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

ОАО "РОСЭП"

ОПОРЫ ВЛ 6-10 кВ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Шифр 25.0074

2005

gost.e-ecolog.ru

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

ОАО "РОСЭП"

ОПОРЫ ВЛ 6-10 кВ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Шифр 25.0074

Генеральный директор	В. В. Князев
Директор НИЦ	А. С. Лисковец
Главный инженер проекта	В. М. Ударов

2005

Обозначение	Наименование	Стр.
25.0074-00	Содержание	2
25.0074-ПЗ	Пояснительная записка	3
25.0074-01	Номенклатура опор	14
25.0074-02	Промежуточная опора Пс10-1	21
25.0074-03	Промежуточная опора Пс10-2	23
25.0074-04	Переходная промежуточная опора ППс10-1	25
25.0074-05	Угловая промежуточная опора УПс10-1	27
25.0074-06	Угловая промежуточная опора УПс10-2	29
25.0074-07	Переходная угловая промежуточная опора ПУПс10-1	31
25.0074-08	Анкерная (концевая) опора Ас10-1	33
25.0074-09	Анкерная (концевая) опора Ас10-2	35
25.0074-10	Переходная анкерная опора ПАс10-1	37
25.0074-11	Угловая анкерная опора УАс10-1	39
25.0074-12	Угловая анкерная опора УАс10-2	41
25.0074-13	Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-1	43
25.0074-14	Анкерная ответвительная опора АОс10-1	45
25.0074-15	Анкерная ответвительная опора АОс10-2	47
25.0074-16	Переходная анкерная ответвительная опора ПАОс10-1	49
25.0074-17	Установка разъединителя УРП-1 на промежуточной	
	опоре Пс10-1	51
25.0074-18	Установка кабельной муфты УМП-1 на промежуточной	
	опоре Пс10-1	53
25.0074-19	Установка разъединителя УРА-1 на анкерной	
	опоре Ас10-1	55
25.0074-20	Установка разъединителя УРК-1 на концевой	
	опоре Ас10-1	57
25.0074-21	Установка кабельной муфты УМК-1 на концевой	
	опоре Ас10-1	59
25.0074-22	Установка разъединителя и кабельной муфты УРМК-1	
	на концевой опоре Ас10-1	61
25.0074-23	Установка разъединителя УРАО-1 на анкерной	
	ответвительной опоре АОс10-1	63
25.0074-24	Металлическая стойка М101	65
25.0074-25	Металлическая стойка М101р	67
25.0074-26	Металлическая стойка М102	68
25.0074-27	Металлическая стойка М103	70
25.0074-28	Металлическая стойка М104	72
25.0074-29	Металлическая стойка М105	74
25.0074-30	Металлическая стойка М105р	76
25.0074-31	Металлические подкосы М106, М107	77
25.0074-32	Металлическая распорка М108	77
25.0074-33	Шпилька М109	78
25.0074-34	Косынка М110	78
25.0074-35	Кронштейн РА10	79
25.0074-36	Кронштейн РА11	81
25.0074-37	Вал привода РА13, РА14, РА15	82
25.0074-38	Кронштейн РА16	82
25.0074-39	Кронштейн РА17	83
25.0074-40	Кронштейн РА18	84
25.0074-41	Кронштейн КМ10	85
25.0074-42	Кронштейн Р10	86
25.0074-43	Кронштейн Р11	87
25.0074-44	Хомут Х10	88
25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	89
25.0074-46	Поддерживающая угловая гирлянда изоляторов	90
25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	91
25.0074-48	Зажимы и крепление провода на штыревом изоляторе	92

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10,11
Н. контр.		Амелина			10,11
Пров.		Гореленко			10,11
Разраб.		Калабашкин А			10,11

25.0074-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО "РОСЭП"

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Проект опор из стальных труб для ВЛ 6-10 кВ с подвесными изоляторами для районов Крайнего Севера разработан по договору № 643/2005/776 от 20.09.2005 с ООО «Нарьянмарнефтегаз».

1.2. В составе данного проекта разработаны опоры из стальных бурильных труб Ø168 мм по ГОСТ 632-80 исполнения Б, группы прочности Д.
Толщина стенки труб диаметром 168 мм - 7,3 мм.
Для траверс используются металлические трубы диаметром 168 мм.

Опоры разработаны для подвески сталеалюминиевых проводов АС70/11, АС95/16 и АС120/19.

1.3. Опоры ВЛ 6-10 кВ предназначены для строительства в районах Крайнего Севера в I-IV ветровых районах и II, III районах по гололеду при температуре от $+30\,^{0}$С до $-50\,^{0}$С.

2. КОНСТРУКЦИИ ОПОР ВЛ 6-10 кВ

2.1. В проекте разработаны промежуточные и анкерно-угловые опоры нормального и повышенного габаритов для ненаселенной и населенной местности следующих типов: промежуточная Пс10-1(2), угловая промежуточная УПс10-1(2), анкерная Ас10-1(2), угловая анкерная УАс10-1(2), анкерная ответвительная АОс10-1(2); переходные опоры : переходная промежуточная ППс10-1, переходная анкерная ПАс10-1, переходная угловая промежуточная ПУПс10-1, переходная угловая анкерная ПУАс10-1, переходная анкерная ответвительная ПАОс10-1.

2.2. На опорах устанавливается электротехническое оборудование: разъединители, кабельные муфты, разрядники для применения их у трансформаторных подстанций, на кабельных переходах, для установки в линии ВЛ и др. При необходимости эти опоры можно выполнить повышенными.

На опорах может быть установлено следующее электрооборудование:

- Разъединитель трехполюсной типа РЛНД.1-10/400 ХЛ I, ТУ 34-46-10179-80*;
- Разрядник вентильный типа РВО-10 ТУ 16-521-232-77;
- Муфта кабельная КМА или КМЧ на 6-10 кВ, ТУ 16-538-337-79, или КН ТУ 16-538-280-79.

2.3. Все опоры выполнены из труб диаметром 168 мм с креплением проводов на подвесных или натяжных гирляндах из двух изоляторов ПС70-Д.

2.4. Фундаменты опор разрабатываются при конкретном проектировании ВЛ.

В данном проекте предусмотрен вариант фундаментов из трубы диаметром 194 мм с толщиной стенки 10,9 мм.

При установке опоры на пикете стойка опоры вставляется на 0,4 м в фундамент-сваю до фиксирующей шпильки диаметром 20 мм и приваривается к трубе фундамента.

2.5. Траверсы опор выполняются из труб того же диаметра, что и стойка, и привариваются к стойкам опор. Приварка траверс к стойке осуществляется по всему контуру примыкания.

Наименьшее расстояние между проводами на опоре по вертикали – 2,2 м. Расстояние по горизонтали -2,0 м.

2.6. Угловые промежуточные опоры УПс10-1 и УПс10-2 допускают угол поворота трассы ВЛ до 60^{0}. Угловые анкерные опоры УАс10-1,УАс10-2 и переходная угловая анкерная опора ПУАс10-1 допускают угол поворота трассы ВЛ до 90^{0}.

2.7. Конструктивно все опоры анкерного типа выполнены идентично – стойка, подкос с креплением стойки и подкоса к фундаментам-сваям.
Отличие между ними только в расположении отверстий под крепящие элементы, расположении и количестве траверс, подкосов, применяемой изоляции.

Расстояние от центра стойки опоры до фундамента-сваи под подкос принято 4,0 м.

Подкос к стойке опоры крепится с помощью косынок толщиной 8 мм.

2.8. На стойках опор предусматриваются ступени из круга 18 мм через 300 мм, начиная с высоты 2 м.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074- ПЗ		
ГИП		Ударов			10.11	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	11
Пров.		Ударова			10.11		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Гореленко			10.11				

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

2.9. В связи с тем, что опоры будут эксплуатироваться при низкой температуре, детали элементов конструкций опор из листового, круглого, уголкового и швеллерного проката должны изготавливаться из низколегированной стали марки С345, категории 3 по ГОСТ 27 772 -88 (бывших марок 09Г2 и 09Г2С).

2.10. Болты следует принимать класса прочности 4.6 из стали марки 20 по таблице 1 ГОСТ 1759-70 с дополнительными видами испытаний по поз.1 и 4 таблицы 10.
Момент затяжки болтов для крепления всех стальных элементов должен быть не менее 20 Н м.
Гайки применять класса прочности 5 по таблице 2 ГОСТ 1759-70.
По конструкции и размерам применять болты нормальной точности, исполнение 1 по ГОСТ 7798-70*, а гайки по ГОСТ 5915-70*.

2.11. Изготовление опор производить в соответствии со СНиП III-18-75 «Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции».

2.12. Бурильные трубы изготавливаются из сталей с повышенным содержанием углерода и легирующих примесей. Сварка этих сталей затруднена из-за образования трещин в швах и закалочных структур в околошовной зоне.
Для получения надежных сварных соединений сварку элементов конструкций опор ВЛ проводить в соответствии со следующими рекомендациями института электросварки им. Е.О. Патона:
- Сварку производят с местным предварительным подогревом трубы на участке 60-70 мм(от места сварки) до температуры 200-250 ^{0}С. Подогрев должен быть равномерным, греть металл в одном месте нельзя, так как это приводит к закалке стали. При сварке соединения бурильная труба - пластина из стали 09Г2С подогреву подвергают бурильную трубу; пластину можно не нагревать.
- Для сварки используются электроды с фтористо-кальциевым покрытием марки УОНИ 13/45 или УОНИ 13/55. Сварку выполняют на постоянном токе обратной полярности («+» на электроде) короткой дугой не менее, чем в два слоя.
- Сварку следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 ^{0}С.
- После сварки для уменьшения скорости остывания сваренный участок укрывают куском асбеста.
- Одновременно рекомендуем, учитывая плохую свариваемость стали для бурильных труб, рассмотреть варианты соединения труб через пластины из стали 09Г2С.
- Соединение бурильных труб между собой производится с предварительной облицовкой(наплавкой) слоя металла на стыкуемые кромки электродами УОНИ 13/45 и последующей сваркой, при которой образование шва происходит за счет наплавленного слоя.
- Перед запуском в производство технологию рекомендуем проверить на образцах. При отрицательных результатах испытаний следует применять болтовые соединения, например, см. поз.7 докум. 25.0074-27.

2.13. Несущая способность труб для стоек опор и фундаментов определялась для труб, изготавливаемых из стали группы прочности Д (ГОСТ 632-80) с временным сопротивлением $\sigma_{вр}$ = 65 кг/мм^2 (637 МПа) и пределом текучести $\sigma_т$ = 38 кг/мм^2 (373 МПа), исходя из расчетного сопротивления R = 0,9$\sigma_т$ = 334 МПа.

2.14. Расчетные изгибающие моменты для промежуточных опор, вырывающие и сжимающие усилия на элементы анкерно-угловых опор на уровне вершины сваи и с учетом сезонного оттаивания грунта до 1м даны в таблицах 3 ÷ 5 в нормальном режиме, в таблицах 6 ÷ 8 в аварийном режиме.

3. ПРОВОДА И РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ

3.1. На опорах предусматривается возможность подвески сталеалюминиевых проводов АС70/11, АС95/16 и АС120/19 по ГОСТ 839-80.

3.2. С целью повышения надежности ВЛ и упрощения проектирования и строительства ВЛ в проекте приняты унифицированные пролеты, одинаковые в данном климатическом районе для всего ряда проводов, указанных в п.3.1.
При расчете унифицированных пролетов учтены: прочность промежуточных опор (ветровые пролеты), допустимое расстояние проводов до земли (габаритные пролеты) и условия схлестывания проводов в пролете (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Расчетные пролеты, м

Провод	$b_э$ = 15 мм	$b_э$ = 20 мм
АС 70/11	60	55
АС 95/16	60	55
АС 120/19	60	55

3.3. Натяжку проводов при строительстве ВЛ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов, приведенными в таблицах 9 ÷ 14.
В таблицах 9 ÷ 14 приняты следующие условные обозначения для расчетных режимов проводов:
ВГ - ветер при гололеде на проводах,
В - максимальный ветер, гололед отсутствует,
-10Г - провода покрыты гололедом, ветер отсутствует, температура минус 10^0 С.

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

Проверку стрелы провеса провода в анкерном пролете необходимо производить между двумя промежуточными опорами, ближайшими к анкерной опоре, расположенной вдали от тягового механизма, используемого для натяжки проводов.

3.4. Нормативные ветровые нагрузки на провод и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 2.

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)

Нормативная толщина стенки гололеда принята равной: для II района по гололеду – 15 мм, для III района – 20 мм.

3.5. Максимальное тяжение в проводе при нормативной нагрузке принято 500 кгс(5000Н). При расчете проводов приняты следующие температуры воздуха: высшая + 30^{0}С; низшая – 50^{0}С; среднегодовая -5^{0}С; при гололеде -10^{0}С.

3.6. При расчете пролетов опор принимаются следующие региональные коэффициенты, предусмотренные ПУЭ 7 издания:

- региональный коэффициент на ветровую нагрузку $\gamma_{pw} = 1,15$
- региональный коэффициент на гололедную нагрузку $\gamma_{pr} = 1,25$

4. АРМАТУРА, ИЗОЛЯТОРЫ

4.1. На промежуточных опорах используются поддерживающие гирлянды изоляторов. На опорах анкерного типа используются натяжные гирлянды изоляторов.

На всех промежуточных опорах и опорах анкерного типа применяются гирлянды из двух подвесных стеклянных изоляторов ПС70-Д по ТУ 34-13-11341-88.

4.2. Шлейфы на опорах анкерного типа при необходимости закрепляются на штыревых изоляторах ШС10-Д ТУ 34-13-10012-88.

Для крепления изоляторов ШС10-Д на стальных штырях должны использоваться колпачки КП22.

5. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР

5.1. Заземление стальных опор ВЛ 6-10 кВ должно выполняться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ 7 издания) п.2.5.129.

5.2. Заземление стальных опор в грунте в ряде случаев обеспечивается заглублением тела стойки в грунт.

При необходимости к контакту опоры (заземляющая пластина, расположенная на 200 мм выше сваи) должны быть присоединены дополнительные заземлители в соответствии с типовым проектом 3.407-150.

6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ

6.1. Фундаменты разрабатываются при конкретном проектировании ВЛ. В данном типовом проекте предусмотрена установка опор на фундаменты из труб в вечномерзлый грунт. Зона оттаивания грунта вечной мерзлоты принята 1,0 м.

7. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

7.1. Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

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

Таблица 3 - Расчетные внешние нагрузки, действующие на сваи опоры анкерного типа нормального габарита в нормальном режиме Ас10-1(2), УАс10-1(2), УПс10-1(2), АОс10-1(2).

Тип опоры	Угол поворота трассы, ^{0}	На вырывание стойки опоры F^p, кН	На сжатие подкоса опоры N^p, кН
Анкерная (концевая) Ас10-1, Ас10-2		45	50
Анкерная ответвительная АОс10-1, АОс10-2		57	62
Угловая анкерная УАс10-1 УАс10-2	15	24	25
	30	35	38
	45	46	50
	60	57	62
	90	82	75
Угловая промежуточная УПс10-1, УПс10-2	15	24	25
	30	35	58
	45	46	50
	60	57	62

Таблица 4 - Расчетные внешние нагрузки, действующие на сваи переходных опор анкерного типа ПАс10-1,ПАОс10-1, ПУАс10-1, ПУПс10-1 в нормальном режиме.

Тип опоры	Угол поворота трассы, ^{0}	На вырывание стойки опоры F^p, кН	На сжатие подкоса опоры N^p, кН	Горизонтальная нагрузка на изгиб сваи Т, кН
Переходная анкерная ПАс10-1		45	43	13
Переходная анкерная ответвительная ПАОс10-1		57	55	
Переходная угловая анкерная ПУАс10-1	15	24	23	4
	30	35	34	7
	45	46	45	10
	60	57	55	13
	90	82	73	17
Переходная угловая промежуточная ПУПс10-1	15	24	23	4
	30	35	34	7
	45	46	45	10
	60	57	55	13

Таблица 5 - Расчетный изгибающий момент для промежуточных опор Пс10-1, Пс10-2 и ППс10-1 в нормальном режиме.

Марка опоры	Расчетный изгибающий момент, кН·м	
	на уровне вершины сваи	на 1 м под землей
Пс10-1 ненасел. местность	50	53
Пс10-2 насел. местность	50	60
ППс10-1 переходная	50	70

Таблица 6 - Расчетные внешние нагрузки, действующие на сваи опоры анкерного типа нормального габарита в аварийном режиме Ас10-1, Ас10-2, УАс10-1, УАс10-2.

Тип опоры	Угол поворота трассы, ^{0}	На сжатие стойки опоры N^p, кН	На вырывание подкоса опоры F^p, кН
Анкерная (концевая) Ас10-1, Ас10-2		27	31
Угловая анкерная УАс10-1 УАс10-2	15	27	30
	30	26	29
	45	25	28
	60	24	27
	90	20	22

Таблица 7 - Расчетные внешние нагрузки, действующие на сваи переходных опор анкерного типа ПАс10-1, ПУАс10-1 в аварийном режиме.

Тип опоры	Угол поворота трассы, ^{0}	На сжатие стойки опоры N^p, кН	На вырывание подкоса опоры F^p, кН	Горизонтальная нагрузка на изгиб сваи Т, кН
Переходная анкерная ПАс10-1		27	26	16
Переходная угловая анкерная ПУАс10-1	15	27	26	8
	30	26	25	8
	45	25	24	7
	60	24	23	7
	90	20	19	6

Таблица 8 - Расчетный изгибающий момент для промежуточных опор Пс10-1, Пс10-2, ППс10-1 и угловых промежуточных опор УПс10-1, УПс10-2, ПУПс10-1 в аварийном режиме.

Марка опоры	Расчетный изгибающий момент, кН·м	
	на уровне вершины сваи	на 1 м под землей
Пс10-1, УПс10-1 ненаселенная местность	26	31
Пс10-2, УПс10-2 населенная местность	26	34
ППс10-1, ПУПс10-1 переходная	26	39

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 9

Провод АС 70/11

Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma_{\_} = 120$ МПа $\sigma_{ст} = 40$ МПа

Региональные коэффициенты $\gamma_{pr} = 1{,}25$ $\gamma_{pw} = 1{,}15$

$\sigma_{\_} = \sigma_г = 6{,}3$

$\sigma_э = 1{,}06$

Максимальное тяжение провода $T^o = 5000$ Н

Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I- IV район

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

Температура $t_{низшая} = -50^0$C $t_{высшая} = +30^0$C $t_{ст} = -5^0$C $t_{гол.} = -10^0$C

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода,м, при температуре, C^0					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	29,1	21,3	23,3	63,1	26,6	10,8	4,1	3,1	0,01	0,02	0,04	0,11	0,15	0,10
15	-	37,2	26,8	29,5	63,1	27,1	12,6	5,9	4,5	0,02	0,04	0,08	0,17	0,23	0,17
20	-	44,4	31,8	35,1	63,1	27,7	14,3	7,6	5,9	0,03	0,07	0,13	0,24	0,31	0,25
25	-	51,0	36,3	40,2	63,1	28,4	16,0	9,2	7,2	0,05	0,10	0,18	0,31	0,40	0,35
30	-	57,2	40,6	44,9	63,1	29,2	17,5	10,7	8,5	0,07	0,14	0,23	0,38	0,48	0,45
35	ВГ	63,1	42,5	47,3	57,3	25,7	16,6	11,2	9,2	0,10	0,22	0,34	0,50	0,61	0,58
40	ВГ	63,1	41,3	46,5	42,0	18,5	13,8	10,5	9,1	0,17	0,39	0,53	0,69	0,80	0,76
45	ВГ	63,1	40,4	45,9	28,3	14,9	12,3	10,1	9,1	0,33	0,62	0,75	0,91	1,02	0,98
50	ВГ	63,1	41,9	47,7	19,9	13,1	11,4	9,9	9,0	0,57	0,87	1,00	1,16	1,26	1,16
55	ВГ	63,1	39,1	45,2	16,2	12,1	10,9	9,7	9,1	0,86	1,14	1,27	1,42	1,53	1,49
60	ВГ	63,1	38,6	45,1	14,2	11,5	10,6	9,6	9,1	1,16	1,44	1,56	1,71	1,82	1,77
65	ВГ	63,1	38,2	45,1	13,0	11,0	10,3	9,6	9,1	1,48	1,75	1,87	2,02	2,13	2,08
70	ВГ	63,1	37,8	45,1	12,3	10,7	10,2	9,5	9,1	1,83	2,08	2,20	2,35	2,45	2,42

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 10

Провод АС 70/11
Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma_{\_} = 120$ МПа $\sigma_{сг} = 40$ МПа
Региональные коэффициенты $\gamma_{pr} = 1,25$ $\gamma_{pw} = 1,15$

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5000$ Н

Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I-IV район
Нормативная толщина стенки гололеда bэ = 20 мм III район

Температура $t_{низшая} = -50^0C$ $t_{высшая} = +30^0C$ $t_{СГ} = -5^0C$ $t_{гол.} = -10^0C$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода,м, при температуре, C^0					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	34,9	21,3	29,2	63,1	26,6	10,8	4,1	3,1	0,01	0,02	0,04	0,11	0,15	0,11
15	-	44,8	26,8	37,2	63,1	27,1	12,6	5,9	4,5	0,02	0,04	0,08	0,17	0,23	0,20
20	-	53,7	31,8	44,4	63,1	27,7	14,4	7,6	5,9	0,03	0,07	0,13	0,24	0,31	0,29
25	ВГ	63,1	35,3	50,1	60,5	26,2	14,8	8,8	7,0	0,05	0,11	0,19	0,32	0,41	0,41
30	ВГ	63,1	32,8	49,3	38,9	14,8	10,6	8,0	6,9	0,11	0,28	0,39	0,52	0,60	0,59
35	ВГ	63,1	31,3	48,7	20,3	10,8	9,0	7,5	6,8	0,28	0,52	0,62	0,74	0,82	0,82
40	ВГ	63,1	30,3	48,3	12,9	9,2	8,2	7,3	6,7	0,57	0,79	0,89	1,01	1,08	1,08
45	ВГ	63,1	29,6	48,0	10,4	8,4	7,8	7,1	6,7	0,89	1,10	1,19	1,30	1,38	1,37
50	ВГ	63,1	29,1	47,8	9,2	8,0	7,5	7,0	6,7	1,24	1,43	1,52	1,63	1,71	1,70
55	ВГ	63,1	28,6	47,8	8,6	7,7	7,3	6,9	6,7	1,61	1,79	1,88	1,99	2,07	2,06
60	ВГ	63,1	28,3	47,8	8,2	7,5	7,2	6,9	6,7	2,01	2,19	2,27	2,38	2,46	2,45
65	ВГ	63,1	28,0	47,9	7,9	7,4	7,2	6,9	6,7	2,44	2,61	2,70	2,81	2,88	2,87

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 11

Провод АС 95/16

Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma_{-} = 120$ МПа $\sigma_{ст} = 40$ МПа

Региональные коэффициенты $\gamma_{вг} = 1,25$ $\gamma_{вс} = 1,15$

Максимальное тяжение провода $T^{н} = 5000$ Н

Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда bэ = 15мм II район

Температура $t_{наим} = -50^{0}C$ $t_{наиб} = +30^{0}C$ $t_{ст} = -5^{0}C$ $t_{гол.} = -10^{0}C$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^{0}						Стрелы провеса провода,м, при температуре, C^{0}					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	19,3	13,6	14,9	44,9	10,9	4,8	3,1	2,5	0,01	0,04	0,09	0,15	0,18	0,12
15	-	26,1	18,5	20,3	44,9	12,6	6,7	4,5	3,7	0,02	0,08	0,15	0,23	0,27	0,20
20	-	32,1	22,9	25,0	44,9	14,3	8,5	5,9	4,9	0,04	0,13	0,21	0,31	0,37	0,29
25	-	37,6	27,0	29,4	44,9	15,8	10,1	7,2	6,1	0,06	0,18	0,28	0,40	0,47	0,38
30	-	42,8	30,7	33,5	44,9	17,2	11,6	8,4	7,2	0,09	0,24	0,35	0,48	0,57	0,49
35	ВГ	44,9	30,5	33,4	31,1	13,5	10,5	8,4	7,4	0,18	0,41	0,53	0,66	0,75	0,66
40	ВГ	44,9	30,0	33,1	20,0	11,6	9,8	8,3	7,5	0,36	0,63	0,74	0,87	0,96	0,88
45	ВГ	44,9	29,7	32,9	14,9	10,5	9,3	8,3	7,6	0,62	0,87	0,98	1,11	1,20	1,11
50	ВГ	44,9	30,9	34,2	12,6	9,9	9,1	8,2	7,7	0,90	1,15	1,25	1,38	1,47	1,32
55	ВГ	44,9	29,3	32,8	11,4	9,6	8,9	8,2	7,8	1,20	1,44	1,54	1,67	1,77	1,67
60	ВГ	44,9	29,0	32,8	10,7	9,3	8,8	8,2	7,9	1,53	1,75	1,86	1,99	2,08	1,99
65	ВГ	44,9	28,8	32,9	10,2	9,2	8,7	8,2	7,9	1,87	2,09	2,20	2,33	2,42	2,33
70	ВГ	44,9	28,7	32,9	9,9	9,0	8,7	8,3	8,0	2,24	2,46	2,56	2,69	2,79	2,69

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 12

Провод АС95/16
Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma_{\_} = 120$ МПа $\sigma_{сг} = 40$ МПа
Региональные коэффициенты $\gamma_{рг} = 1{,}25$ $\gamma_{pw} = 1{,}15$

Максимальное тяжение провода $T^н = 5000$ Н

Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I- IV район
Нормативная толщина стенки гололеда bэ = 20 мм III район

Температура $t_{низшая} = -50^0$С $t_{высшая} = +30^0$С $t_{СГ} = -5^0$С $t_{гол.} = -10^0$С

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С^0						Стрелы провеса провода,м, при температуре, С^0					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	23,9	13,6	19,5	44,9	10,9	4,8	3,1	2,5	0,01	0,04	0,09	0,15	0,18	0,13
15	-	32,2	18,5	26,4	44,9	12,6	6,8	4,5	3,7	0,02	0,08	0,15	0,23	0,27	0,22
20	-	39,5	22,9	32,5	44,9	14,3	8,5	5,9	4,9	0,04	0,13	0,21	0,31	0,37	0,32
25	ВГ	44,9	24,4	35,3	34,7	11,8	8,5	6,4	5,6	0,08	0,24	0,33	0,44	0,51	0,46
30	ВГ	44,9	23,5	35,0	17,0	9,0	7,5	6,3	5,7	0,24	0,46	0,54	0,65	0,71	0,66
35	ВГ	44,9	23,0	34,8	10,9	7,9	7,0	6,2	5,8	0,51	0,71	0,79	0,89	0,96	0,91
40	ВГ	44,9	22,6	34,7	8,9	7,3	6,8	6,2	5,8	0,81	1,00	1,07	1,18	1,24	1,19
45	ВГ	44,9	22,3	34,6	8,0	7,0	6,6	6,2	5,9	1,15	1,32	1,40	1,49	1,56	1,51
50	ВГ	44,9	22,2	34,6	7,5	6,8	6,5	6,1	5,9	1,51	1,68	1,76	1,85	1,92	1,87
55	ВГ	44,9	21,9	34,6	7,2	6,6	6,4	6,1	5,9	1,91	2,07	2,15	2,24	2,31	2,26
60	ВГ	44,9	21,8	34,7	7,0	6,6	6,4	6,1	6,0	2,33	2,49	2,56	2,66	2,73	2,68

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 13

Провод АС120/19

Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma_{\_} = 135$ МПа $\sigma_{сг} = 90$ МПа

Региональные коэффициенты $\gamma_{рг} = 1{,}25$ $\gamma_{pw} = 1{,}15$

Максимальное тяжение провода $T^н = 5000$ Н

Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда bэ = 15 мм II район

Температура $t_{низшая} = -50^0C$ $t_{высшая} = +30^0C$ $t_{СГ} = -5^0C$ $t_{гол.} = -10^0C$

				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода,м, при температуре, C^0					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	15,6	11,2	12,1	36,5	6,9	3,9	2,8	2,3	0,01	0,07	0,12	0,16	0,19	0,13
15	-	21,5	15,7	16,8	36,5	8,9	5,6	4,1	3,5	0,03	0,11	0,18	0,25	0,29	0,22
20	-	26,9	19,7	21,1	36,5	10,8	7,2	5,3	4,6	0,05	0,17	0,25	0,34	0,39	0,31
25	-	31,8	23,3	25,0	36,5	12,4	8,7	6,5	5,6	0,08	0,23	0,32	0,43	0,50	0,41
30	ВГ	36,5	25,7	27,5	31,9	12,4	9,4	7,4	6,5	0,13	0,33	0,43	0,55	0,63	0,53
35	ВГ	36,5	25,4	27,3	19,5	10,5	8,8	7,4	6,7	0,28	0,53	0,63	0,75	0,83	0,73
40	ВГ	36,5	25,2	27,2	13,9	9,5	8,4	7,4	6,8	0,52	0,76	0,86	0,98	1,06	0,95
45	ВГ	36,5	25,1	27,1	11,5	9,0	8,2	7,4	6,9	0,79	1,02	1,11	1,23	1,32	1,21
50	ВГ	36,5	26,0	28,1	10,3	8,6	8,1	7,4	7,0	1,09	1,31	1,40	1,52	1,60	1,44
55	ВГ	36,5	24,8	27,1	9,7	8,4	8,0	7,5	7,1	1,41	1,62	1,71	1,83	1,91	1,81
60	ВГ	36,5	24,7	27,2	9,3	8,3	7,9	7,5	7,2	1,76	1,96	2,05	2,17	2,25	2,15
65	ВГ	36,5	24,6	27,3	9,0	8,2	7,9	7,5	7,3	2,13	2,32	2,42	2,54	2,62	2,51

Монтажные таблицы проводов одноцепных ВЛ 6-10 кВ

Таблица 14

Провод АС120/19

Допустимое напряжение $\sigma_г = \sigma\_ = 135$ МПа $\sigma_{сг} = 90$ МПа

Региональные коэффициенты $\gamma_{рг} = 1,25$ $\gamma_{рw} = 1,15$

Максимальное тяжение провода $T^н = 5000$ Н

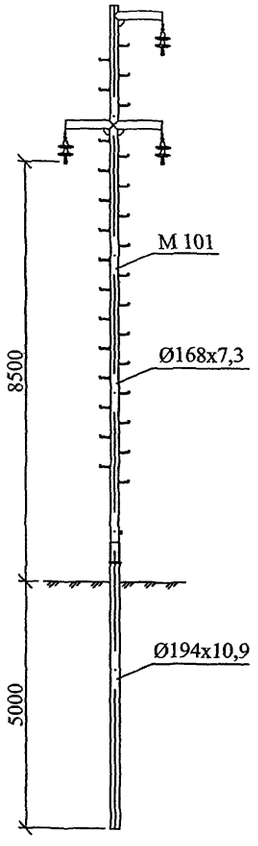
Нормативное ветровое давление Wo = 400-800 Па I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда bэ = 20 мм III район

Температура $t_{низшая} = -50^0C$ $t_{высшая} = +30^0C$ $t_{СГ} = -5^0C$ $t_{гол.} = -10^0C$

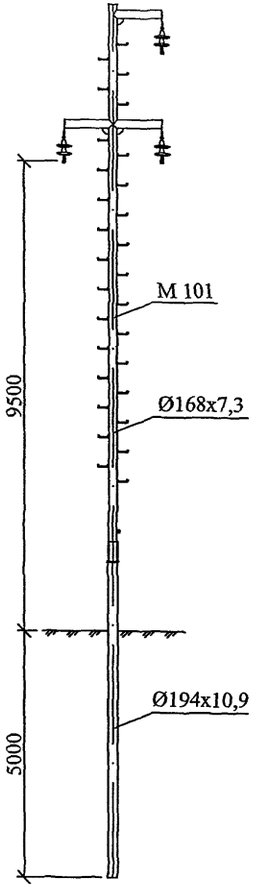
				Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C^0						Стрелы провеса провода,м, при температуре, C^0					
Пролет	Режим	ВГ	В	-10Г	-50	-20	-5	15	30	-50	-20	-5	15	30	-10Г
10	-	19,5	11,2	15,9	36,5	6,9	3,9	2,8	2,3	0,01	0,07	0,12	0,16	0,19	0,14
15	-	26,8	15,7	22,0	36,5	9,0	5,6	4,1	3,5	0,03	0,11	0,18	0,25	0,29	0,23
20	-	33,3	19,7	27,4	36,5	10,8	7,2	5,3	4,6	0,05	0,17	0,25	0,34	0,39	0,33
25	ВГ	36,5	20,2	28,8	21,6	8,7	7,0	5,7	5,0	0,13	0,32	0,41	0,50	0,56	0,49
30	ВГ	36,5	19,7	28,7	11,3	7,4	6,5	5,7	5,2	0,36	0,55	0,63	0,72	0,78	0,71
35	ВГ	36,5	19,4	28,6	8,6	6,8	6,2	5,7	5,3	0,64	0,81	0,89	0,98	1,04	0,97
40	ВГ	36,5	19,2	28,6	7,6	6,5	6,1	5,7	5,4	0,95	1,12	1,19	1,28	1,34	1,27
45	ВГ	36,5	19,1	28,5	7,0	6,3	6,0	5,7	5,4	1,30	1,46	1,53	1,62	1,68	1,61
50	ВГ	36,5	19,0	28,5	6,7	6,2	5,9	5,7	5,5	1,69	1,83	1,91	2,00	2,06	1,99
55	ВГ	36,5	18,9	28,6	6,5	6,1	5,9	5,7	5,5	2,10	2,25	2,32	2,41	2,48	2,40
60	ВГ	36,5	18,7	28,7	6,4	6,0	5,9	5,7	5,6	2,55	2,69	2,77	2,85	2,93	2,85

Промежуточная опора Пс10-1



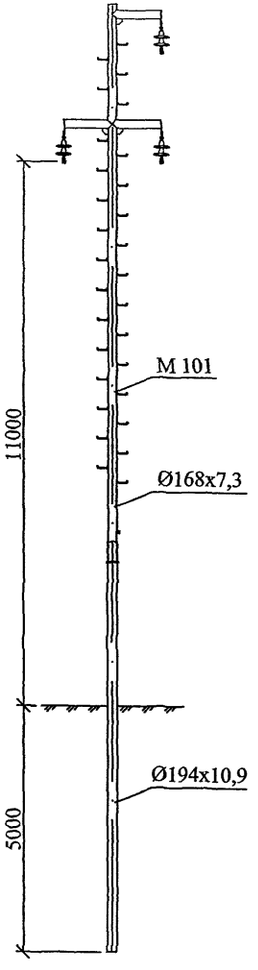
Пс10-1
25.0074-02

Промежуточная опора Пс10-2



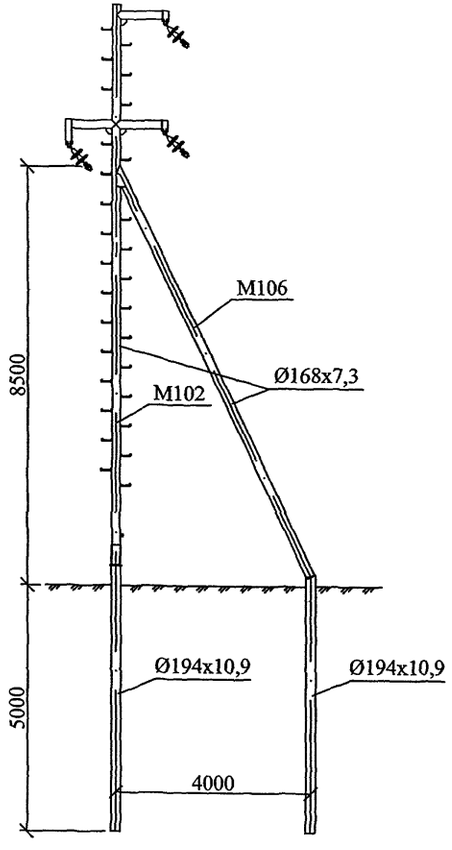
Пс10-2
25.0074-03

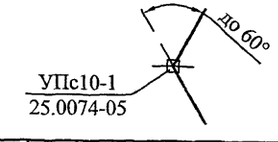
Переходная промежуточная опора ППс10-1



ППс10-1
25.0074-04

Угловая промежуточная опора УПс10-1





УПс10-1
25.0074-05

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

25.0074-01

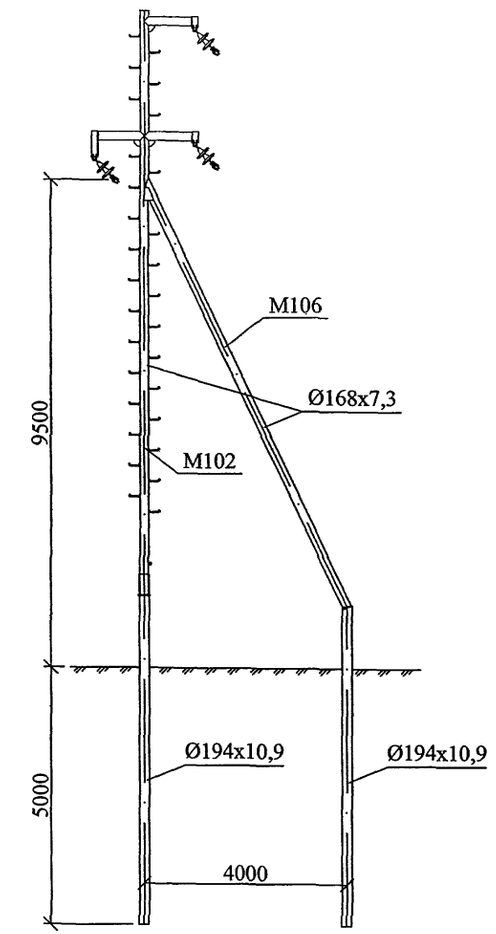
Номенклатура опор

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ОАО "РОСЭП"

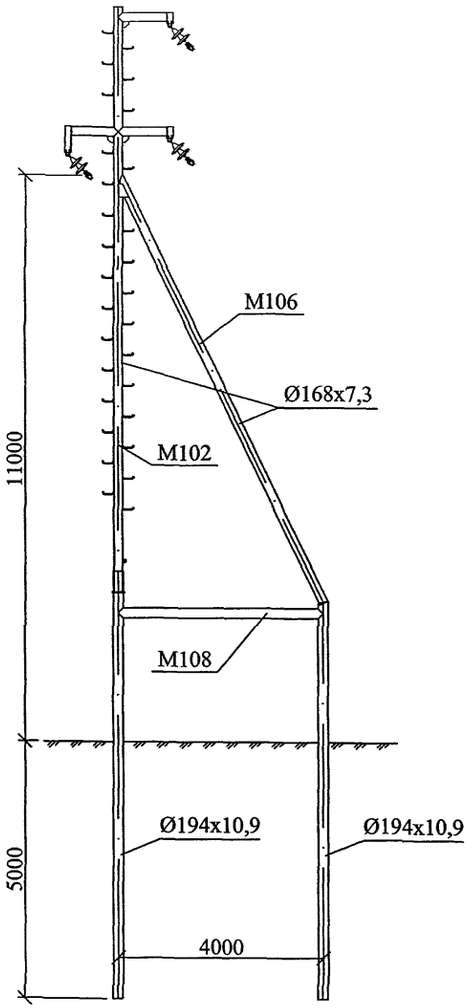
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Угловая промежуточная
опора УПс10-2



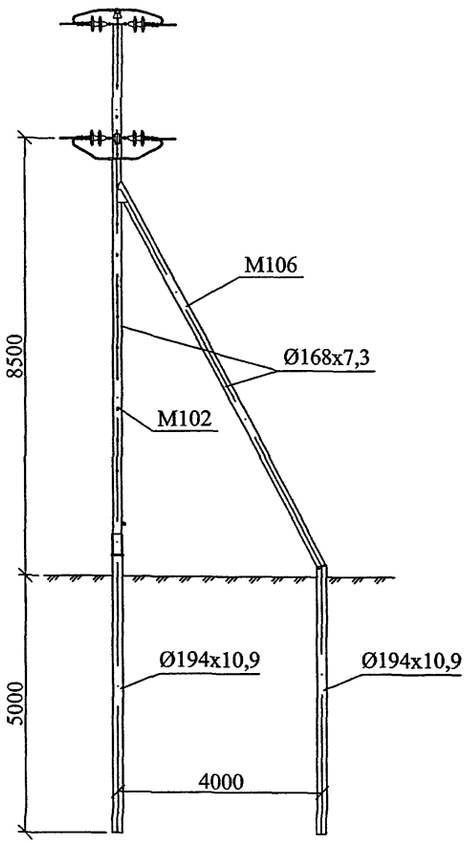
УПс10-2
25.0074-06

Переходная угловая
промежуточная опора ПУПс10-1



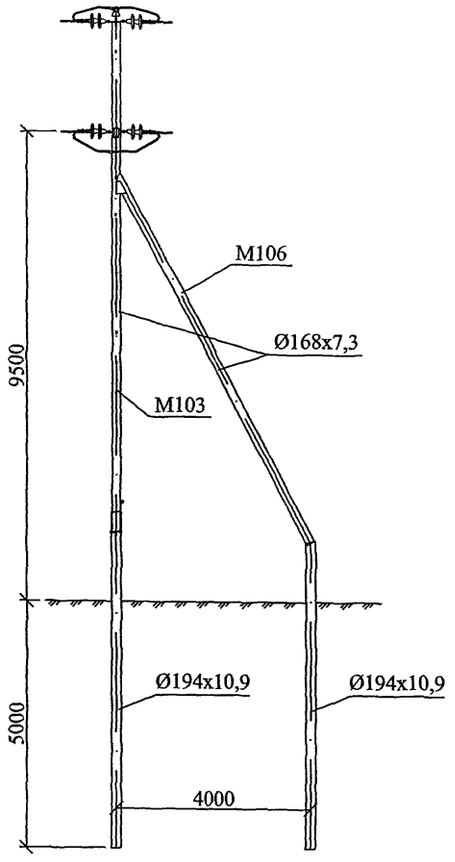
ПУПс10-1
25.0074-07

Анкерная (концевая)
опора Ас10-1



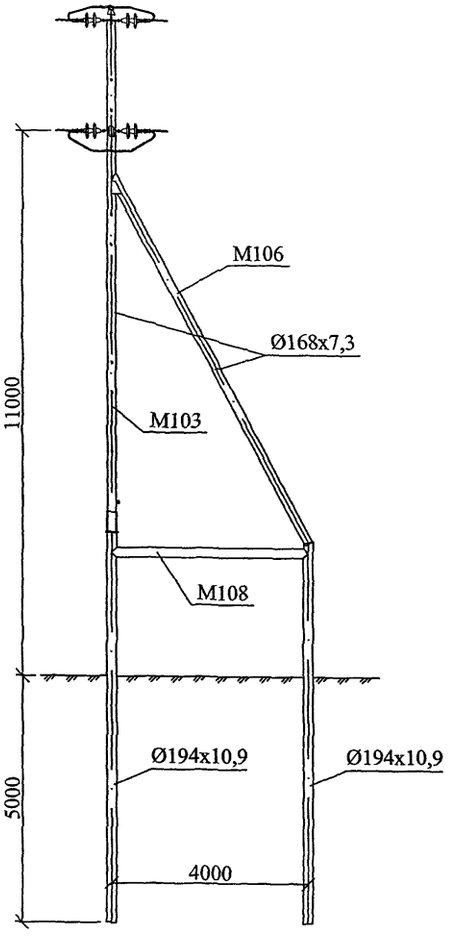
Ас10-1
25.0074-08

Анкерная (концевая)
опора Ас10-2



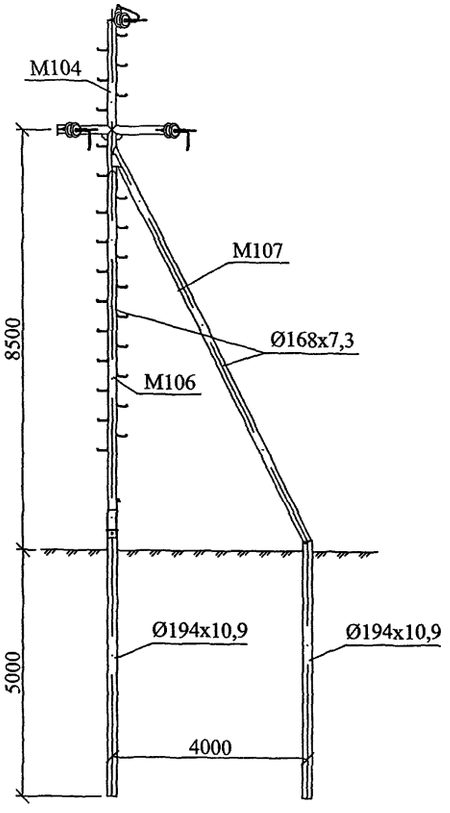
Ас10-2
25.0074-09

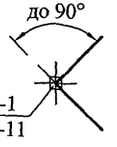
Переходная анкерная
опора ПАс10-1



ПАс10-1
25.0074-10

Угловая анкерная
опора УАс10-1



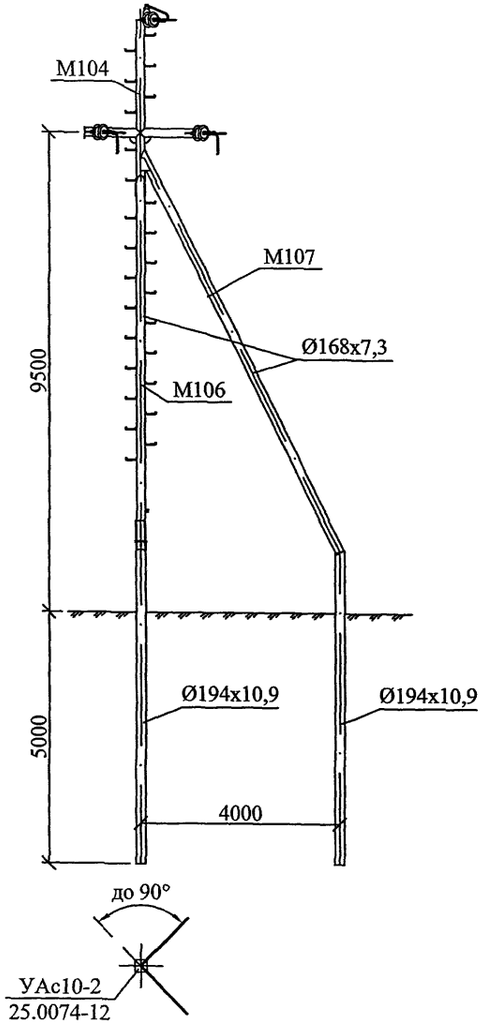


УАс10-1
25.0074-11

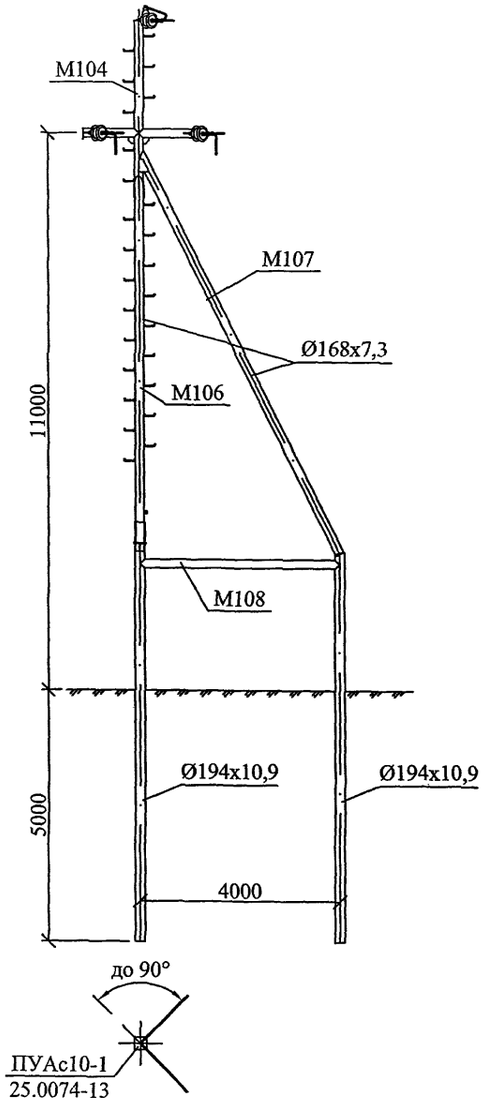
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

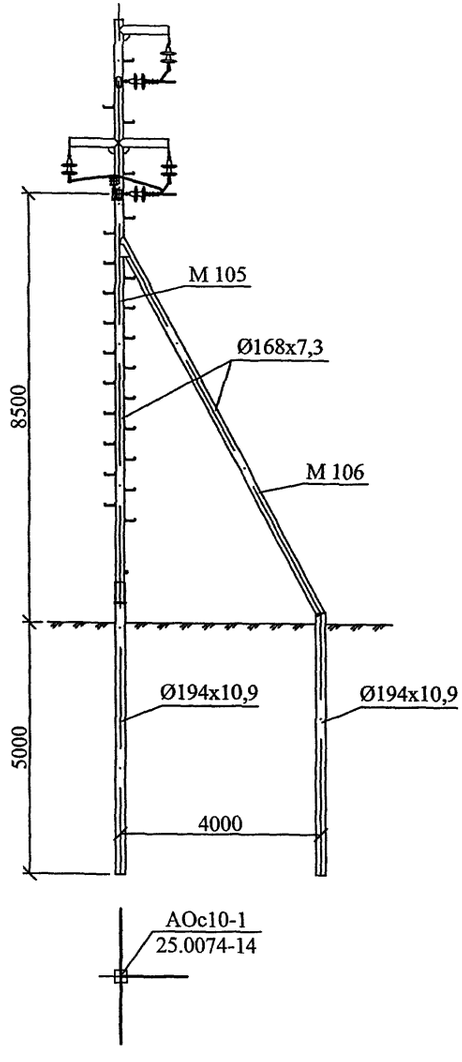
Угловая анкерная
опора УАс10-2



Переходная угловая анкерная
опора ПУАс10-1



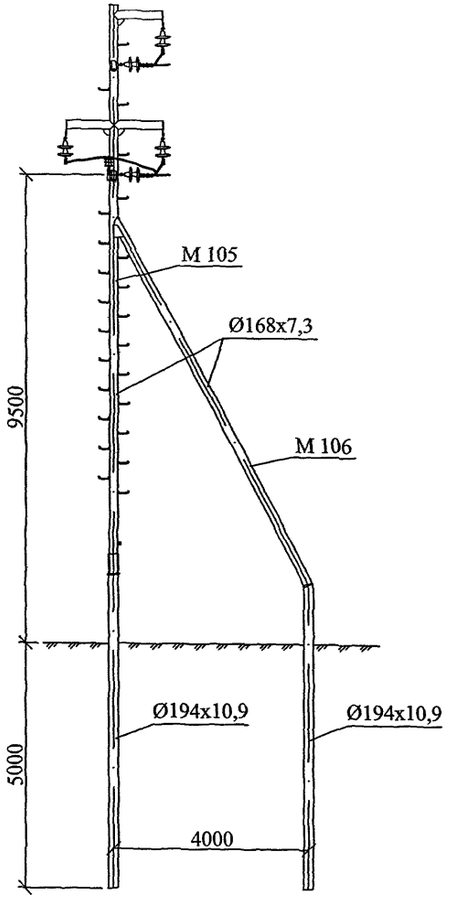
Анкерная ответвительная
опора АОс10-1



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-01	Лист 4

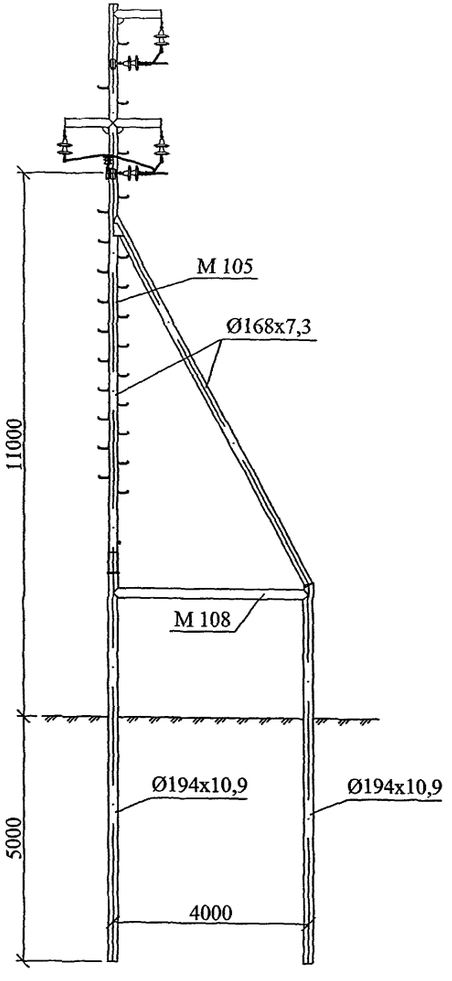
Инв. № | Взам. | Инв. № | Подп. и дата

Анкерная ответвительная
опора АОс10-2



АОс10-2
25.0074-15

Переходная анкерная
ответвительная опора ПАОс10-1



ПАОс10-1
25.0074-16

Установка разъединителя УРП-1
на промежуточной опоре Пс10-1

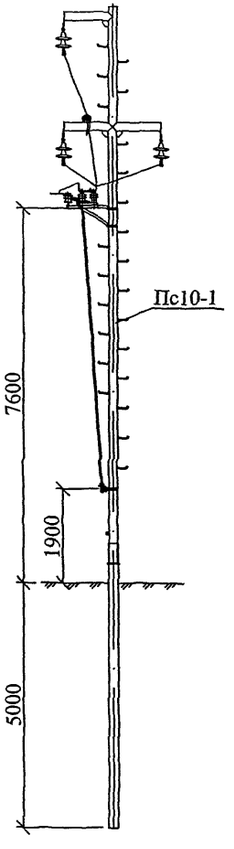
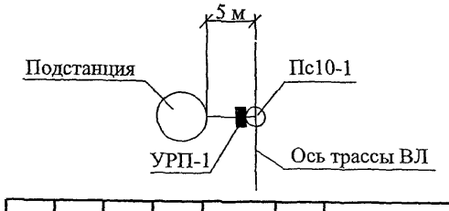


Схема установки опоры
с разъединителем на ВЛ



Установка кабельной муфты УМП-1
на промежуточной опоре Пс10-1

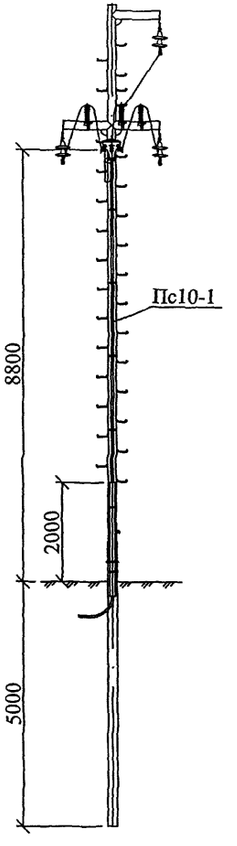
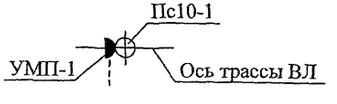


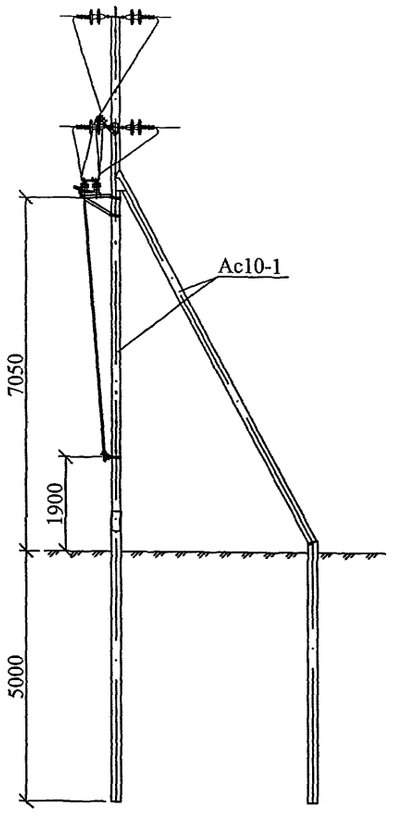
Схема установки опоры
с кабельной муфтой на ВЛ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-01	Лист 5

№ л. | № эдп. | № га | № зам. | №

Установка разъединителя УРА-1
на анкерной опоре Ас10-1



Установка разъединителя УРК-1
на концевой опоре Ас10-1

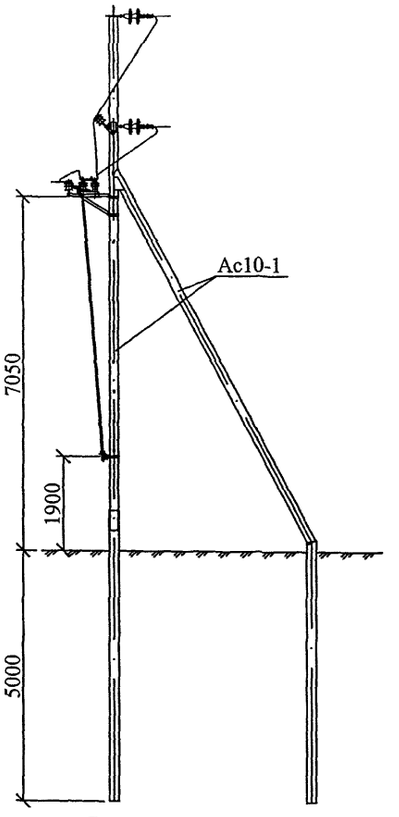


Схема установки опоры
с разъединителем на ВЛ

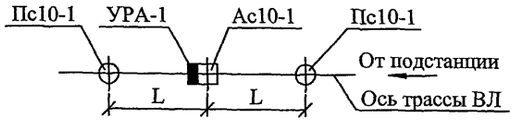
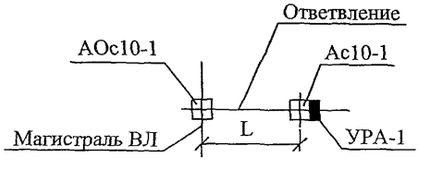


Схема установки опоры с разъединителем
на ответвлении от ВЛ



Схемы установки опоры
с разъединителем на ВЛ

Схема 1

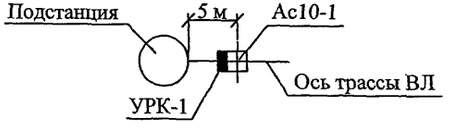


Схема 2

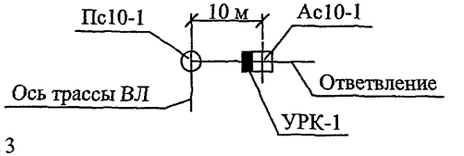
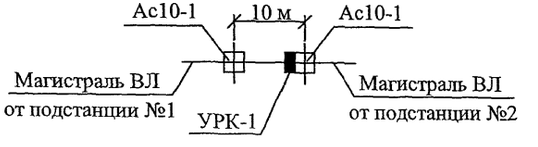


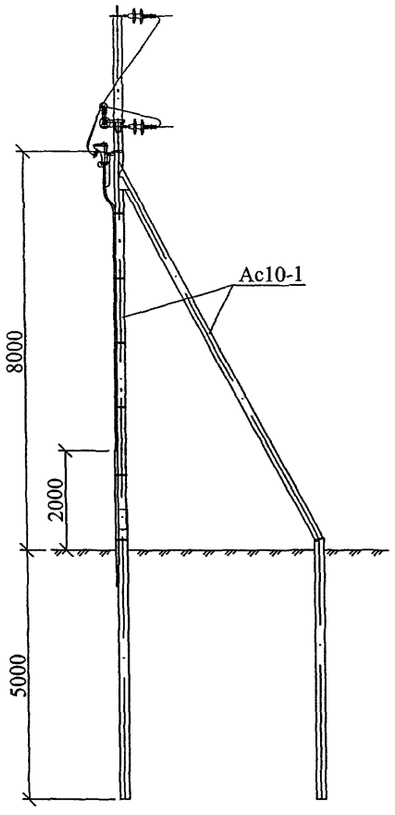
Схема 3
Применять при кольцевании двух ВЛ



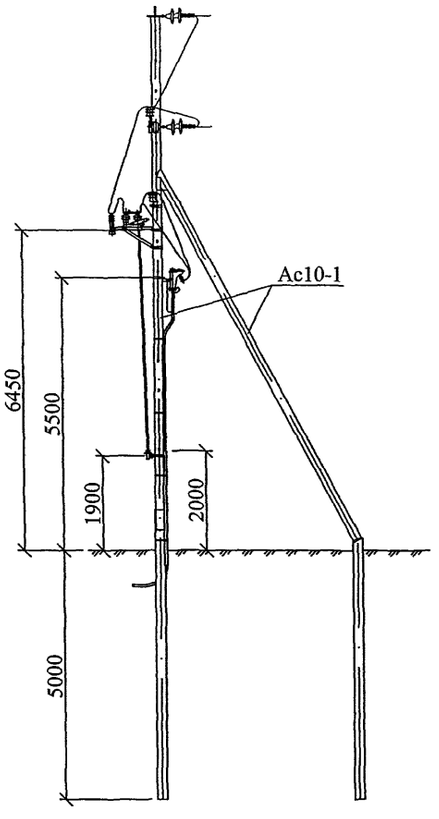
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-01	Лист 6

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

Установка кабельной муфты УМК-1
на концевой опоре Ас10-1



Установка разъединителя и кабельной муфты УРМК-1
на концевой опоре Ас10-1



Установка разъединителя УРАО-1
на анкерной ответвительной опоре АОс10-1

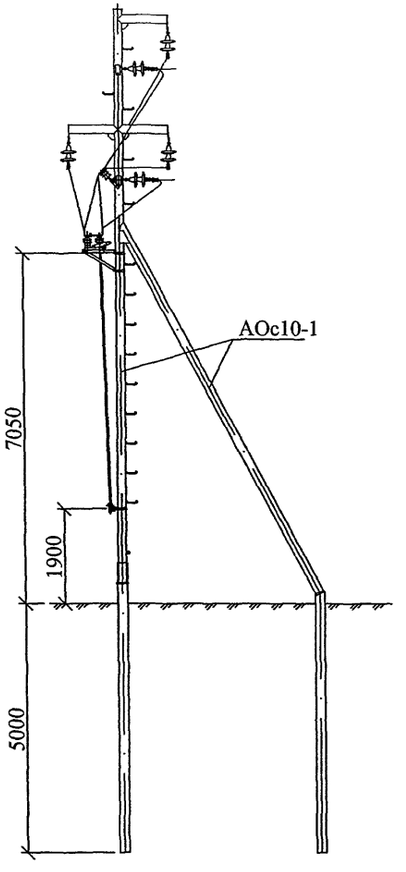


Схема установки опоры
с кабельной муфтой на ВЛ

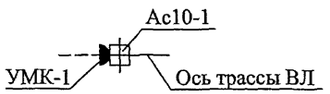


Схема установки опор
с кабельной муфтой
и разъединителем на ВЛ

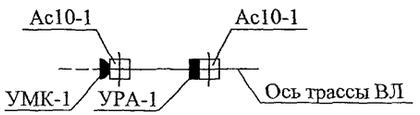


Схема установки опоры
с разъединителем и
кабельной муфтой на ВЛ

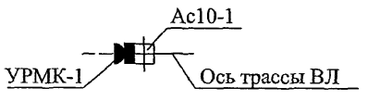
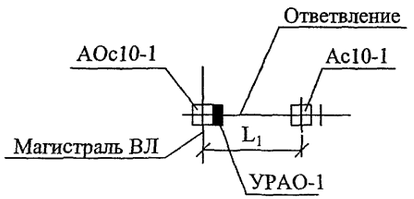


Схема установки опоры с разъединителем
на ответвлении от ВЛ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-01	Лист 7

з. № | п. | дп. | та | зам. | №

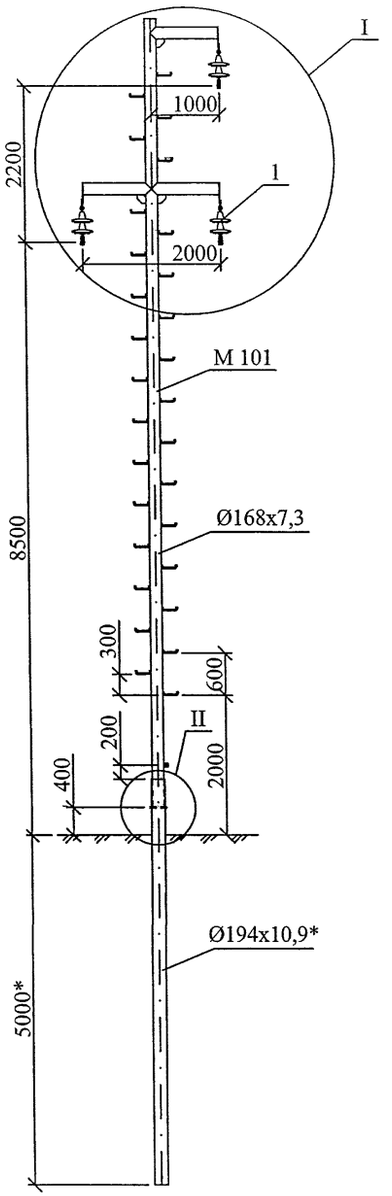
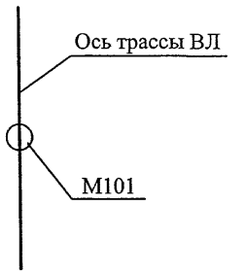


Схема установки опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М101	25.0074-24	Металлическая стойка М101	1	429,2 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		

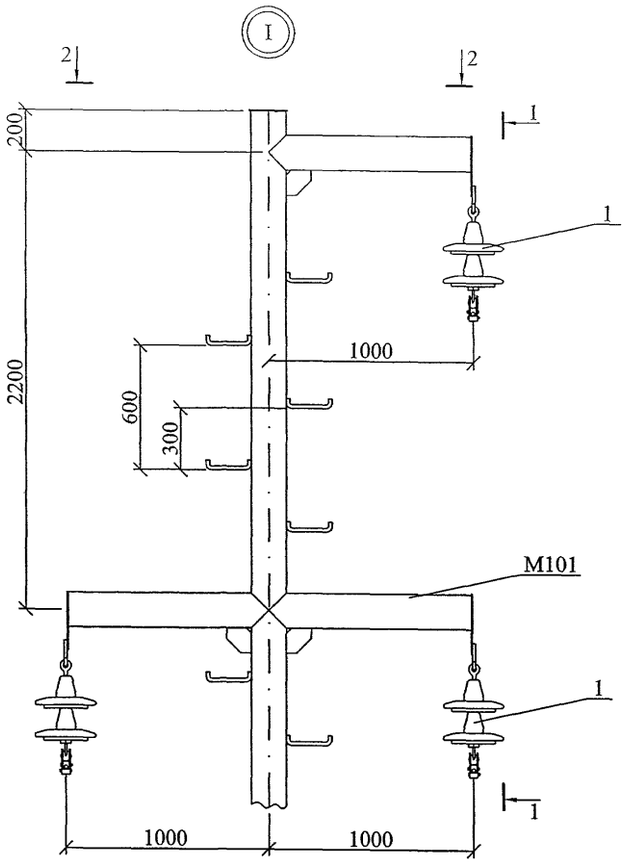
Расчетные пролеты, м

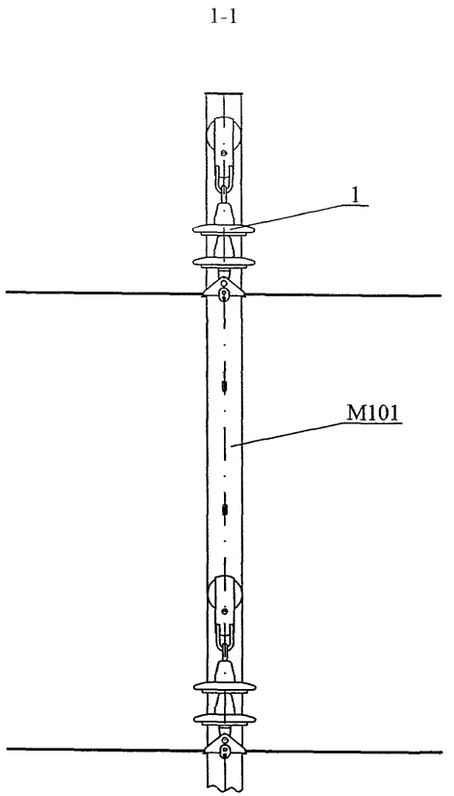
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

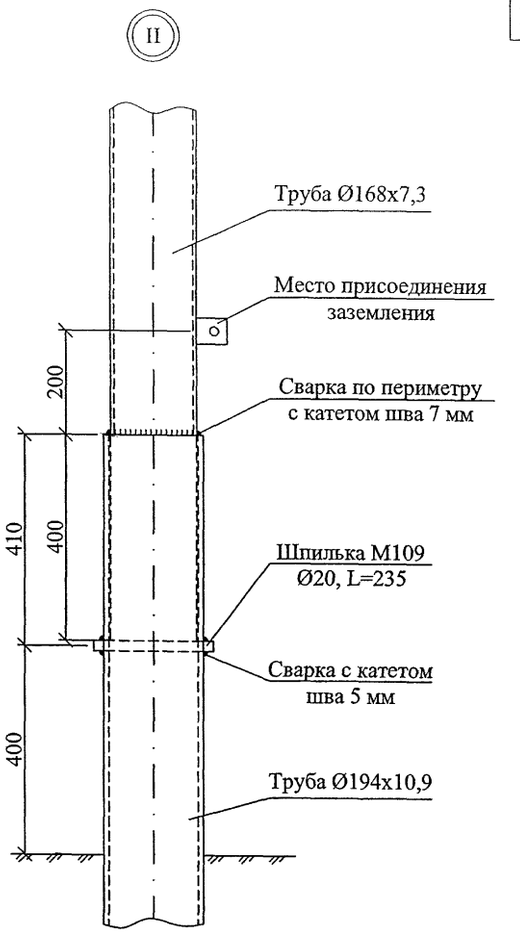
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I и II см лист 2.
Узел II дан для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

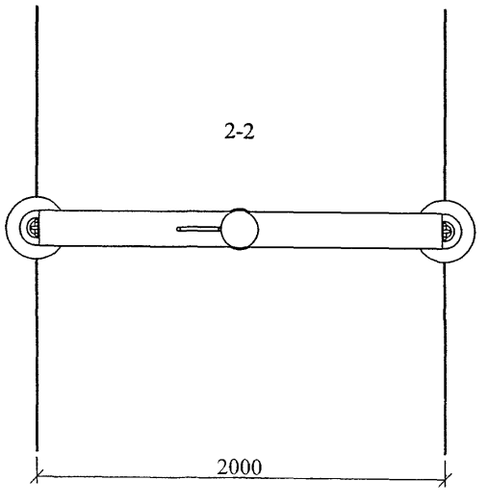
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-02			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Промежуточная опора Пс10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

Инв. № | Взам. | Подп. | Дата









Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-02

Лист 2

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

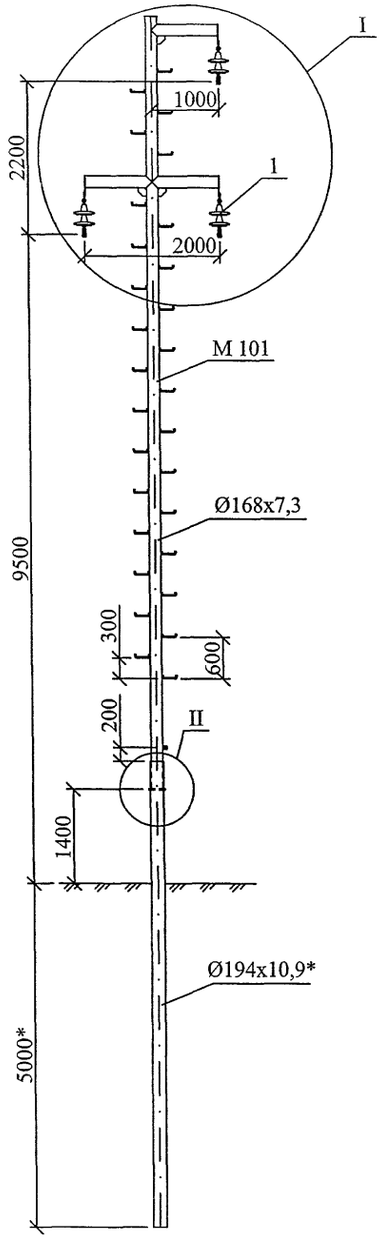
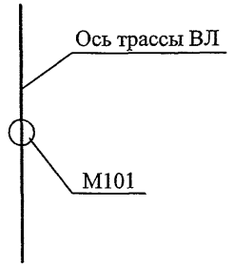


Схема установки опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М101	25.0074-24	Металлическая стойка М101	1	429,2 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		

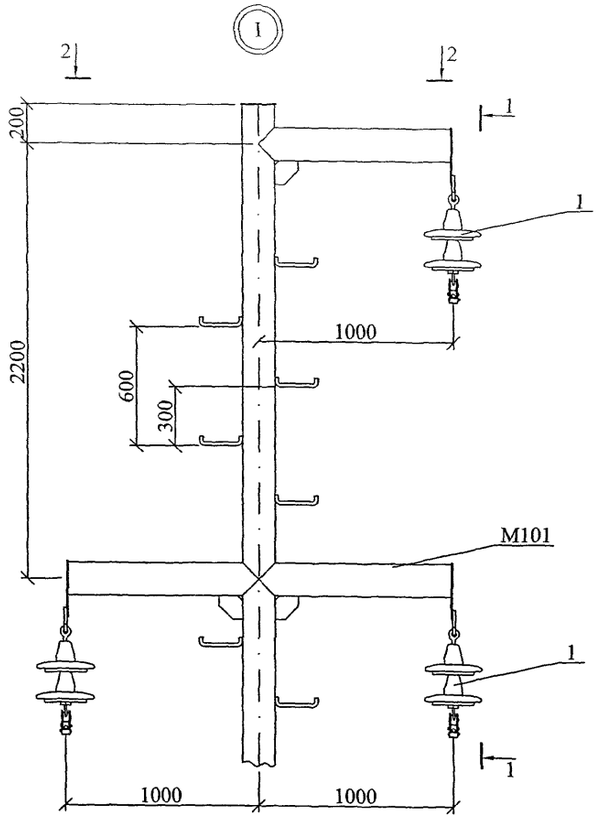
Расчетные пролеты, м

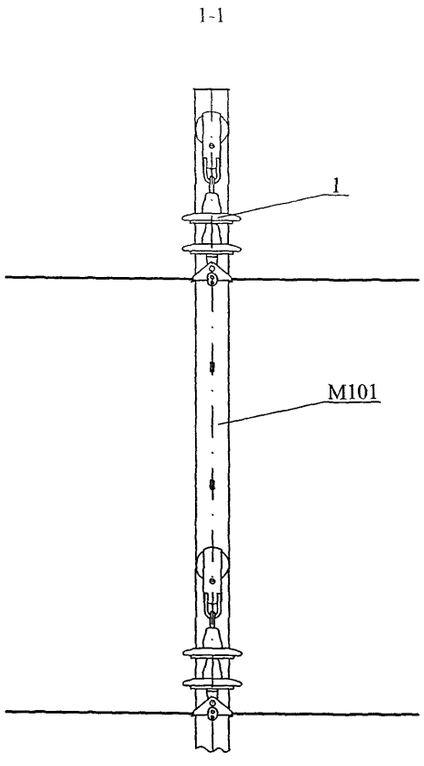
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

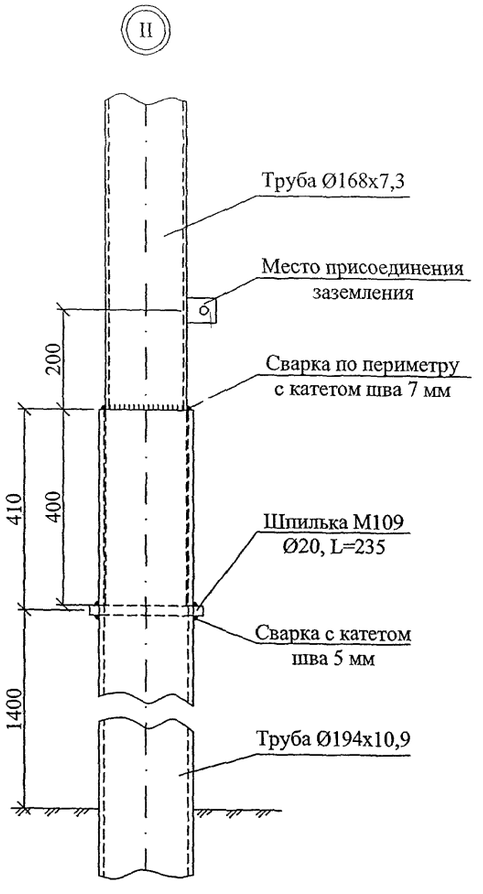
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I и II см лист 2.
Узел II дан для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

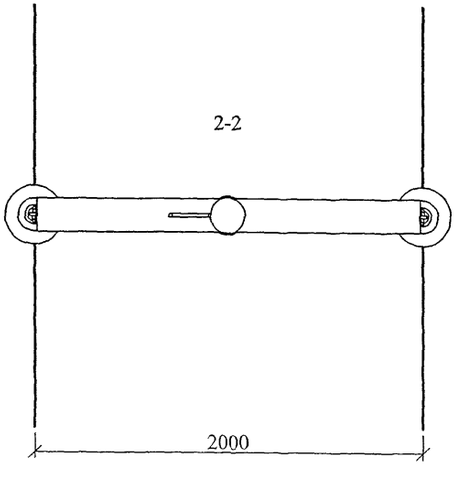
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-03			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Промежуточная опора Пс10-2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

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









Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-03	Лист 2

Инв. № | Взам. | Подп. | Дата

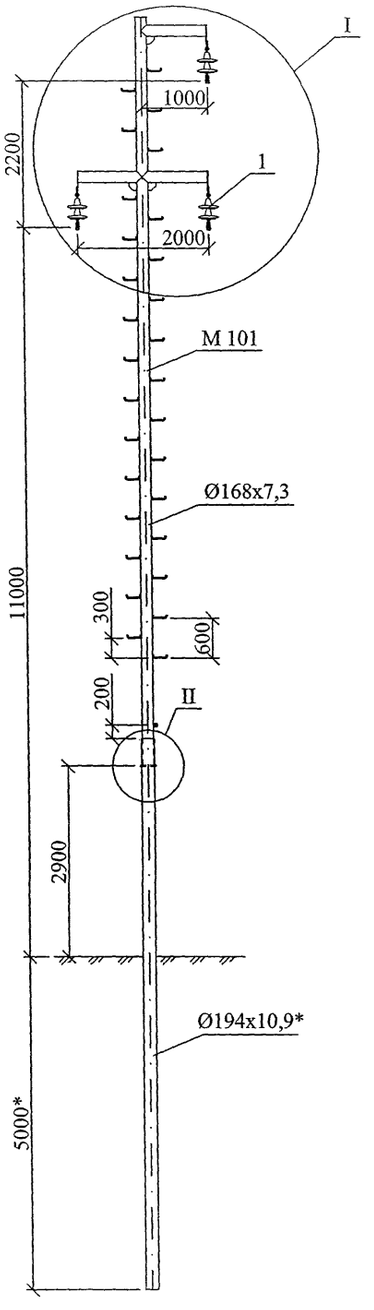
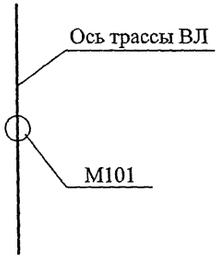


Схема установки опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
М101	25.0074-24	Металлическая стойка М101	1	429,2 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		

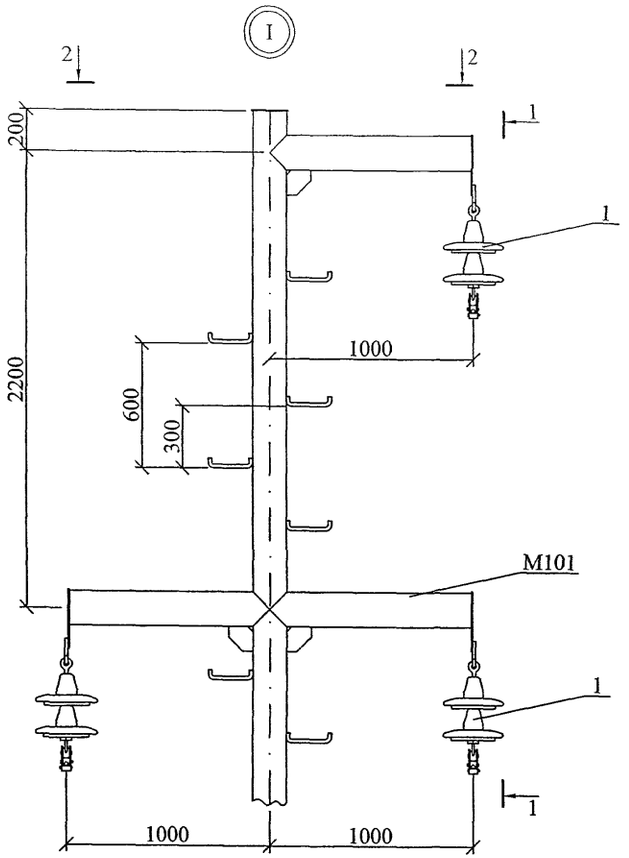
Расчетные пролеты, м

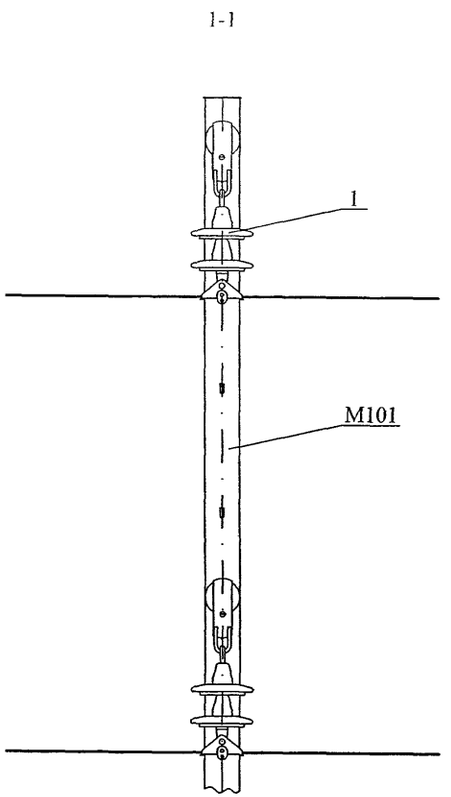
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Ненаселенная и населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

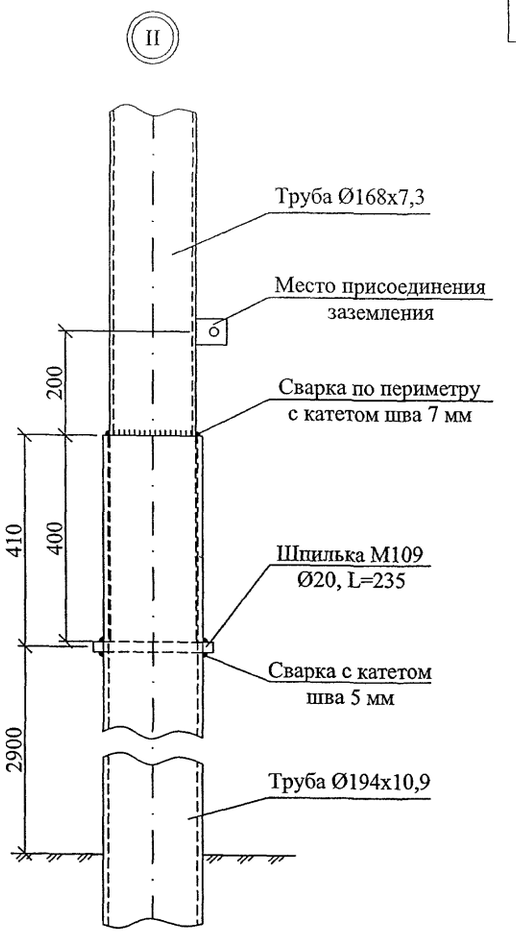
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I и II см лист 2.
Узел II дан для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

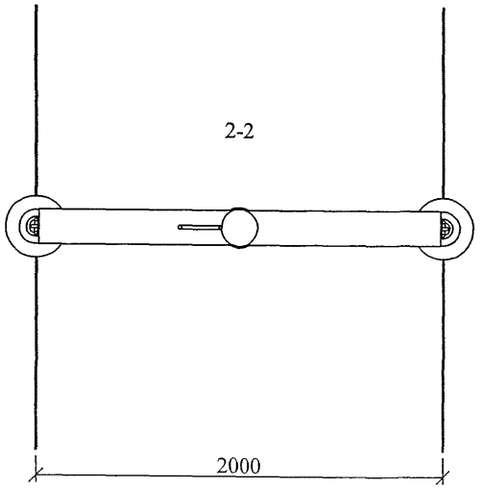
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-04			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Переходная промежуточная опора ППс10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

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









Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-04

Лист 2

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

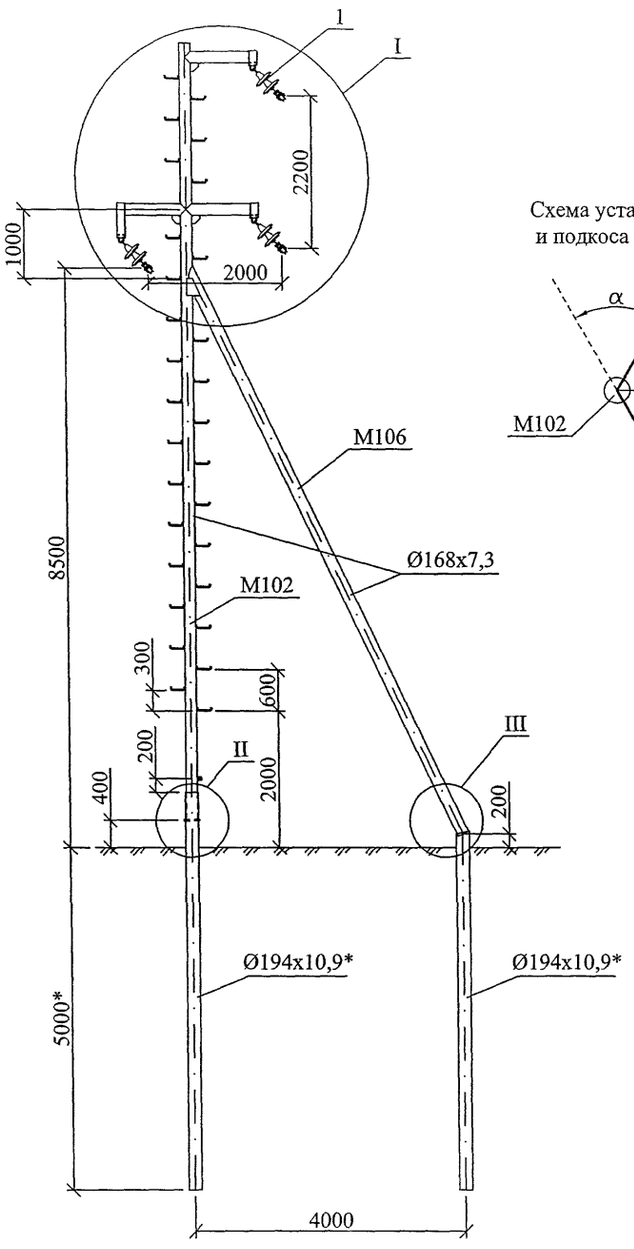
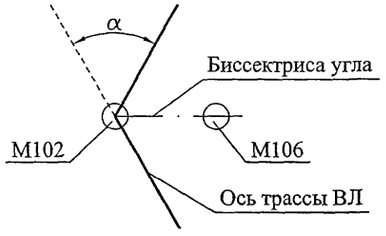


Схема установки стойки
и подкоса опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
M102	25.0074-26	Металлическая стойка M102	1	441,5 кг	
M106	25.0074-31	Металлический подкос M106	1	244,5 кг	
M109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
M110	25.0074-34	Косынка M110	2	2,36 кг	
1	25.0074-46	Поддерж. угловая гирлянда изоляторов	3		

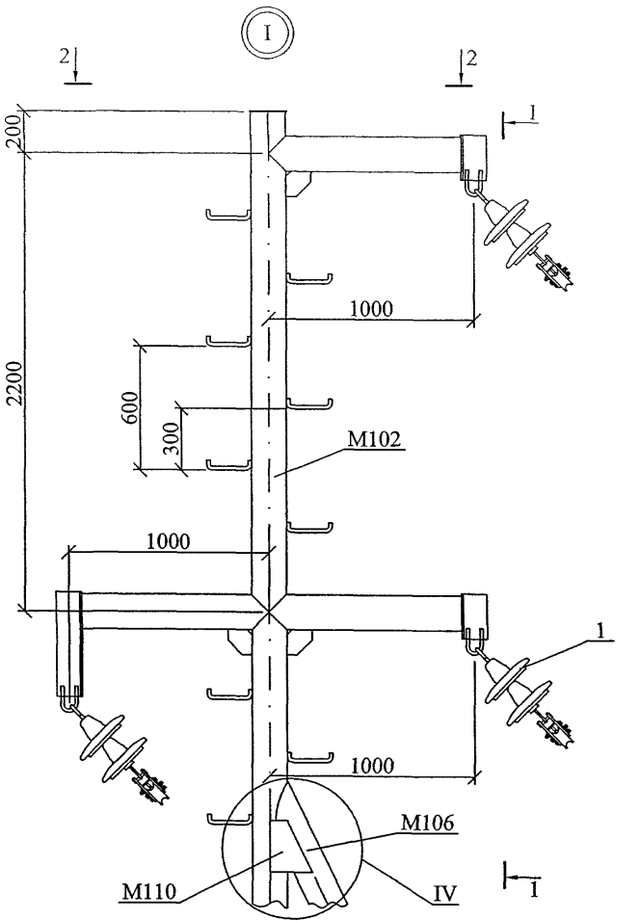
Расчетные пролеты, м

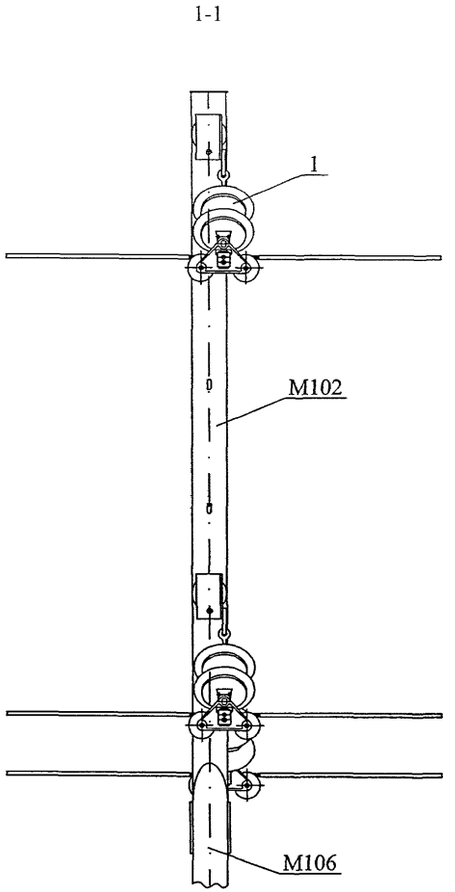
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная местность	
AC70/11 AC95/16 AC120/19	60	55

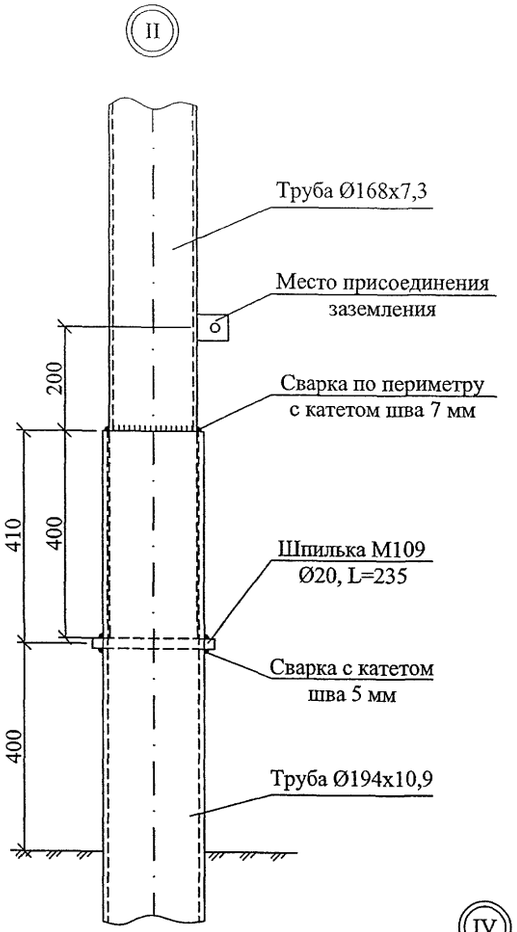
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 60°
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194x10,9.

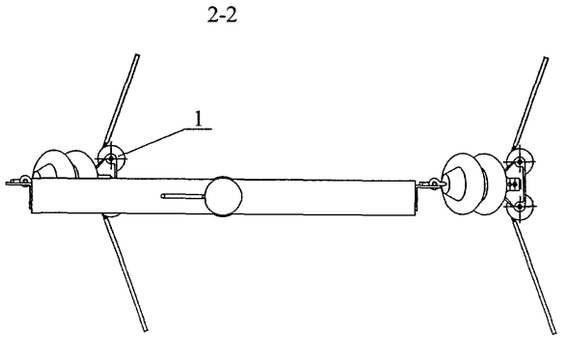
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-05			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Угловая промежуточная опора УПс10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

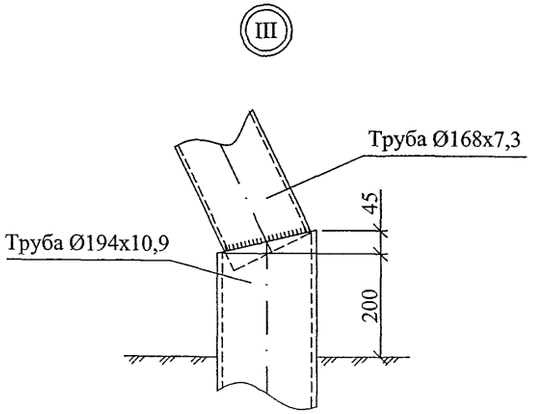
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

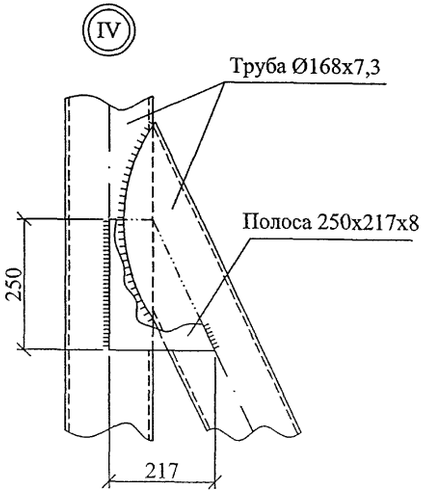












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-05	Лист 2

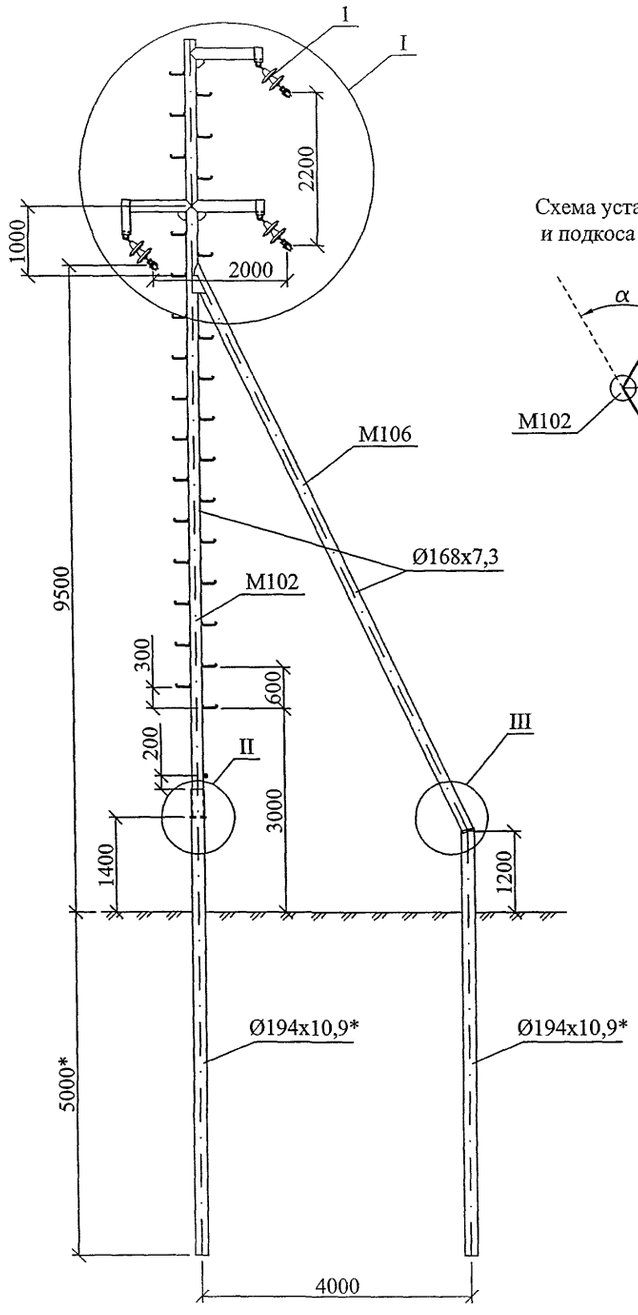
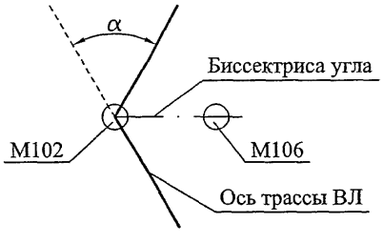


Схема установки стойки
и подкоса опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
M102	25.0074-26	Металлическая стойка M102	1	441,5 кг	
M106	25.0074-31	Металлический подкос M106	1	244,5 кг	
M109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
M110	25.0074-34	Косынка M110	2	2,36 кг	
1	25.0074-46	Поддерж. угловая гирлянда изоляторов	3		

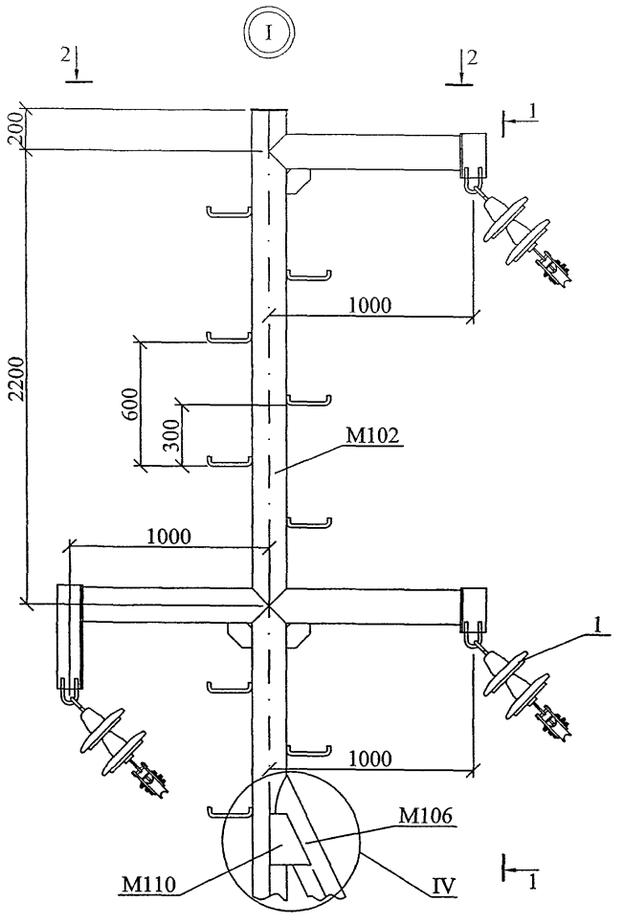
Расчетные пролеты, м

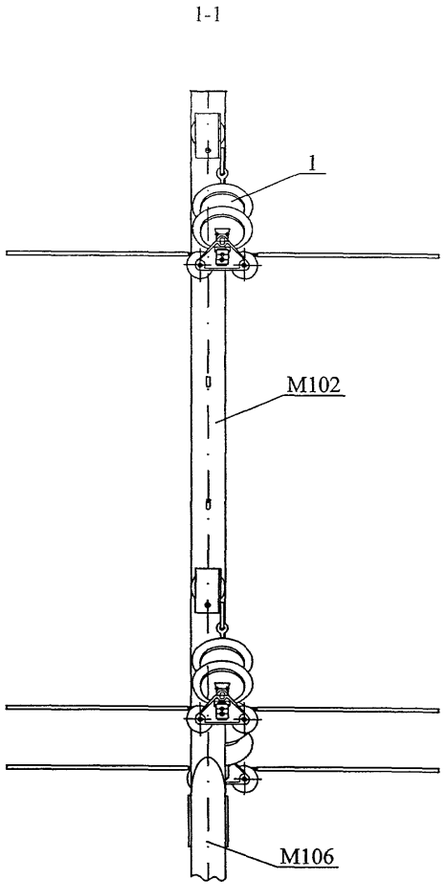
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Населенная местность	
AC70/11 AC95/16 AC120/19	60	55

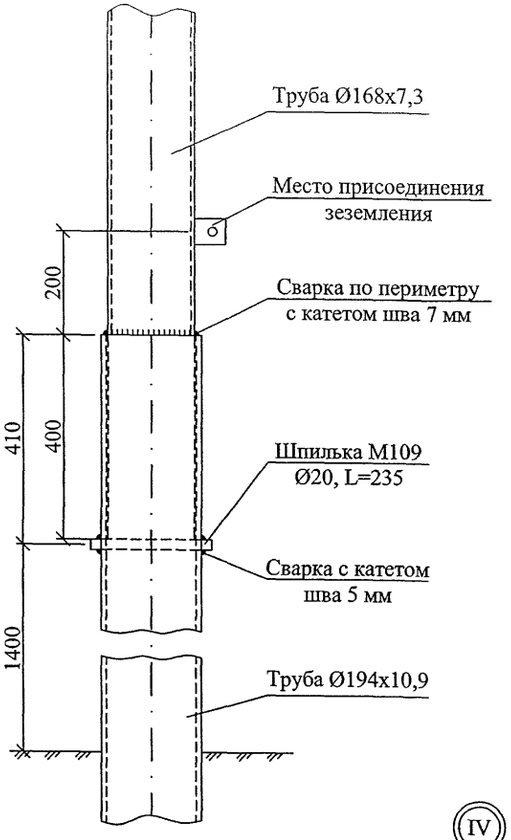
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 60°
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194x10,9.

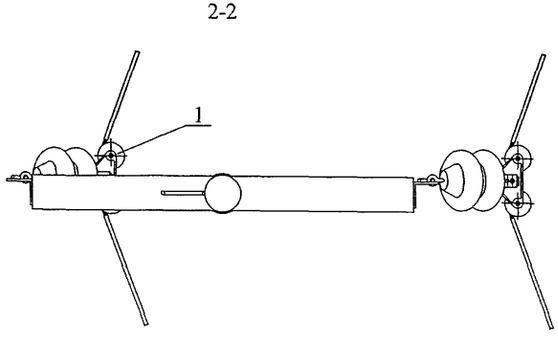
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-06			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Угловая промежуточная опора УПс10-2	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

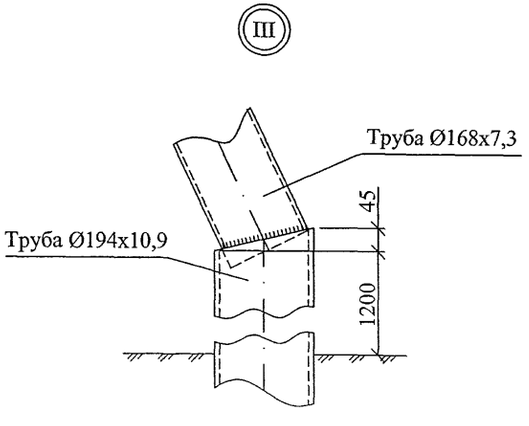
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

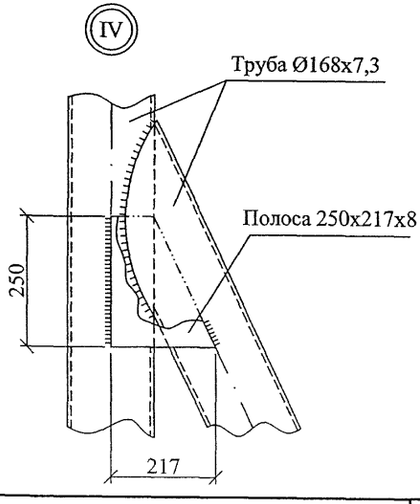












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-06	Лист 2

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

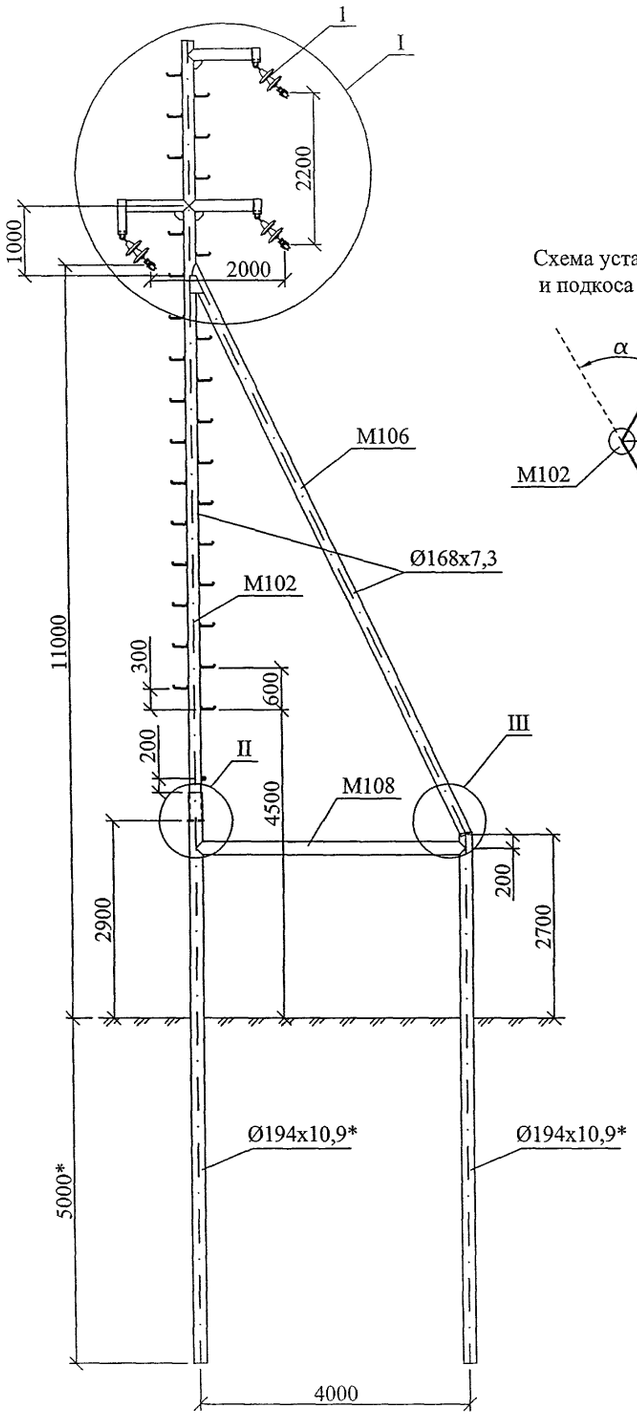
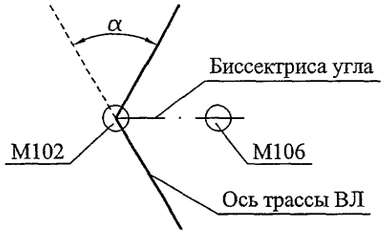


Схема установки стойки
и подкоса опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М102	25.0074-26	Металлическая стойка М102	1	441,5 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М108	25.0074-32	Металлическая распорка М108	1	190,1 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-46	Поддерж. угловая гирлянда изоляторов	3		

Расчетные пролеты, м

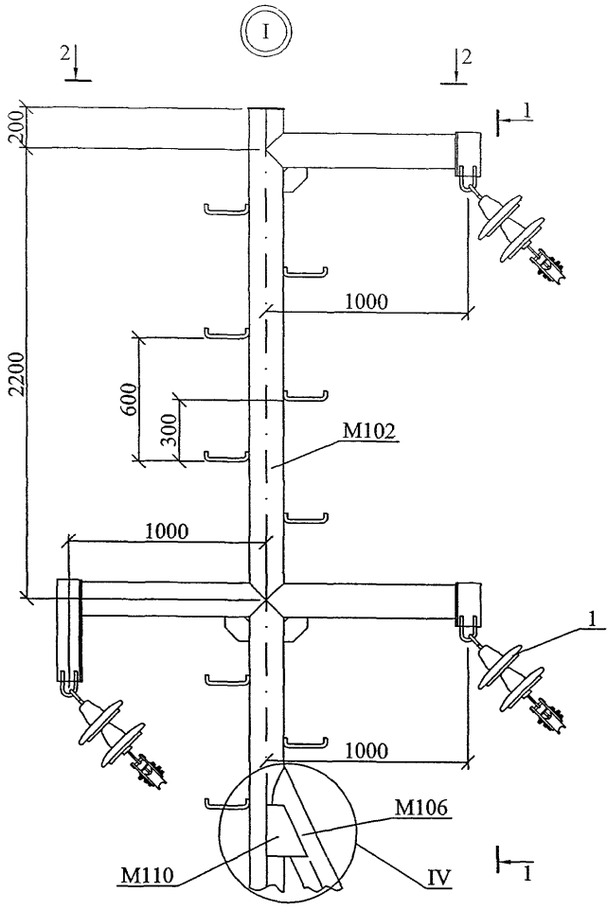
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Ненаселенная и населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

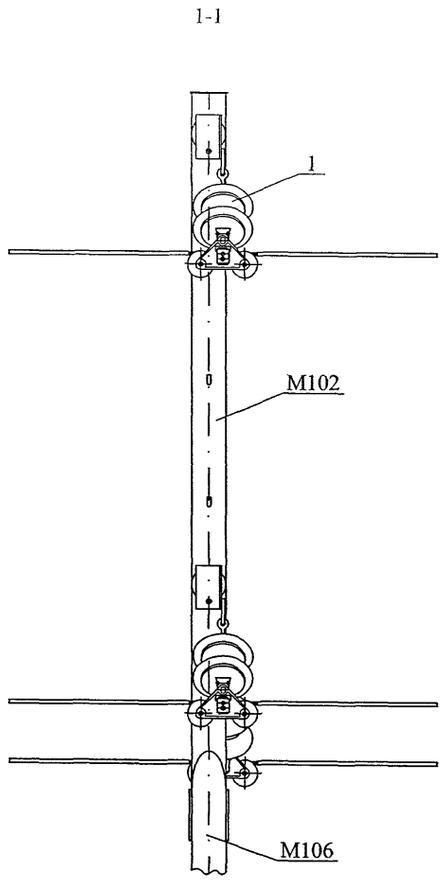
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.

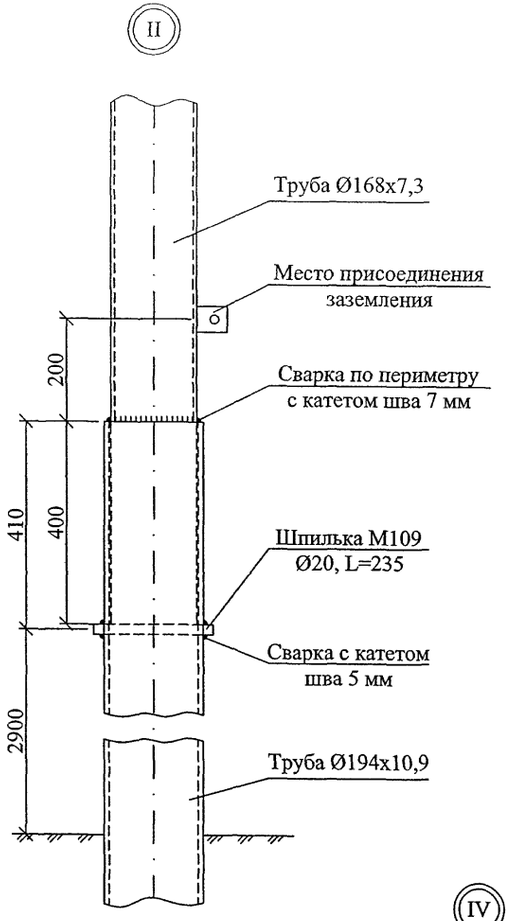
1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 60°
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194x10,9.

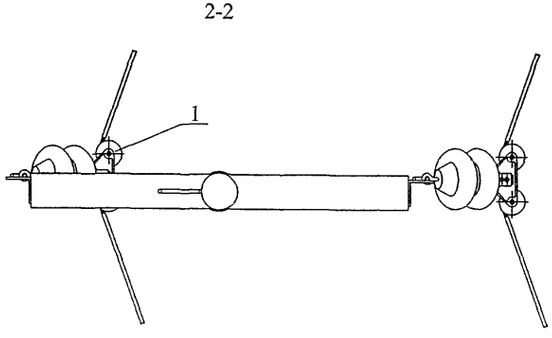
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-07			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Переходная угловая промежуточная опора ПУПс10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

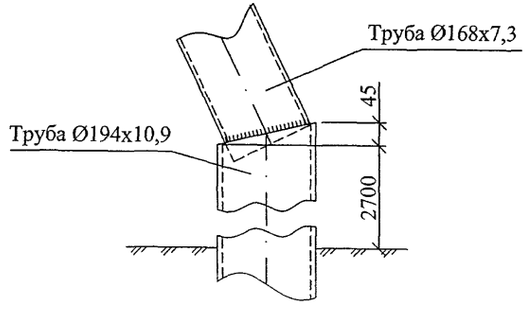
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

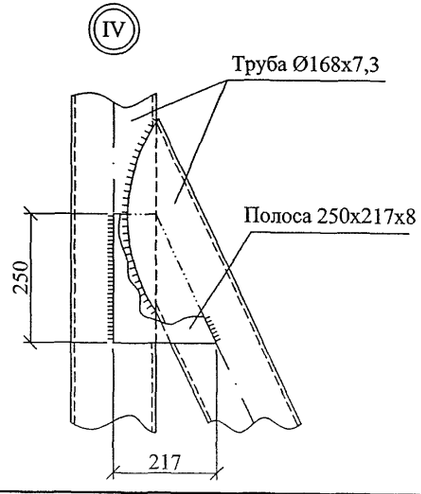












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-07	Лист 2

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

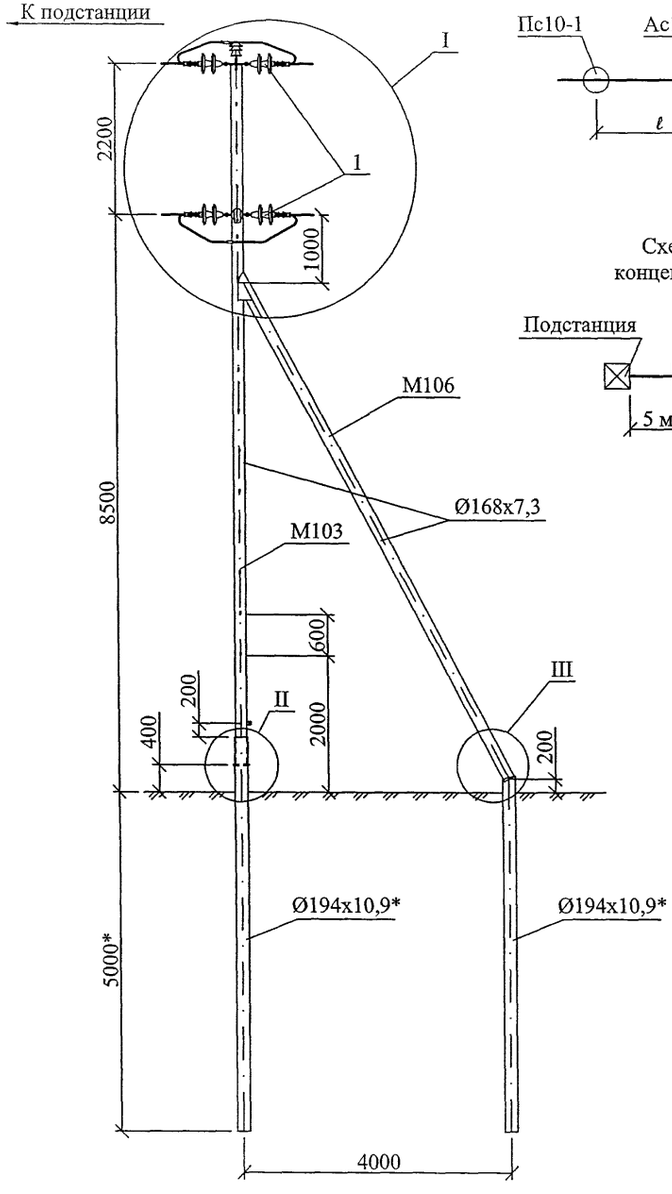


Схема установки
анкерной опоры на ВЛ

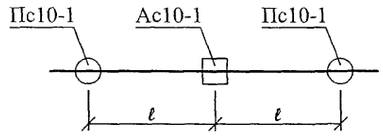
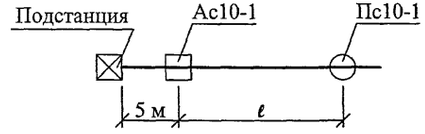


Схема установки
концевой опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М103	25.0074-27	Металлическая стойка М103	1	412,1 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

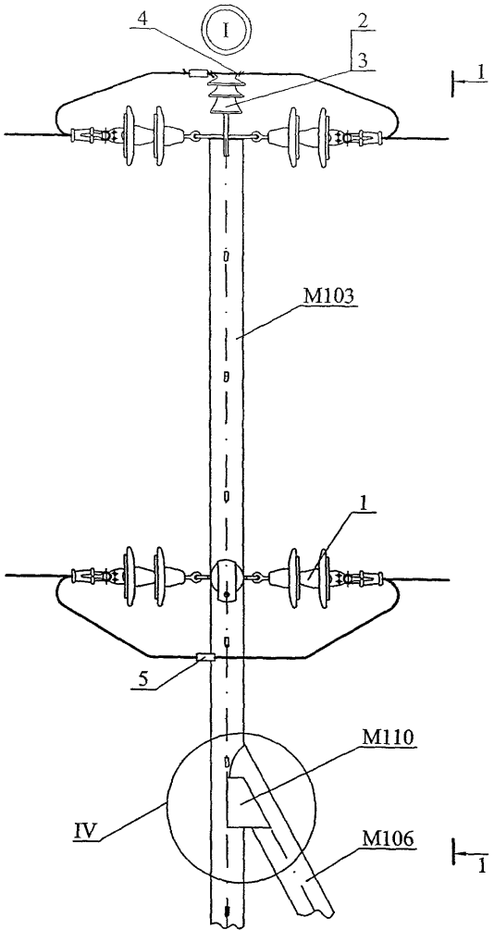
Расчетные пролеты ℓ, м

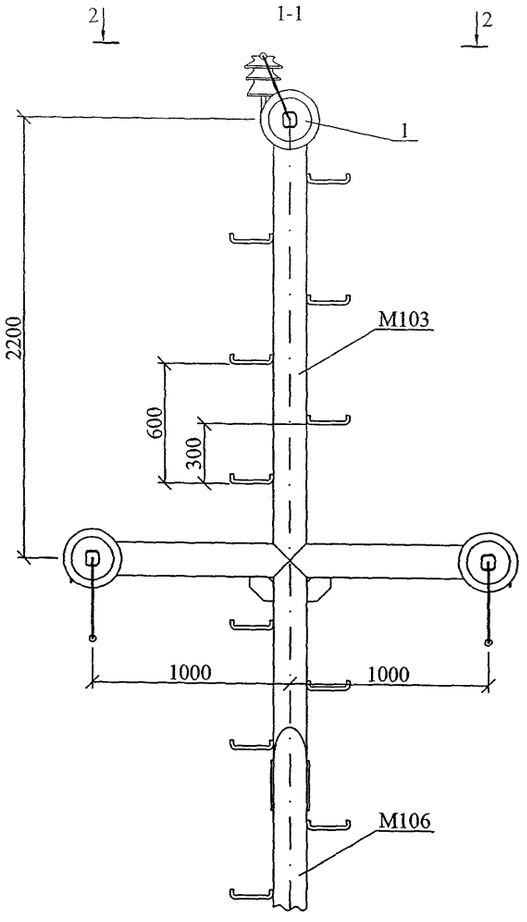
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

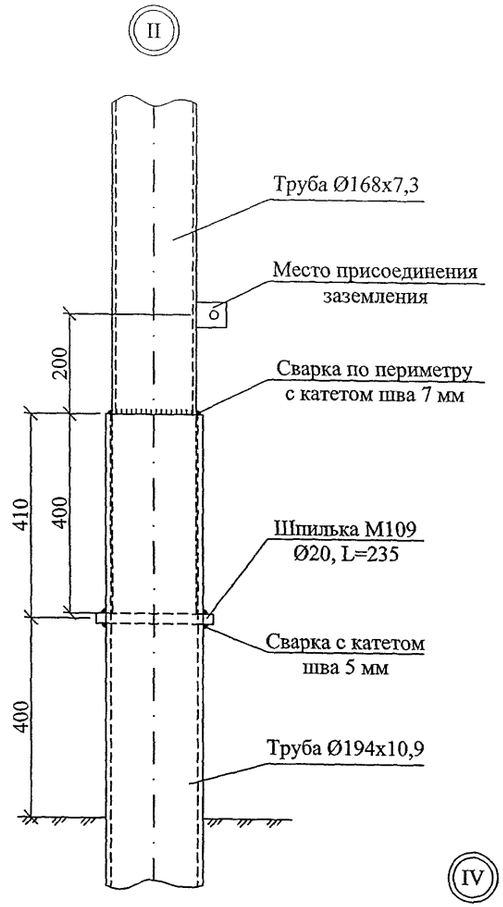
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

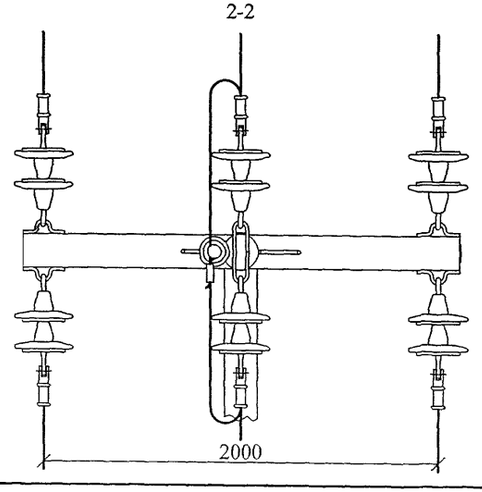
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-08			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Анкерная (концевая) опора Ас10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схемы установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

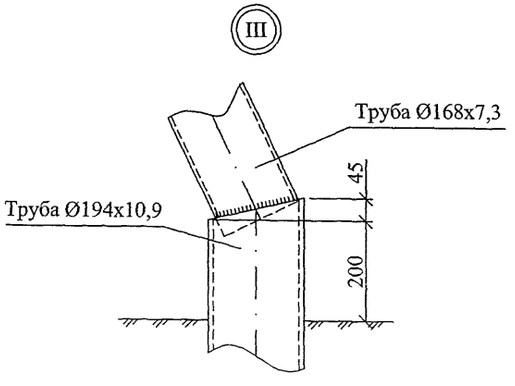
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

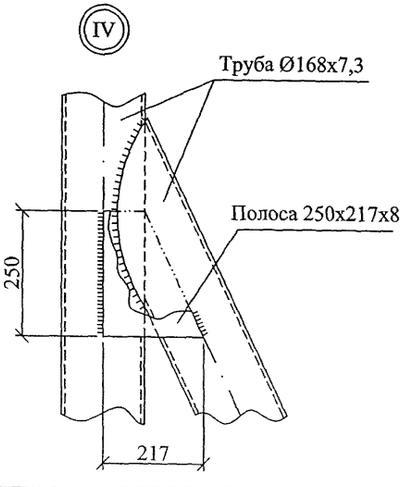












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-08

Лист 2

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

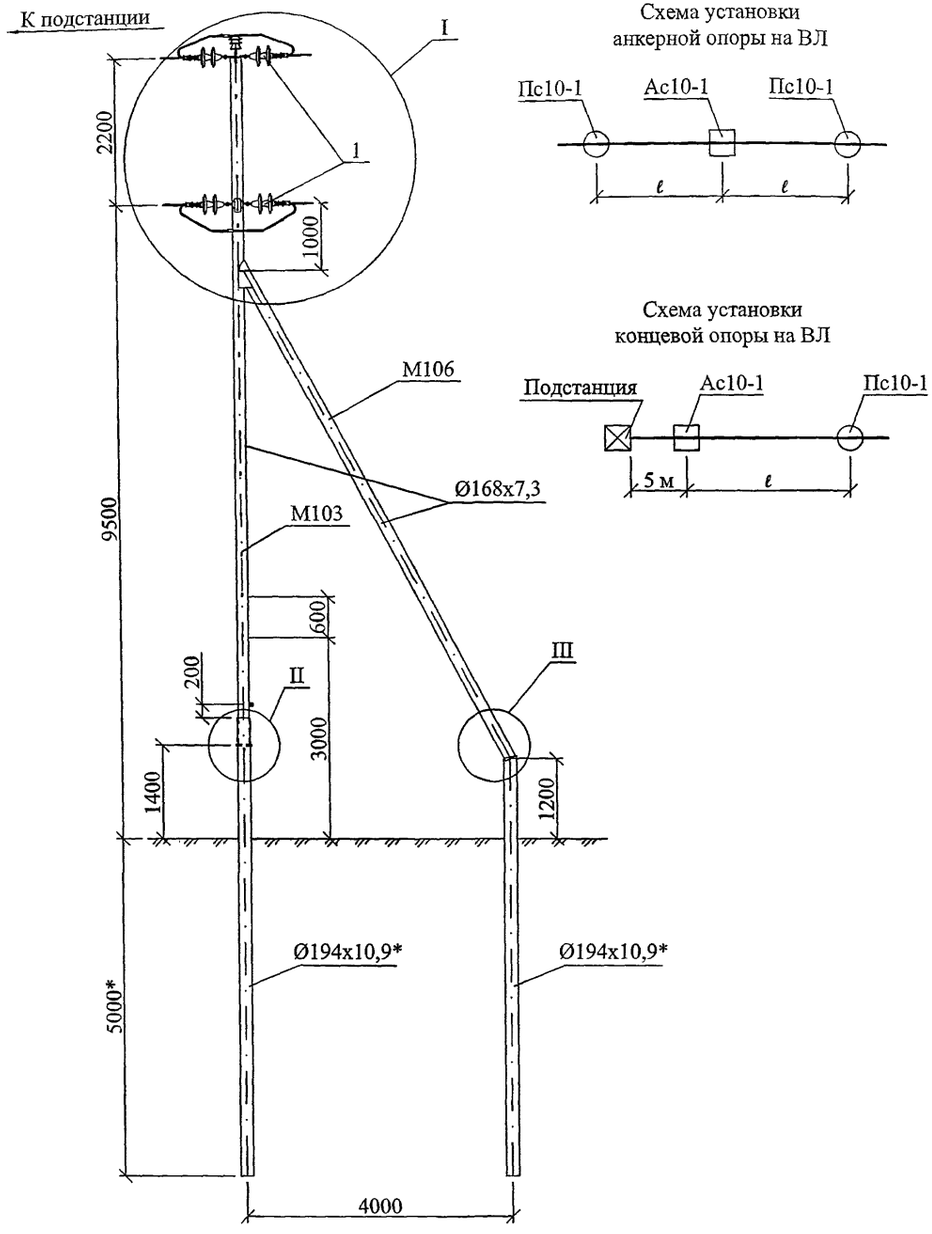


Схема установки анкерной опоры на ВЛ

Схема установки концевой опоры на ВЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М103	25.0074-27	Металлическая стойка М103	1	412,1 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0047-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-47	Гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

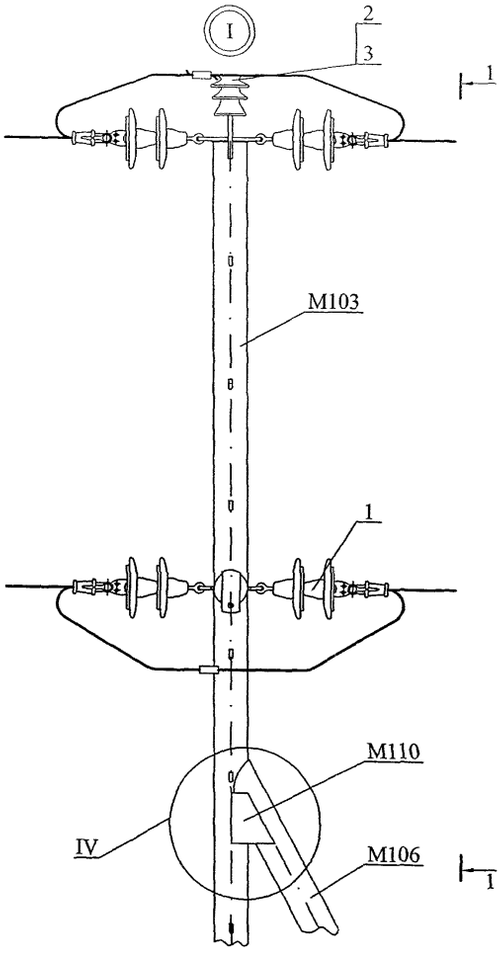
Расчетные пролеты ℓ, м

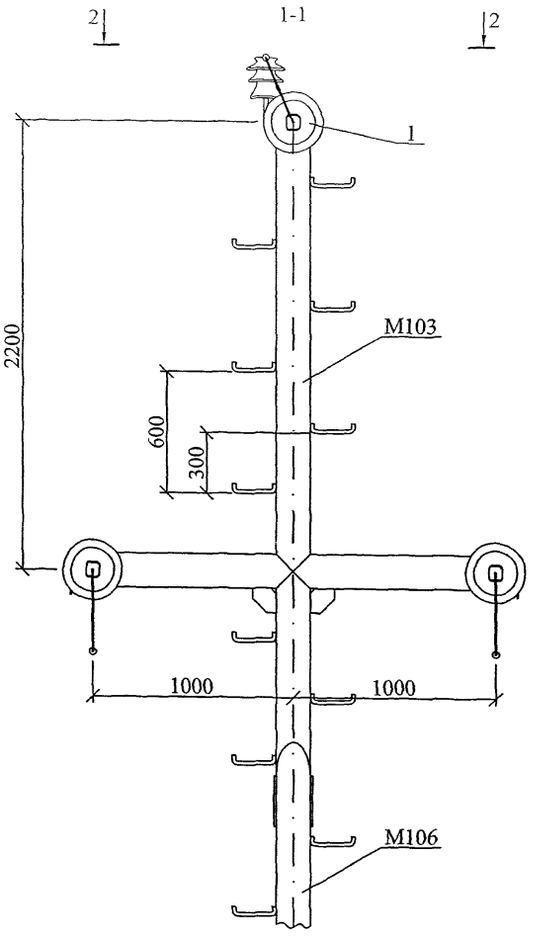
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

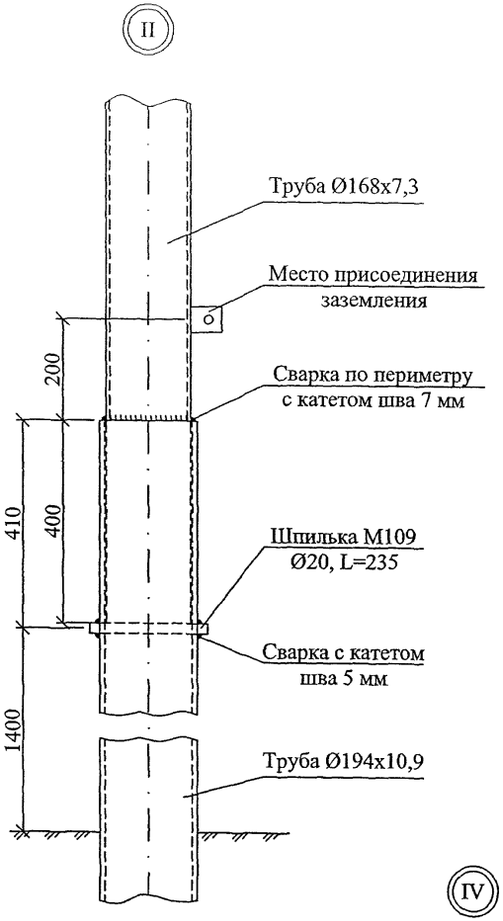
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

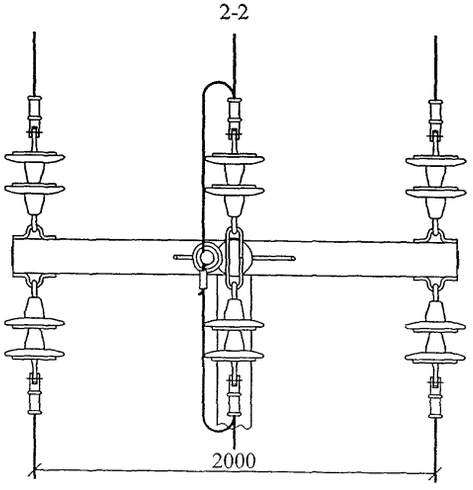
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-09			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Анкерная (концевая) опора Ас10-2	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схемы установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

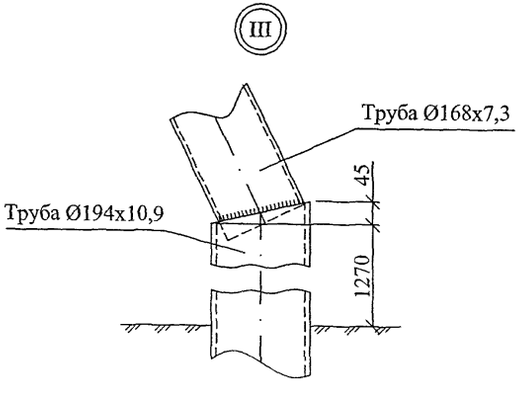
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

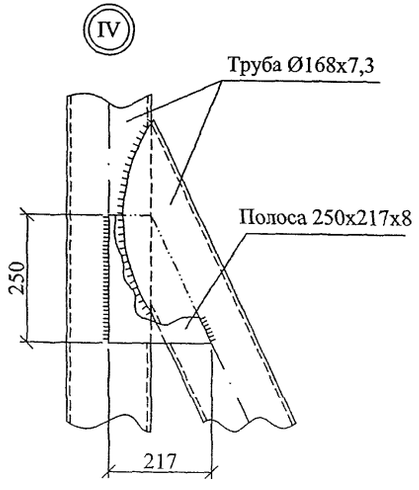












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-09

Лист 2

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

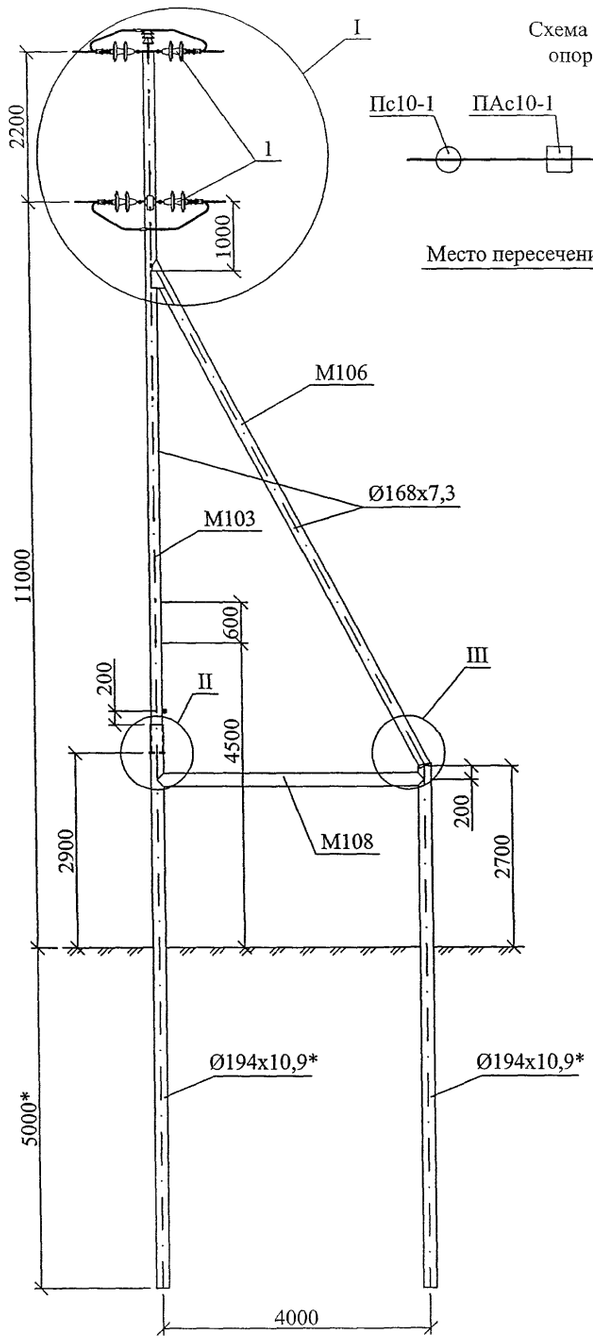
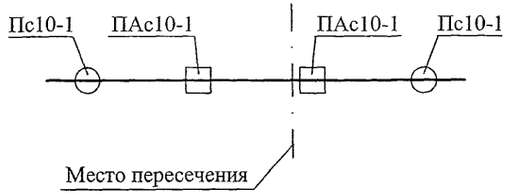


Схема установки опоры на ВЛ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М103	25.0074-27	Металлическая стойка М103	1	412,1 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М108	25.0074-32	Металлическая распорка М108	1	190,1 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

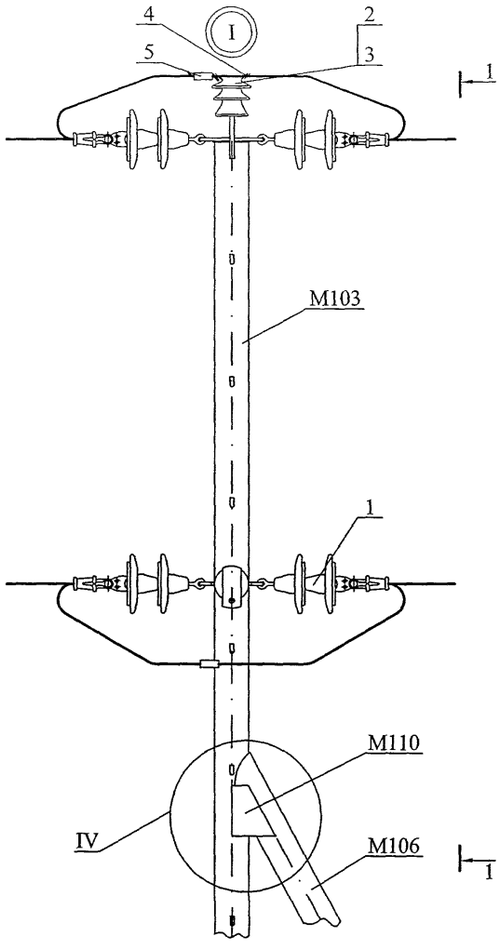
Расчетные пролеты, м

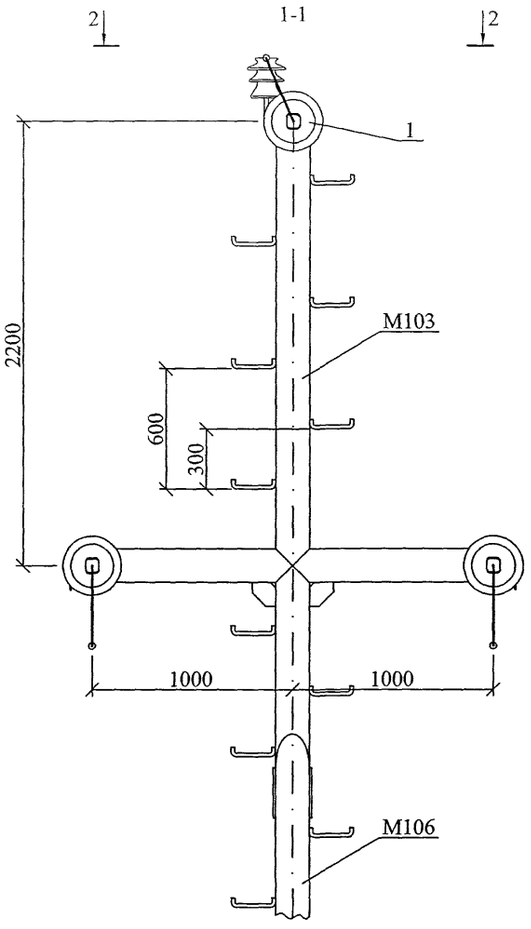
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная и населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

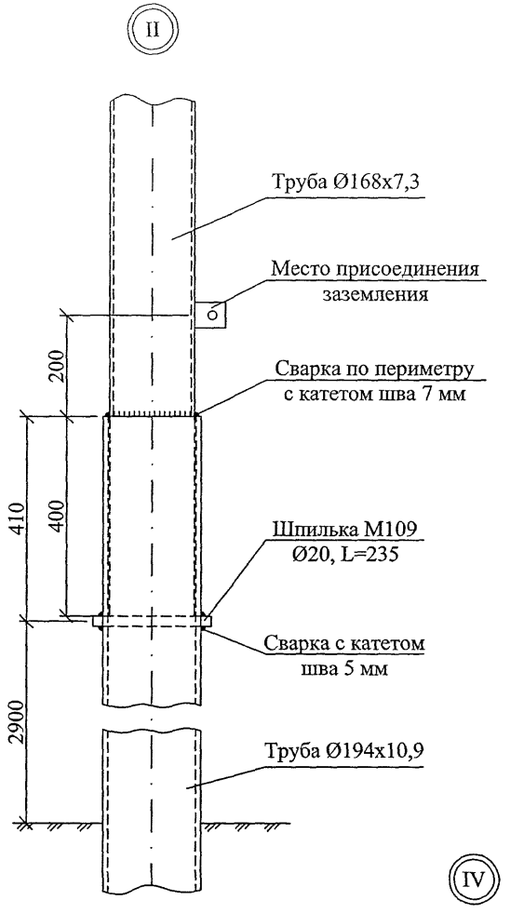
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

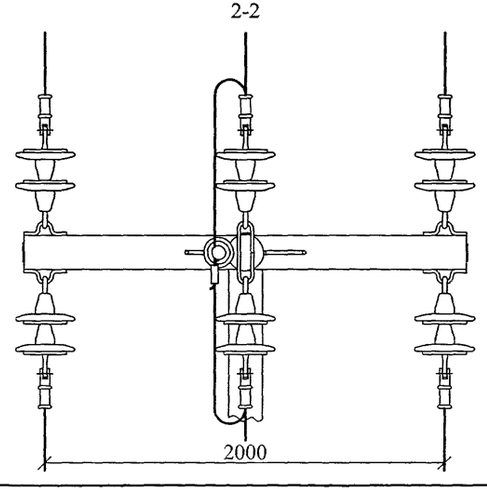
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-10			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Переходная анкерная опора ПАс10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

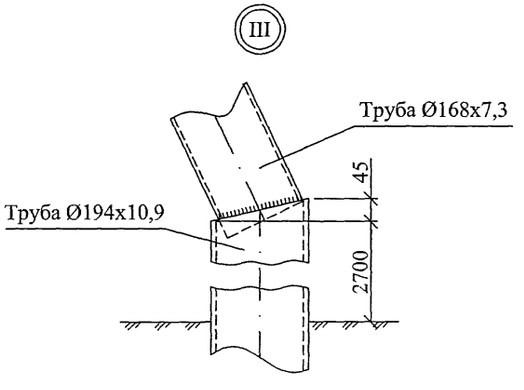
Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл.

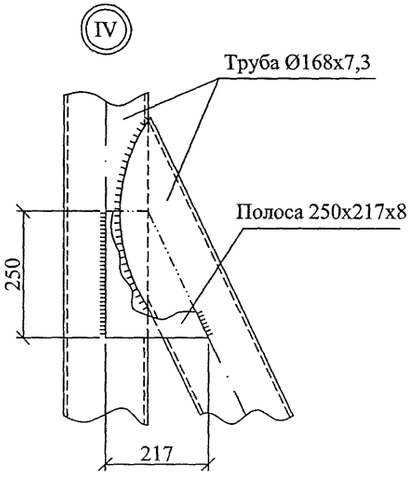












						25.0074-10	Лист 2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

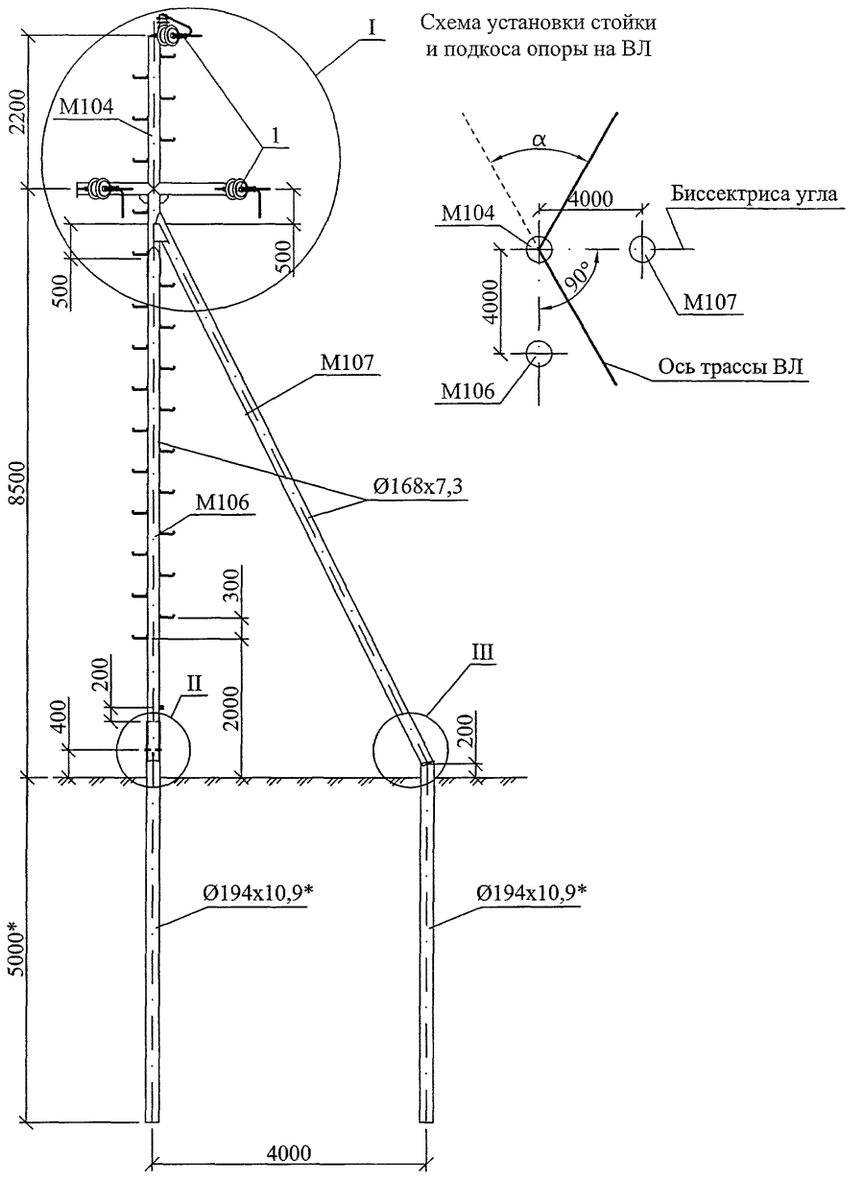


Схема установки стойки и подкоса опоры на ВЛ

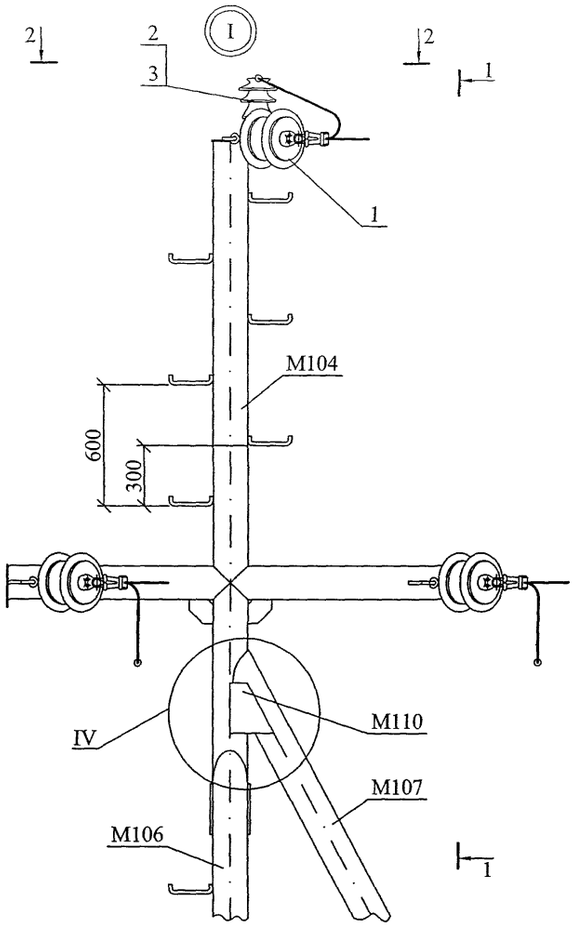
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
M104	25.0074-28	Металлическая стойка М104	1	411,7 кг	
M106	25.0047-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
M107	25.0074-31	Металлический подкос М107	1	257,5 кг	
M109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
M110	25.0074-34	Косынка М110	4	2,36 кг	
1	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

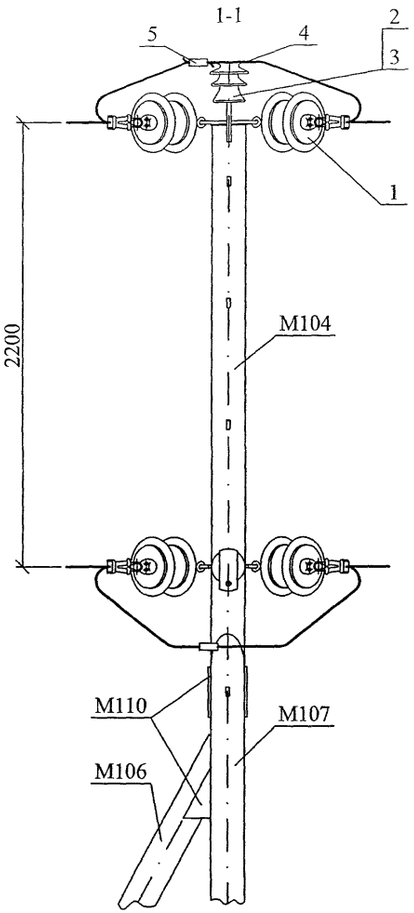
Расчетные пролеты, м

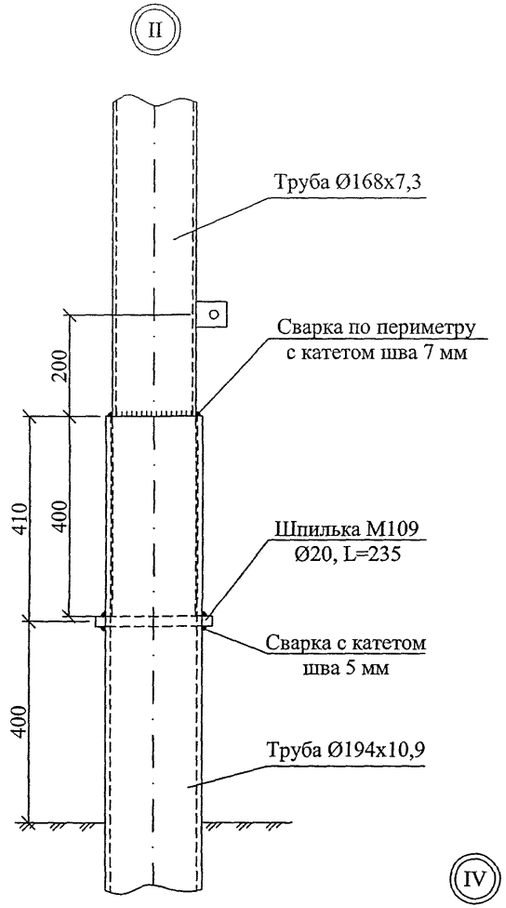
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

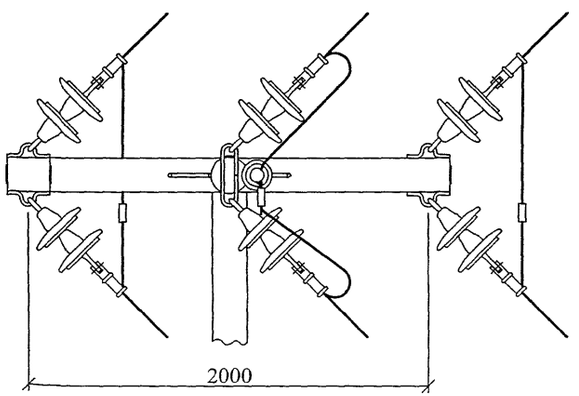
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 90°.
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194x10,9.

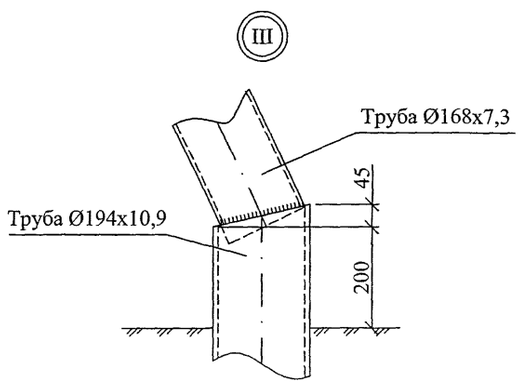
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-11			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Угловая анкерная опора УАс10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

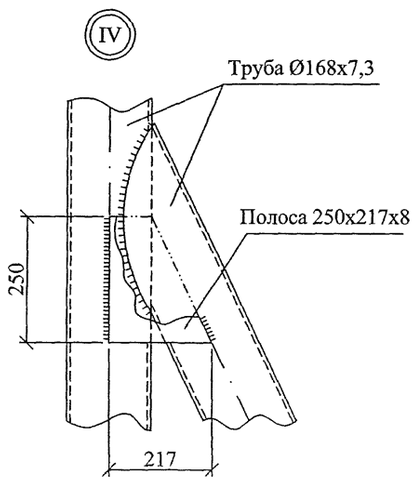




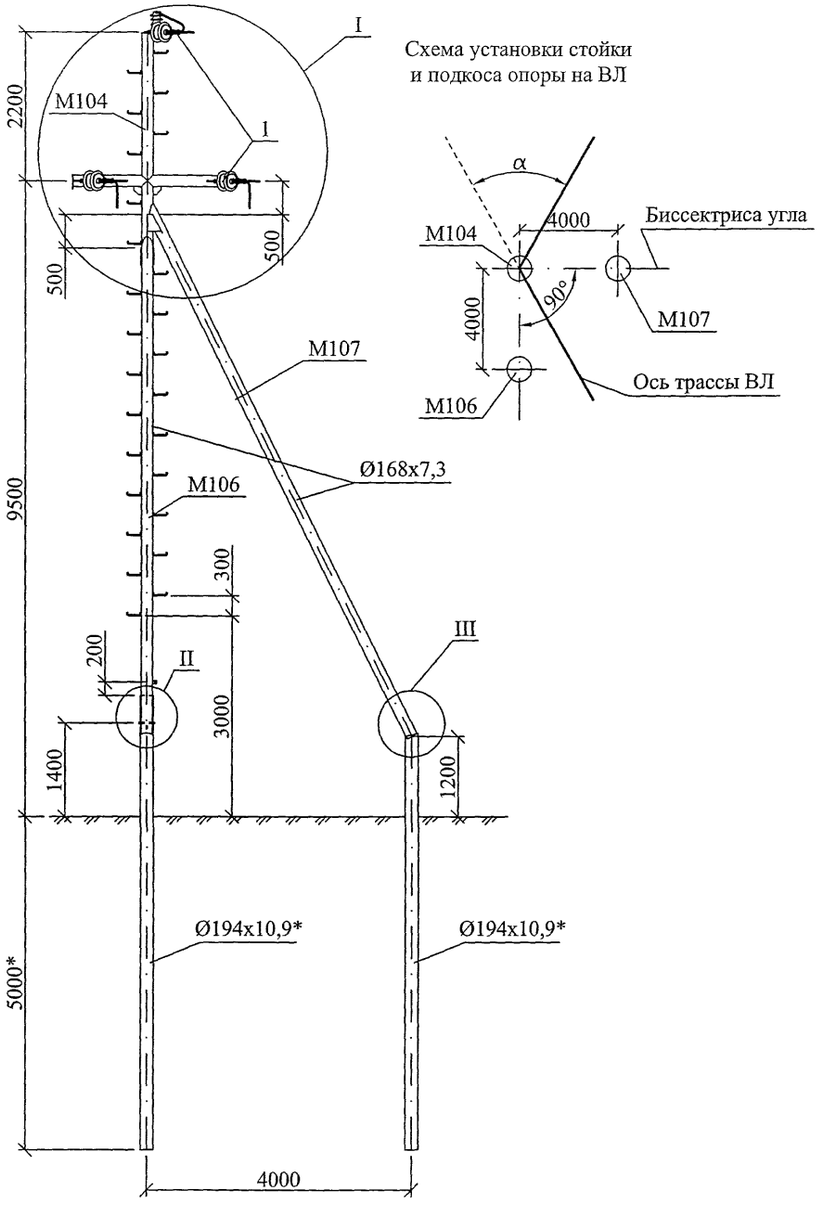








						25.0074-11	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М104	25.0074-28	Металлическая стойка М104	1	411,7 кг	
М106	25.0047-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М107	25.0074-31	Металлический подкос М107	1	257,5 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	4	2,36 кг	
1	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

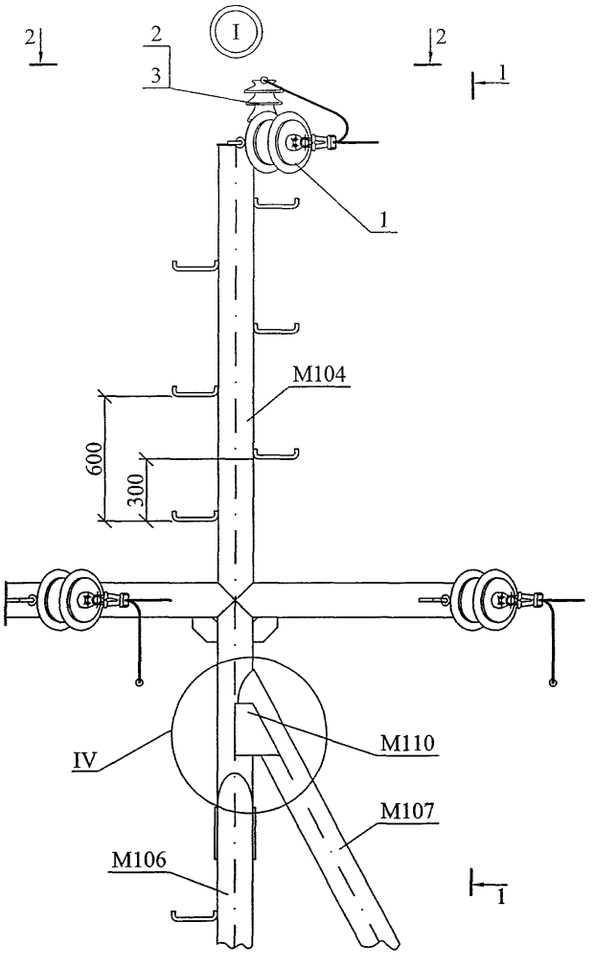
Расчетные пролеты, м

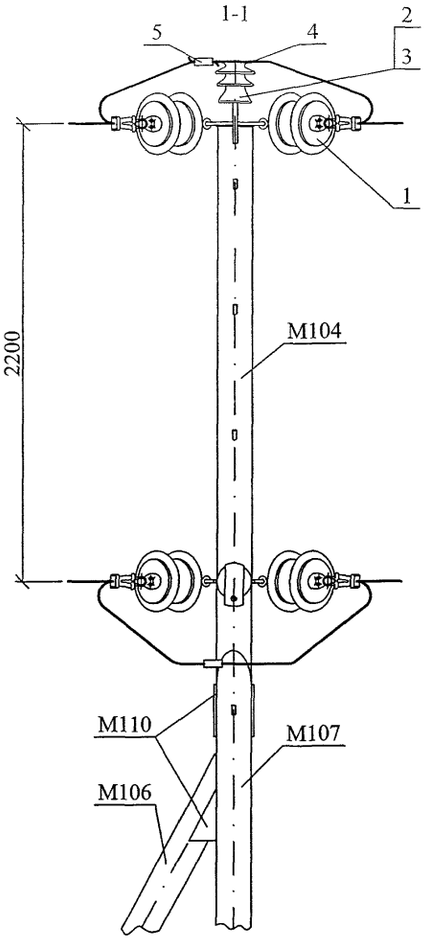
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

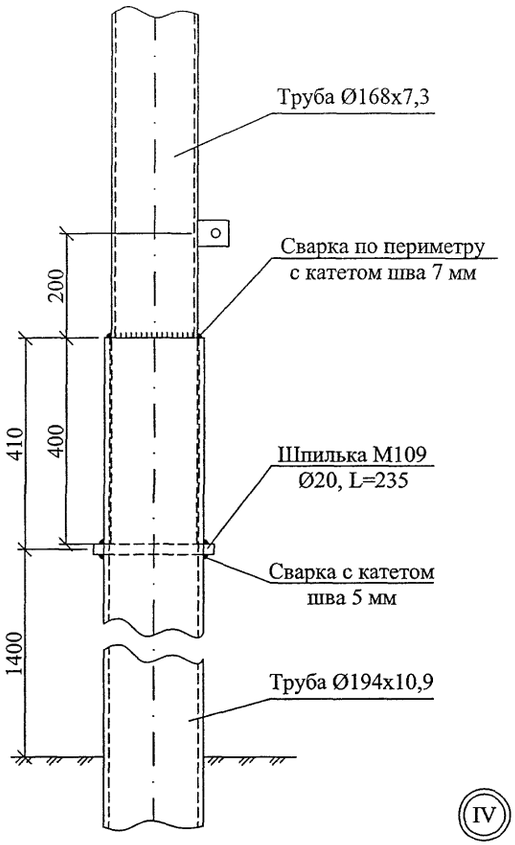
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 90°.
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

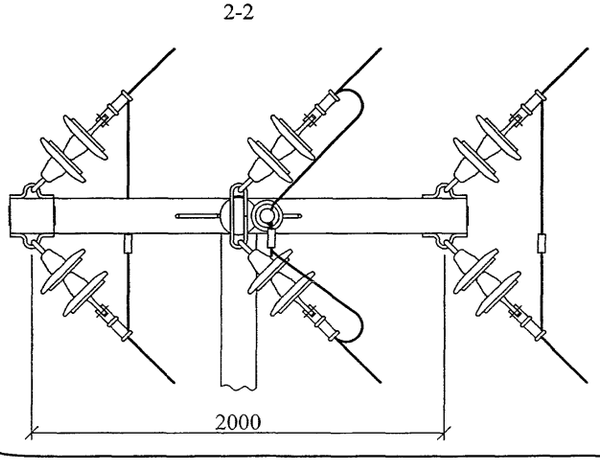
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-12			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Угловая анкерная опора УАс10-2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов			10.11		Р	1	2
Н. контр.		Амелина			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

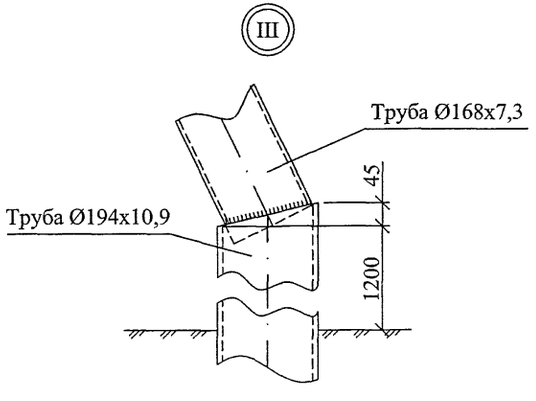
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

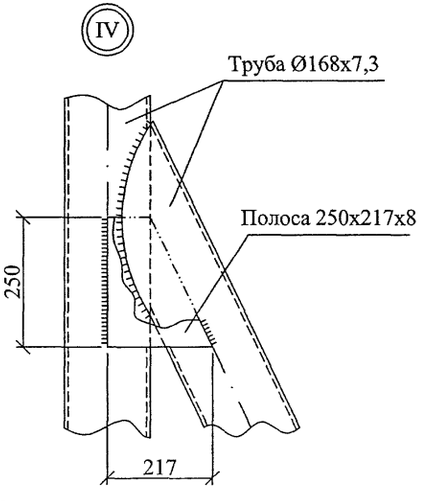












						25.0074-12
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 2

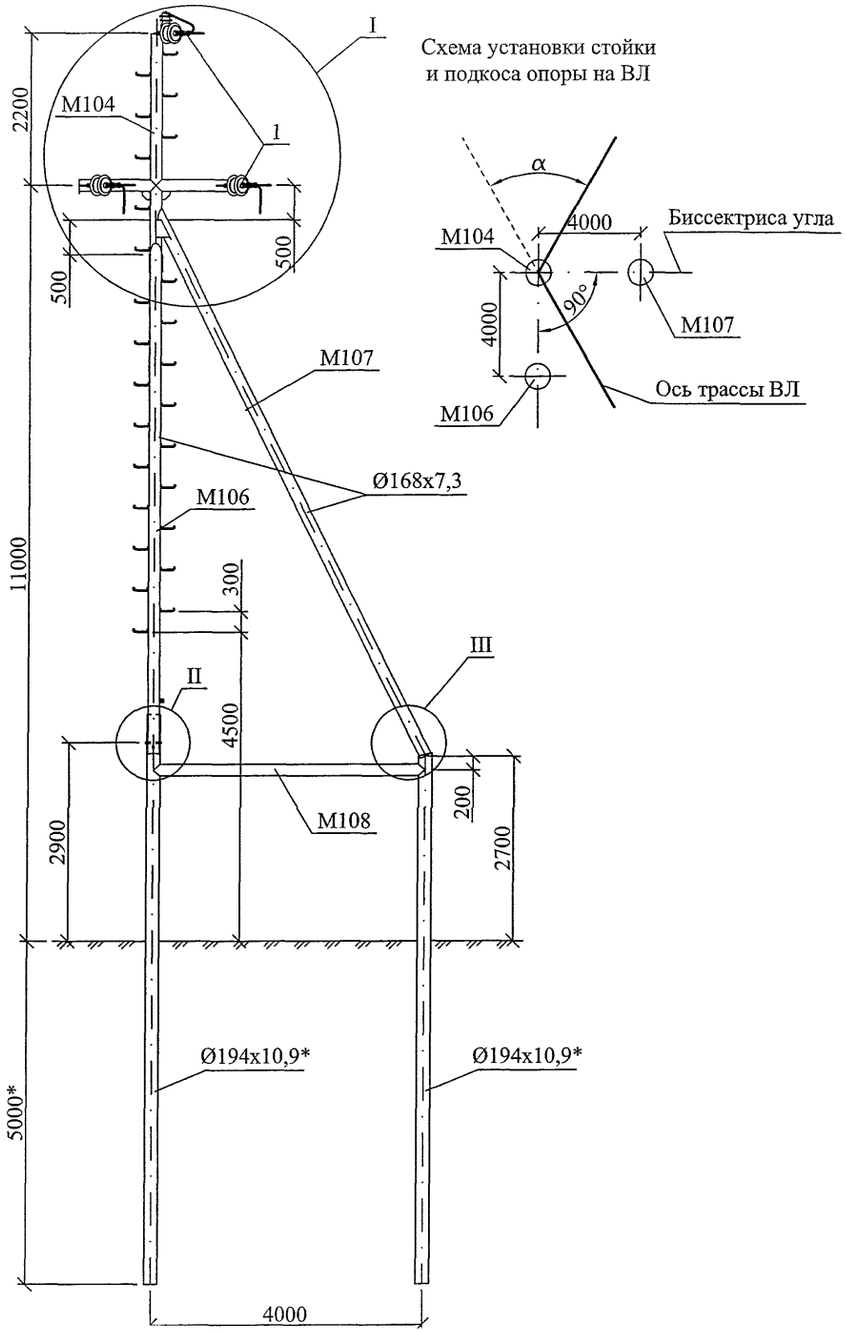


Схема установки стойки
и подкоса опоры на ВЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
M104	25.0074-28	Металлическая стойка M104	1	411,7 кг	
M106	25.0047-31	Металлический подкос M106	1	244,5 кг	
M107	25.0074-31	Металлический подкос M107	1	257,5 кг	
M108	25.0074-32	Металлическая распорка M108	1	190,1 кг	
M109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
M110	25.0074-34	Косынка M110	4	2,36 кг	
1	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	6		
2	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
3	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
4	25.0074-48	Вязка	1		
5	25.0074-48	Зажим ПА	3		

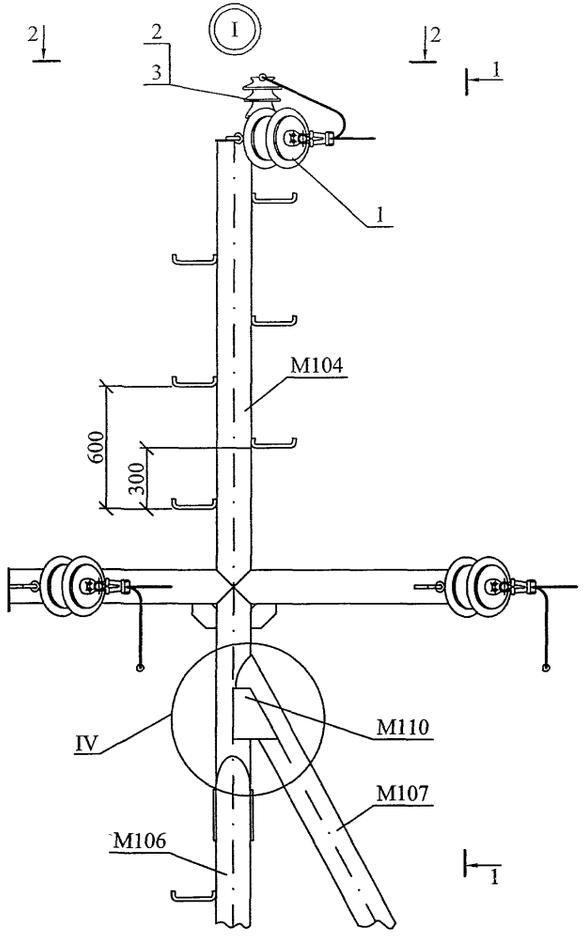
Расчетные пролеты, м

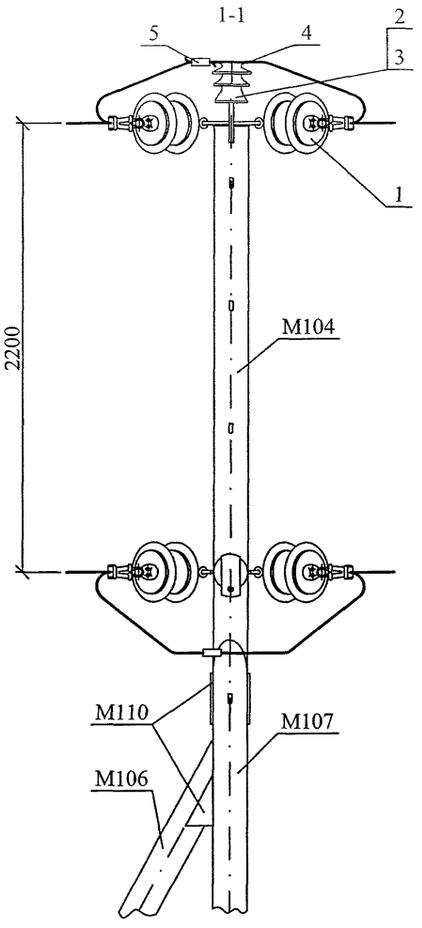
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Ненаселенная и населенная местность	
AC70/11 AC95/16 AC120/19	60	55

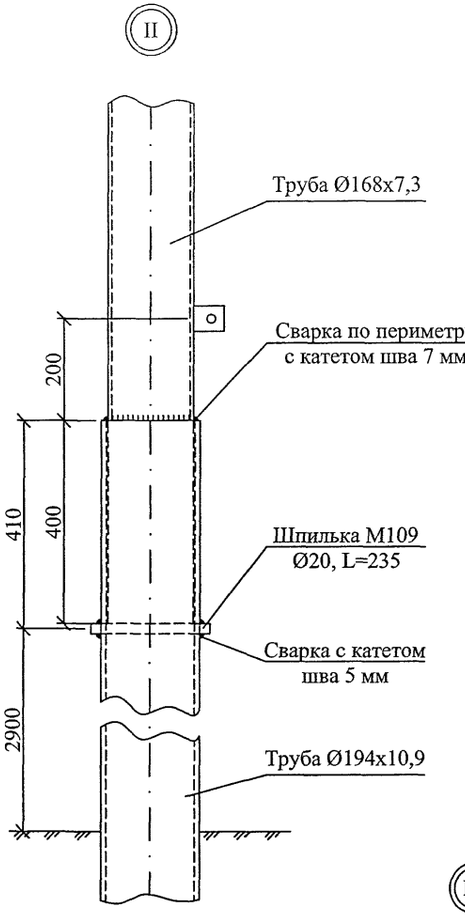
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.

1. Максимальный угол α поворота ВЛ - 90°.
2. Узлы I, II и III см лист 2.
3. Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194x10,9.

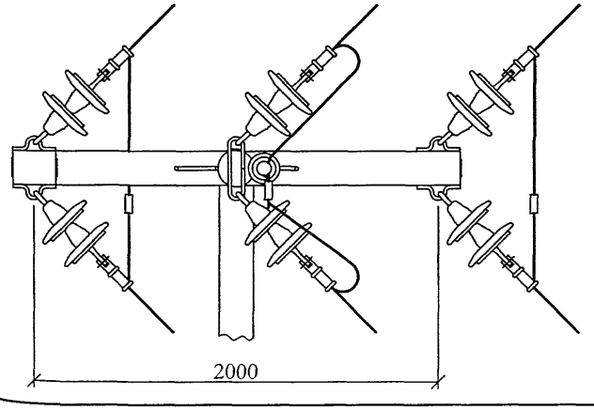
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-13			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема установки	ОАО "РОСЭЛ		

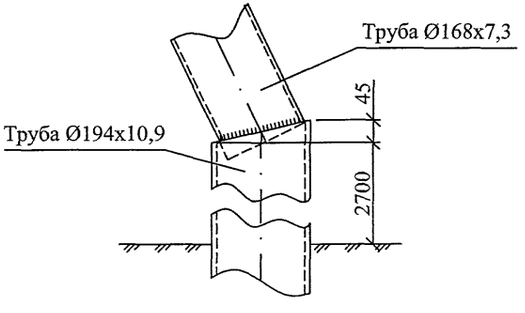


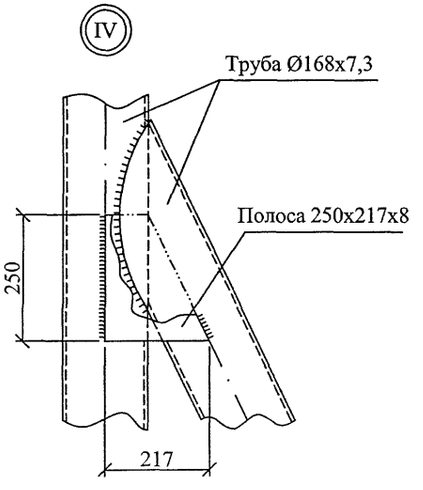




2-2







						25.0074-13	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

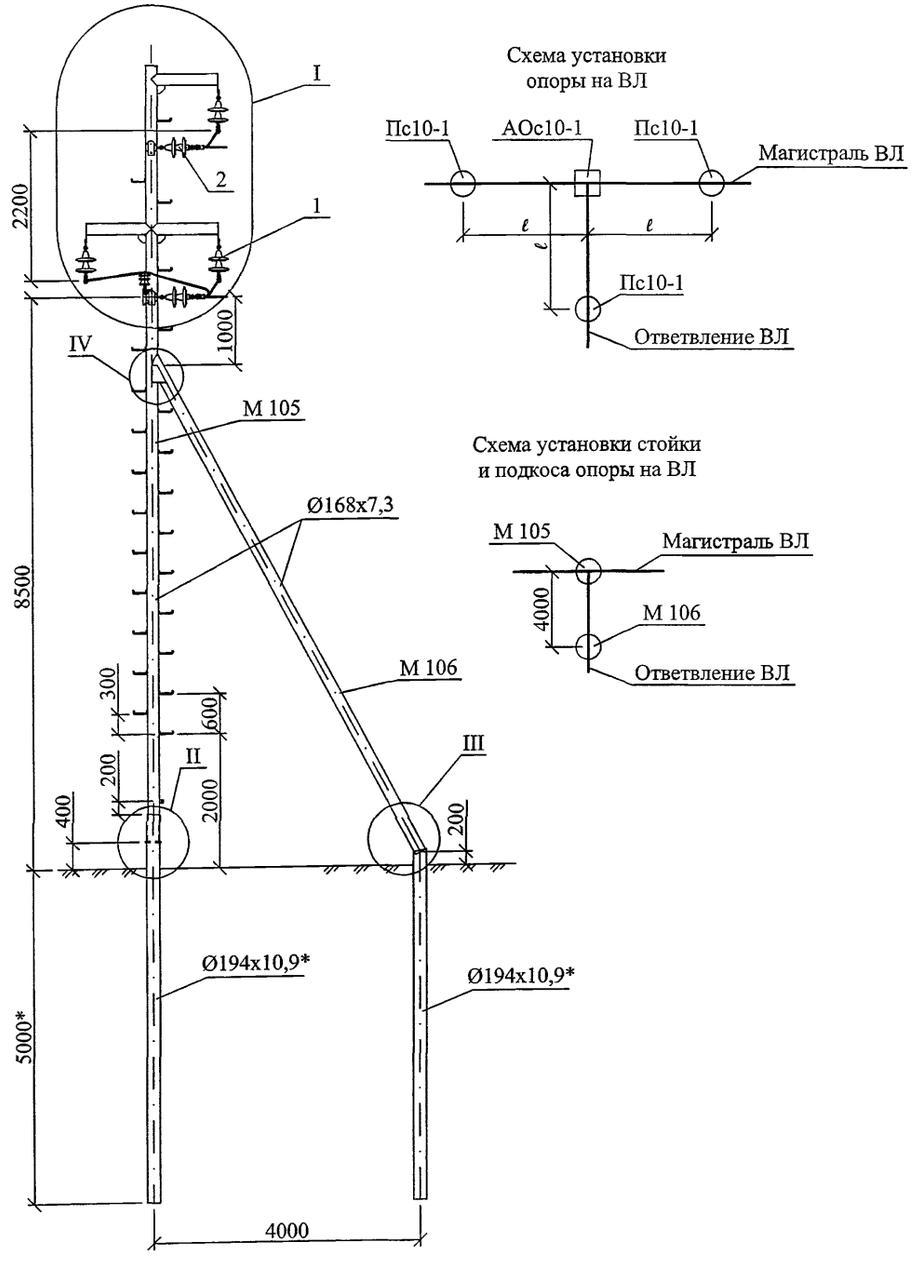


Схема установки опоры на ВЛ

Схема установки стойки и подкоса опоры на ВЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М105	25.0074-29	Металлическая стойка М105	1	533,3 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		
2	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	3		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
5	25.0074-48	Вязка	1		
6	25.0074-48	Зажим ПА	3		
7	25.0074-39	Кронштейн РА17	1	2,0 кг	

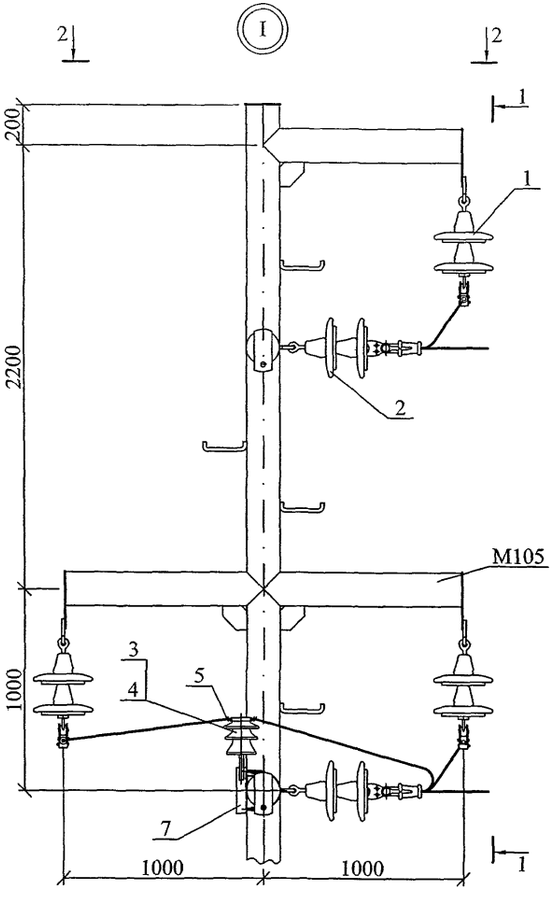
Расчетные пролеты ℓ, м

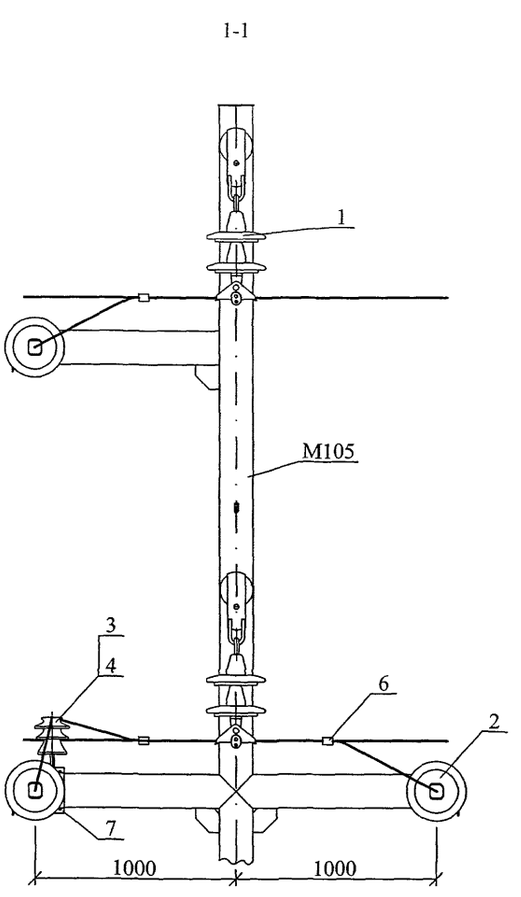
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $b_э$ = 15 мм	III - $b_э$ = 20 мм
	Ненаселенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

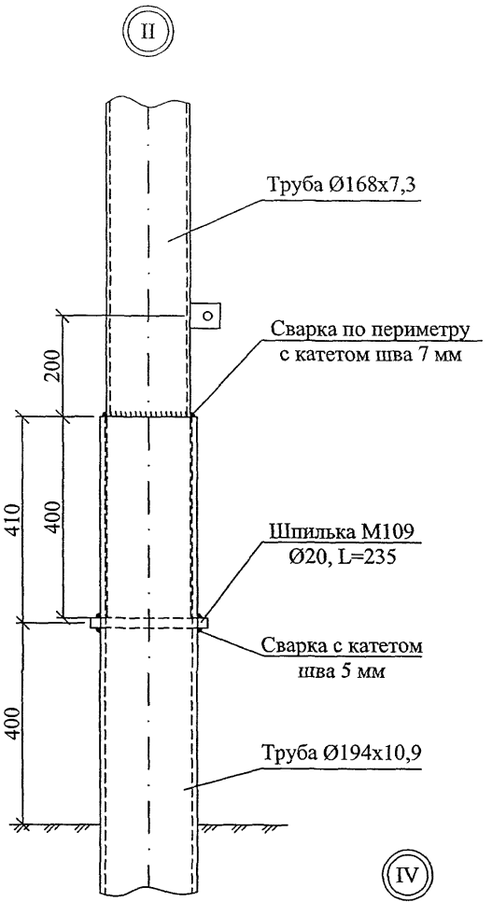
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

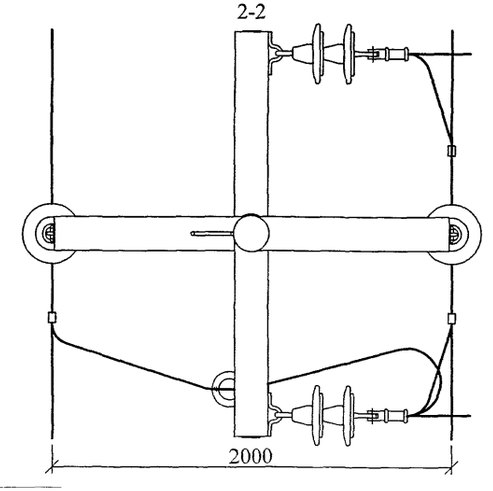
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-14			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Анкерная ответвительная опора АОс10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схемы установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

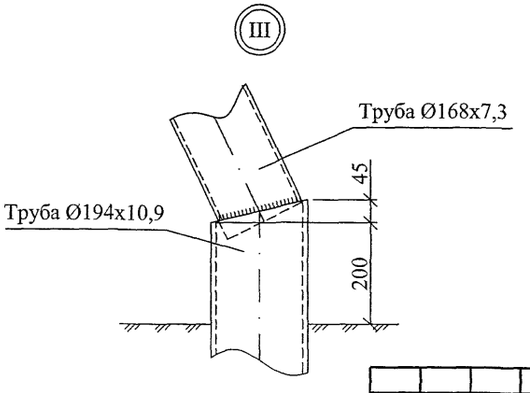
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

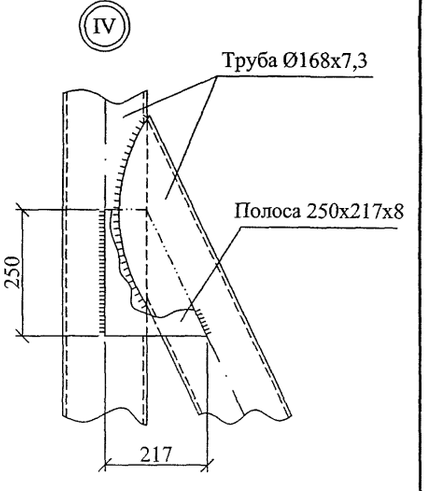












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-14

Лист 2

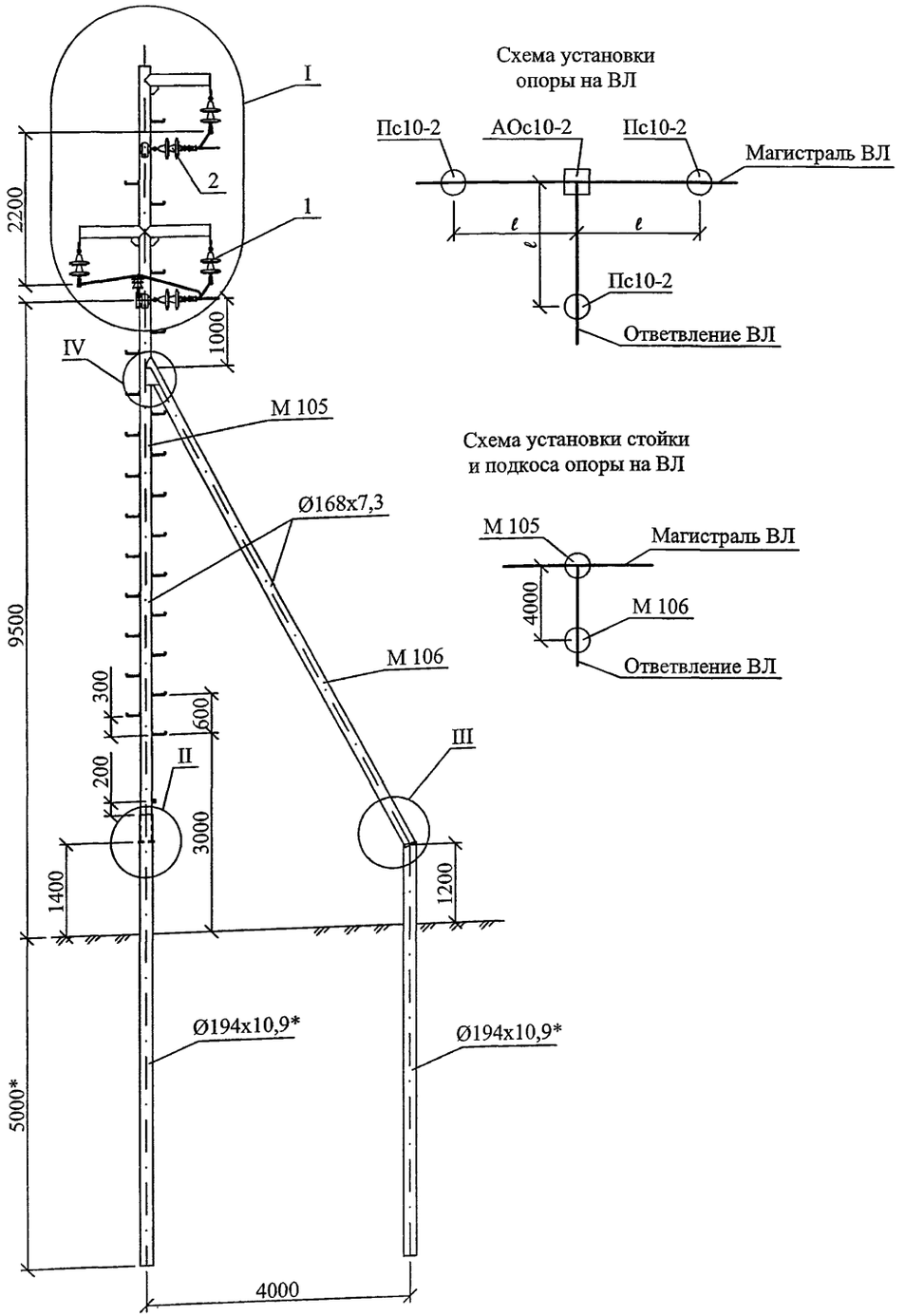


Схема установки опоры на ВЛ

Схема установки стойки и подкоса опоры на ВЛ

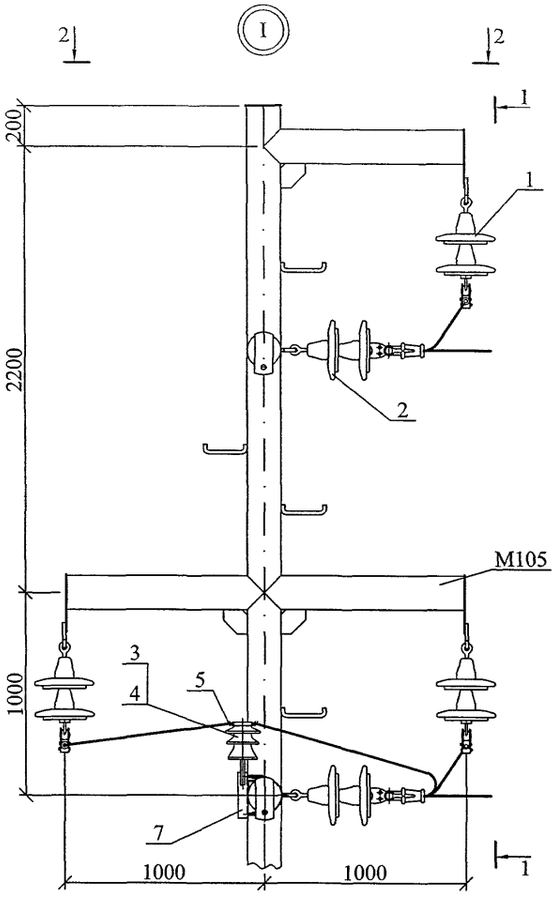
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М105	25.0074-29	Металлическая стойка М105	1	533,3 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		
2	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	3		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
5	25.0074-48	Вязка	1		
6	25.0074-48	Зажим ПА	3		
7	25.0074-39	Кронштейн РА17	1	2,0 кг	

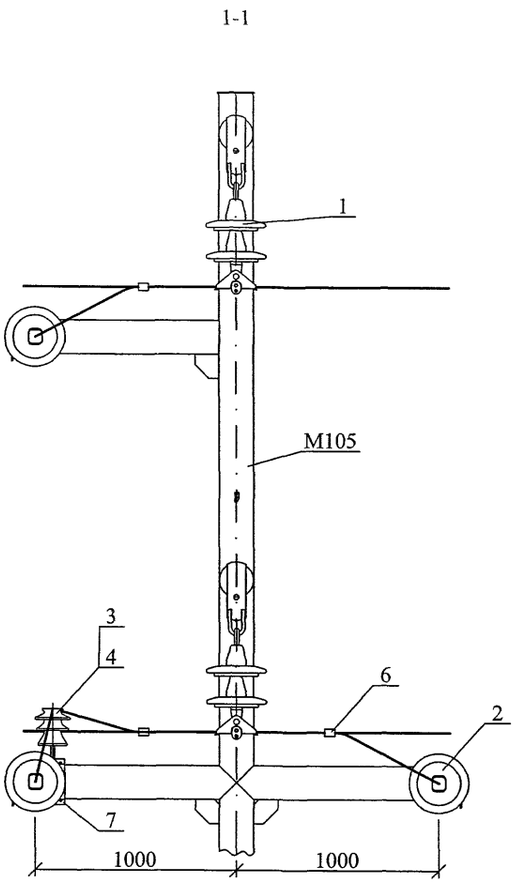
Расчетные пролеты ℓ, м

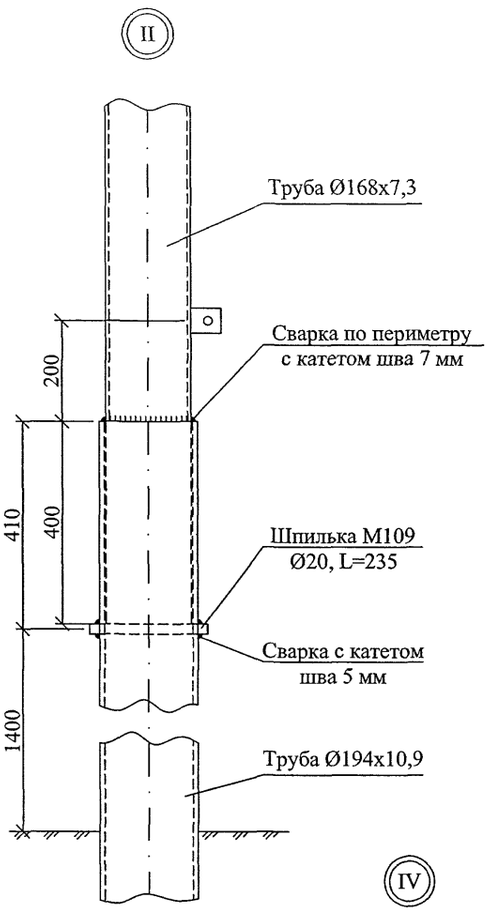
Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $\mathcal{B}_э$ = 15 мм	III - $\mathcal{B}_э$ = 20 мм
	Населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

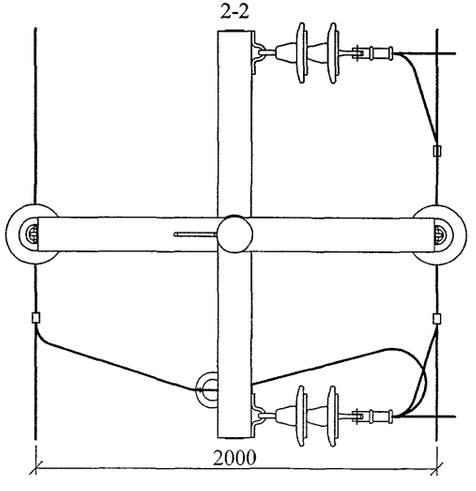
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

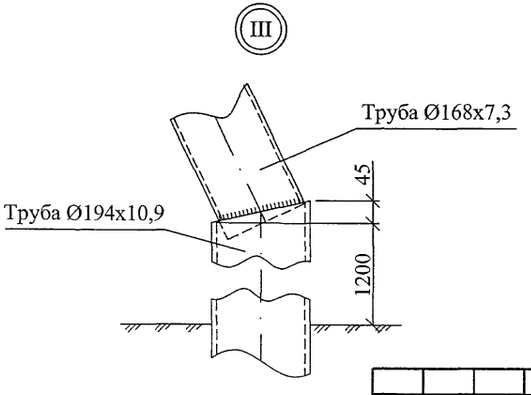
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-15			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Анкерная ответвительная опора АОс10-2	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схемы установки	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин А			10.11				

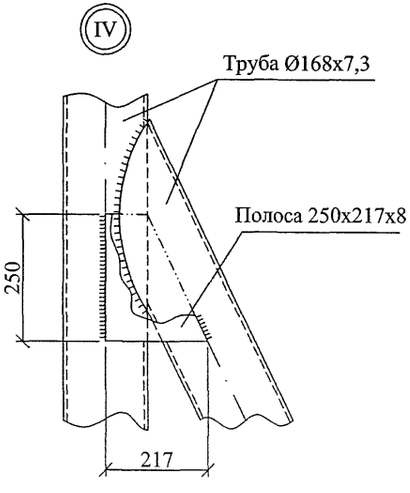












Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата

25.0074-15

Лист
2

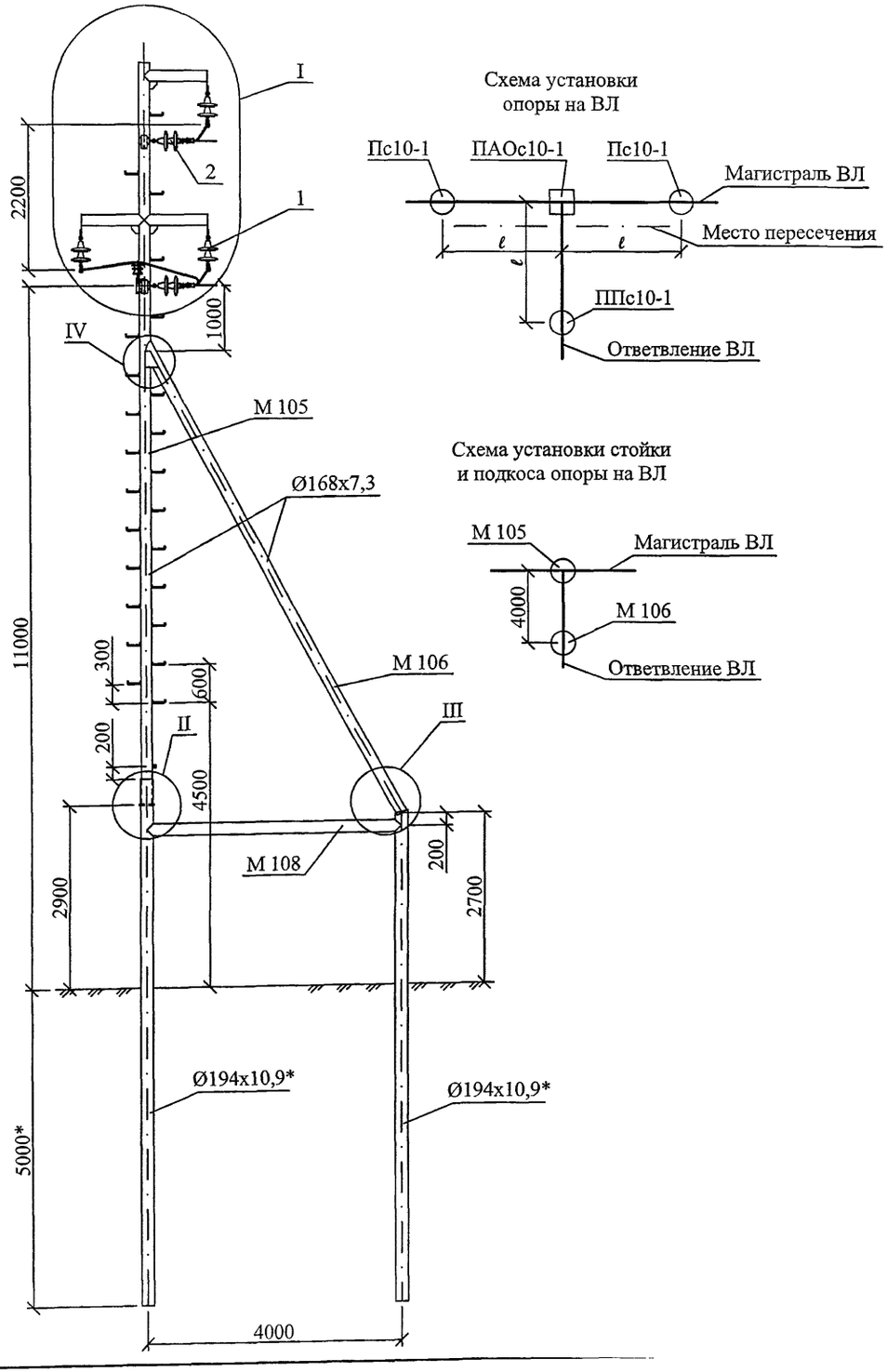


Схема установки опоры на ВЛ

Схема установки стойки и подкоса опоры на ВЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
М105	25.0074-29	Металлическая стойка М105	1	533,3 кг	
М106	25.0074-31	Металлический подкос М106	1	244,5 кг	
М108	25.0074-32	Металлическая распорка М108	1	190,1 кг	
М109	25.0074-33	Шпилька Ø20, L=235	1	0,58 кг	
М110	25.0074-34	Косынка М110	2	2,36 кг	
1	25.0074-45	Поддерживающая гирлянда изоляторов	3		
2	25.0074-47	Натяжная гирлянда изоляторов	3		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	1		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	1		
5	25.0074-48	Вязка	1		
6	25.0074-48	Зажим ПА	3		
7	25.0074-39	Кронштейн РА17	1	2,0 кг	

Расчетные пролеты ℓ, м

Марка провода	Ветровой район I-IV, Wo = 400 ÷ 800 Па	
	Район по гололеду	
	II - $в_э$ = 15 мм	III - $в_э$ = 20 мм
	Ненаселенная и населенная местность	
АС70/11 АС95/16 АС120/19	60	55

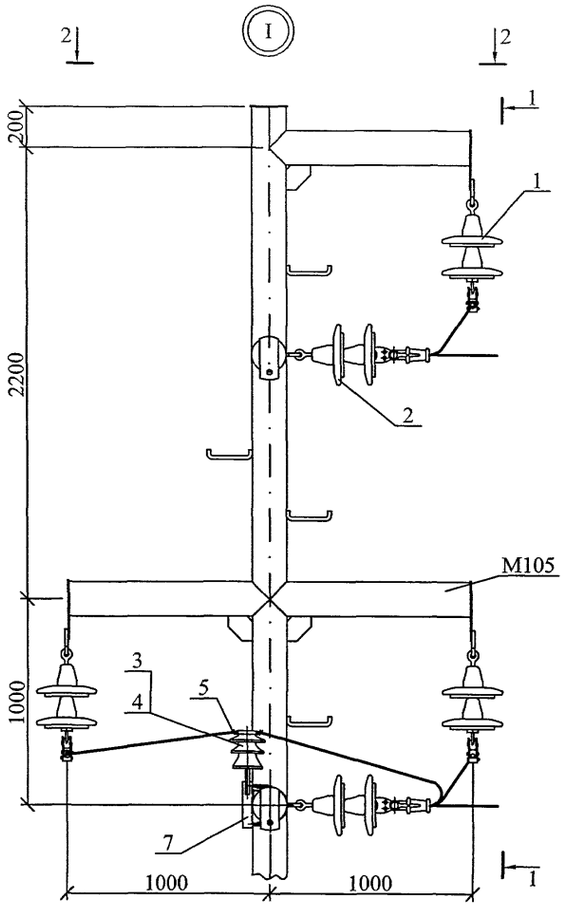
* Размеры уточняются при конкретном проектировании ВЛ 6-10 кВ.
Узлы I, II и III см лист 2.
Узлы II и III даны для случая применения сваи из трубы Ø194х10,9.

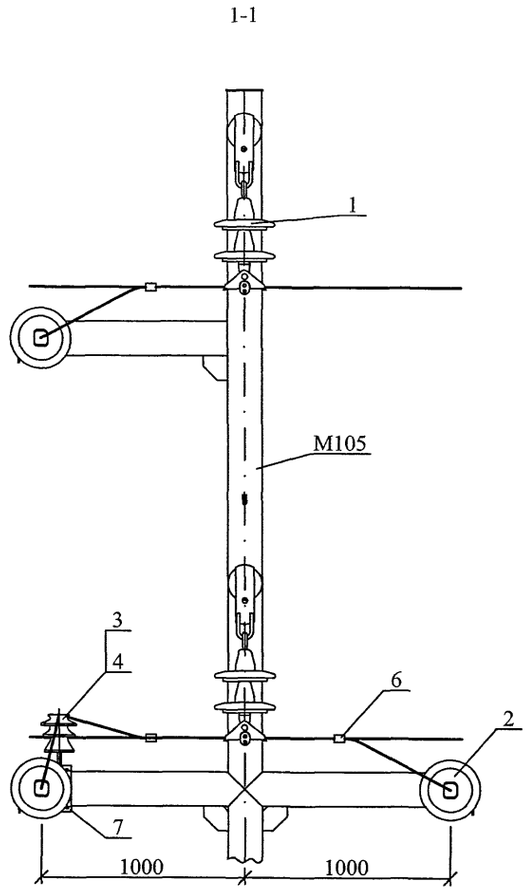
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

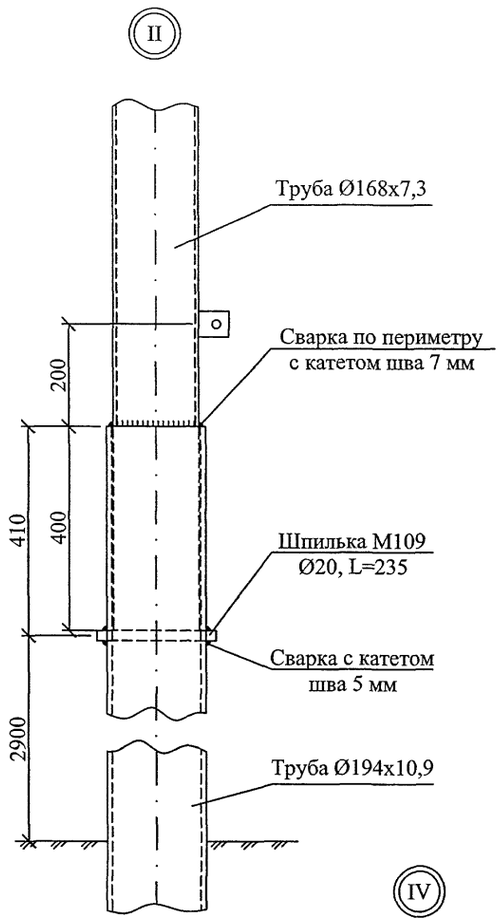
25.0074-16

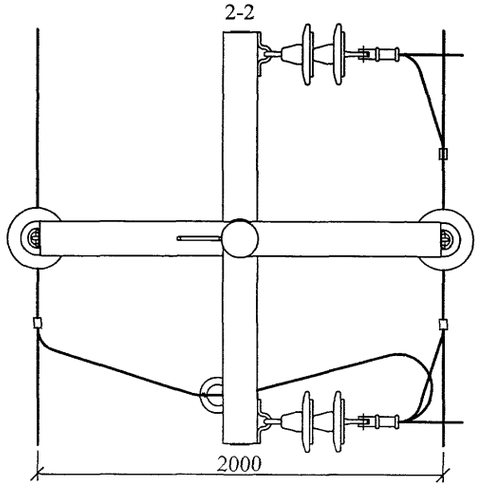
Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера

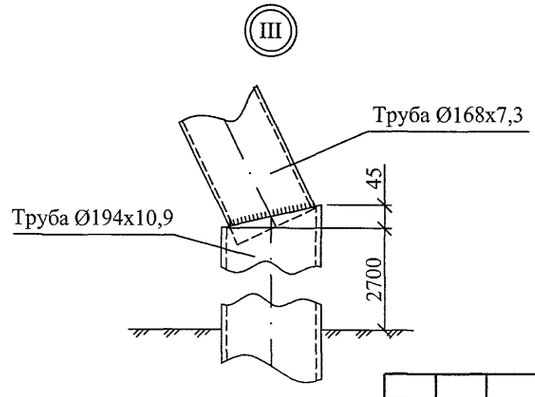
Переходная анкерная ответвительная опора ПАОс10-1	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Общий вид Схемы установки	ОАО "РОСЭП"		

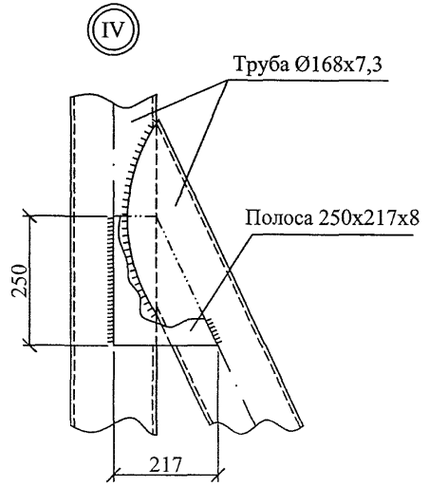








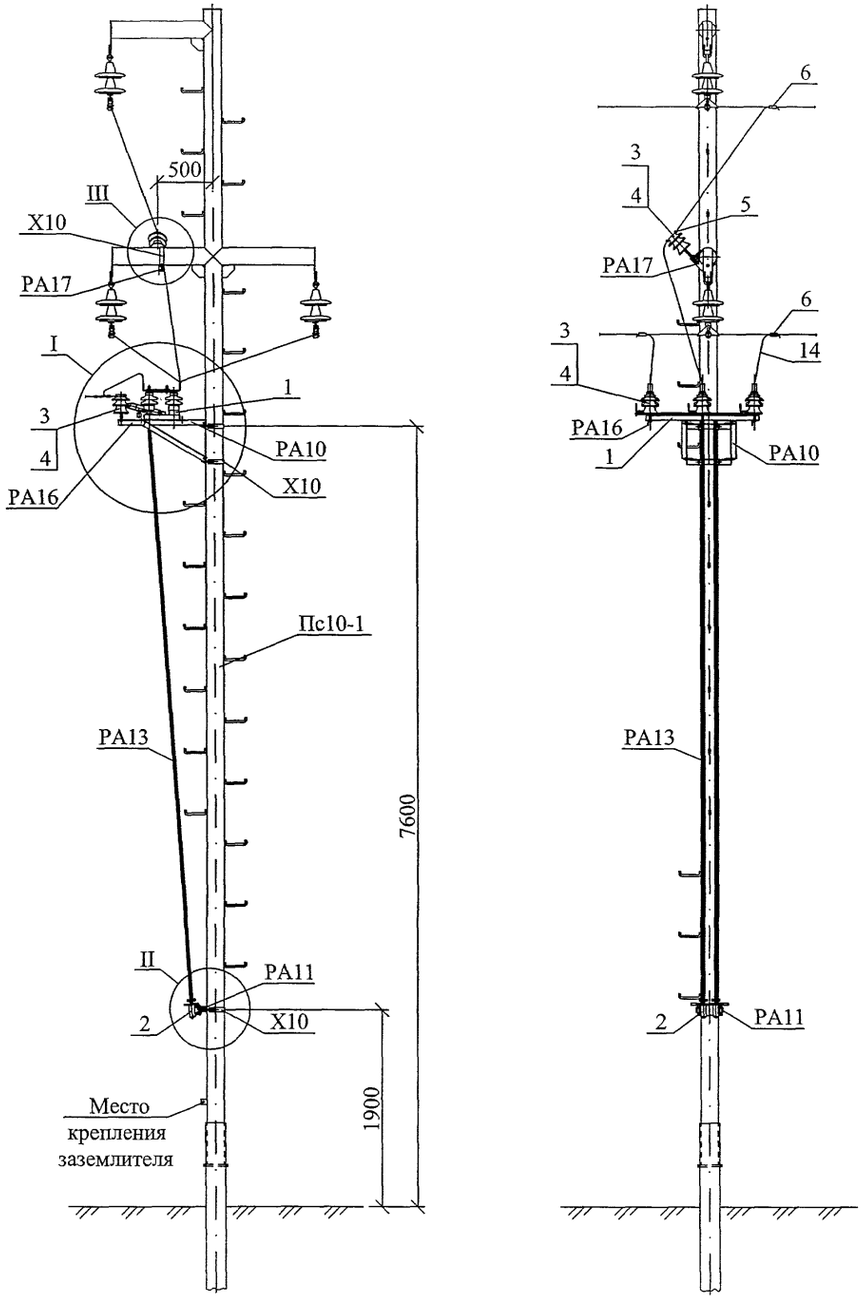




Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-16

Лист 2

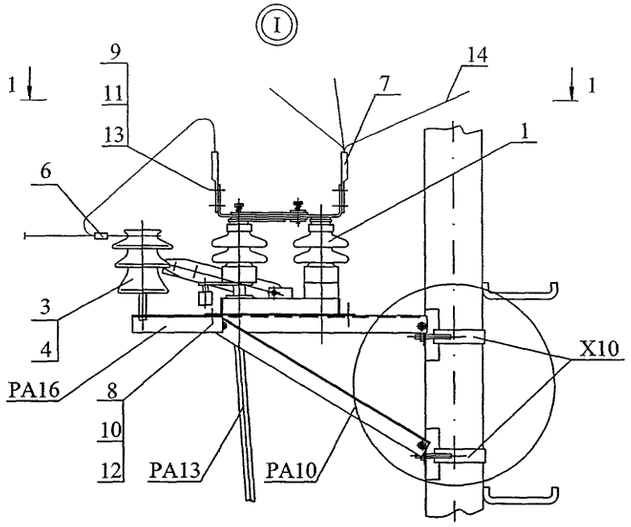


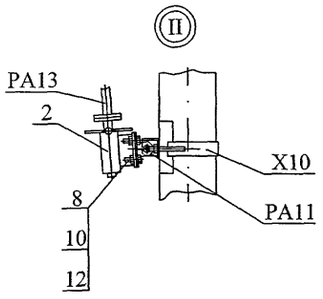
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
Пс10-1	25.0074-02	Промежуточная опора Пс10-1 *	1	458,9	
PA10	25.0074-35	Кронштейн PA10	1	15,8	
PA11	25.0074-36	Кронштейн PA11	1	2,7	
PA13	25.0074-37	Вал привода PA13	2	13,4	
PA16	25.0074-38	Кронштейн PA16	1	1,7	
PA17	25.0074-39	Кронштейн PA17	1	2,0	
X10	25.0074-44	Хомут X10	4	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.				
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель РЛНД1-10/400У1	1		
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ-10У1	1		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	4		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	4		
5	25.0074-48	Вязка	1		
6	25.0074-48	Зажим ПА	6		
7	25.0074-48	Зажим аппаратный А2А	6		
8	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	11		
9	ГОСТ7798-70	Болт М8х40	12		
10	ГОСТ5915-70	Гайка М12	11		
11	ГОСТ5915-70	Гайка М8	12		
12	ГОСТ11371-78	Шайба 12	11		
13	ГОСТ11371-78	Шайба 8	12		
14		Провод магистрали, L м.п.	6		

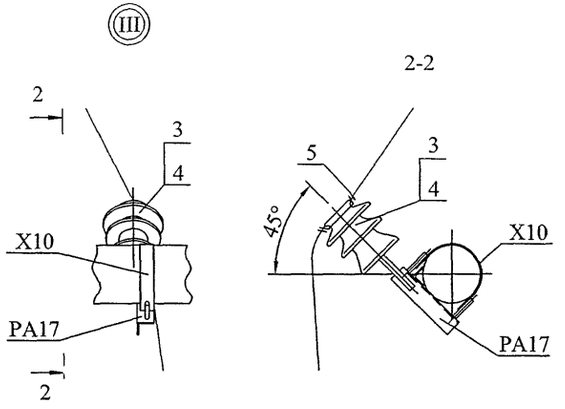
1. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
2. На приводе (поз. 2) предусмотреть установку замка.

* При установке разъединителя на опоре Пс10-1 стойку опоры М101 необходимо заменить на стойку М101р (см. докум. 25.0074-25).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-17			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
ГИП		Ударов			10.11	Установка разъединителя УРП-1 на промежуточной опоре Пс10-1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р	1	2
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин В			10.11				







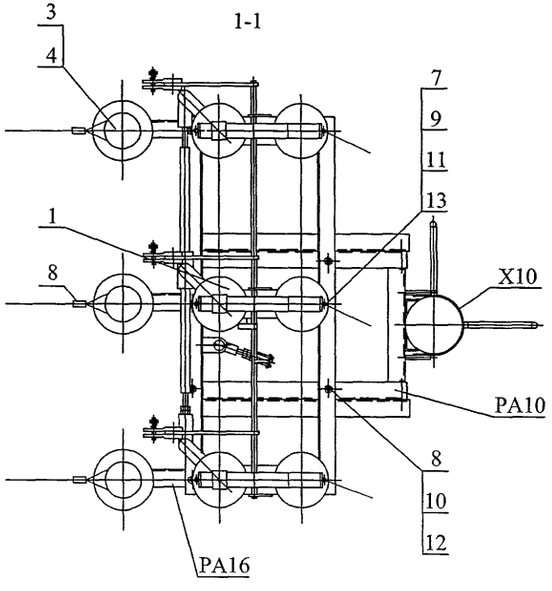
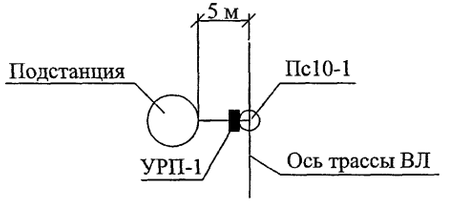


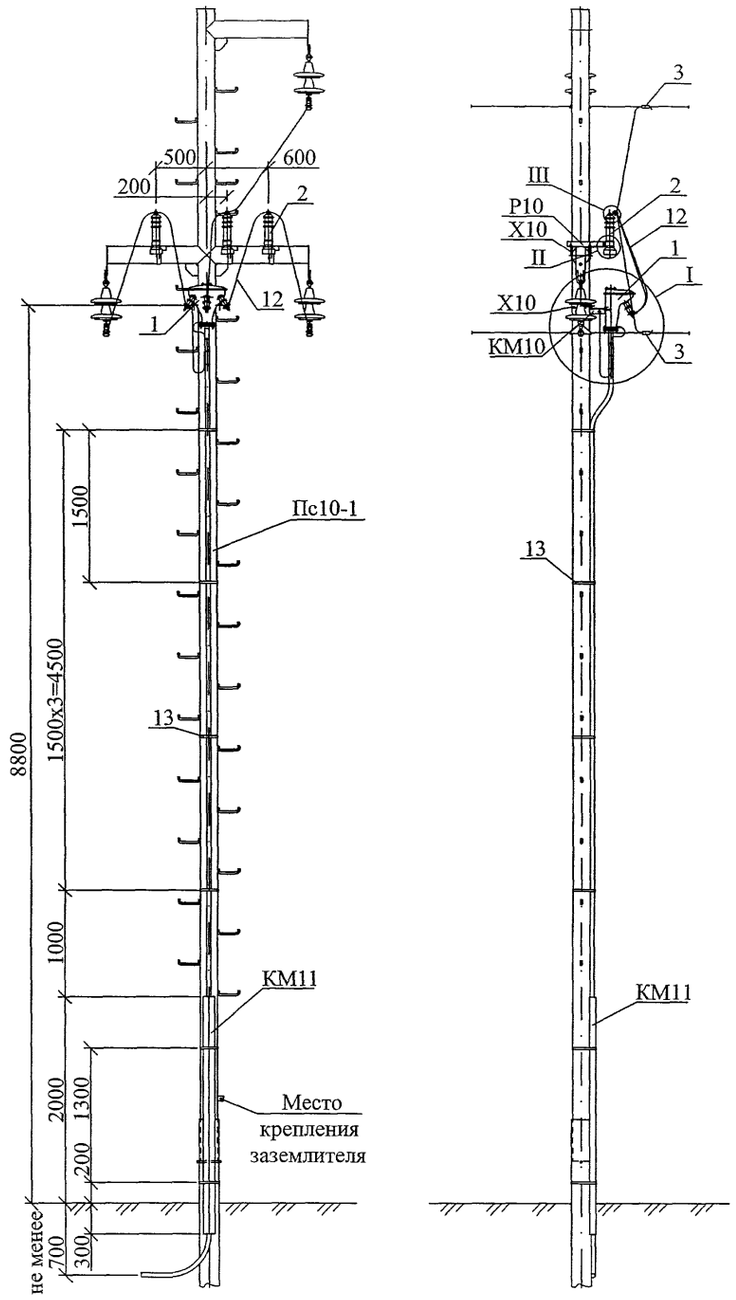
Схема установки опоры
с разъединителем на ВЛ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-17

Лист 2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
	Металлические элементы				
Пс10-1	25.0074-02	Промежуточная опора Пс10-1	1	458,9	
Р10	25.0074-42	Кронштейн Р10	3	2,5	
КМ10	25.0074-41	Кронштейн КМ10	1	3,4	
КМ11		Ограждение КМ11			
		Уголок 80х80х6 L=2300	1	16,9	
Х10	25.0074-44	Хомут Х10	4	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование				
1	ТУ16-538.337-79	Муфта КМА, КМЧ	1		
	ТУ16-538.280-79	Муфта КН			
2	ТУ16.521.232-77	Разрядник вентильный РВО-10	3		
3	25.0074-48	Зажим ПА	6		
4	25.0074-48	Зажим аппаратный А1А	3		
5	ГОСТ7386-80	Наконечник 7-8	2		
6	ТУ16-705.466-87	Провод заземляющий медный			
		гибкий марки МГГ, L=1500	1		
7	ГОСТ7798-70	Болт М8х40	1		
8	ГОСТ7798-70	Болт М8х60	3		
9	ГОСТ5915-70	Гайка М8	4		
10	ГОСТ11371-78	Шайба 8	4		
11	ГОСТ6402-70	Шайба пружинная 8Н	4		
12		Провод магистрали, L м.п.	3		
13		Лента бандажная СОТ46	6		Каталог ENSTO

1. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
2. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов типа ПА.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

25.0074-18

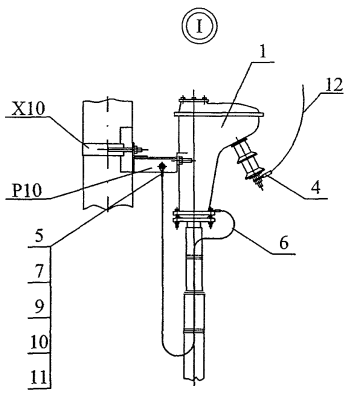
Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера

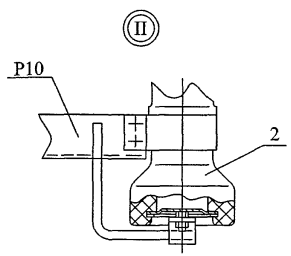
Установка кабельной муфты УМП-1 на промежуточной опоре Пс10-1

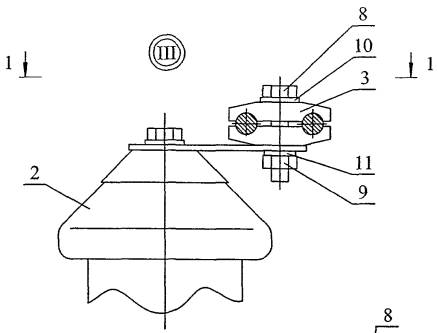
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид
Схема расположения

ОАО "РОСЭП"







1-1

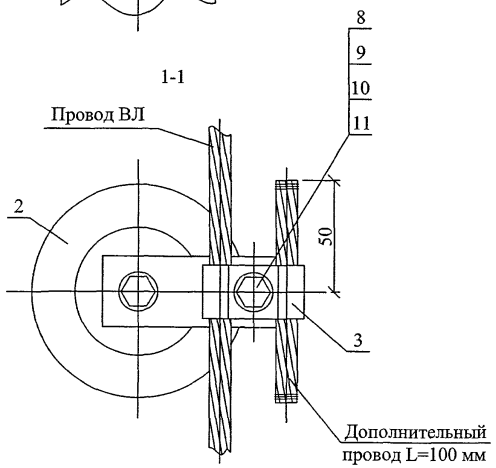
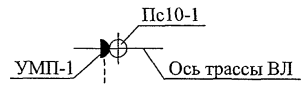


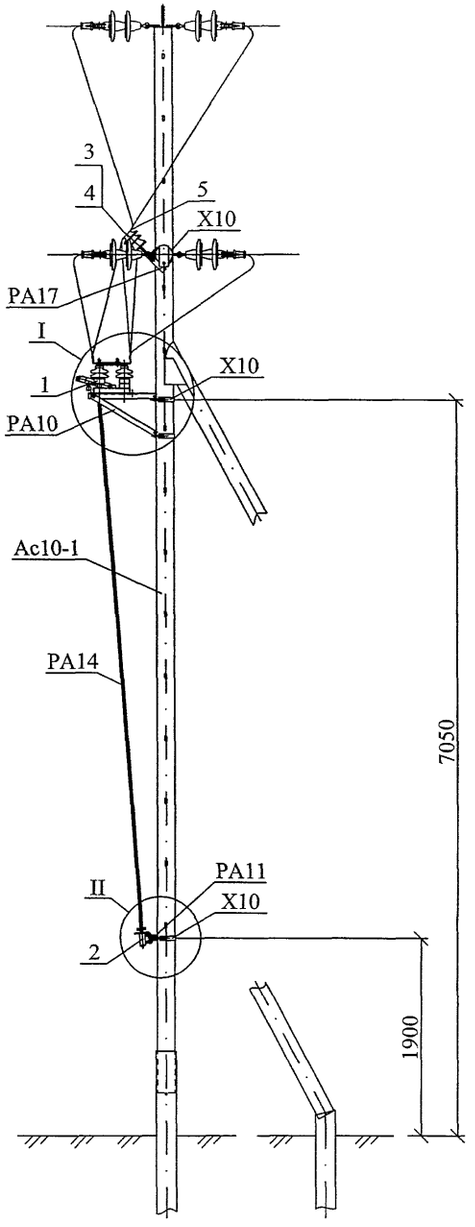
Схема установки опоры
с кабельной муфтой на ВЛ

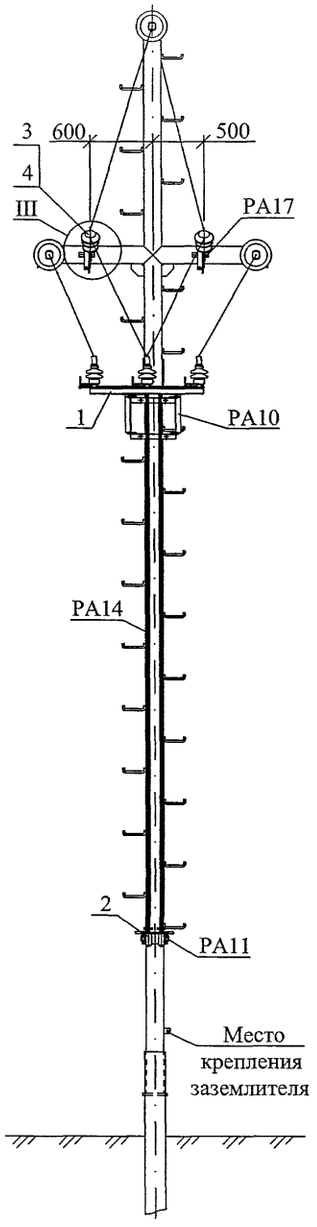


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-18

Лист
2

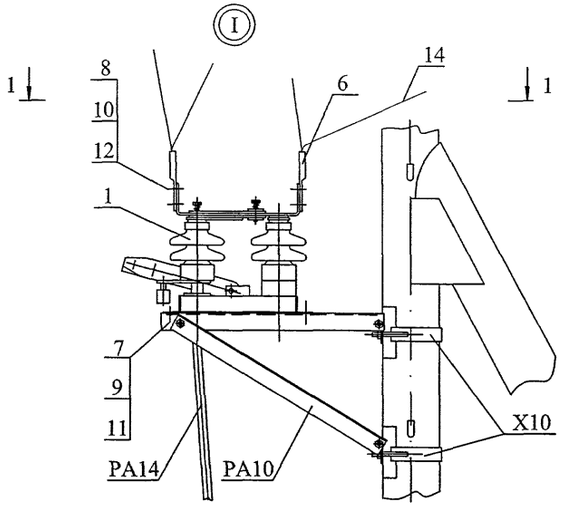




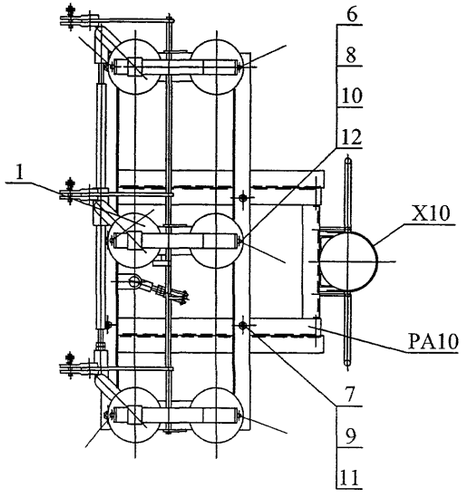
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
Ac10-1	25.0074-08	Анкерная опора Ac10-1	1	715,7	
PA10	25.0074-35	Кронштейн PA10	1	15,8	
PA11	25.0074-36	Кронштейн PA11	1	2,7	
PA14	25.0074-37	Вал привода PA14	2	12,2	
PA17	25.0074-39	Кронштейн PA17	2	2,0	
X10	25.0074-44	Хомут X10	5	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.				
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель РЛНД1-10/400У1	1		
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ-10У1	1		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	2		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	2		
5	25.0074-48	Вязка	2		
6	25.0074-48	Зажим аппаратный А2А	6		
7	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	8		
8	ГОСТ7798-87	Болт М8х40	12		
9	ГОСТ5915-70	Гайка М12	8		
10	ГОСТ5915-70	Гайка М8	12		
11	ГОСТ11371-78	Шайба 12	8		
12	ГОСТ11371-78	Шайба 8	12		

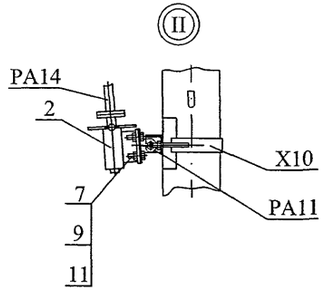
1. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
2. На приводе предусмотреть установку замка.
3. Пролёт L см. докум. 25.0074-08.
4. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключённом питании ВЛ с обеих сторон от опоры.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-19			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Установка разъединителя УРА-1 на анкерной опоре Ac10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				



1-1
(Подкос не показан)





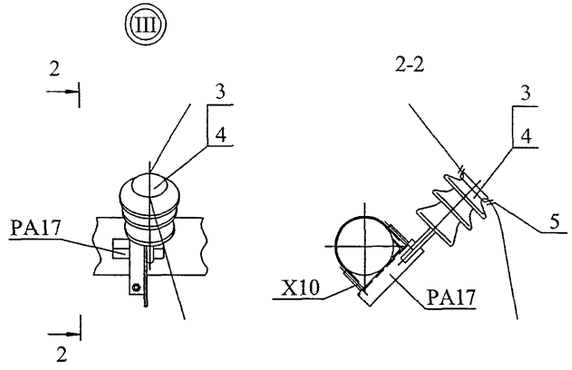


Схема установки опоры
с разъединителем на ВЛ

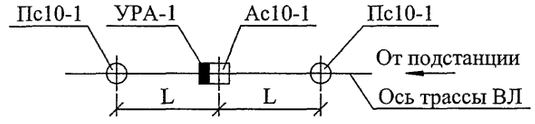
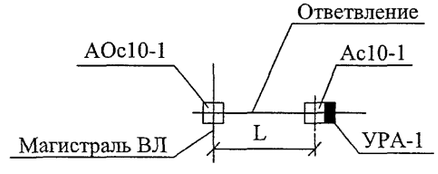


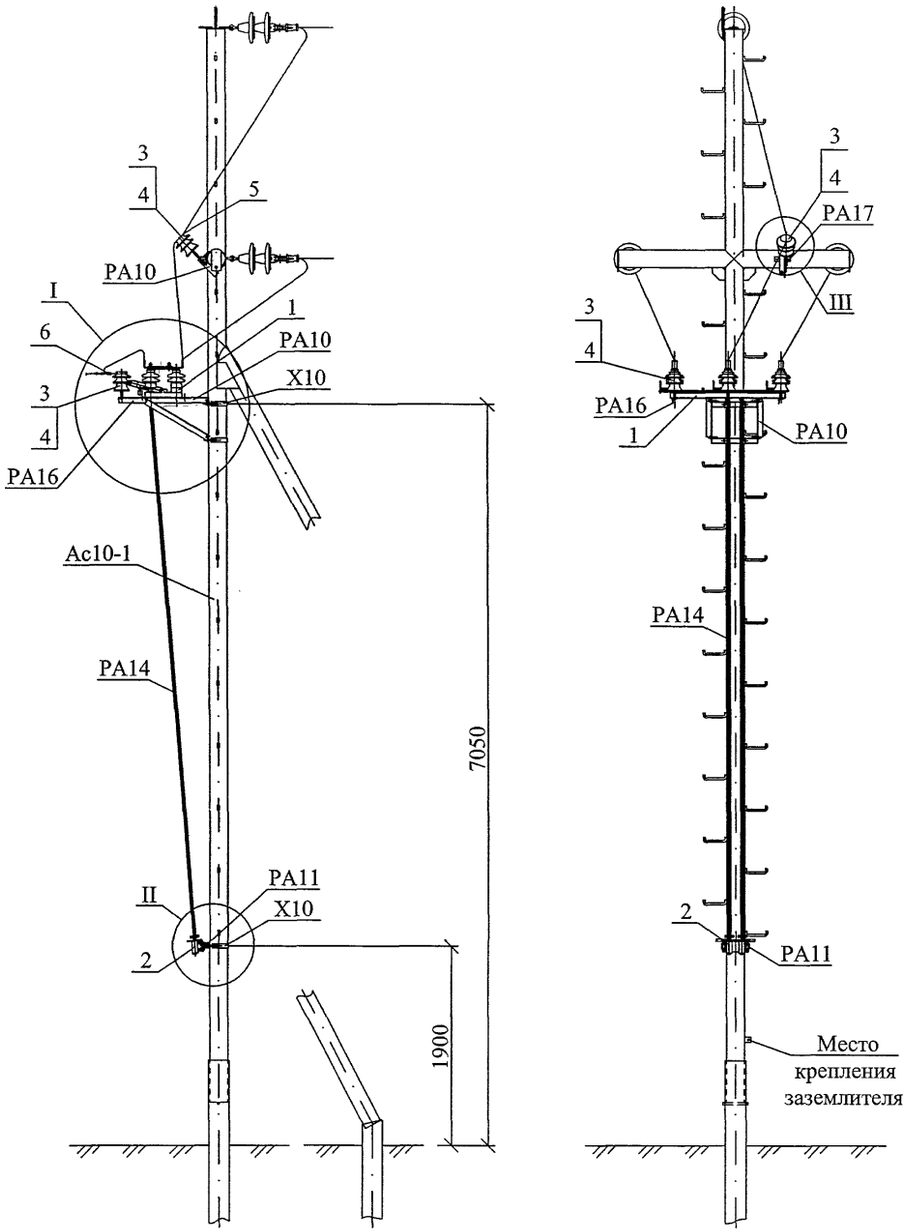
Схема установки опоры с разъединителем
на ответвлении от ВЛ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-19

Лист 2

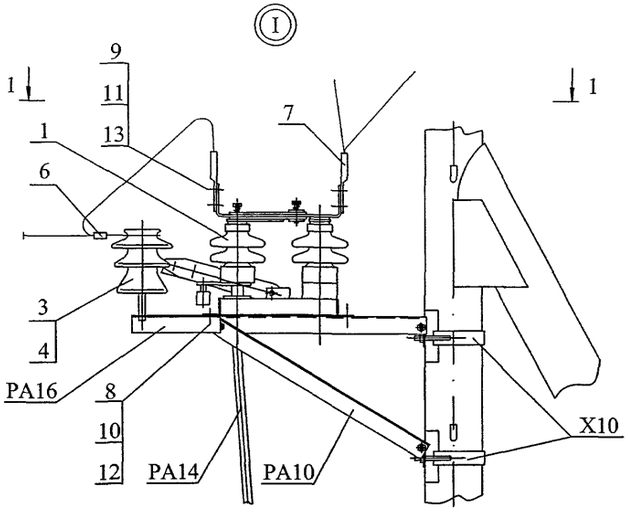


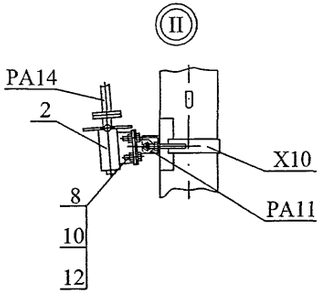
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
Ас10-1	25.0074-08	Концевая опора Ас10-1	1	715,7	
РА10	25.0074-35	Кронштейн РА10	1	15,8	
РА11	25.0074-36	Кронштейн РА11	1	2,7	
РА14	25.0074-37	Вал привода РА14	2	12,2	
РА16	25.0074-38	Кронштейн РА16	3	1,7	
РА17	25.0074-39	Кронштейн РА17	1	2,0	
Х10	25.0074-44	Хомут Х10	4	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.				
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель РЛНД1-10/400У1	1		
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ-10У1	1		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	4		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	4		
5	25.0074-48	Вязка	1		
6	25.0074-48	Зажим ПА	3		
7	25.0074-48	Зажим аппаратный А2А	6		
8	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	11		
9	ГОСТ7798-87	Болт М8х40	12		
10	ГОСТ5915-70	Гайка М12	11		
11	ГОСТ5915-70	Гайка М8	12		
12	ГОСТ11371-78	Шайба 12	11		
13	ГОСТ11371-78	Шайба 8	12		

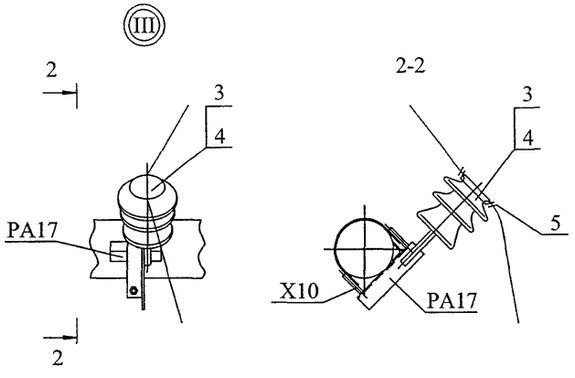
1. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
2. На приводе предусмотреть установку замка.
3. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключённом питании ВЛ с обеих сторон от опоры.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-20			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Установка разъединителя УРК-1 на концевой опоре Ас10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				

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

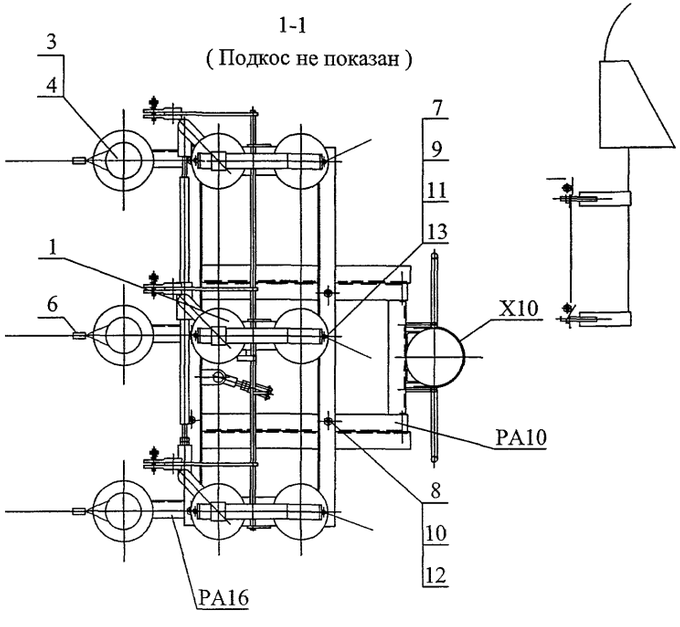






1-1

(Подкос не показан)



Схемы установки опоры
с разъединителем на ВЛ

Схема 1

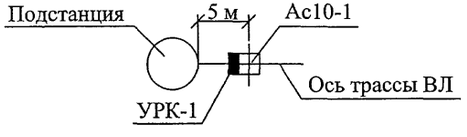


Схема 2

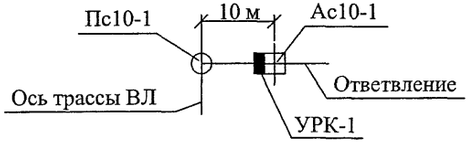
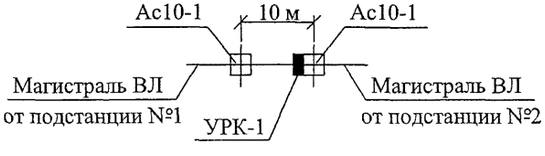
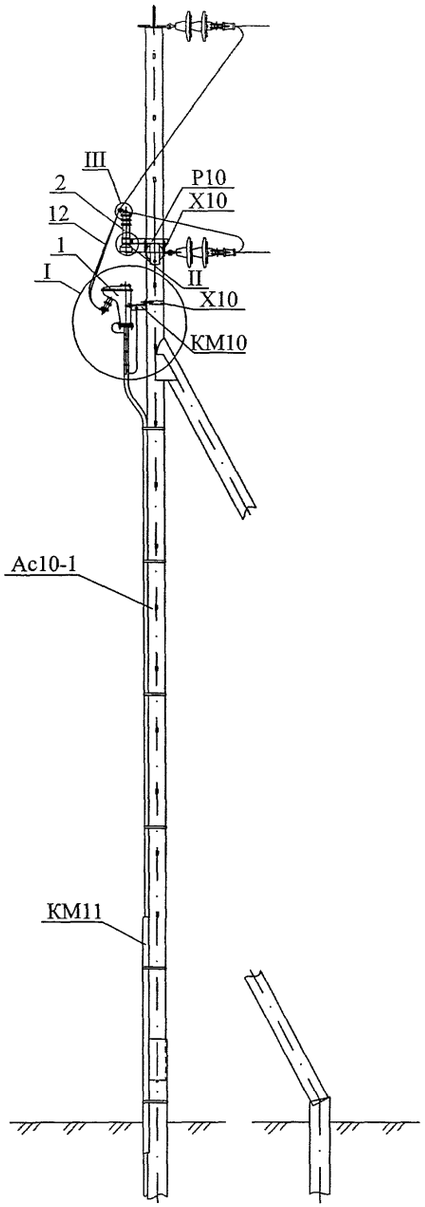
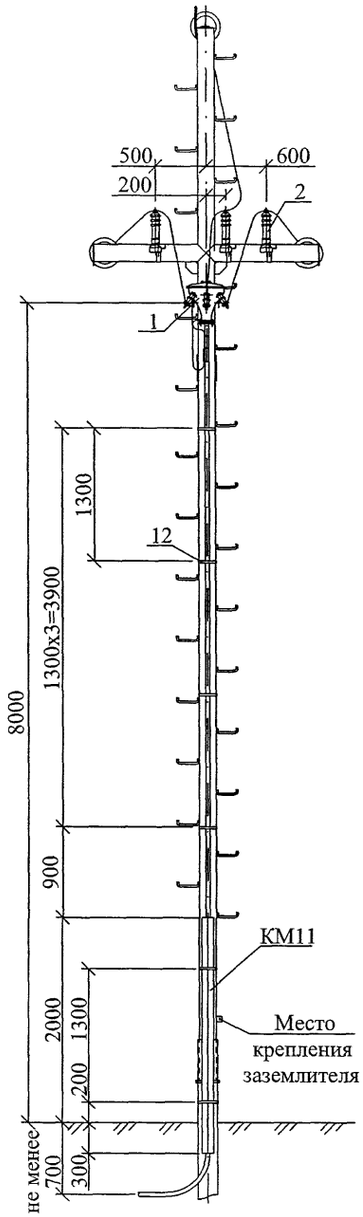


Схема 3

Применять при кольцевании двух ВЛ



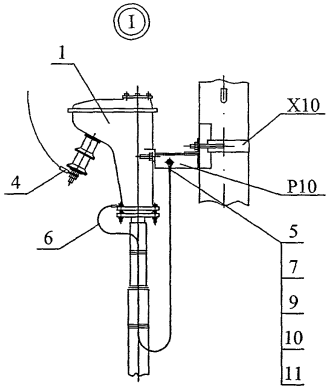


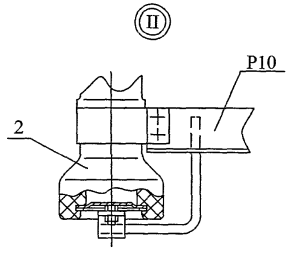


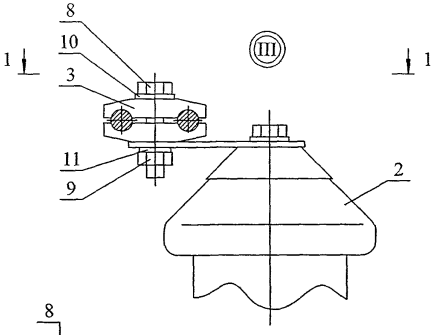
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
Ac10-1	25.0074-08	Концевая опора Ac10-1	1	715,7	
P10	25.0074-42	Кронштейн P10	3	2,5	
KM10	25.0074-41	Кронштейн KM10	1	3,4	
KM11		Ограждение KM11			
		Уголок 80x80x6 L=2300	1	16,9	
X10	25.0074-44	Хомут X10	4	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование				
1	ТУ16-538.337-79	Муфта КМА, КМЧ	1		
	ТУ16-538.280-79	Муфта КН			
2	ТУ16.521.232-77	Разрядник вентильный РВО-10	3		
3	25.0074-48	Зажим ПА	3		
4	25.0074-48	Зажим аппаратный А1А	3		
5	ГОСТ7386-80	Наконечник 7-8	2		
6	ТУ16-705.466-87	Провод заземляющий медный			
		гибкий марки МГГ, L=1500	1		
7	ГОСТ7798-70	Болт M8x40	1		
8	ГОСТ7798-70	Болт M8x60	3		
9	ГОСТ5915-70	Гайка M8	4		
10	ГОСТ11371-78	Шайба 8	4		
11	ГОСТ6402-70	Шайба пружинная 8Н	4		
12		Лента бандажная СОТ46	6		Каталог ENSTO

1. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
2. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов типа ПА.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-21			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Установка кабельной муфты УМК-1 на концевой опоре Ac10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				







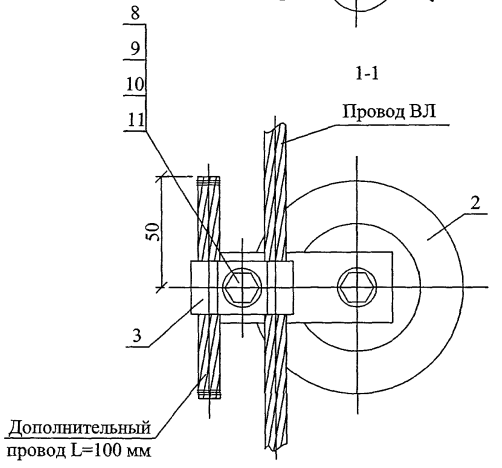


Схема установки опоры
с кабельной муфтой на ВЛ

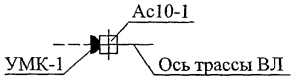
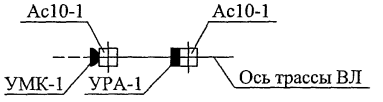
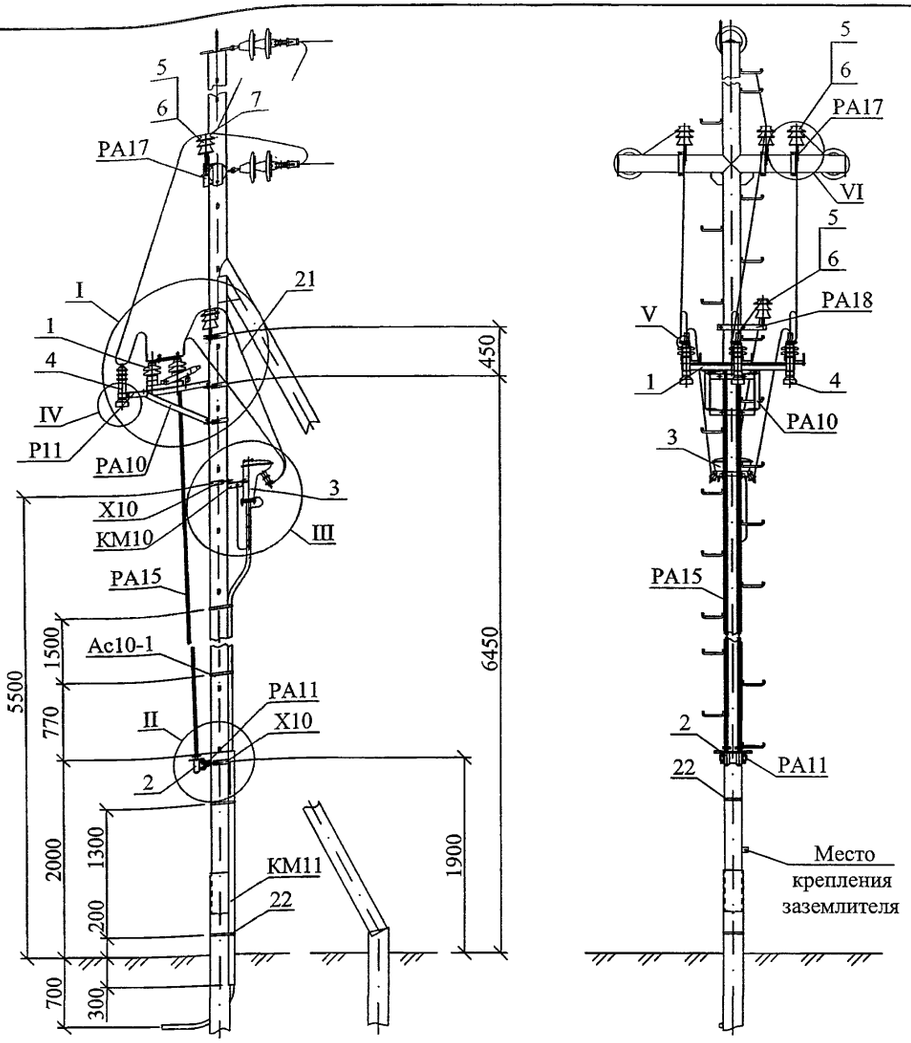


Схема установки опор
с кабельной муфтой
и разъединителем на ВЛ



						25.0074-21	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

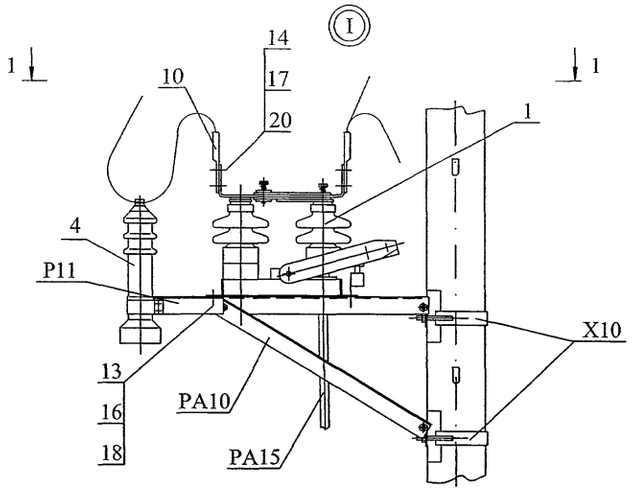


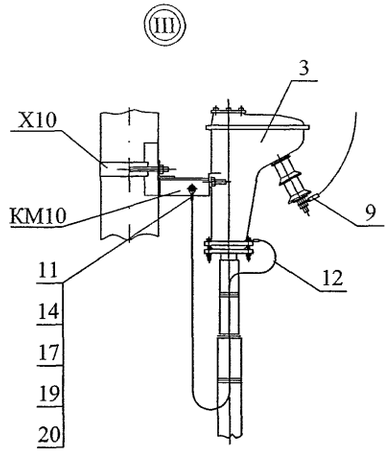
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
Ас10-1	25.0074-08	Концевая опора Ас10-1	1	715,7	
РА10	25.0074-35	Кронштейн РА10	1	15,8	
Р11	25.0074-43	Кронштейн Р11	3	1,0	
РА15	25.0074-37	Вал привода РА15	2	10,7	
РА17	25.0074-39	Кронштейн РА17	3	2,0	
РА18	25.0074-40	Кронштейн РА18	1	3,2	
КМ10	25.0074-41	Кронштейн КМ10	1	3,4	
КМ11		Ограждение КМ11			
		Уголок 80х80х6 L=2300	1	16,9	

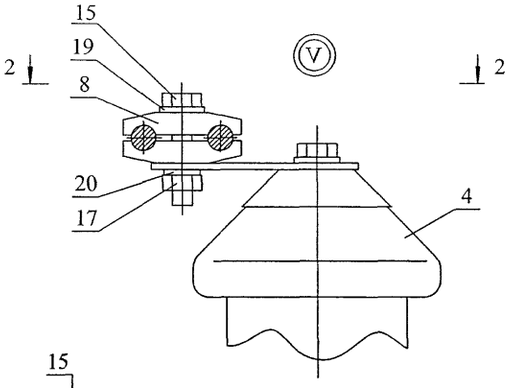
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
X10	25.0074-44	Хомут X10	4	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.				
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель РЛНД1-10/400У1	1		
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ-10У1	1		
3	ТУ16-538.337-79	Муфта КМА, КМЧ	1		
	ТУ16-538.280-79	Муфта КН			
4	ТУ16.521.232-77	Разрядник вентильный РВО-10	3		
5	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	4		
6	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	4		
7	25.0074-48	Вязка	4		
8	25.0074-48	Зажим ПА	3		
9	25.0074-48	Зажим аппаратный А1А	3		
10	25.0074-48	Зажим аппаратный А2А	6		
11	ГОСТ7386-80	Наконечник 7-8	2		
12	ТУ16-705.466-87	Провод заземляющий медный			
		гибкий марки МГГ, L=1500	1		
13	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	11		
14	ГОСТ7798-87	Болт М8х40	13		
15	ГОСТ7798-87	Болт М8х60	3		
16	ГОСТ5915-70	Гайка М12	11		
17	ГОСТ5915-70	Гайка М8	16		
18	ГОСТ11371-78	Шайба 12	11		
19	ГОСТ11371-78	Шайба 8	16		
20	ГОСТ6402-70	Шайба пружинная 8Н	4		
21		Провод магистрали, Lм.п.	7		
22		Лента бандажная СОТ46	4		Каталог ENSTO

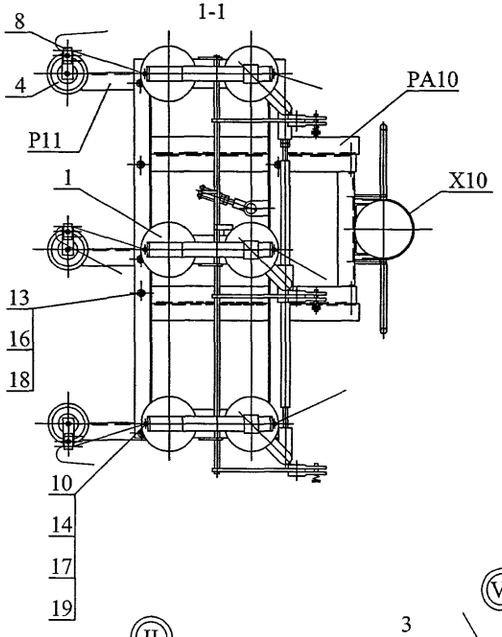
1. Опору Ас10-1 с установкой УРМК-1 допускается применять в стеснённых условиях.
2. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...VI см. лист 2.
3. На приводе (поз. 2) предусмотреть установку замка.
4. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов типа ПА.

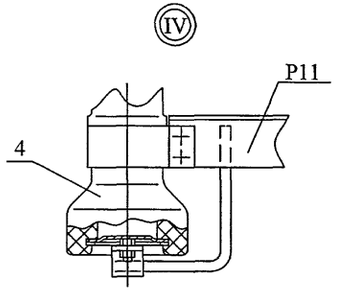
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-22			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Установка разъединителя и кабельной муфты УРМК-1 на концевой опоре Ас10-1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ударов			10.11		Р	1	2
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Калабашкин В			10.11				

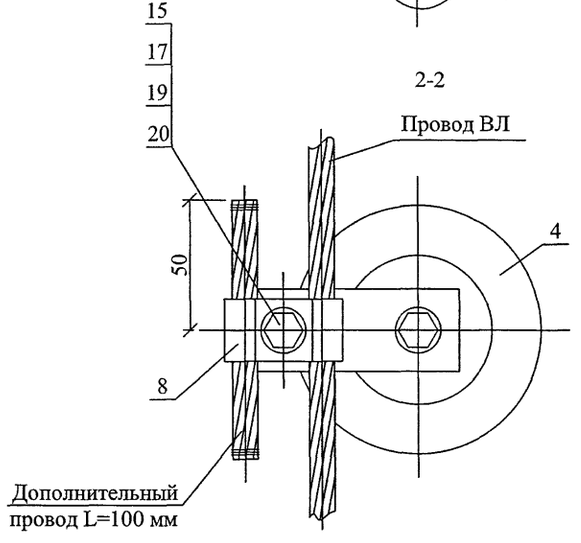


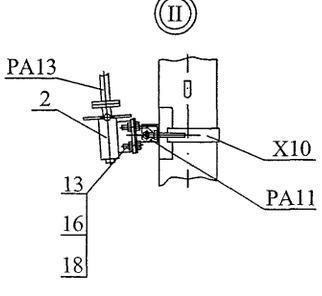


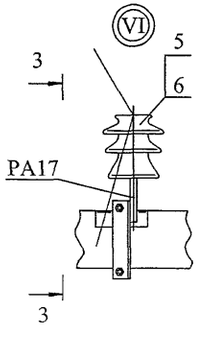












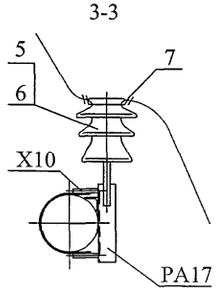
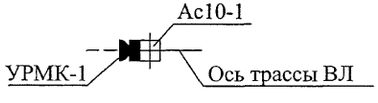


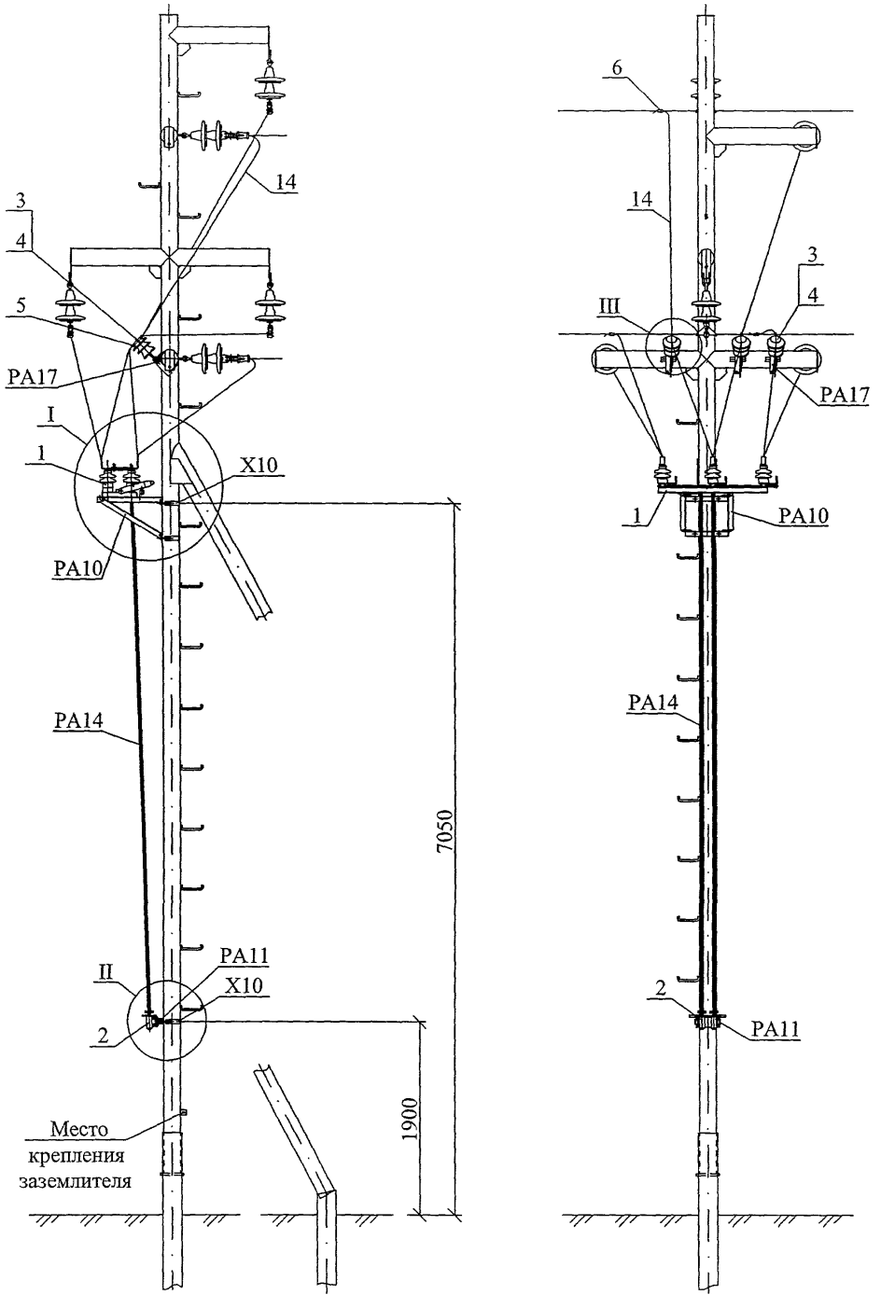
Схема установки опоры
с разъединителем и
кабельной муфтой на ВЛ



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-22

Лист 2

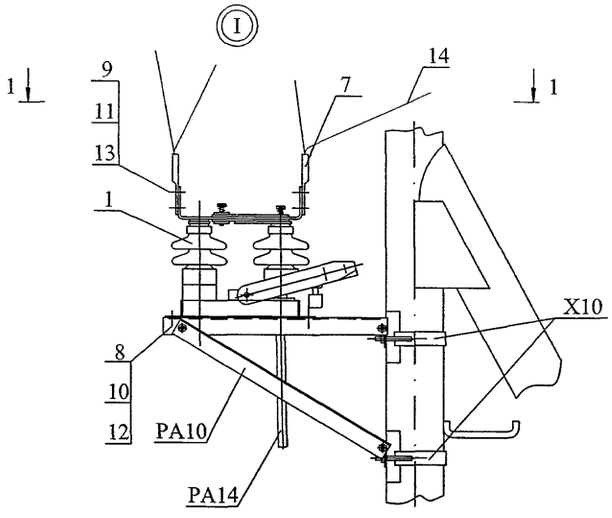


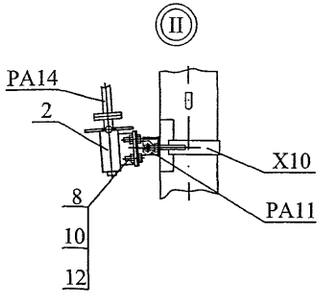
* При установке разъединителя на опоре АОс10-1 стойку опоры М105 необходимо заменить на стойку М105р (см. докум. 25.0074-30).

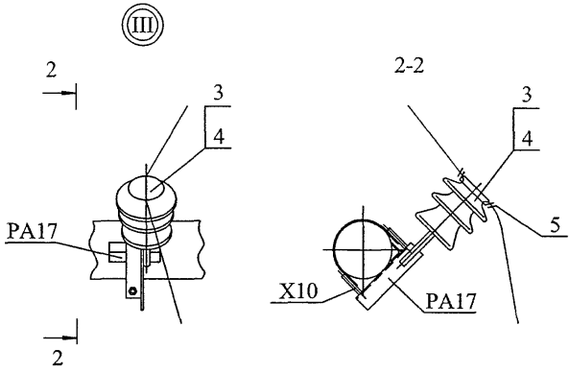
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Металлические элементы				
АОс10-1	25.0074-14	Анкерная опора АОс10-1*	1	839,6	
РА10	25.0074-35	Кронштейн РА10	1	15,8	
РА11	25.0074-36	Кронштейн РА11	1	2,7	
РА14	25.0074-37	Вал привода РА14	2	12,2	
РА17	25.007439	Кронштейн РА17	3	2,0	
Х10	25.0074-44	Хомут Х10	6	0,8	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.				
1	ТУ16-520.151-83	Разъединитель РЛНД1-10/400У1	1		
2	ТУ16-520.151-83	Привод ПРНЗ-10У1	1		
3	ТУ34-13-10012-88	Изолятор ШС10-Д	3		
4	ТУ34-09-11232-87	Колпачок КП22	3		
5	25.0074-48	Вязка	3		
6	25.0074-48	Зажим ПА	3		
7	25.0074-48	Зажим аппаратный А2А	6		
8	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	8		
9	ГОСТ7798-87	Болт М8х40	12		
10	ГОСТ5915-70	Гайка М12	8		
11	ГОСТ5915-70	Гайка М8	12		
12	ГОСТ11371-78	Шайба 12	8		
13	ГОСТ11371-78	Шайба 8	12		
14		Провод магистрали, L м.п.	8		

1. Опору АОс10-1 с установкой УРАО-1 допускается устанавливать в стеснённых условиях.
2. Чертёж выполнен на 2 листах. Узлы I...III см. лист 2.
3. На приводе предусмотреть установку замка.
4. Пролёт L см. докум. 25.0074-14.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-23			
						Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера			
						Установка разъединителя УРАО-1 на анкерной ответвительной опоре АОс10-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов			10.11	Общий вид Схема расположения	ОАО "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			10.11				
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				







1-1
(Подкос не показан)

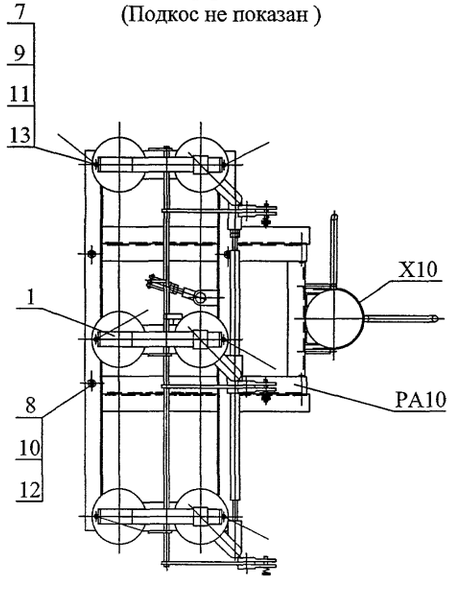
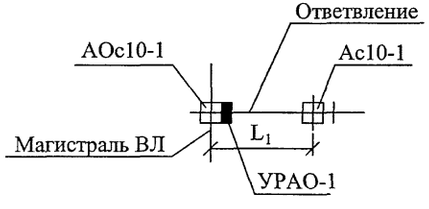


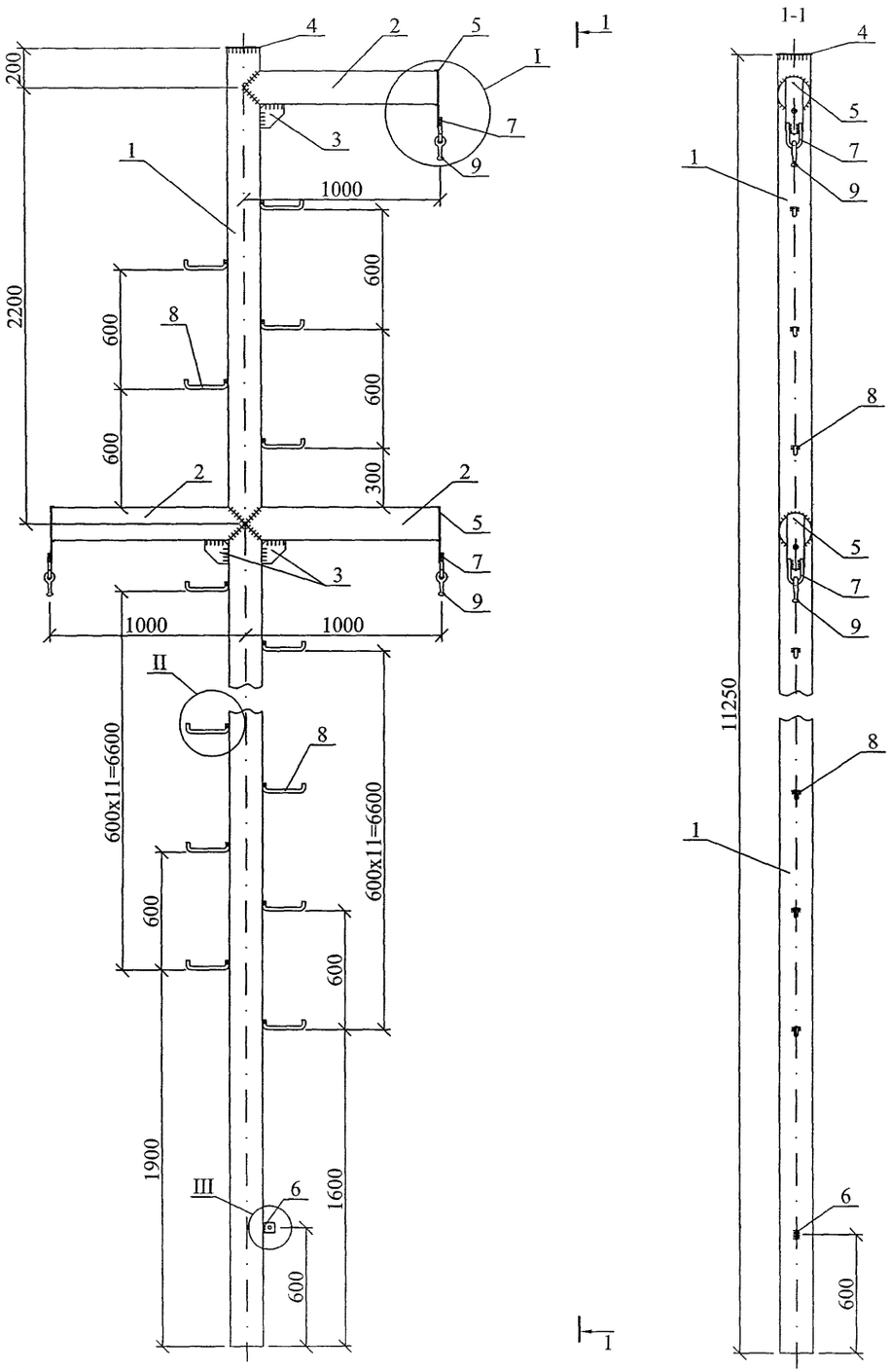
Схема установки опоры с разъединителем
на ответвлении от ВЛ

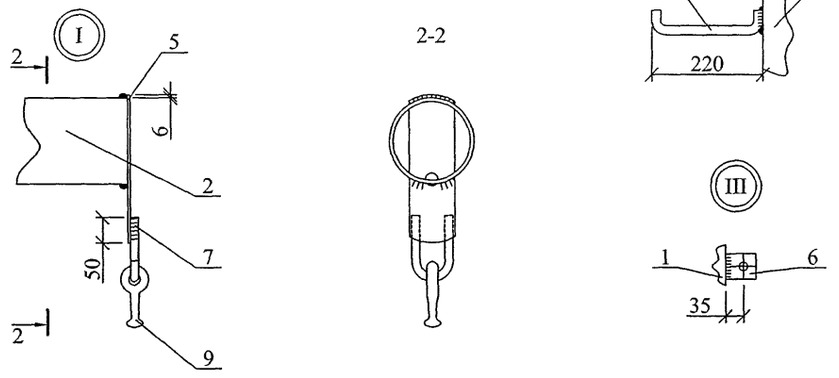


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-23

Лист 2





1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Основные сварные швы h=8мм; поз. 4 и 6 приварить швом 5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=11250	1	326,3 кг	
2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=987	3	26,94 кг	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 120х120х8	3	0,72 кг	
4	ГОСТ 19903-74	Лист 180х180х5	1	1,0 кг	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 290х90х8	3	1,56 кг	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 60х50х5	1	0,1 кг	
7	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=280	3	0,44 кг	
8	ГОСТ 2590-88	Круг Ø18, L=265	29	0,42 кг	
		Стандартные изделия			
9	ТУ34 13.10272-88	Серьга СРС-7-16А	3		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

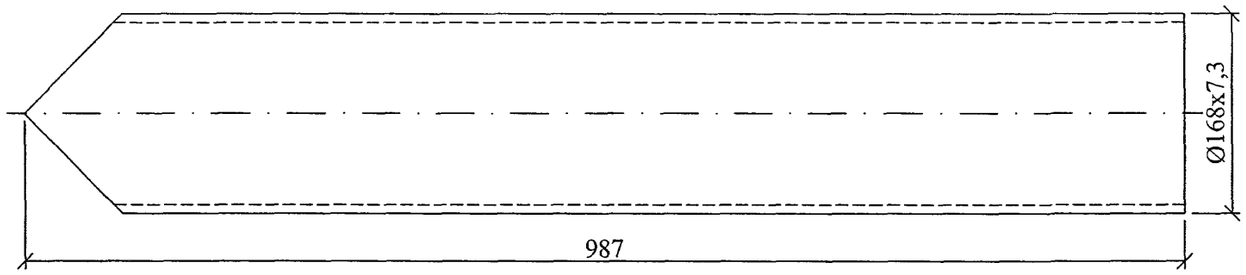
25.0074-24

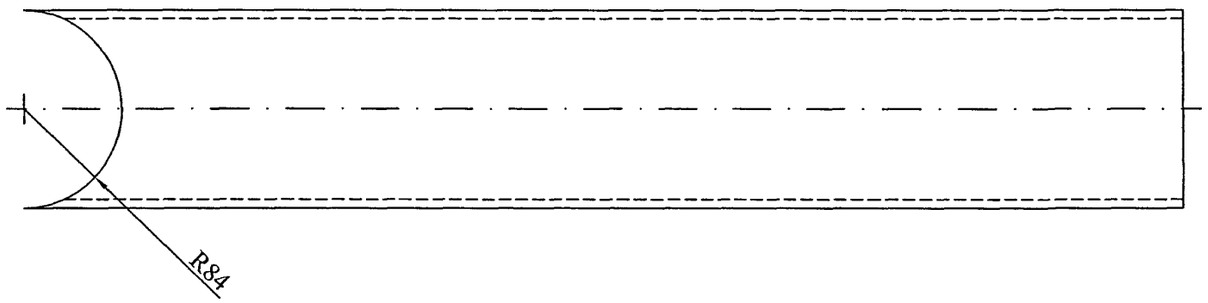
Металлическая стойка М101

Стадия	Масса	Масштаб
Р	429,2	1:25
Лист 1	Листов 2	

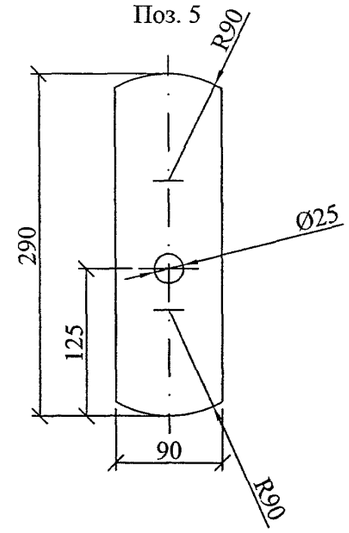
ОАО "РОСЭП"

Поз. 2

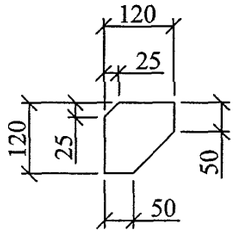




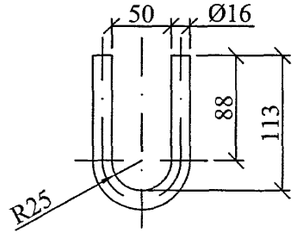
Поз. 5



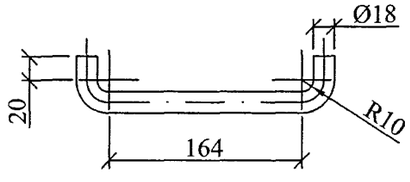
Поз.3



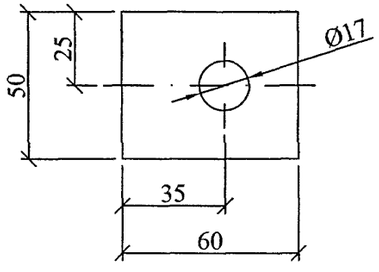
Поз. 7



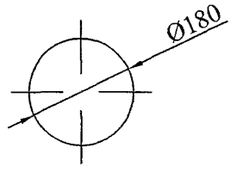
Поз. 8



Поз. 6



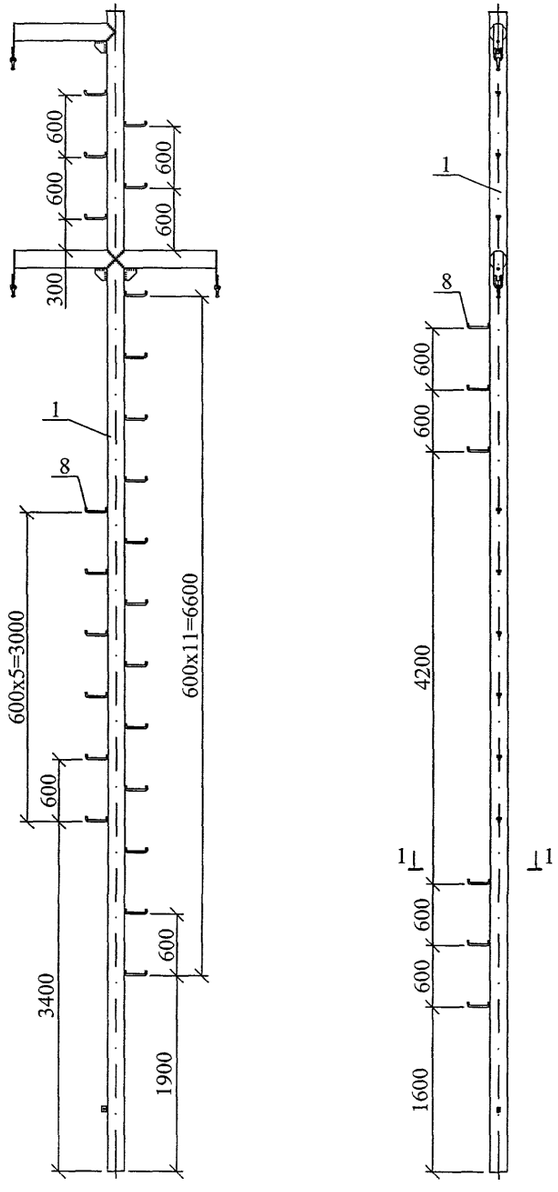
Поз.4

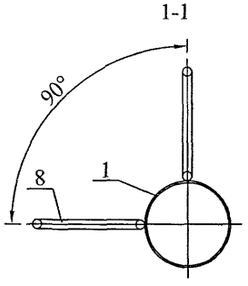


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-24

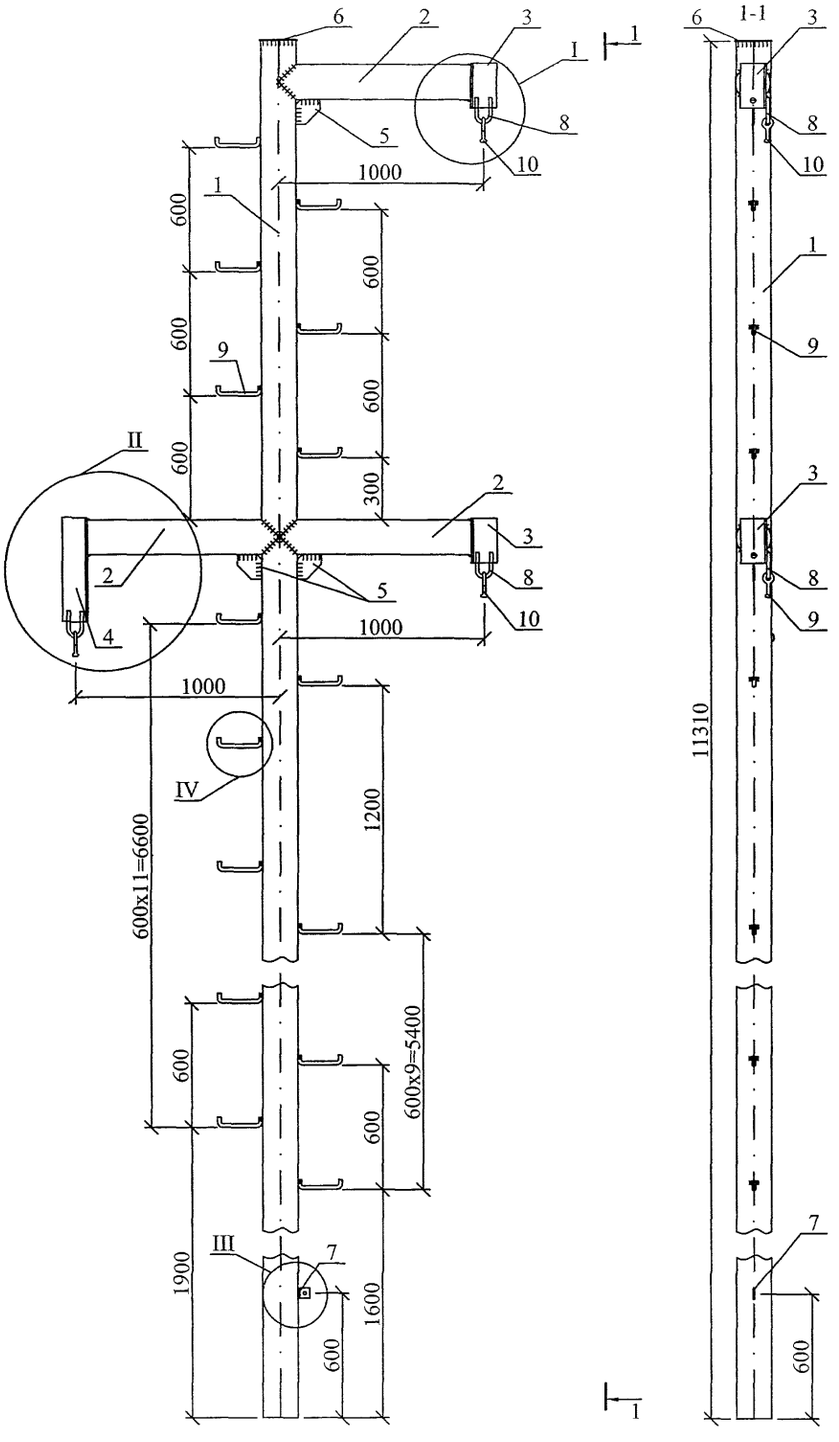
Лист 2





1. Металлическая стойка М101р отличается от металлической стойки М101 только расположением ступенек.
2. Спецификацию элементов, детали и их привязку см. докум. 25.0074-24.

						25.0074-25		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Металлическая стойка М101р	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	429,2	1:50
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			10.11	ОАО "РОСЭП"			
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				



1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Основные сварные швы h=8мм; поз. 6 и 7 приварить швом h=5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=11310	1	327,99 кг	
2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=938	3	27,2 кг	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 125х125х8, L=215	2	3,33 кг	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 125х125х8, L=503	1	7,8 кг	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 120х120х8	3	0,72 кг	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 180х180х5	1	1,0 кг	
7	ГОСТ 19903-74	Лист 60х50х5	1	0,1 кг	
8	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=280	3	0,44 кг	
9	ГОСТ 2590-88	Круг Ø18, L=265	29	0,42 кг	
		Стандартные изделия			
10	ТУ 34 13.10272-88	Серьга СРС-7-16А	3		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

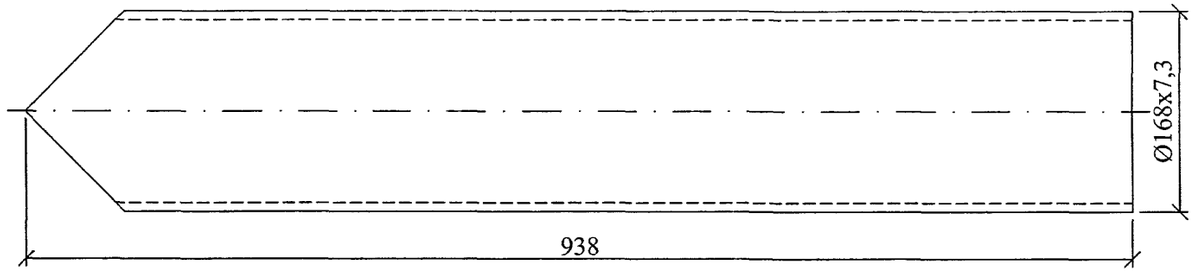
25.0074-26

Металлическая стойка
М 102

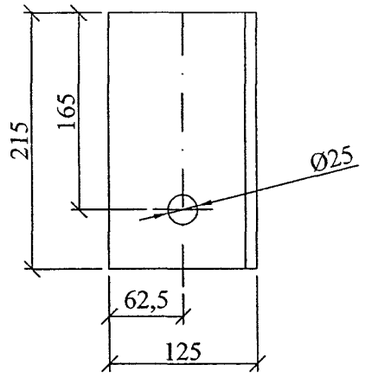
Стадия	Масса	Масштаб
Р	441,5	1:25
Лист 1	Листов 2	

ОАО "РОСЭП"

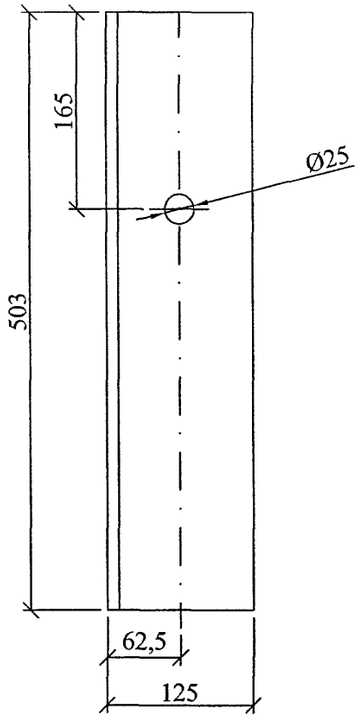
Поз. 2

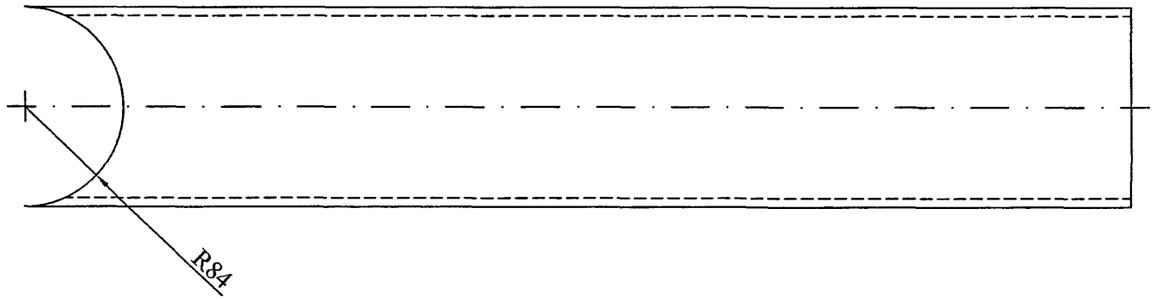


Поз. 3

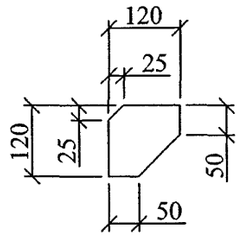


Поз. 4

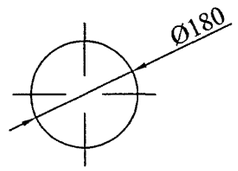




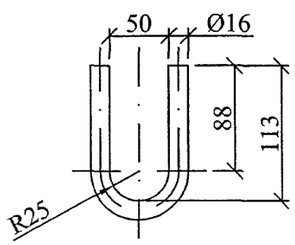
Поз.5



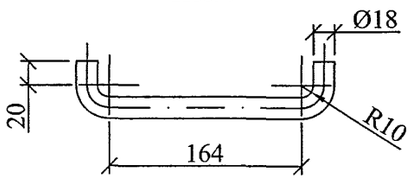
Поз.6



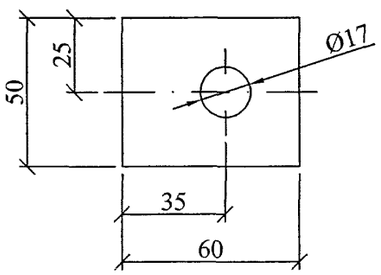
Поз. 8



Поз. 9



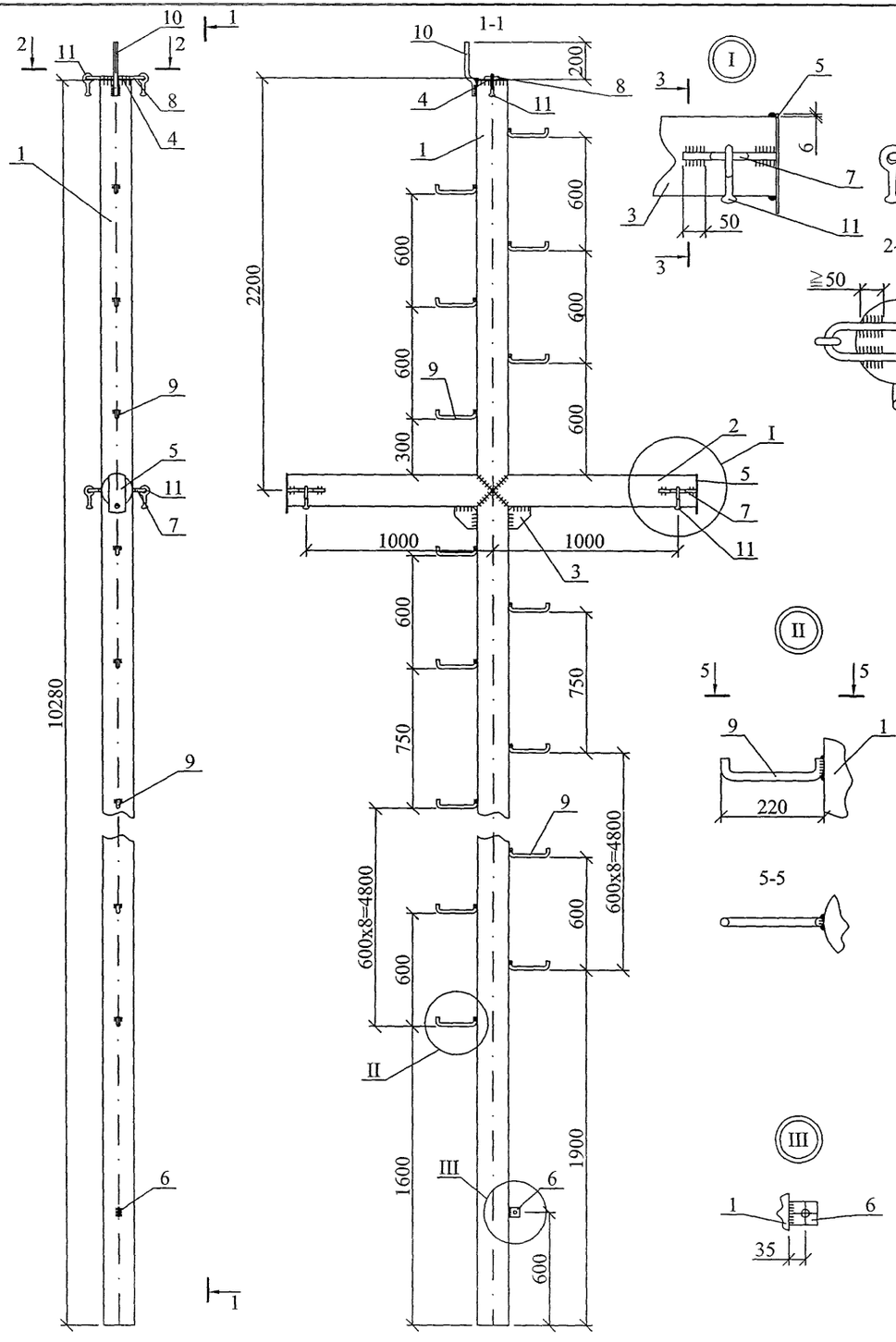
Поз. 7



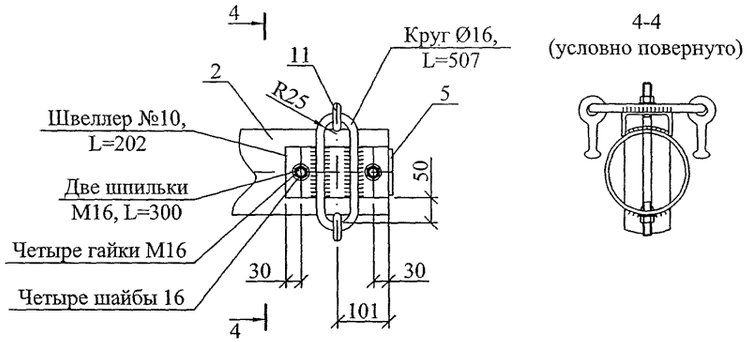
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-26

Лист 2



Вариант замены поз. 7
на опорах анкерного типа Ас10-1, УАс10-1 и др.



1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Основные швы h=8мм; поз. 4 и 6 приварить швом h=5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=10280	1	298,1 кг	
2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=1115	3	30,65 кг	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 120х120х8	3	0,72 кг	
4	ГОСТ 19903-74	Лист 180х180х5	1	1,0 кг	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 210х90х8	3	1,11 кг	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 60х50х5	1	0,1 кг	
7	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=307	3	0,49 кг	
8	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=670	1	1,06 кг	
9	ГОСТ 2590-88	Круг Ø18, L=265	27	0,42 кг	
10	ГОСТ 2590-88	Круг Ø22, L=305	1	0,91 кг	
		Стандартные изделия			
11	ТУ 34 13.10272-88	Серьга СРС-7-16А	3		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

25.0074-27

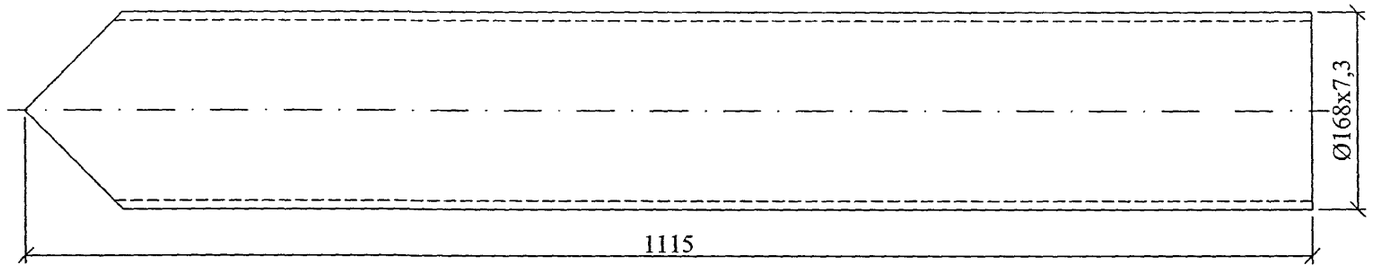
Металлическая стойка
М 103

Стадия	Масса	Масштаб
Р	412,1	1:25
Лист 1	Листов 2	

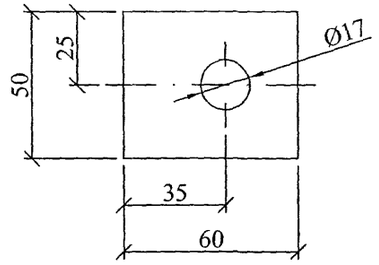
ОАО "РОСЭП"

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

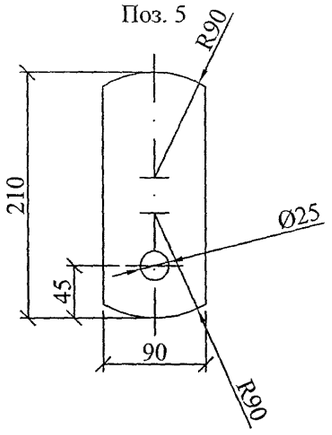
Поз. 2

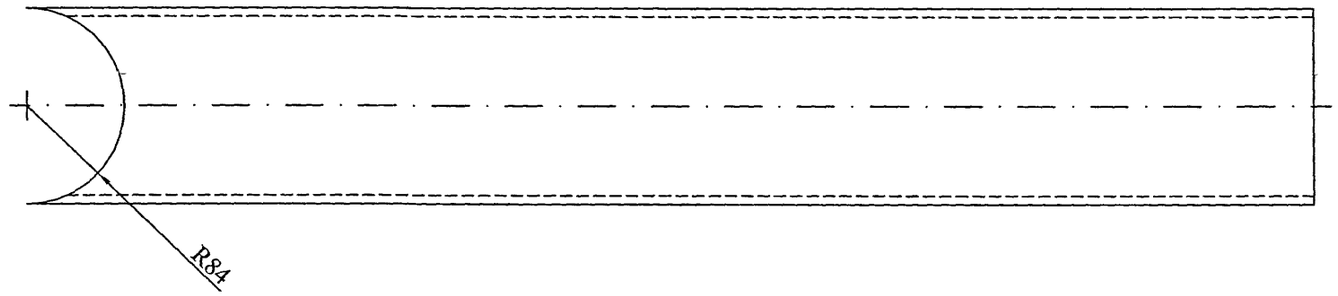


Поз. 6

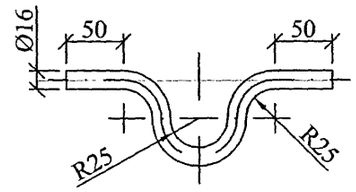


Поз. 5

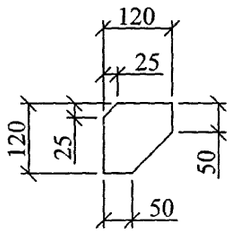




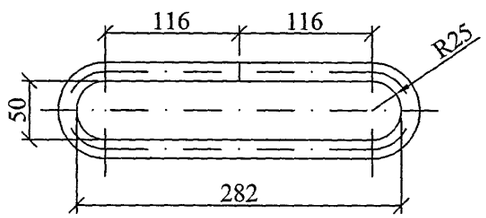
Поз. 7



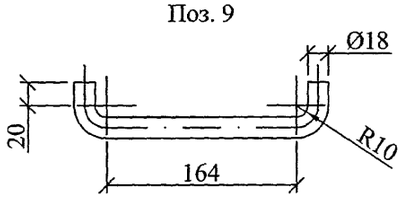
Поз.3



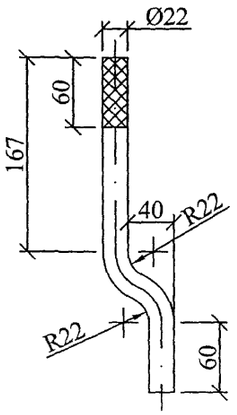
Поз. 8



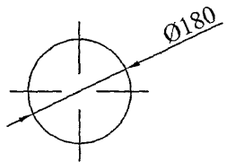
Поз. 9



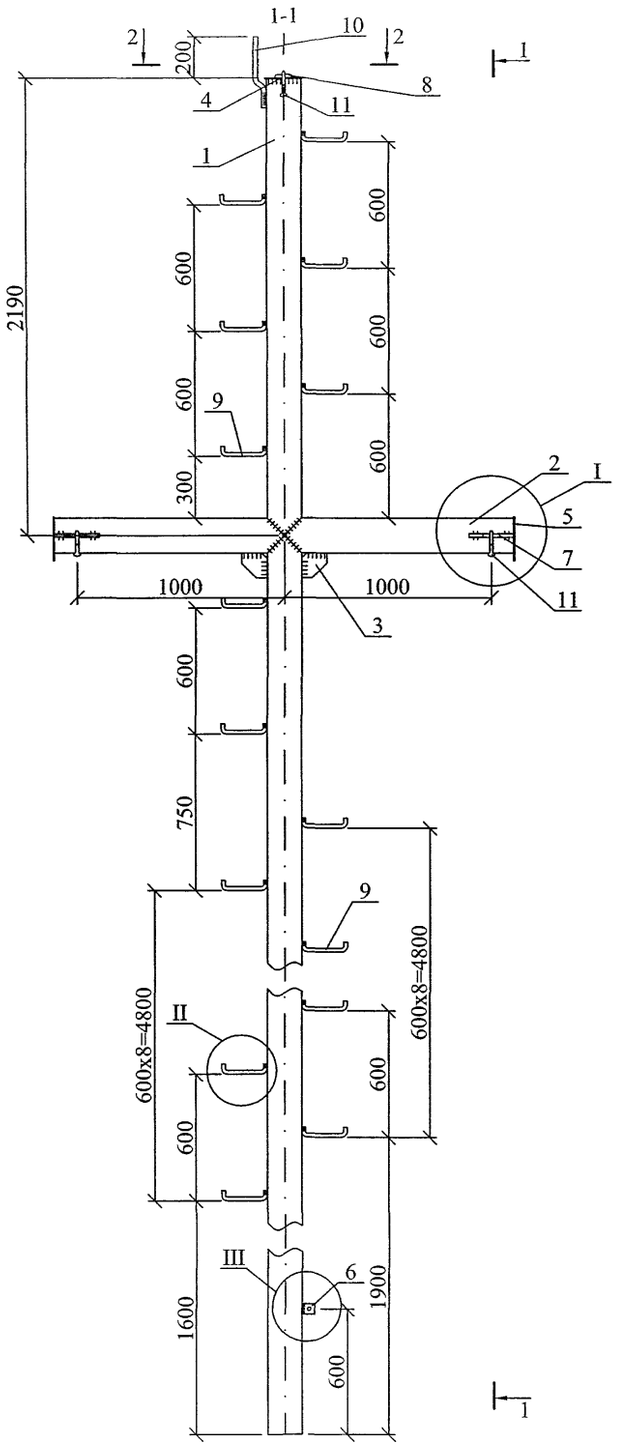
Поз. 10

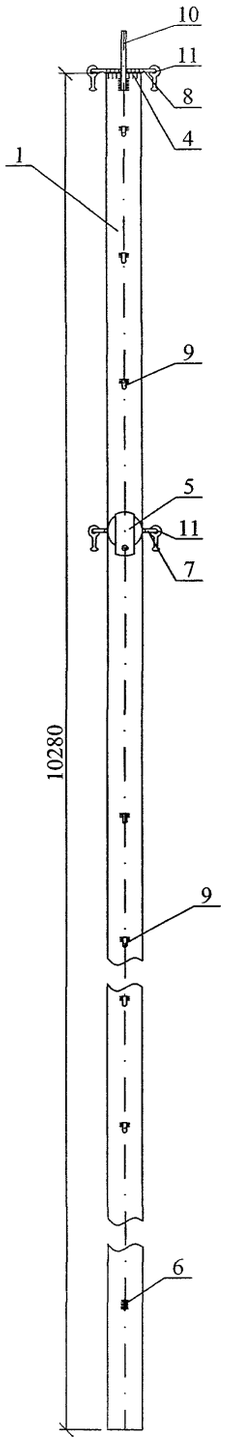


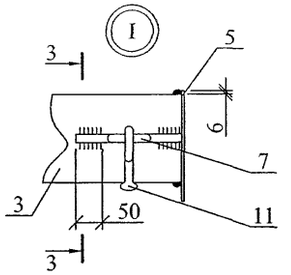
Поз.4

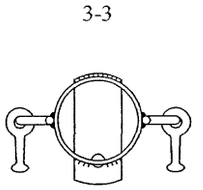


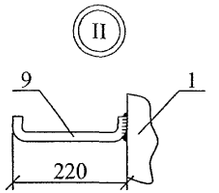
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-27	Лист 2

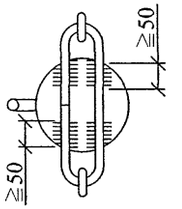


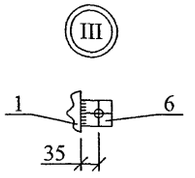












1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Основные сварные швы h=8мм; поз. 4 и 6 приварить швом h=5мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=10280	1	298,1 кг	
2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=1115	3	30,65 кг	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 120х120х8	3	0,72 кг	
4	ГОСТ 19903-74	Лист 180х180х5	1	1,0 кг	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 210х90х8	3	1,11 кг	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 60х50х5	1	0,1 кг	
7	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=307	3	0,49 кг	
8	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=670	1	1,06 кг	
9	ГОСТ 2590-88	Круг Ø18, L=265	26	0,42 кг	
10	ГОСТ 2590-88	Круг Ø22, L=305	1	0,91 кг	
		Стандартные изделия			
11	ТУ 34 13.10272-88	Серьга СРС-7-16А	3		

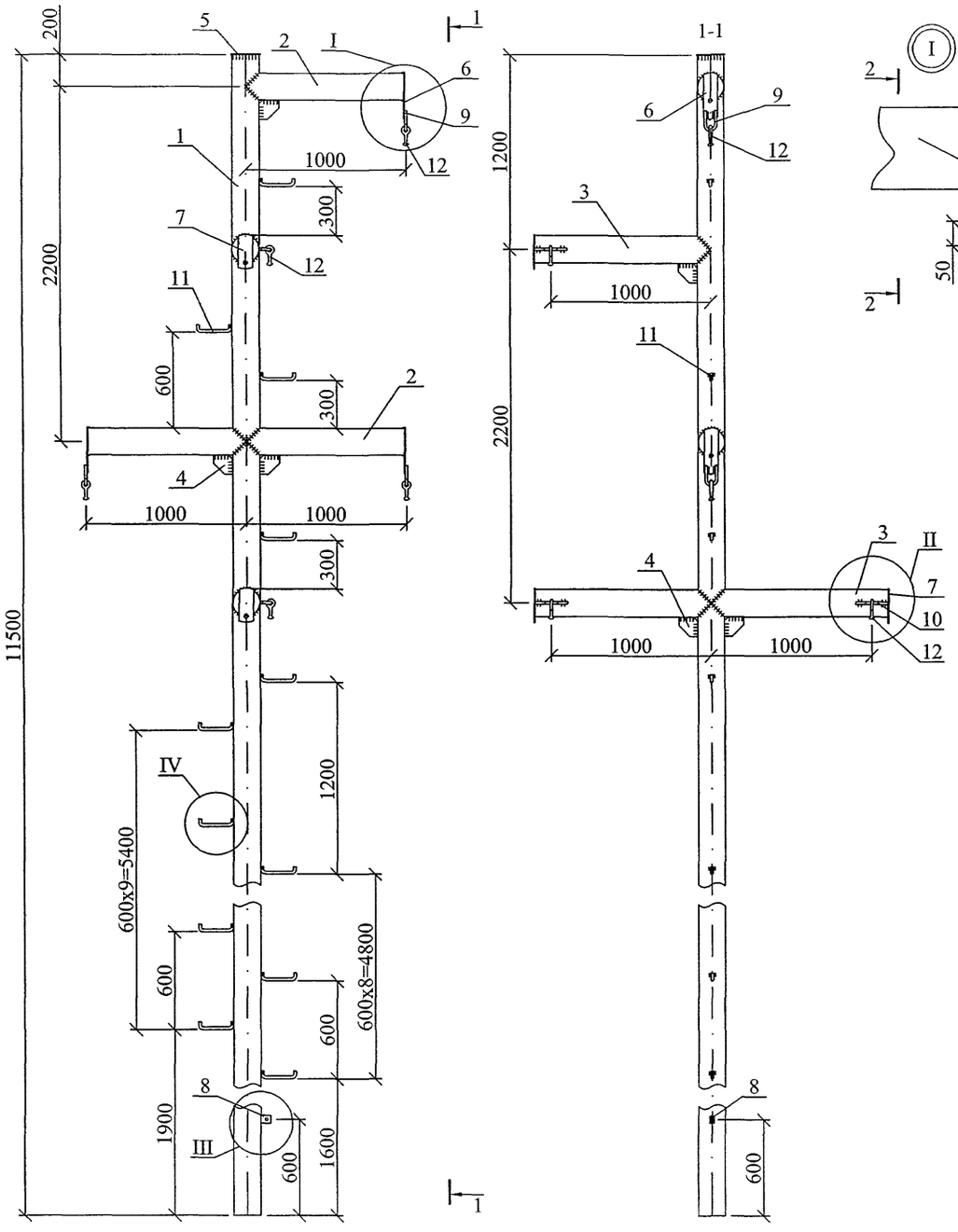
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

25.0074-28

Металлическая стойка
М 104

Стадия	Масса	Масштаб
Р	411,7	1:25
Лист 1	Листов 2	

ОАО "РОСЭП"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=11500	1	333,5 кг	
2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=987	3	26,94 кг	
3	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7,3, L=1115	3	30,65 кг	
4	ГОСТ 19903-74	Лист 120х120х8	6	0,72 кг	
5	ГОСТ 19903-74	Лист 180х180х5	1	1,0 кг	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 290х90х8	3	1,56 кг	
7	ГОСТ 19903-74	Лист 210х90х8	3	1,11 кг	
8	ГОСТ 19903-74	Лист 60х50х5	1	0,1 кг	
9	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=280	3	0,44 кг	
10	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16, L=307	3	0,49 кг	
11	ГОСТ 2590-88	Круг Ø18, L=265	24	0,42 кг	
		Стандартные изделия			
12	ТУ 34 13.10272-88	Серьга СРС-7-16А	6		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

25.0074-29

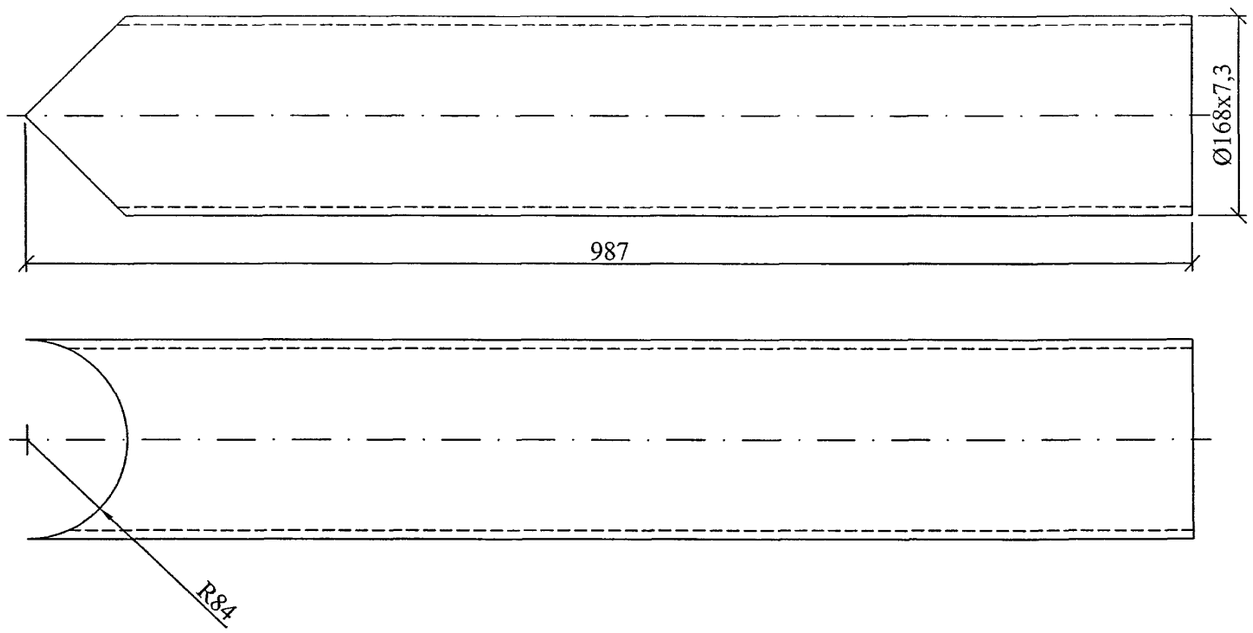
Металлическая стойка
М 105

Стадия	Масса	Масштаб
Р	533,3	1:25
Лист 1	Листов 2	

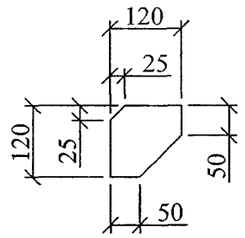
ОАО "РОСЭП"

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

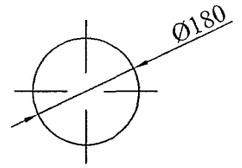
Поз. 2



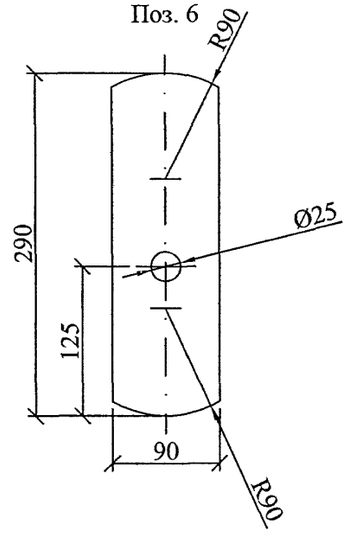
Поз.4



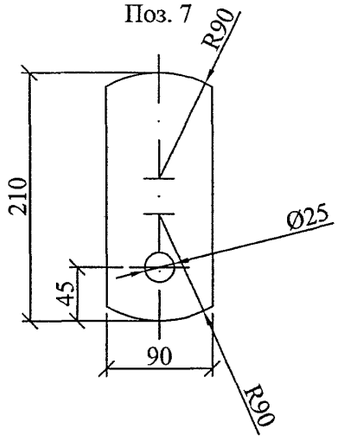
Поз.5



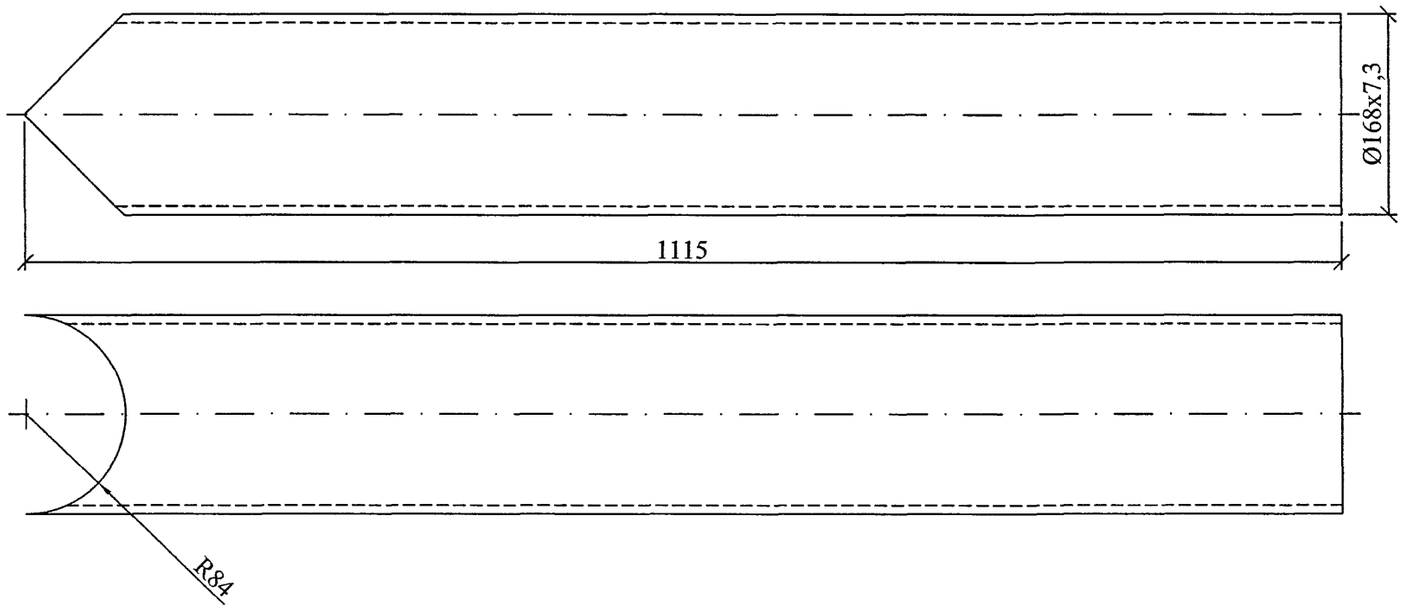
Поз. 6



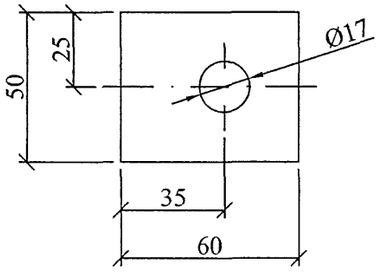
Поз. 7



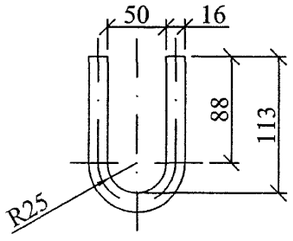
Поз. 3



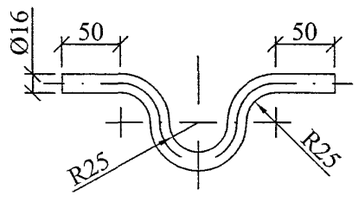
Поз. 8



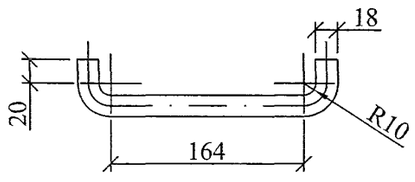
Поз. 9



Поз. 10



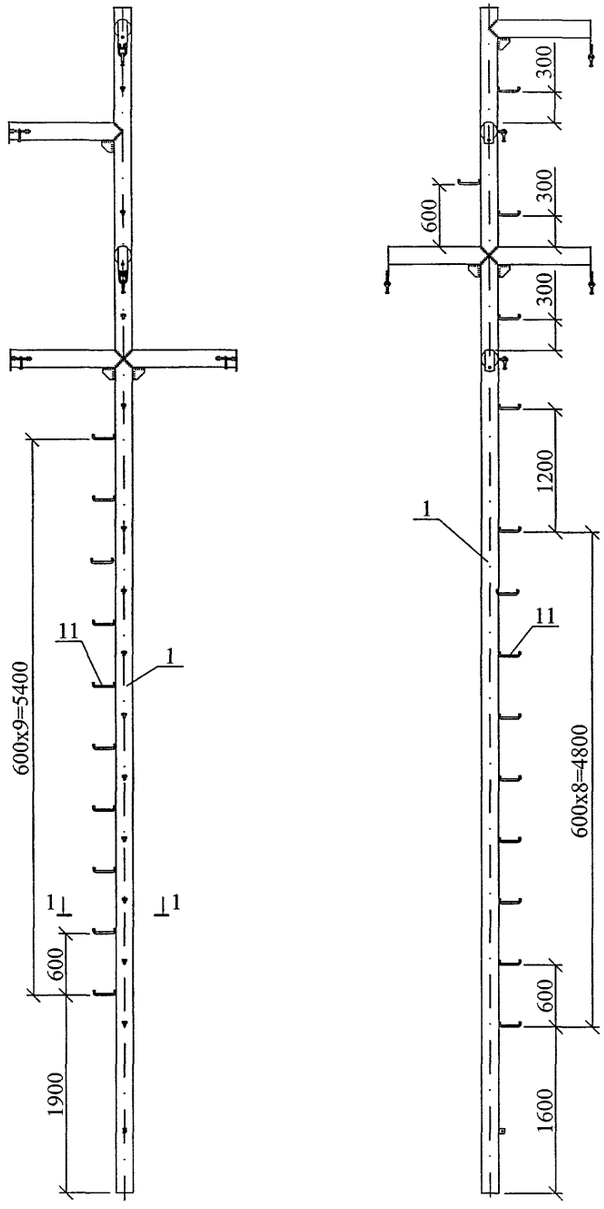
Поз. 11

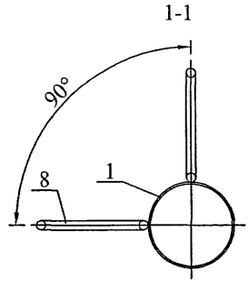


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-29

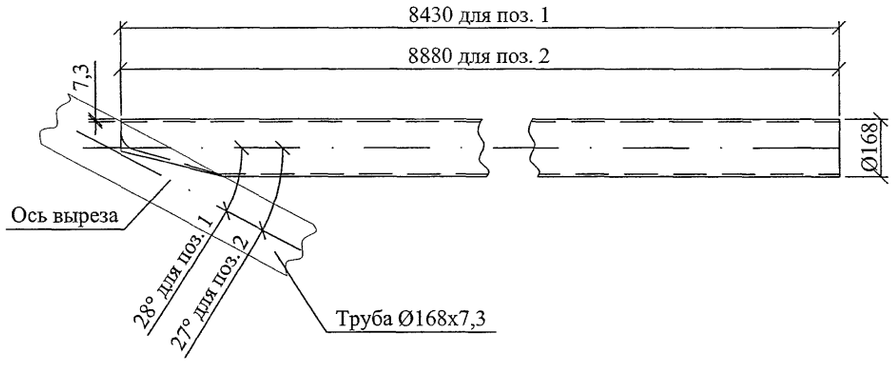
Лист 2





1. Металлическая стойка М105р отличается от металлической стойки М105 только расположением ступенек.
2. Спецификацию элементов, детали и их привязку см. докум. 25.0074-29.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-30			
						Металлическая стойка М105р	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	533,3	1:50
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			10.11	ОАО "РОСЭП"			
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В			10.11				



Марка	L, мм	Масса, кг
М106	8430	244,5
М107	8880	257,5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. М106	Кол. М107	Примечание
				Стальные изделия			
БЧ		1	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7.3, L=8430	1		244,5 кг
БЧ		2	ГОСТ 632-80	Труба Ø168х7.3, L=8880		1	257,5 кг

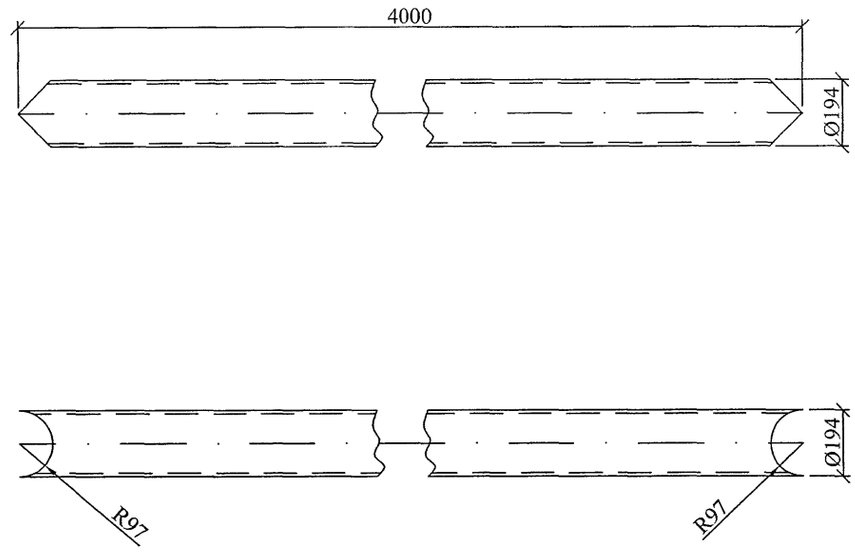
25.0074-31

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

Металлические подкосы М106, М107

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:15
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стальные изделия		
БЧ		1	ГОСТ 632-80	Труба Ø194х10,9	1	190,08 кг

25.0074-32

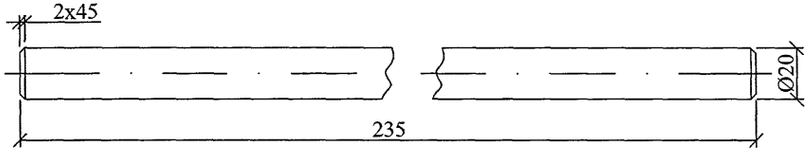
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин А			10.11

Металлическая распорка М108

Стадия	Масса	Масштаб
Р	190,1	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стальные изделия		
БЧ		1	ГОСТ 2590-88	Круг Ø20	1	0,58 кг

25.0074-33

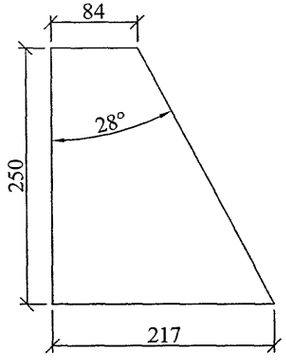
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Шпилька М109

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,58	1:2
Лист	Листов 1	

Н. контр.	Амелина	10.11
Пров.	Гореленко	10.11
Разраб.	Калабашкин А	10.11

ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стальные изделия		
БЧ		1	ГОСТ 19903-74	Полоса 250х217х8	1	2,36 кг

25.0074-34

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

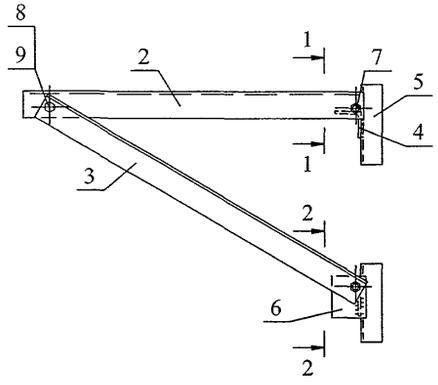
Косынка М110

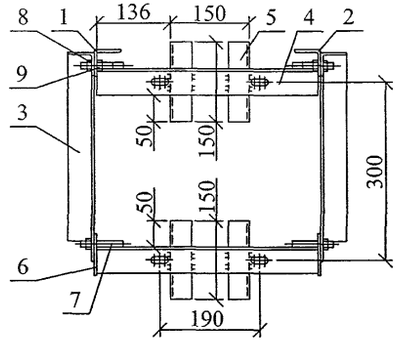
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,36	1:5
Лист	Листов 1	

Н. контр.	Амелина	10.11
Пров.	Гореленко	10.11
Разраб.	Калабашкин А	10.11

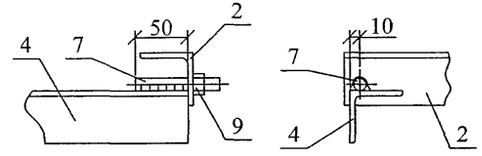
ОАО "РОСЭП"

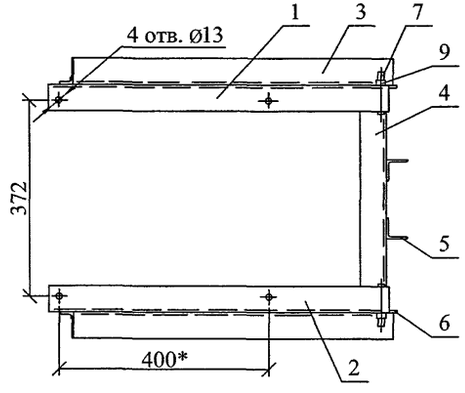
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



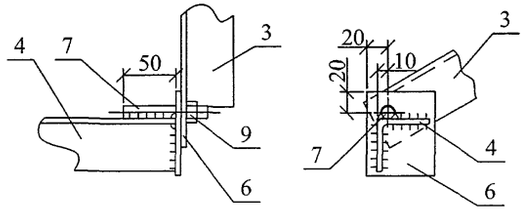


1-1





2-2



* Размер уточнить по разъединителю.

1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.
3. Чертёж выполнен на 2 листах. Детали поз. 1...4, 6 и 7 см. лист 2.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	2,4 кг
БЧ		2	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	2,4 кг
БЧ		3	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	2	2,6 кг
БЧ		4	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	2	1,6 кг
БЧ		5	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	4	0,4 кг
БЧ		6	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	2	0,2 кг
БЧ		7	ГОСТ2590-88	Круг 12	4	0,1 кг
				Стандартные изделия		
		8	ГОСТ7798-70	Болт М12х40	2	
		9	ГОСТ5915-70	Гайка М12	6	

25.0074-35

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В.			10.11

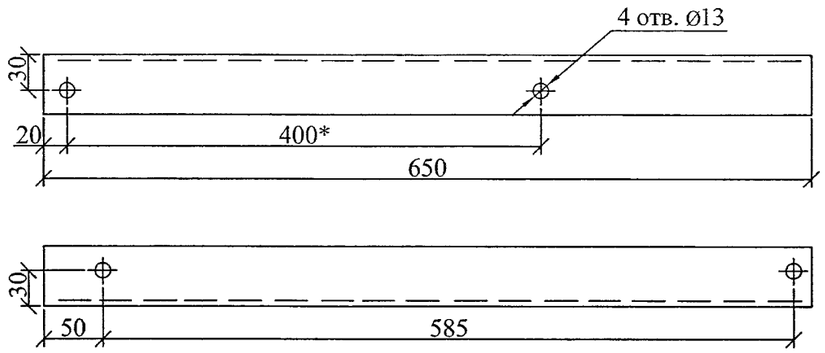
Кронштейн
РА10

Стадия	Масса	Масштаб
Р	15,8	1:10
Лист 1	Листов 2	

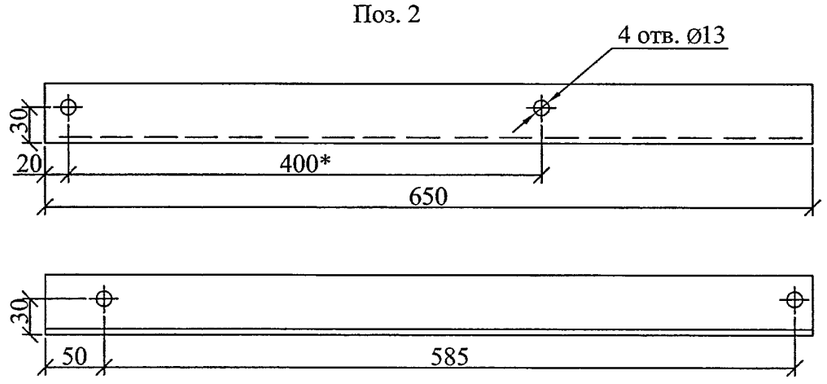
ОАО "РОСЭП"

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

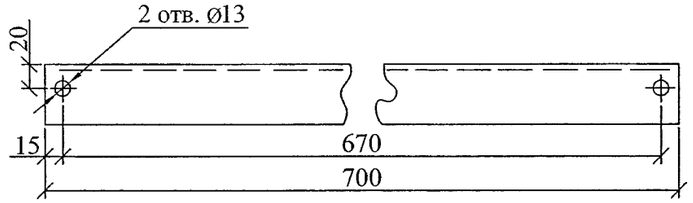
Поз. 1



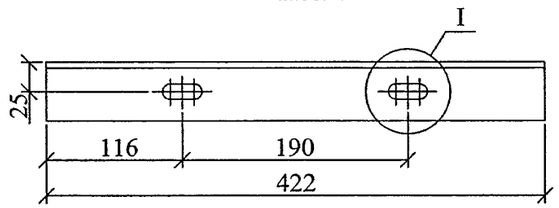
Поз. 2

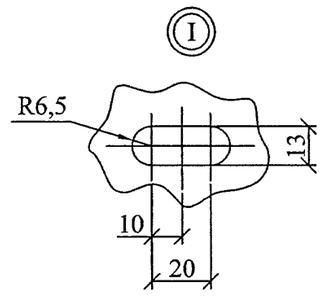


Поз. 3

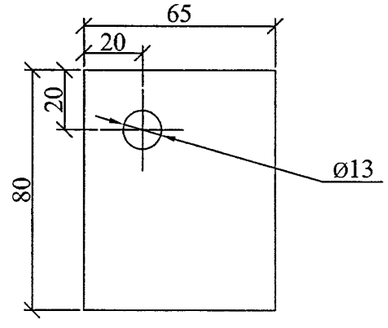


Поз. 4

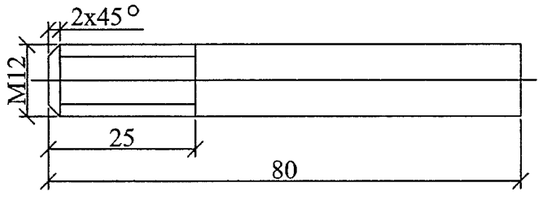




Поз. 6



Поз. 7

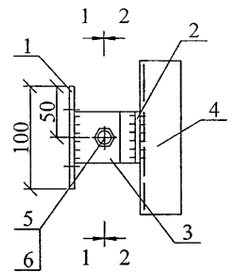


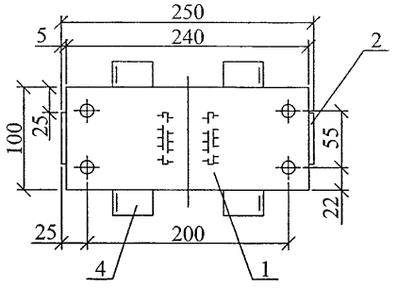
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25.0074-35

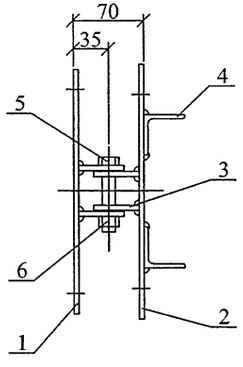
Лист 2

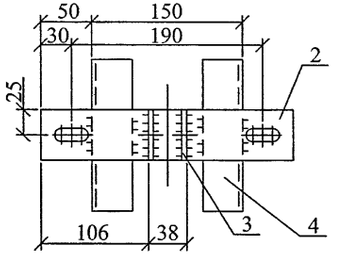
Инв. № | Взам | Подп. и дата | Инв. № подл.

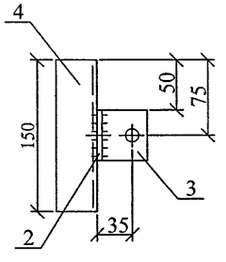


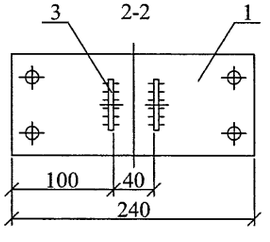


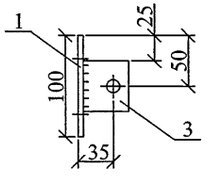
1-1



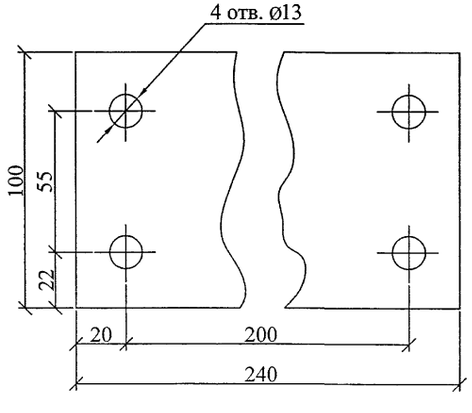




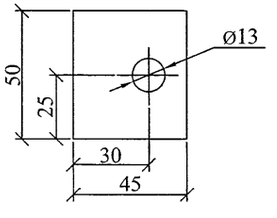




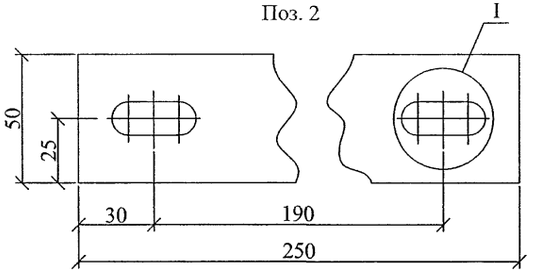
Поз. 1

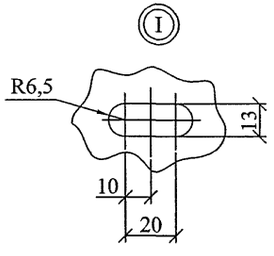


Поз. 3



Поз. 2





1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	1	0,9 кг
БЧ		2	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	1	0,5 кг
БЧ		3	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	4	0,1 кг
БЧ		4	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	2	0,4 кг
				Стандартные изделия		
		5	ГОСТ7798-70	Болт М12х65	1	
		6	ГОСТ5915-70	Гайка М12	1	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

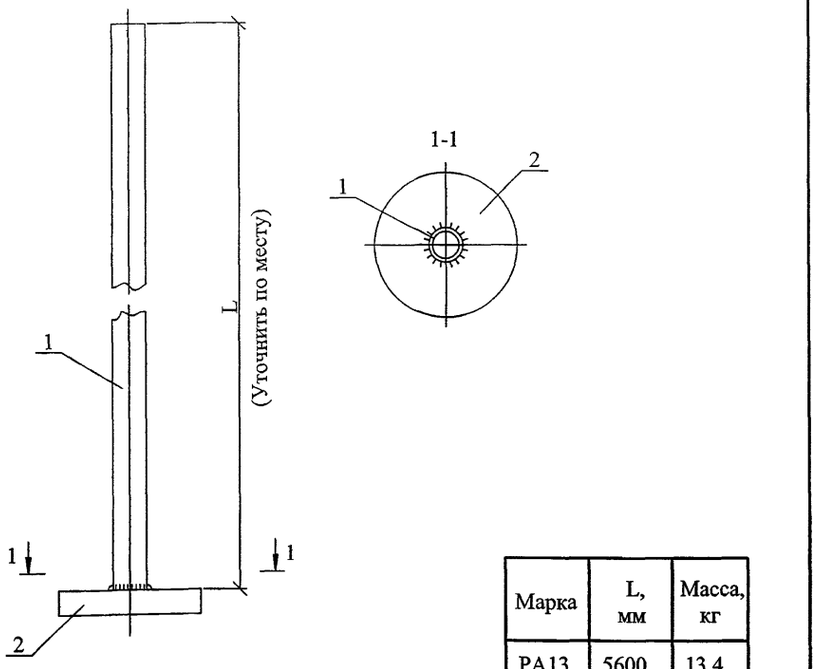
25.0074-36

Кронштейн
РА11

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,7	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

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



Марка	L, мм	Масса, кг
РА13	5600	13,4
РА14	5050	12,2
РА15	4450	10,7

* Фланец поставляется с приводом разъединителя.

1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. РА13	Кол. РА14	Кол. РА15	Примечание
				Детали				
БЧ		1	ГОСТ3262-75	Труба 25 L=5600	1	-	-	13,4 кг
			ГОСТ3262-75	Труба 25 L=5050	-	1	-	12,2 кг
			ГОСТ3262-75	Труба 25 L=4450	-	-	1	10,7 кг
				Стандартные изделия				
		2	ТУ16-520.151-83	Фланец	1	1	1	

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

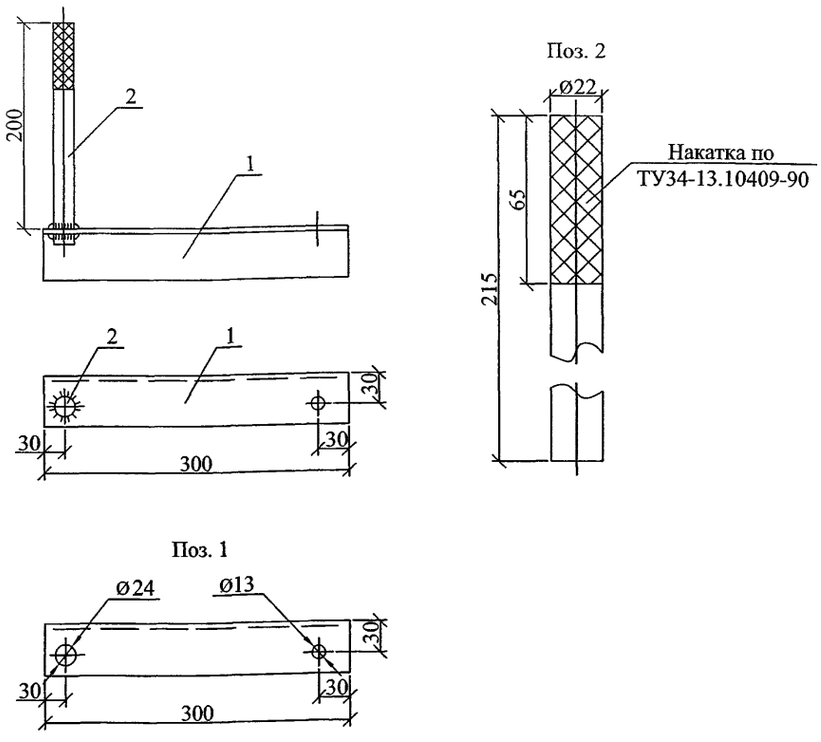
25.0074-37

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

Вал привода
РА13, РА14, РА15

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

"ОАО РОСЭП"



1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	1,1 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-88	Круг 22	1	0,6 кг

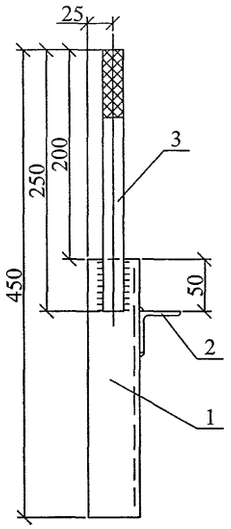
25.0074-38

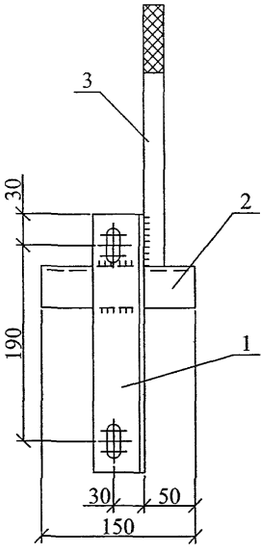
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

Кронштейн
РА16

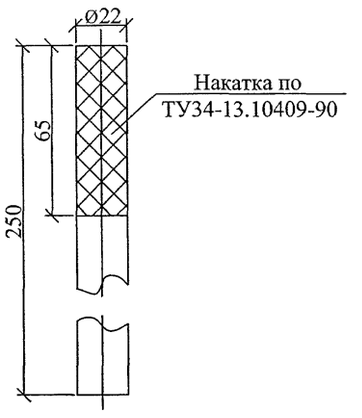
Стадия	Масса	Масштаб
Р	1,7	1:5
Лист	Листов 1	

"ОАО РОСЭП"

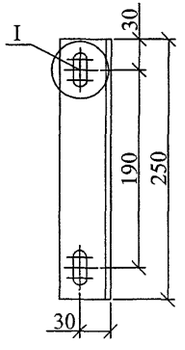


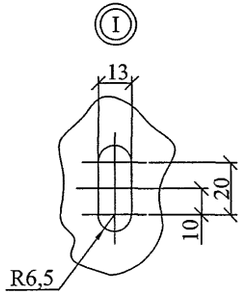


Поз. 3



Поз. 1





1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	0,9 кг
БЧ		2	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	1	0,4 кг
БЧ		3	ГОСТ2590-88	Круг 22	1	0,7 кг

25.0074-39

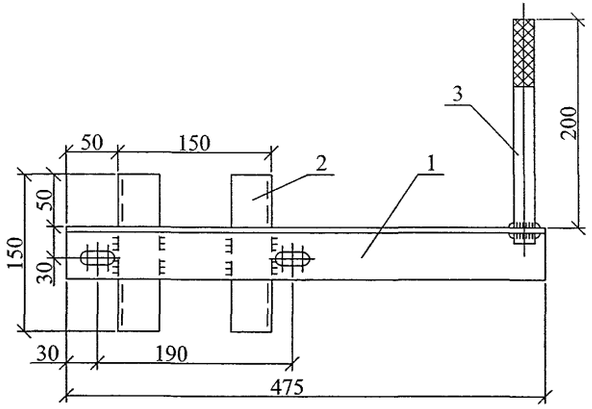
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

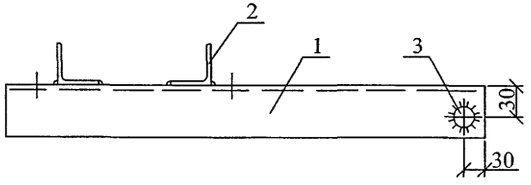
Кронштейн
РА17

Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,0	1:5
Лист	Листов 1	

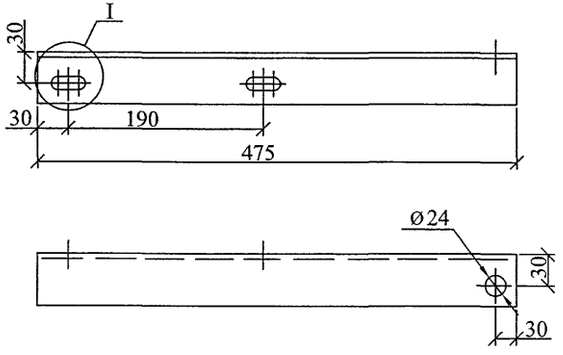
ОАО "РОСЭП"

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

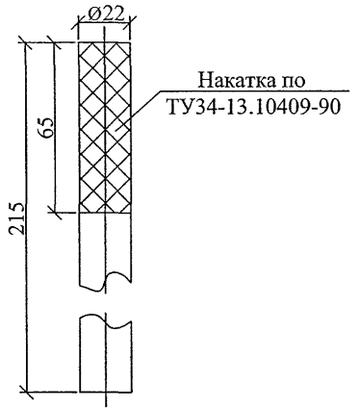




Поз. 1



Поз. 3



1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	1,8 кг
БЧ		2	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	2	0,4 кг
БЧ		3	ГОСТ2590-88	Круг 22	1	0,6 кг

25.0074-40

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

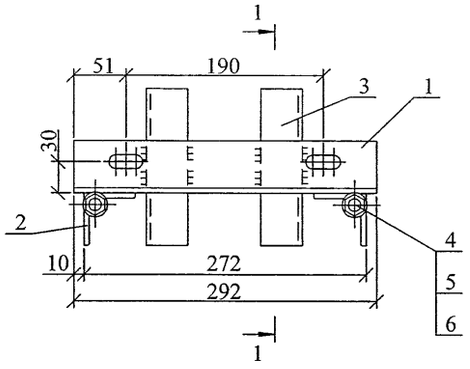
Кронштейн
РА18

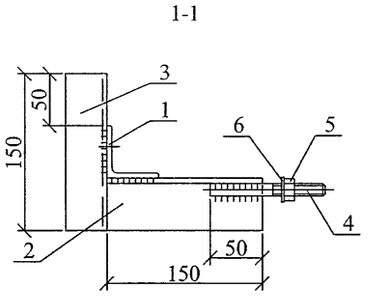
Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,2	1:5
Лист	Листов 1	

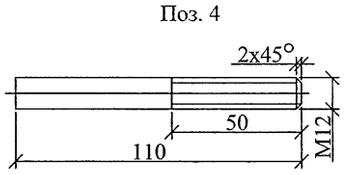
Н. контр.	Амелина	10.11
Пров.	Гореленко	10.11
Разраб.	Калабашкин В	10.11

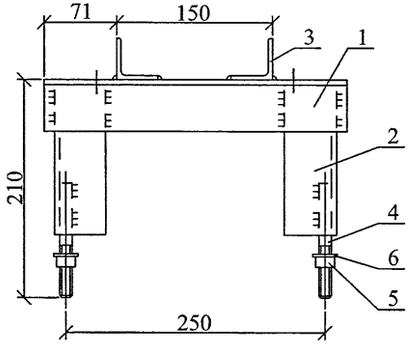
ОАО "РОСЭП"

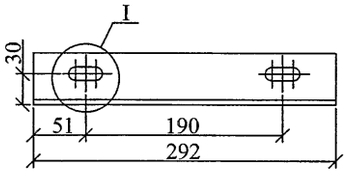
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

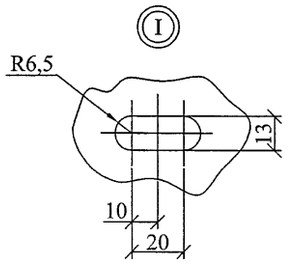












1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	1,1 кг
БЧ		2	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	2	0,6 кг
БЧ		3	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	2	0,4 кг
БЧ		4	ГОСТ2590-88	Круг 12	2	0,1 кг
				Стандартные изделия		
		5	ГОСТ5915-70	Гайка М12	2	
		6	ГОСТ11371-78	Шайба 12	2	

25.0074-41

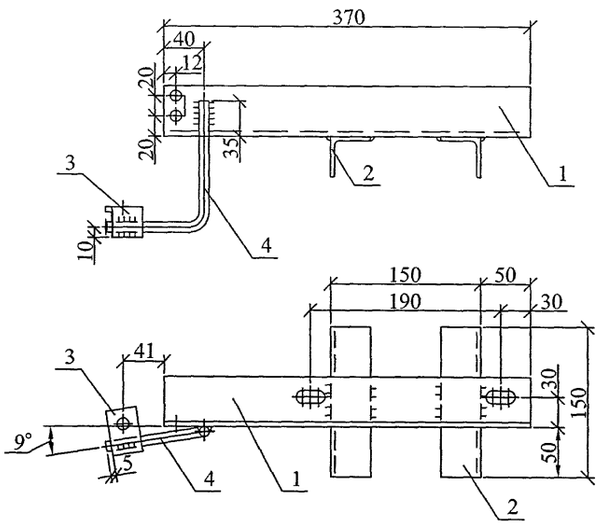
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

Кронштейн
КМ10

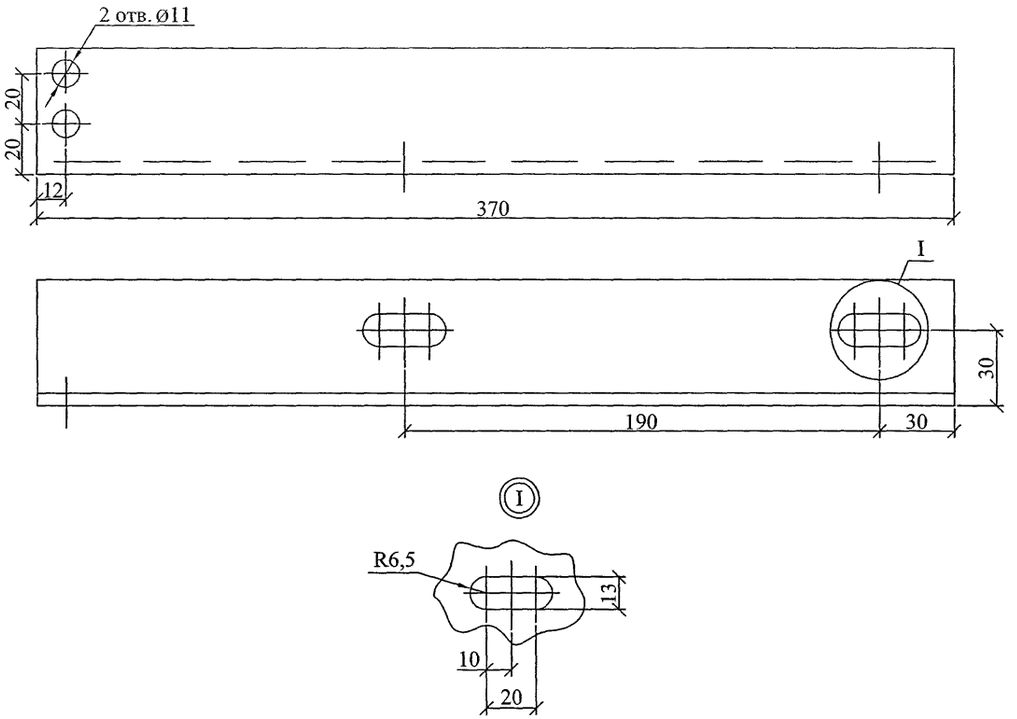
Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,4	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

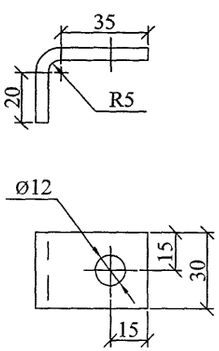
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



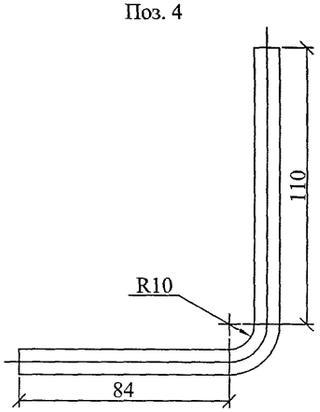
Поз. 1



Поз. 3



Поз. 4

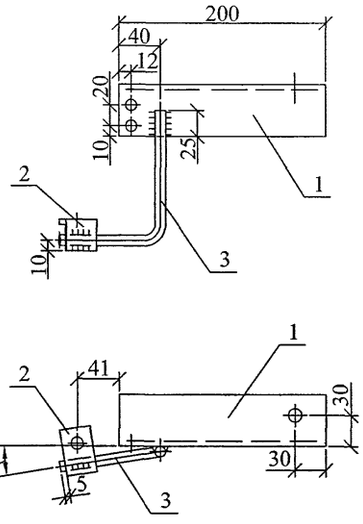


1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

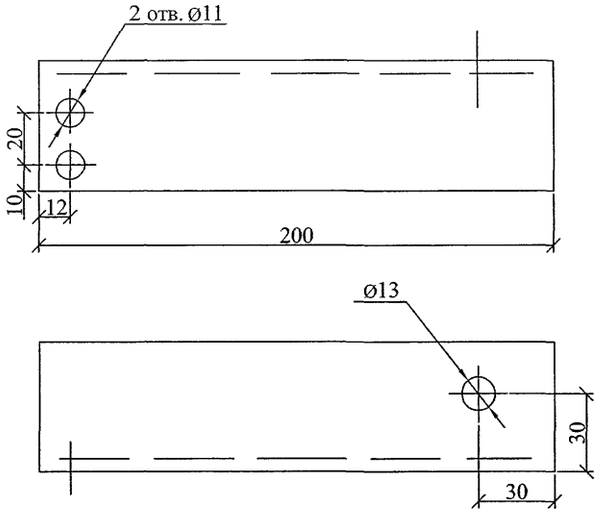
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	1,4 кг
БЧ		2	ГОСТ8509-93	Уголок 40х40х4 L=150	2	0,4 кг
БЧ		3	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	1	0,13 кг
БЧ		4	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=218	1	0,13 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-42			
						Кронштейн Р10	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	2,5	1:5
							Лист	Листов	1
Н. контр.		Амелина			10.11	ОАО "РОСЭП"			
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Калабашкин В.			10.11				

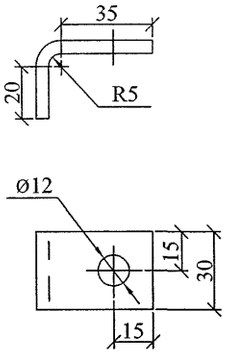
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



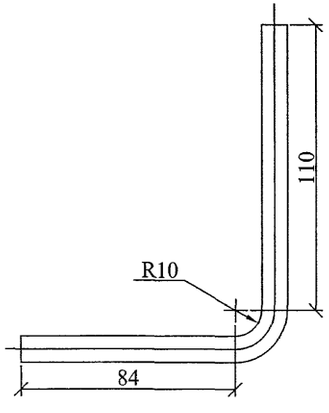
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3

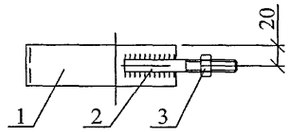


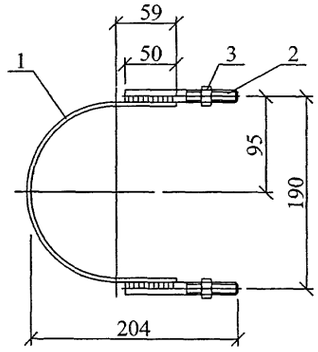
1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ8509-93	Уголок 50х50х5	1	0,7 кг
БЧ		2	ГОСТ19903-74	Лист Б-5	1	0,13 кг
БЧ		3	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=218	1	0,13 кг

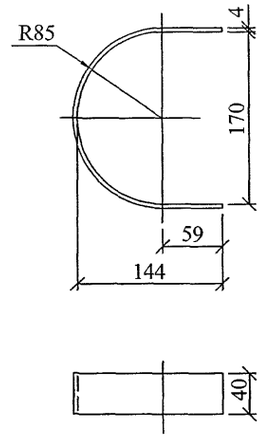
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-43			
						Кронштейн Р11	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	1,0	1:5
							Лист	Листов 1	
Н. контр.		Амелина			10.11		ОАО "РОСЭП"		
Пров.		Гореленко			10.11				
Разраб.		Колебошин В.			10.11				

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

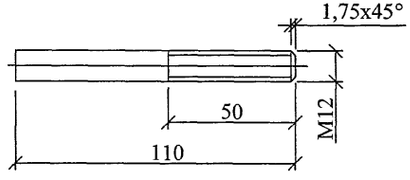




Поз. 1



Поз. 2



1. Сварку производить электродом Э50А ГОСТ9467-75.
2. Все сварные швы h=5 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Детали		
БЧ		1	ГОСТ19903-74	Лист Б-4 L=391	1	0,5 кг
БЧ		2	ГОСТ2590-88	Круг 12	2	0,1 кг
				Стандартные изделия		
		3	ГОСТ5915-70	Гайка М12	2	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

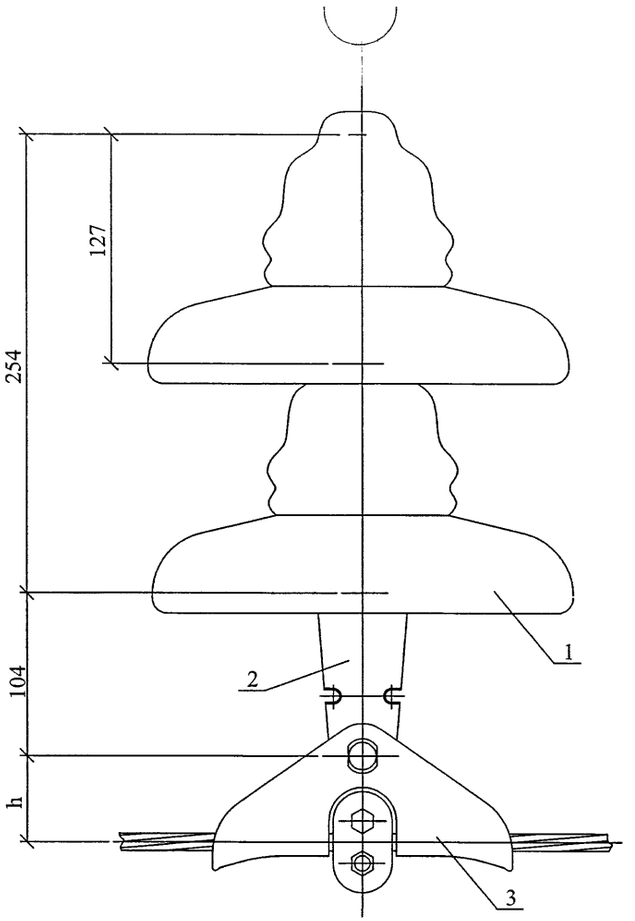
25.0074-44

Хомут
Х10

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,8	1:5
Лист	Листов 1	

ОАО "РОСЭП"

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



Зажимы поддерживающие глухие

Марка зажима	Марка и сечение провода	h, мм	Масса, кг
ПГН-2	АС70/11	55	0,81
ПГН-3	АС95/16 АС120/19	66	0,95

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор подвесной ПС70-Д	2	3,5 кг
		2	ТУ34-13-11309-88	Ушко однолапчатое УИ-7-16	1	0,76 кг
		3	ТУ34-13-10029-90	Зажим поддерживающий		
				глухой	1	см. табл.

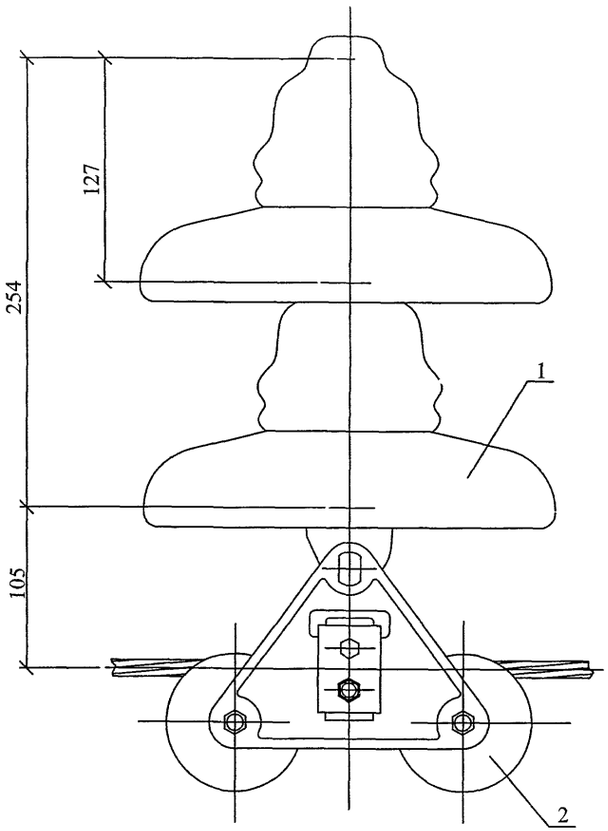
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

25.0074-45

Поддерживающая гирлянда изоляторов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО "РОСЭП"



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор подвесной ПС70-Д	2	3,5 кг
		2	ТУ34-13-10284-90	Зажим поддерживающий		
				угловой глухой ПГУ-2-1	1	3,44 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Калабашкин В			10.11

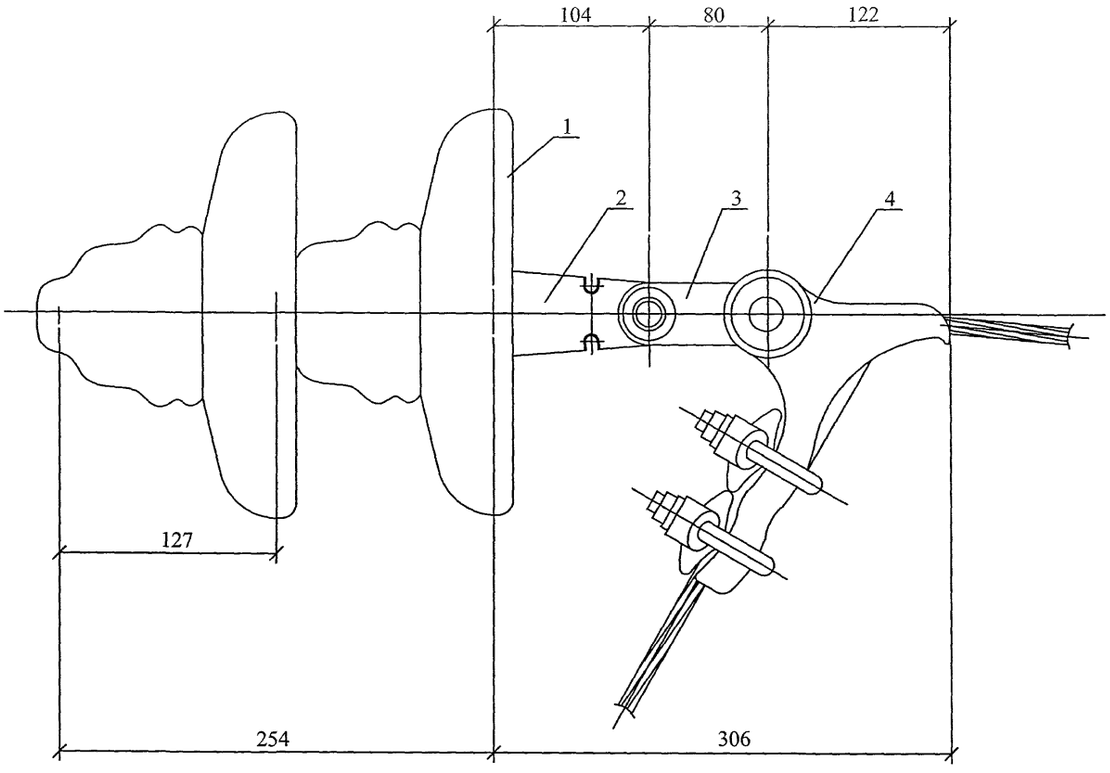
25.0074-46

Поддерживающая угловая гирлянда изоляторов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО "РОСЭП"

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор подвесной ПС70-Д	2	3,5 кг
		2	ТУ34-13-11309-88	Ушко однолапчатое УИ-7-16	1	0,76 кг
		3	ТУ34-13-11124-88	Звено промежуточное		
				трёхлапчатое ПРТ-7-1	1	0,5 кг
		4	ТУ34-13-11310-88	Зажим натяжной ПБ-2-6а	1	1,15 кг

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25.0074-47		
ГИП		Ударов			10.11	Натяжная гирлянда изоляторов	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Амелина			10.11		Р		1
Пров.		Гореленко			10.11		ОАО "РОСЭП"		
Разраб.		Колебошин Р.							

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

Таблица 1. Плашечные зажимы типа ПА.

Марка зажима	Сечение провода СИП-3, мм^2	Масса зажима, кг	ГОСТ, ТУ
ПА-2	70	0,3	ТУ 34-13-10273-88
ПА-3	95	0,52	
ПА-4	120	0,96	

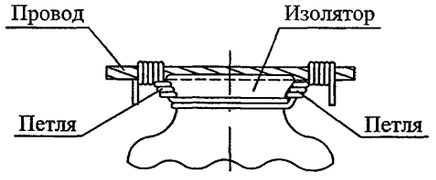
Примечание:

При соединении проводов разных сечений типоразмер зажима ПА выбирается по проводу большего сечения, а на жиле провода меньшего сечения выполняется плотная намотка листового алюминия по ГОСТ 21631-76 по длине зажима, плюс 15-20 мм с обеих сторон зажима.

Таблица 2. Зажимы аппаратные прессуемые.

Марка зажима	Сечение провода СИП-3, мм^2	Масса зажима, кг	ГОСТ, ТУ
А1А-70	70	0,17	ТУ 34.49-004-00111099-97
А2А-70			
А1А-95	95	0,2	
А2А-95			
А1А-120	120	0,24	
А2А-120			

Крепление провода в петлях анкерных опор на головке штыревого изолятора (вязка)



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			10.11
Н. контр.		Амелина			10.11
Пров.		Гореленко			10.11
Разраб.		Капабаркин			

25.0074-48

Зажимы и крепление провода на штыревом изоляторе

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ОАО "РОСЭП"

gost.e-ecolog.ru