

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-УГОЛОВЫМИ 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 ОТТЕЖКАМИ

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 изолятаторов	74
26.0004-41	Условные обозначения при комплектовании опор	75

Изв. №	Взам. и нв. №
Подп. и дата	
№ поjd.	

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

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект деревянных опор для ВЛ 6-10 кВ с защищеннымными 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 изготавляться 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

26.0004- П3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов	24.03				P	1	30
Н. контр.	Амелина	24.03						
Пров.	Ударова	24.03						
Разраб.	Гореленко	24.03						

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ОАО "РОСЭП"

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($db = 18$ см) может применяться в I-V районах по ветру и гололеду, опора П10-2Д на стойке С9,5-2($db = 16$ 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($db = 20$ 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_3 , 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° С.

«-» - расчетная температура воздуха минус 40° С.

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

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

26.0004 - П3

Лист
2

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 > Mr 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 < Mr необходимо уменьшить Mr 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».

Л.нр. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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 проводка СИП-3, мм ²	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_o , 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(db=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(db=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(db=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

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

26.0004 - П3

Лист
4

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 проводов СИП-3, мм ²	Опора ПП10-1Д																								
	I - 400					II - 500					III - 650					IV - 800					V - 1000				
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b_s , 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																					31	26	30	26	25
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 проводов СИП-3, мм ²	Опора УА10-1Д																								
	I - 400					II - 500					III - 650					IV - 800					V - 1000				
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b_s , 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																					45	55	50	45	45
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																					35	35	35	35	35
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

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

26.0004 - П3

Лист
5

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

Глубина заделки , h		2.2 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта « e »						
		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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.

26.0004 - ПЗ

Лист
6

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

Глубина заделки, h		2.5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта «e»						
		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 – $M_p = 42$ 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	$\leq 15^\circ$	K3 во всех грунтах
	$15\text{--}30^\circ$	K2 для суглинков и глин $I_L > 0,75$ K3 во всех остальных грунтах
Угловая анкерная опора УА10-1Д	$0\text{--}90^\circ$	K1 для суглинков и глин $0,5 < I_L < 0,75$ и супесей $0 < I_L < 1,0$ K2 для суглинков и глин $0,3 < I_L < 0,5$, для супесей $I_L < 0$, для песков мелких и пылеватых K3 для суглинков и глин $I_L < 0,3$, для песков гравелистых, крупных и средней крупности
Концевая опора К10-1Д		K2 для глин и суглинков $I_L > 0,5$, для супесей $I_L > 0$ K3 во всех остальных грунтах
Анкерная опора А10-1Д		K2 для глин и суглинков $I_L > 0,5$, для супесей $I_L > 0$ K3 во всех остальных грунтах
Ответвительная анкерная опора ОА10-1Д		K2 для глин и суглинков $I_L > 0,5$, для супесей $I_L > 0$ K3 во всех остальных грунтах
Угловая ответвительная анкерная опора ОА10-1Д		K1 для суглинков, глин и супесей $I_L > 0,75$ K2 для глин и суглинков $0,5 < I_L < 0,75$, для супесей $0 < I_L < 0,75$ K3 во всех остальных грунтах
Переходная анкерная опора ПА10-1Д		Плита Г102 во всех грунтах

K1 - закрепление стойки в грунте с помощью деревянных анкеров ДА-2.

K2 - закрепление стойки в грунте с использованием песчано-гравийной смеси

K3 - закрепление стойки в грунте без анкеров и без подсыпки

Схемы исполнения закрепления стоек в грунте K1, K2 и K3 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 1x50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{н}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5
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 1x50

Допустимое напряжение провода $\sigma_{B\Gamma} = \sigma_{-} = 114$ МПа $\sigma_{cr} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^h = 5400$ Н

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

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 15$ мм II район

Пролет, м	Режим	BГ	B	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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

Инв. № подп. Порядк. № дата Взам. инв. №

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

26.0004 - ПЗ

Лист
10

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

Таблица 11

Провод **СИП-3 1x50**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 20 \text{ мм} \quad \text{III район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-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

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

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

26.0004 - П3

Лист
11

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

Таблица 12

Провод СИП-3 1x50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{бр}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^h = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

Пролет, м	Режим	BГ	B	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, °C							Стрелы провеса провода, м, при температуре, °C						
				-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		

Изл. № полн. План. и дата
Изл. № полн. План. и дата

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

26.0004 - ПЗ

Лист
12

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

Таблица 13

Провод СИП-3 1x50

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 30 \text{ мм} \quad \text{V район}$$

Пролет, м	Режим	BГ	B	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, °C						Стрелы провеса провода, м, при температуре, °C					
				-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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004 - ПЗ

Лист
13

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

Таблица 14

Провод СИП-3 1x70

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па}$$

I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 10 \text{ мм}$$

I район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$										Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
		-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	-5	-5	-5	-5	-5	-5
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	B	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	B	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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		

Лист №	Подл. и дата	Взам. инв. №

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

26.0004 - ПЗ

Лист
14

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

Таблица 15

Провод СИП-3 1x70

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$

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

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

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 15 \text{ мм}$ II район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$					
		-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

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

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

26.0004 - ПЗ

Лист	15
------	----

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

Таблица 16

Провод **СИП-3 1x70**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{бр}} = \sigma_{\text{кр}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па}$$

I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 20 \text{ мм}$$

III район

Пролет, м	Режим	BГ	B	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, °C						Стрелы провеса провода, м, при температуре, °C					
				-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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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	BГ	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

Лист № полд.
Лист № инв. №
Лист № полд.

Изм.	Кот. ул.	Лист	Ж.док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

26.0004 - ПЗ

Лист
16

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

Таблица 17

Провод СИП-3 1x70

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{Br}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{cr}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_s = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-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 1x70**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{Br}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{cr}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па}$$

I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 30 \text{ мм}$$

V район

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5
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

Илл. № полн.
Подп. и дата
Взам. инв. №

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

26.0004 - ПЗ

Лист
18

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

Таблица 19

Провод СИП-3 1x95

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$							Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5		
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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004 - ПЗ

Лист
19

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

Таблица 20

Провод СИП-3 1x95

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{Br}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{cr}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 15 \text{ мм} \quad \text{II район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$							Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5		
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 1x95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{br} = \sigma_- = 114$ МПа $\sigma_{cr} = 45$ МПа

Максимальное тяжение провода $T^H = 5400$ Н

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

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 20$ мм III район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
		ВГ	В	-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5
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

Лист №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

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

26.0004 - ПЗ

Лист

21

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

Таблица 22

Провод СИП-3 1x95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$

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

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

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 25 \text{ мм}$ IV район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$					
		-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 1x95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{Br}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{cr}} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^{\text{h}} = 5400 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-1000 \text{ Па}$ I-V район
Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 30 \text{ мм}$ V район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$										Стрелы провеса провода, м, при температуре, ${}^{\circ}\text{C}$						
		-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5					
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			

Изв. № подп.	Подп. и дата	Взам. изв. №
--------------	--------------	--------------

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

26.0004 - ПЗ

Лист
23

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

Таблица 24

Провод **СИП-3 1x120**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{бр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 10 \text{ мм} \quad \text{I район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5
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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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	B	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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004 - ПЗ

Лист
24

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

Таблица 25

Провод **СИП-3 1x120**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_0 = 15 \text{ мм} \quad \text{II район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-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 1x120

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{--}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{H}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па}$$

I-V район

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 20 \text{ мм}$$

III район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$								Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
		-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5		
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

Изв. № шифр	Полн. и дата	Взам. изв. №
-------------	--------------	--------------

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

26.0004 - ПЗ

Лист
26

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

Таблица 27

Провод **СИП-3 1x120**

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{кр}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^H = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 25 \text{ мм} \quad \text{IV район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-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

Инв. №	Полн. и дата	Взам. инв. №

Нум.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.

26.0004 - ПЗ

Лист
27

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

Таблица 28

Провод СИП-3 1x120

Допустимое напряжение провода

$$\sigma_{\text{вр}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа} \quad \sigma_{\text{ср}} = 45 \text{ МПа}$$

Максимальное тяжение провода

$$T^{\text{н}} = 5400 \text{ Н}$$

Нормативное ветровое давление

$$W_0 = 400-1000 \text{ Па} \quad \text{I-V район}$$

Нормативная толщина стенки гололеда

$$b_3 = 30 \text{ мм} \quad \text{V район}$$

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, $^{\circ}\text{C}$						Стрелы провеса провода, м, при температуре, $^{\circ}\text{C}$					
				-5	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5
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

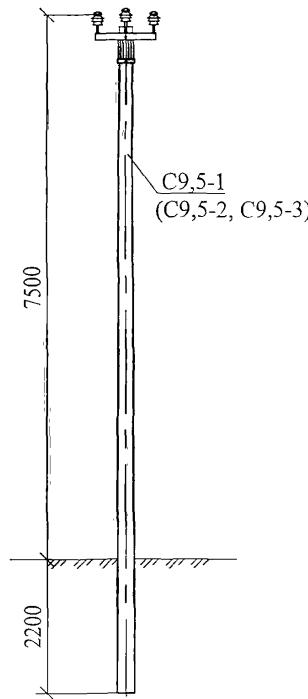
Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ яч.	Подп.	Дата

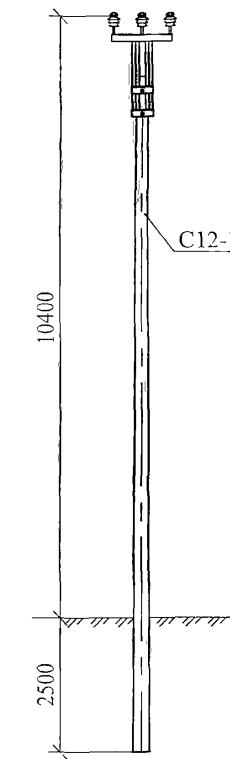
26.0004 - ПЗ

Лист
28

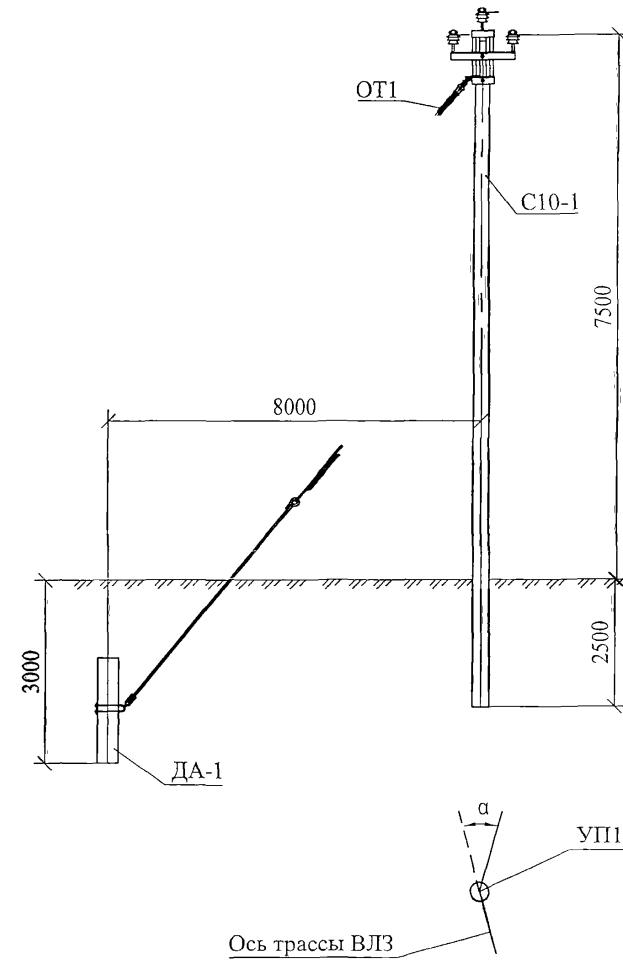
Промежуточные опоры
П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д



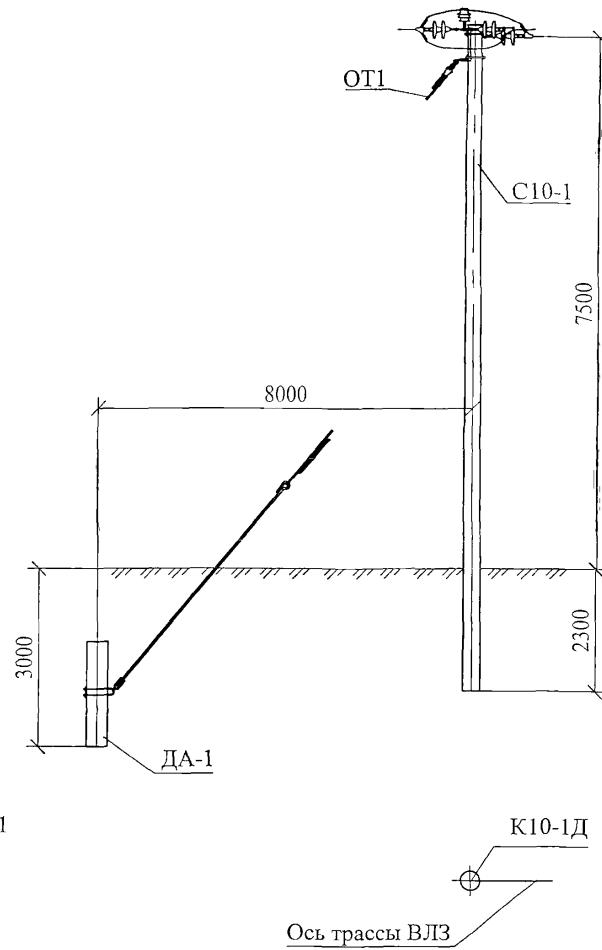
Переходная промежуточная опора
ПП10-1Д



Угловая промежуточная опора
УП10-1Д



Концевая опора
К10-1Д

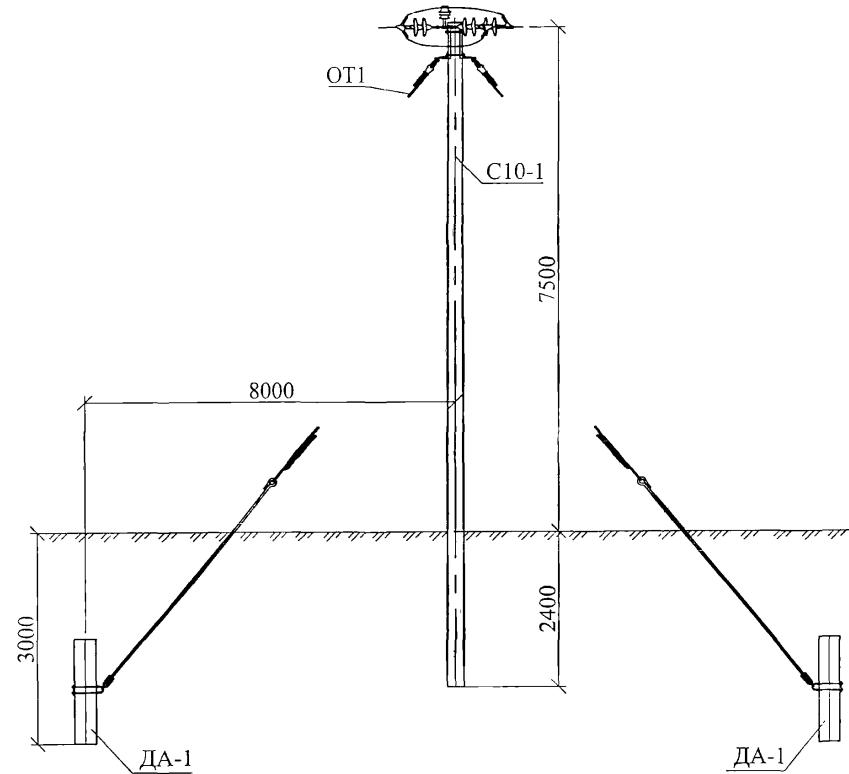


Инв. № подл.	Подл. и лата	Взам. инв. №
	П10-1Д(П10-2Д, П10-3Д)	ПП10-1Д

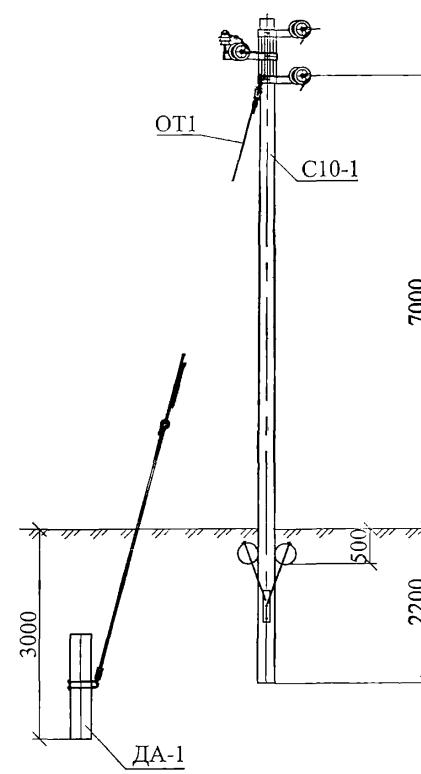
26.0004-01					
Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов	27.03			
Н. контр.	Амелина	27.03			
Пров.	Калабашкин В.	27.03			
Разраб.	Смирнова	27.03			

Номенклатура опор	Стадия	Лист	Листов
	P	1	3
ОАО "РОСЭП"			

Анкерная опора
А10-1Д



Угловая анкерная опора
УА10-1Д



Ответвительная анкерная опора
ОА10-1Д

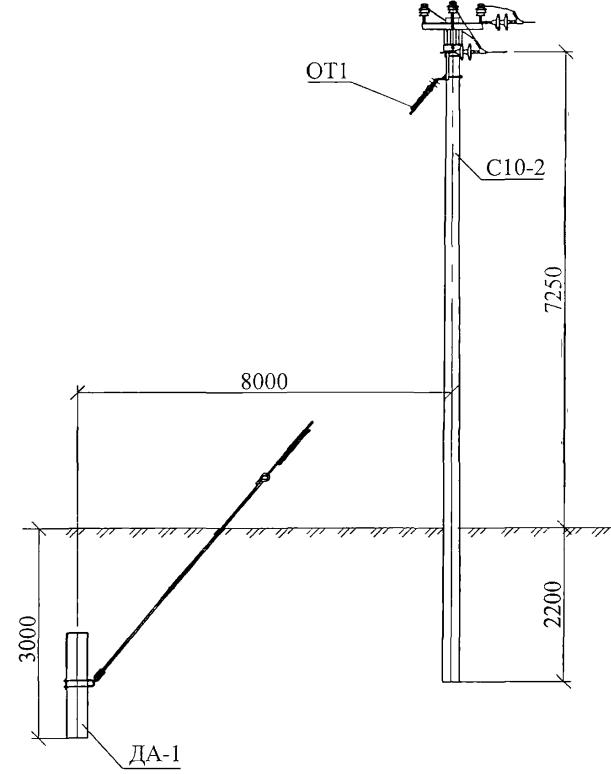
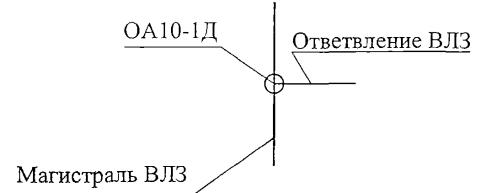
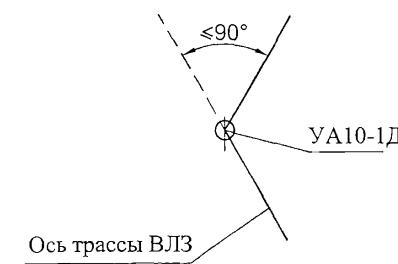


Рис. № почт. Полл. и дата Взам. инв. №

A10-1Д

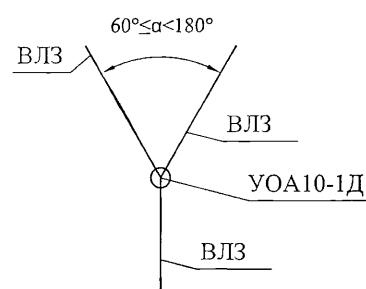
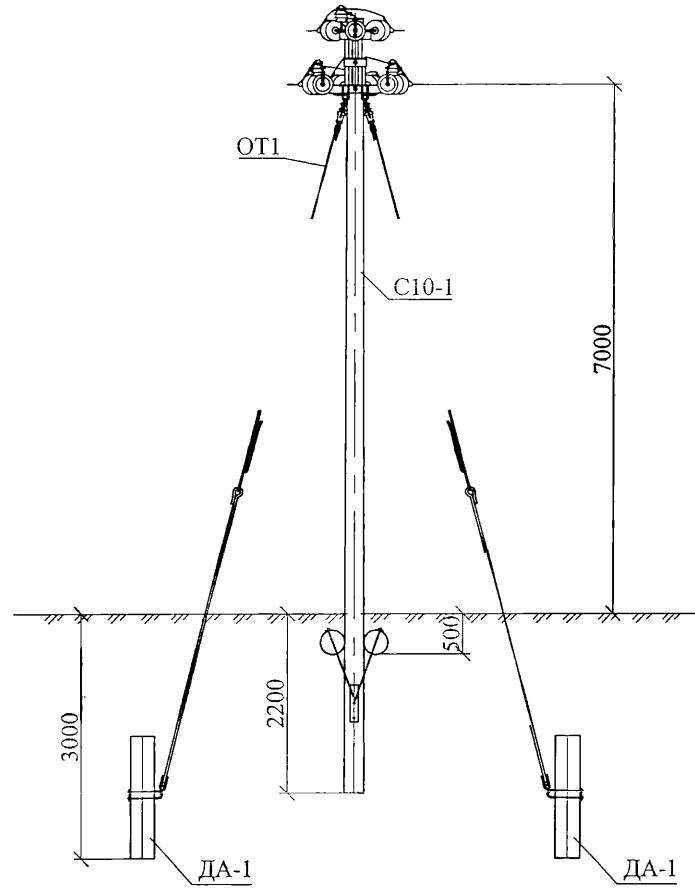


Поз.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полл.	Дата

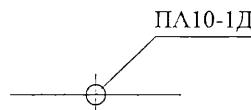
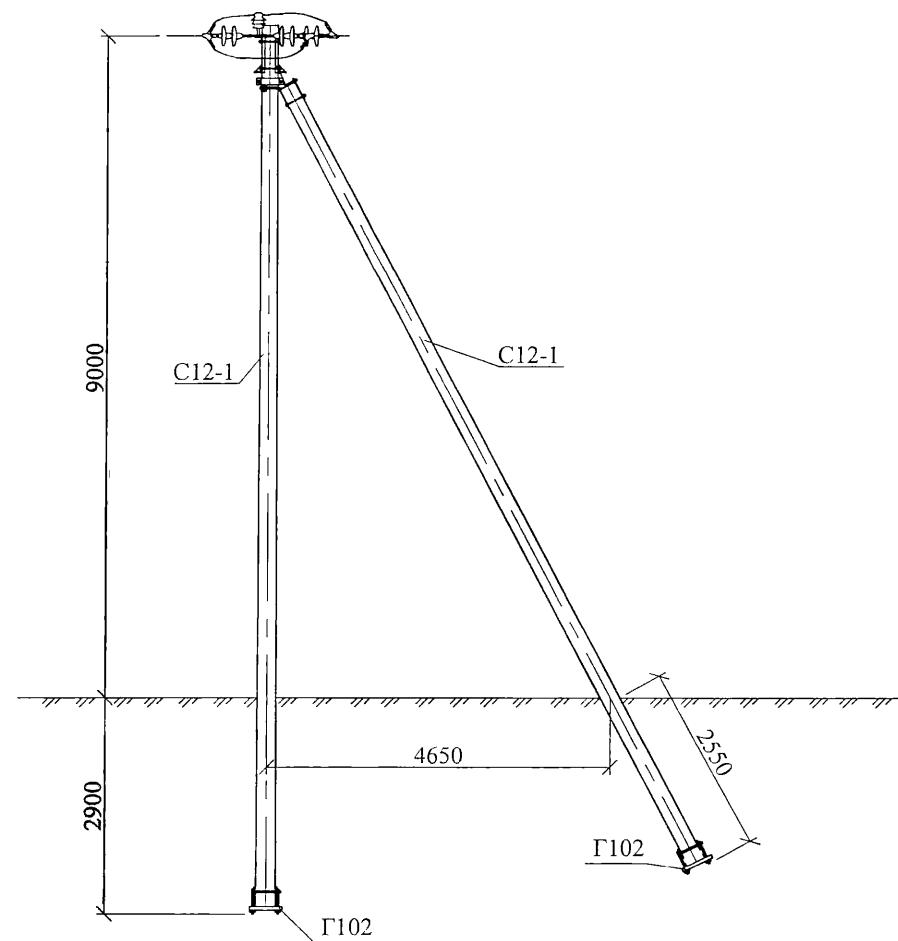
26.0004-01

Лист
2

Угловая ответвительная анкерная опора
УОА10-1Д



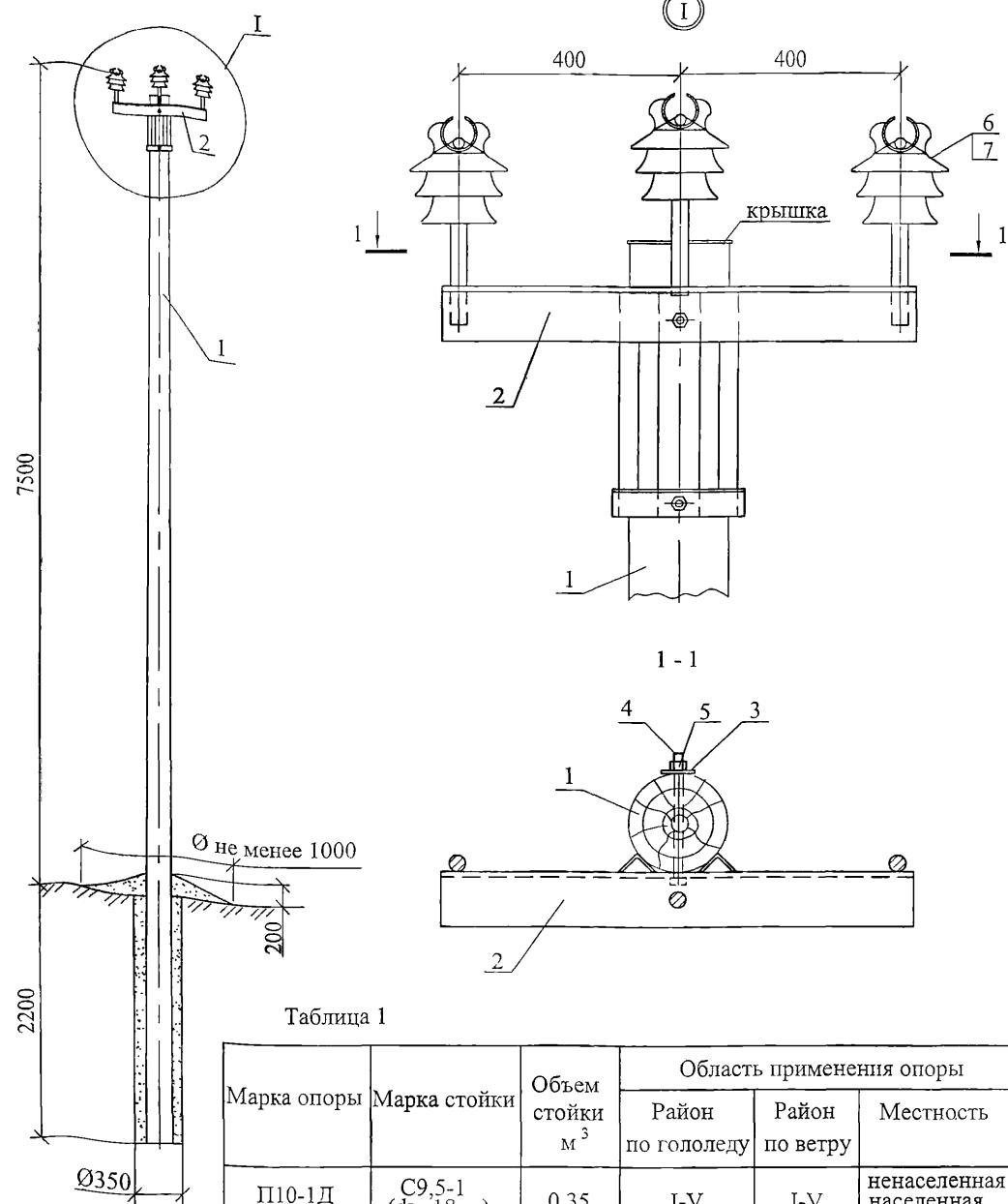
Переходная анкерная опора ПА10-1Д



Инв. № пошт.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-01



*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.

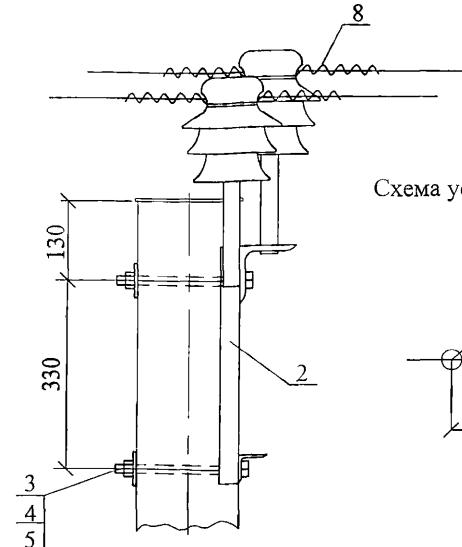
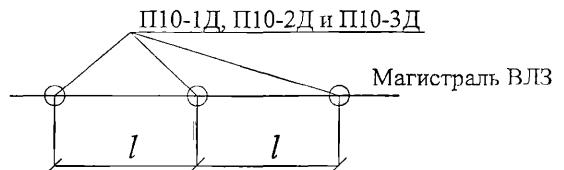


Схема установки промежуточных опор на ВЛ



l - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-36	Стойка с крышкой *	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	26.0004-12	Траверса ТМ101	1	17,0	
3	26.0004-27	Шайба Ш1 (60x60x6)	2	0,17	
<u>Стандартные изделия</u>					
4	ГОСТ 7798-70	Болт М16x220	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	Сpirальная вязка ВС тип 2***	6		
26.0004-02					

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов		27.03		Промежуточные опоры П10-1Д, П10-2Д и П10-3Д		
Н. контр.		Амелина		27.03				
Пров.		Калабашкин В.		27.03		Общий вид		
Разраб.		Смирнова		27.03		Спецификация		
						ОАО "РОСЭП"		

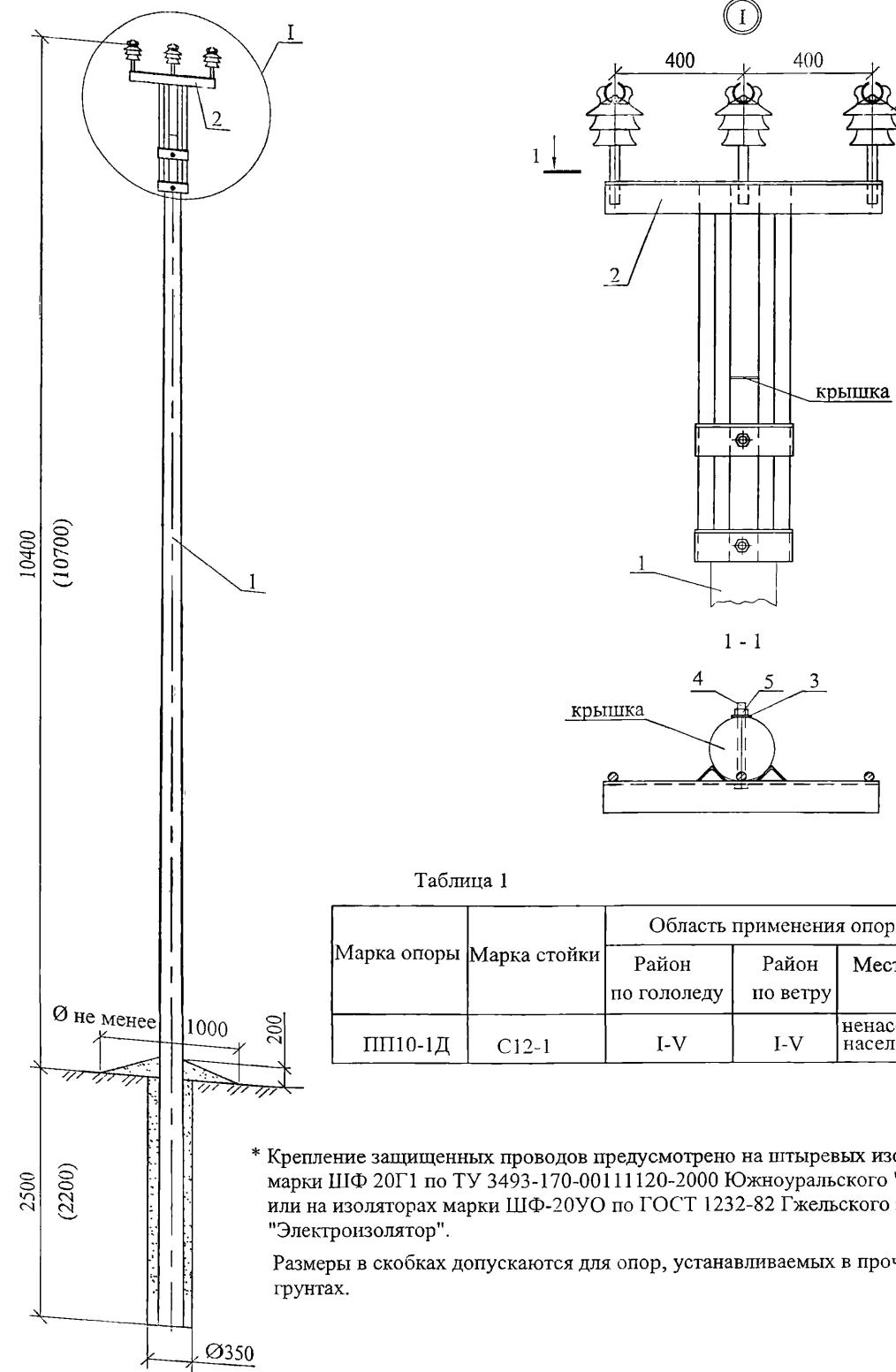


Таблица 1

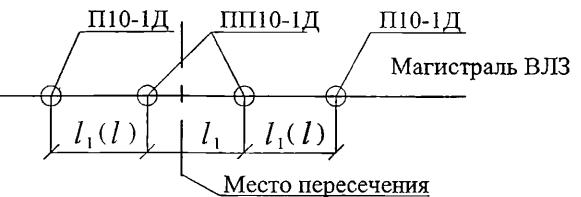
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ПП10-1Д	С12-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

* 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.

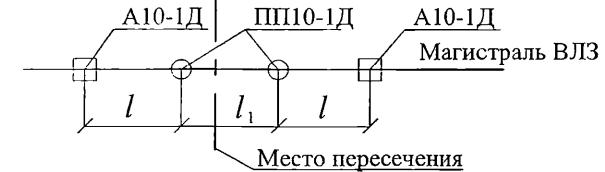
Схема установки переходной промежуточной опоры на ВЛ

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Деревянные элементы</u>			
1	26.0004-39	Стойка С12-1 ($d=20$ см, $L=12$ м)	1	0,59 м ³	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	26.0004-14	Траверса ТМ103	1	36,8	
3	26.0004-27	Шайба Ш2 (60x60x6)	2	0,17	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М24x220	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	Сpirальная вязка ВС тип 2	6		

26.0004-03

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Переходная промежуточная опора ПП10-1Д		Стадия	Лист	Листов
						ГИП	Ударов			
						Н. контр.	Амелина	27.03		
						Пров.	Калабашкин В.	27.03		
						Разраб.	Смирнова	27.03		
									Общий вид	
									Спецификация	ОАО "РОСЭП"

Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ

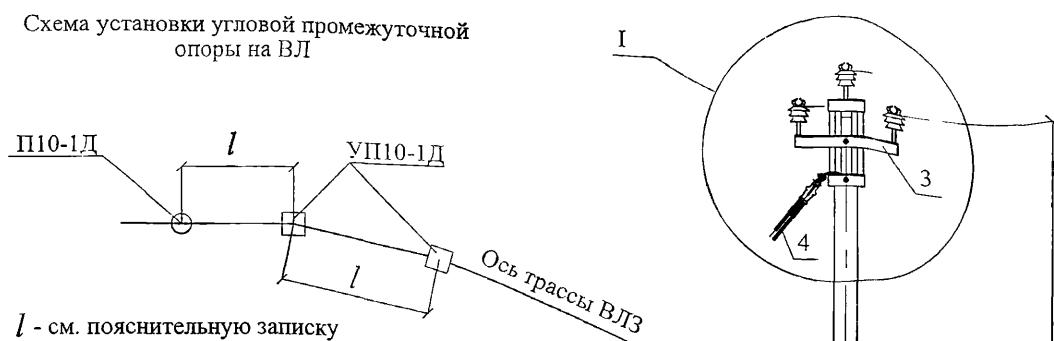
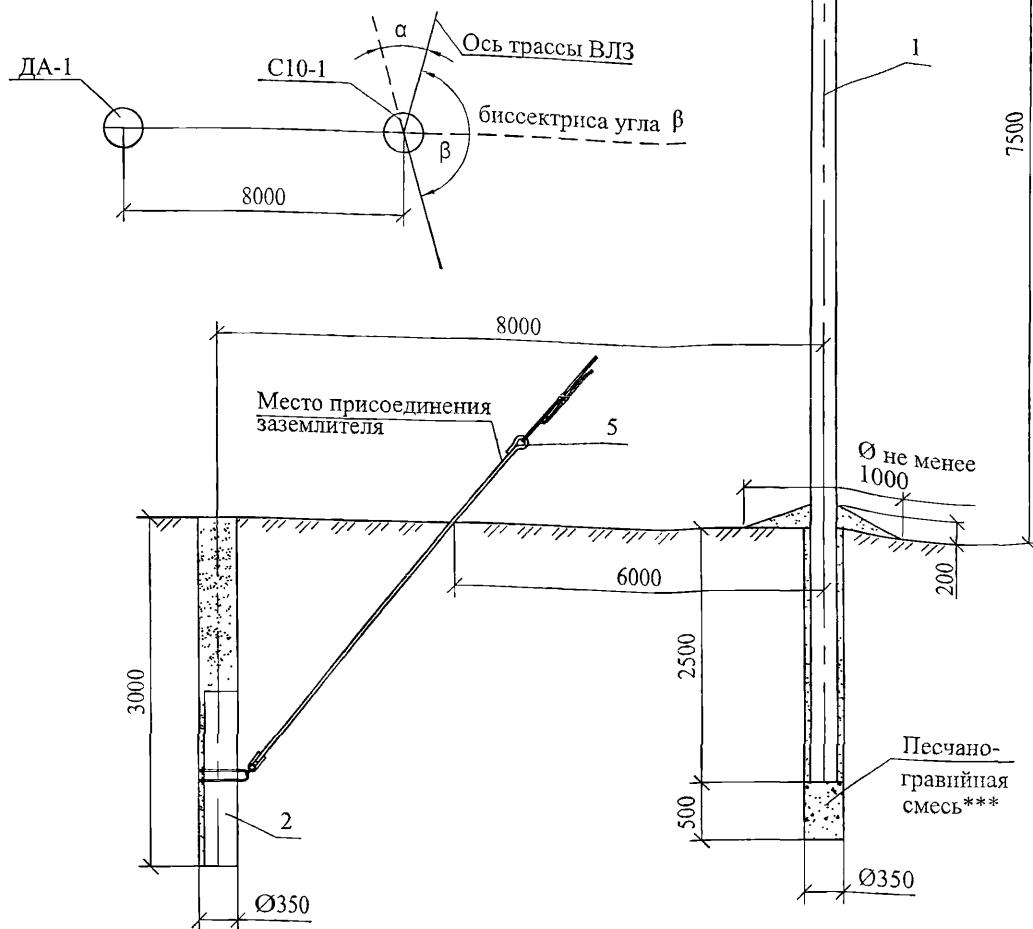


Схема установки стойки и анкера ДА-1



* 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 Жельского завода "Электроизолятор".

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

*** Необходимость выполнения песчано-гравийной подсыпки см. 26.0004-П3.

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

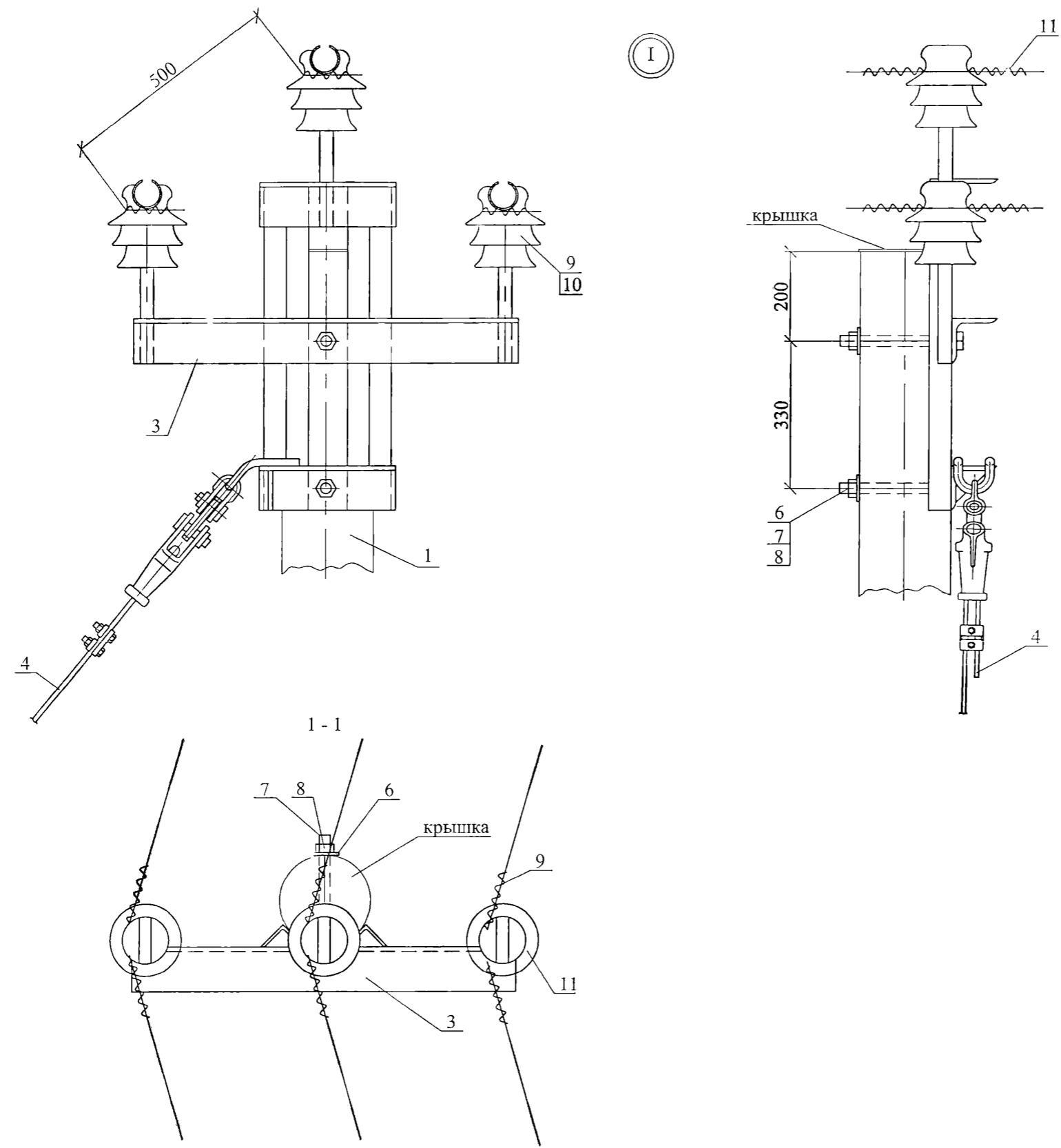
Таблица 1

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
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-37	Стойка С10-1(d=20см, L=10м)	1		0,46 м ³
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
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 (60x60x6)	2	0,17	
<u>Стандартные изделия</u>					
7	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	2	1,05	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
<u>Линейная арматура</u>					
9		Изолятор *	3		
10	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
11	ТУ 3449-033-27560230-99	Сpirальная вязка ВС тип 1 **	3(6)		
26.0004-04					

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП10-1Д	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов	Лист	27.03				P	1	2
Н. контр.	Амелина	Лист	27.03			Общий вид			
Пров.	Калабашкин В.	Лист	27.03			Спецификация			
Разраб.	Смирнова	Лист	27.03			ОАО "РОСЭП"			



Инв. № подл.	Полн. и нача	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Схема установки опоры на ВЛЗ

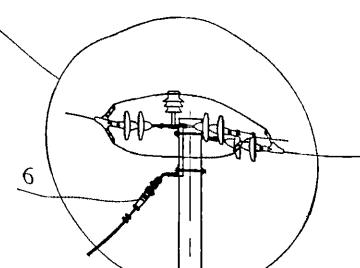
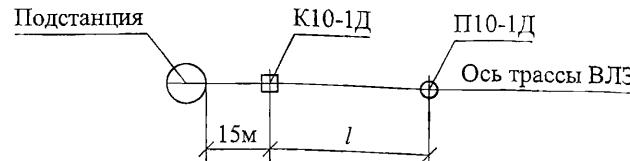
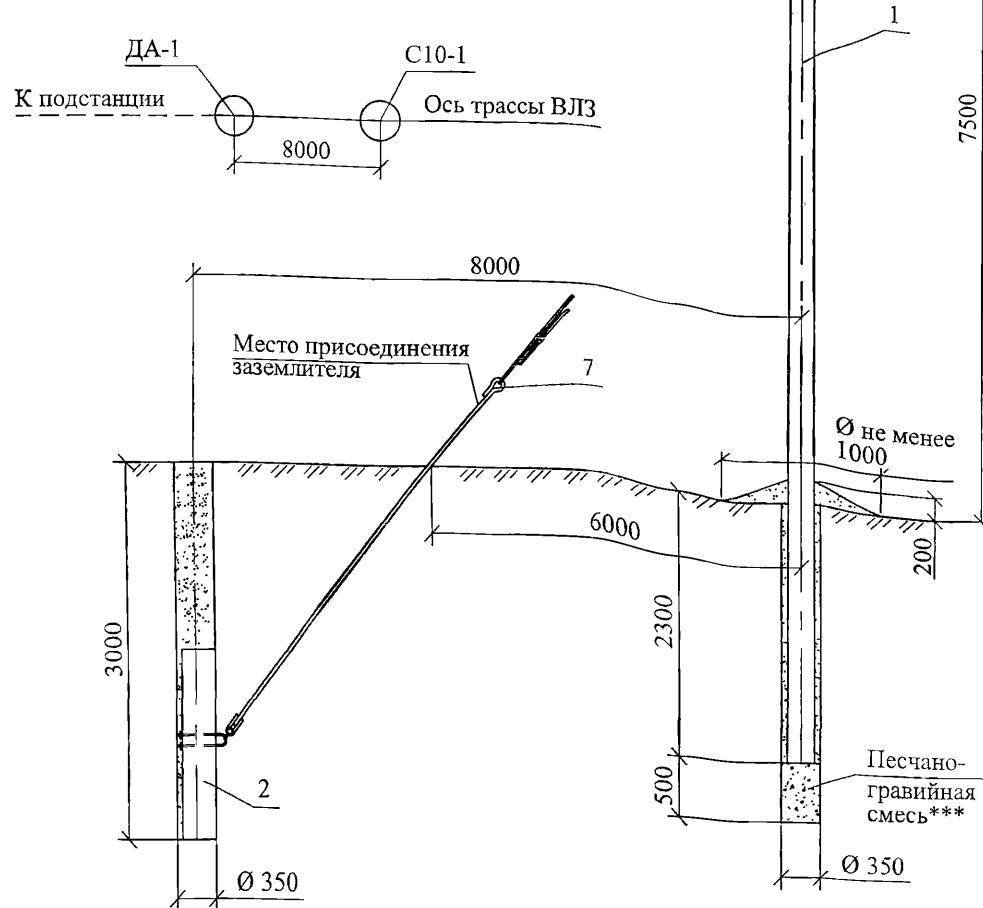


Схема установки стойки С10-1 и анкера ДА-1



*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
K10-1Д	C10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

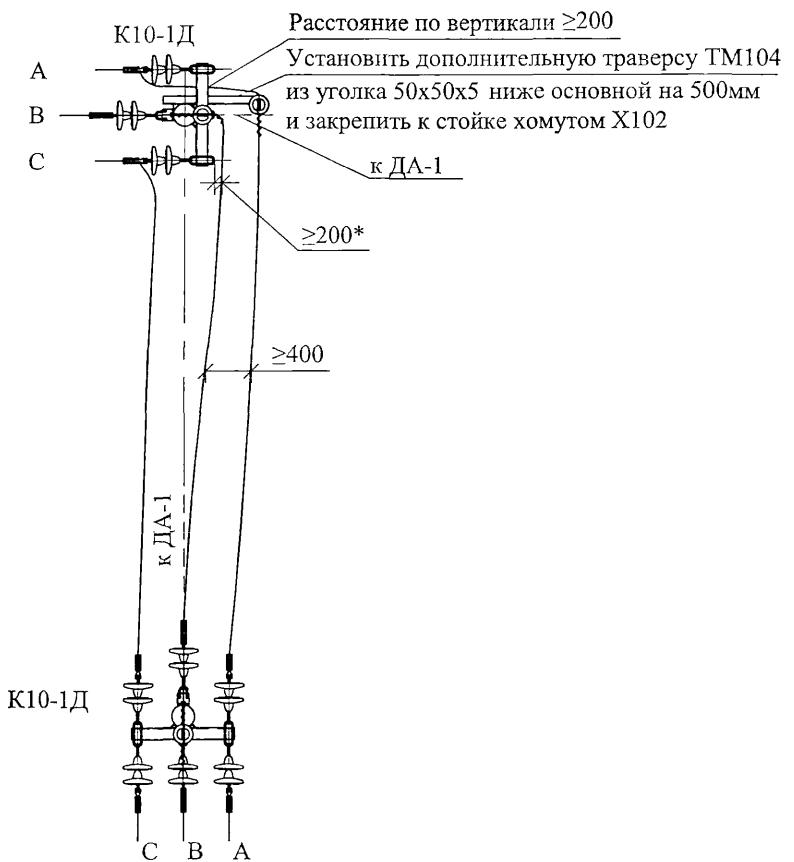
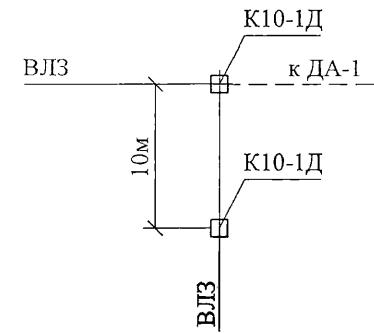
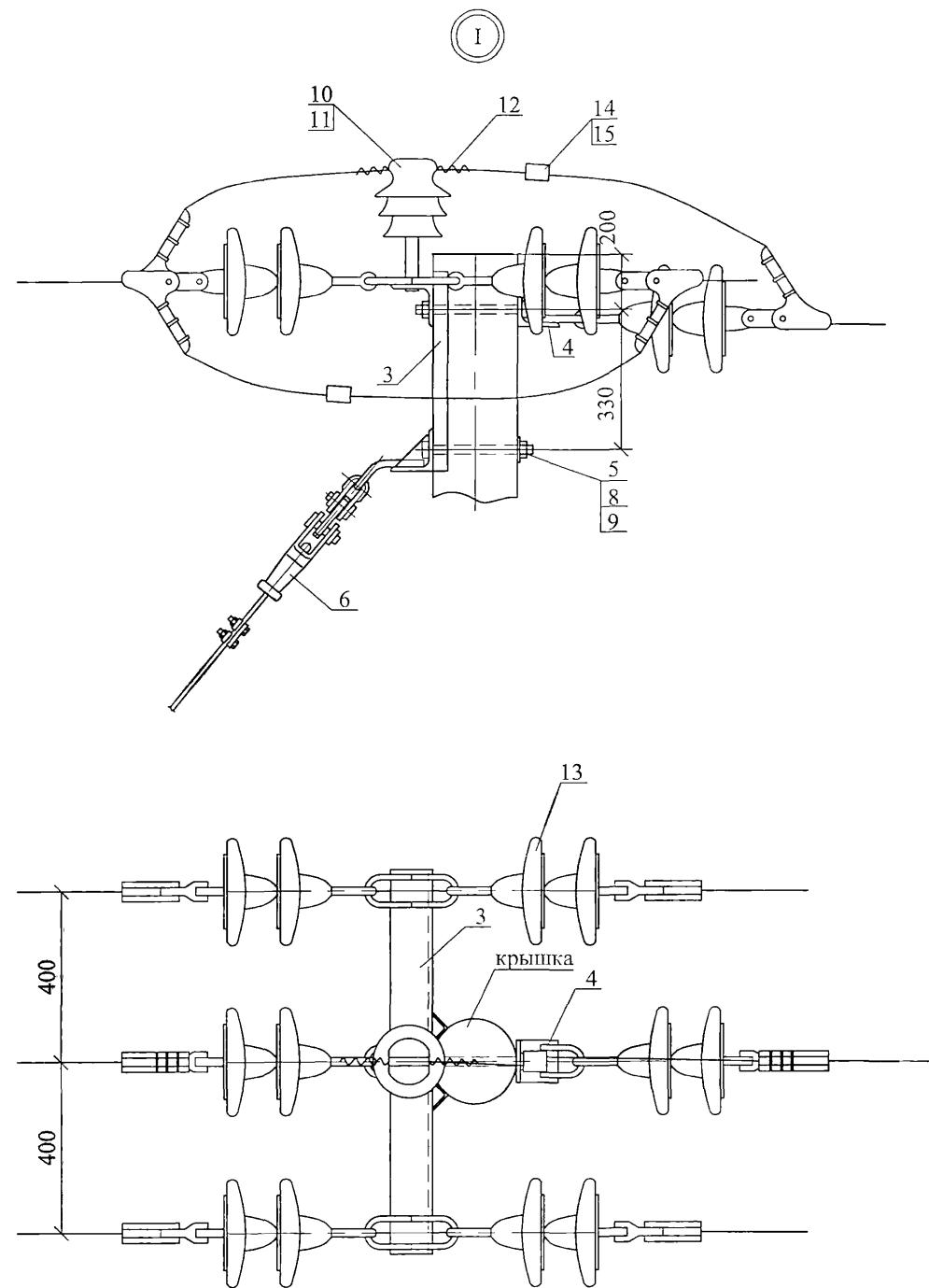
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Древянные элементы			
1	26.0004-37	Стойка С10-1 ($d=20\text{cm}$ $L=10\text{m}$)	1	0,46 m^3	
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
		Стальные конструкции			
3	26.0004-13	Траверса ТМ102	1	24,8	
4	26.0004-23	Накладка ОГ1	1	2,2	
5	26.0004-27	Шайба Ш2 (60x60x6)	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 М24x260	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

26.0004-05

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

Нзм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Концевая опора К10-1Д	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов				27.05		P	1	2
Н. контр.	Амелина				27.05				
Пров.	Калабашкин В.				27.05				
Разраб.	Холова				27.05				
							Общий вид		
							Спецификация		
							OAO "РОСЭП"		

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

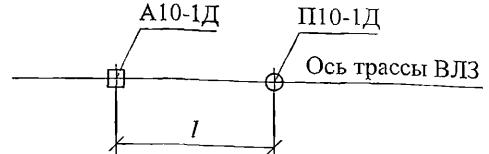


Схема установки стойки С10-1 и анкера ДА-1,5

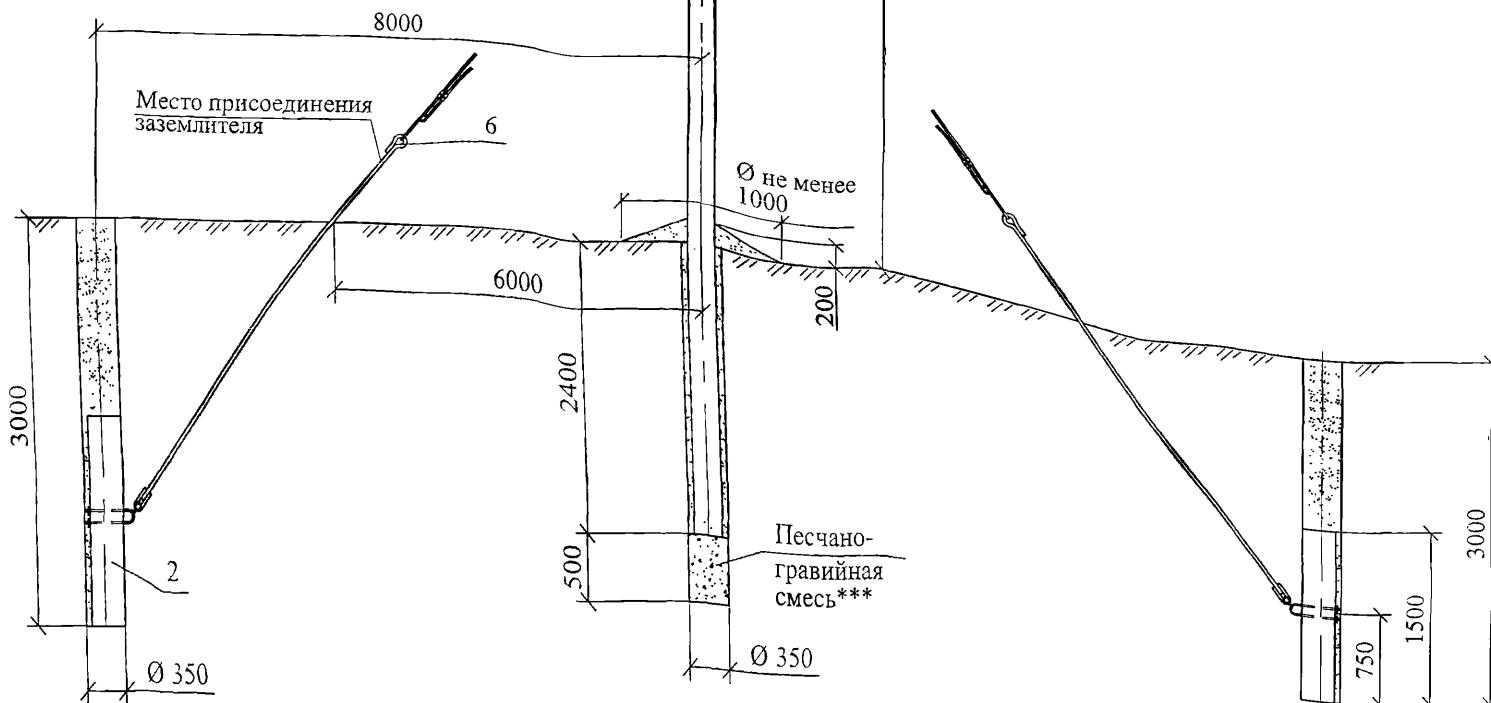
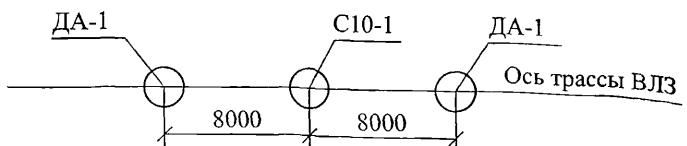


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A10-1Д	C10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

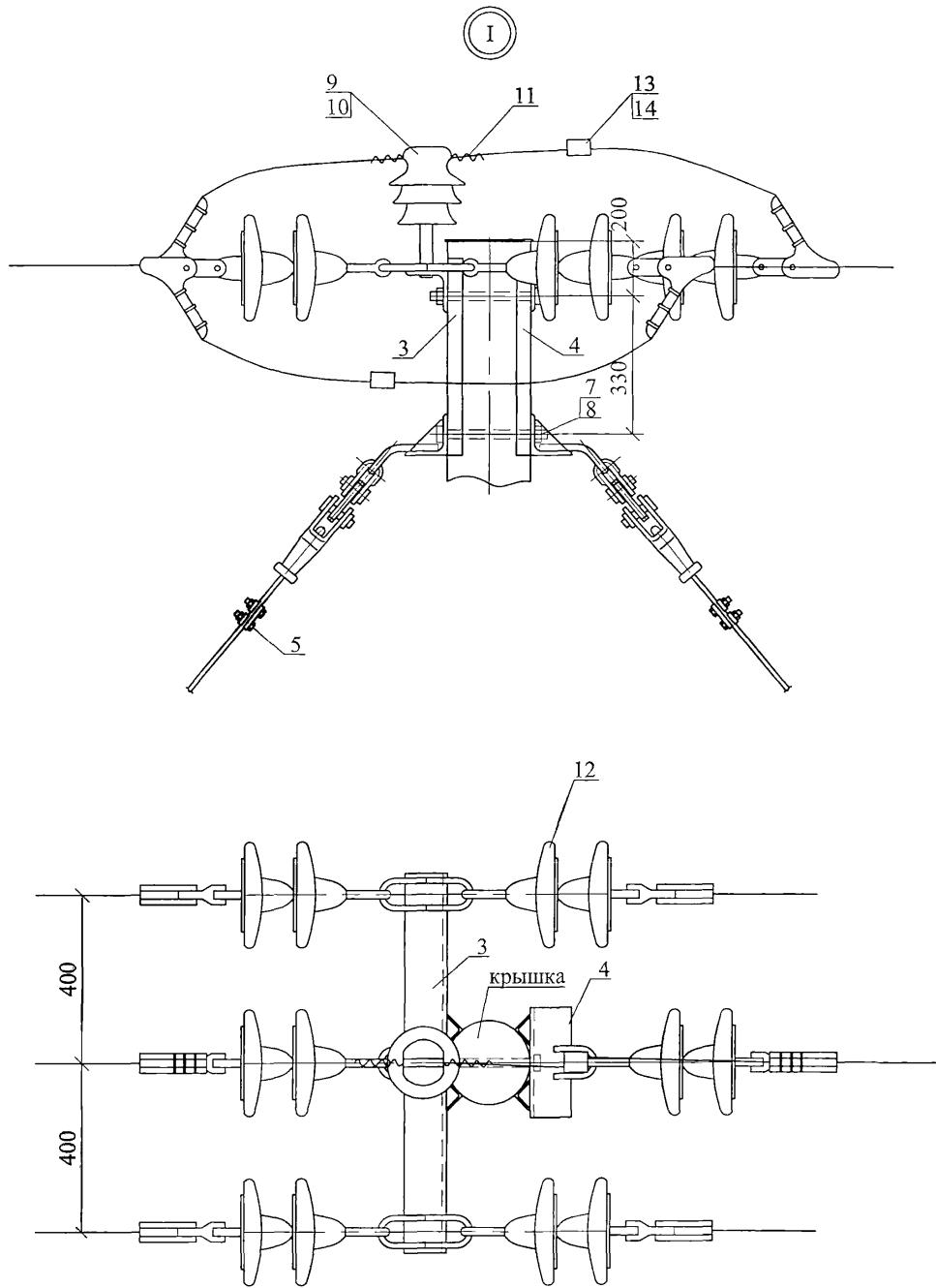
Изв. № подп. _____
Подп. и дата _____
Ззам. изв. № _____

*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	26.0004-06
ГИП	Ударов					
Н. контр.	Амелина					27.08
Пров.	Калабашкин В					27.08
Разраб.	Холова					27.08
						27.08
Анкерная опора А10-1Д			Стадия	Лист	Листов	
			P	I	2	
Общий вид Спецификация			ОАО "РОСЭП"			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-37	Стойка С10-1 (d=20см L=10м)	1		0,46 м ³
<u>Стальные конструкции</u>					
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	
<u>Стандартные изделия</u>					
7	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	2	1,05	
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
<u>Линейная арматура</u>					
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		Западный кожух SP16	3	0,067	Каталог ENSTO

Схема установки опоры на ВЛЗ

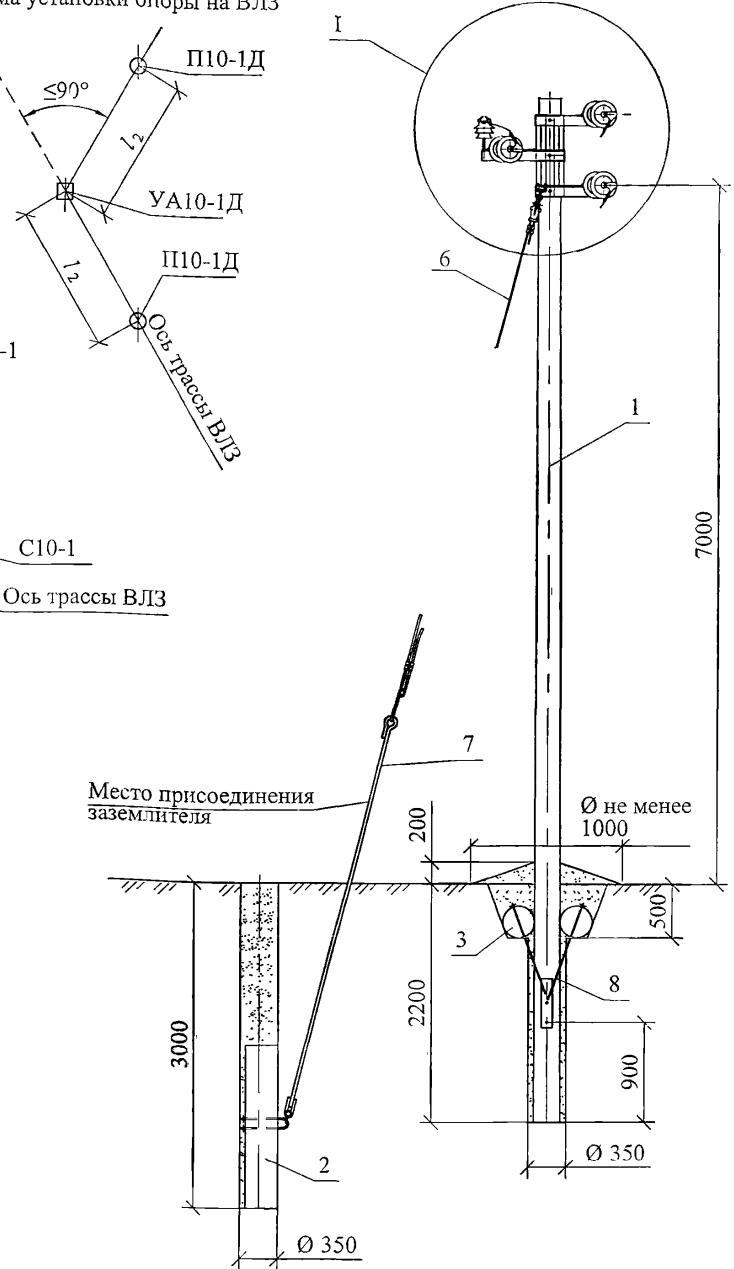


Схема установки стойки С10-1 и анкеров ДА-1

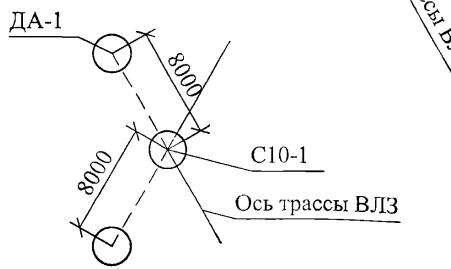


Таблица 1

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	Приме- чание
	<u>Деревянные элементы</u>				
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		
	<u>Стальные конструкции</u>				
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	
	<u>Стандартные изделия</u>				
9	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	3	1,05	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	3	0,107	
	<u>Линейная арматура</u>				
11		Изолятор *	1		
12	TU 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

					26.0004-07
Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами с анкерно-угловыми опорами с оттяжками					

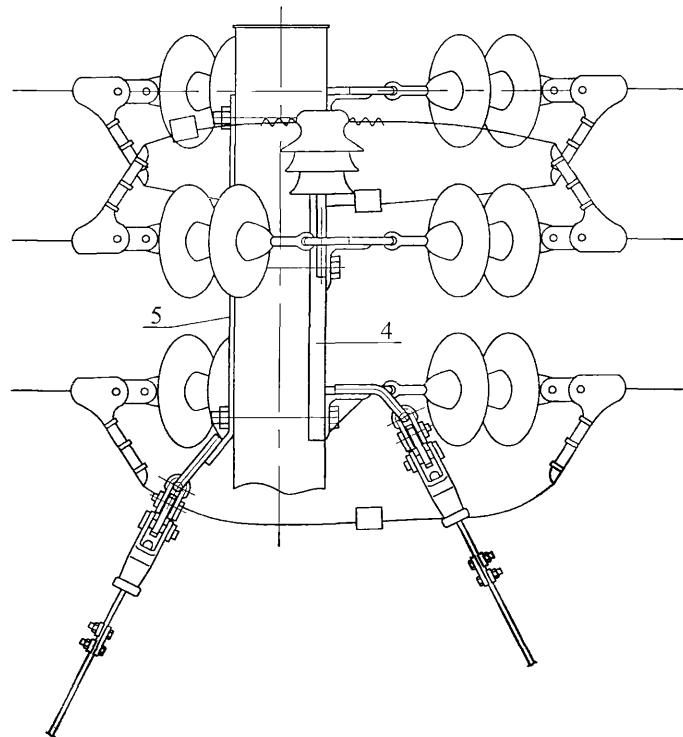
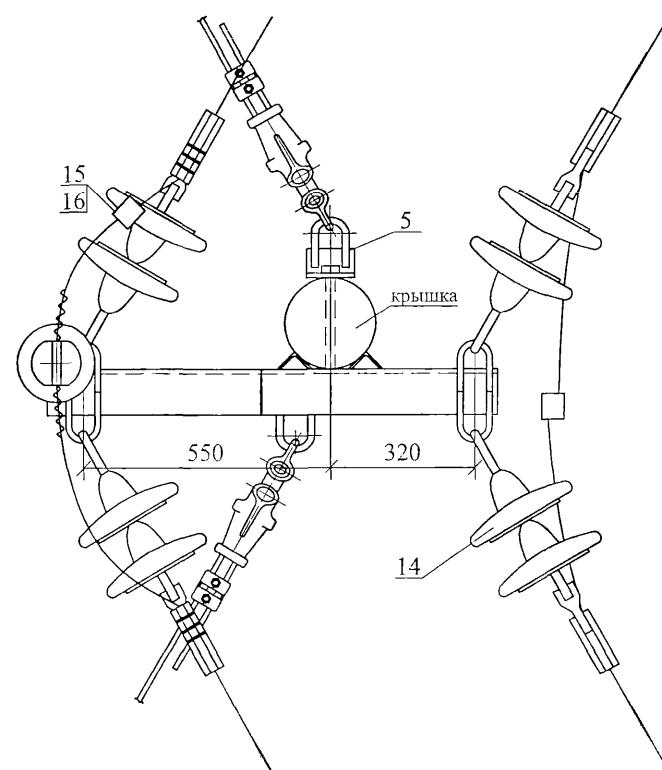
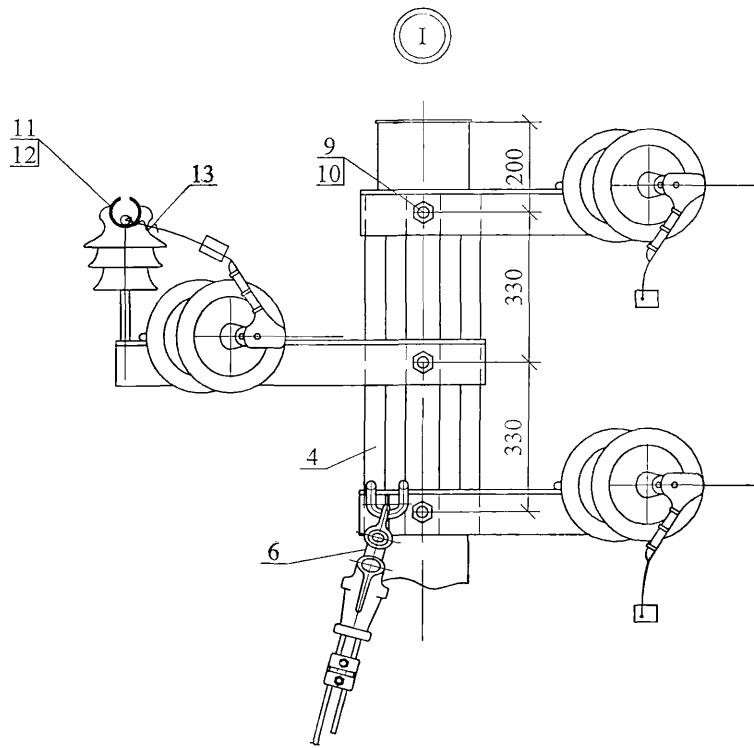
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов				27.03			
Н. контр.	Амелина				27.03			
Пров.	Калабашкин В.				27.03			
Разраб.	Холова				27.03			
Общий вид Спецификация						ОАО "РОСЭП"		

*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".

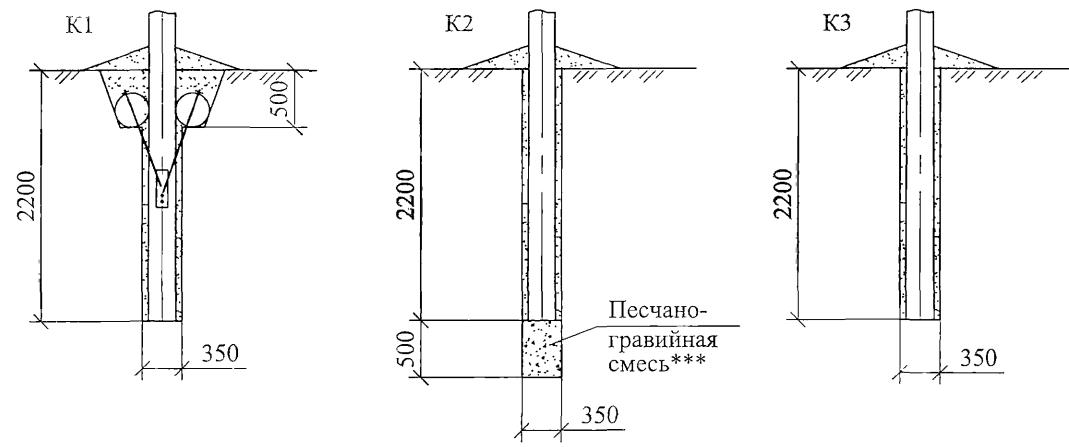
**Допускается выполнять крепление провода алюминиевыми проволоками.

Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°.

Черт. № 07
Полн. и дата
Взам. инв. №



Варианты исполнения закрепления стойки в грунте***

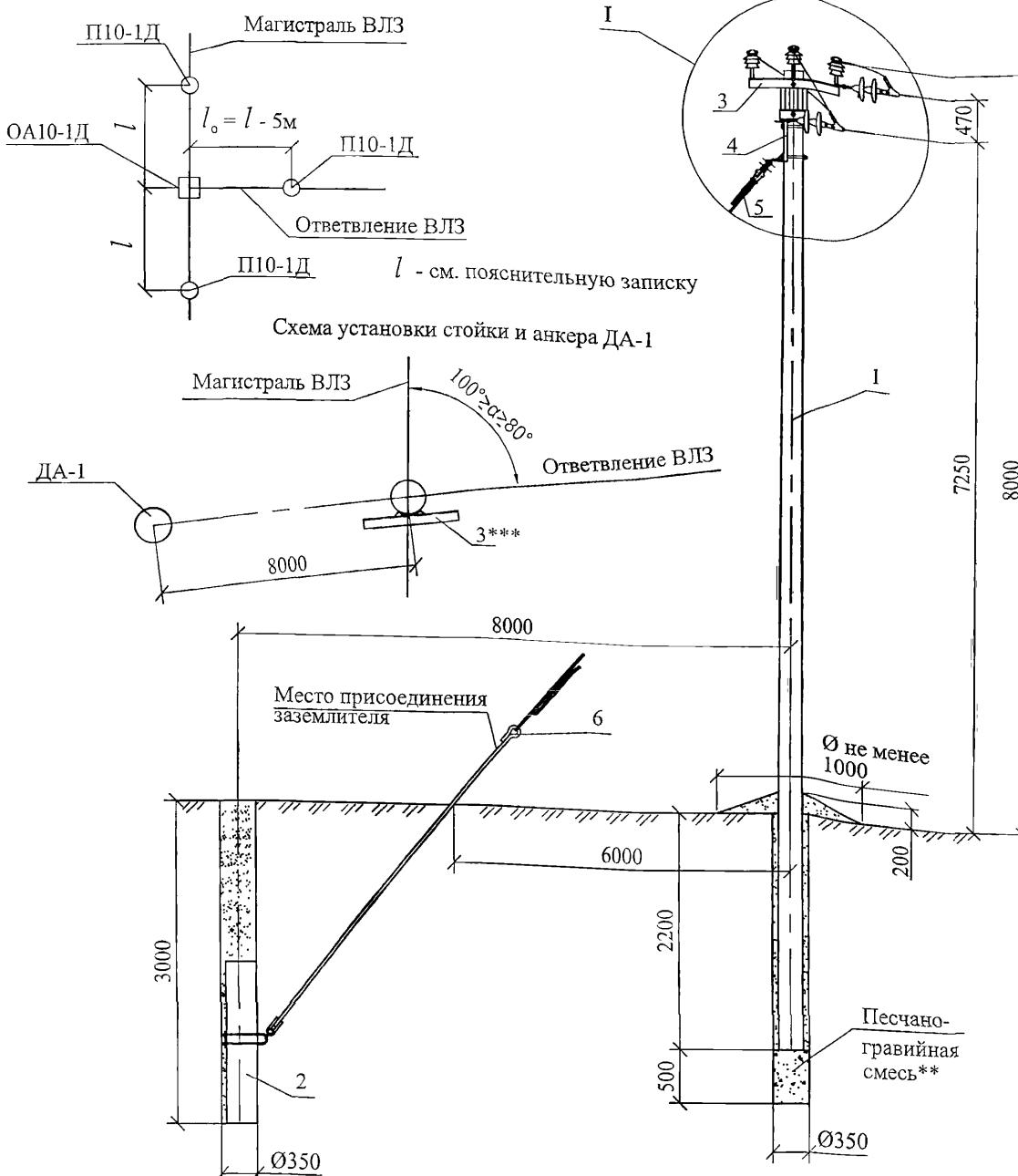


***Рекомендации по закреплению опор для различных групп грунтов см. 26.0004-ПЗ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-07

Лист
2



* 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-П3.

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

Таблица 1

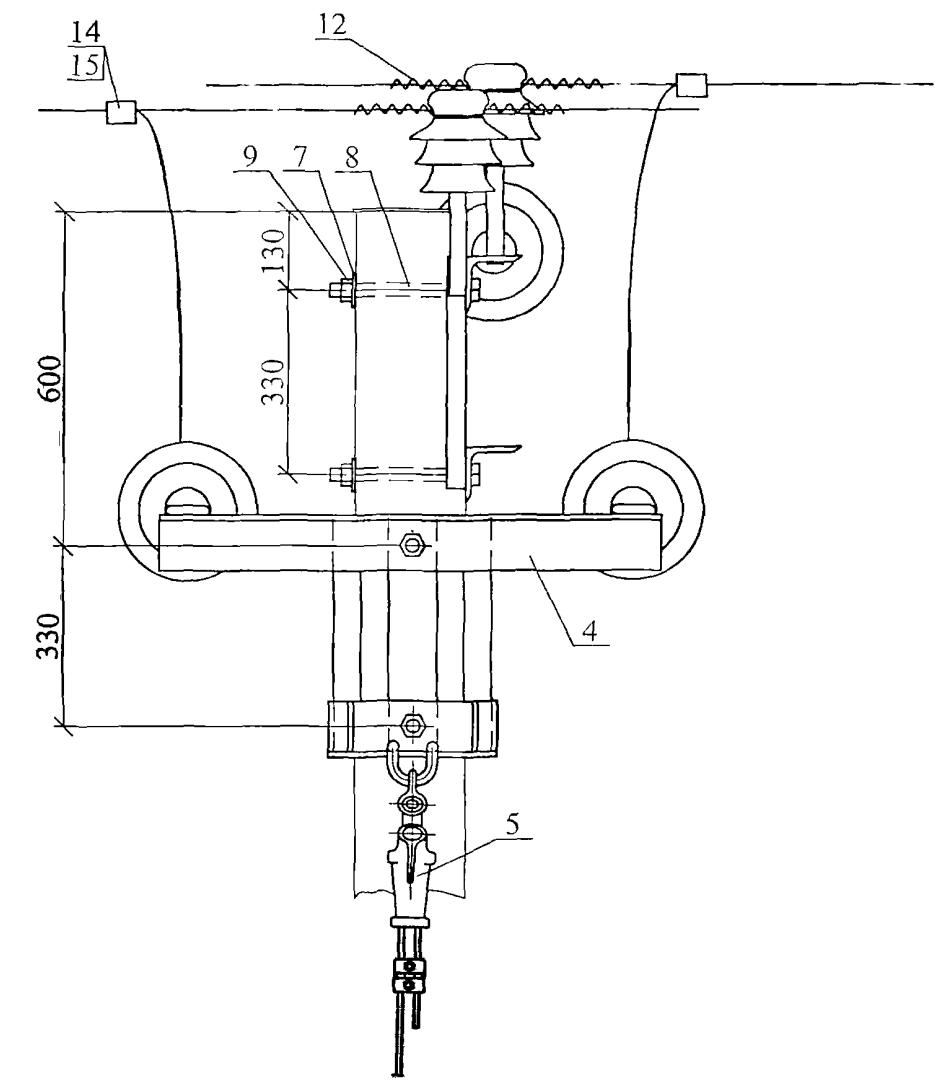
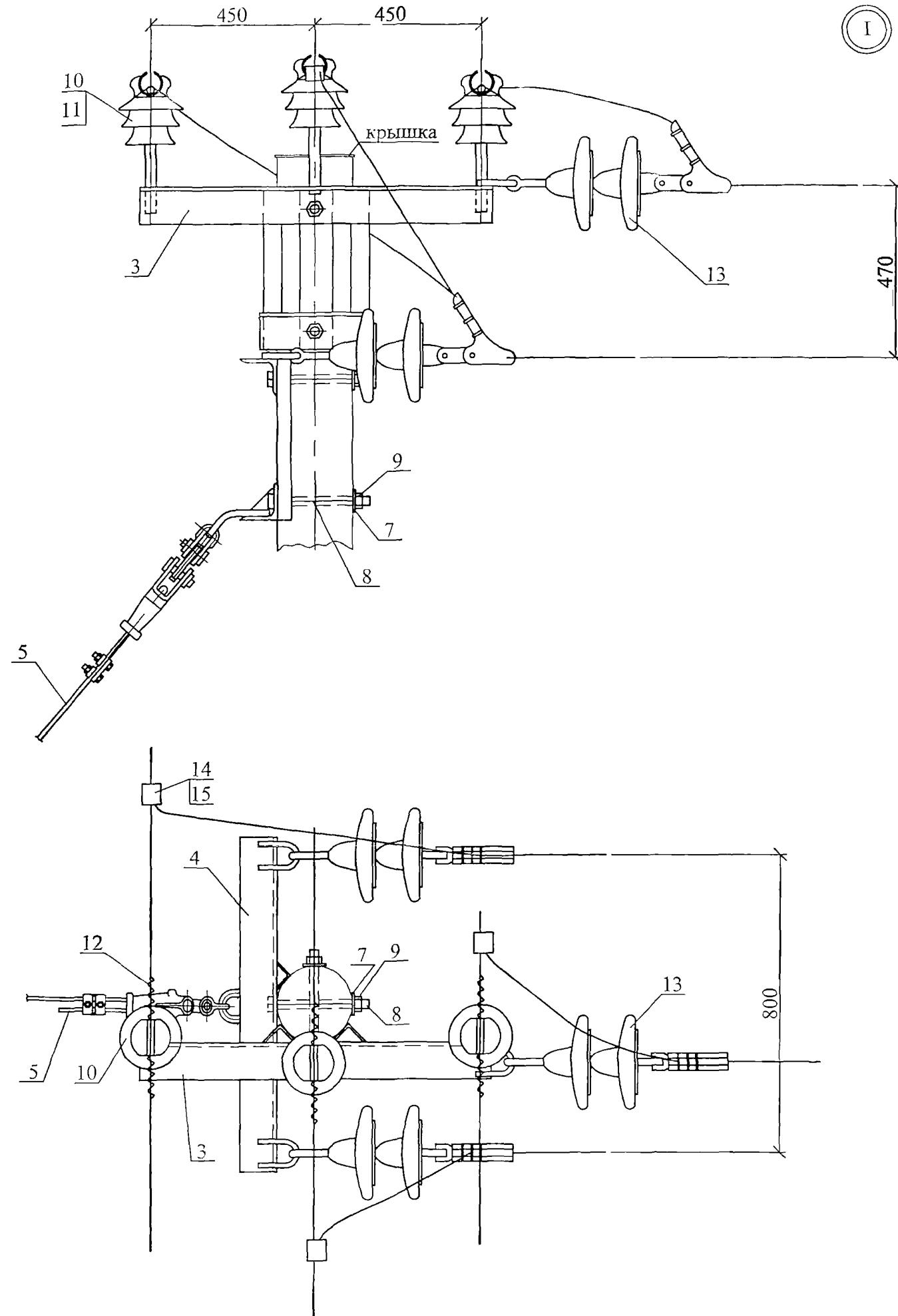
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
ОА10-1Д	С10-2	I-V	I-V	ненаселенная населенная

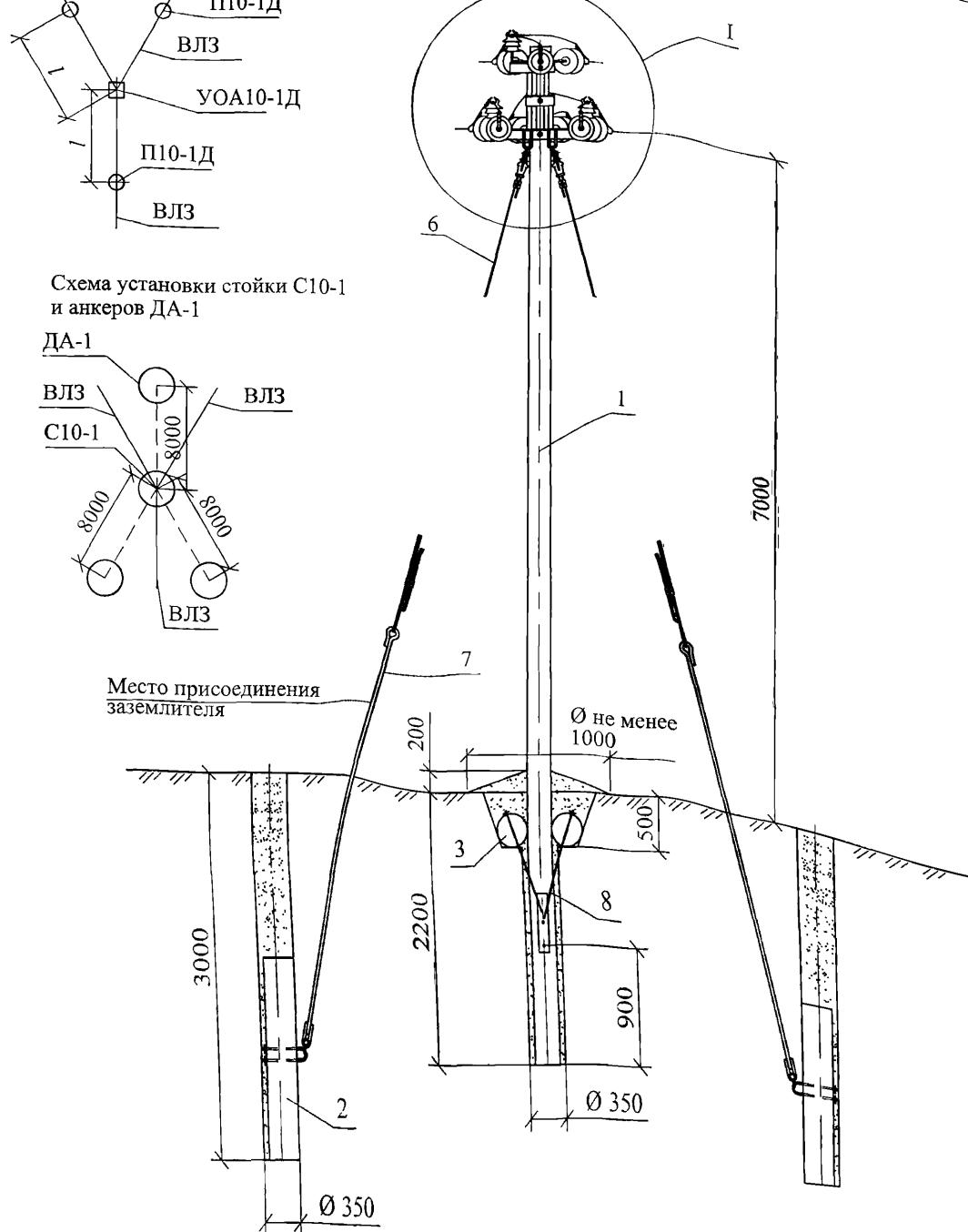
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-38	Стойка С10-2(d=20см, L=10м)	1		0,46 м ³
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
3	26.0004-18	Траверса ТМ107	1	25,6	
4	26.0004-20	Траверса ТМ109	1	23,4	
5	26.0004-28	Оттяжка ОТ1	1	67,8	
6	26.0004-29	Анкерный болт ОТ2	1	29,4	
7	26.0004-27	Шайба Ш2 (60x60x6)	4	0,17	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	4	1,05	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	4	0,107	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Изолятор *	3		
11	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок КП-22	3		
12	ТУ 3449-033-27560230-99	Сpirальная 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

26.0004-08

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ответвительная анкерная опора ОА10-1Д	Стадия	Лист	Листов
							P	1	2
ГИП		Ударов	Лев		27.03				
Н. контр.		Амелина	Лев		27.03				
Пров.		Калабашкин В.	Лев		27.03				
Разраб.		Смирнова	Лев		27.03				
Общий вид							Спецификация		
							ОАО "РОСЭП"		





*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

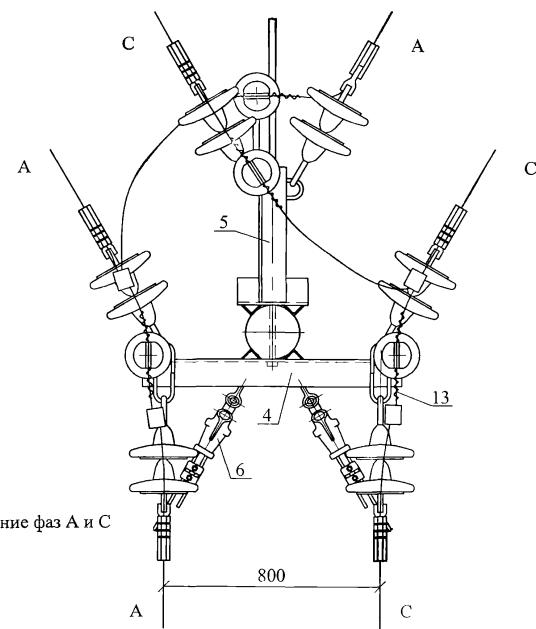
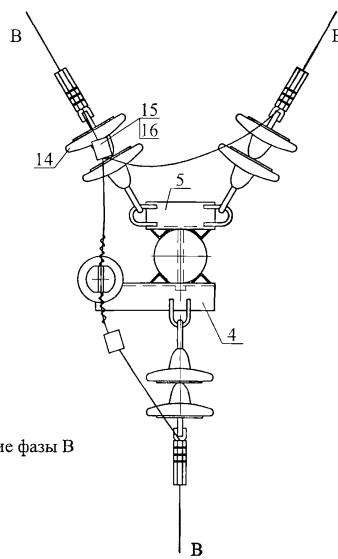
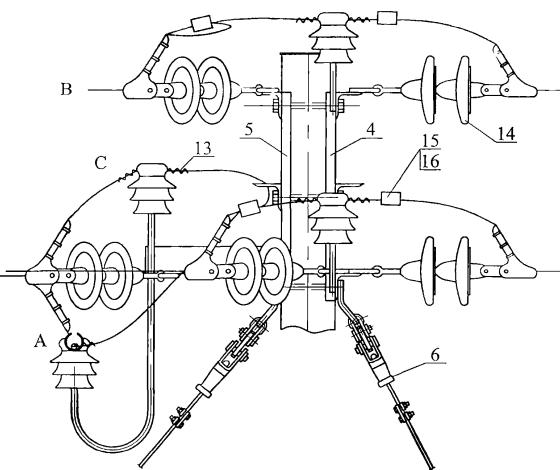
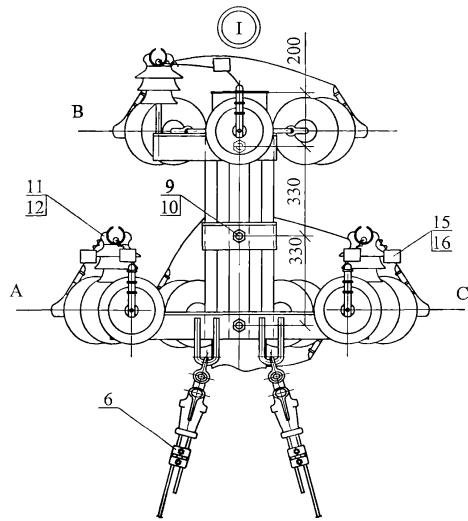
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УОА10-1Д	С10-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-37	Стойка С10-1 ($d=20\text{cm}$ $L=10\text{м}$)	1	0,46 м ³	
2	26.0004-34	Анкер ДА-1	3		
3	26.0004-35	Анкер ДА-2	2		
<u>Стальные конструкции</u>					
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	
<u>Стандартные изделия</u>					
9	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	3	1,05	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	3	0,107	
<u>Линейная арматура</u>					
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

26.0004-09

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-1Д	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов					P	1	2
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Калабашкин В.							
Разраб.		Холова				Общий вид Спецификация	ОАО "РОСЭП"		



Крепление фазы В

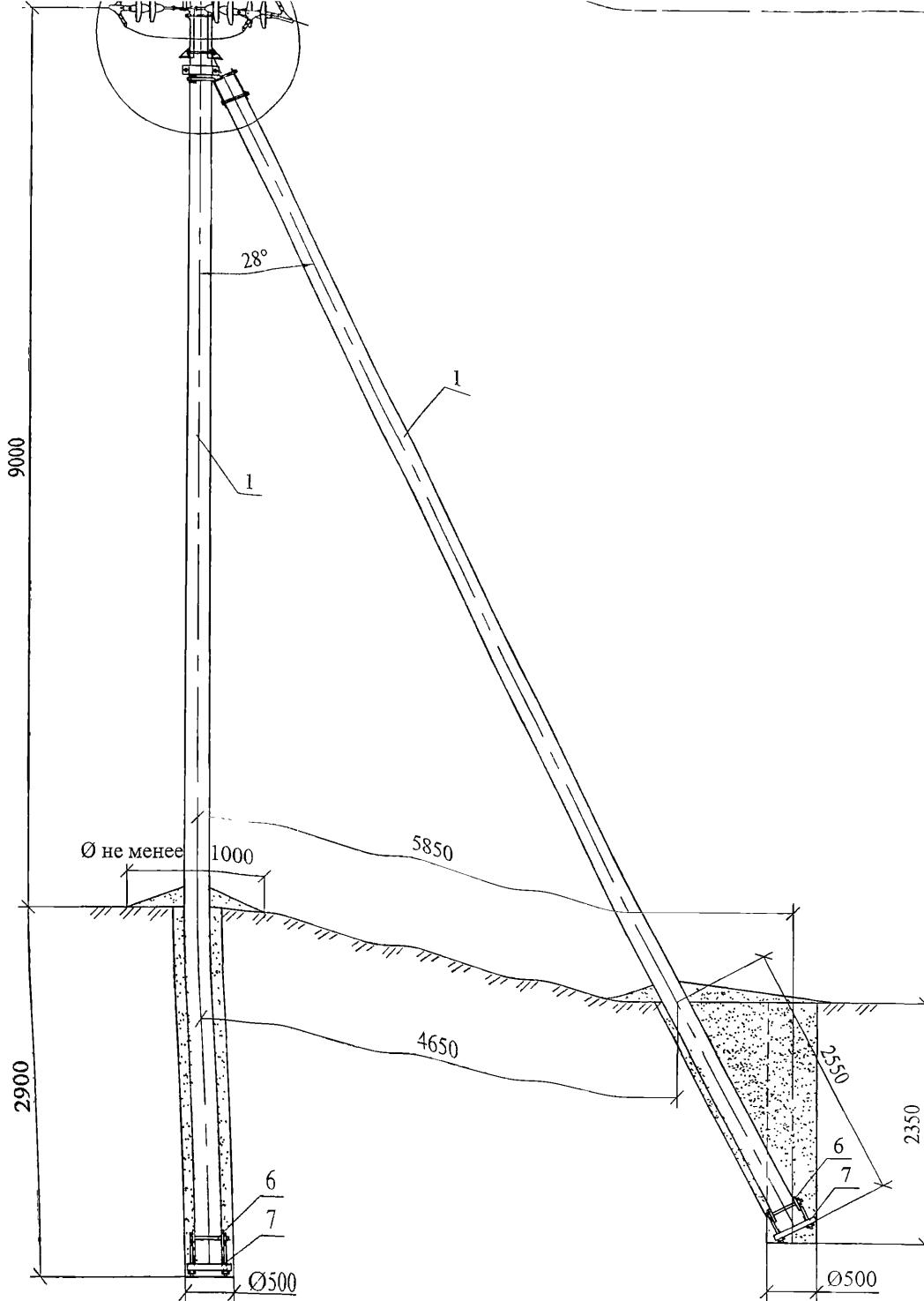
Крепление фаз А и С

Инв. № подл. | Тип. № подл. | Взам. инв. №

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 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
ПА10-1Д	C12-1	I-V	I-V	ненаселенная населенная

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Деревянные элементы</u>					
1	26.0004-39	Стойка С12-1 ($d=20$ см, $L=12$ м)	2		0,59 м ³
<u>Стальные конструкции</u>					
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	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М24x260	2	1,05	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М24	2	0,107	
<u>Линейная арматура</u>					
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

26.0004-10

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Переходная анкерная опора ПА10-1Д	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ударов				27.03		P	1	2
Н. контр.	Амелина				27.03	Общий вид Спецификация			
Пров.	Калабашкин В.				27.03	ОАО "РОСЭП"			
Разраб.	Смирнова				27.03				

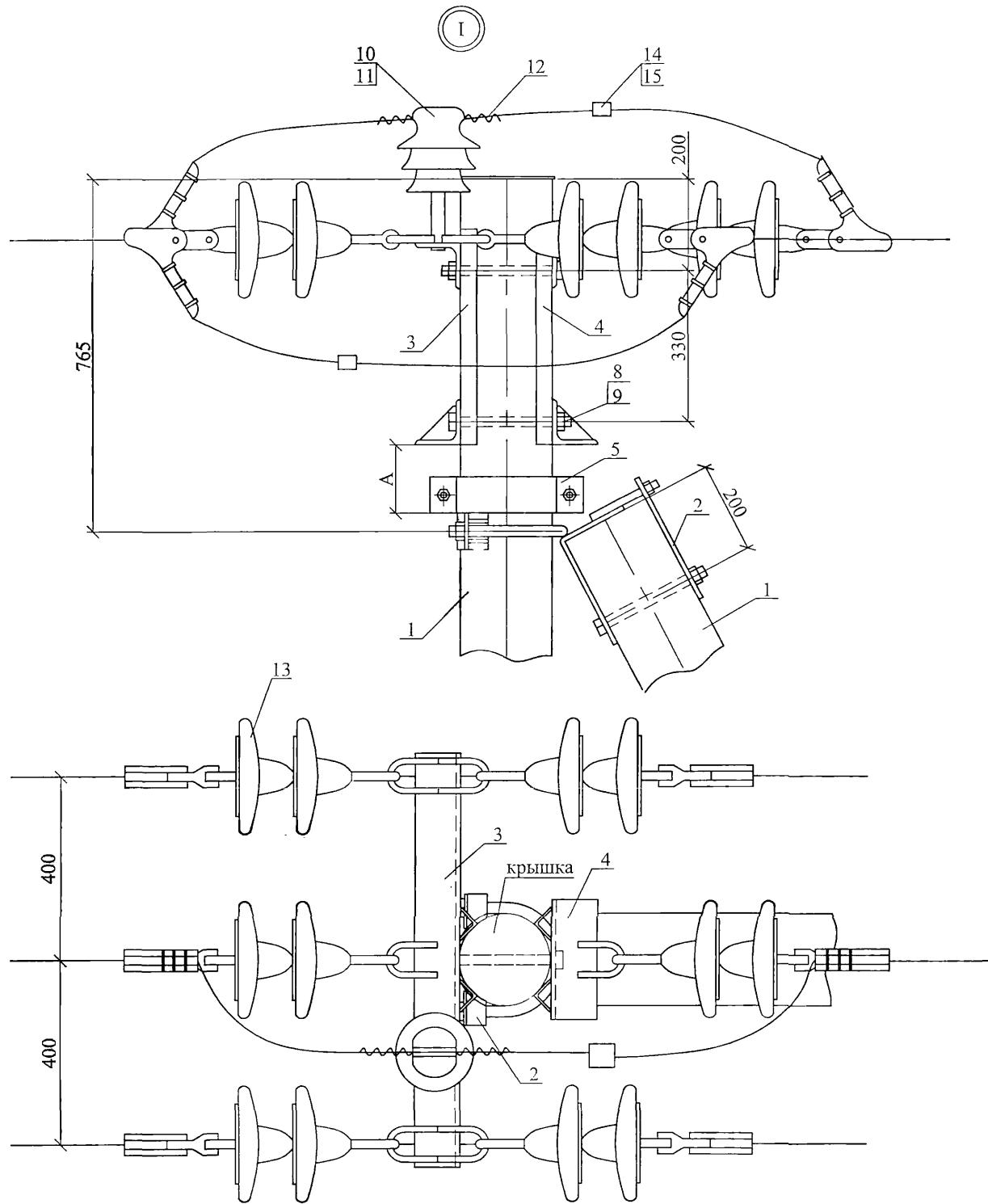
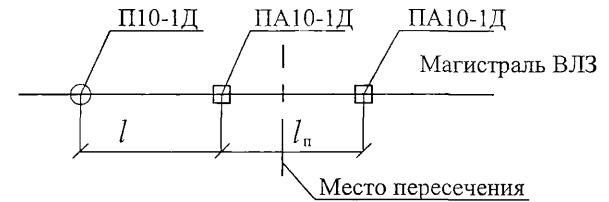
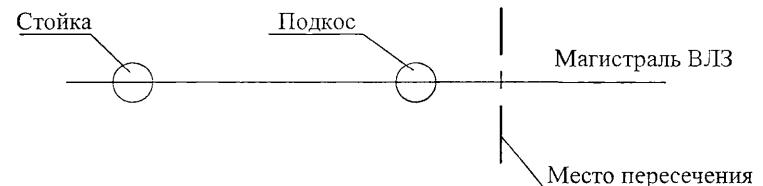


Схема установки переходной анкерной опоры на ВЛ



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

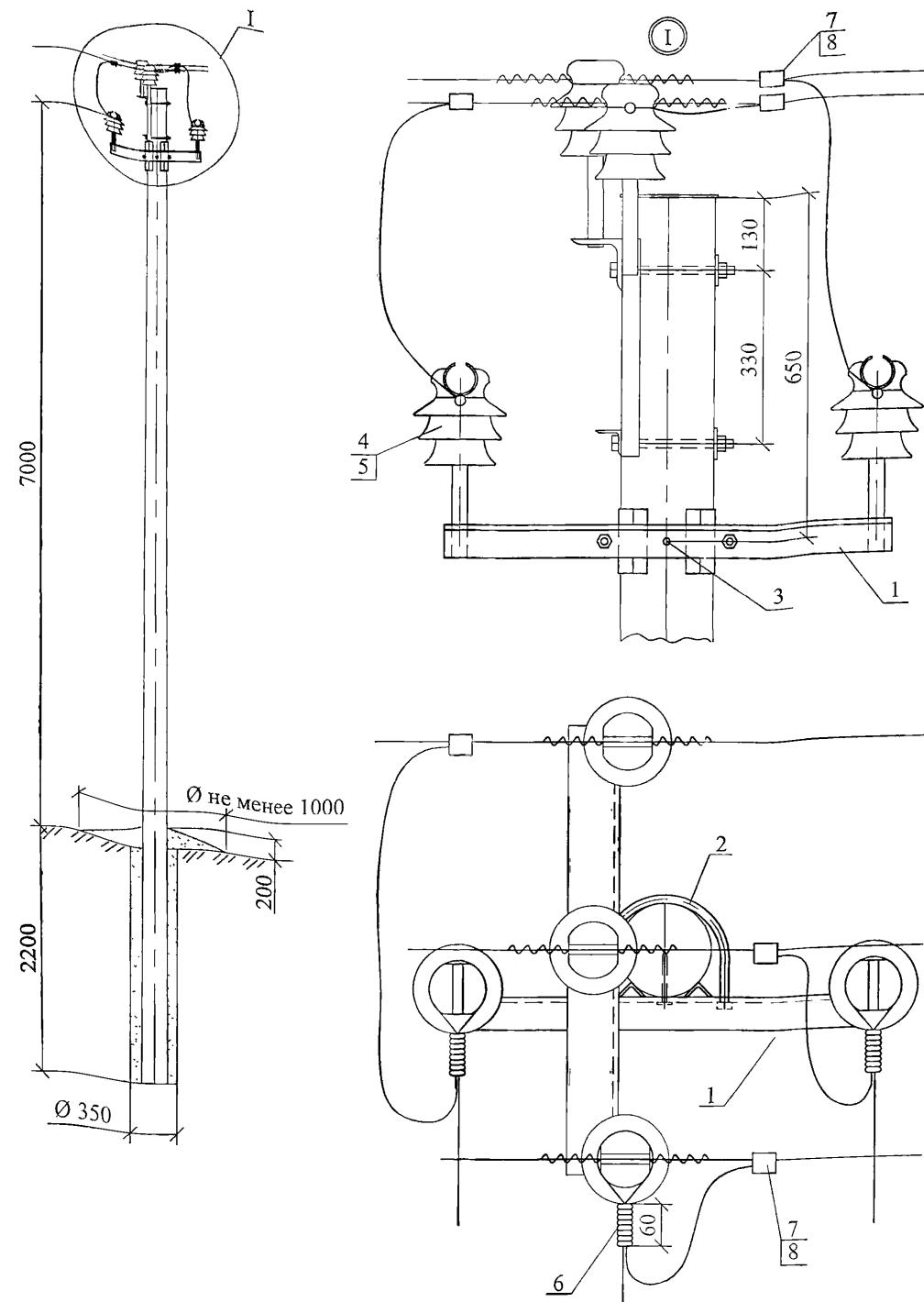
Схема установки стоек опоры ПА10-1Д



1. Необходимость установки поз.5 определяется после монтажа подкоса.
При $A < 80$ - не устанавливать поз. 5,
при $80 < A < 160$ - устанавливать поз. 5 - 1шт.,
при $A > 160$ - устанавливать поз. 5 - 2 шт.
при $A > 250$ - следует выполнить демонтаж подкоса,
выполнить подсыпку котлована подкоса, выполнить
трамбование дна этого котлована и установить подкос заново.
 2. Крышку на подкосе допускается не ставить.

2. Крышку на подкосе допускается не ставить.

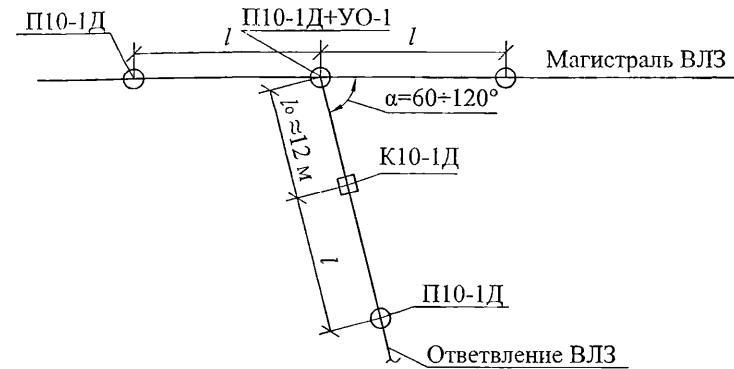
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



*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.

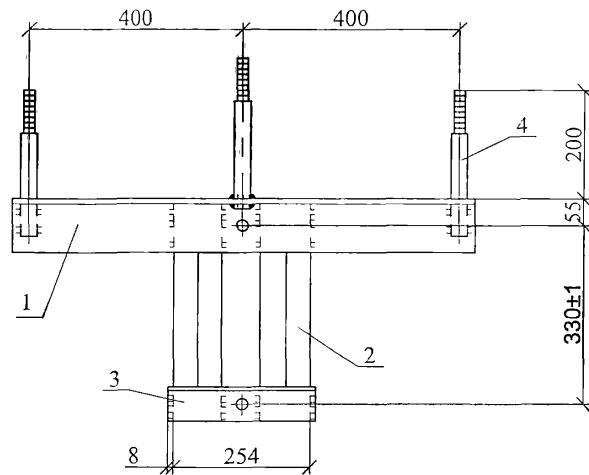
Схема ответвления от ВЛ на промежуточной опоре П10-1Д



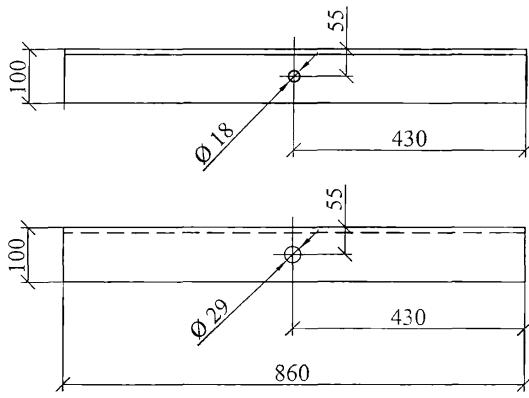
В пролете ответвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 0,9 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Стальные конструкции</u>			
1	26.0004-15	Траверса ТМ104	1	8,3	
2	26.0004-32	Хомут Х102	1	1,1	
		<u>Стандартные изделия</u>			
3	ГОСТ 4028-63	Гвоздь Ø 4 L=100	1	0,01	
		<u>Линейная арматура</u>			
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

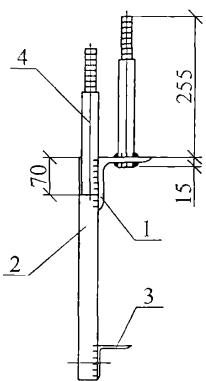
						26.0004-11	
						Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ с защищенными проводами	
						с анкерно-угловыми опорами с оттяжками	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП	Ударов	1	27.03			Устройство ответвления УО-1 на промежуточной опоре П10-1Д	
Н. контр.	Амелина	А.С.	27.03			Стадия	
Пров.	Калабашкин В.	Л.И.	27.03			Лист	
Разраб.	Холова	Л.Н.	27.03			Листов	
					Общий вид	ОАО "РОСЭП"	
					Спецификация		



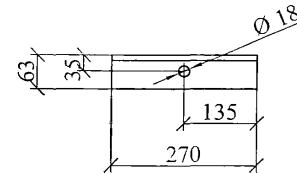
Поз. 1



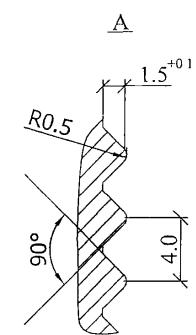
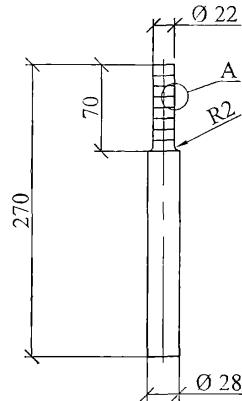
Изв № подл.	Подп. и дата	Взам. и нв. №



Поз. 3



Поз. 4



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

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5 кг
2	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 L=413	2	2,0 кг
3	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 L=270	1	1,3 кг
4	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=270	3	1,3 кг

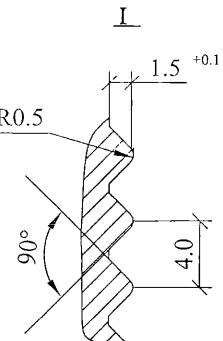
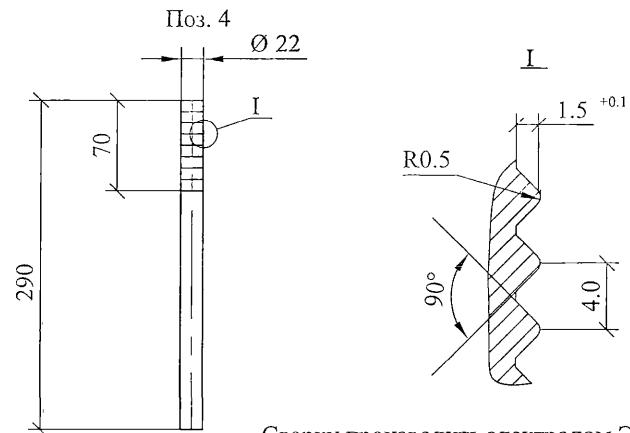
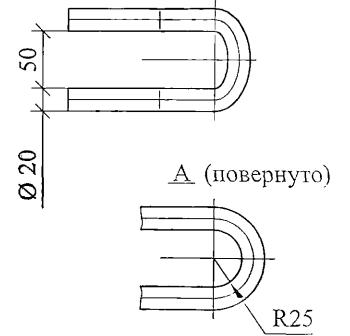
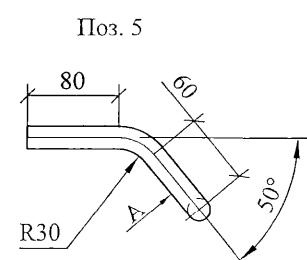
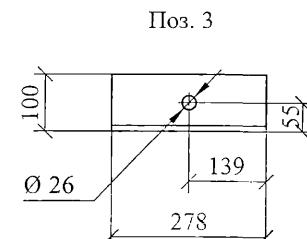
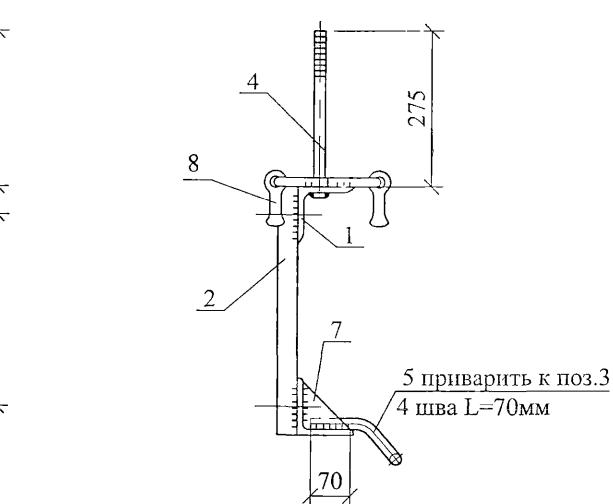
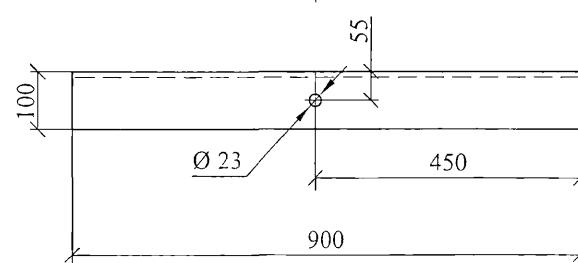
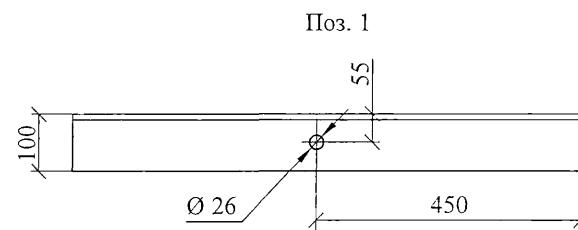
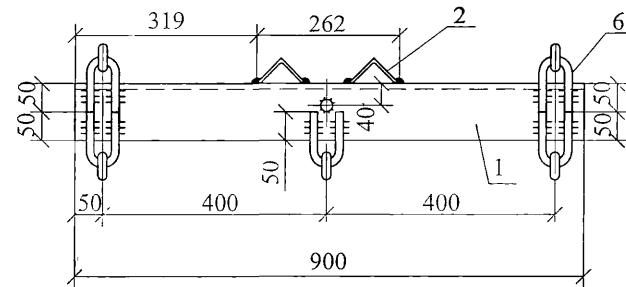
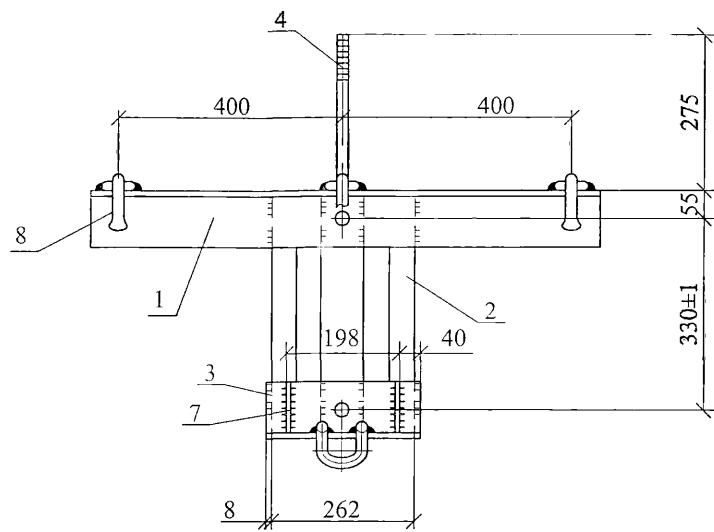
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-12

Траверса ТМ101	Стадия	Масса	Масштаб
	P	17,1	1:10
	Лист	Листов	1
Н. контр.	Амелина	27.08	
Пров.	Калабашкин В.	27.08	
Разраб.	Смирнова	27.08	
ОАО "РОСЭП"			

Номер документа
Подпись и дата

Взам. инв. №



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет шовов $k_f = 6\text{мм}$. Приварку петли поз. 6 производить после установки серьги поз. 8.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93		
	L=900	1	11,0 кг
2	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93	2	2,1 кг
3	Уголок 100x100x8 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 6x85 ГОСТ 103-76, L=85	2	0,34 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
8	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	5	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

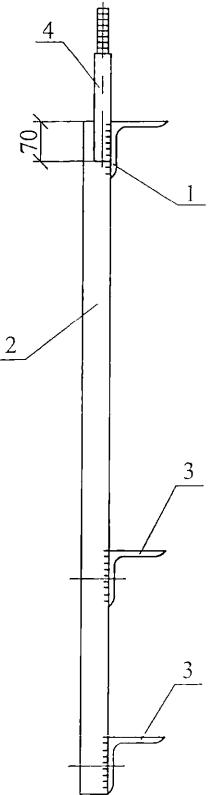
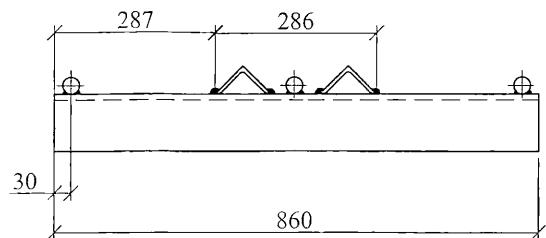
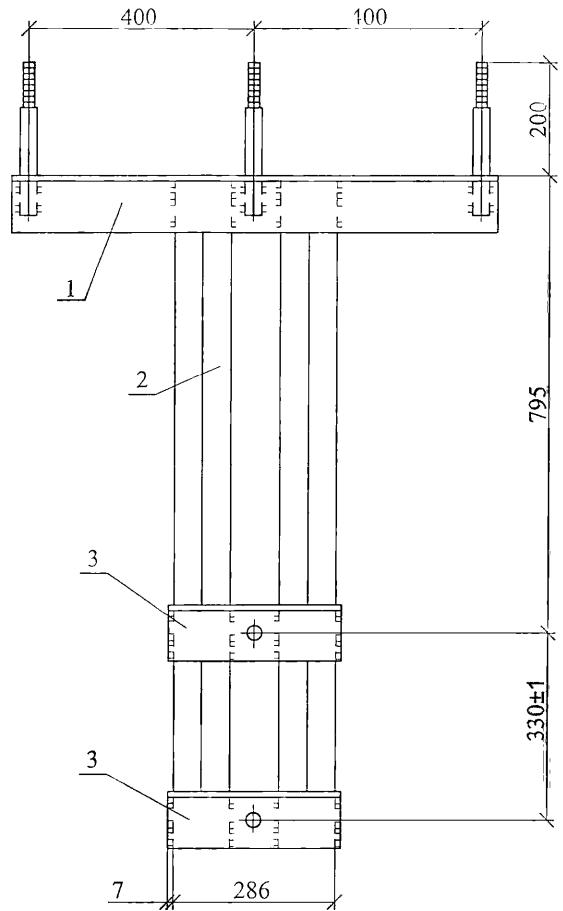
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

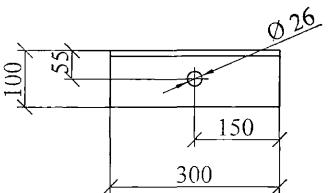
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-13		
Стадия	Масса	Масштаб
P	24,8	1:10
Лист	Листов	1

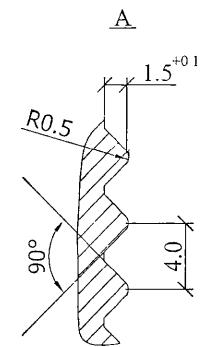
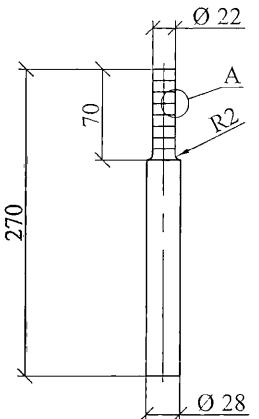
ОАО "РОСЭП"



Поз. 3



Поз. 4

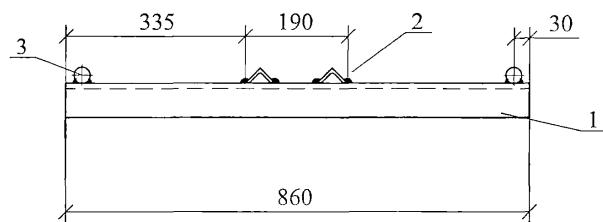
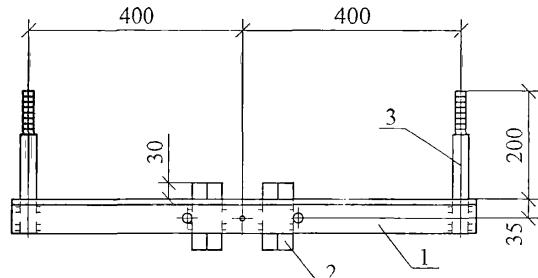


Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f=6$ мм.

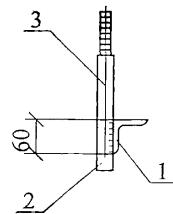
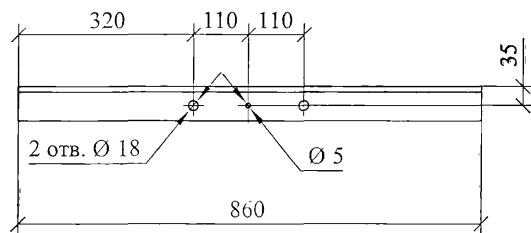
Поз.	Наименование	Код.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5 кг
2	Уголок 70x70x6 ГОСТ 8509-93 L=1170	2	7,5 кг
3	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=300	2	3,7 кг
4	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=270	3	1,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ103	Стадия	Масса	Масштаб
							P	36,8	1:10
							Лист	Листов	1
							ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.	Амелина								
Пров.	Калабашкин В.								
Разраб.	Смирнова								

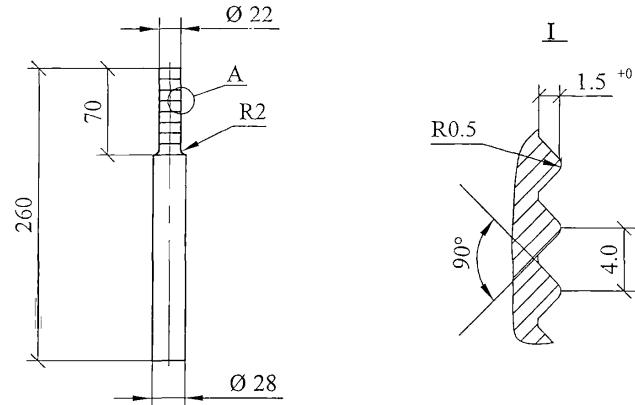
26.0004-14



Поз. 1



Поз. 3



Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75. Катет шовов $k_f=6\text{мм}$.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 63x63x6 ГОСТ 8509-93	1	
	L=860	1	4,9 кг
2	Уголок 40x40x4 ГОСТ 8509-93	2	
	L=160	2	0,4 кг
3	Круг 28 ГОСТ 2590-88, L=260	2	1,3 кг

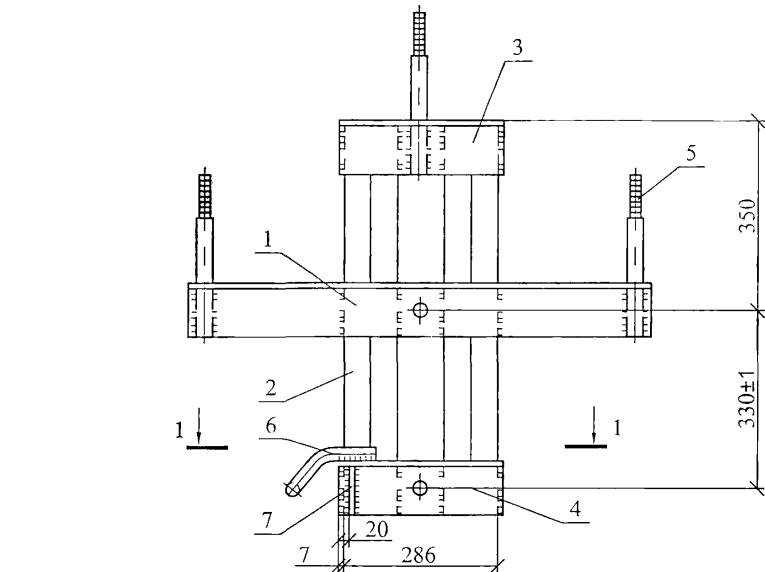
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Н. контр.	Амелина	27.07
Пров.	Калабашкин В	27.07
Разраб.	Холова	Холов 27.07

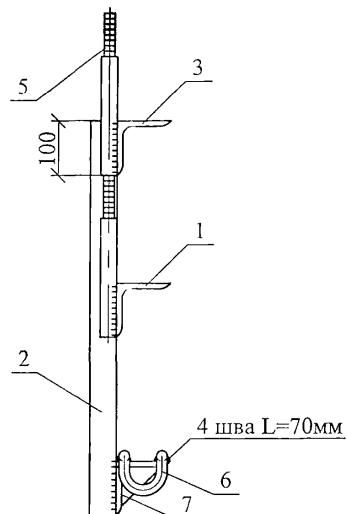
26.0004-15

Траверса TM104	Стадия	Масса	Масштаб
	P	8,3	1:10
	Лист	Листов	1
	ОАО "РОСЭП"		

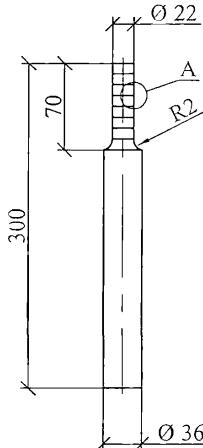
Инв. №	Год	Баланс №



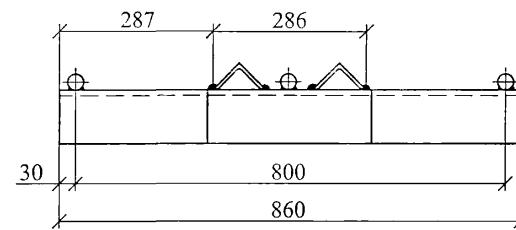
Поз. 5



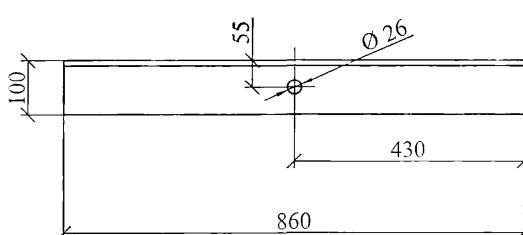
Поз. 6



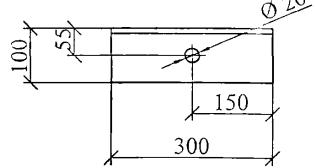
Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f = 6$ мм.



Поз.

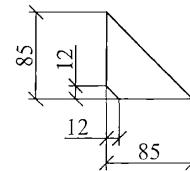


Поз. 4



Б
(поворнуто)

Поз



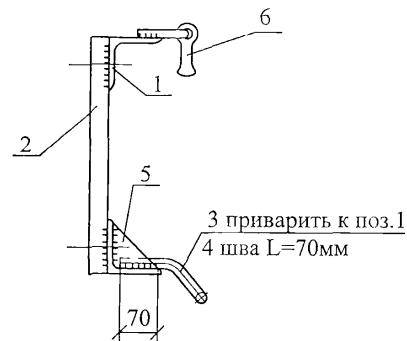
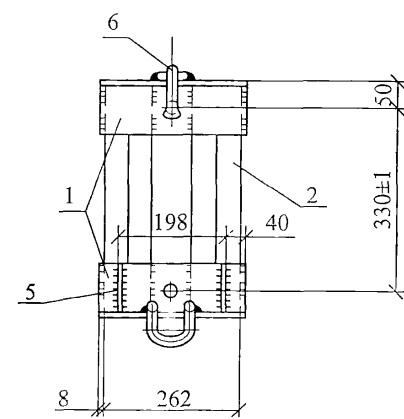
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=860	1	10,5 кг
2	Уголок 70x70x6 ГОСТ 8509-93 L=725	2	4,65 кг
3	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
4	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
5	Круг 36 ГОСТ 2590-88, L=300	3	2,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
7	Полоса 6x85 ГОСТ 103-76, L=85	1	0,34 кг

26.0004-16

Траверса TM10:

Стадия	Масса	Масштаб
P	35,8	1:10
Лист	Листов	
ОАО "РОСЭП"		

ОАО "РОСЭП"



Поз. 1

Technical drawing of a mechanical part with the following dimensions:

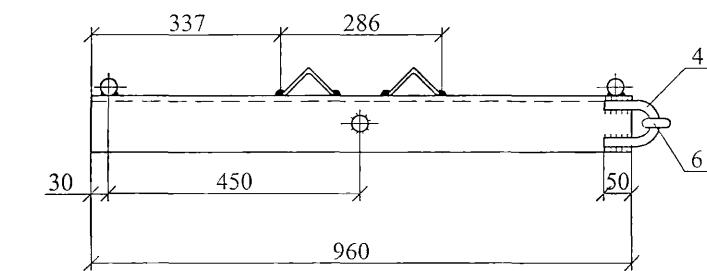
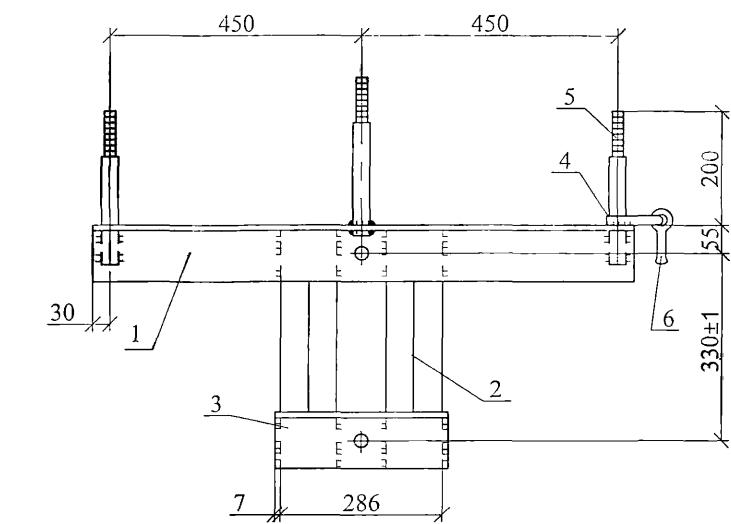
- Height: 100
- Width: Ø 26
- Diagonal length: 278
- Distance from the center to the hole: 139
- Width of the slot: 55

Поз. 3

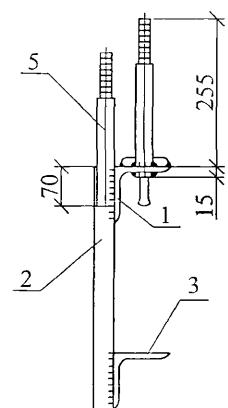
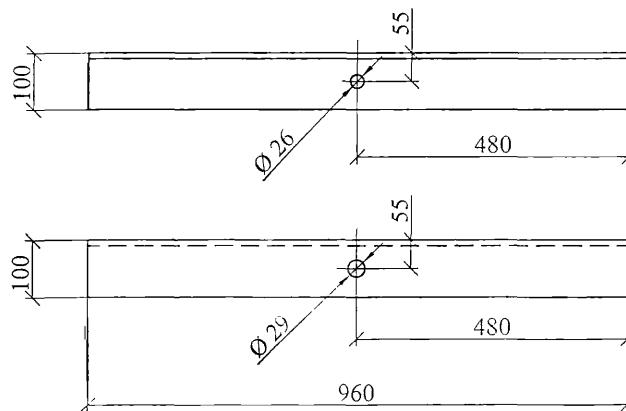
The diagram shows a horizontal pipe segment with a vertical pipe branch extending upwards from its left side. The main pipe has a radius of curvature labeled as 80. The vertical pipe is inclined at an angle of 60° relative to the horizontal. A point A is marked on the main pipe's outer wall. A circular arrow indicates a clockwise flow direction. A curved arrow on the right indicates a flow angle of 50°.

Поз. 5

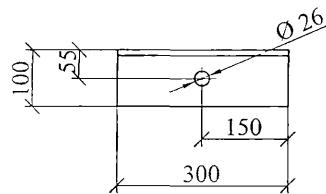
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Детали</u>		
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93		
	L=278	2	3,4 кг
2	Уголок 63x63x5ГОСТ 8509-93		
	L=435	2	2,1 кг
3	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	1	0,4 кг
5	Полоса 6x85 ГОСТ103-76, L=85	2	0,34 кг
	<u>Стандартные изделия</u>		
6	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	1	0,3 кг



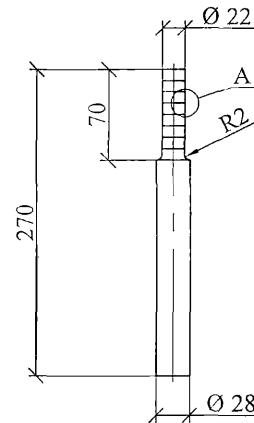
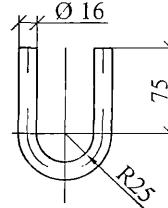
Поз. 1



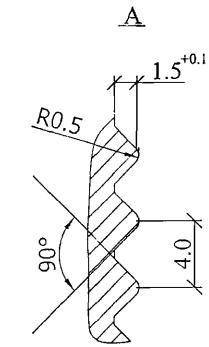
Поз. 3



Поз. 4



Поз. 5



Сварку производить электродом Э42А. Катеты шовов $k_f=6$ мм.
Приварку петли поз. 4 производить после установки серги поз.6.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=960	1	11,8 кг
2	Уголок 70x70x6 ГОСТ 8509-93 L=430	2	2,75 кг
3	Уголок 100x100x8 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	Серга СРС-7-16, ТУ34-13-10272-88	1	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

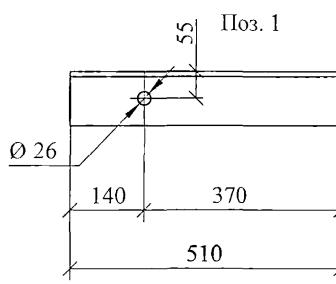
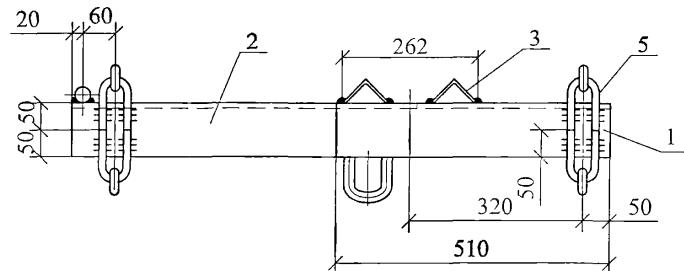
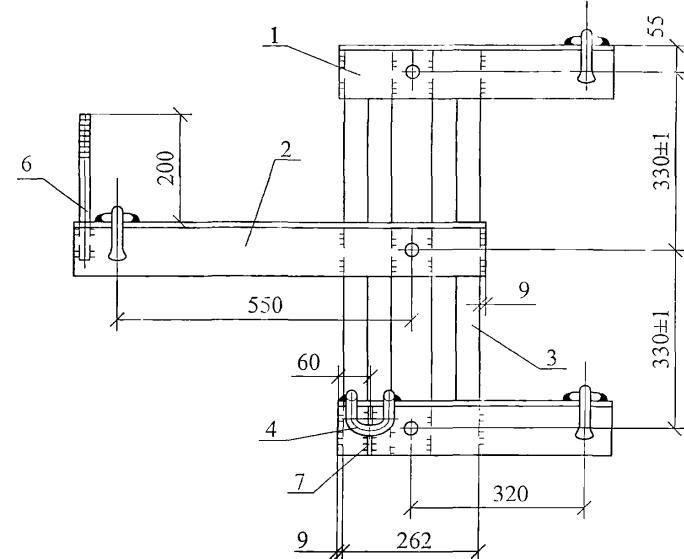
Стадия	Масса	Масштаб	Траверса ТМ107	
			P	25,6
			Лист	Листов
				1

Н. контр. Амелина 27.08
Пров. Калабашкин В. 27.08
Разраб. Смирнова 27.08

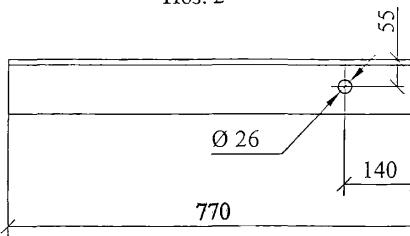
ОАО "РОСЭП"

26.0004-18

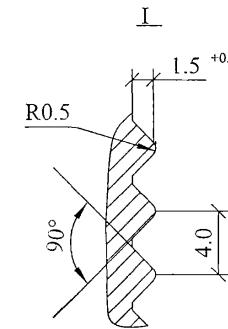
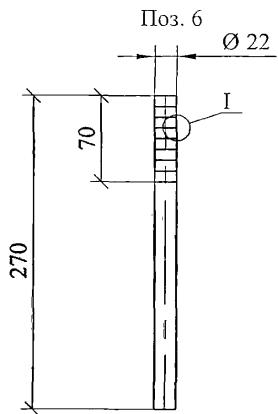
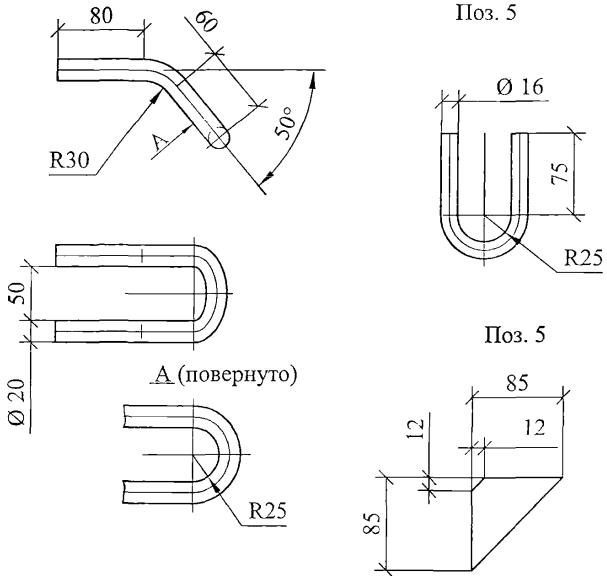
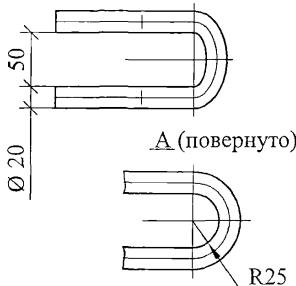
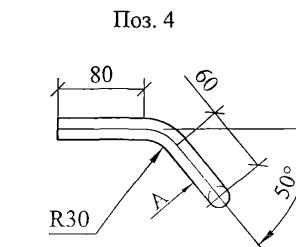
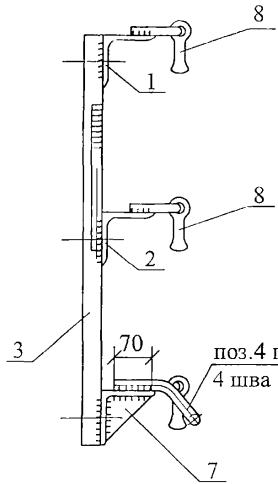
Лист. №
Взам. №
Год. и дата



Поз. 2



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



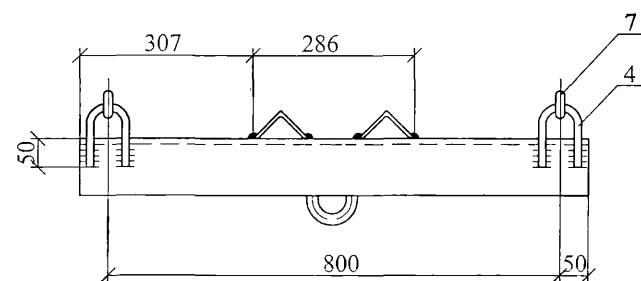
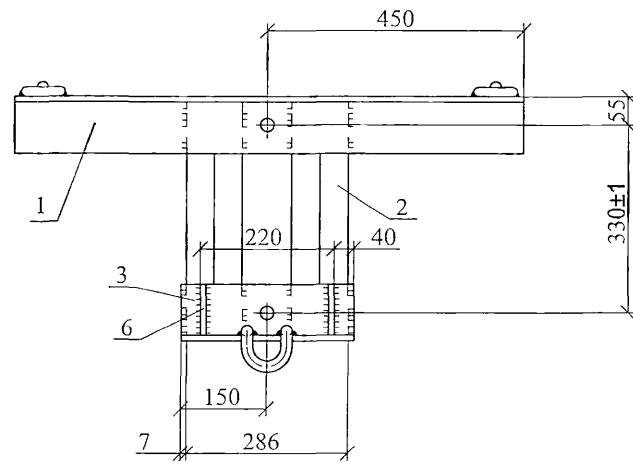
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=510	2	6,3 кг
2	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=770	1	9,4 кг
3	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 L=760	2	3,7 кг
4	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	6	0,4 кг
6	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=270	1	0,8 кг
7	Полоса 6x85 ГОСТ103-76, L=85	1	0,34 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
8	Серьга СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	6	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

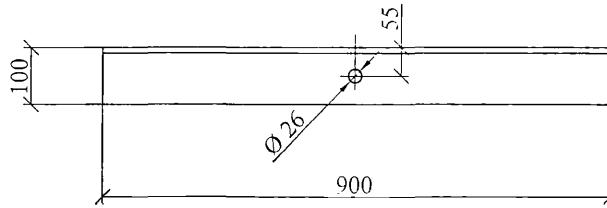
Н. контр.	Амелина	27-9
Пров.	Калабашкин В	27-9
Разраб.	Холова	27-9

Траверса TM108	Стадия	Масса	Масштаб
	P	35,8	1:10
	Лист	Листов	1
ОАО "РОСЭП"			

26.0004-19

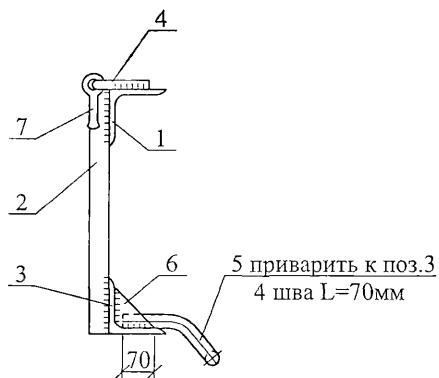
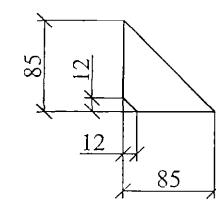
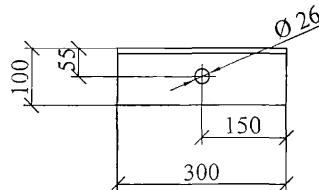


Поз. 1



Поз. 3

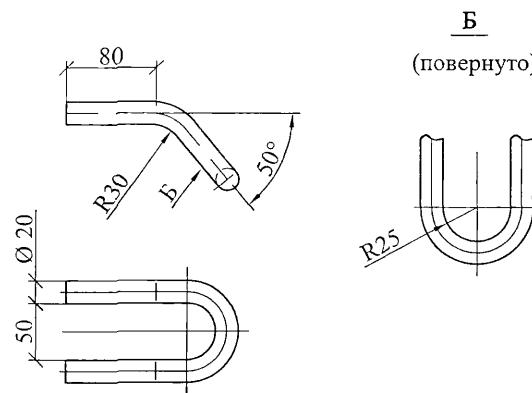
Поз. 6



Поз. 4

Сварку производить электродом Э42А. Катеты шовов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз. 4 производить после установки серги поз. 7.

Поз. 5

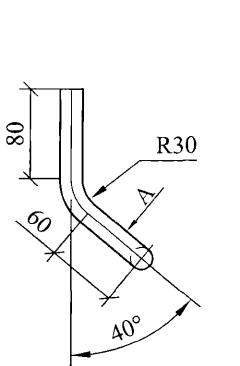
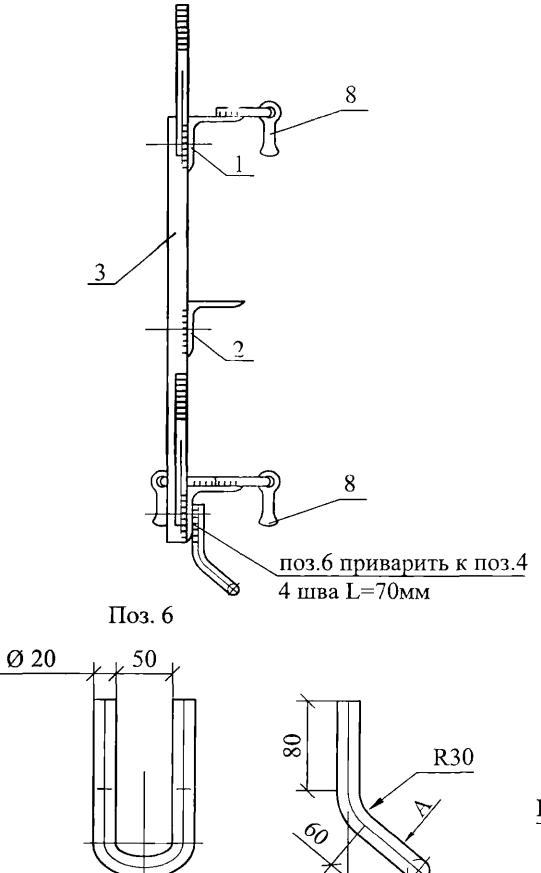
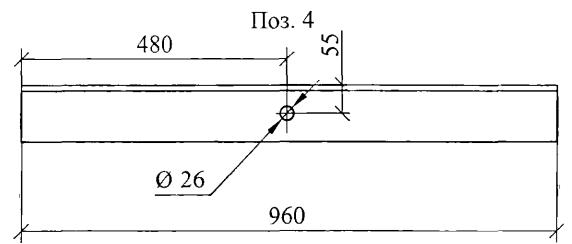
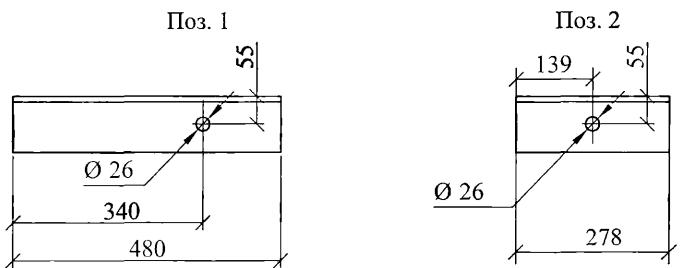
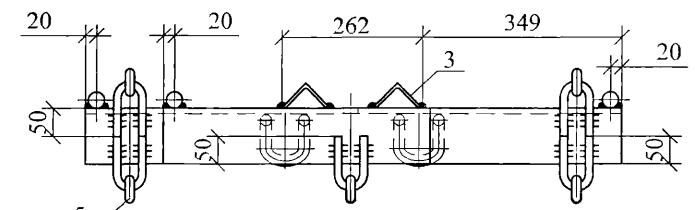
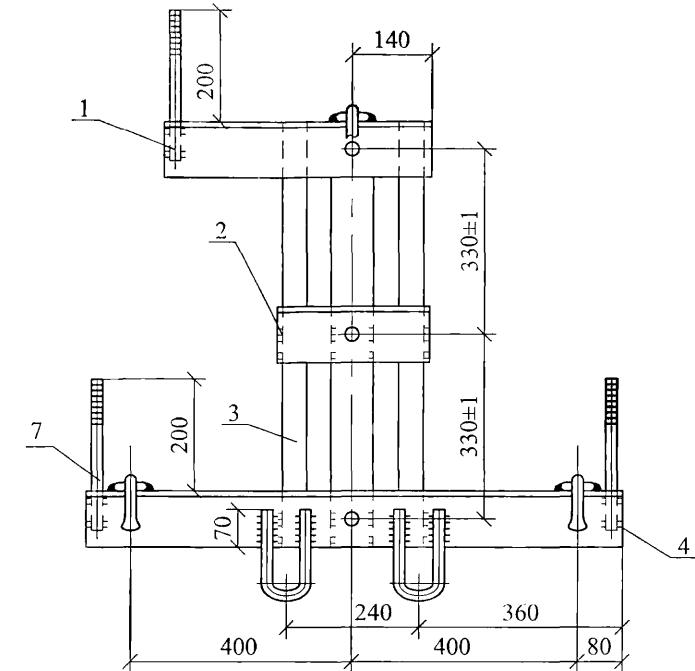


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=900	1	11,0 кг
2	Уголок 70x70x6 ГОСТ 8509-93 L=430	2	2,75 кг
3	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=300	1	3,7 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	2	0,4 кг
5	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1	1,0 кг
6	Полоса 6x85 ГОСТ 103-76, L=85	2	0,34 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
7	Серьга СРС-7-16, ТУ34-13-10272-88	2	0,3 кг

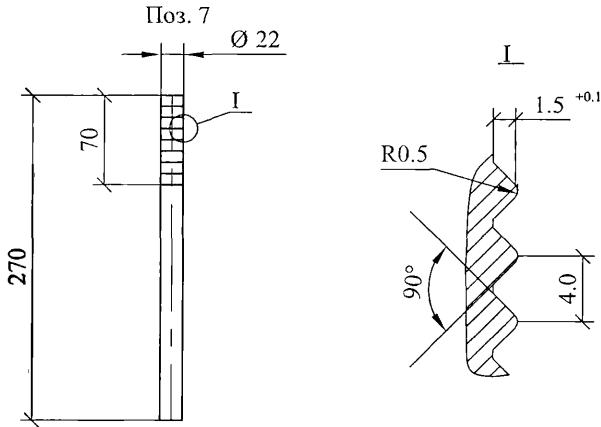
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-20

Траверса ТМ109	Стадия	Масса	Масштаб
	P	23,4	1:10
	Лист	Листов	1
OAO "РОСЭП"			



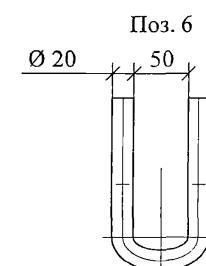
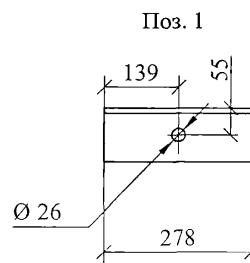
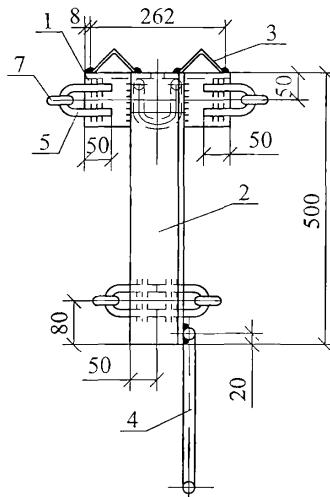
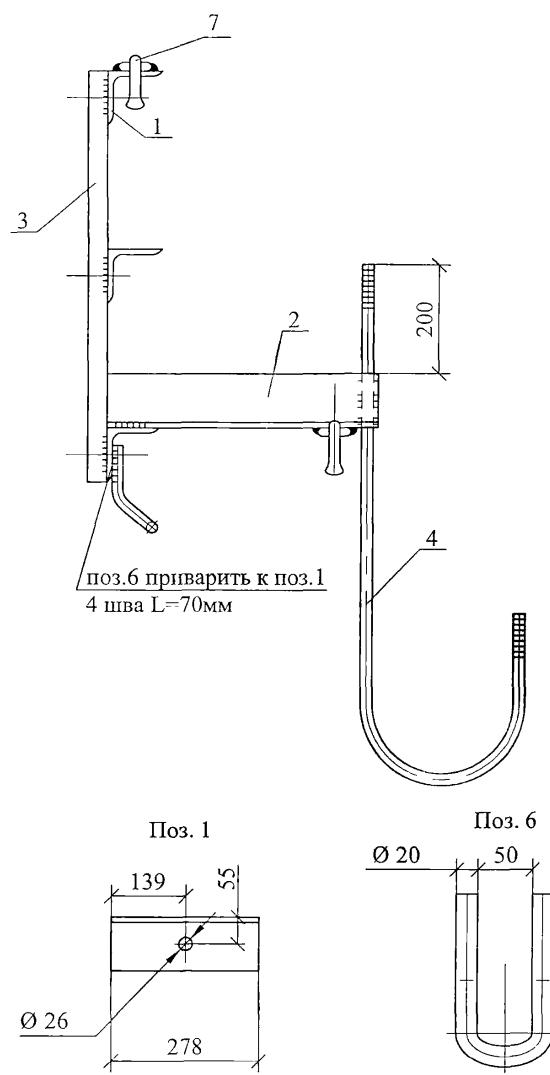
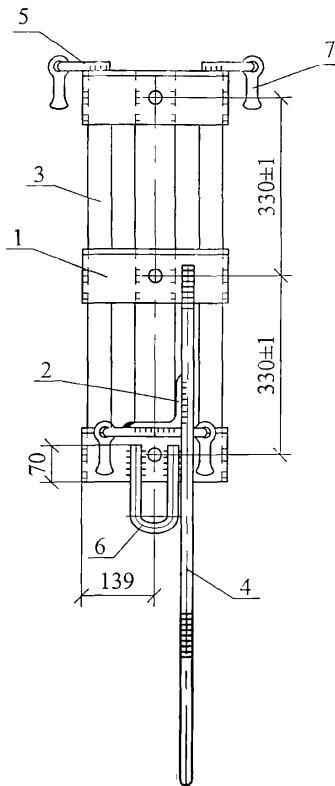
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 6\text{мм}$. Приварку петли поз. 5 производить после установки серьги поз. 8.



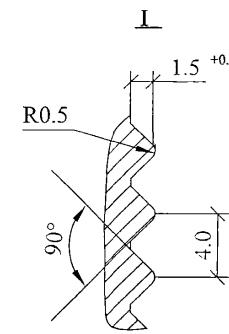
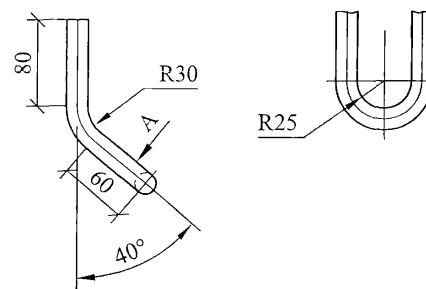
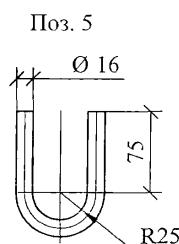
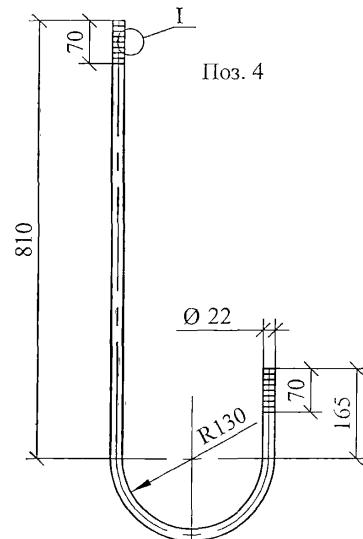
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93	1	5,9 кг
2	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93	1	3,4 кг
3	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93	2	3,7 кг
4	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93	1	11,7 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	5	0,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	2	1,0 кг
7	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=270	3	0,8 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
8	Серьга CPC-7-16 ТУ34-13-10272-88	5	0,3 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Траверса TM110	Стадия	Масса	Масштаб
	P	36,3	1:10
	Лист	Листов	1
ОАО "РОСЭП"			



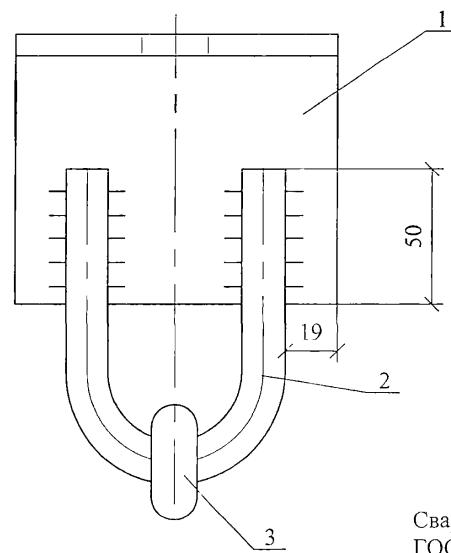
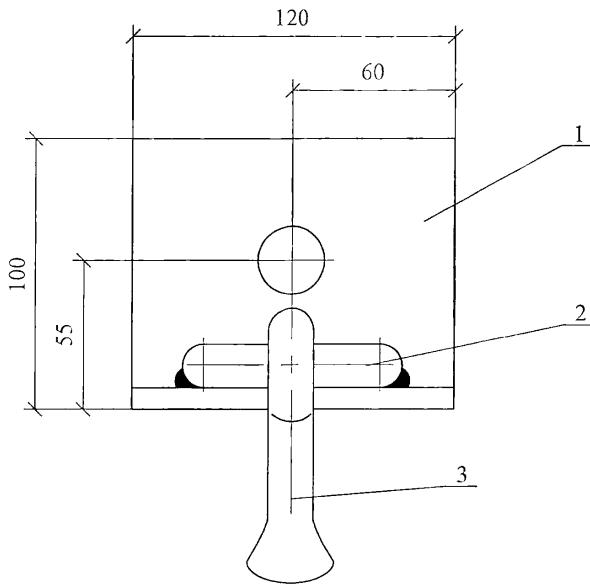
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f=6\text{мм}$. Приварку петли поз. 5 производить после установки серьги поз. 7.



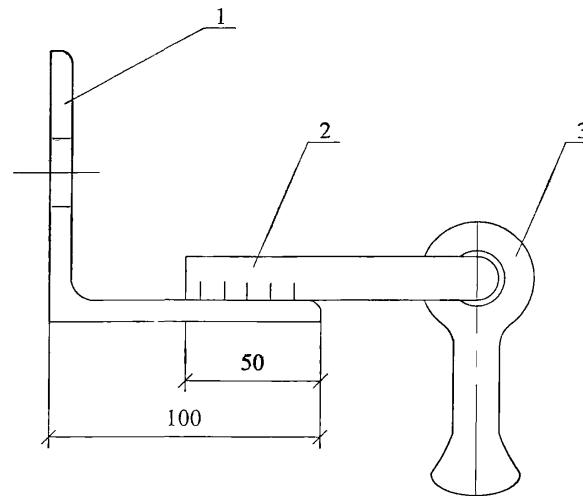
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=278	3	3,4 кг
2	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93 L=500	1	6,1 кг
3	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 L=760	2	3,7 кг
4	Круг 22 ГОСТ 2590-88, L=1420	1	4,3 кг
5	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=254	4	0,4 кг
6	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=390	1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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

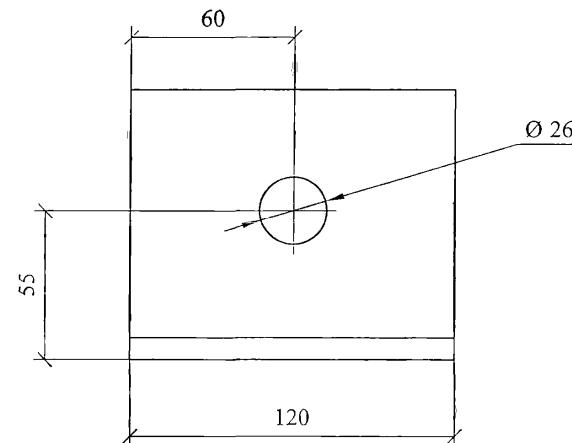
26.0004-22			
Траверса TM111	Стадия	Масса	Масштаб
	P	31,9	1:10
	Лист	Листов	1
	ОАО "РОСЭП"		



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



Поз. 1

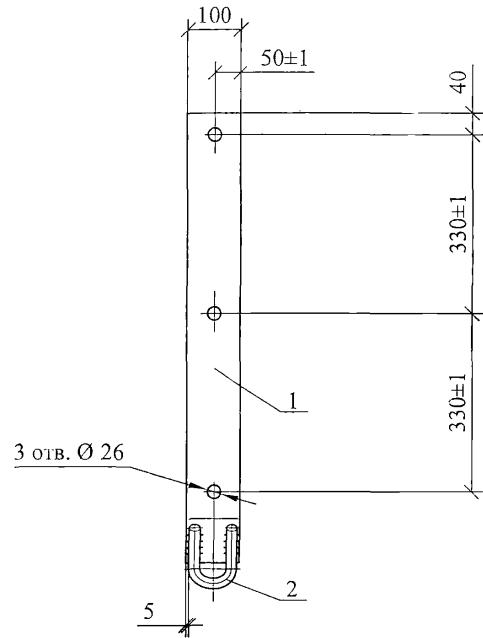


26.0004-23

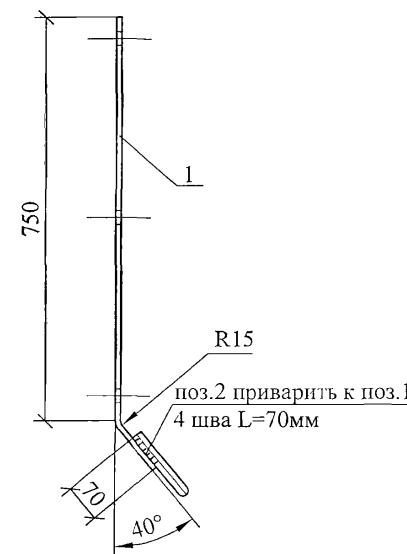
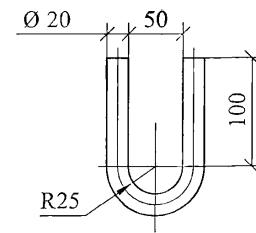
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
Н. контр.		Амелина		<i>Анс</i>	22.0
Пров.		Калабашкин З		<i>З. Кал</i>	22.0
Разраб.		Холова		<i>Хол</i>	22.0

Накладка
ОГ1

ОАО "РОСЭП"



Поз. 2



Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75. Катет шовов $k_f=6\text{мм}$.

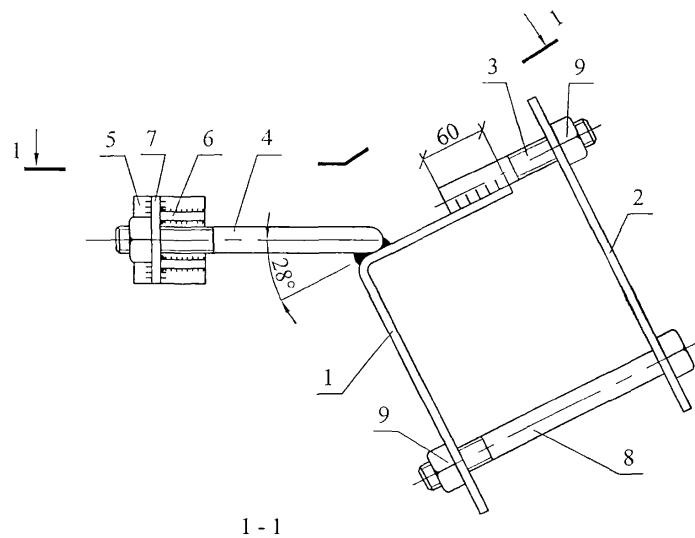
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x100 ГОСТ103-76, L=870	1	5,47 кг
2	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=310	1	0,77 кг

26.0004-24

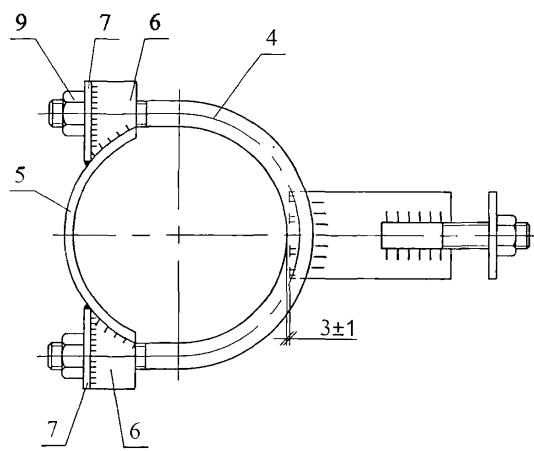
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
.					

Н. контр.	Амелина	27.09
Пров.	Калабашкин В	27.09
Разраб.	Холова	20.09

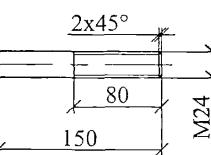
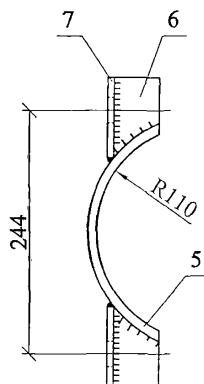
Накладка ОГ2	Стадия	Масса	Масштаб
	P	6,3	1:10
	Лист	Листов	1
ОАО "РОСЭП"			



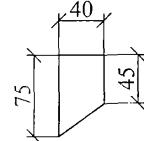
1 - 1



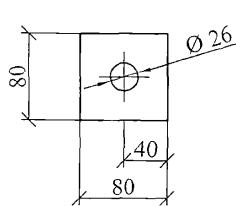
Поз. 3



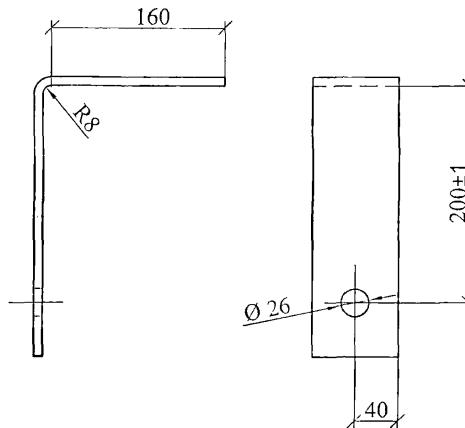
Поз. 6



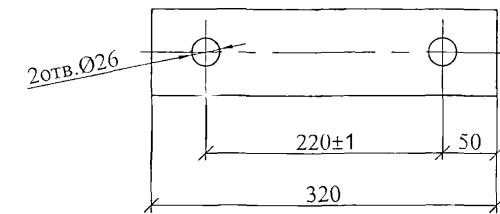
Поз. 7



Поз. 1

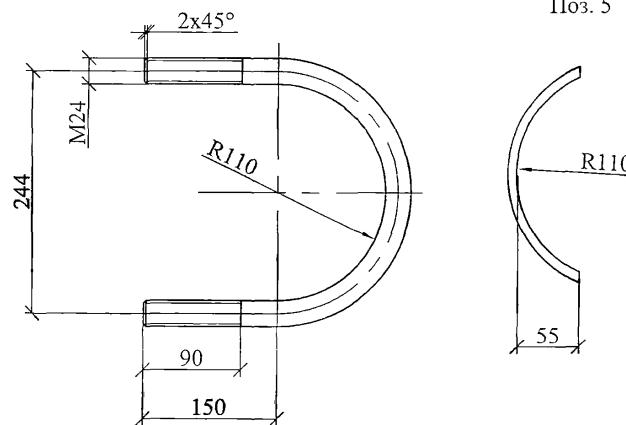


Поз. 2

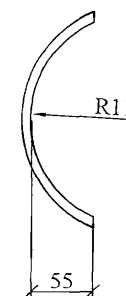


Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f = 8$ мм.

Поз. 4



Поз. 5



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x80 ГОСТ 103-76 L=420	1	2,1 кг
2	Полоса 8x80 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 8x80 ГОСТ 103-76 L=290	1	1,46 кг
6	Полоса 8x80 ГОСТ 103-76 L=40	4	0,2 кг
7	Полоса 8x80 ГОСТ 103-76 L=80	2	0,4 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
8	Болт М24x260 ГОСТ 7798-70	1	1,05 кг
9	Гайка М24 ГОСТ 5915-70	4	0,107 кг

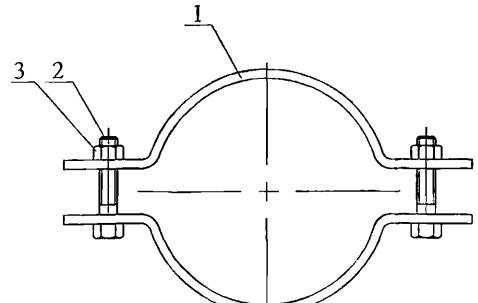
26.0004-25

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

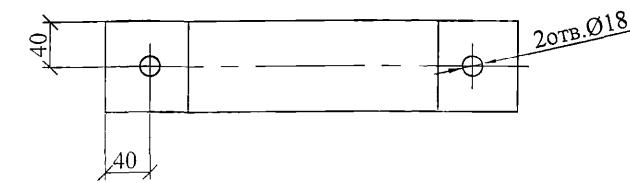
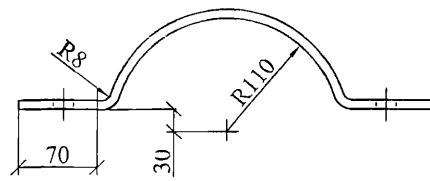
Крепление подкоса У101

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

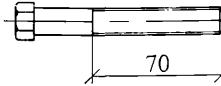
ОАО "РОСЭП"



Поз. 1



Поз.2



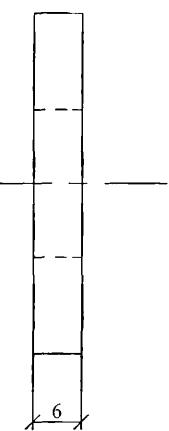
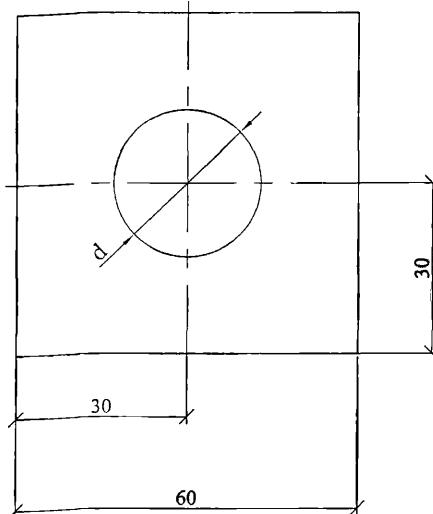
Болт поз.2 отличается от болта М16 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x80 ГОСТ 103-76 L=460	2	2,3 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
2	Болт М16х100 ГОСТ 7798-70	2	0,19 кг
3	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	0,033 кг

26.0004-26

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стяжка Х101	Сталь	Масса	Масштаб
								5,1	1:5
Н. контр.	Амелина					Лист	Листов	1	
Пров.	Калабашкин В.								
Разраб.	Смирнова								

ОАО "РОСЭП"

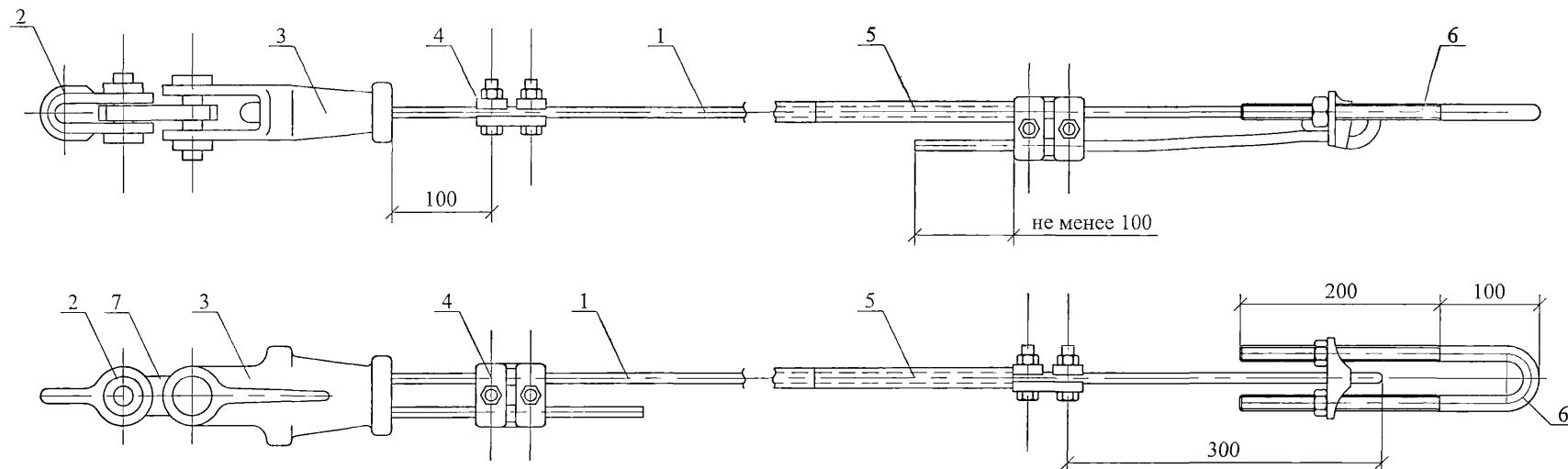


Наименование	d, мм	Масса, кг
Шайба Ш1 Полоса 6x60 ГОСТ 103-76, L=60	18	0,17
Шайба Ш2 Полоса 6x60 ГОСТ 103-76, L=60	26	0,17
Шайба Ш3 Полоса 6x60 ГОСТ 103-76, L=60	22	0,17

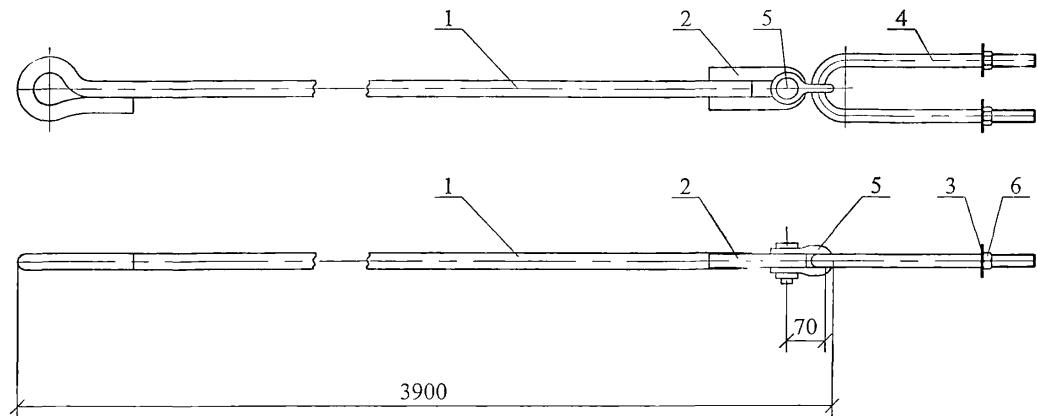
26.0004-27

Изм. № подп.	Поз. № подп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шайбы Ш1, Ш2 и Ш3	Сталь	Масса	Масштаб
								0,17	1:1
Н. контр.	Амелина					Лист	Листов	1	
Пров.	Калабашкин В.								
Разраб.	Смирнова								

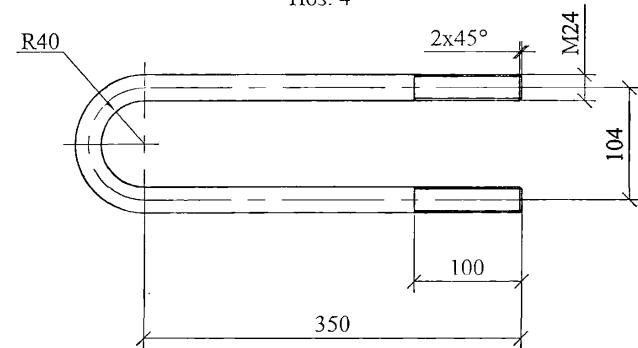
ОАО "РОСЭП"



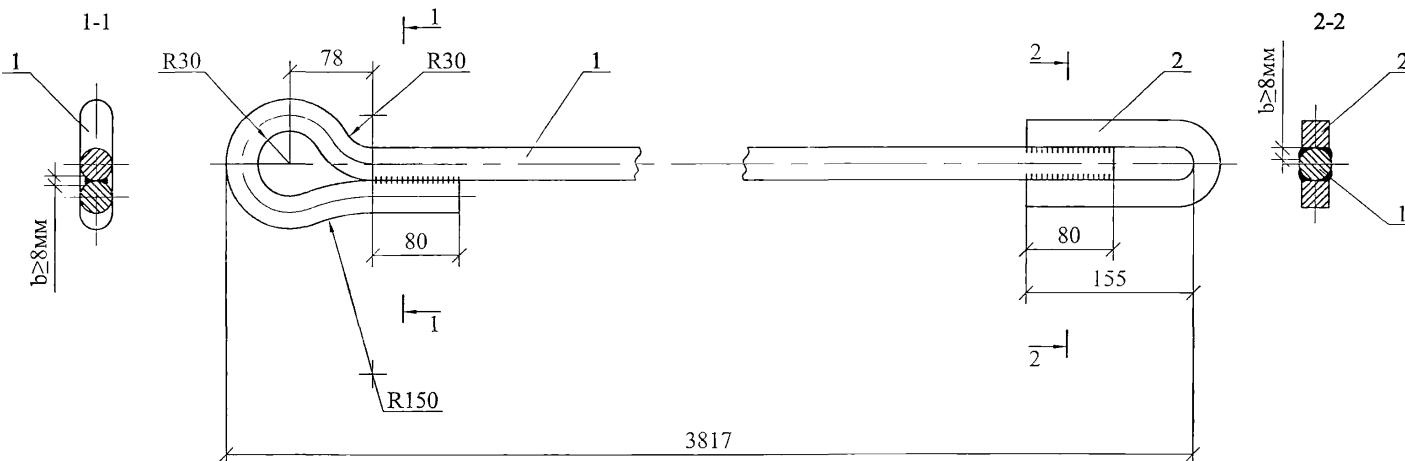
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Детали</u>		
1	Трос S=68мм ² L=10000	1	60кг Каталог ENSTO
	<u>Стандартные изделия</u>		
2	Скоба СК-16-1А ТУ34-13.11420-89	1	1,22 кг
3	Зажим натяжной НЖК-2-1		
	ТУ34-13.10294-90	1	3,1 кг
4	Зажим ПС-2 ТУ34-13.10273-88	2	0,42 кг
5	Маркер SH45 (Комплект)	1	0,6кг Каталог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



Поз. 4



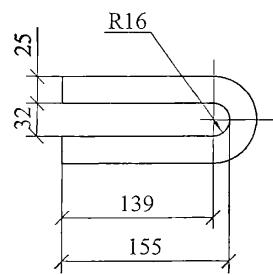
Поз. 1, 2



Сварку производить электродом Э42А
ГОСТ9467-75.
Сварной шов $b \geq 8\text{мм}$.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
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
<u>Стандартные изделия</u>			
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

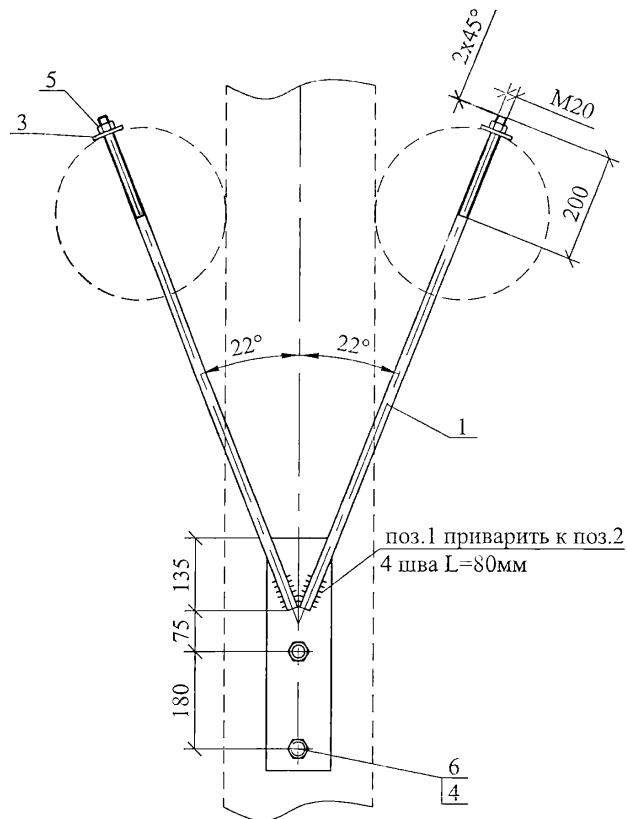
26.0004-29

Анкерный болт
ОТ2

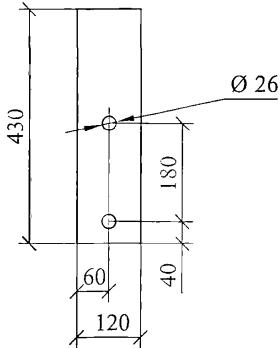
Стадия	Масса	Масштаб
P	29,4	1:10

Лист Листов 1

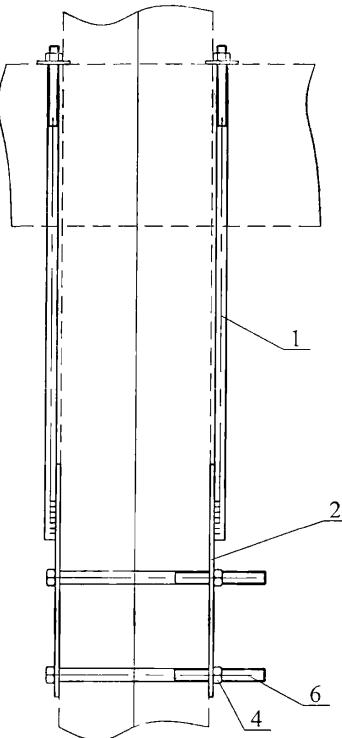
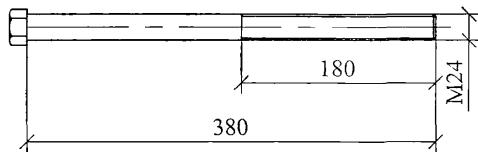
ОАО "РОСЭП"



Поз. 2



Поз. 6



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 $k_f = 6\text{мм}$.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=980	4	2,43 кг
2	Полоса 8x120 ГОСТ103-76, L=430	2	3,3 кг
3	Шайба Ш3 (60x60x6)	4	26.0004-
<u>Стандартные изделия</u>			
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

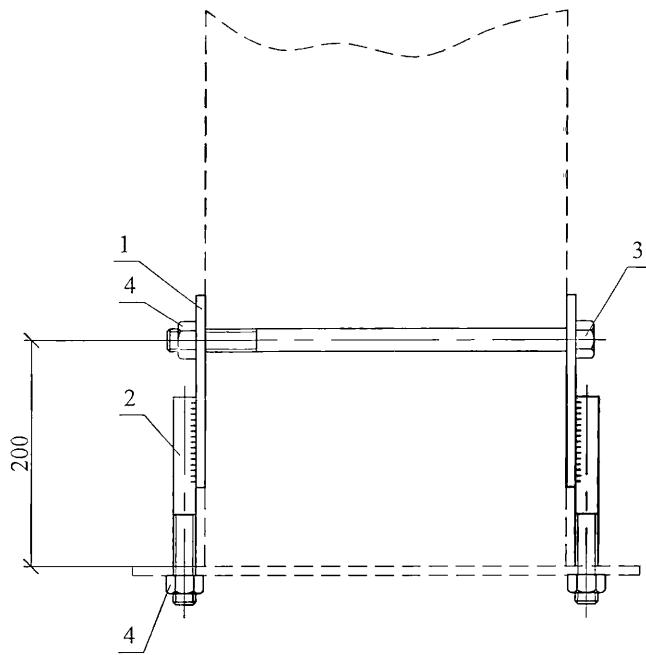
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0004-30

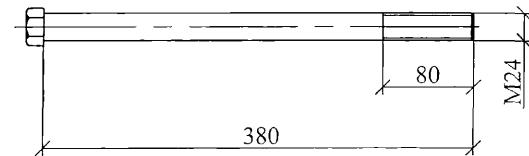
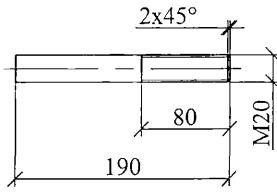
Крепление анкеров
КА-1

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

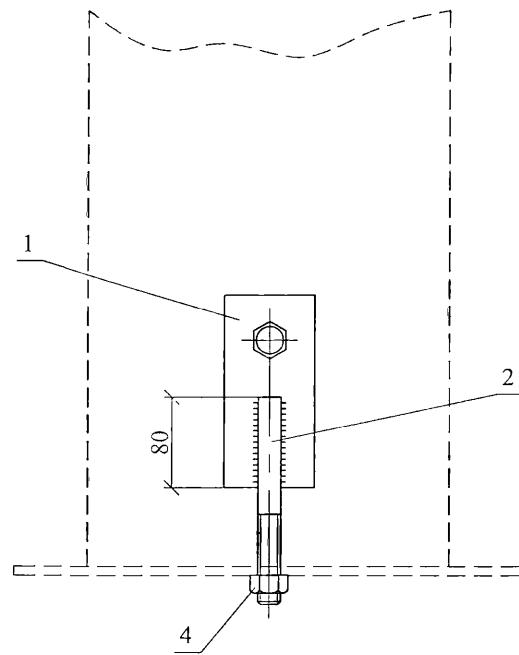
ОАО "РОСЭП"



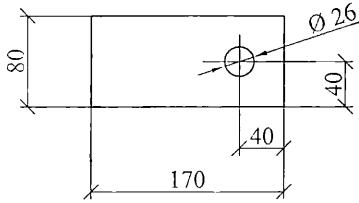
Поз. 2



Поз. 3



Поз. 1

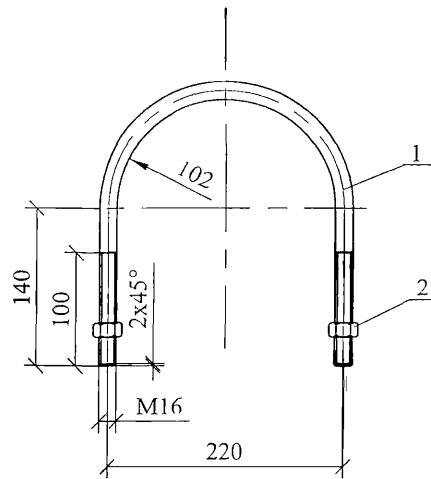


Сварку производить электродом Э42А. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x80 ГОСТ 103-76, L=170	2	0,85 кг
2	Круг 20 ГОСТ 2590-88, L=190	2	0,47 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
3	Болт М24 ГОСТ 7798-70, L=380	1	1,4 кг
4	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	3	0,06 кг

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

							26.0004-31				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Масса	Масштаб	
						Крепление плиты Г101		P	4.25	1:5	
								Лист	Листов	1	
Н. контр.	Амелина	<i>Амелина</i>	27.03					ОАО "РОСЭП"			
Пров.	Калабашкин В.	<i>В. Калабашкин</i>	27.03								
Разраб.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	27.03								

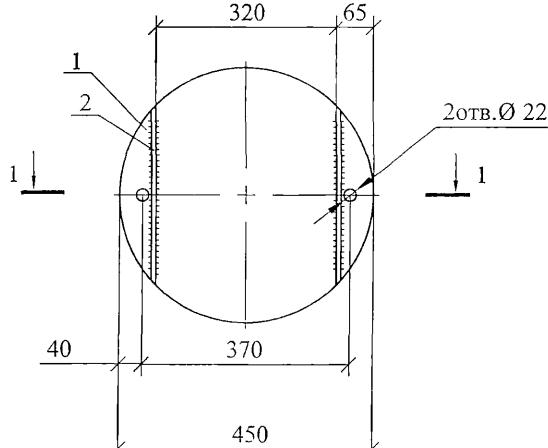


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Детали</u>		
1	Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=630	1	1,0 кг
	<u>Стандартные изделия</u>		
2	Гайка М16 ГОСТ5915-70	2	0,033 кг

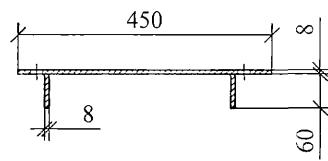
26.0004-32

Xomyt X102

Джон, Мисс, юг



1 - 1



Сварку производить электродом Э42А. Катет швов $k_f = 6\text{мм}$.

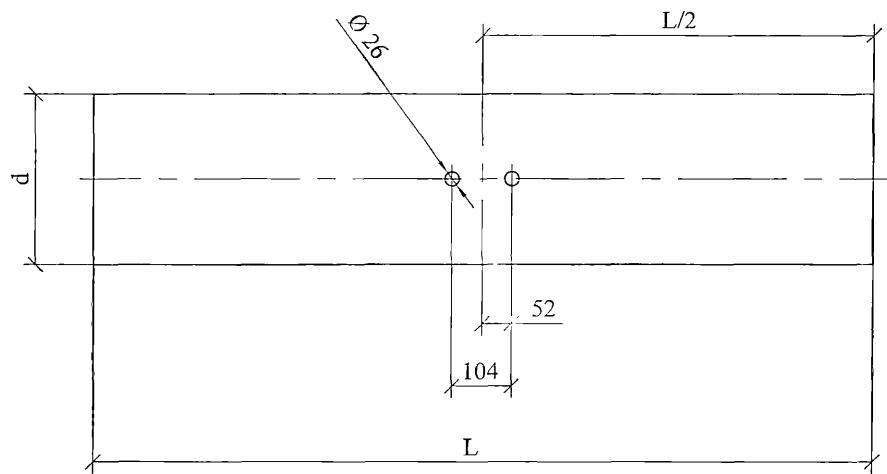
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 8x450 ГОСТ 82-70, L=450	1	12,7 кг
2	Полоса 8x60 ГОСТ 103-76, L=280	2	1,1 кг

26.0004-33

Плита Г102

ОАО "РОСЭП"

ОАО "РОСЭП"



Вариант исполнения	Диаметр d, см	Длина L, м	Объем м³
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.

26.0004-34

Анкер ДА-1

Стадия	Масса	Масштаб
--------	-------	---------

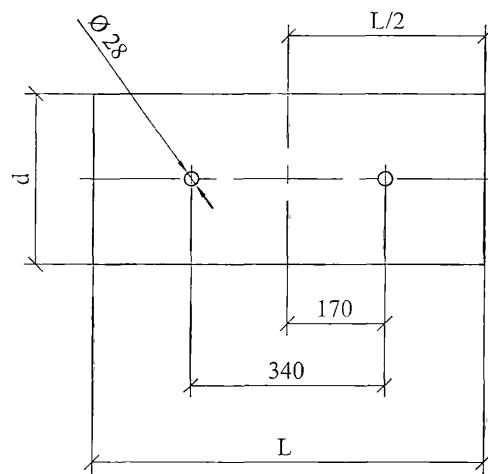
P

Лист	Листов	1
------	--------	---

ОАО "РОСЭП"

Изв. № ИНВ. №
Полн. и дата
Взам. изв. №

Изв.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина	А.Б.С.	27.03		
Пров.	Калабашкин В.	М.М.Г.	27.03		
Разраб.	Холова	Х.С.Г.	27.03		



Вариант исполнения	Диаметр d, см	Длина L, м	Объем м³
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.

26.0004-35

Анкер ДА-2

Стадия	Масса	Масштаб
--------	-------	---------

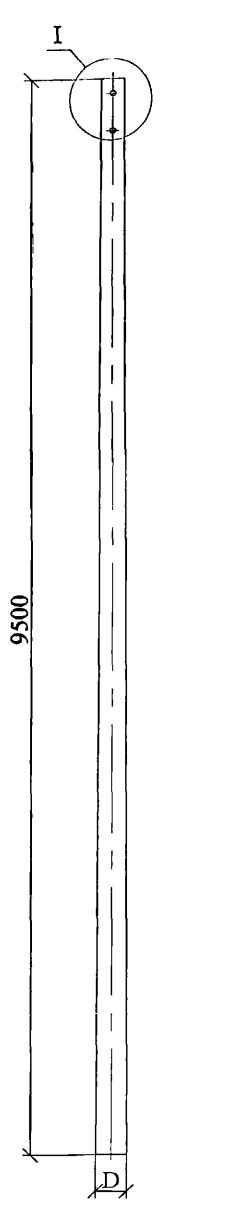
P

Лист	Листов	1
------	--------	---

ОАО "РОСЭП"

Изв. № подп. Полл. и дата Взам. изв. №

Изв.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина	А.Б.С.	27.03		
Пров.	Калабашкин В.	М.М.Г.	27.03		



Марка опоры	Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки м³
		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

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

26.0004-36

Стадия	Масса	Масштаб	Стойки С9,5-1, С9,5-2 и С9,5-3	
			P	Лист
		1:10		Листов 1

ОАО "РОСЭП"

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.

Код. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изм.

Код. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

27.03

Пров.

Калабашкин В.

Лист

27.03

Разраб.

Смирнова

Лист

27.03

Изв. № пис. пл.

Подп. и дата

Взам. изв. №

Н. контр.

Амелина

Лист

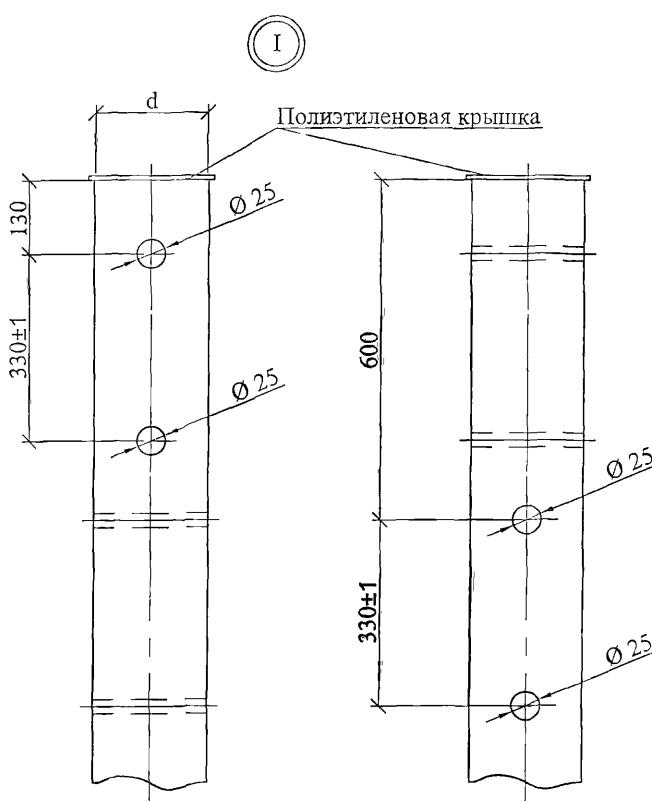
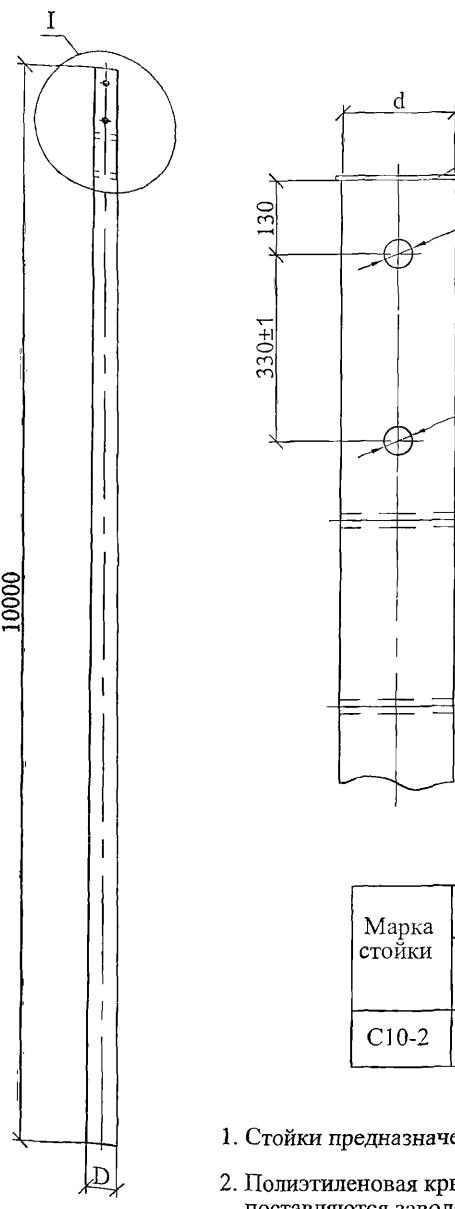
27.03

Пров.

Калабашкин В.

ЛНВ. № по дн.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1000



Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки m^3
	вершины d, см	комля D, см	
C10-2	20	28	0,46

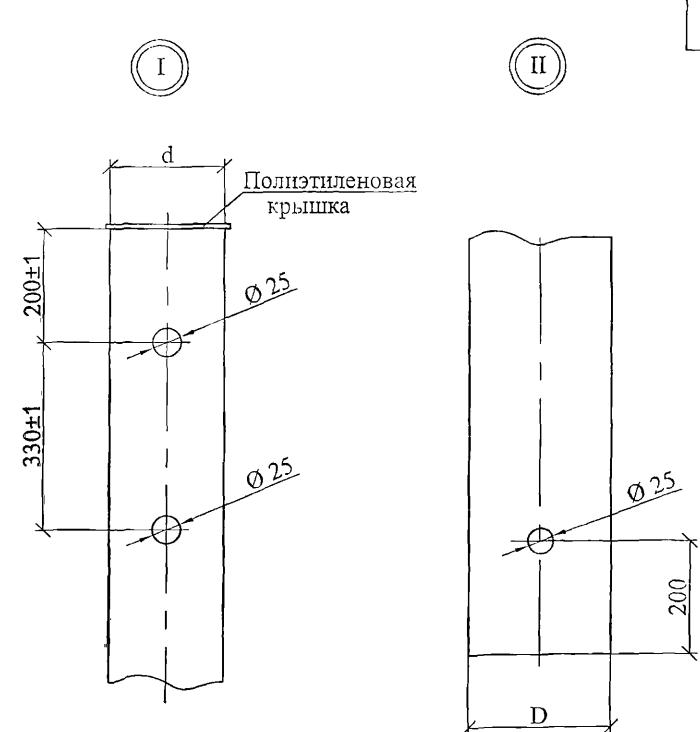
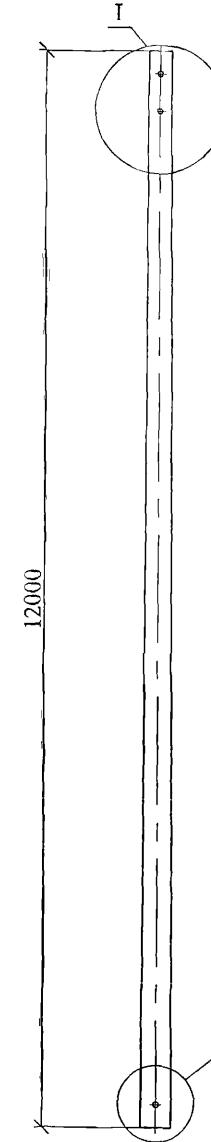
1. Стойки предназначены для опор ОА10-1Д.
 2. Полиэтиленовая крышка и три гвоздя для ее крепления поставляются заводом в комплекте со стойкой.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Амелина			Арс	27.03
Пров.	Калбашкин В.			Миц	27.03
Разраб.	Смирнова			Ринт	27.03

26.0004-38

Стойки С10-2

ОАО "РОСЭП"



Марка стойки	Минимальные диаметры		Объем стойки m^3
	вершины d, см	комля D, см	
C12-1	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.

Мів. № полі.	Подн. и дата	Взам. ізв. №

26.0004-39

Стойка С12-1

ОАО "РОСЭП"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полп.	Дата
Н. контр.	Амелина		Анна		27.05
Пров.	Калабашкин В.		Бычко		27.05
Разраб.	Смирнова		Смир.		23.05

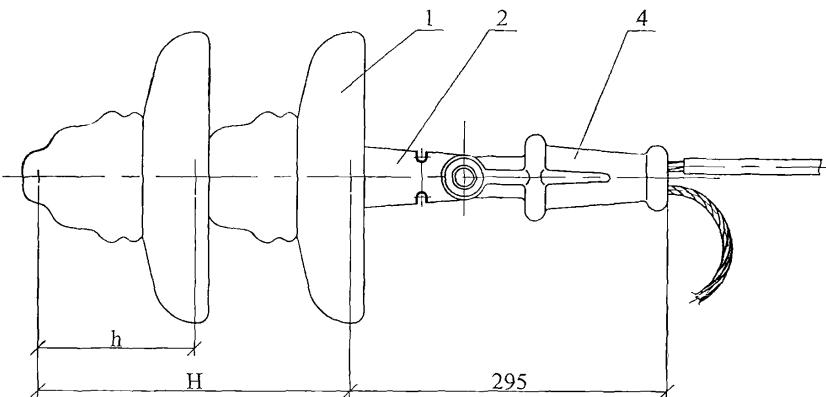


Рисунок 1

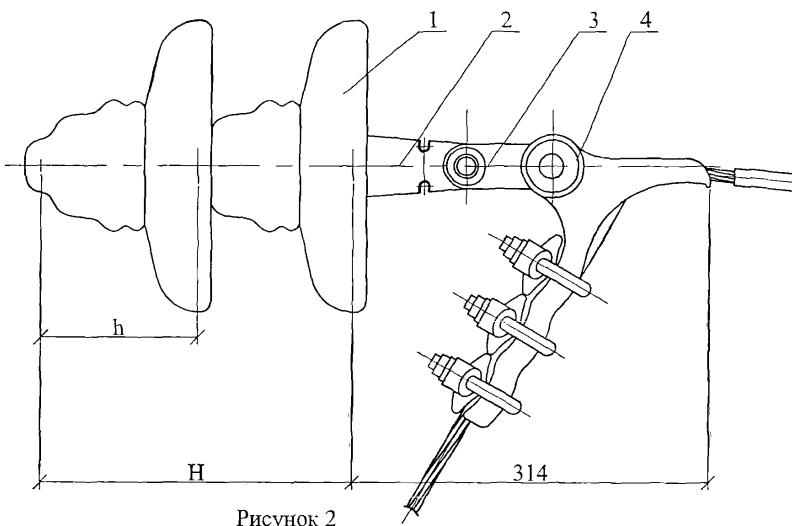


Рисунок 2

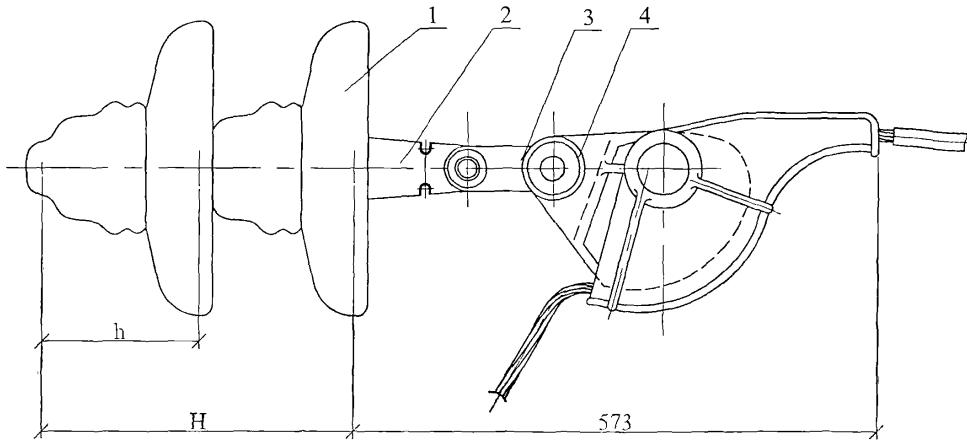


Рисунок 3

Таблица 1 - Зажимы натяжные

Марка зажима	Номер клина	Сечение провода СИП-3 мм ²	Масса зажима, кг	ГОСТ, ТУ	Примечание
НКК-1-16	1	50	0,78		Рисунок 1
НБ-2	-	70, 95	1,15	ТУ34-13.11310-88	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-1-16
		4		Зажим натяжной	1	см. табл. 1

26.0004-40

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, СЕ, 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 .