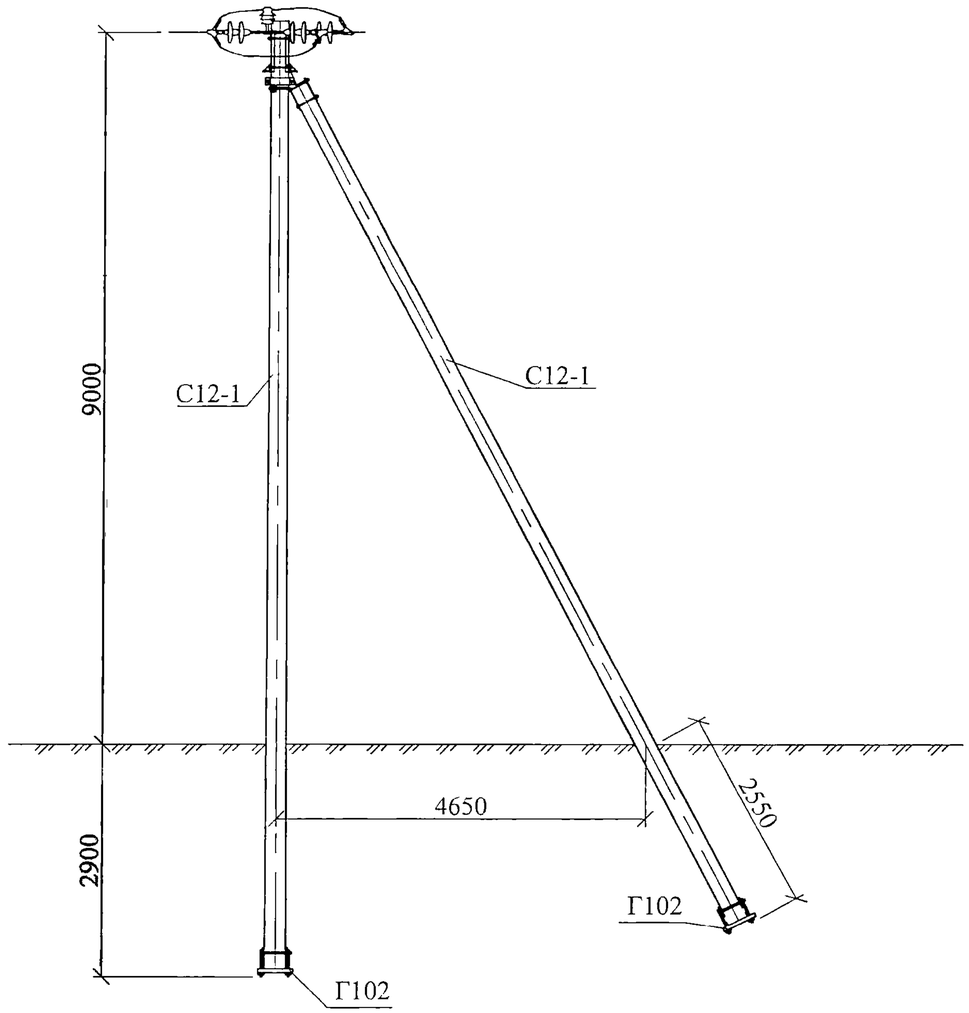
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-01	Лист 2

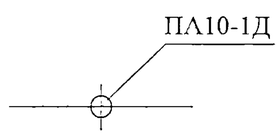
Угловая ответвительная анкерная опора
УОА10-1Д





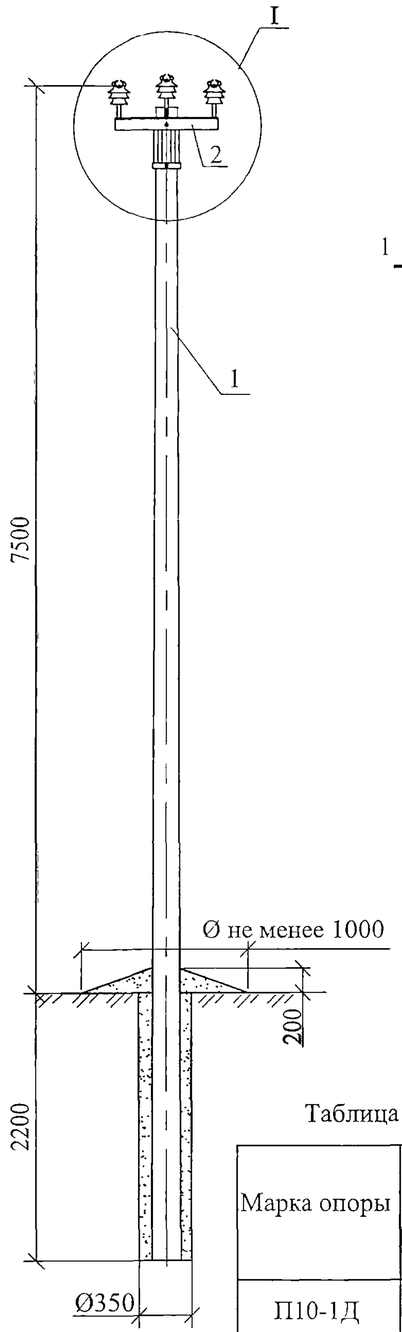
Переходная анкерная опора ПА10-1Д

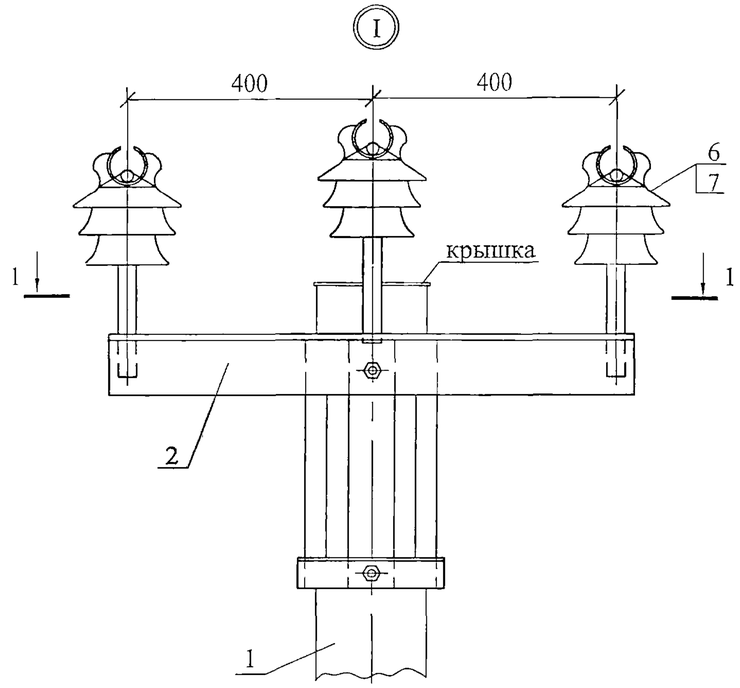




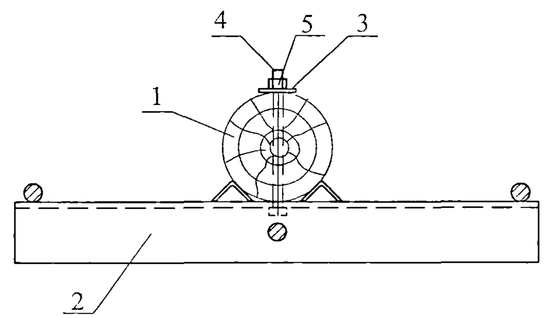
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-01	Лист 3





1 - 1



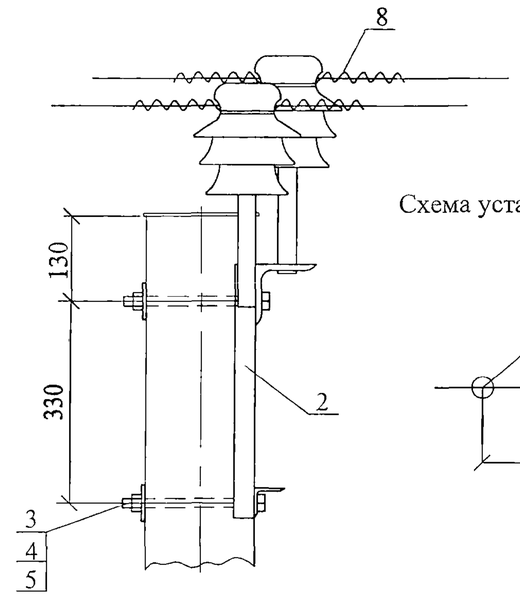
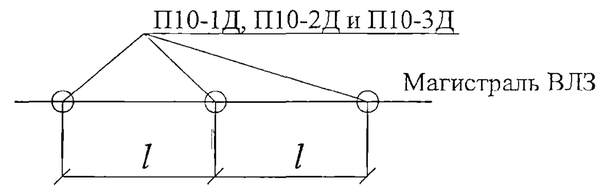


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



l - см. пояснительную записку

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Объем стойки $м^3$	Область применения опоры		
			Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П10-1Д	С9,5-1 (dв=18см)	0,35	I-V	I-V	ненаселенная населенная
П10-2Д	С9,5-2 (dв=16см)	0,28	I-II	I-III	ненаселенная населенная
П10-3Д	С9,5-3 (dв=20см)	0,42	I-V	I-V	ненаселенная населенная

*Марки стоек см. таблицу 1. Крышка входит в комплект стойки.

**Крепление защищенных проводов предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

*** В ненаселенной местности допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками диаметром не менее 3,5 мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-36	Стойка с крышкой *	1		
		Стальные конструкции			
2	26.0004-12	Траверса ТМ101	1	17,0	
3	26.0004-27	Шайба Ш1 (60х60х6)	2	0,17	
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16х220	2	0,38	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	2	0,033	
6		Изолятор **	3		
7	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
8	ТУ 3449-033-27560230-99	Спиральная вязка ВС тип 2***	6		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.03
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-02

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

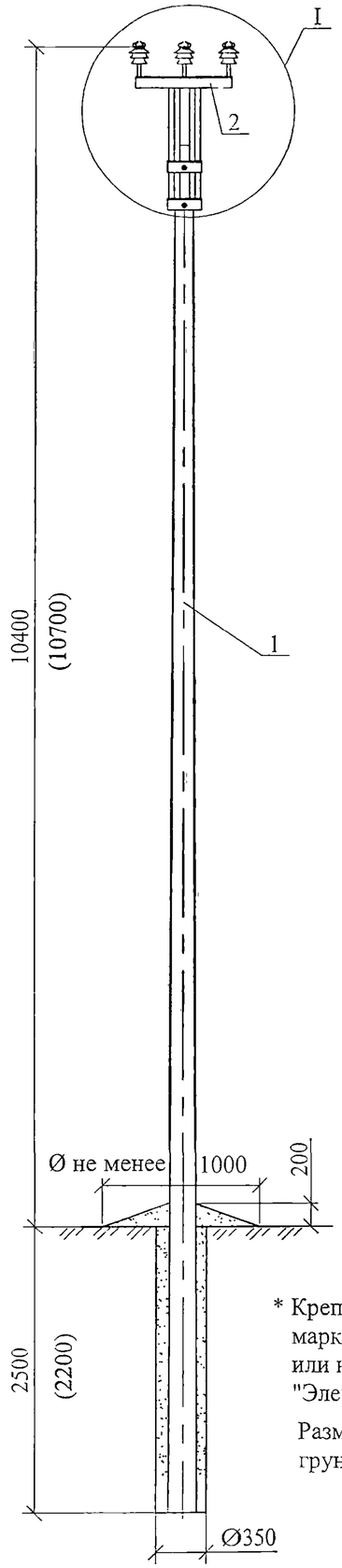
Промежуточные опоры П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д

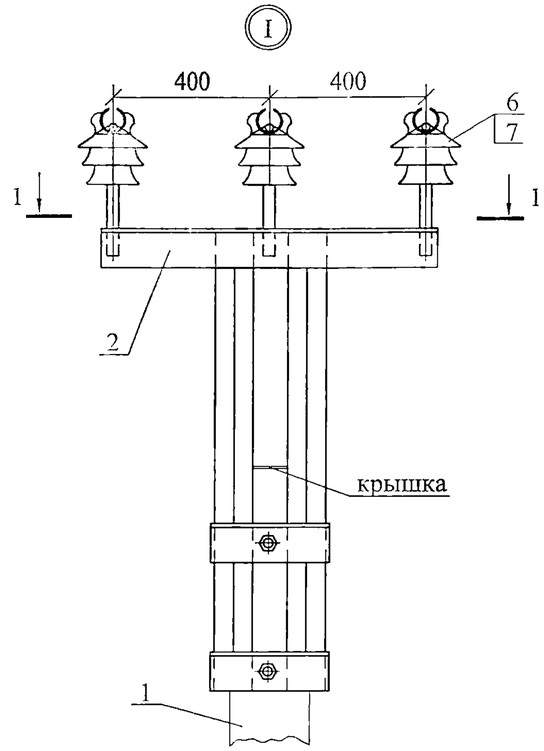
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид
Спецификация

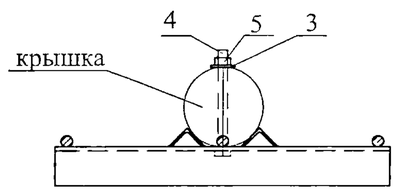
ОАО "РОСЭП"

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





1 - 1



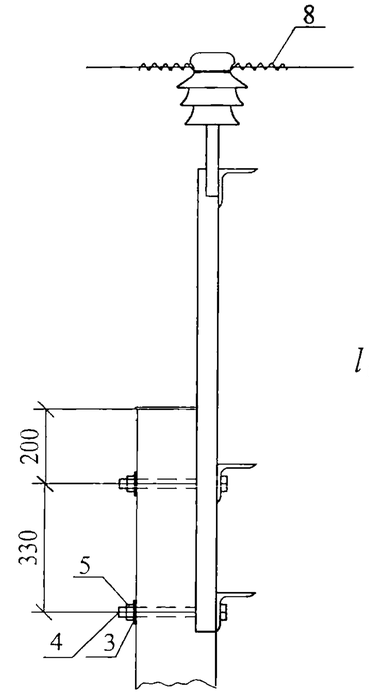
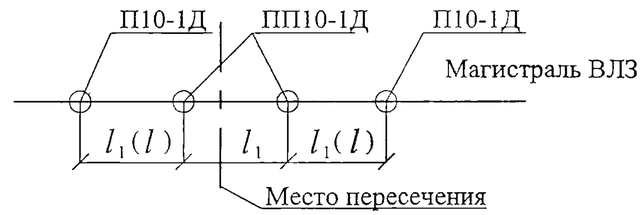


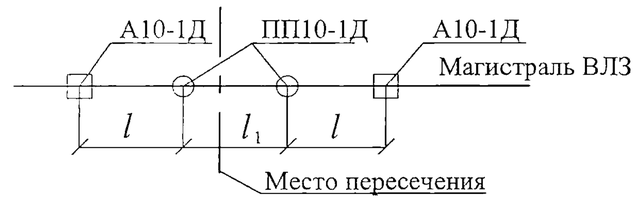
Схема установки переходной промежуточной опоры на ВЛ

С использованием промежуточных опор



$l_1(l)$ - принимается наименьший пролет l_1 или l

С использованием опор анкерного типа



l и l_1 - см. пояснительную записку

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ПП10-1Д	С12-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

* Крепление защищенных проводов предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

Размеры в скобках допускаются для опор, устанавливаемых в прочных грунтах.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-39	Стойка С12-1 (d =20 см, L=12м)	1		0,59 $м^3$
		Стальные конструкции			
2	26.0004-14	Траверса ТМ103	1	36,8	
3	26.0004-27	Шайба Ш2 (60х60х6)	2	0,17	
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М24х220	2	0,9	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
6		Изолятор *	3		
7	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
8	ТУ 3449-033-27560230-99	Спиральная вязка ВС тип 2	6		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.03
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-03

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

Переходная промежуточная опора ПП10-1Д

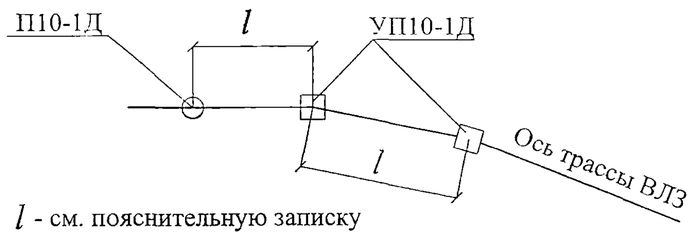
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид
Спецификация

ОАО "РОСЭП"

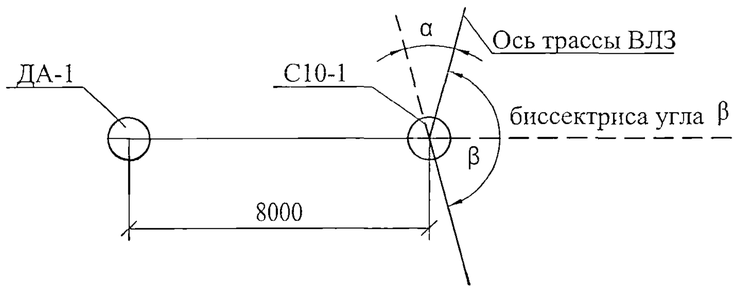
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

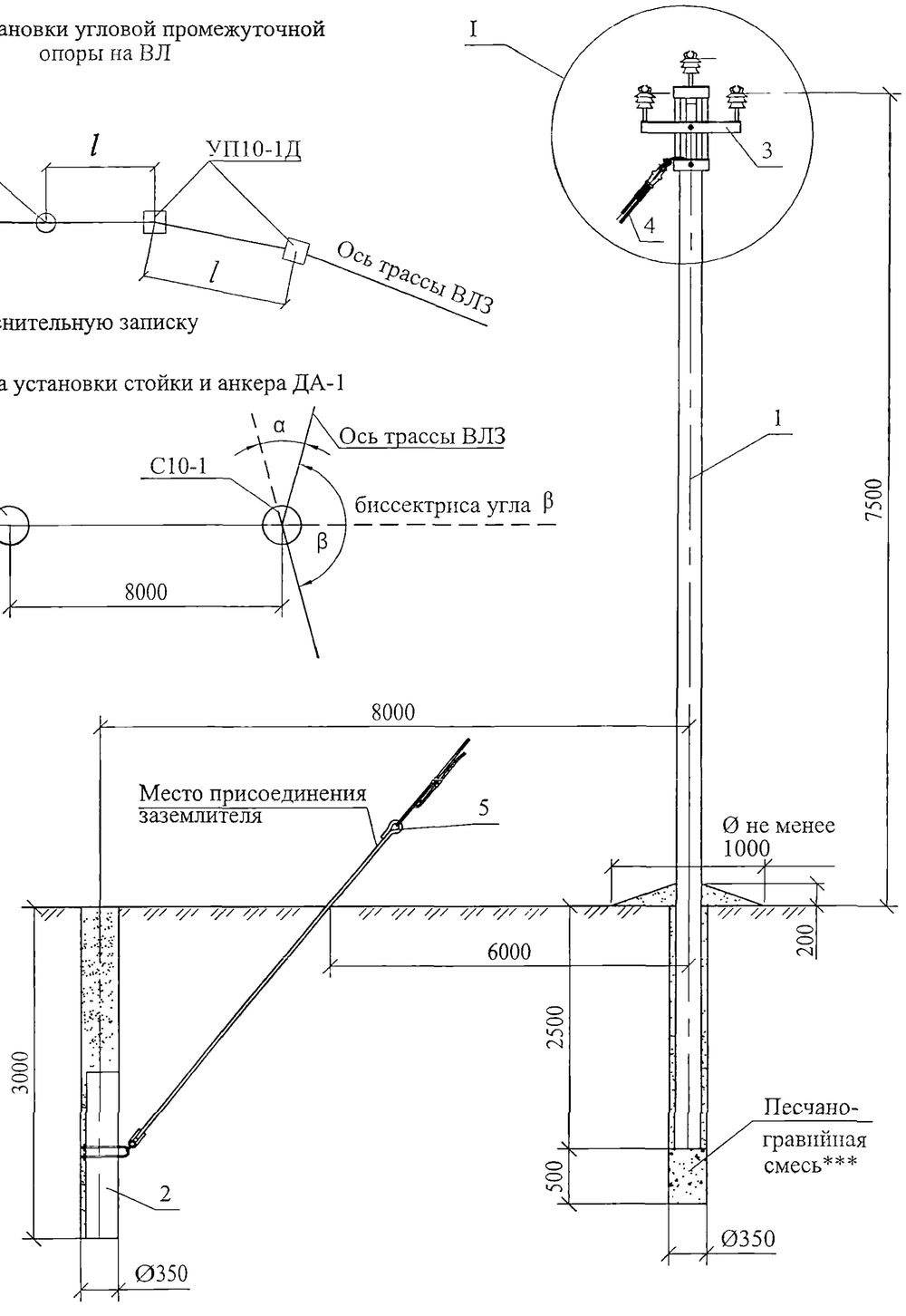
Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



l - см. пояснительную записку

Схема установки стойки и анкера ДА-1





* Крепление защищенных проводов предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**В населенной местности спиральная вязка ВС тип 1 применяется в количестве 6 штук.

***Необходимость выполнения песчано-гравийной подсыпки см. 26.0004-ПЗ.

Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha = 30^\circ$.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1(d=20см, L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
		Стальные конструкции			
3	26.0004-16	Траверса ТМ105	1	35,8	
4	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	1	67,8	
5	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	1	29,4	
6	26.0004-27	Шайба Ш2 (60х60х6)	2	0,17	
		Стандартные изделия			
7	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	2	1,05	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
		Линейная арматура			
9		Изолятор *	3		
10	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
11	ТУ 3449-033-27560230-99	Спиральная вязка ВС тип 1**	3(6)		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.03
Н. контр.		Амелина			27.02
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-04

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

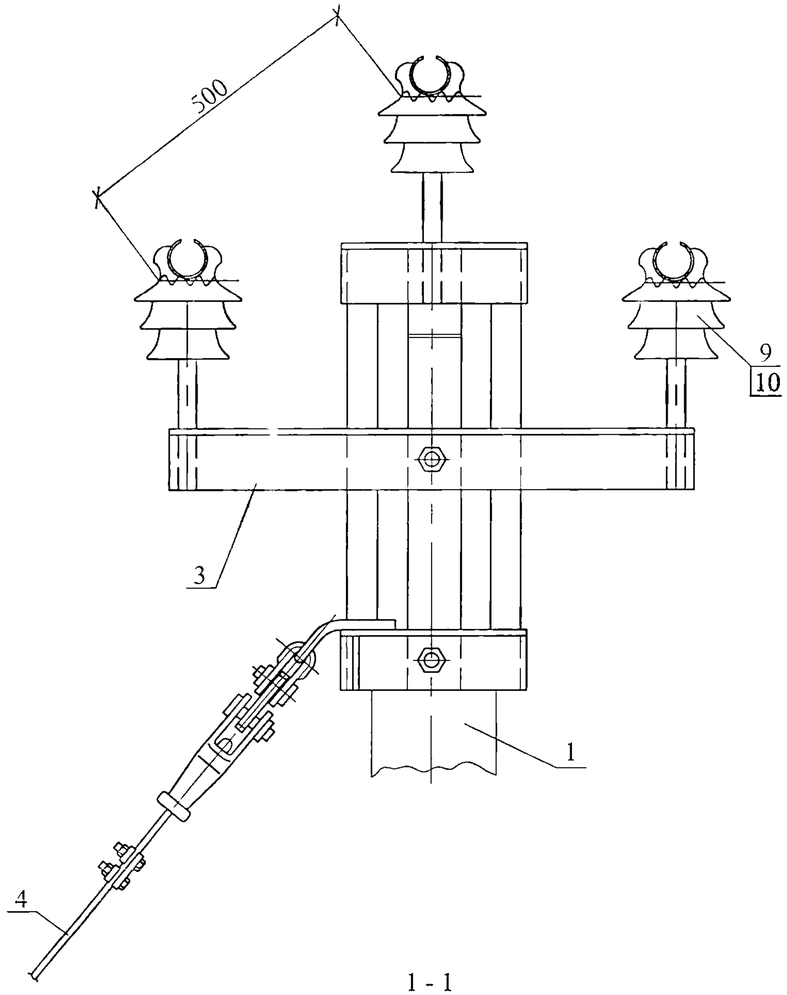
Угловая промежуточная опора УП10-1Д

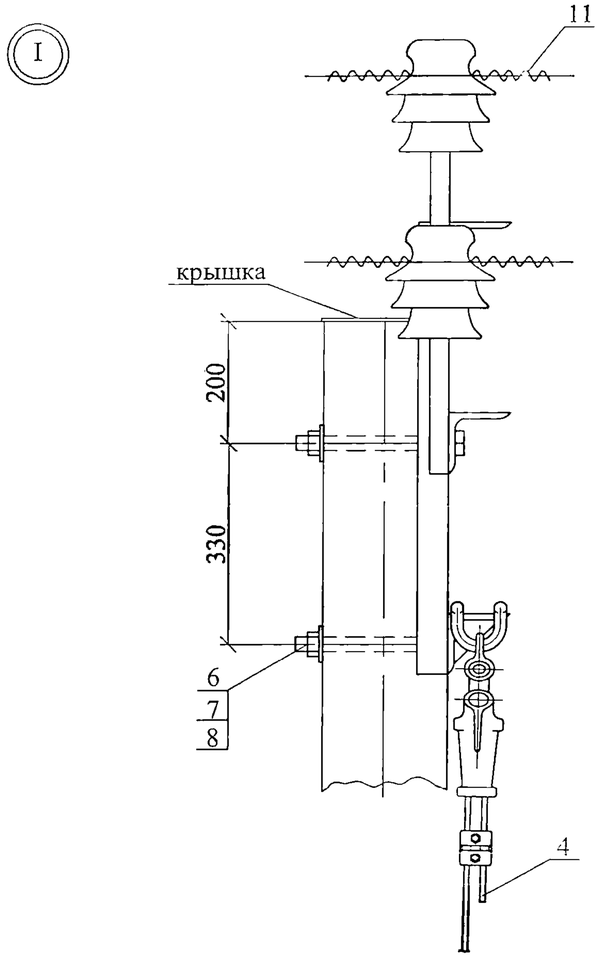
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Спецификация

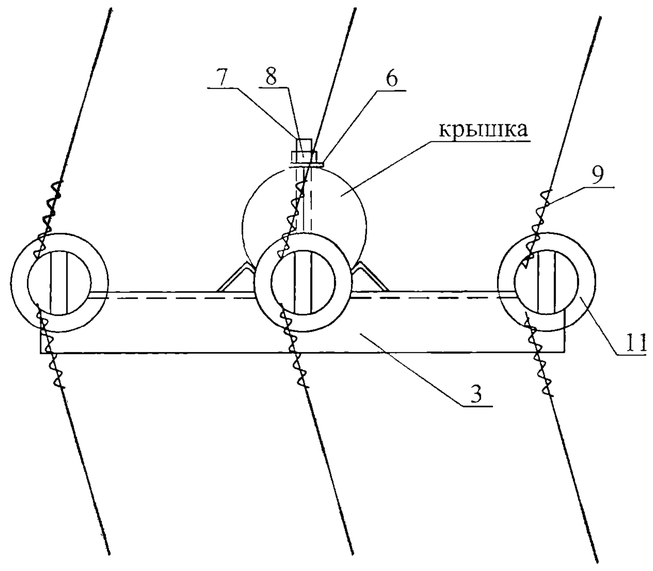
ОАО "РОСЭП"

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





1 - 1



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-04	Лист 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема установки опоры на ВЛЗ

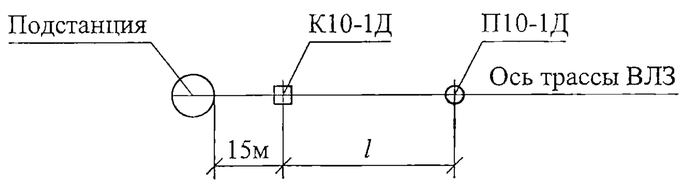
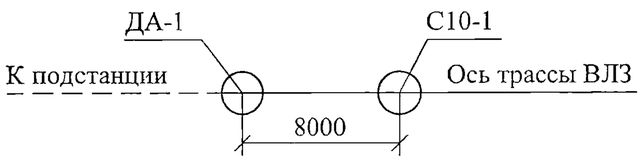
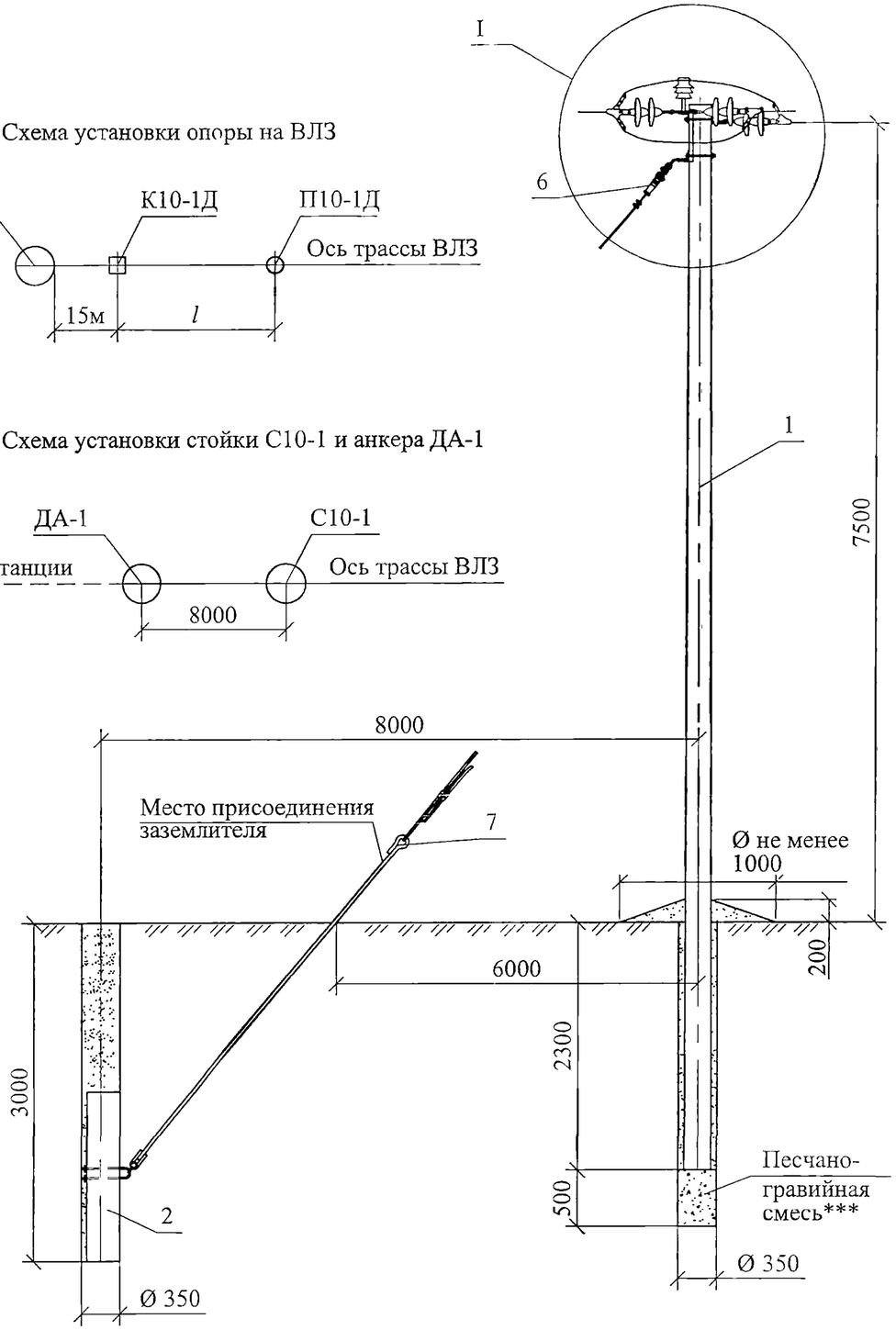


Схема установки стойки С10-1 и анкера ДА-1





*Штыревой изолятор марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или изолятор марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

***Необходимость выполнения песчано-гравийной подсыпки см. 26.0004-ПЗ.

****Вместо гирлянд стеклянных (фарфоровых) изоляторов допускается применение полимерных изоляторов ЛК-70/20 по ТУ3494-002-4684343-99.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
К10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

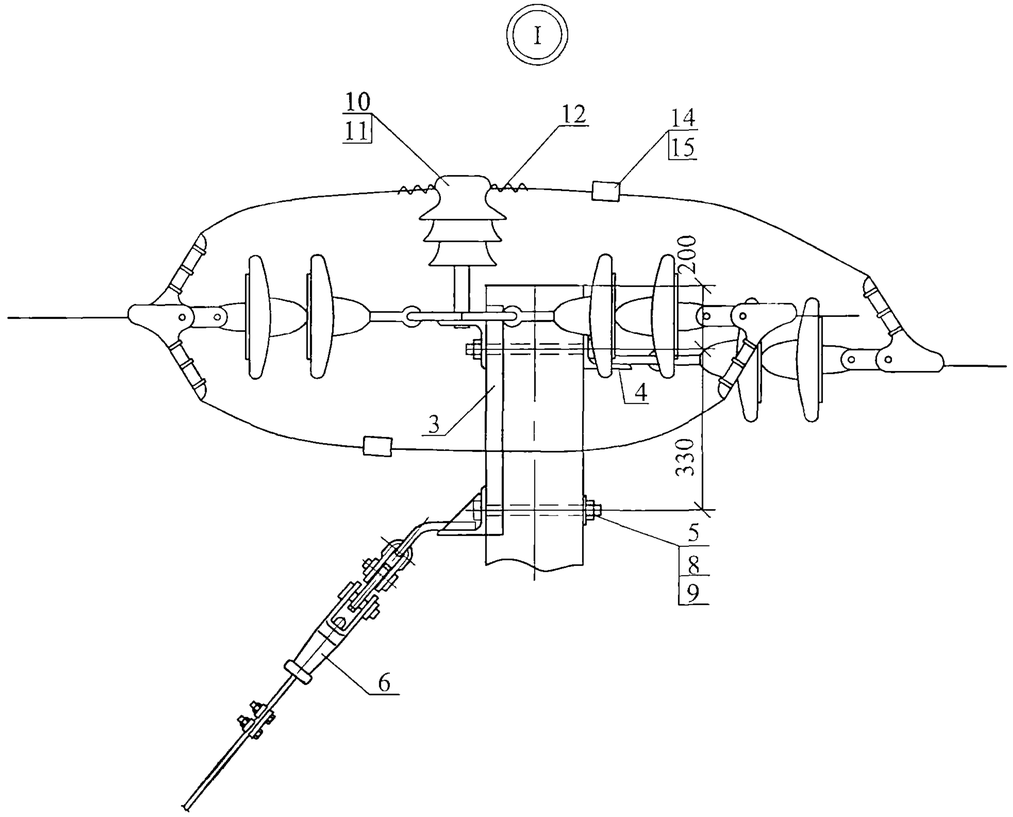
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1 (d=20см L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
		Стальные конструкции			
3	26.0004-13	Траверса ТМ102	1	24,8	
4	26.0004-23	Накладка ОГ1	1	2,2	
5	26.0004-27	Шайба Ш2 (60х60х6)	1	0,17	
6	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	1	67,8	
7	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	1	29,4	
		Стандартные изделия			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	2	1,05	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
		Линейная арматура			
10		Изолятор *	1		
11	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	1		
12		Вязка **	1		
13	26.0004-40	Гирлянда изоляторов****	6		
14		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
15		Защитный кожух SP16	3	0,067	Каталог ENSTO

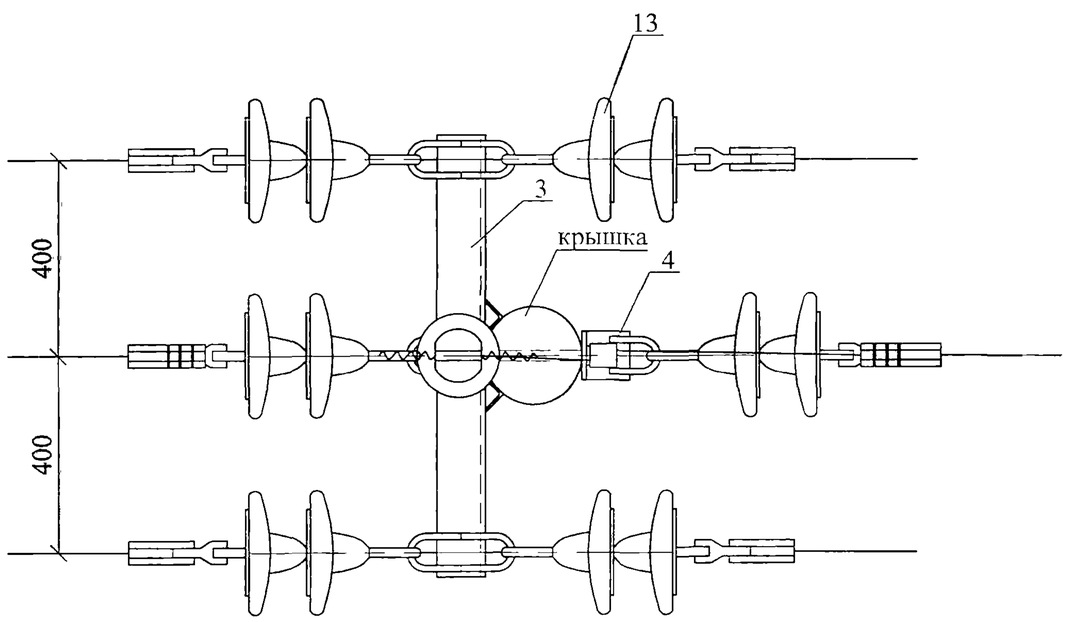
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-05			
						Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками			
ГИП		Ударов			27.05	Концевая опора К10-1Д	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			27.05		Р	1	2
Пров.		Калабашкин В.			27.05	Общий вид Спецификация	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Холова			27.05				

Взам. инв. №

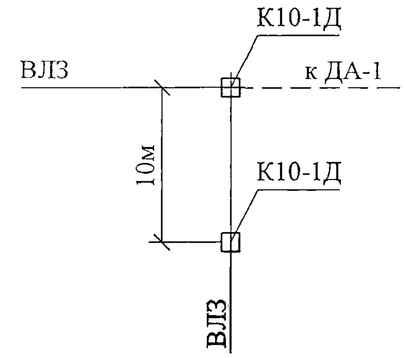
Подп. и дата

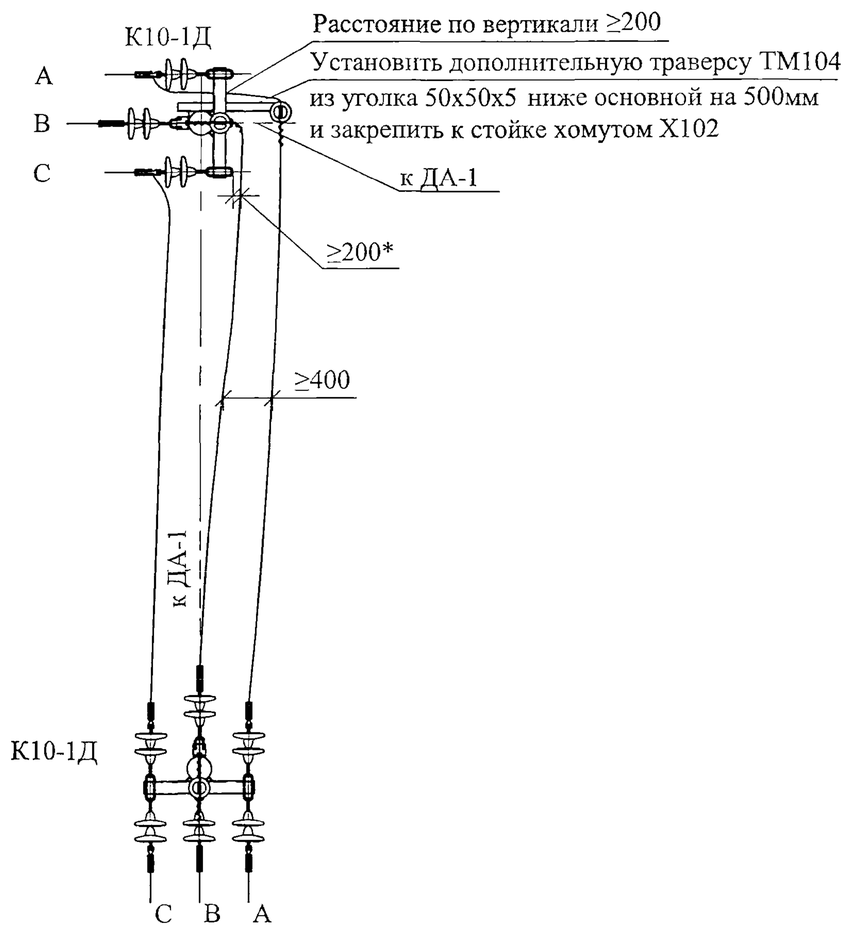
Инв. № подл.





Применение концевых опор К10-1Д на углах поворота ВЛ





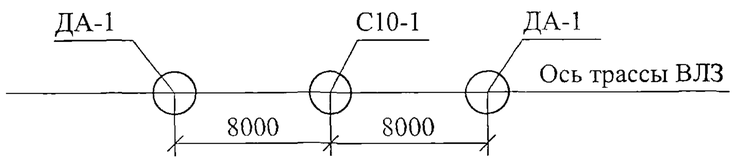
* При необходимости к концу траверсы ТМ102 приварить дополнительный штырь и установить изолятор.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-05	Лист 2

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

Схема установки опоры на ВЛЗ

Схема установки стойки С10-1 и анкера ДА-1,5



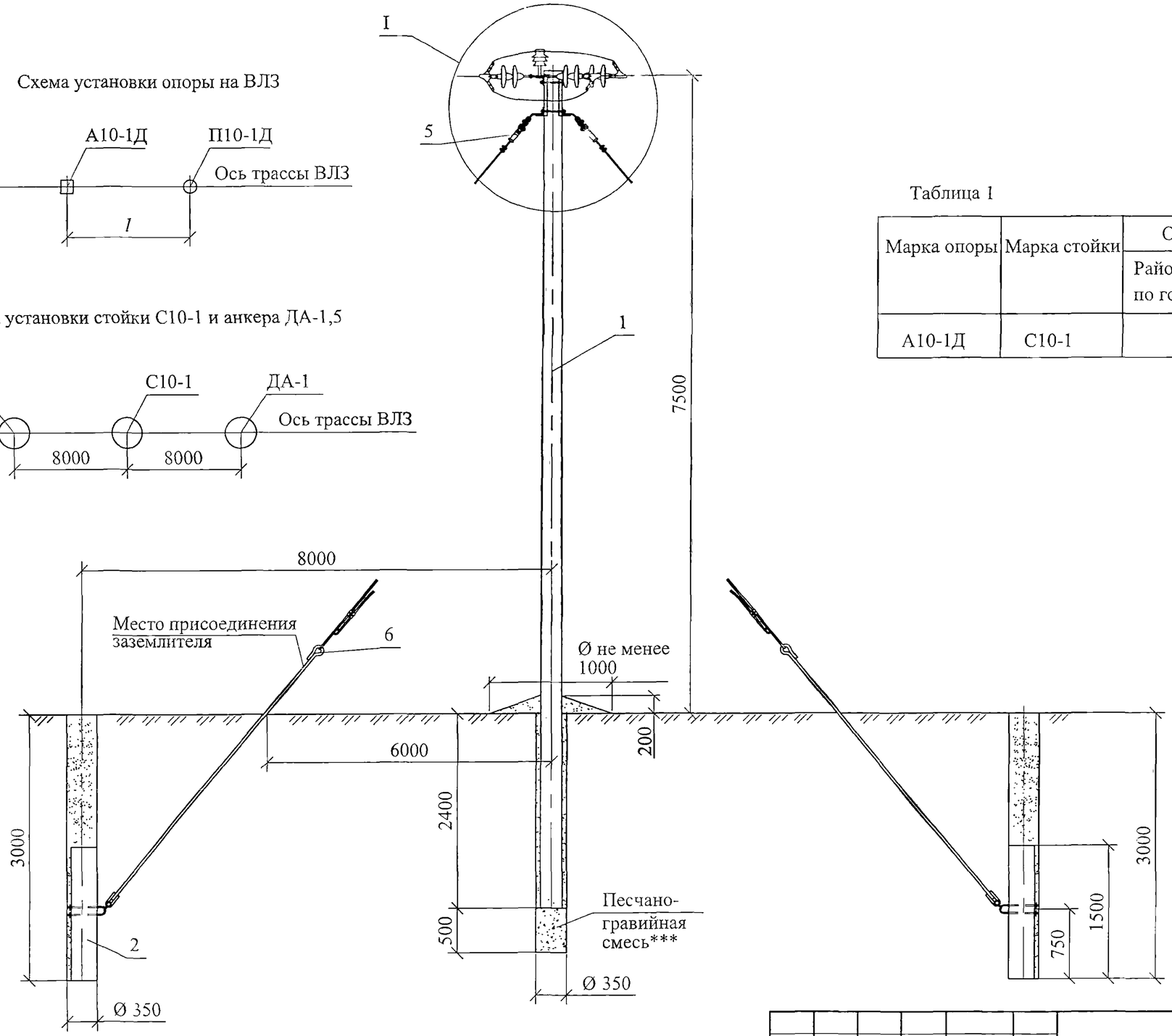


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
А10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

*Штыревой изолятор марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или изолятор марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

***Необходимость выполнения песчано-гравийной подсыпки см. 26.0004-ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.08
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В			27.08
Разраб.		Холова			27.08

26.0004-06

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

Анкерная опора А10-1Д

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

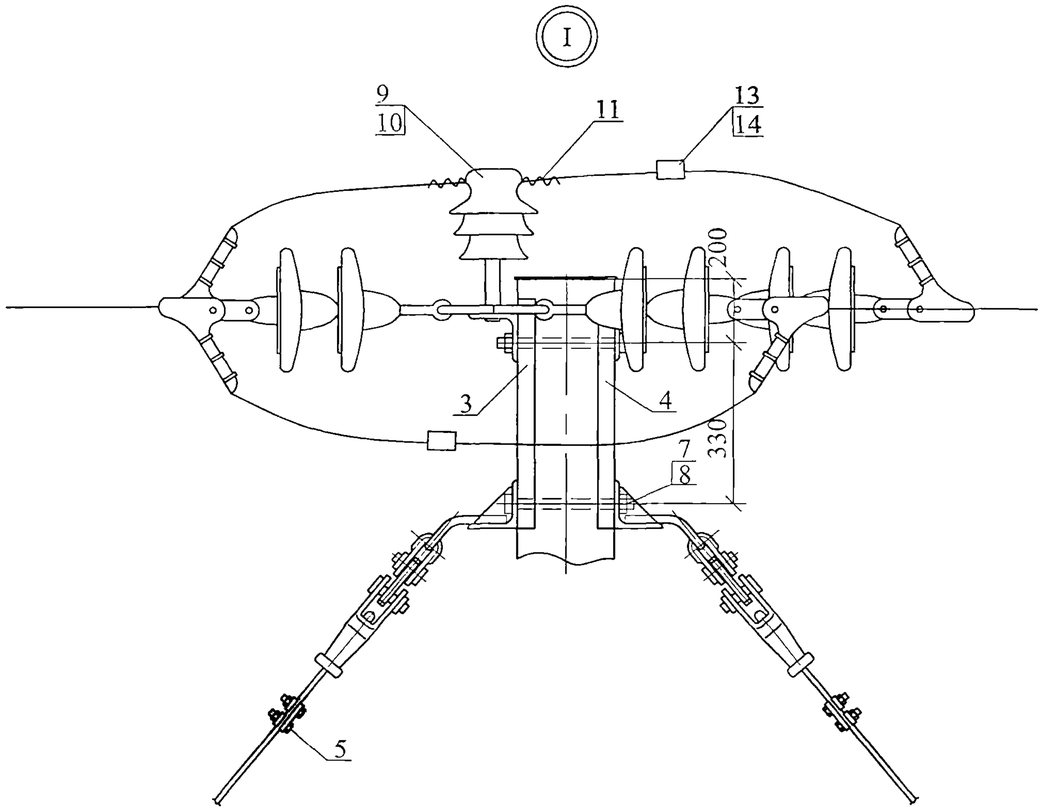
Общий вид
Спецификация

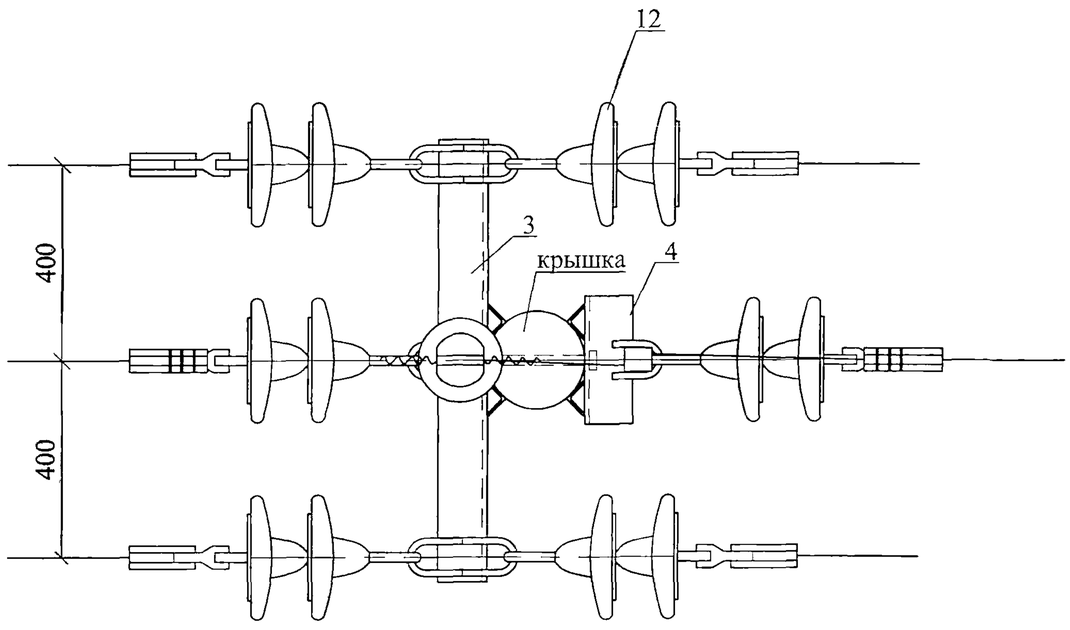
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1 (d=20см L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	2		
		Стальные конструкции			
3	26.0004-13	Траверса ТМ102	1	24,8	
4	26.0004-17	Траверса ТМ106	1	13,5	
5	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	2	67,8	
6	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	2	29,4	
		Стандартные изделия			
7	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	2	1,05	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
		Линейная арматура			
9		Изолятор *	1		
10	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	1		
11		Вязка **	1		
12	26.0004-40	Гирлянда изоляторов	6		
13		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
14		Защитный кожух SP16	3	0,067	Каталог ENSTO

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-06

Лист 2

Схема установки опоры на ВЛЗ

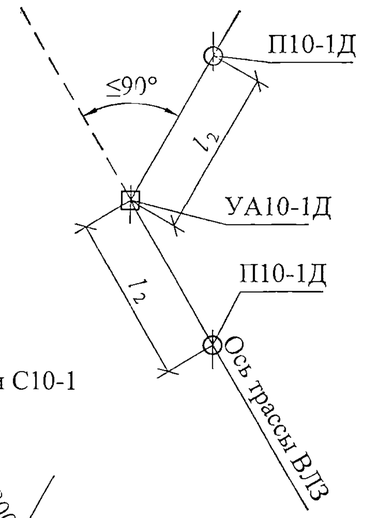
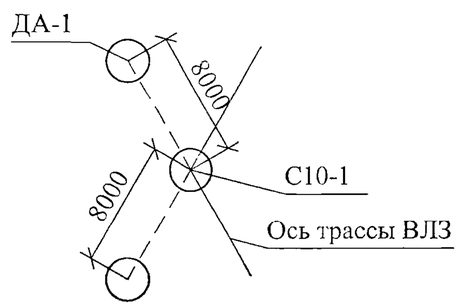


Схема установки стойки С10-1 и анкеров ДА-1



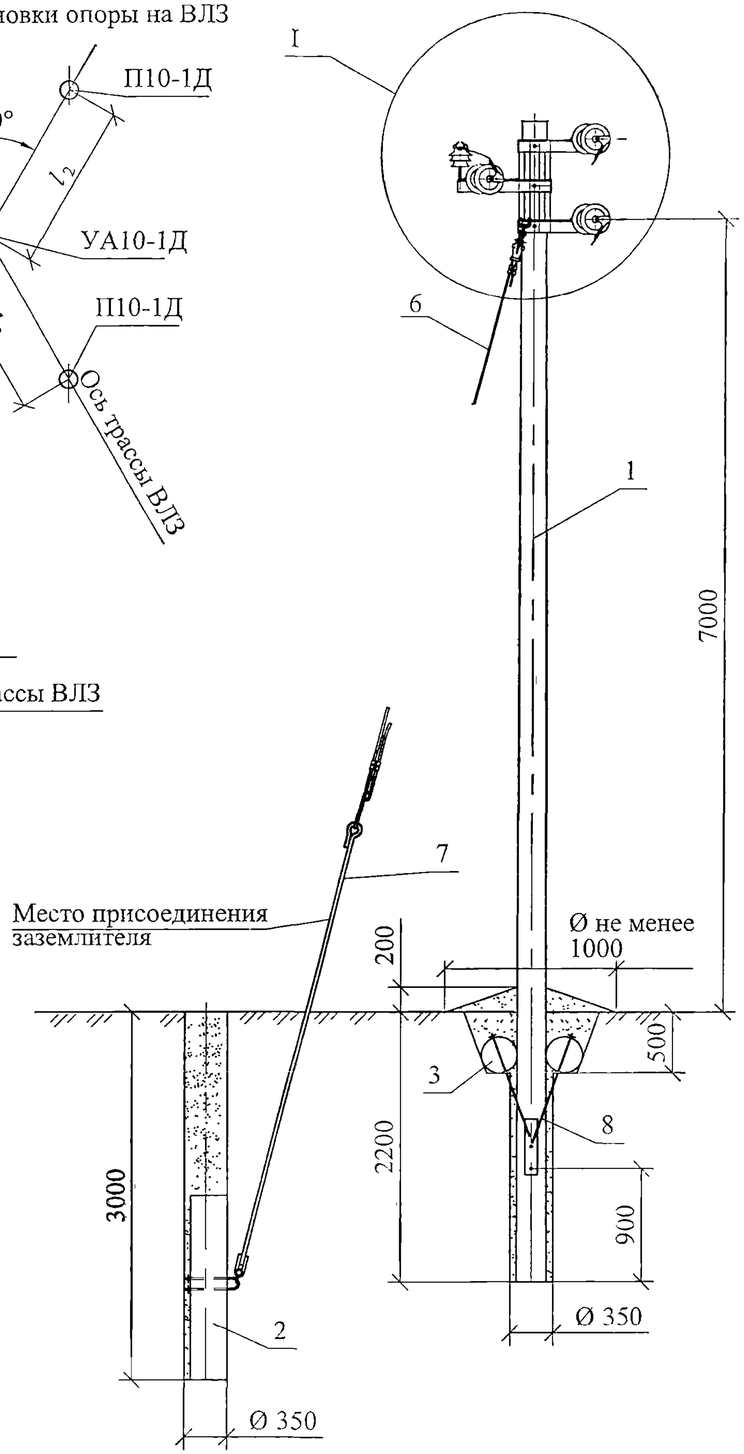


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1 (d=20см L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	2		
3	26.0004-35	Анкер ДА-2	2		
		Стальные конструкции			
4	26.0004-19	Траверса ТМ108	1	35,8	
5	26.0004-24	Накладка ОГ2	1	6,3	
6	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	2	67,8	
7	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	2	29,4	
8	26.0004-30	Крепление анкеров КА-1	1	20,5	
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	3	1,05	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	3	0,107	
		Линейная арматура			
11		Изолятор *	1		
12	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	1		
13		Вязка **	1		
14	26.0004-40	Гирлянда изоляторов	6		
15		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
16		Защитный кожух SP16	3	0,067	Каталог ENSTO

*Штыревой изолятор марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или изолятор марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

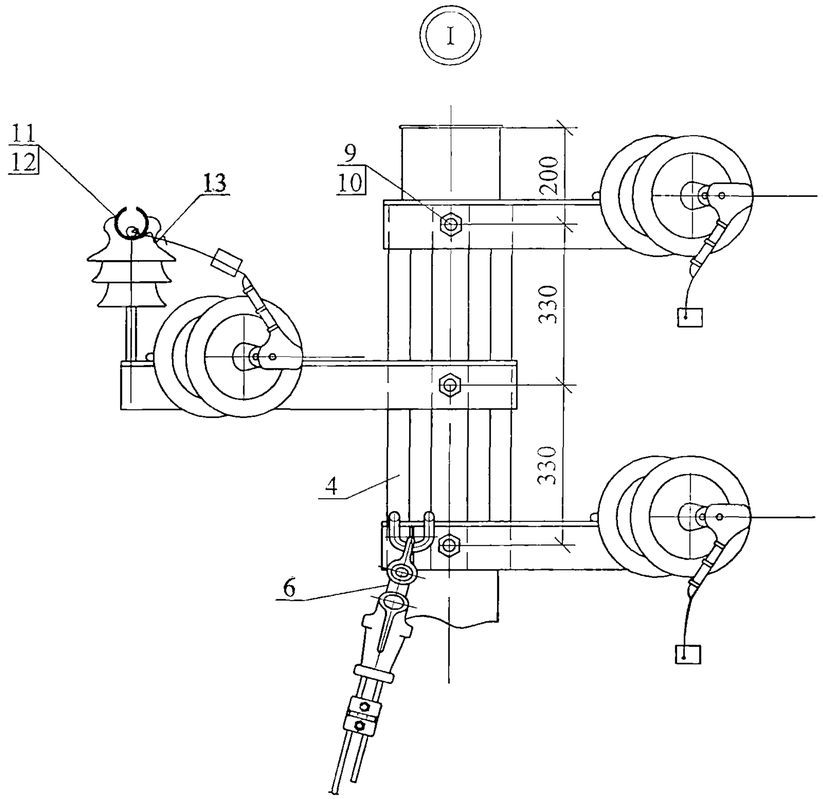
Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°.

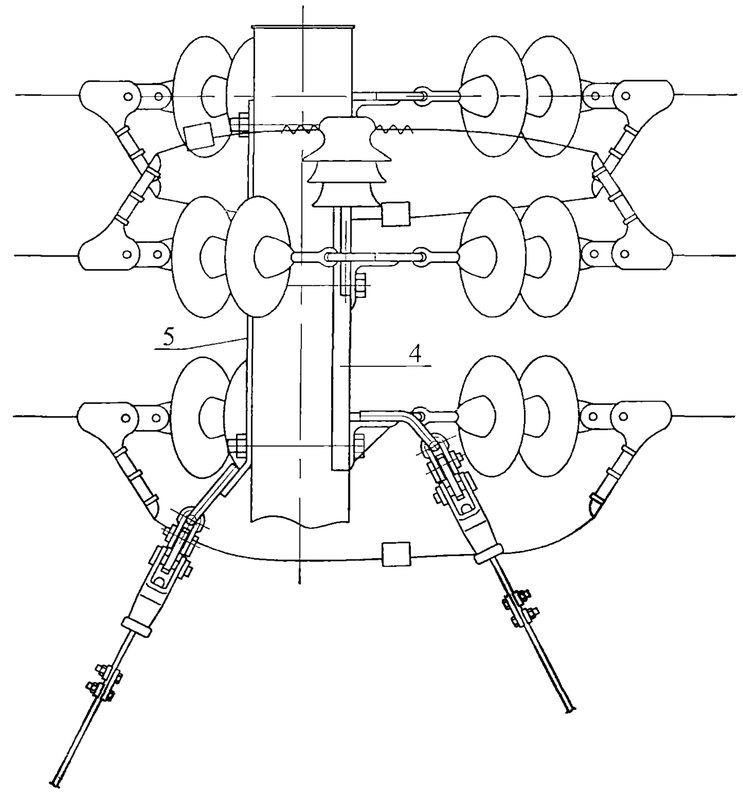
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-07			
						Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками			
ГИП		Ударов			27.03	Угловая анкерная опора УА10-1Д	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			27.03		Р	1	2
Пров.		Калабашкин В.			27.03	Общий вид Спецификация	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Холова			27.03				

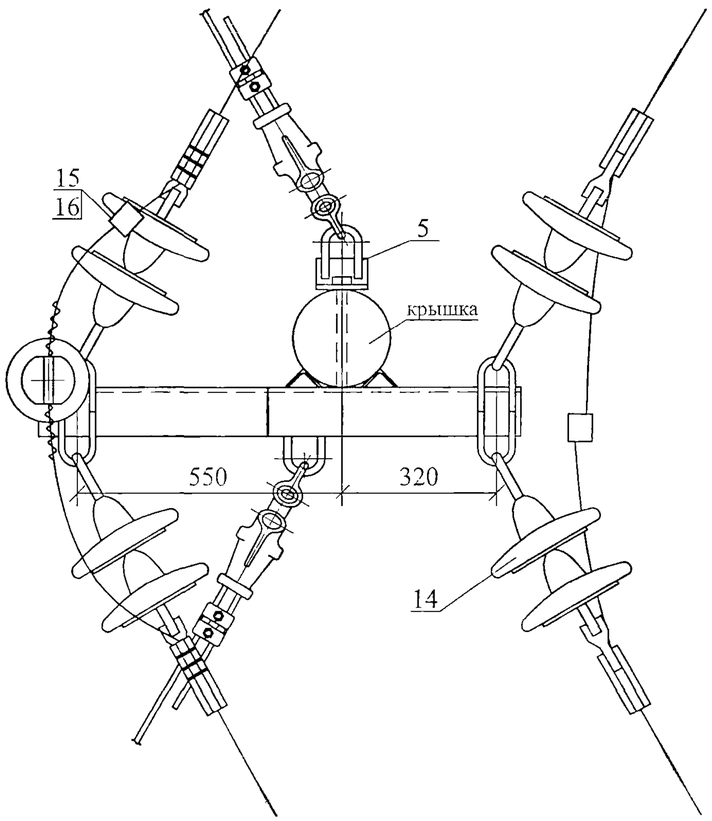
Взам. инв. №

Подп. и дата

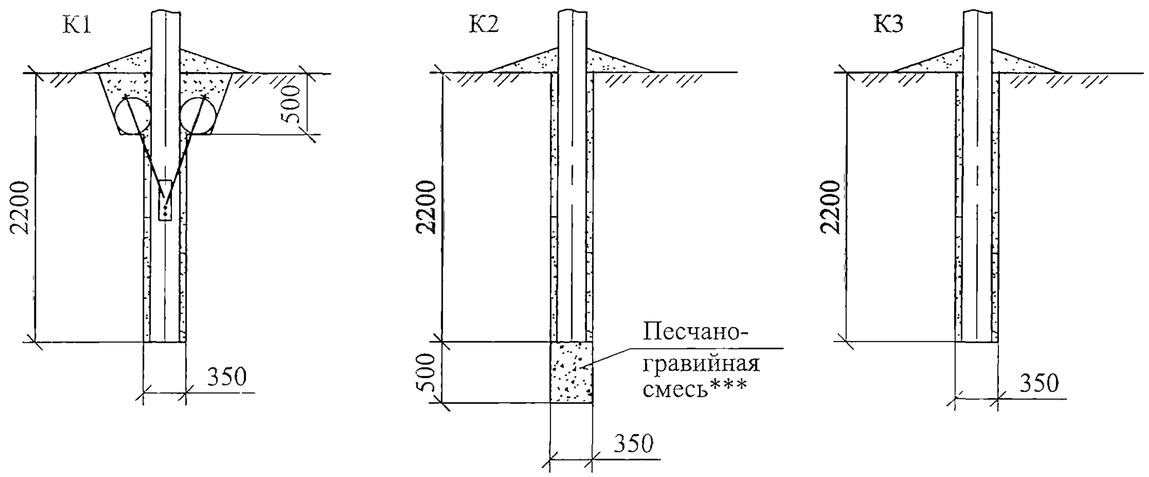
Инв. № подл.







Варианты исполнения закрепления стойки в грунте***



***Рекомендации по закреплению опор для различных групп грунтов см. 26.0004-ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-07	Лист 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема установки ответвительной анкерной опоры на ВЛ

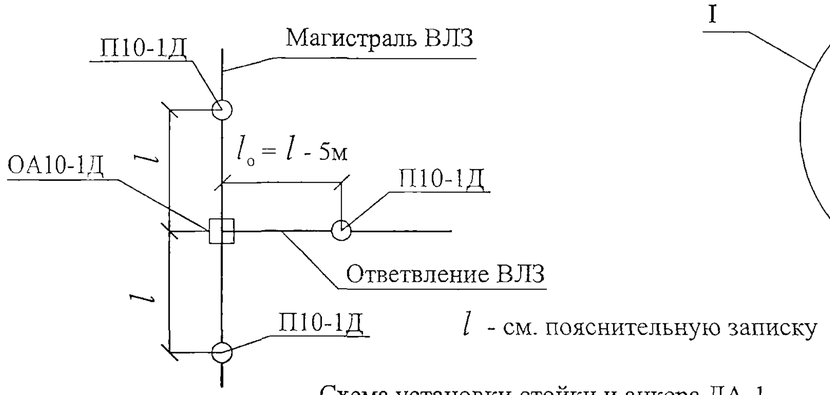
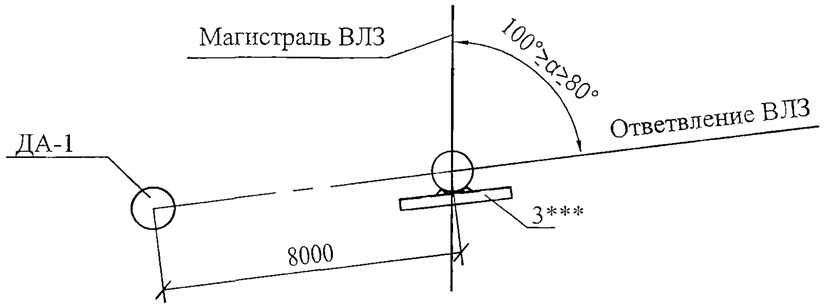
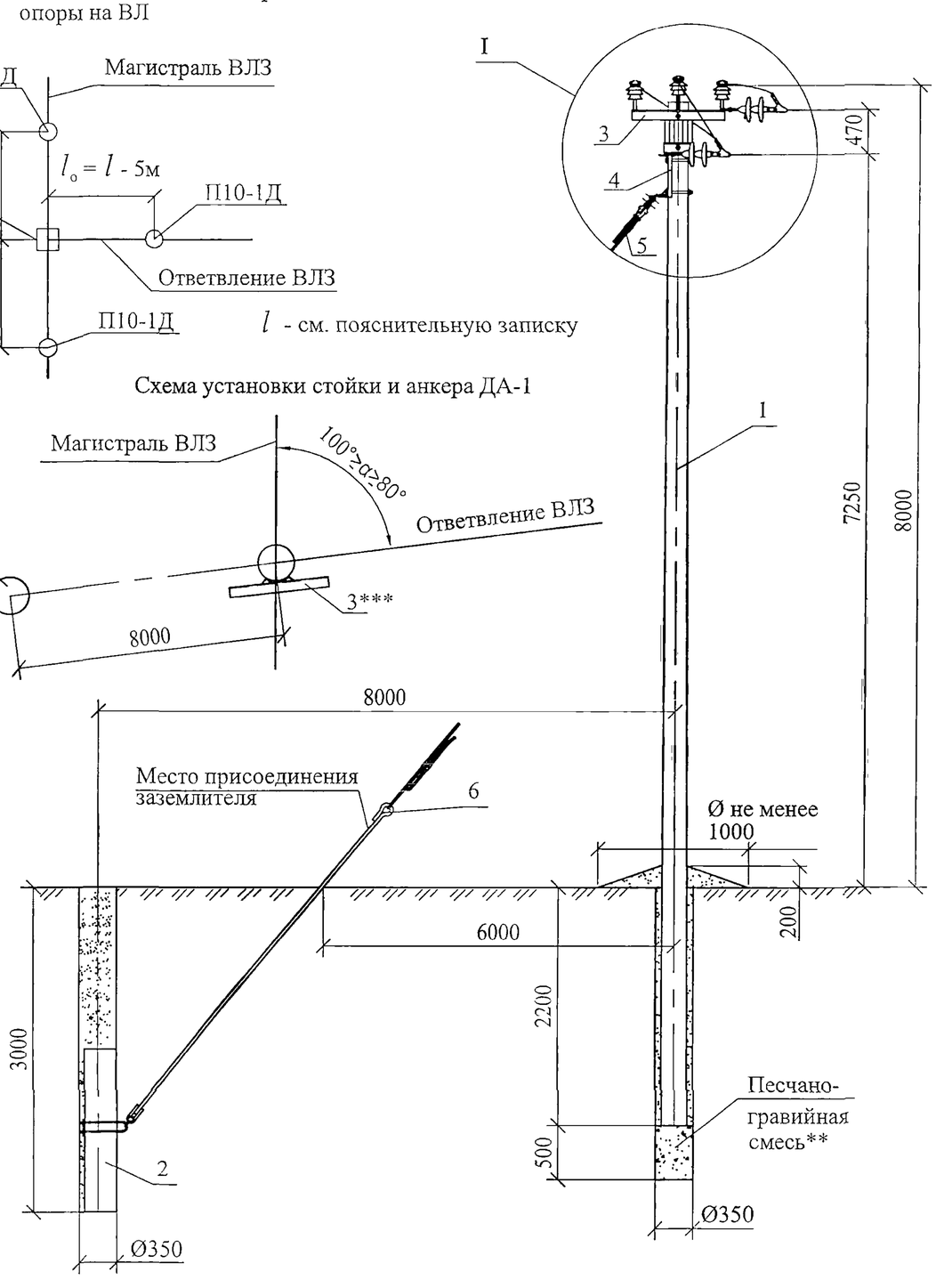


Схема установки стойки и анкера ДА-1





* Крепление защищенных проводов предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**Необходимость выполнения песчано-гравийной подсыпки см. 26.0004-ПЗ.

***Опору следует устанавливать в котловане так, чтобы траверса поз. 3 оказалась параллельна оси ответвления ВЛЗ.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ОА10-1Д	С10-2	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-38	Стойка С10-2(d=20см, L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
		Стальные конструкции			
3	26.0004-18	Траверса ТМ107	1	25,6	
4	26.0004-20	Траверса ТМ109	1	23,4	
5	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	1	67,8	
6	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	1	29,4	
7	26.0004-27	Шайба Ш2 (60х60х6)	4	0,17	
		Стандартные изделия			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	4	1,05	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	4	0,107	
		Линейная арматура			
10		Изолятор *	3		
11	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
12	ТУ 3449-033-27560230-99	Спиральная вязка ВС тип 2	6		
13	26.0004-40	Гирлянда изоляторов	3		
14		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
15		Защитный кожух SP16	3	0.067	Каталог ENSTO

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.03
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-08

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

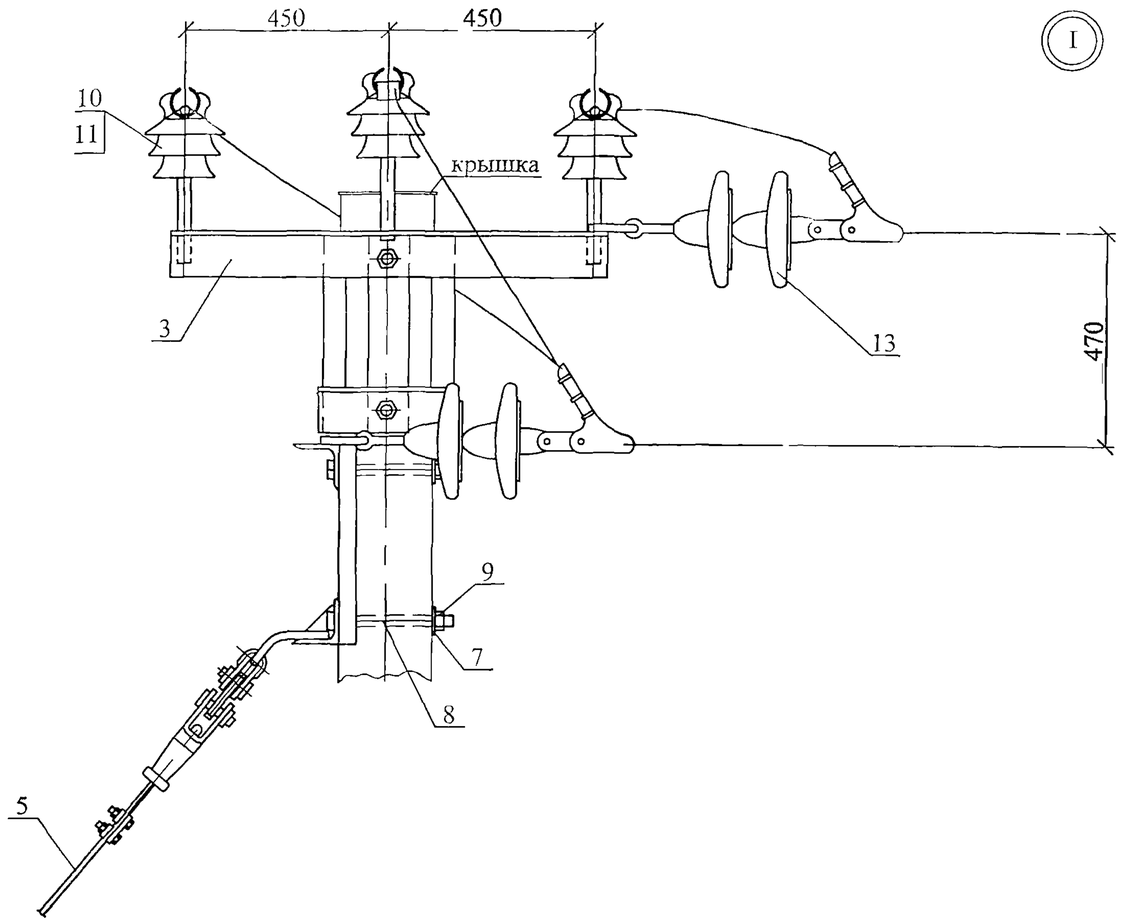
Ответвительная анкерная опора ОА10-1Д

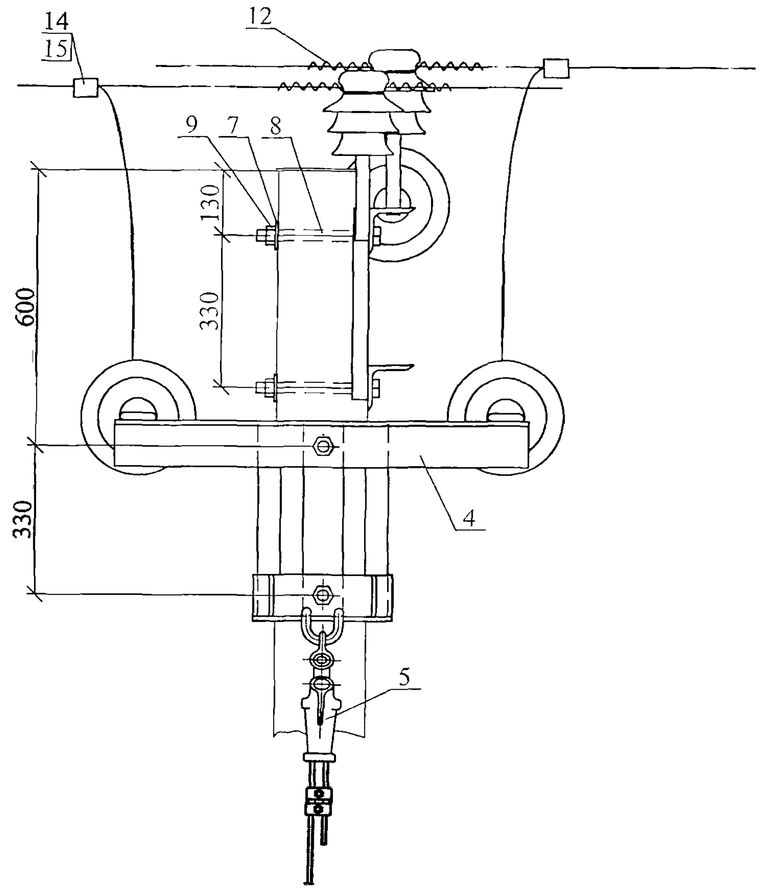
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

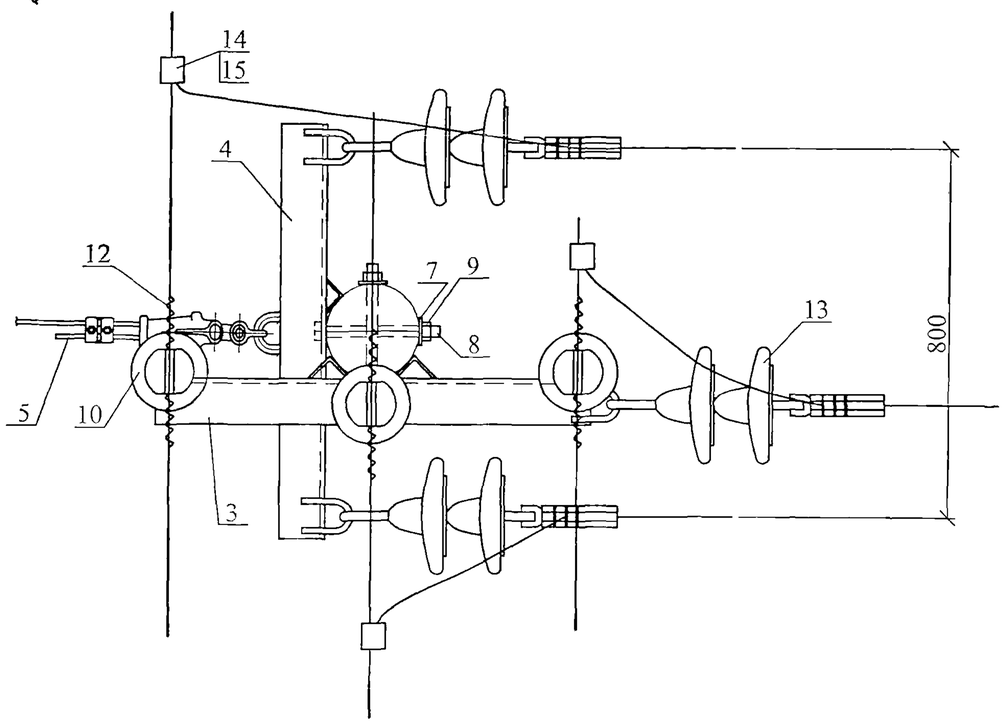
Общий вид
Спецификация

ОАО "РОСЭП"

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







Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-08	Лист 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема установки опоры на ВЛЗ

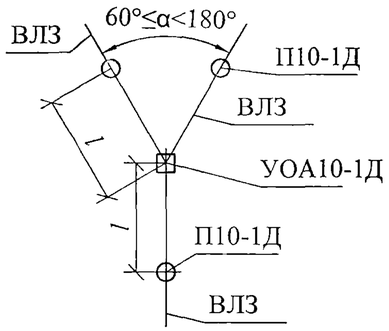
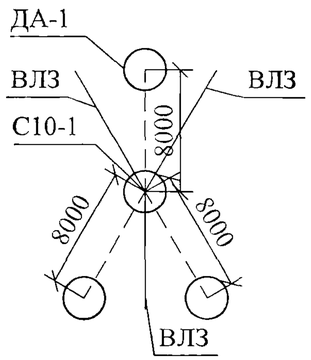
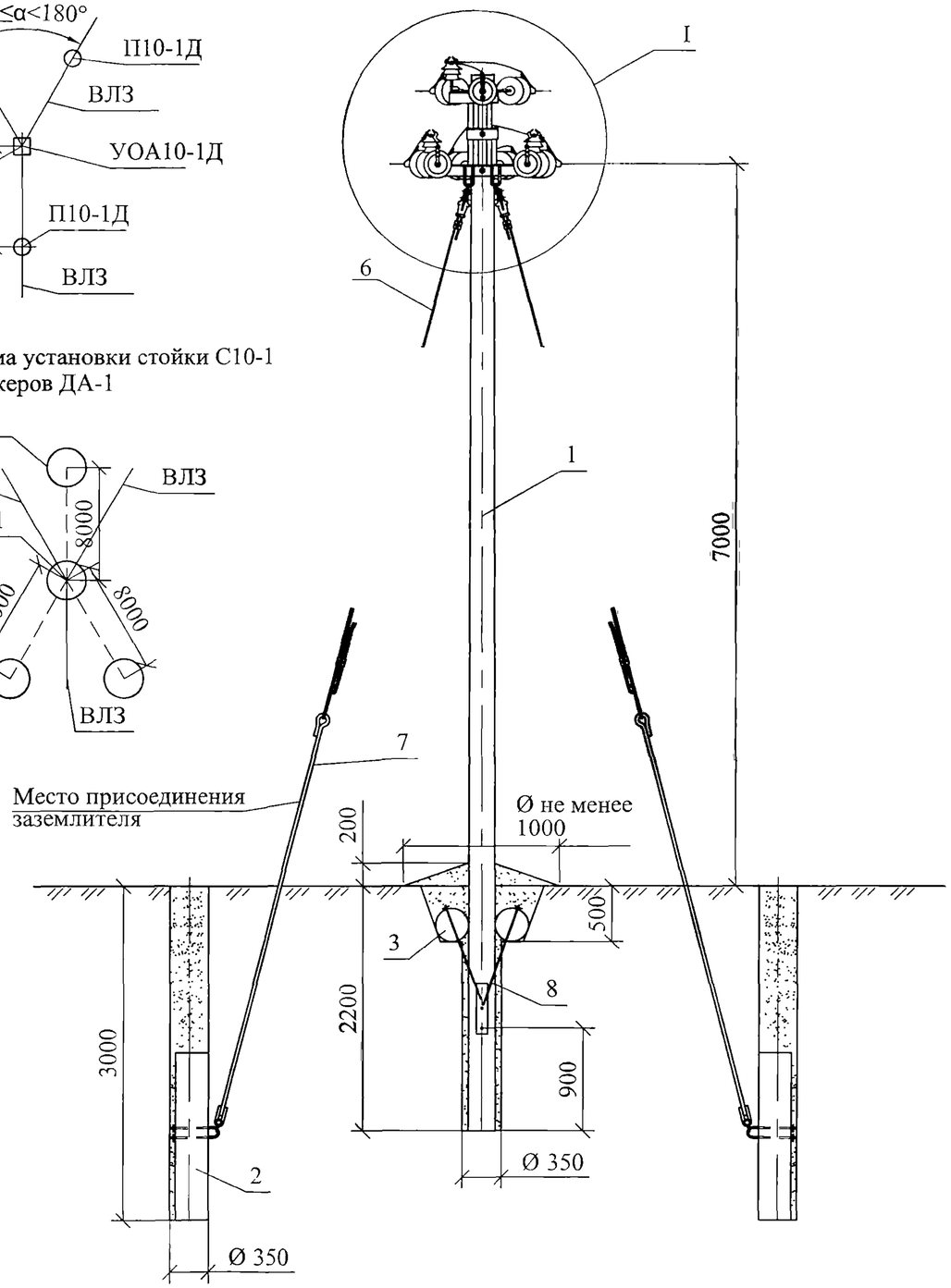


Схема установки стойки С10-1 и анкеров ДА-1





*Штыревой изолятор марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или изолятор марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

**Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УОА10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1 (d=20см L=10м)	1		0,46 м ^{3}
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	3		
3	26.0004-35	Анкер ДА-2	2		
		Стальные конструкции			
4	26.0004-21	Траверса ТМ110	1	36,3	
5	26.0004-22	Траверса ТМ111	1	31,9	
6	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	3	67,8	
7	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	3	29,4	
8	26.0004-30	Крепление анкеров КА-1	1	20,5	
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	3	1,05	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	3	0,107	
		Линейная арматура			
11		Изолятор *	5		
12	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	5		
13		Вязка **	5		
14	26.0004-40	Гирлянда изоляторов	9		
15		Прокалывающий зажим SL25.2	6	0,25	Каталог ENSTO
16		Защитный кожух SP16	6	0,067	Каталог ENSTO

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Калабашкин В.			
Разраб.		Холова			

26.0004-09

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

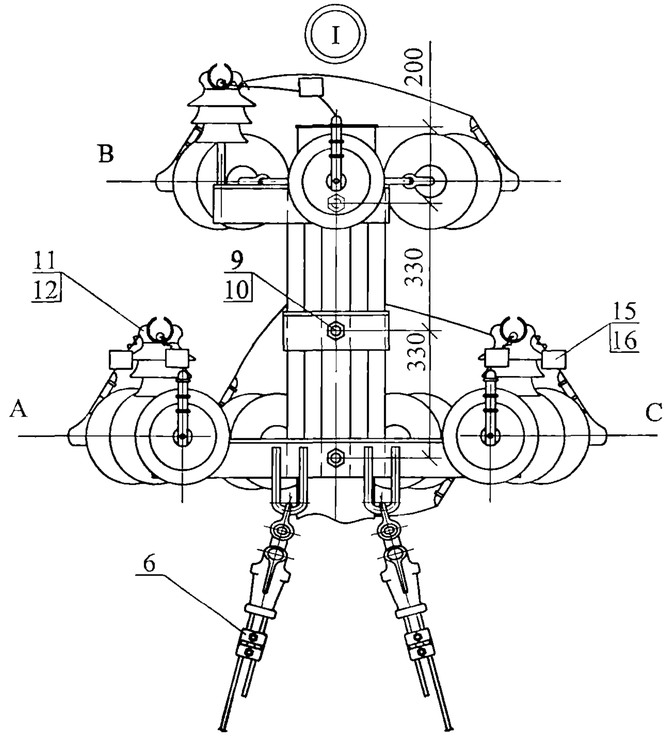
Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1Д

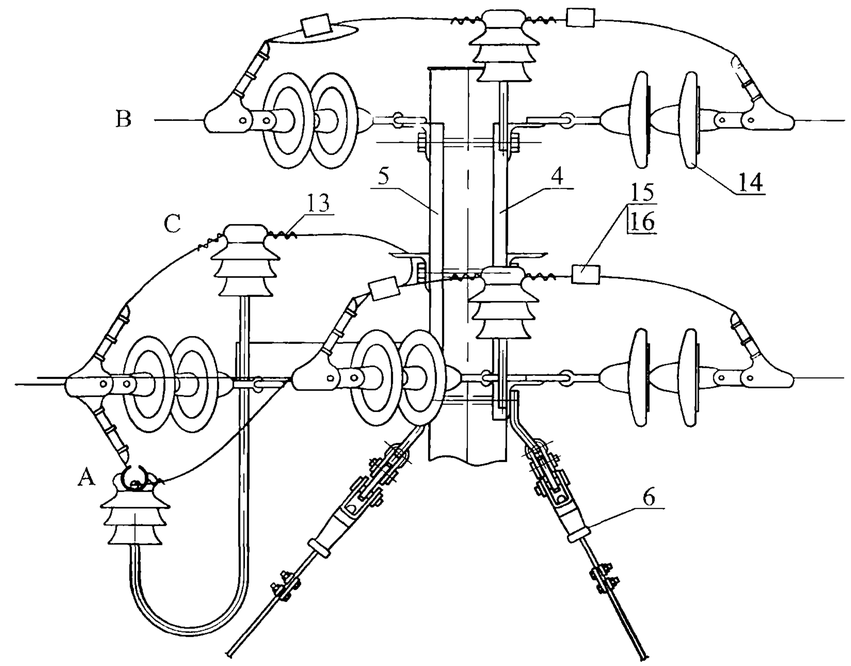
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

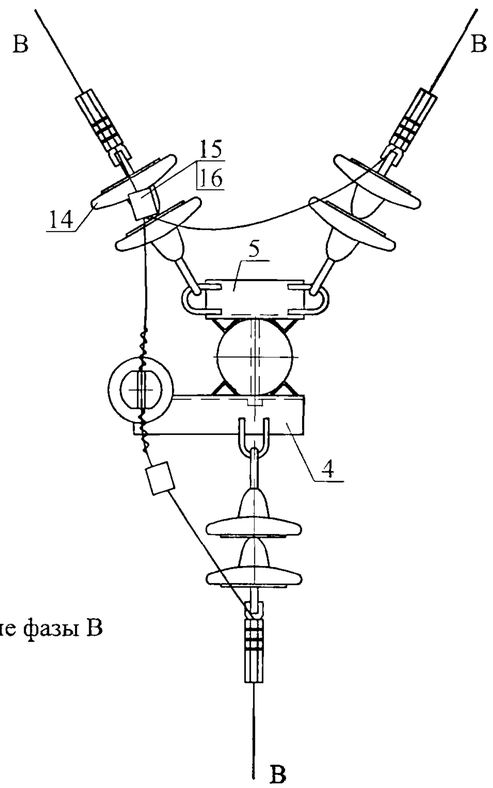
Общий вид
Спецификация

ОАО "РОСЭП"

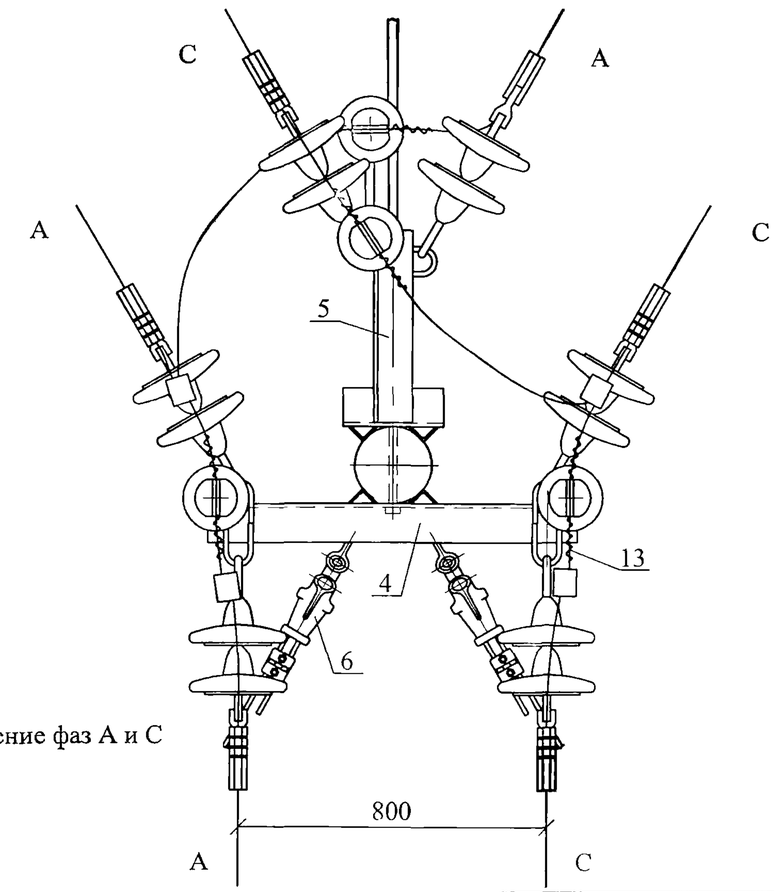
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.







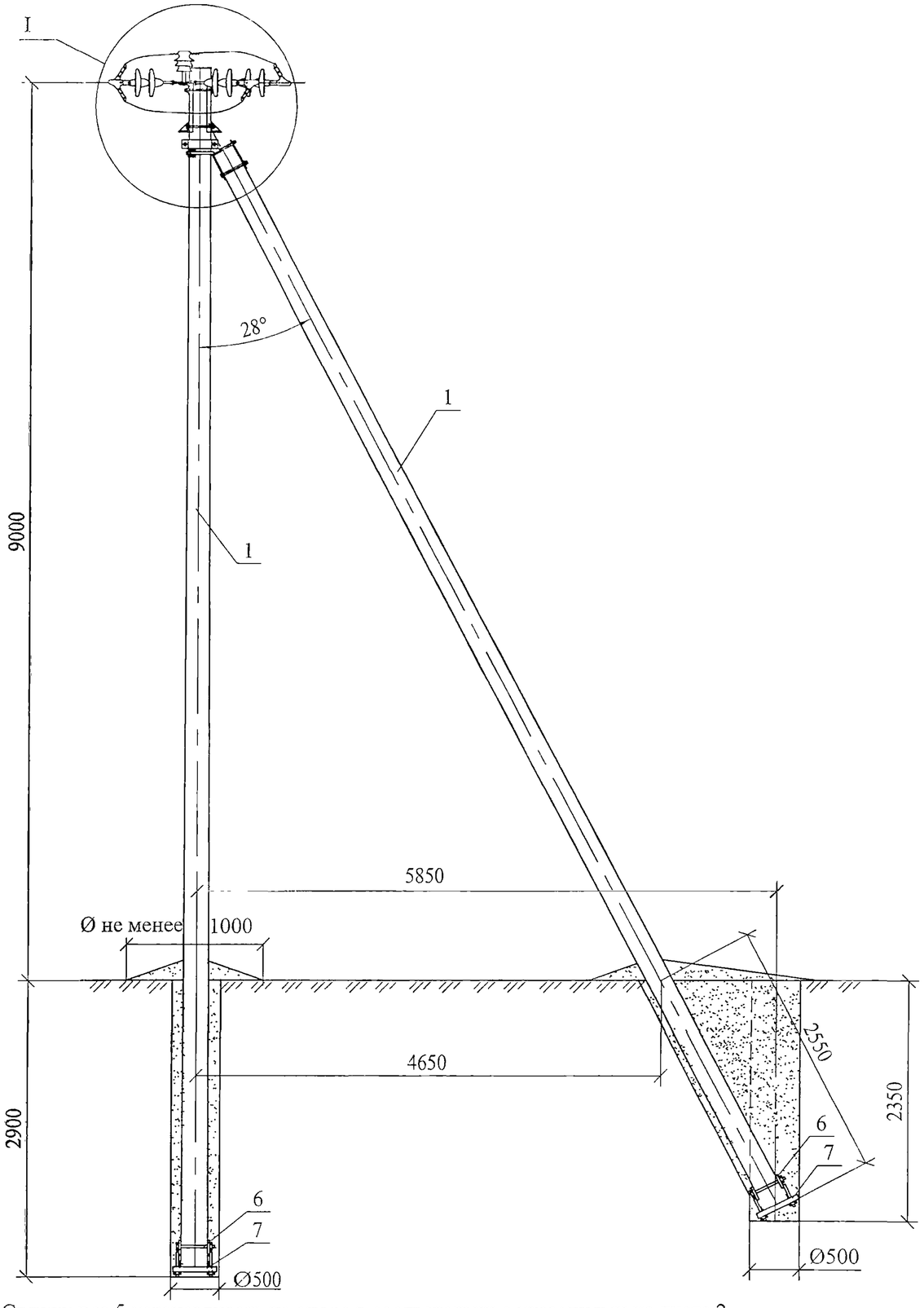
Крепление фазы В



Крепление фаз А и С

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-09	Лист 2



*Стяжку поз.5 устанавливать на опоре в соответствии с указаниями на листе 2.
**Штыревой изолятор марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или изолятор маркиШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".
***Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ПА10-1Д	С12-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
		Деревянные элементы			
1	26.0004-39	Стойка С12-1 (d =20 см, L=12м)	2		0,59 $м^3$
		Стальные конструкции			
2	26.0004-25	Крепление подкоса У101	1	11,1	
3	26.0004-13	Траверса ТМ102	1	24,8	
4	26.0004-17	Траверса ТМ106	1	13,5	
5	26.0004-26	Стяжка Х101*	1(2)	5,1	
6	26.0004-31	Крепление плиты Г101	2	4,25	
7	26.0004-33	Плита Г102	2	15,0	
		Стандартные изделия			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М24х260	2	1,05	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
		Линейная арматура			
10		Изолятор **	1		
11	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	1		
12		Вязка***	1		
13	26.0004-40	Гирлянда изоляторов	6		
14		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
15		Защитный кожух SP16	3	0,067	Каталог ENSTO

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.03
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-10

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

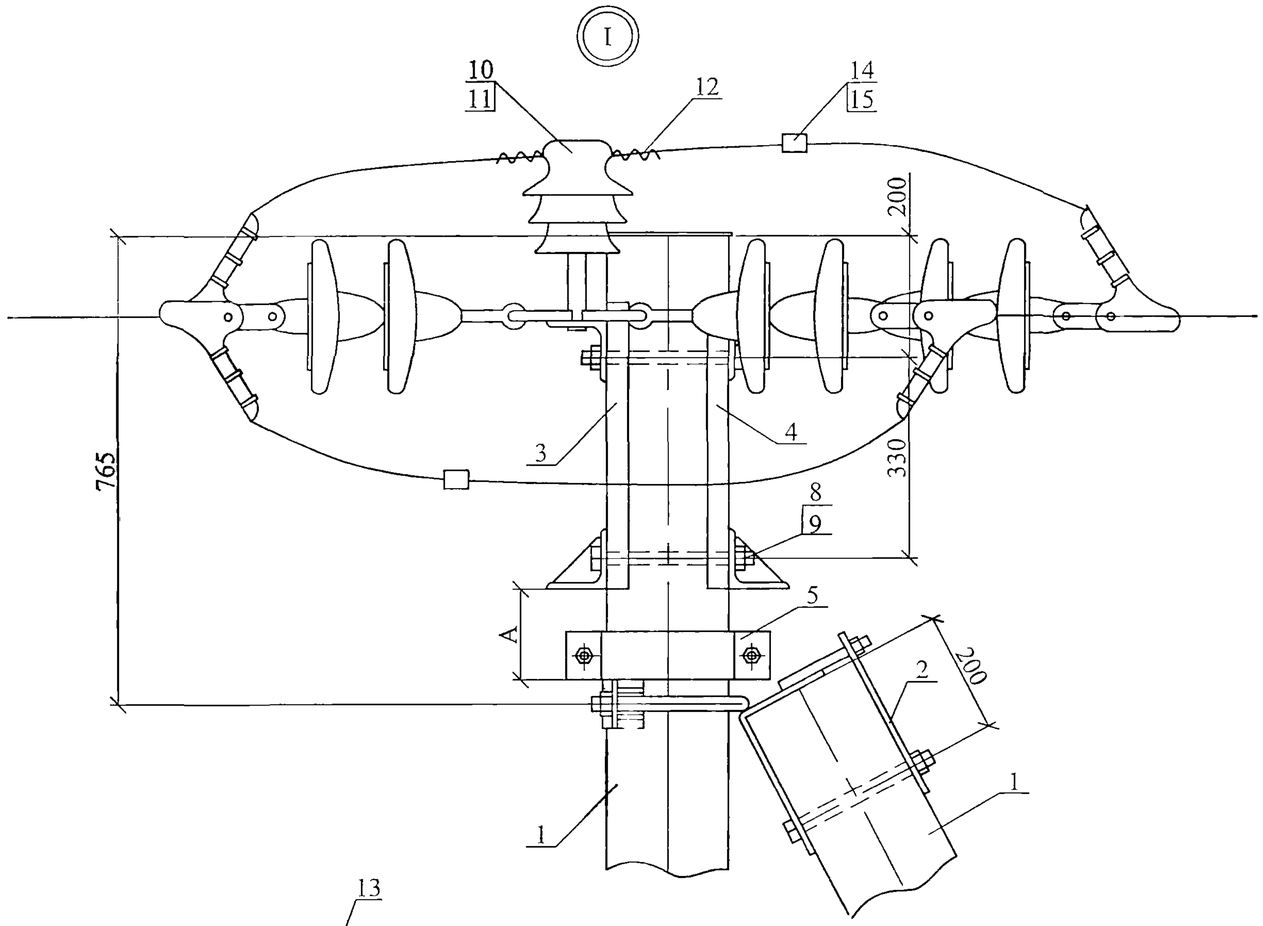
Переходная анкерная опора ПА10-1Д

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Спецификация

ОАО "РОСЭП"

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



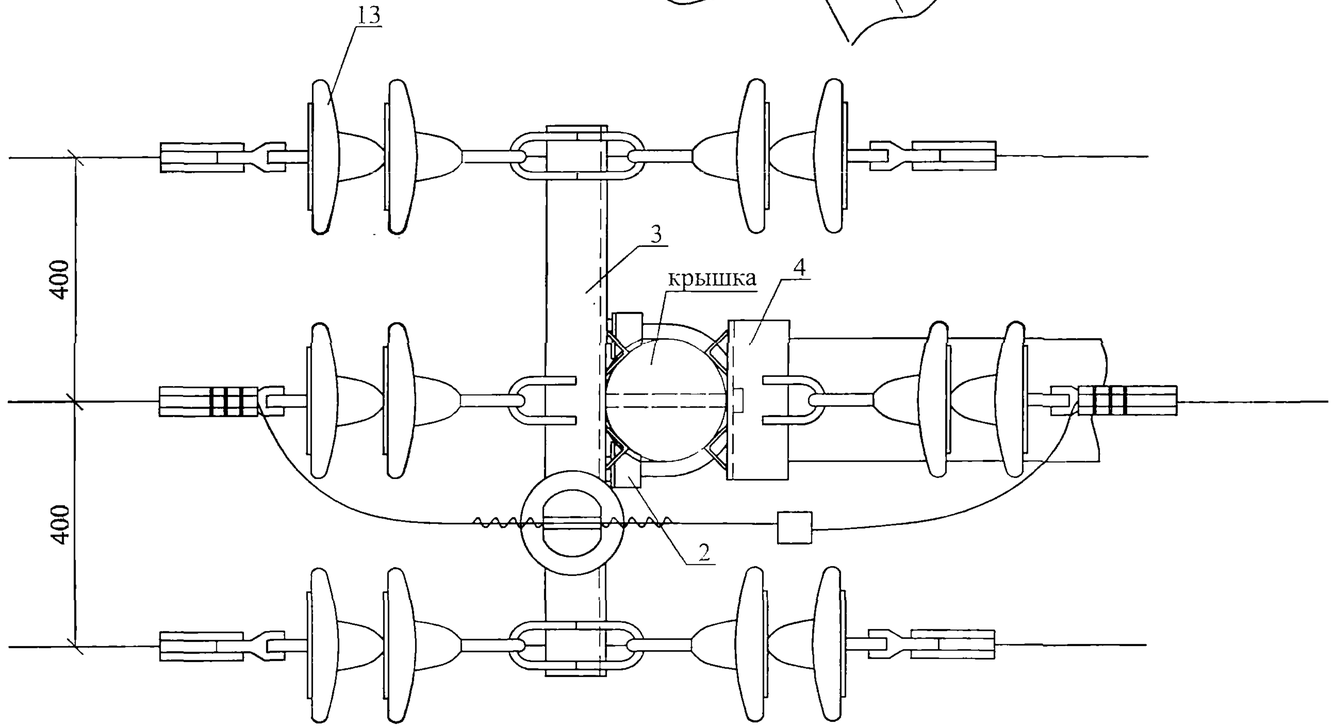
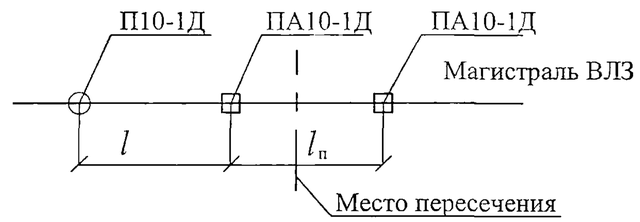
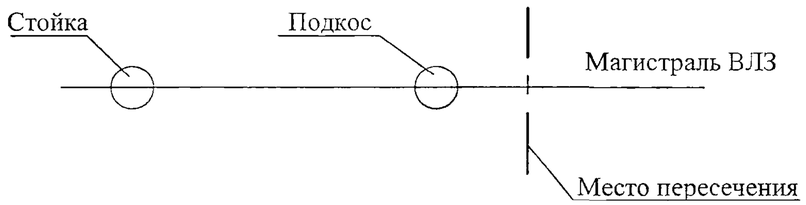


Схема установки переходной анкерной опоры на ВЛ



Пролет $l_п$ рекомендуется принимать не более габаритного пролета для ПП10-1Д, указанного в таблице 5 ПЗ.

Схема установки стоек опоры ПА10-1Д



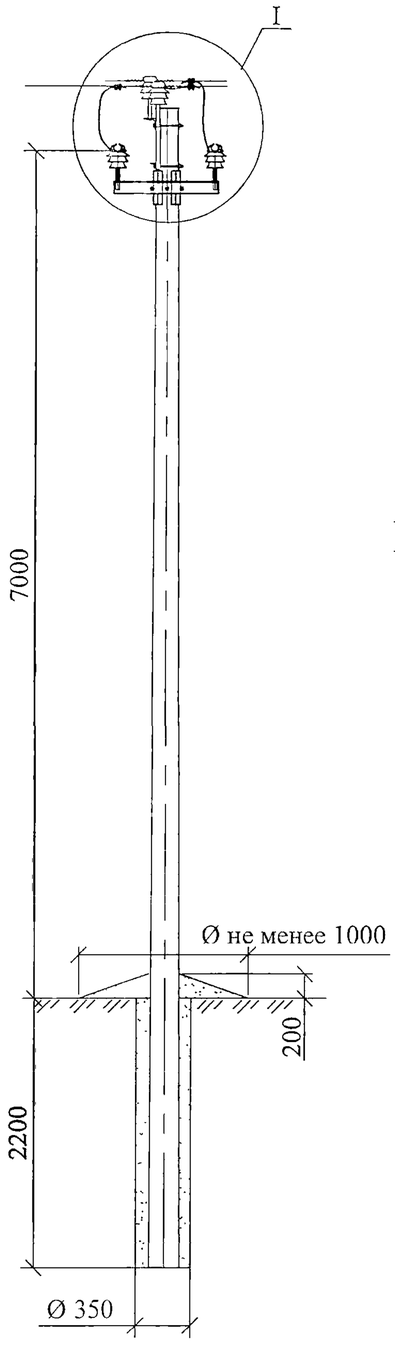
1. Необходимость установки поз.5 определяется после монтажа подкоса.

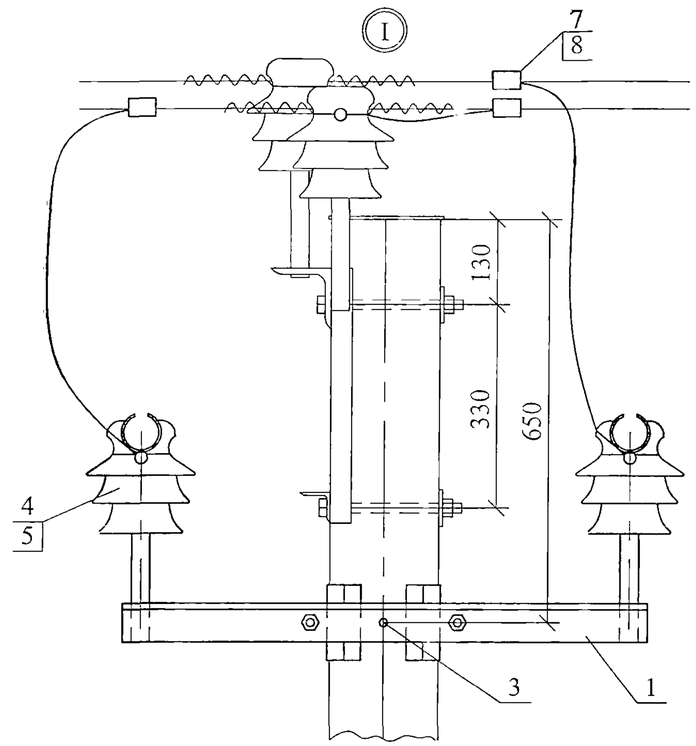
При А < 80 - не устанавливать поз. 5,
при 80 < А < 160 - устанавливать поз. 5 - 1шт.,
при А > 160 - устанавливать поз. 5 - 2 шт.
при А > 250 - следует выполнить демонтаж подкоса, выполнить подсыпку котлована подкоса, выполнить трамбование дна этого котлована и установить подкос заново.

2. Крышку на подкосе допускается не ставить.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-10	Лист 2

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





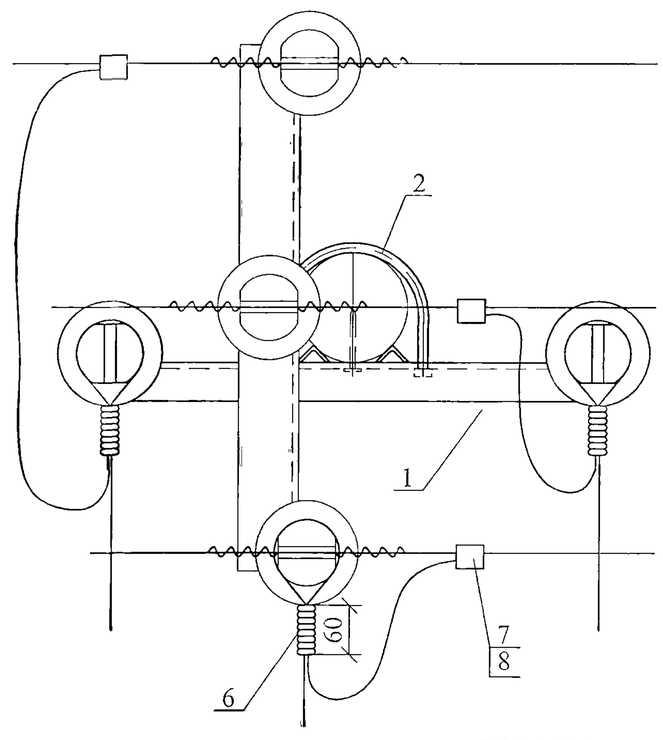
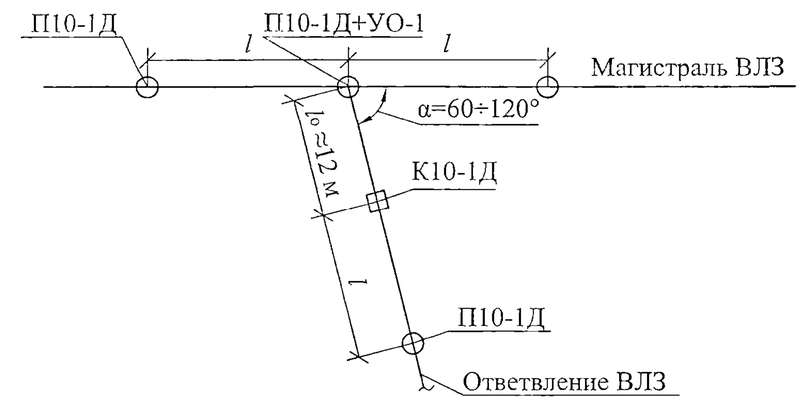


Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П10-1Д



В пролете ответвления l_o монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 0,9 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	26.0004-15	Траверса ТМ104	1	8,3	
2	26.0004-32	Хомут Х102	1	1,1	
		Стандартные изделия			
3	ГОСТ 4028-63	Гвоздь Ø 4 L=100	1	0,01	
		Линейная арматура			
4		Изолятор *	2		
5	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	2		
6	ТУ 3449-033-27560230-99	Вязка **	3		
7		Прокалывающий зажим SL25.2	3	0,25	Каталог ENSTO
8		Защитный кожух SP16		0,067	Каталог ENSTO

*Крепление защищенных проводов предусмотрено на штыревых изоляторах марки ШФ 20Г1 по ТУ 3493-170-00111120-2000 Южноуральского "ЮАИЗ" или на изоляторах марки ШФ-20УО по ГОСТ 1232-82 Гжельского завода "Электроизолятор".

** Крепление провода поз. 7 выполняется алюминиевыми проволоками диаметром не менее 3 мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			27.08
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Холова			27.08

26.0004-11

Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками

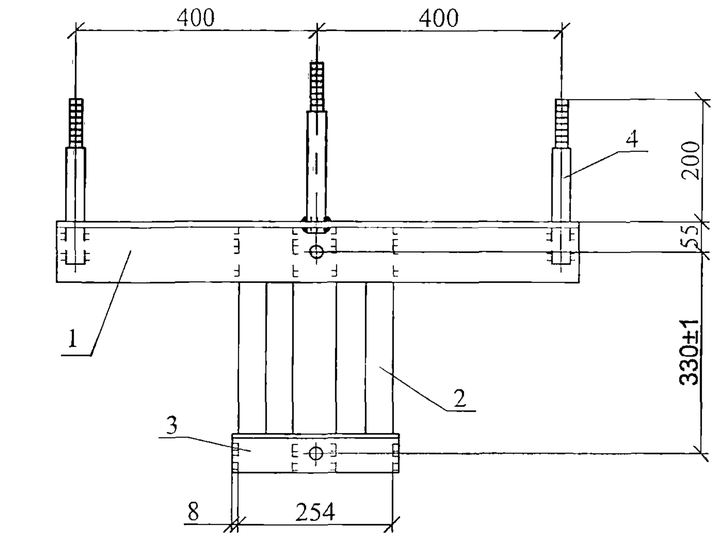
Устройство ответвления УО-1 на промежуточной опоре П10-1Д

Стадия	Лист	Листов
Р		1

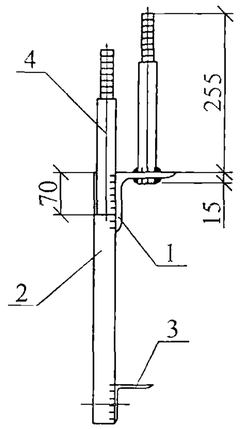
Общий вид
Спецификация

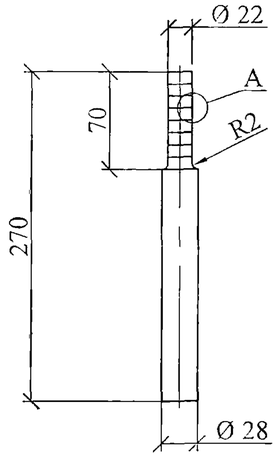
ОАО "РОСЭП"

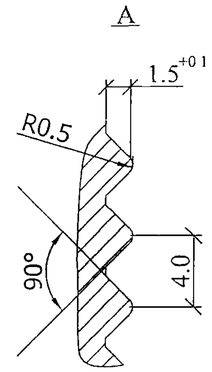
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

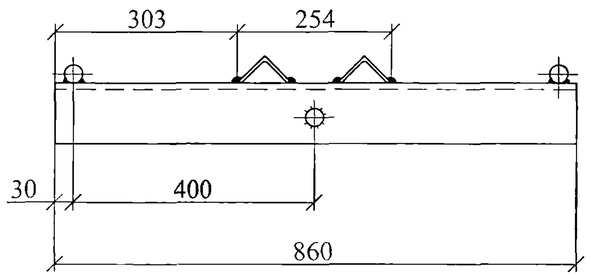


Поз. 4

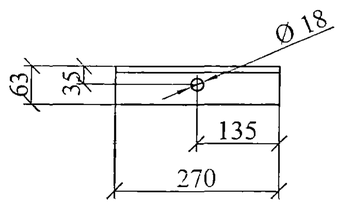






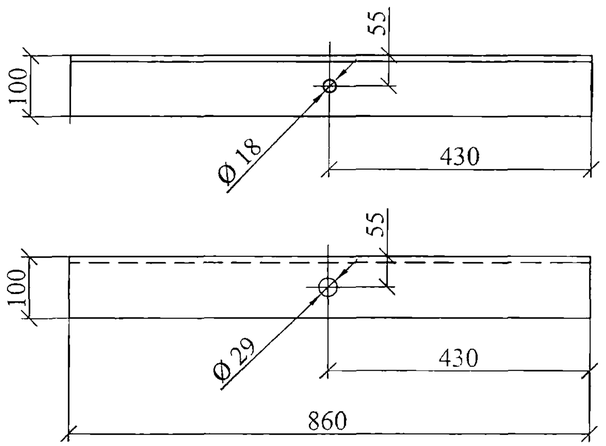


Поз. 3



Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f=6 мм.

Поз. 1



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5кг
2	Уголок 63х63х5ГОСТ 8509-93 L=413	2	2,0 кг
3	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 L=270	1	1,3кг
4	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=270	3	1,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-12

Траверса ТМ101

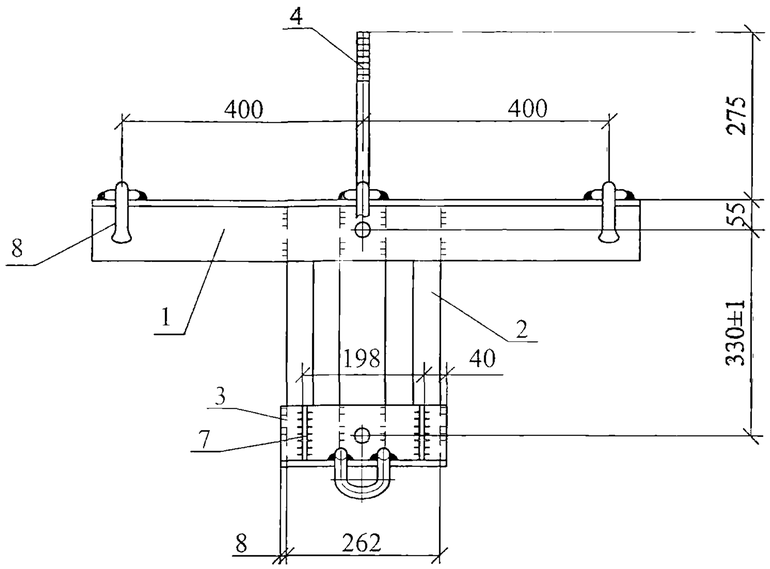
Стадия	Масса	Масштаб
Р	17,1	1:10
Лист	Листов 1	

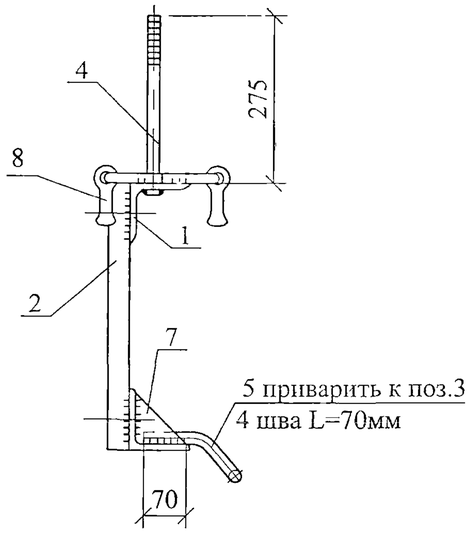
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

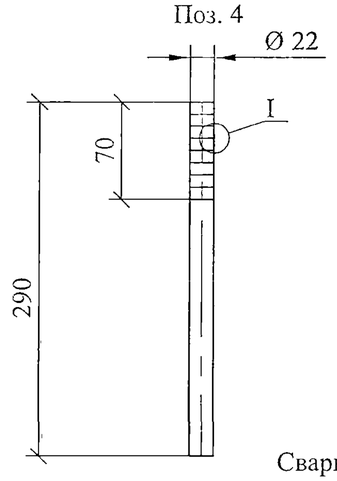
Подп. и дата

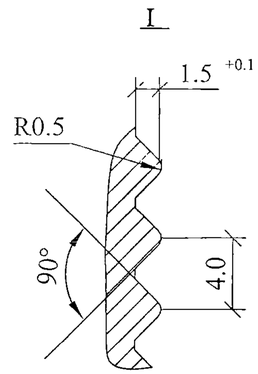
Инв. № подл.



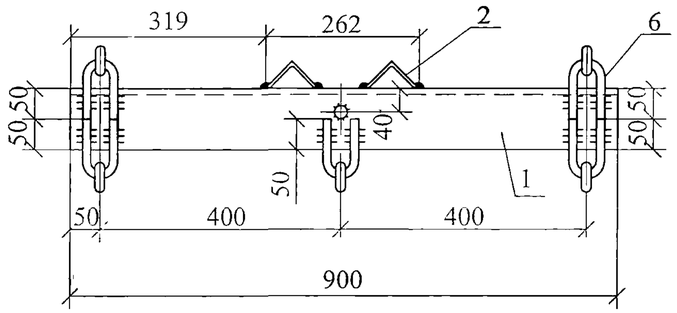


Поз. 4

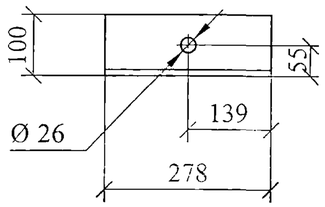




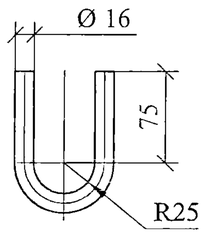
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм. Приварку петли поз. 6 производить после установки серьги поз. 8.



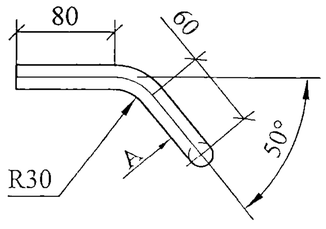
Поз. 3



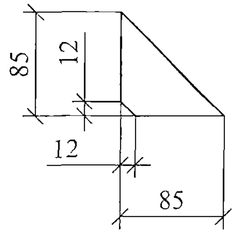
Поз. 6



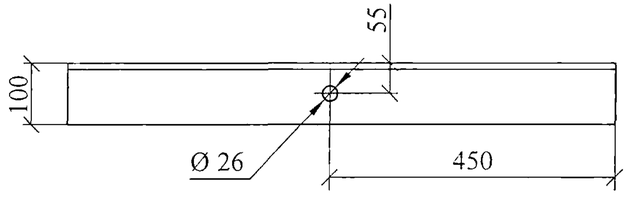
Поз. 5

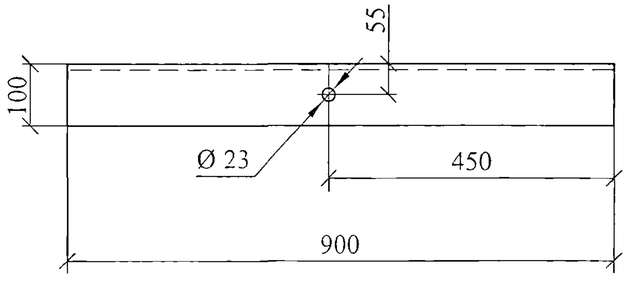


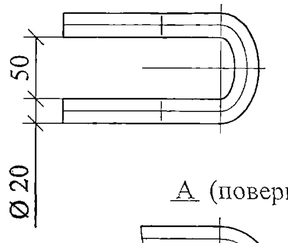
Поз. 7



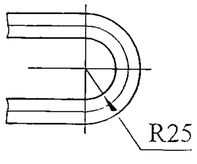
Поз. 1







A (повернуто)



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=900	1	11,0 кг
2	Уголок 63х63х5ГОСТ 8509-93		
	L=435	2	2,1 кг
3	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=278	1	3,4 кг
4	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=290	1	0,86 кг
5	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
6	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	5	0,4 кг
7	Полоса 6х85 ГОСТ103-76, L=85	2	0,34 кг
	Стандартные изделия		
8	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	5	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В			27.08
Разраб.		Холова			27.08

26.0004-13

Траверса
ТМ102

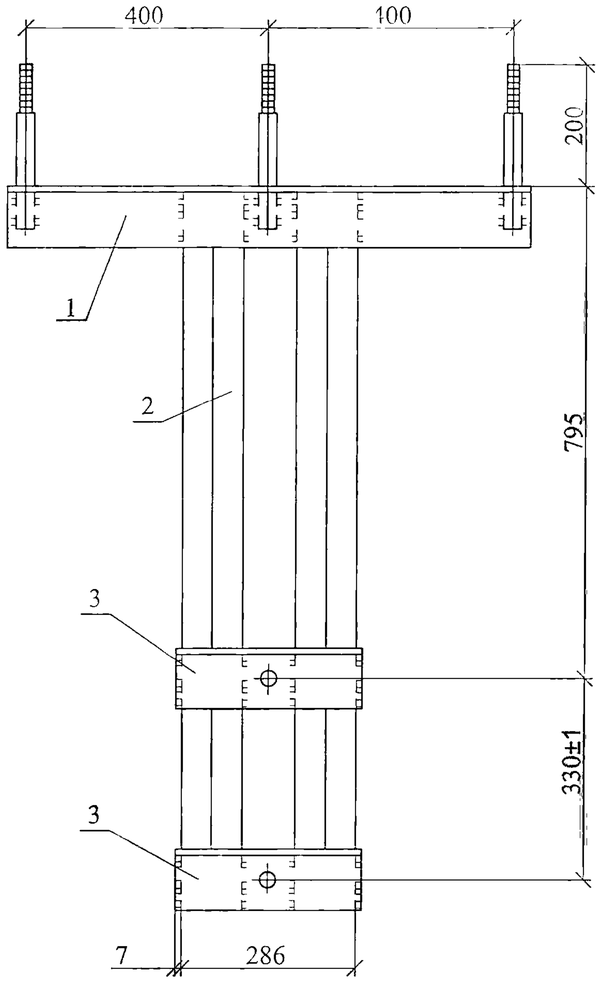
Стадия	Масса	Масштаб
Р	24,8	1:10
Лист	Листов 1	

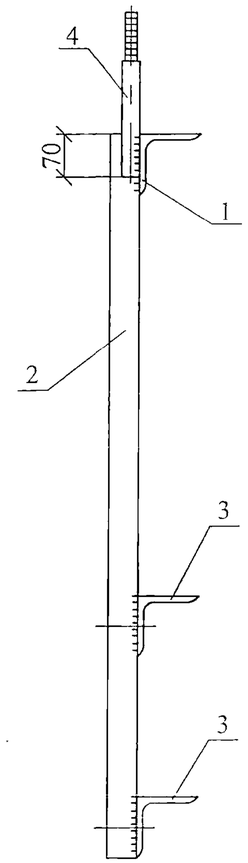
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

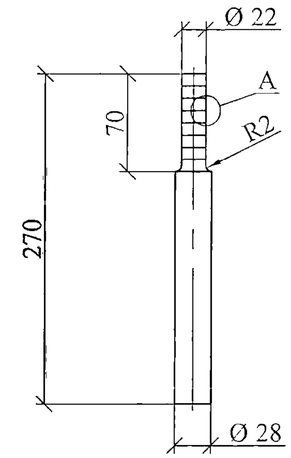
Подп. и дата

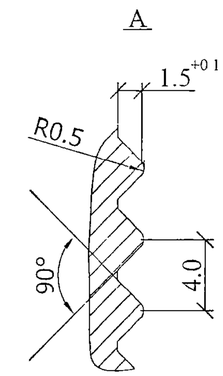
Инв. № подл.





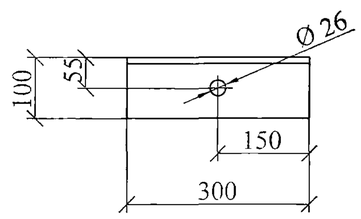
Поз. 4

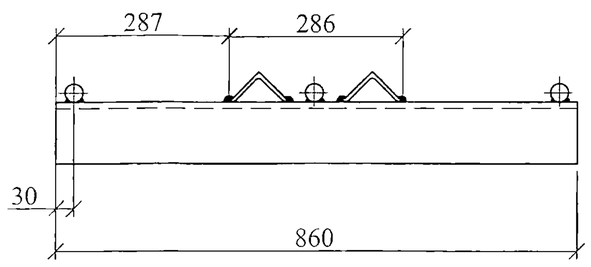




Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f=6 мм.

Поз. 3





Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5кг
2	Уголок 70х70х6 ГОСТ 8509-93 L=1170	2	7,5 кг
3	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=300	2	3,7 кг
4	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=270	3	1,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-14

Траверса ТМ103

Стадия	Масса	Масштаб
Р	36,8	1:10

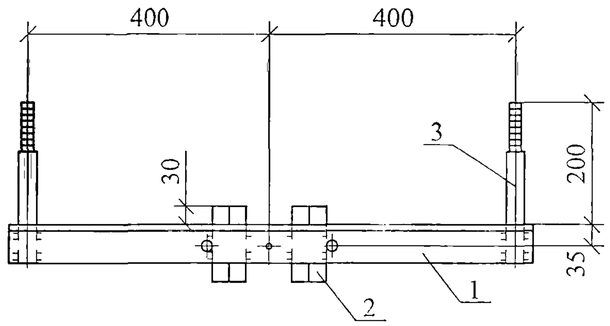
Лист | Листов 1

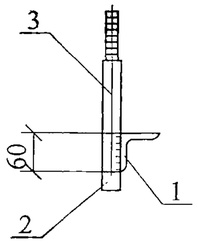
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

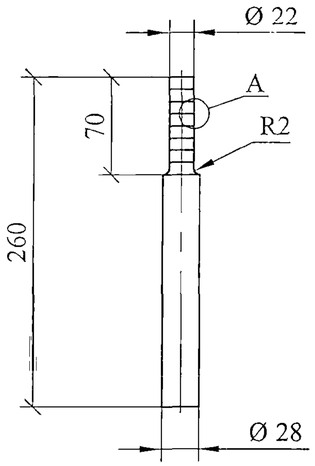
Подп. и дата

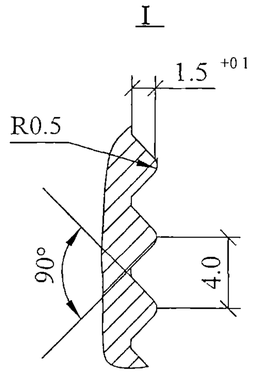
Инв. № подл.

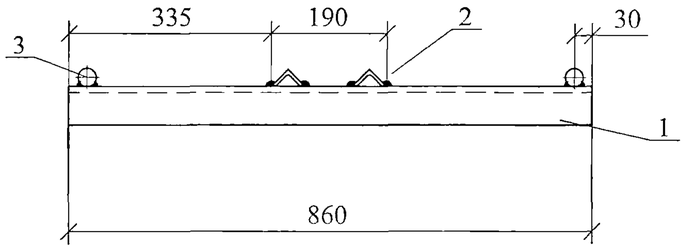




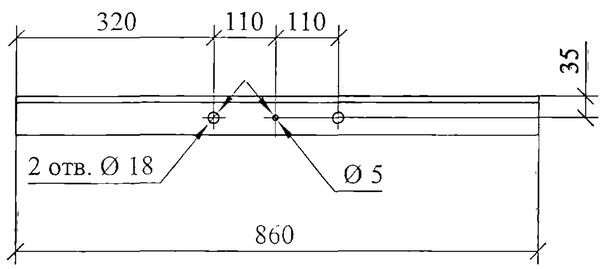
Поз. 3







Поз. 1



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 63х63х6 ГОСТ 8509-93		
	L=860	1	4,9 кг
2	Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509-93		
	L=160	2	0,4 кг
3	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=260	2	1,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

26.0004-15

Траверса ТМ104

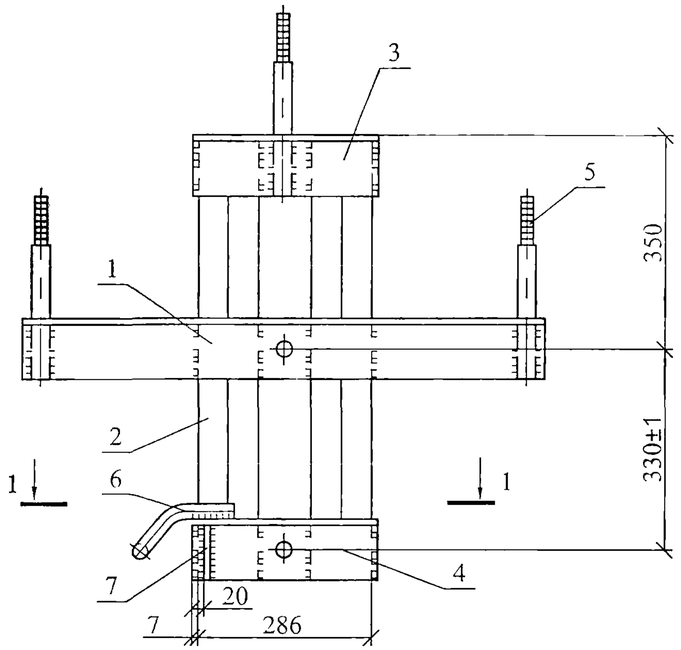
Стадия	Масса	Масштаб
Р	8,3	1:10
Лист	Листов 1	

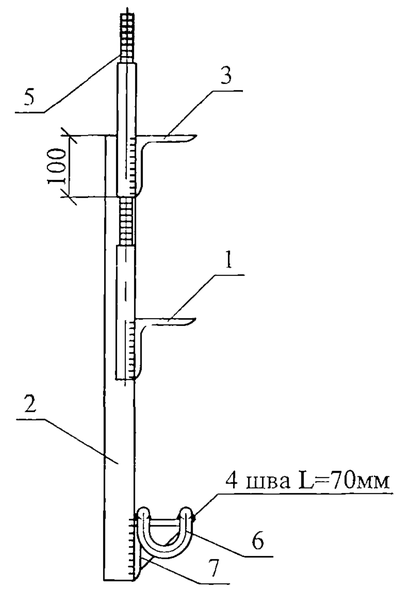
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

Подп. и дата

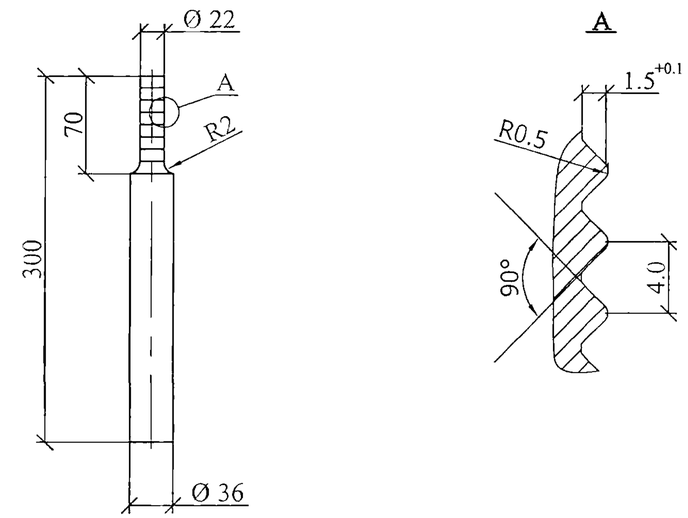
Инв. № подл.



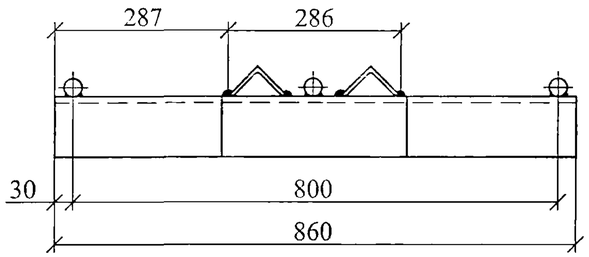


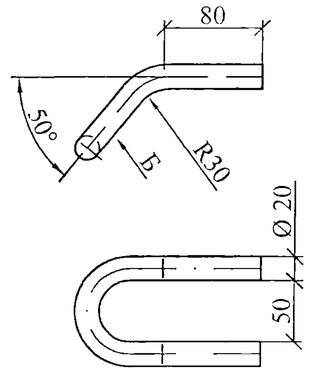
Поз. 6

Поз. 5



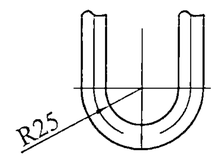
Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f=6 мм.



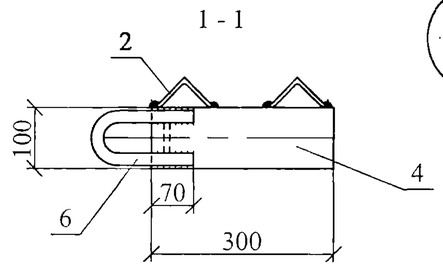


Б

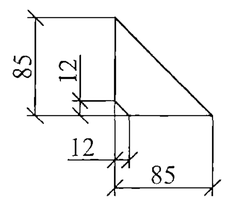
(повернуто)



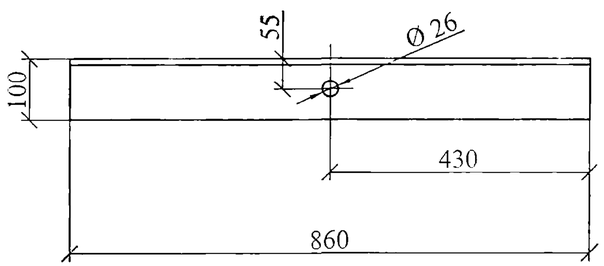
1 - 1



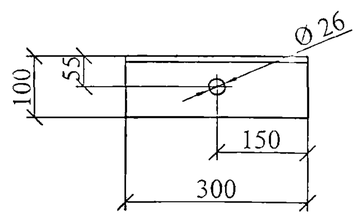
Поз. 7



Поз. 1



Поз. 4



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5 кг
2	Уголок 70х70х6 ГОСТ 8509-93 L=725	2	4,65 кг
3	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
4	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
5	Круг 36 ГОСТ 2590-88, L=300	3	2,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
7	Полоса 6х85 ГОСТ 103-76, L=85	1	0,34 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-16

Траверса ТМ105

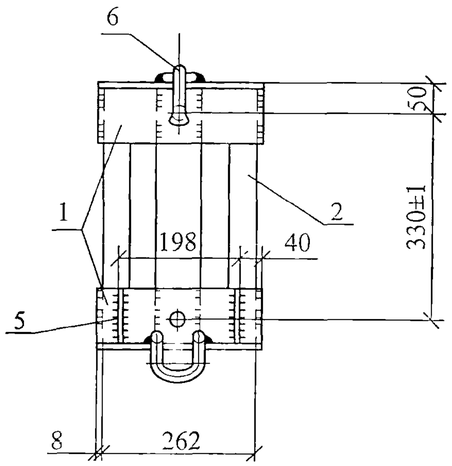
Стадия	Масса	Масштаб
Р	35,8	1:10
Лист	Листов 1	

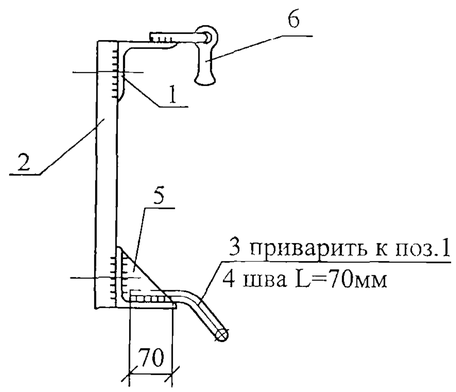
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

Подп. и дата

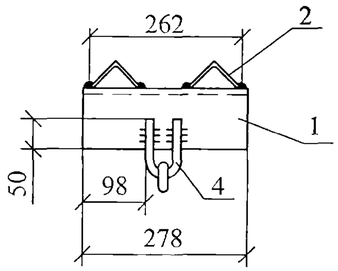
Инв. № подл.



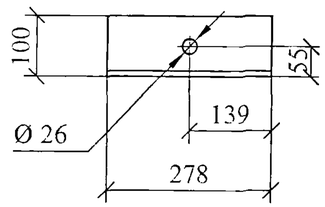


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм. Приварку петли поз. 4 производить после установки серьги поз. 6.

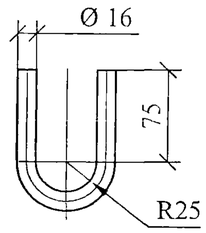
Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=278	2	3,4 кг
2	Уголок 63х63х5ГОСТ 8509-93		
	L=435	2	2,1 кг
3	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	1	0,4 кг
5	Полоса 6х85 ГОСТ103-76, L=85	2	0,34 кг
	Стандартные изделия		
6	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	1	0,3 кг



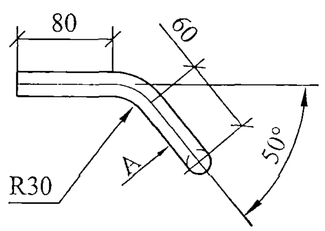
Поз. 1

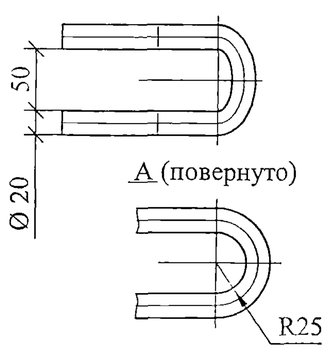


Поз. 4

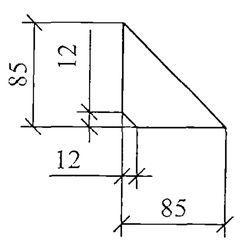


Поз. 3





Поз. 5



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

26.0004-17

Траверса ТМ106

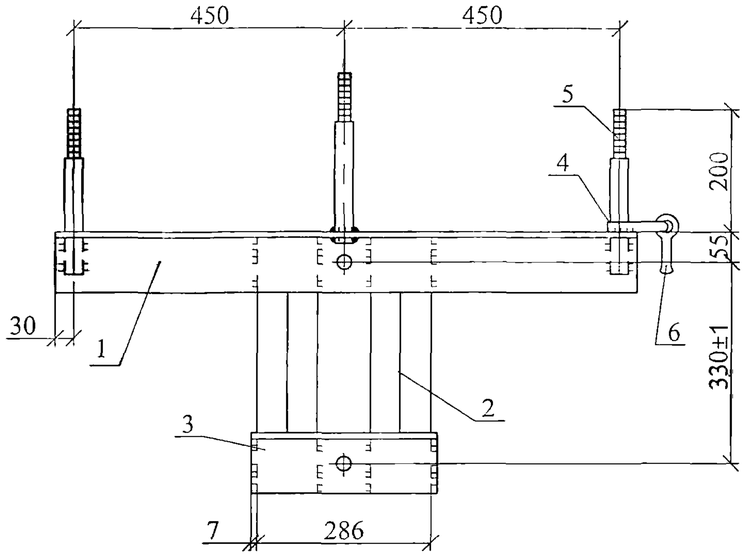
Стадия	Масса	Масштаб
Р	13,5	1:10
Лист	Листов 1	

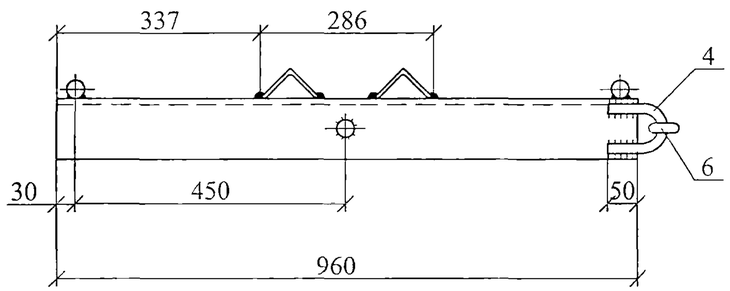
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

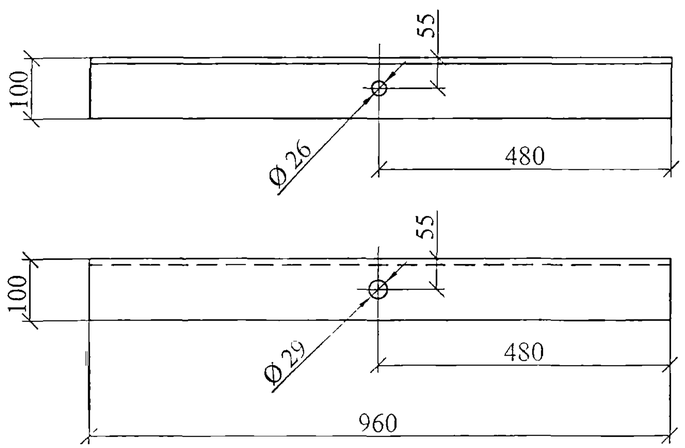
Подп. и дата

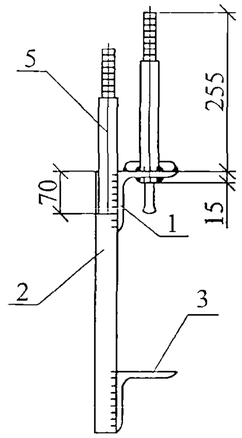
Инв. № подл.



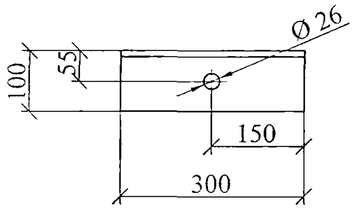


Поз. 1

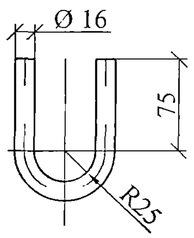




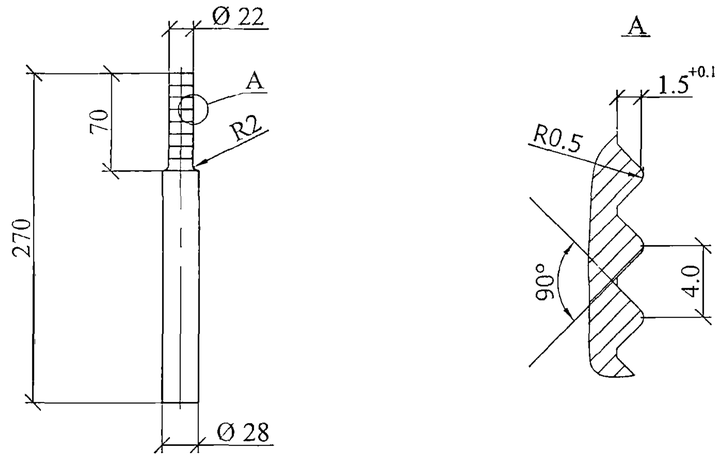
Поз. 3



Поз. 4



Поз. 5



Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f=6 мм.
Приварку петли поз. 4 производить после установки серьги поз.6.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=960	1	11,8 кг
2	Уголок 70х70х6 ГОСТ 8509-93 L=430	2	2,75 кг
3	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	1	0,4 кг
5	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=270	3	1,3 кг
	Стандартные изделия		
6	Серьга СРС-7-16, ТУ34-13-10272-88	1	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-18

Траверса ТМ107

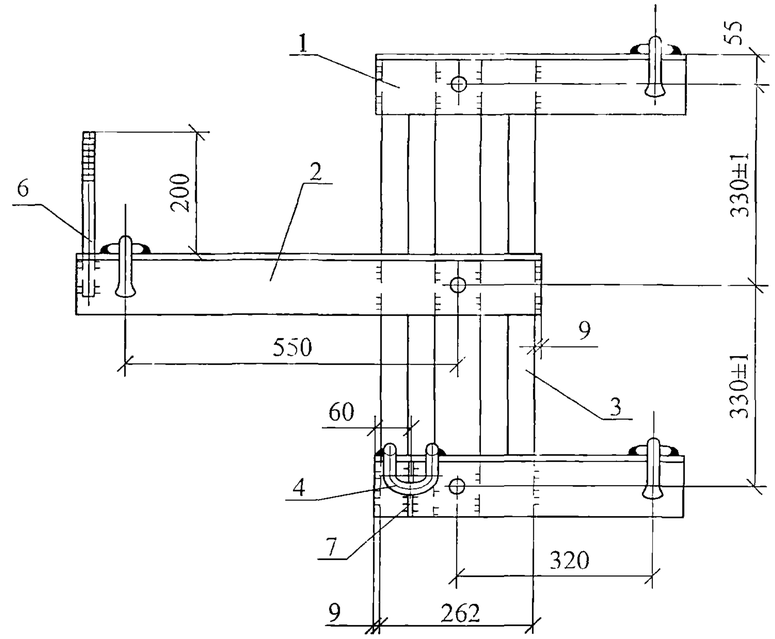
Стадия	Масса	Масштаб
Р	25,6	1:10
Лист	Листов 1	

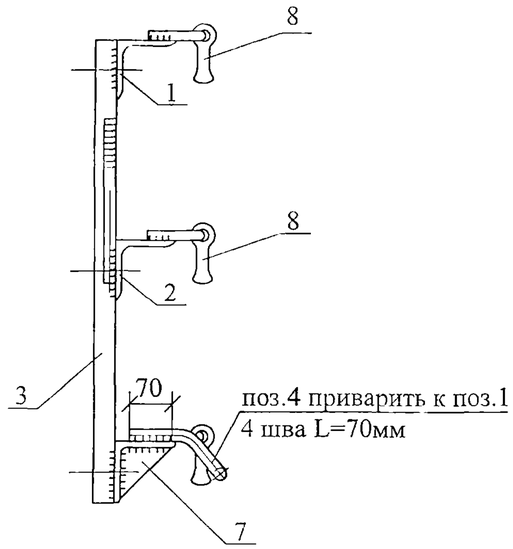
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

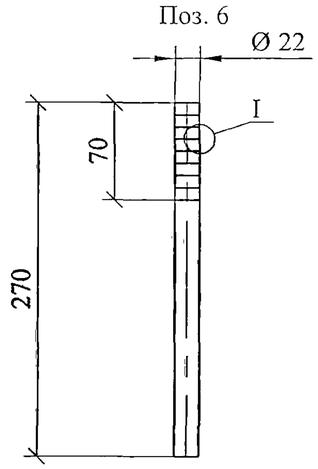
Подп. и дата

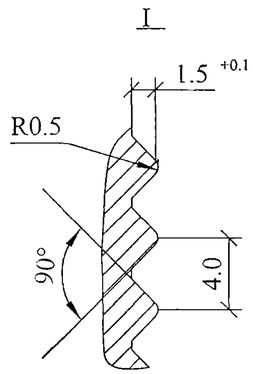
Инв. № подл.

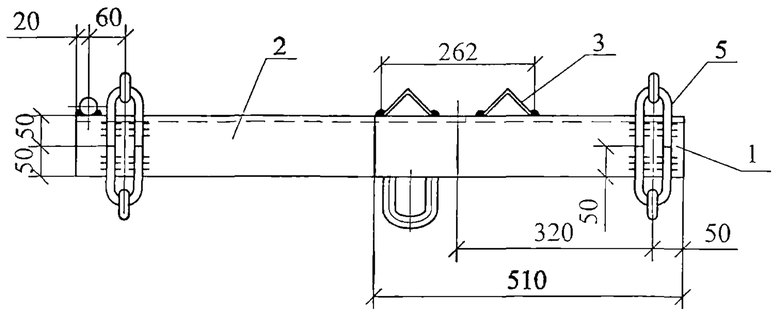




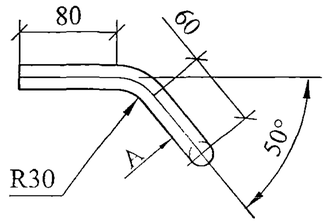
Поз. 6



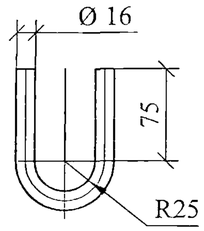


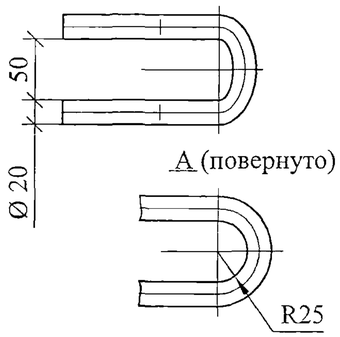


Поз. 4

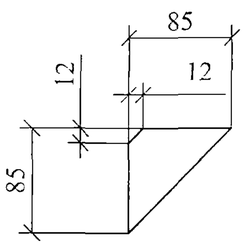


Поз. 5

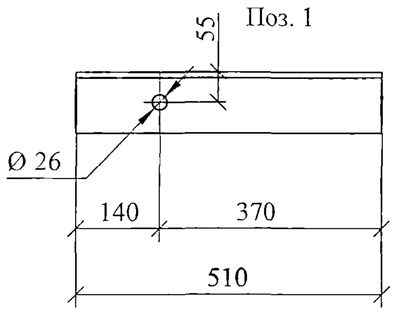




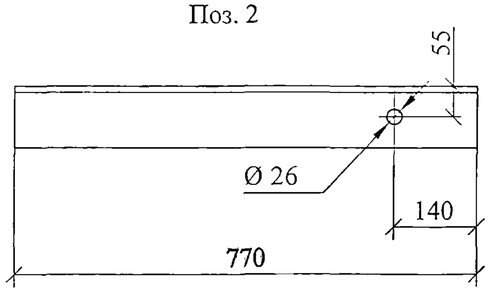
Поз. 5



Поз. 1



Поз. 2



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6м.
Приварку петли поз. 4 производить после установки серьги поз. 6.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=510	2	6,3 кг
2	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=770	1	9,4 кг
3	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93		
	L=760	2	3,7 кг
4	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	6	0,4 кг
6	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=270	1	0,8 кг
7	Полоса 6х85 ГОСТ103-76, L=85	1	0,34 кг
	Стандартные изделия		
8	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	6	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В			27.08
Разраб.		Холова			27.08

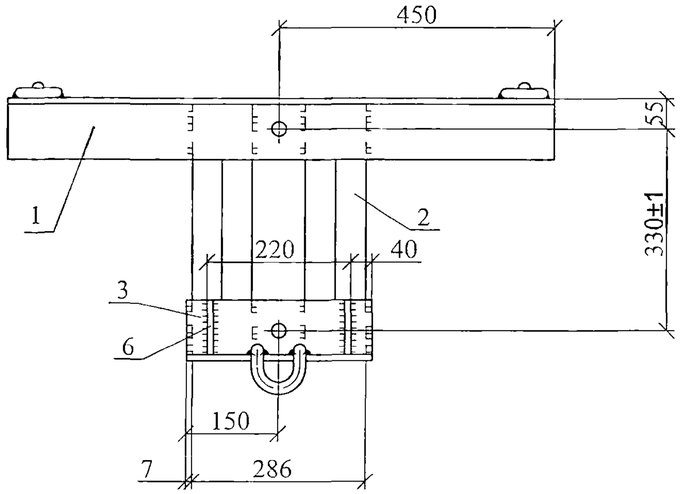
26.0004-19

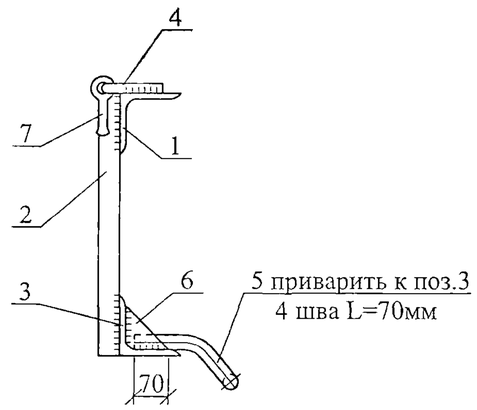
Траверса
ТМ108

Стадия	Масса	Масштаб
Р	35,8	1:10
Лист	Листов 1	

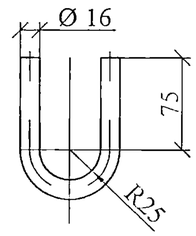
ОАО "РОСЭП"

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

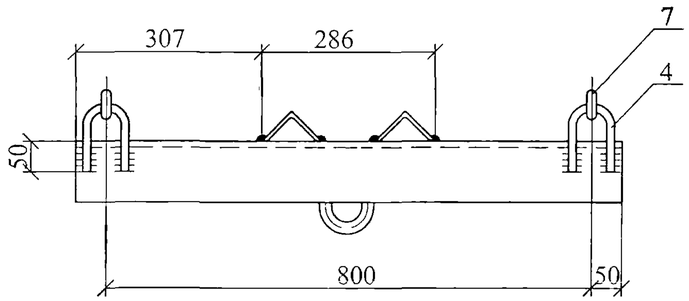




Поз. 4

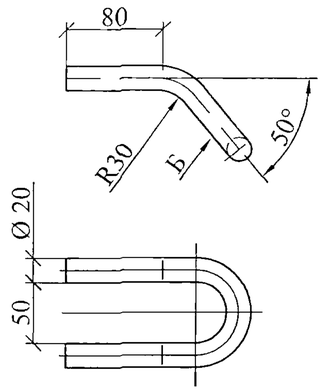


Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f =6 мм.
Приварку петли поз. 4 производить после установки серьги поз.7.

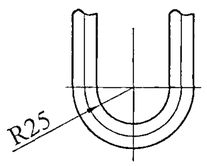


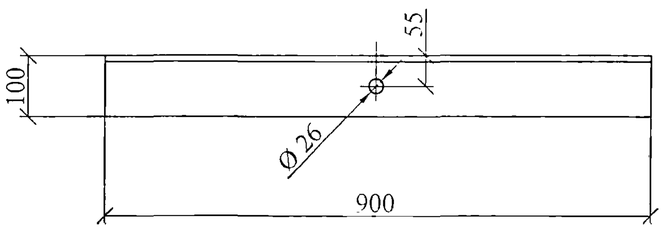
Поз. 1

Поз. 5



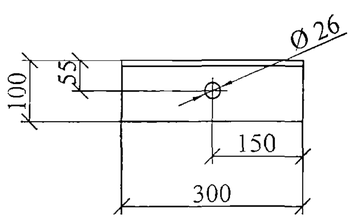
Б
(повернуто)

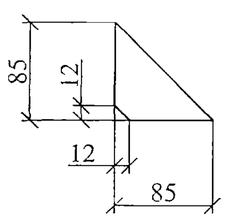




Поз. 3

Поз. 6





Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=900	1	11,0 кг
2	Уголок 70х70х6 ГОСТ 8509-93 L=430	2	2,75 кг
3	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	2	0,4 кг
5	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
6	Полоса 6х85 ГОСТ 103-76, L=85	2	0,34 кг
	Стандартные изделия		
7	Серьга СРС-7-16, ТУ34-13-10272-88	2	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-20

Траверса ТМ109

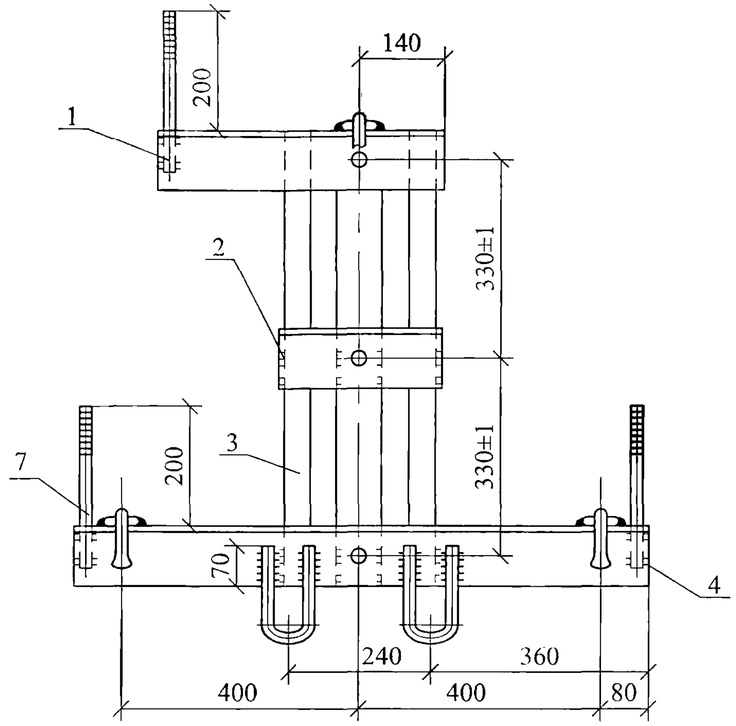
Стадия	Масса	Масштаб
Р	23,4	1:10
Лист	Листов 1	

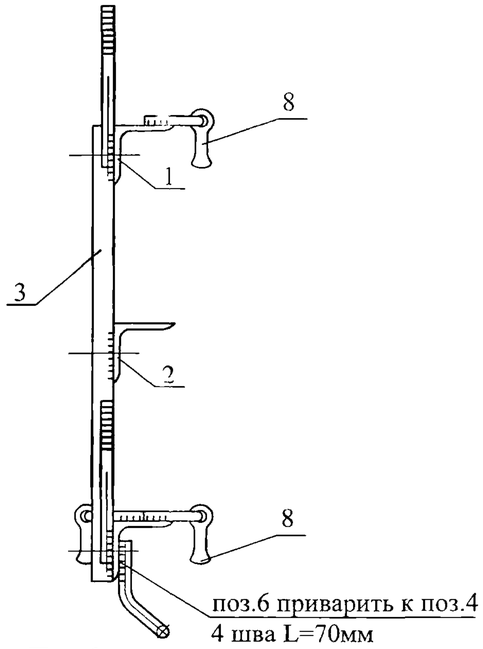
ОАО "РОСЭП"

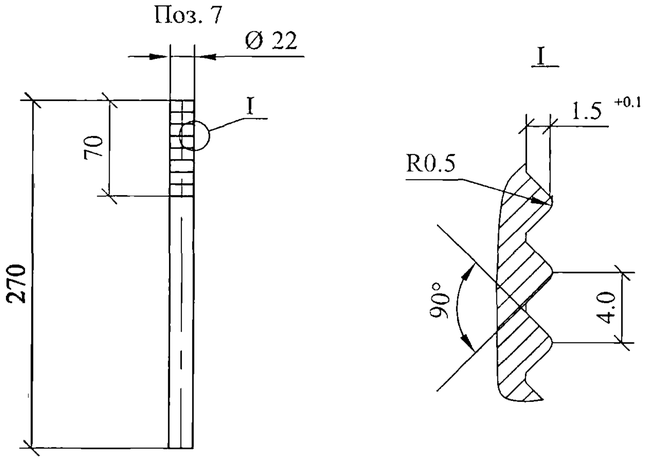
Взам. инв. №

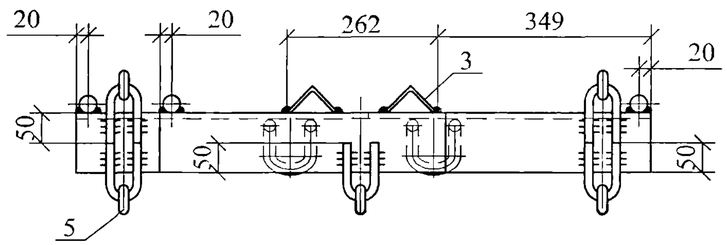
Подп. и дата

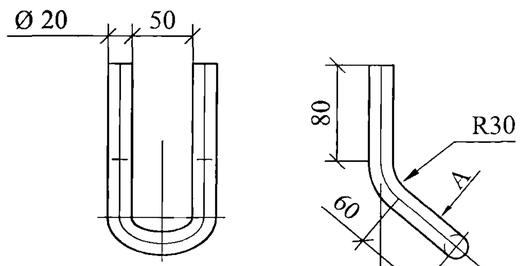
Инв. № подл.

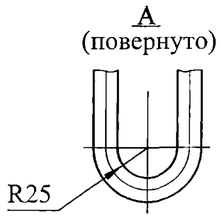


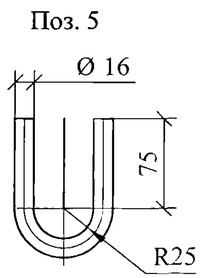


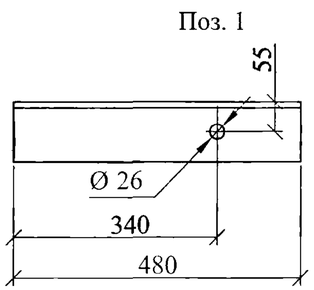


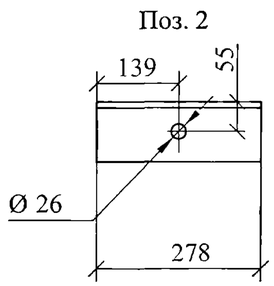


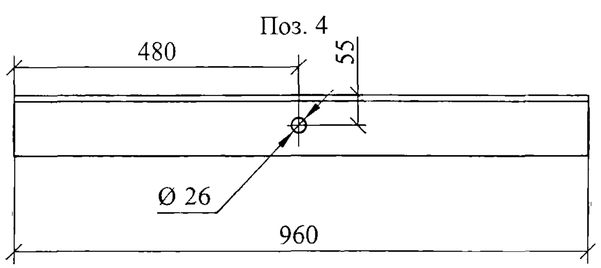












Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм. Приварку петли поз. 5 производить после установки серьги поз. 8.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=480	1	5,9 кг
2	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=278	1	3,4 кг
3	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93		
	L=760	2	3,7 кг
4	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=960	1	11,7 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	5	0,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	2	1,0 кг
7	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=270	3	0,8 кг
	Стандартные изделия		
8	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	5	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			
Пров.		Калэбашкин В			
Разраб.		Холова			

26.0004-21

Траверса ТМ110

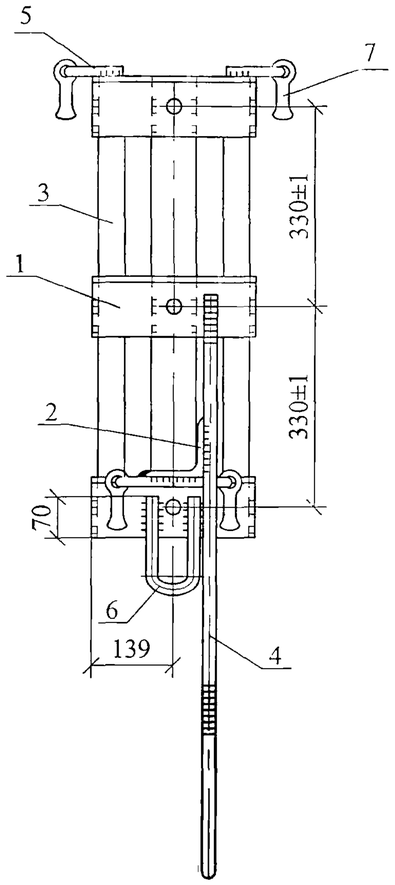
Стадия	Масса	Масштаб
Р	36,3	1:10
Лист	Листов 1	

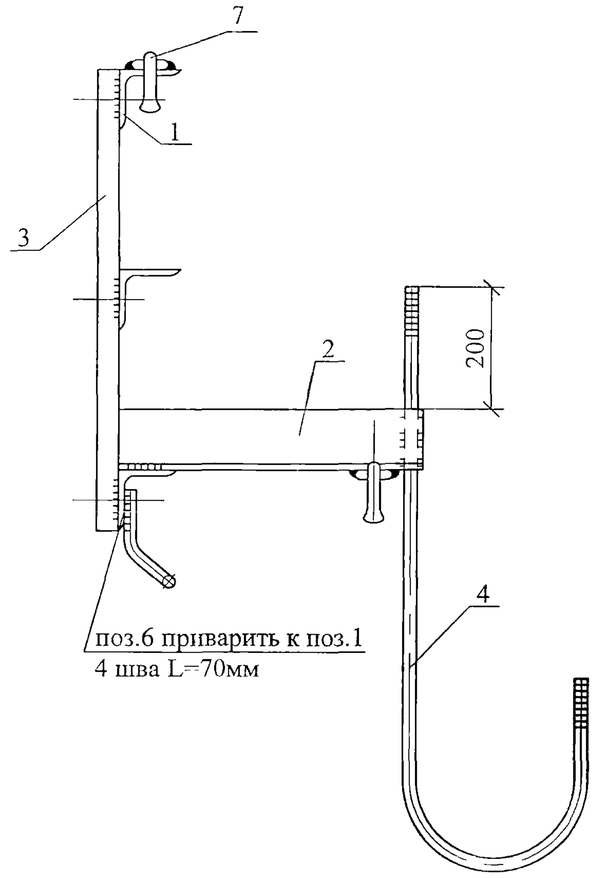
ОАО "РОСЭП"

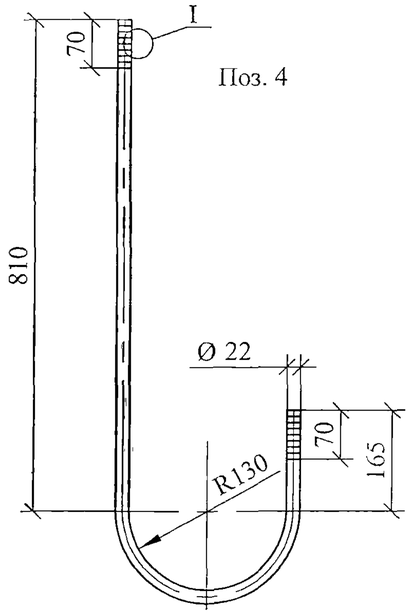
Взам. инв. №

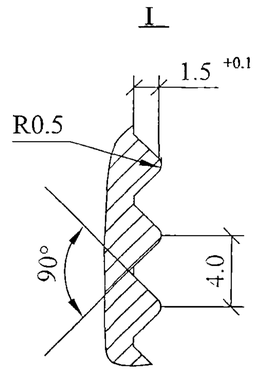
Подп. и дата

Инв. № подл.

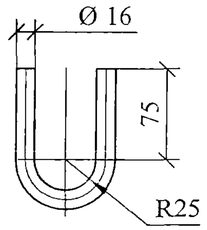


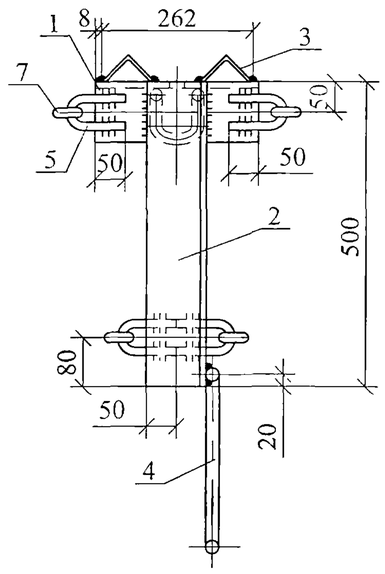




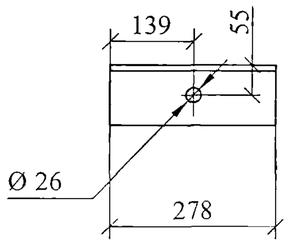


Поз. 5

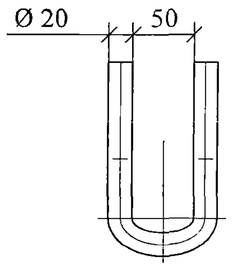


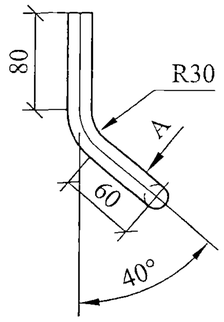


Поз. 1

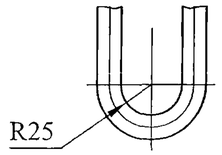


Поз. 6





A
(повернуто)



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93		
	L=278	3	3,4 кг
2	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93		
	L=500	1	6,1 кг
3	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93		
	L=760	2	3,7 кг
4	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=1420	1	4,3 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	4	0,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
	Стандартные изделия		
7	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	4	0,3 кг

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм. Приварку петли поз. 5 производить после установки серьги поз. 7.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В			27.08
Разраб.		Холова			27.08

26.0004-22

Траверса
ТМ111

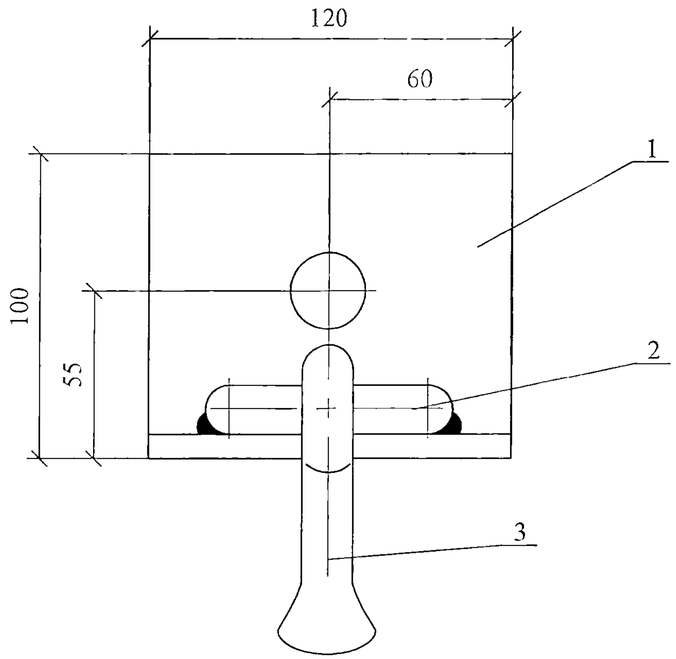
Стадия	Масса	Масштаб
Р	31,9	1:10
Лист	Листов 1	

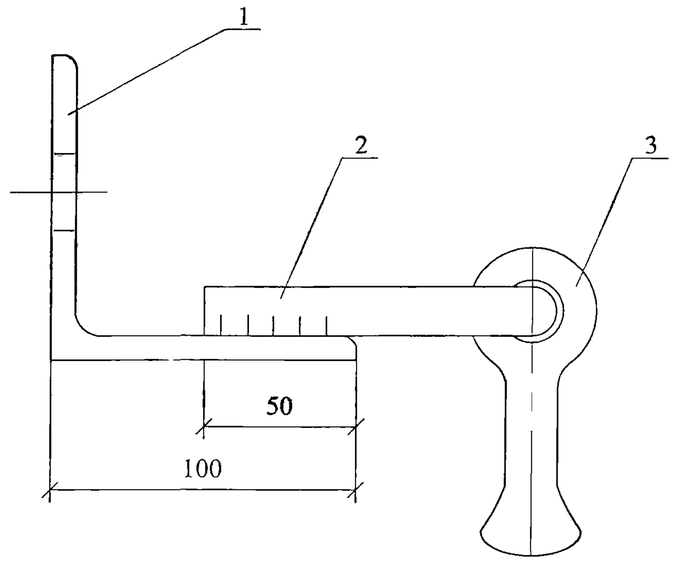
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

Подп. и дата

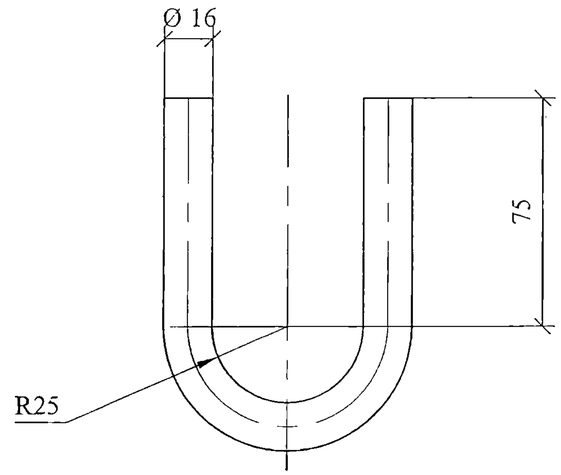
Инв. № подл.

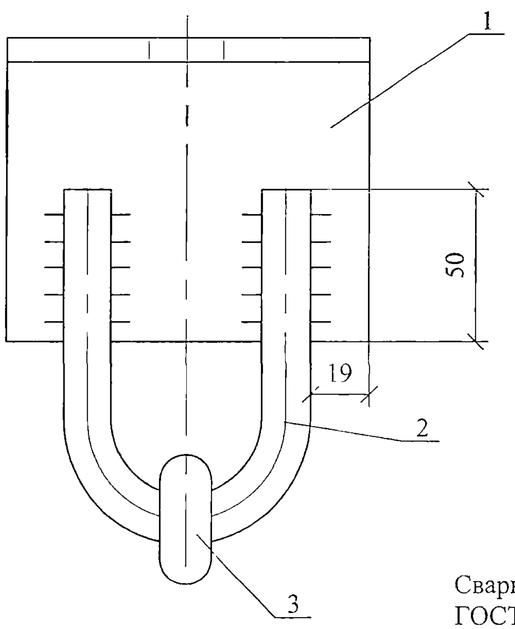


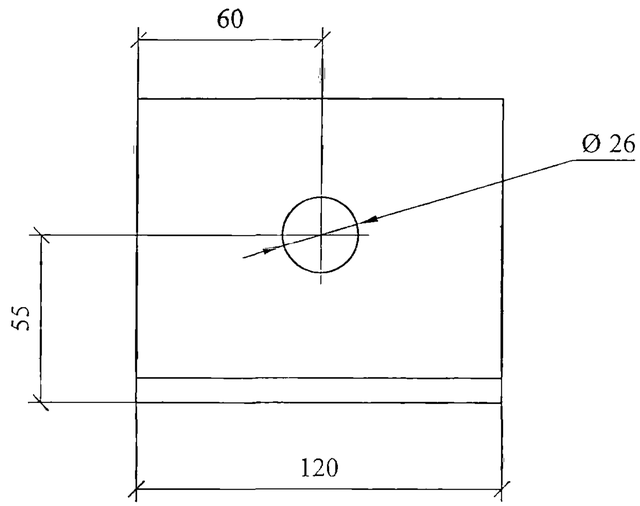


Поз. 1

Поз. 2







Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509-93		
	L=120	1	1,47 кг
2	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	1	0,4 кг
	Стандартные изделия		
3	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	1	0,3 кг

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм. Приварку петли поз. 2 производить после установки серьги поз. 3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

26.0004-23

Накладка ОГ1

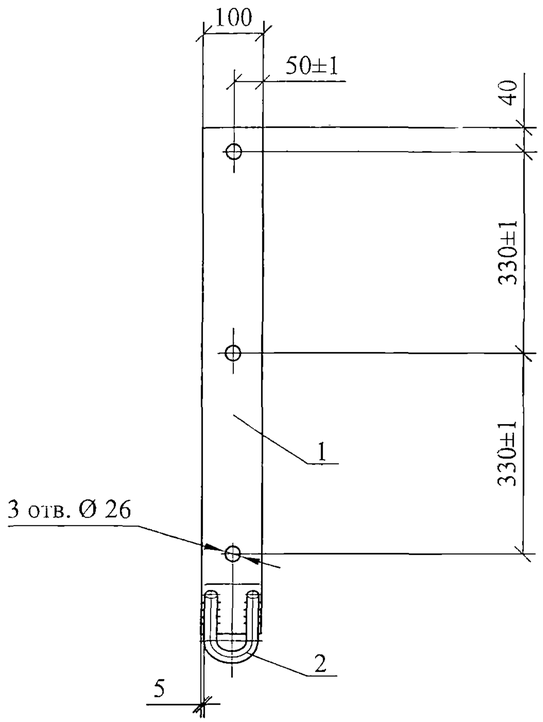
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,2	1:2
Лист	Листов 1	

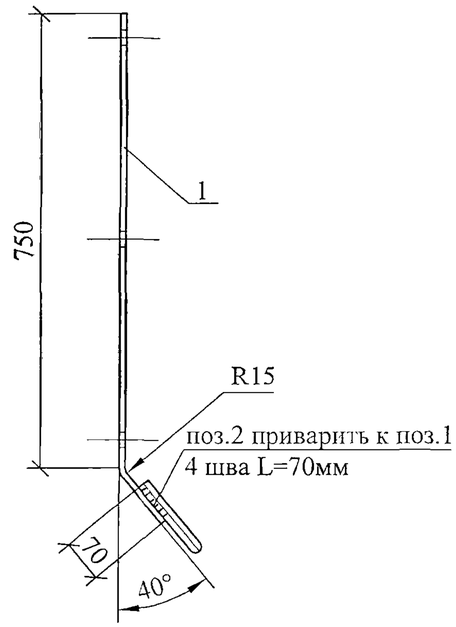
ОАО "РОСЭП"

Взам. инв. №

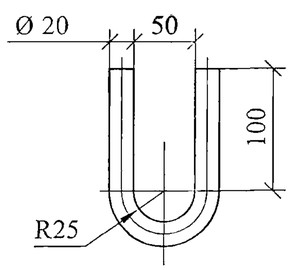
Подп. и дата

Инв. № подл.





Поз. 2



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм.

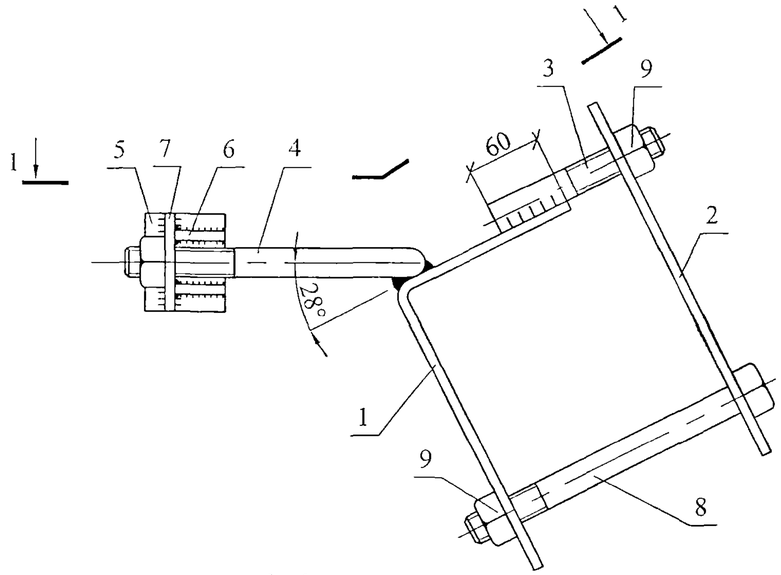
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х100 ГОСТ103-76, L=870	1	5,47 кг
2	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=310	1	0,77 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-24		
						Накладка ОГ2	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	6,3	1:10
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			27.08		ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Калабашкин В			27.08				
Разраб.		Холова			27.08				

Взам. инв. №

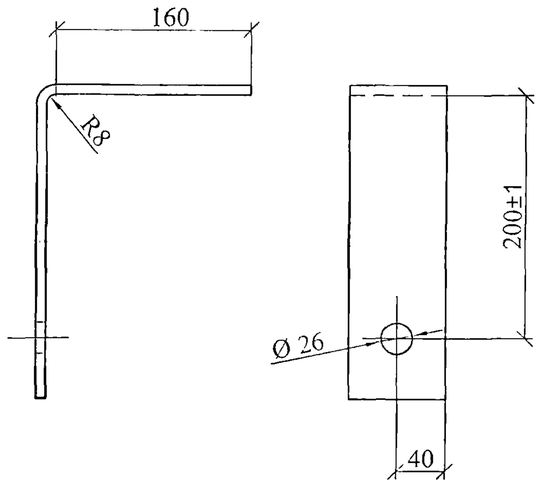
Подп. и дата

Инв. № подл.

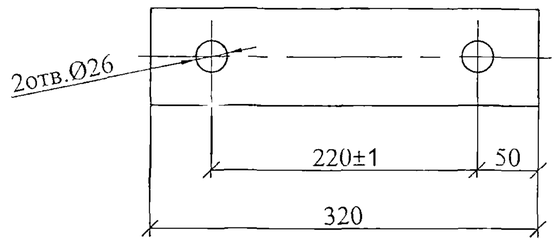


1 - 1

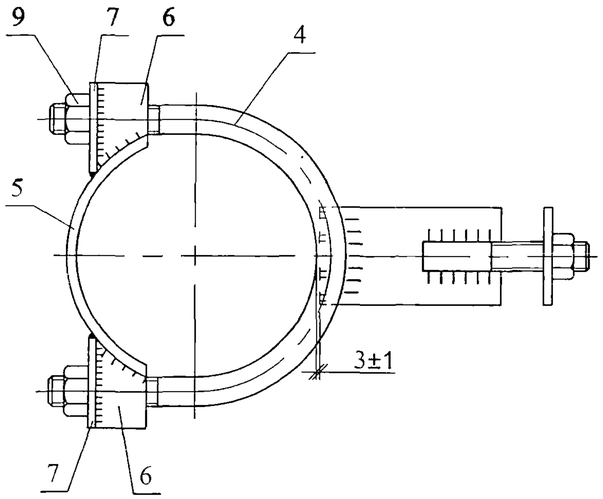
Поз. 1



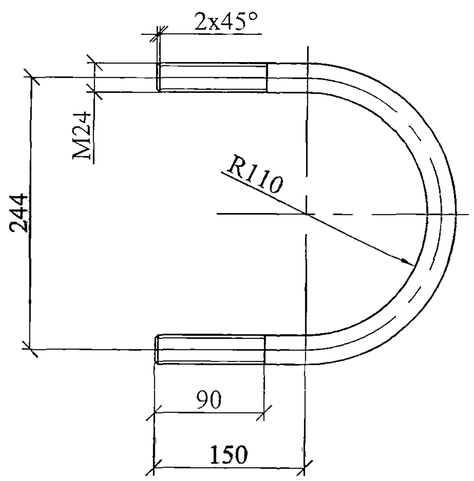
Поз. 2



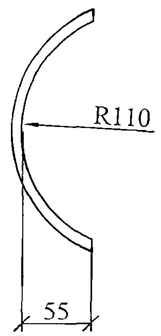
Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f =8 мм.

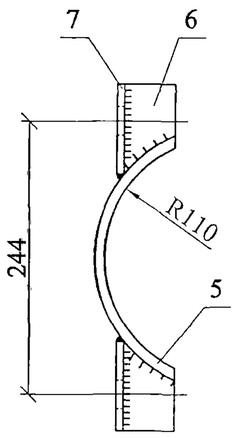


Поз. 4

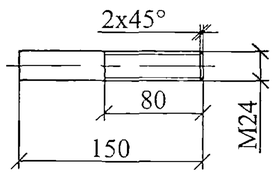


Поз. 5

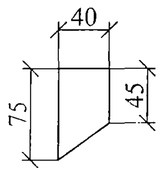




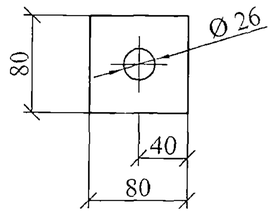
Поз. 3



Поз. 6



Поз. 7



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=420	1	2,1 кг
2	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=320	1	1,6 кг
3	Круг 24 ГОСТ 2590-88, L=150	1	0,53 кг
4	Круг 24 ГОСТ 2590-88, L=685	1	2,3 кг
5	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=290	1	1,46 кг
6	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=40	4	0.2 кг
7	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=80	2	0.4 кг
	Стандартные изделия		
8	Болт М24х260 ГОСТ 7798-70	1	1,05 кг
9	Гайка М24 ГОСТ 5915-70	4	0,107 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

26.0004-25

Крепление подкоса У101

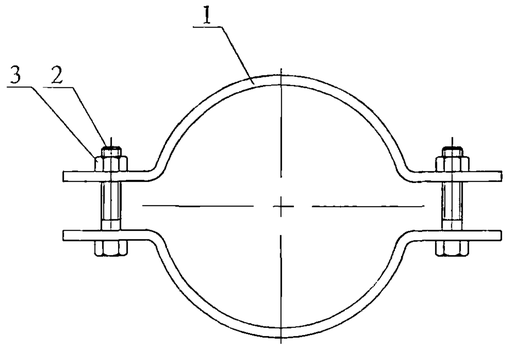
Стадия	Масса	Масштаб
Р	11,1	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

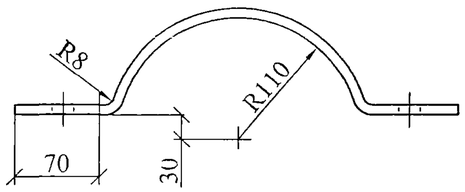
Взам. инв. №

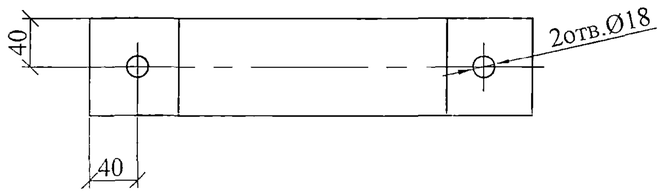
Подп. и дата

Инв. № подл.

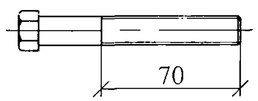


Поз. 1





Поз.2



Болт поз.2 отличается от болта М16 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76 L=460	2	2,3 кг
	Стандартные изделия		
2	Болт М16х100 ГОСТ 7798-70	2	0,19 кг
3	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	0,033 кг

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

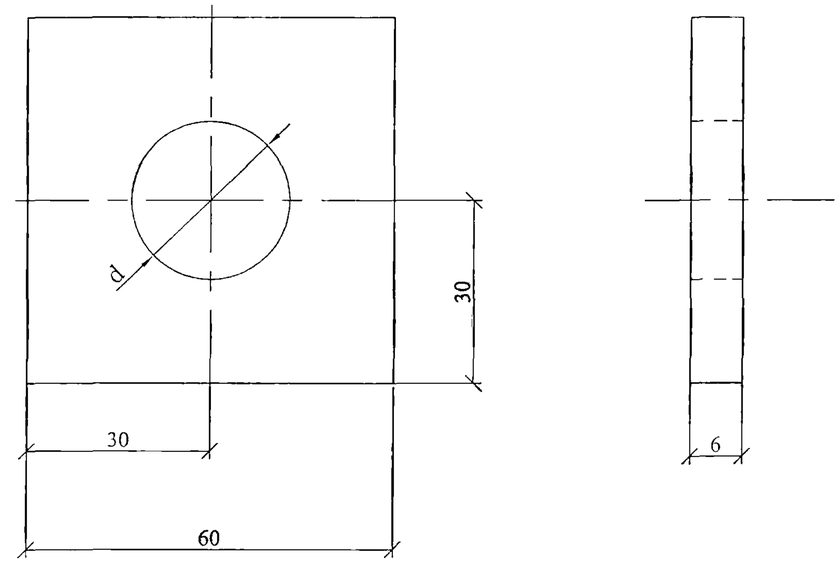
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина				27.03
Пров.	Калабашкин В.				27.03
Разраб.	Смирнова				27.03

26.0004-26

Стяжка Х101

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

ОАО "РОСЭП"



Наименование	d, мм	Масса, кг
Шайба Ш1 Полоса 6х60 ГОСТ 103-76, L=60	18	0,17
Шайба Ш2 Полоса 6х60 ГОСТ 103-76, L=60	26	0,17
Шайба Ш3 Полоса 6х60 ГОСТ 103-76, L=60	22	0,17

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

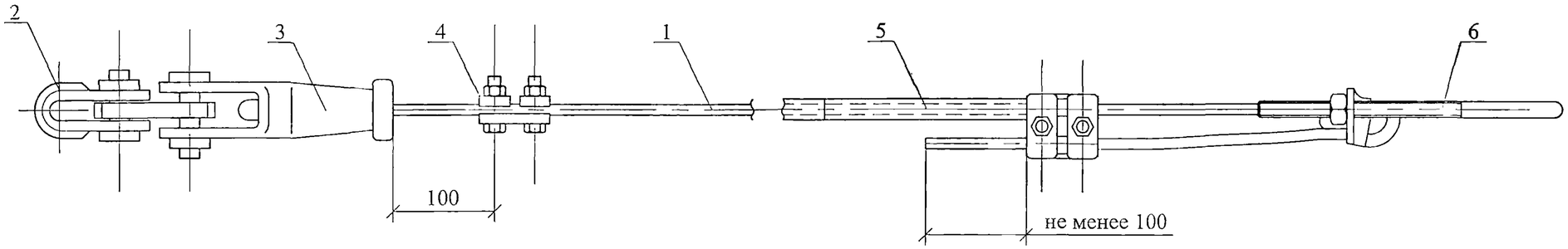
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина				27.03
Пров.	Калабашкин В.				27.03
Разраб.	Смирнова				27.03

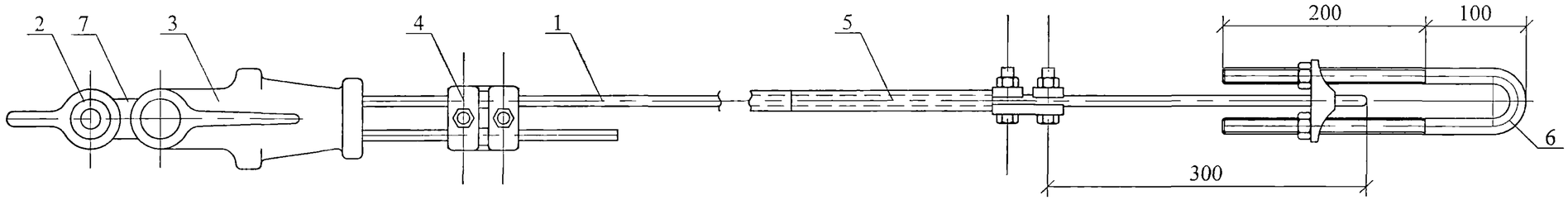
26.0004-27

Шайбы Ш1, Ш2 и Ш3

Стадия	Масса	Масштаб
	0,17	1:1
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"





Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Трос S=68мм^2 L=10000	1	60кг Каталог ENSTO
	Стандартные изделия		
2	Скоба СК-16-1А ТУ34-13.11420-89	1	1,22 кг
3	Зажим натяжной НКК-2-1		
	ТУ34-13.10294-90	1	3,1 кг
4	Зажим ПС-2 ТУ34-13.10273-88	2	0,42 кг
5	Маркер SH45 (Комплект)	1	0,6кг Каталог ENSTO
6	Зажим SH515	1	1,6кг Каталог ENSTO
7	Звено ПР-7 ТУ34-13-11124-88	1	0,44 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

26.0004-28

Оттяжка
ОТ1

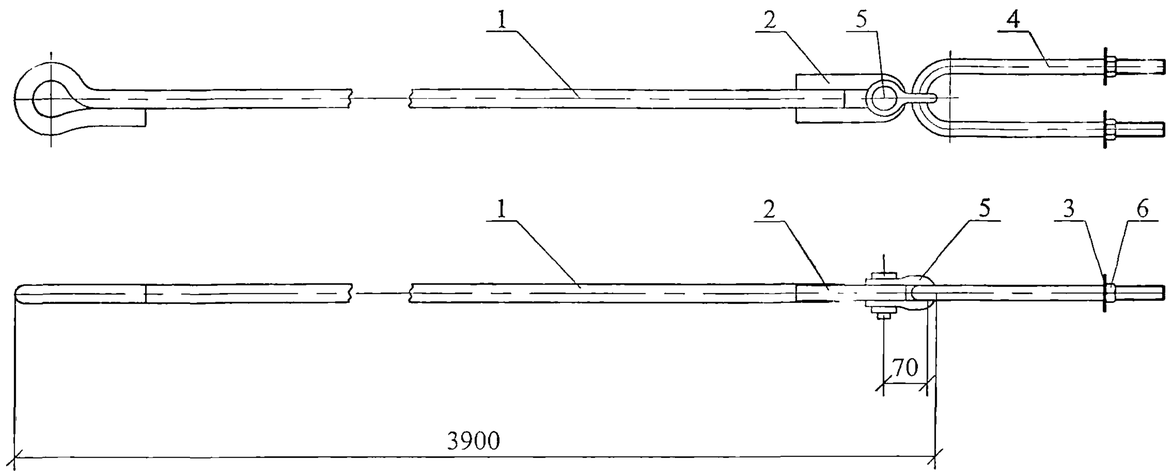
Стадия	Масса	Масштаб
Р	67,8	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

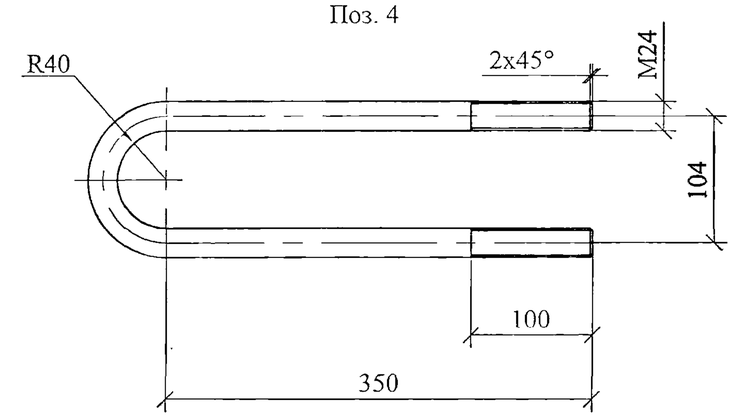
Взам. инв. №

Подп. и дата

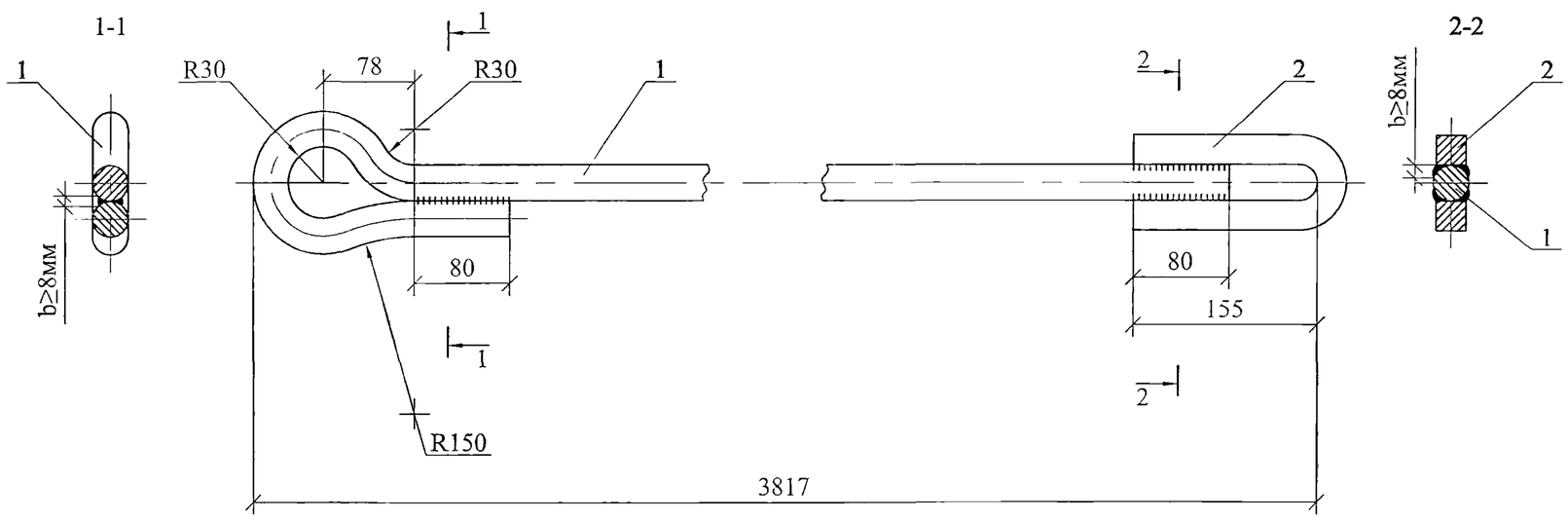
Инв. № подл.



Поз. 4



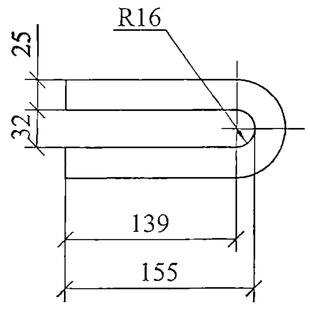
Поз. 1, 2



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Сварной шов b ≥8мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Круг 30 ГОСТ2590-88, L=4030	1	22,4 кг
2	Квадрат 25 ГОСТ2591-71, L=370	1	2,0 кг
3	Шайба Ш2 (60х60х6)	2	26.0004
4	Круг 24 ГОСТ2590-88 L=900	1	3,2 кг
	Стандартные изделия		
5	Скоба СК-16-1А ТУ34-13.11420-89	1	1,22 кг
6	Гайка М24 ГОСТ5915-70	2	0,107 кг

Поз. 2



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

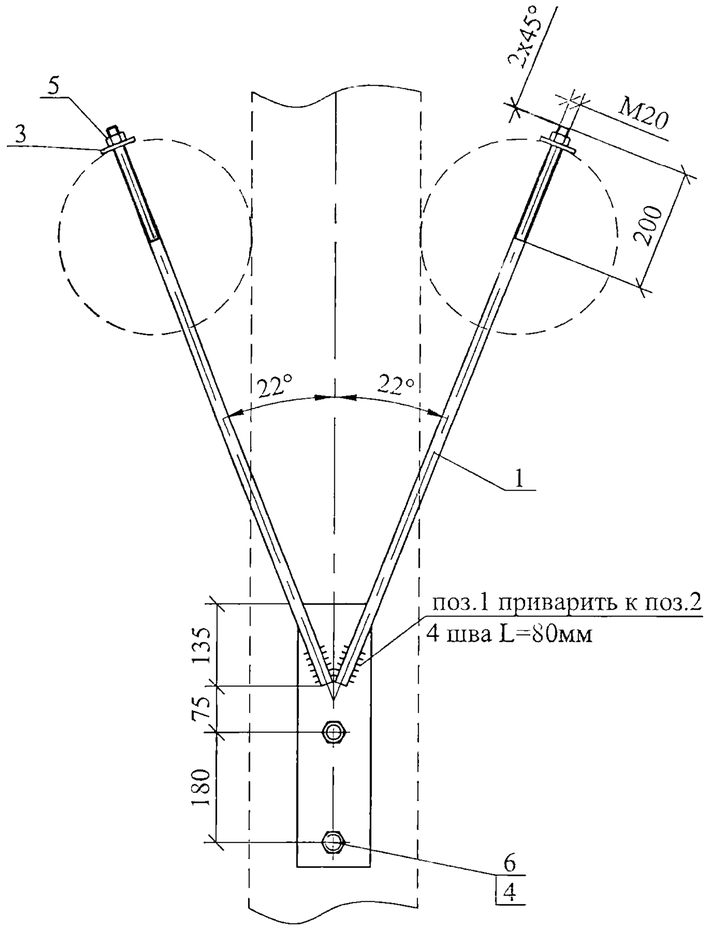
26.0004-29

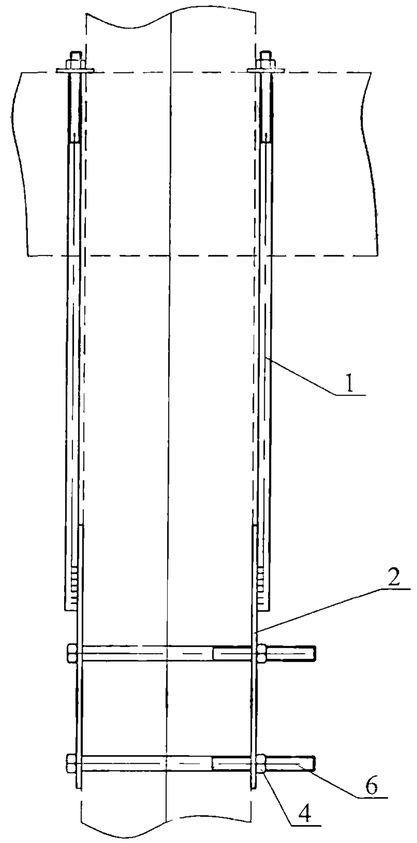
Анкерный болт
ОТ2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	29,4	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

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

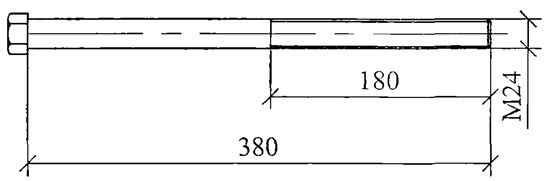




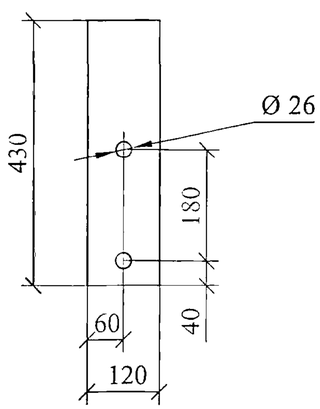
1. Болт поз. 6 отличается от болта М24 по ГОСТ7798-70 общей длиной и длиной нарезки.
2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов k_f=6мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=980	4	2,43 кг
2	Полоса 8х120 ГОСТ103-76, L=430	2	3,3 кг
3	Шайба Ш3 (60х60х6)	4	26.0004-
	Стандартные изделия		
4	Гайка М24 ГОСТ5915-70	2	0,107 кг
5	Гайка М20 ГОСТ5915-70	4	0,06 кг
6	Болт М24 ГОСТ7798-70 L=380	2	1,5 кг

Поз. 6



Поз. 2



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

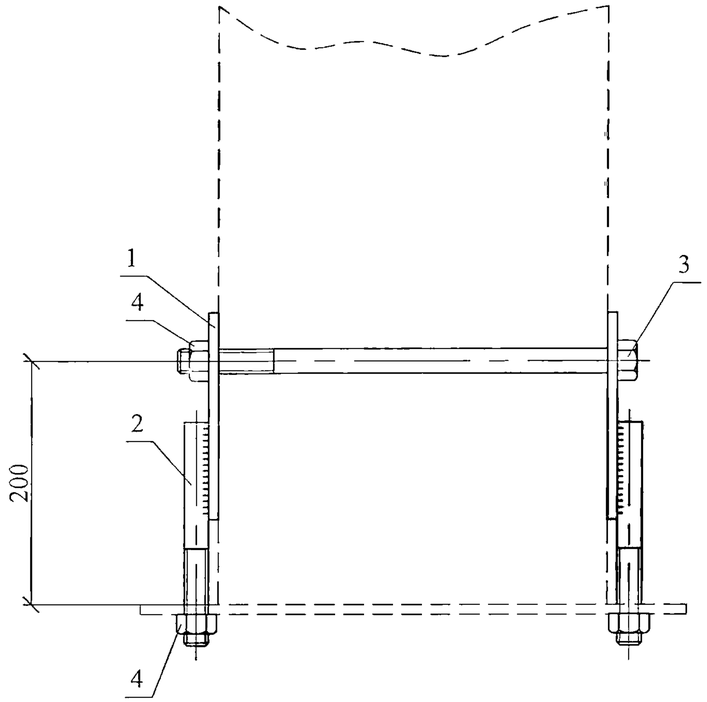
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амслина			27.03
Пров.		Калабашкин В			27.03
Разраб.		Холова			27.03

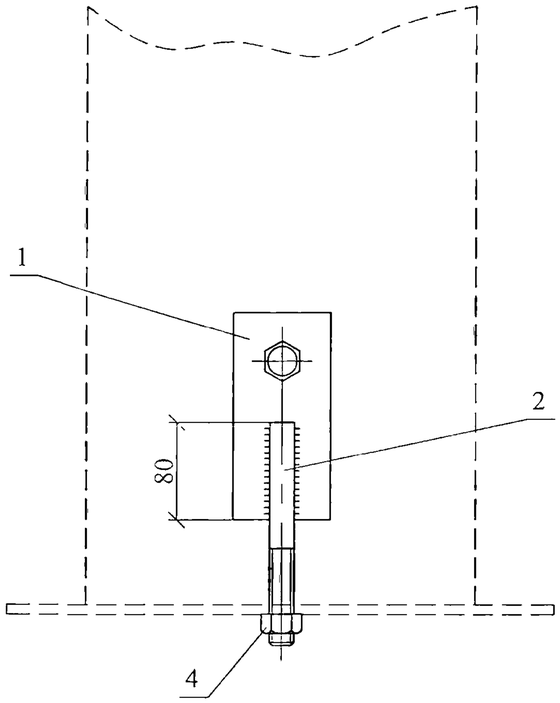
26.0004-30

Крепление анкеров КА-1

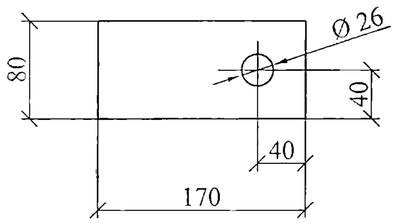
Стадия	Масса	Масштаб
Р	20,5	1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



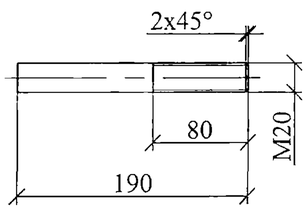


Поз. 1

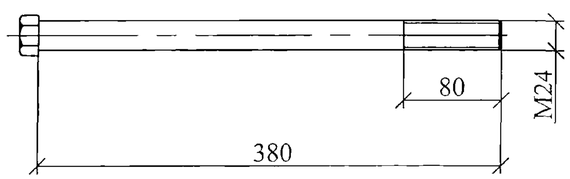


Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов k_f=6 мм.

Поз. 2



Поз. 3



Болт поз.3 отличается от болта М24 по ГОСТ 7798-70 своей длиной и длиной нарезки.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х80 ГОСТ 103-76, L=170	2	0,85 кг
2	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=190	2	0,47 кг
	Стандартные изделия		
3	Болт М24 ГОСТ 7798-70, L=380	1	1,4 кг
4	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	3	0,06 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.08
Пров.		Калабашкин В.			27.08
Разраб.		Смирнова			27.08

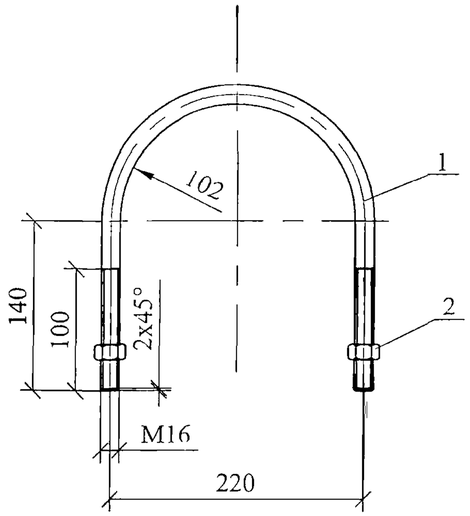
26.0004-31

Крепление плиты Г101

Стадия	Масса	Масштаб
Р	4.25	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

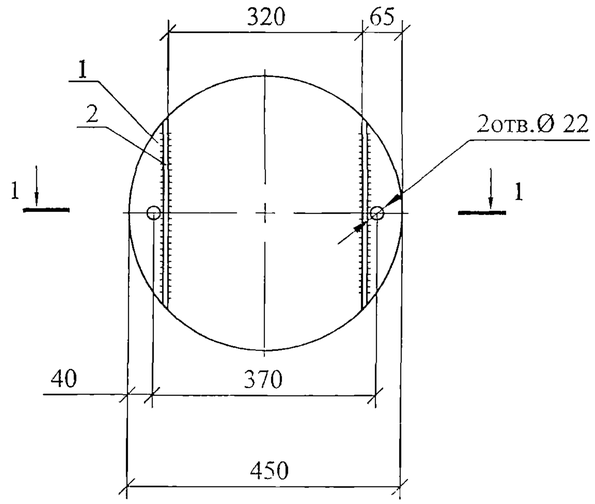
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



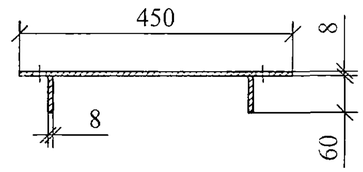
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=630	1	1,0 кг
	Стандартные изделия		
2	Гайка М16 ГОСТ5915-70	2	0,033 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-32		
						Хомут Х102	Стадия: Р	Масса: 1,1	Масштаб: 1:5
							Лист	Листов 1
Н. контр.	Амелина		27.03			ОАО "РОСЭП"		
Пров.	Калабашкин В		27.03					
Разраб.	Холова		27.03					

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



1 - 1

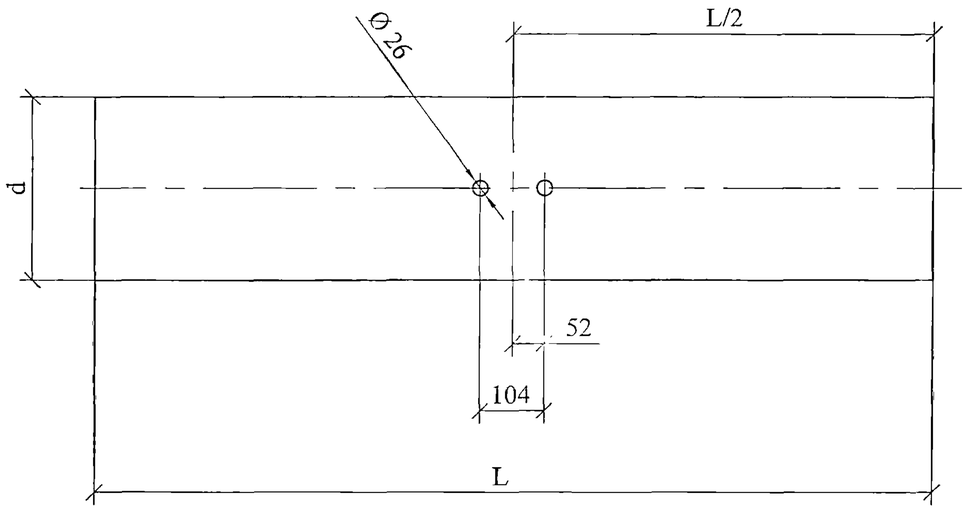


Сварку производить электродом Э42А. Катет швов k_f=6мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Полоса 8х450 ГОСТ 82-70, L=450	1	12,7 кг
2	Полоса 8х60 ГОСТ 103-76, L=280	2	1,1 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-33		
						Плита Г102	Стадия	Масса: 15,0	Масштаб: 1:10
							Лист	Листов 1
Н. контр.	Амелина		27.03			ОАО "РОСЭП"		
Пров.	Калабашкин В.		27.03					
Разраб.	Смирнова		27.03					

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

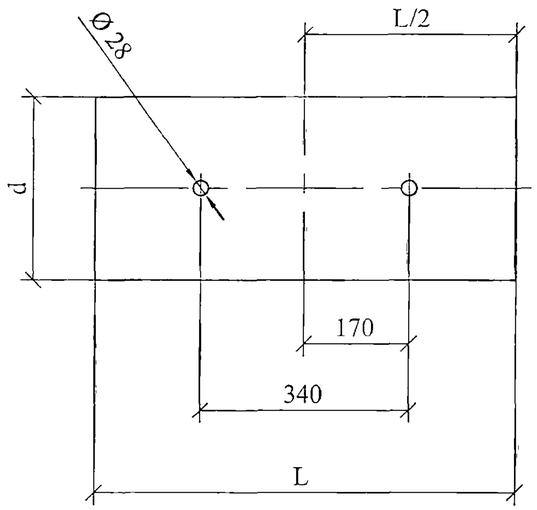


Вариант исполнения	Диаметр d, см	Длина L, м	Объем м ^{3}
1	30	1,5	0,119
2	28	1,6	0,112
3	26	1,8	0,109
4	24	1,9	0,097
5	22	2,0	0,084
6	20	2,2	0,075

Анкер ДА-1 используется для закрепления оттяжек.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-34		
						Анкер ДА-1	Стадия: Р	Масса	Масштаб
							Лист	Листов 1
Н. контр.		Амелина			27.03	ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Калабашкин В			27.03			
Разраб.		Холова			27.03			

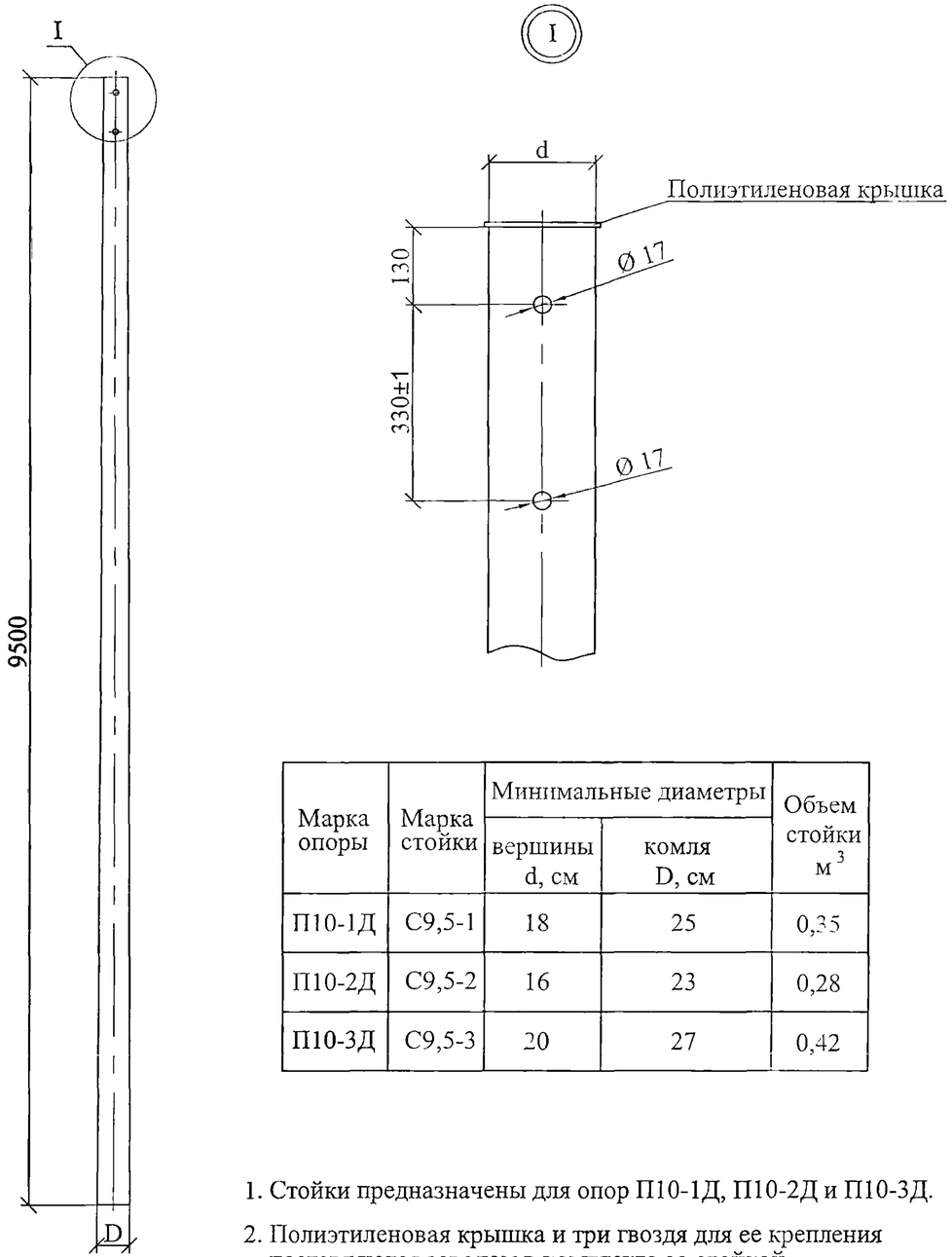


Вариант исполнения	Диаметр d, см	Длина L, м	Объем м ^{3}
1	30	0,75	0,06
2	28	0,8	0,056
3	26	0,9	0,055
4	24	0,95	0,049
5	22	1,0	0,044
6	20	1,1	0,038

Анкер ДА-2 используется для опор УА10-1Д и УОА10-1Д.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-35		
						Анкер ДА-2	Стадия: Р	Масса	Масштаб
							Лист	Листов 1
Н. контр.		Амелина			27.03	ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Калабашкин В			27.03			
Разраб.		Холова			27.03			



Марка опоры	Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки $м^3$
		вершины d, см	комля D, см	
П10-1Д	С9,5-1	18	25	0,35
П10-2Д	С9,5-2	16	23	0,28
П10-3Д	С9,5-3	20	27	0,42

1. Стойки предназначены для опор П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д.
2. Полиэтиленовая крышка и три гвоздя для ее крепления поставляются заводом в комплекте со стойкой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

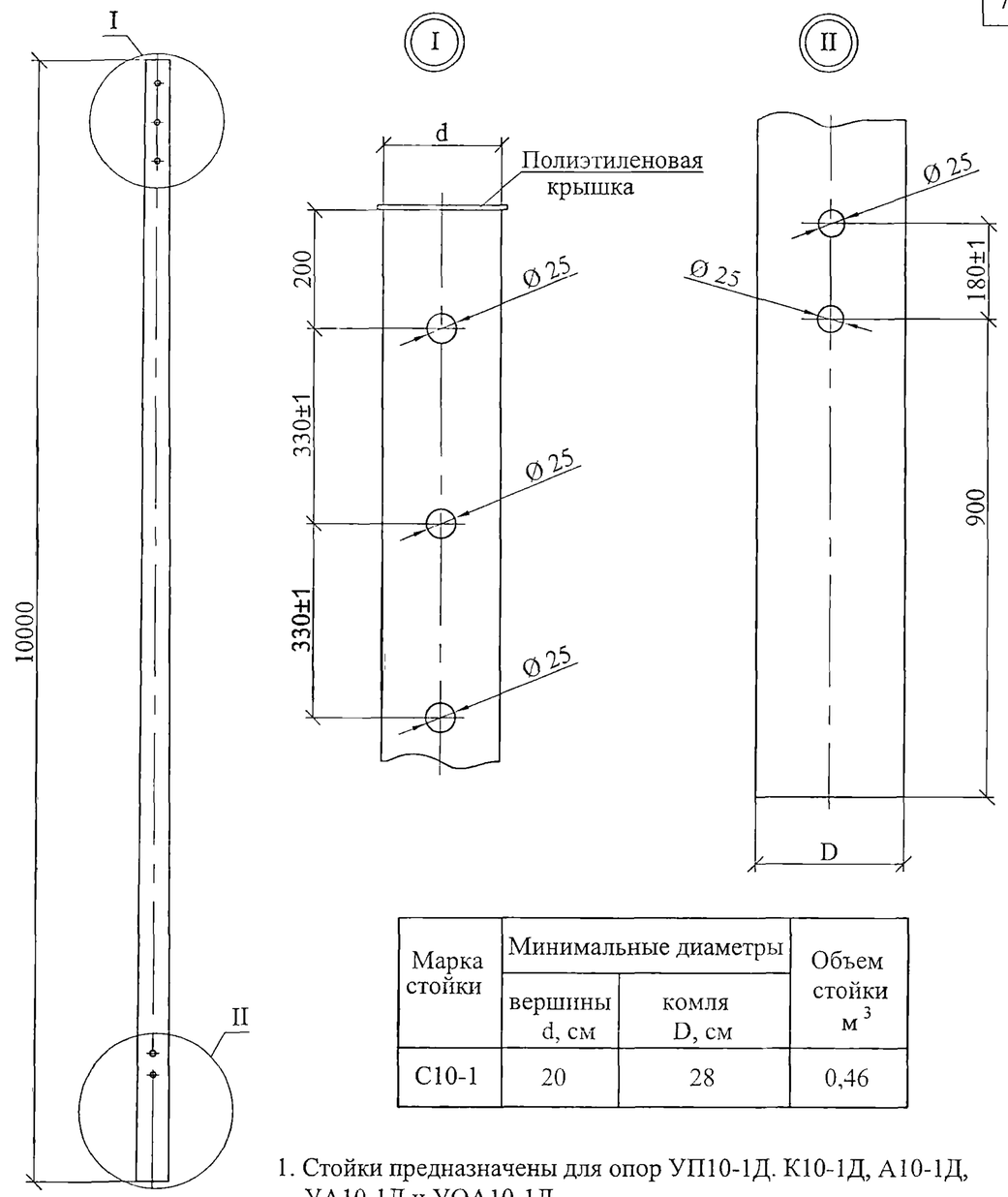
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-36

Стойки С9,5-1, С9,5-2 и С9,5-3

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки $м^3$
	вершины d, см	комля D, см	
С10-1	20	28	0,46

1. Стойки предназначены для опор УП10-1Д. К10-1Д, А10-1Д, УА10-1Д и УОА10-1Д.
2. Полиэтиленовая крышка и три гвоздя для ее крепления поставляются заводом в комплекте со стойкой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

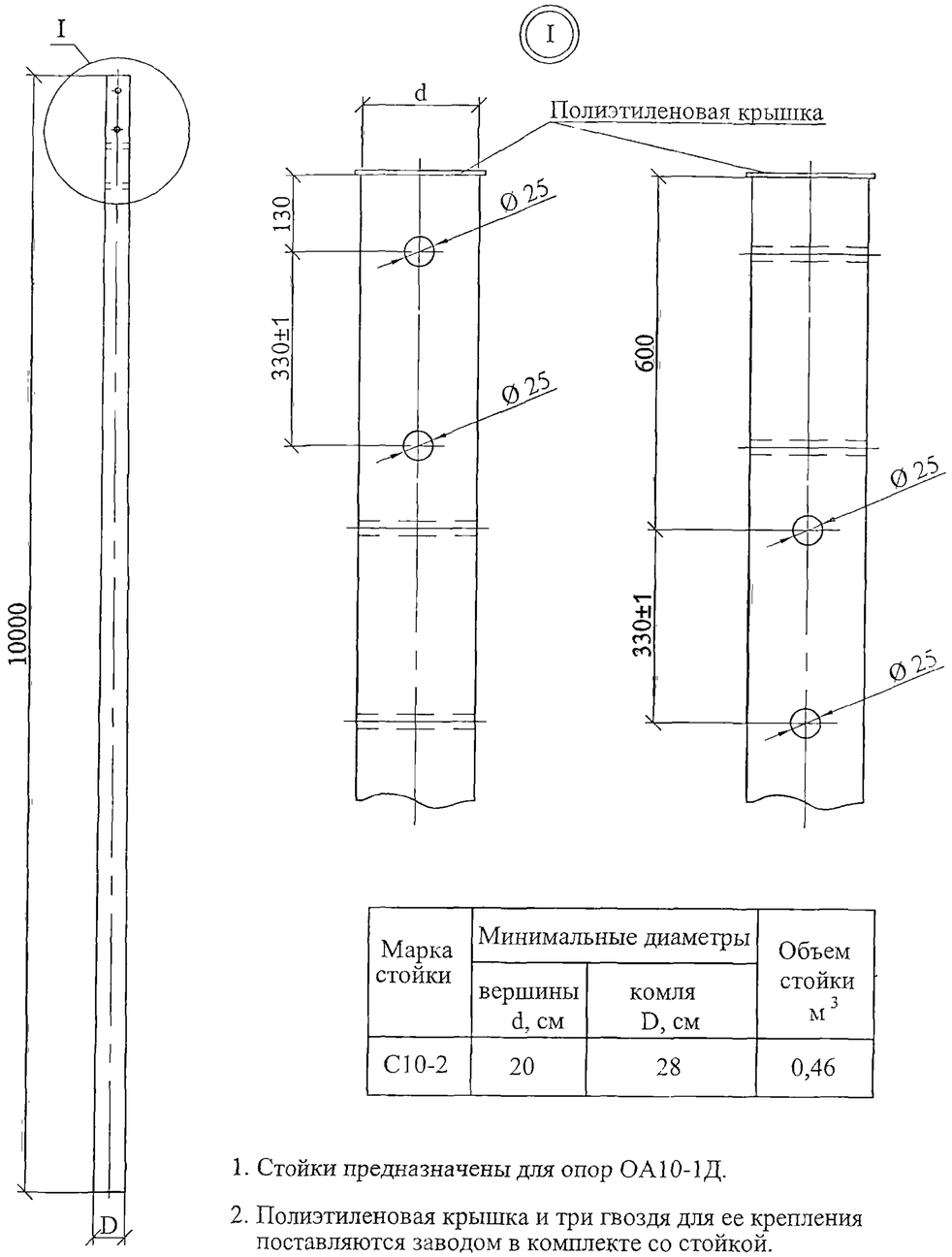
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-37

Стойка С10-1

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки $м^3$
	вершины d, см	комля D, см	
С10-2	20	28	0,46

1. Стойки предназначены для опор ОА10-1Д.
2. Полиэтиленовая крышка и три гвоздя для ее крепления поставляются заводом в комплекте со стойкой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

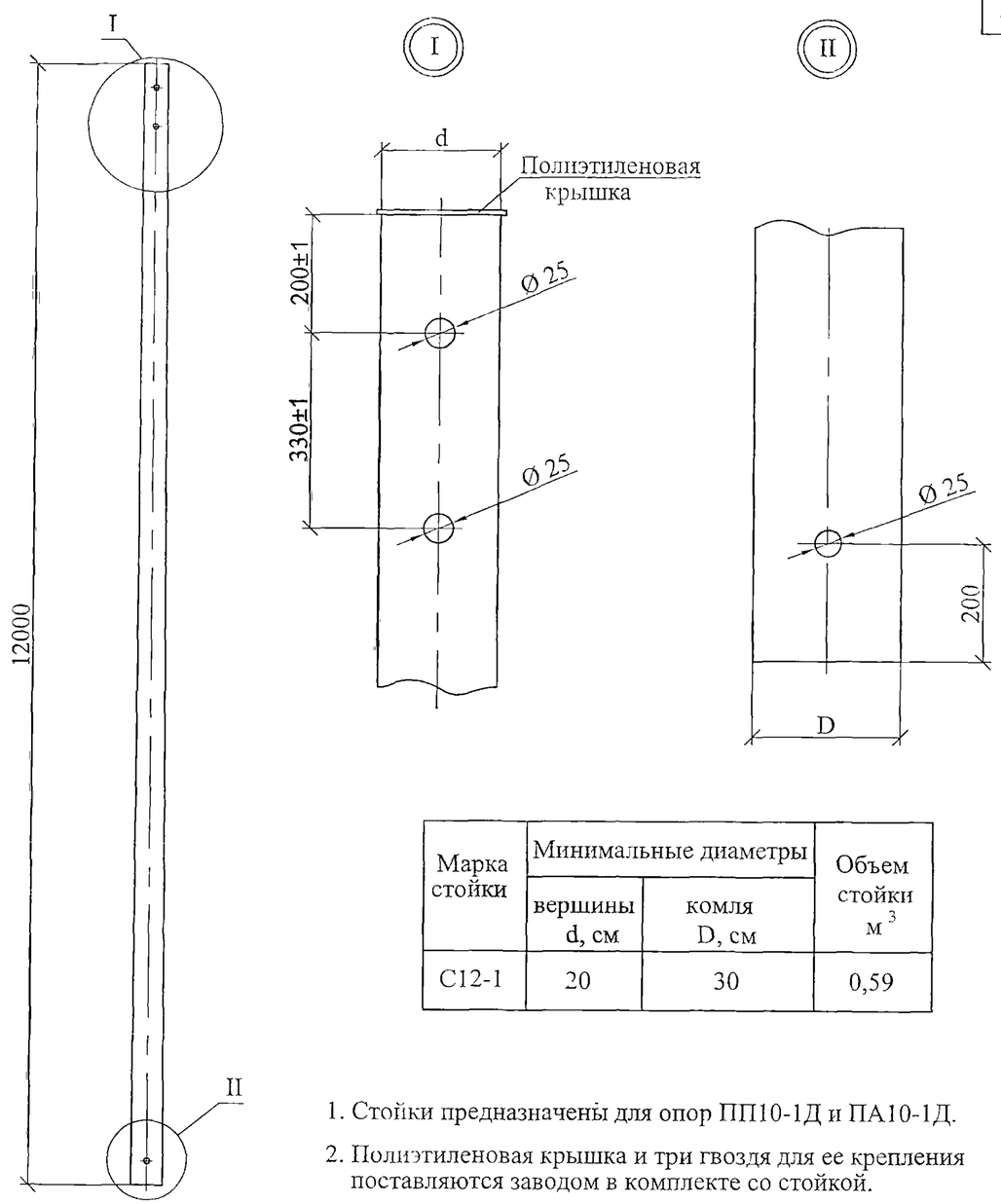
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-38

Стойки С10-2

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки $м^3$
	вершины d, см	комля D, см	
С12-1	20	30	0,59

1. Стойки предназначены для опор ПП10-1Д и ПА10-1Д.
2. Полиэтиленовая крышка и три гвоздя для ее крепления поставляются заводом в комплекте со стойкой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			27.03
Пров.		Калабашкин В.			27.03
Разраб.		Смирнова			27.03

26.0004-39

Стойка С12-1

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:10
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

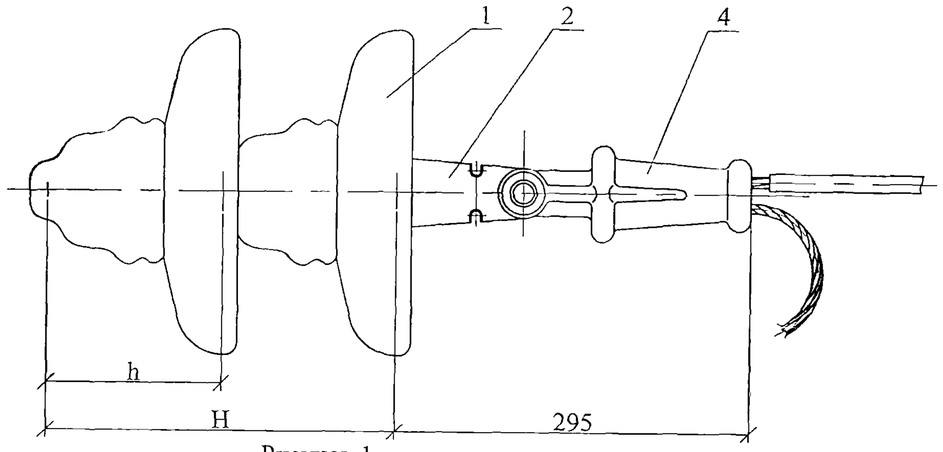


Рисунок 1

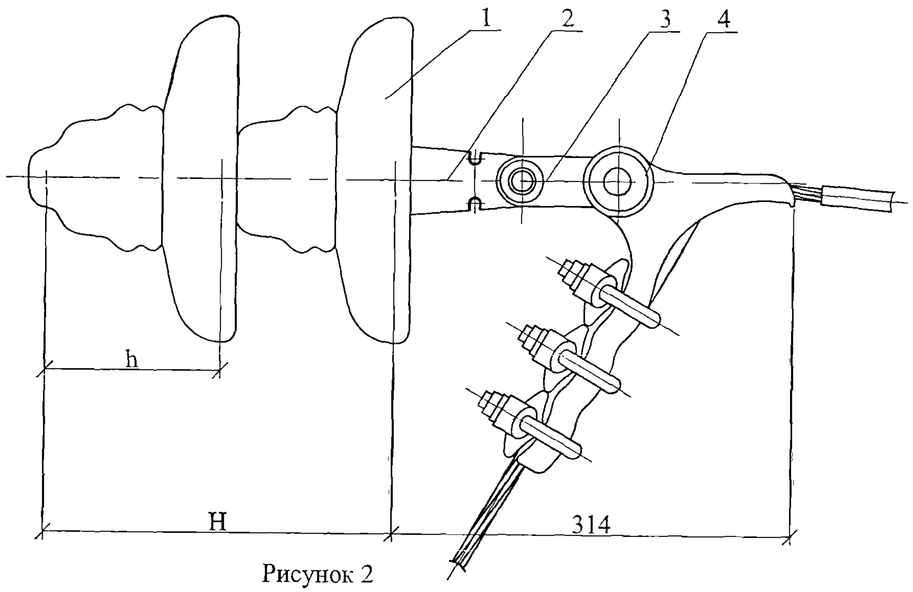


Рисунок 2

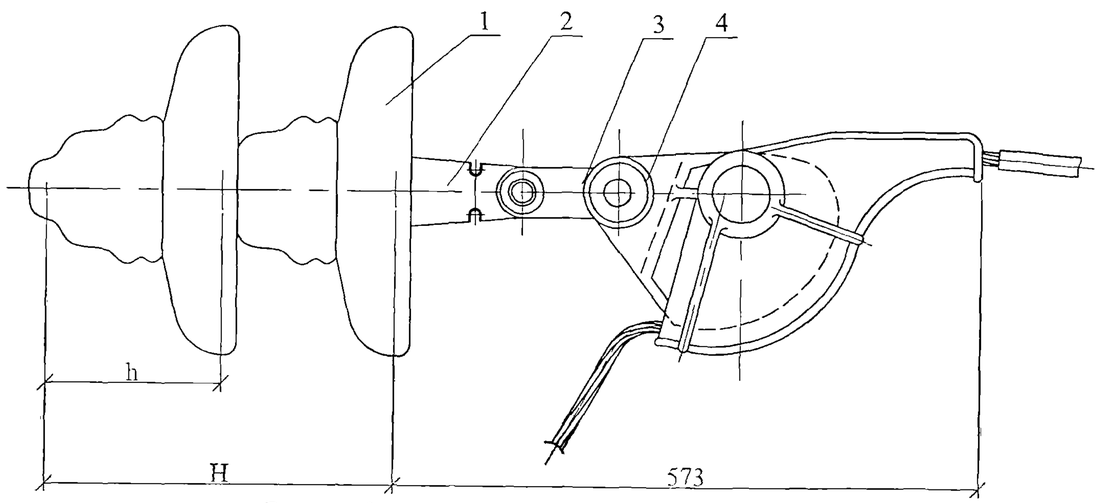


Рисунок 3

Таблица 1 - Зажимы натяжные

Марка зажима	Номер клина	Сечение провода СИП-3 мм ^{2}	Масса зажима, кг	ГОСТ, ТУ	Примечание
НКК-1-1б	1	50	0,78	ТУ34-13.11310-88	Рисунок 1
НБ-2	-	70, 95	1,15		Рисунок 2
НЗ-2	-	120	2,6		Рисунок 3

Таблица 2 - Изоляторы подвесные

ПФ70В ТУ34-27-10960-85				ПС70Д ТУ34-27-10874-84			
h, мм	H, мм	Масса, кг		h, мм	H, мм	Масса, кг	
		ед.	всех			ед.	всех
146	292	4,8	9,6	127	254	3,5	7

Провода СИП-3 закрепляются в анкерных зажимах после снятия изоляции на участке крепления.
Серьга СРС-7-16 предусмотрена в конструкциях траверс.

Формат	Зона.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		1		Изолятор подвесной	2	см. табл. 2
		2		Ушко однолапчатое		
				У1-7-16 ТУ34-13-11309-88	1	
		3		Звено промежуточное		
				трёхлапчатое ПРТ-7		
				ТУ34-13-11124-88	1	кроме НКК-1-1б
		4		Зажим натяжной	1	см. табл. 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26.0004-40		
ГИП		Ударов			27.03	Гирлянда изоляторов	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			27.03		Р		1
Пров.		Калабашкин В			27.03		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Холова			27.03				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения при комплектовании опор

ООО «Спецавтоматикасервис» разработаны и производятся комплекты опор данного проекта для строительства ВЛ 6-20 кВ по ТУ5369-015-57953748-2006.

Структура условного обозначения:

КО-X_1X_2 X_3X_4 X_5- X_6- X_7- X_8- X_9

КО – комплект опоры;

X_1X_2 X_3X_4 X_5 – марка опоры по проекту 26.0004

(тип опоры, напряжение ВЛ, номер и материал опоры);

X_6 – тип устройства защиты от атмосферных перенапряжений:

А – устройство защиты от дуги типа УЗД, SE, УД…

Б – устройство с регулируемым воздушным промежутком между проводом и заземленной частью траверсы.

X_7 – тип штыревых изоляторов:

IV – ШФ-20УО (ШФ20Г1).

X_8 – сечение защищенного провода СИП-3, мм^2;

X_9 – тип изолирующей подвески:

1 – зажим натяжной болтовой типа НБ-2, изолятор полимерный типа ЛК,

2 – зажим натяжной заклинивающийся типа НЗ-2, изолятор полимерный типа ЛК,

3 – зажим натяжной болтовой типа НБ-2, изолятор типа ПС,

4 – зажим натяжной заклинивающийся типа НЗ-2, изолятор типа ПС,

7 – зажим натяжной типа НКК-1-1б, изолятор полимерный типа ЛК,

8 – зажим натяжной типа НКК-1-1б, изолятор типа ПС.

Пример обозначения при оформлении заказа:

КО-П10-3Д- IV -50 по ТУ5369-015-57953748-2006 – комплект промежуточной опоры П10-3Д по проекту 26.0004, тип штыревого изолятора ШФ20Г1, защищенный провод СИП-3 сечением 50 мм^2.

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