

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО "ВНПО ЭЛСИ"



Гунгер Ю.Р.

ЗАО "ВНПО ЭЛСИ"

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Серия ЭЛ-ТП.010.05

**"Стальные опоры из гнутого профиля серии С10П
для ВЛ с неизолированными проводами"**

**Разработаны и утверждены ЗАО "ВНПО ЭЛСИ"
и введены в действие с 01.10.2004 г.
(взамен ЭЛ-ТП.010.03 и ЭЛ-ТП.010.04)**

Новосибирск - 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
	Пояснительная записка	
	Введение	3
	1. Общая часть	3
	2. Особенности проектирования ВЛ с учетом требований ПУЭ 7-го издания	3
	3. Указания по применению опор	5
	4. Провода, изоляторы, арматура	6
	5. Основные положения по расчету опор	8
	6. Закрепления опор в грунте	9
	7. Технико-экономические показатели	14
	8. Экологические аспекты применения опор	15
ЭЛ-ТП.010.05-01	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	16
ЭЛ-ТП.010.05-02	Опора промежуточная ПС10П-6А	30
ЭЛ-ТП.010.05-03	Опора промежуточная ПС10П-7А	32
ЭЛ-ТП.010.05-04	Опора промежуточная ПС10П-14А	34
ЭЛ-ТП.010.05-05	Опора промежуточная ПС10П-15А	36
ЭЛ-ТП.010.05-06	Опора промежуточная ПС10П-17Б	38
ЭЛ-ТП.010.05-07	Опора промежуточная ПС10П-18Б	40
ЭЛ-ТП.010.05-08	Опора промежуточная ПС10П-19А	42
ЭЛ-ТП.010.05-09	Опора промежуточная опора ПС10П-20А	44
ЭЛ-ТП.010.05-10	Опора промежуточная угловая ПУС10П-2Б	46
ЭЛ-ТП.010.05-11	Опора промежуточная угловая ПУС10П-4Б	48
ЭЛ-ТП.010.05-12	Опора анкерная АС10П-3	50
ЭЛ-ТП.010.05-13	Опора анкерная АСО10П-1	52
ЭЛ-ТП.010.05-14	Опора анкерная угловая АУС10П-3	54
ЭЛ-ТП.010.05-15	Опора анкерная угловая АУСО10П-1	56
ЭЛ-ТП.010.05-16	Опора анкерная ответвительная АОС10П-5	58
ЭЛ-ТП.010.05-17	Опора анкерная ответвительная АОС10П-6	60
ЭЛ-ТП.010.05-18	Опора анкерная ответвительная АОСО10П-1	62
ЭЛ-ТП.010.05-19	Опора анкерная ответвительная АОСО10П-2	64
ЭЛ-ТП.010.05-20	Опора анкерная угловая ответвительная АУОС10П-3	66
ЭЛ-ТП.010.05-21	Опора анкерная угловая ответвительная АУОСО10П-1	69
ЭЛ-ТП.010.05-22	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-14А и ПС10П-15А	72
ЭЛ-ТП.010.05-23	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-17Б и ПС10П-20А	74
ЭЛ-ТП.010.05-24	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-18А и ПС10П-19А	76
ЭЛ-ТП.010.05-25	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	78
ЭЛ-ТП.010.05-26	Устройство ответвления УОК на анкерной опоре АСО10П-1	80

ЭЛ-ТП.010.05-27	Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах ПС10П-14А и ПС10П-15А у подстанции	82
ЭЛ-ТП.010.05-28	Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах ПС10П-18Б и ПС10П-19А у подстанции	84
ЭЛ-ТП.010.05-29	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре АС10П-3	86
ЭЛ-ТП.010.05-30	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре АСО10П-1	88
ЭЛ-ТП.010.05-31	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АС10П-3	90
ЭЛ-ТП.010.05-32	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АСО10П-1	92
ЭЛ-ТП.010.05-33	Установка кабельной муфты КМ-1 на анкерной опоре АС10П-3	94
ЭЛ-ТП.010.05-34	Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре АСО10П-1	96
ЭЛ-ТП.010.05-35	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре АС10П-3	98
ЭЛ-ТП.010.05-36	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на анкерной (концевой) опоре АСО10П-1	100
ЭЛ-ТП.010.05-37	Опоры промежуточные повышенные на стойках С10П7А и С10П11А	102
ЭЛ-ТП.010.05-38	Опора промежуточная пониженная	103
ЭЛ-ТП.010.05-39	Фундамент стойки ФС10.219/325	104
ЭЛ-ТП.010.05-40	Фундамент стойки Ф10.219	105
ЭЛ-ТП.010.05-41	Фундамент стойки Ф10.325	106
ЭЛ-ТП.010.05-42	Фундамент подкоса ФПШ10.219	107
ЭЛ-ТП.010.05-43	Фундамент подкоса ФС10.219/325	109
ЭЛ-ТП.010.05-44	Фундамент поверхностный для промежуточных опор	111
ЭЛ-ТП.010.05-45	Фундамент ФП АУС поверхностный для анкерных и анкерных угловых опор с подкосами	113
ЭЛ-ТП.010.05-46	Фундамент опор ВЛ 10 кВ с увеличенной опорной поверхностью	115
ЭЛ-ТП.010.05-47	Антикоррозийная обработка фундаментов	116
ЭЛ-ТП.010.05-48	Подвеска поддерживающая изолирующая	117
ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	118
3.407.1-143.1.28	Крепление провода на штыревой изоляторе	119

ВВЕДЕНИЕ.

Настоящий типовой проект разработан взамен типовых проектов серий ЭЛ-ТП.010.03 и ЭЛ-ТП.010.04 в связи с введением в действие с 01 октября 2003 года седьмой редакции Раздела 2 «Передача электрической энергии» Правил устройства электроустановок. Кроме этого при разработке типового проекта учтены замечания, поступившие от проектных институтов, монтажных организаций и организаций, осуществляющих эксплуатацию ВЛ.

В представленном типовом проекте по сравнению с заменяемыми им проектами серий ЭЛ-ТП.010.03 и ЭЛ-ТП.010.04 выполнены следующие изменения:

- выполнена унификация стоек, используемых при производстве опор;
- разработаны новые типы анкерных и анкерных угловых опор повышенной жесткости, что ограничивает упругие деформации конструкций при монтаже проводов;
- разработаны новые типы одностоечных (без подкоса) анкерных и анкерных угловых опор;
- пересчитаны габаритные пролеты и нагрузки на фундаменты опор в соответствии с изменившимися требованиями ПУЭ-7;
- введены новые разделы в состав пояснительной записки.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Типовые конструкции стальных опор из гнутого профиля для ВЛ 6-10 кВ разработаны ЗАО «ВНПО ЭЛСИ». Опоры разработаны с использованием патентов РФ:

- № 2083785 «Длинномерная несущая конструкция типа стойки опоры линии электропередачи»;
- № 2204672 «Опорная конструкция для линии электропередачи».

1.2. В данном выпуске представлены опоры серии С10П для ВЛ 6-10 кВ из гнутых стальных профилей переменного сечения на базе следующих стальных стоек:

- С10П.7А и С10П.11А - стойки промежуточных опор;
- С10П.10Д - стойка промежуточных угловых опор с подкосами;
- П10П.1Б – подкос промежуточных угловых опор;
- САУ10П.1 – стойка анкерных и анкерных угловых опор с подкосами;
- ПАУ10П.1 – подкос анкерных и анкерных угловых опор;
- САУ10П.2 – стойка анкерных и анкерных угловых одностоечных опор.

Расчетный изгибающий момент стоек С10П.7А, С10П.11А, С10П.10Д и САУ10П.1 составляет 46 кН·м вдоль оси ВЛ и 74 кН·м поперек оси ВЛ. Расчетный изгибающий момент стойки САУ10П.2 составляет 400 кН·м в обоих направлениях.

1.3. Опоры серии С10П предусматривают использование для крепления проводов штыревых фарфоровых (ШФ10, ШФ20) или стеклянных (ШС10) изоляторов, или подвесных полимерных изоляторов ЛК70/10.

По сравнению со штыревыми фарфоровыми и стеклянными изоляторами, полимерные подвесные изоляторы ЛК 70/10 обладают лучшими эксплуатационными характеристиками при воздействии загрязнений и грозových перенапряжений. не

разрушаются в результате динамических нагрузок возникающих при сбросе гололеда и бляске проводов, не повреждаются при расстреле из охотничьего оружия, транспортировке и выполнении погрузо-разгрузочных работ. Используемые совместно с полимерными изоляторами подвесные зажимы обеспечивают более надежное закрепление проводов, чем проволочные или спиральные вязки.

Преимущественно следует применять промежуточные опоры с креплением проводов на подвесных полимерных изоляторах, т.к. использование штыревых изоляторов снижает надежность эксплуатации ВЛ.

1.4. Применение при строительстве ВЛ 6-10 кВ стальных опор серии С10П и полимерных подвесных изоляторов ЛК 70/10 позволяют значительно повысить надежность эксплуатации ВЛ 6-10 кВ. Надежность таких ВЛ 6-10 кВ аналогична надежности ВЛ 35-110 кВ на стальных опорах. При этом увеличение надежности достигается с незначительным увеличением, а в районах со сложными климатическими, грунтовыми и ландшафтными условиями даже со снижением стоимости сооружения ВЛ по сравнению с ВЛ 6-10 кВ на железобетонных опорах.

1.5. Опоры серии С10П выпускает группа компаний ЭЛСИ в соответствии с ТУ 5264-001-47512888-00 «Металлические опоры ВЛ 10-220 кВ из гнутого профиля», введенными взамен ТУ 5225-001-23549935-94.

1.6. Опоры предназначены для использования в населенной и ненаселенной местности. В типовом проекте указаны габаритные пролеты, которые должны применяться для ненаселенной местности. При проектировании ВЛ в населенной местности, пролеты должны рассчитываться с понижающим коэффициентом 0,8.

1.7. Характеристики и область применения представленных в настоящем проекте опор приведены в таблице 1.1.

1.8. Опоры имеют следующую маркировку:

- в первой части буквенное обозначение типа опоры: П - промежуточная, А - анкерная, У - угловая, О - ответвительная;
- во второй части буквенное обозначение: С - свободная, СО - свободная одностоечная (для анкерных одностоечных опор);
- в третьей части цифровой индекс 10, указывает класс номинального напряжения ВЛ;
- в четвертой части буквенное обозначение П означает, что опора изготовлена из гнутого профиля;
- в пятой части цифровой и буквенный индексы, обозначают модификацию опоры.

1.9. С выходом типовых строительных конструкций серии ЭЛ-ТП.010.05 серии ЭЛ-ТП.010.03 и ЭЛ-ТП.010.04 утрачивают свою силу в связи с введением в действие седьмой редакции ПУЭ, регламентирующей новые подходы к определению расчетных нагрузок, воздействующих на провода и опоры.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЛ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ПУЭ 7-го ИЗДАНИЯ.

2.1. Для повышения эксплуатационной надежности воздушных линий электропередачи ПУЭ 7-го издания (Правила устройства электроустановок. Раздел 2. Передача электроэнергии. Главы 2.4, 2.5.- 7-е изд.-М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.- 160 с.) с 01.10.2003 регламентируют новые подходы к определению расчетных значений ветровых и гололедных нагрузок, воздействующих на провода и опоры ВЛ.

Характеристики и область применения опор.

Тип опоры	Шифр опоры	Тип изоляции	Крепление к фундаменту	Область применения
Промежуточная	ПС10П-6А	штыревая	хомутами	Для пониженных опор.
	ПС10П-7А	штыревая	фланцевое	Для пониженных опор.
	ПС10П-14А	штыревая	хомутами	Основной тип опор с штыревой изоляцией.
	ПС10П-15А	штыревая	фланцевое	Основной тип опор с штыревой изоляцией.
	ПС10П-17Б	подвесная	хомутами	Для пониженных опор.
	ПС10П-18Б	подвесная	хомутами	Основной тип опор с подвесной изоляцией.
	ПС10П-19А	подвесная	фланцевое	Основной тип опор с подвесной изоляцией.
Промежуточная угловая	ПУС10П-2Б	подвесная	хомутами	На углах до 30 градусов. применяется с промежуточными опорами ПС10П-17Б и ПС10П-18Б.
	ПУС10П-4Б	штыревая	хомутами	На углах до 30 градусов, применяется с промежуточными опорами ПС10П-14А и ПС10П-15А.
Анкерная (концевая)	АС10П-3	натяжная	хомутами	Основной тип анкерных (концевых) опор.
	АСО10П-1	натяжная	фланцевое	Стесненные условия, повышенный габарит. Ограничение – не рекомендуется применять в пластичных и пылеватых грунтах.
Анкерная угловая	АУС10П-3	натяжная	хомутами	Основной тип анкерных угловых опор.
	АУСО10П-1	натяжная	фланцевое	Стесненные условия, повышенный габарит. Ограничение – не рекомендуется применять в пластичных и пылеватых грунтах.
Анкерная ответвительная	АОС10П-5	подвесная и натяжная	хомутами	Применяется с промежуточными опорами ПС10П-17Б и ПС10П-18Б.
	АОС10П-6	штыревая и натяжная	хомутами	Применяется с промежуточными опорами ПС10П-14А и ПС10П-15А.
	АОСО10П-1	подвесная и натяжная	фланцевое	Стесненные условия, повышенный габарит. Ограничение – не рекомендуется применять в пластичных и пылеватых грунтах. Применяется с промежуточными опорами ПС10П-17Б и ПС10П-18Б.
	АОСО10П-1	подвесная и натяжная	фланцевое	Стесненные условия, повышенный габарит. Ограничение – не рекомендуется применять в пластичных и пылеватых грунтах. Применяется с промежуточными опорами ПС10П-14А и ПС10П-15А.
Анкерная угловая ответвительная	АУОС10П-3	натяжная	хомутами	Применяется с промежуточными опорами ПС10П-14А и ПС10П-15А ПС10П-17Б и ПС10П-18Б.
	АУОСО10П-1	натяжная	фланцевое	Стесненные условия, повышенный габарит. Ограничение – не рекомендуется применять в пластичных и пылеватых грунтах. Применяется с промежуточными опорами ПС10П-14А и ПС10П-15А ПС10П-17Б и ПС10П-18Б.

Согласно 7-й редакции ПУЭ (далее ПУЭ-7) ветровые и гололедные расчетные нагрузки (H_p) определяются не только районами нормативного давления ветра и толщины стенки гололеда, но и переменными коэффициентами (всего их 4), которые задаются Заказчиком в техническом задании на проектирование ВЛ:

$$H_p = H_n \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n \cdot \gamma_d \cdot \gamma_p,$$

где

H_n - нормативное значение ветровой (гололедной) нагрузки, определяемой в соответствии с климатическим районом прохождения трассы ВЛ,

γ_f - коэффициент надежности по нагрузке,

γ_n - коэффициент надежности по ответственности,

γ_d - коэффициент условий работы,

γ_p - региональный коэффициент.

Следует отметить, что в ПУЭ-7 увеличена градация районов по нормативным значениям давления ветра и толщины стенки гололеда: количество районов по ветру увеличено с 5 до 7 и дополнительно выделен особый район; по гололедной нагрузке - с 4 до 7, плюс особый район),

2.2. В табл.2.1 с учетом требований ПУЭ-7 приведены диапазоны изменения коэффициентов, которые необходимо принимать во внимание при определении расчетных климатических нагрузок на провода и тросы на стадии проектирования ВЛ (жирным шрифтом выделены коэффициенты, которые указываются Заказчиком в Техническом задании на проектирование ВЛ).

Таблица 2.1.

Коэффициенты для определения расчетных значений ветровых и гололедных нагрузок.

Ветровая нагрузка		Коэффициенты	Гололедная нагрузка	
Условия принятия значений коэффициентов	Значения коэффициентов		Значения коэффициентов	Условия принятия значений коэффициентов
Для ВЛ до 220 кВ	1,0	γ_{nr} коэффициент надежности по ответственности	1,0	Для ВЛ до 220 кВ
Для отдельных особо ответственных одноцепных ВЛ до 220 кВ при наличии обоснования	1,1		1,3	Для отдельных особо ответственных одноцепных ВЛ до 220 кВ при наличии обоснования
Рекомендуется	1,1	γ_f коэффициент надежности по нагрузке	1,3	Для районов по гололеду I и II
			1,6	Для районов по гололеду III и выше
На основании опыта эксплуатации	1,0...1,3	γ_p региональный коэффициент по нагрузке	1,0...1,5	На основании опыта эксплуатации
Отсутствуют		γ_d коэффициент условий работы	0,5	Рекомендуется

2.3. Анализ расчетных климатических нагрузок по гололеду и по ветру определенных в соответствии с требованиями ПУЭ-7, показывает, что они в среднем на 20-40% выше расчетных нагрузок, определенных по ПУЭ 6-го издания. Переход на определение расчетных нагрузок по ПУЭ-7 повышает уровень надежности проектируемых ВЛ. Однако при этом, для обеспечения повышенных требований к эксплуатационной надежности ВЛ, необходимо увеличить механические (прочностные) характеристик опор за счет изменения их конструкции, либо не изменяя конструкции уже существующих опор необходимо уменьшить габаритные пролеты.

2.4. При проектировании ВЛ следует обоснованно подходить к выбору значений коэффициентов надежности по ответственности для ветровой и гололедной нагрузок и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, поскольку принятие величин этих коэффициентов максимально рекомендуемым значениям может привести к необоснованному удорожанию строительства ВЛ.

2.5. При затруднении в составе конкретного проекта выбора габаритных пролетов для конкретных климатических условий прохождения трассы ВЛ 6(10) кВ ЗАО "ВНПО ЭЛСИ" гарантирует *безвозмездно* в порядке оказания технической помощи выполнение необходимых расчетов. Для этого проектной организации необходимо направить в адрес ЗАО «ВНПО ЭЛСИ» запрос, содержащий следующие исходные данные:

- тип применяемой промежуточной опоры;
- район нормативного давления ветра;
- район нормативной стенки гололеда;
- минимальная, максимальная и среднеэксплуатационная температуры;
- марка применяемого провода;
- коэффициент надежности по ответственности для ветровой нагрузки;
- коэффициент надежности по ответственности для гололедной нагрузки;
- региональный коэффициент по ветровой нагрузке;
- региональный коэффициент по гололедной нагрузке.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПОР.

3.1. Опоры предназначены для применения в населенной и ненаселенной местности в I - IV ветровых районах и в I - III районах по гололеду при коэффициентах надежности по ответственности для ветровой и гололедной нагрузок, равными 1,0, и средних значениях региональных коэффициентов по ветровой (1,15) и гололедной (1,25) нагрузкам. При использовании опор в климатических районах, отличных от указанных выше и при задании других значений коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам, требуется выполнение дополнительных расчетов для определения расчетных пролетов и нагрузок (см п.2.5. настоящего документа).

3.2. Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 65 градусов Цельсия и изготавливаются из низколегированных сталей группы С345 (09Г2С-12).

3.3. Опоры предназначены для применения в неагрессивных газовых и грунтовых средах и в агрессивных грунтовых средах.

3.4. Промежуточные опоры устанавливаются на прямых участках ВЛ. На промежуточных опорах допускается поворот оси ВЛ на угол не более 4 градусов

© ВНПО "ЭЛСИ" 2004

для I - II ветровых районов и на угол не более 3 градусов для III - IV ветровых районов.

3.5. Анкерные (концевые) опоры устанавливаются по концам ВЛ и на прямых участках ВЛ.

3.6. Промежуточные угловые и анкерные угловые опоры должны устанавливаться таким образом, чтобы направление равнодействующей тяжения в проводах совпадало с плоскостью подкоса. При неравенстве тяжений в проводах смежных пролетов плоскость подкоса должна быть повернута дополнительно на угол δ относительно биссектрисы угла ВЛ в сторону пролета с большим тяжением проводов:

$$\delta^* = \frac{\alpha}{2} - \arcsin \left[\frac{F_1 \cdot \sin(\pi - \alpha)}{\sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos(\pi - \alpha)}} \right] \text{ (радиан)}, \quad \delta = \delta^* \cdot 180^\circ / \pi \text{ (град)},$$

где α - угол между проводами ВЛ на промежуточно-угловой или анкерно-угловой опорах в радианах; F_1 и F_2 - соответственно, фактические (заложенные в проект) тяжения в проводах смежных пролетов на угловой опоре.

3.7. Анкерные ответвительные опоры являются анкерными в сторону ответвления ВЛ и промежуточными на прямолинейном участке магистрали ВЛ. Ответвление может отклоняться от перпендикуляра к магистрали ВЛ на угол до 15 градусов. Подкос ответвительных опор должен устанавливаться перпендикулярно оси ВЛ.

3.8. Анкерные угловые ответвительные опоры устанавливаются в месте поворота участка ВЛ, где необходимо выполнить ответвление ВЛ. Анкерные угловые ответвительные опоры являются анкерными для всех трех направлений ВЛ и выдерживают обрыв двух проводов на любом из примыкающих к ним участков ВЛ. Ответвление может отклоняться от оси плоскости подкоса опоры до 15 градусов.

3.9. Анкерные опоры допускают смену сечений проводов и выдерживают монтажные усилия при односторонней натяжке трех проводов при условии, что тяжение в смонтированных проводах не превышает 0,6 максимального тяжения.

3.10. На промежуточных и анкерных опорах предусмотрена установка устройств ответвления от магистрали ВЛ. Устройство ответвления позволяет выполнять заход на подстанцию под углом от 45 до 90 градусов относительно оси ВЛ.

3.12. В данном выпуске предусмотрена установка на промежуточных и анкерных опорах в ненаселенной и населенной местности следующего электрооборудования: разъединителя, кабельной муфты и защитных аппаратов - разрядников или нелинейных ограничителей перенапряжений (ОПН).

3.14. Промежуточные опоры и анкерные опоры с подкосами устанавливаются на свайные фундаменты из стальных труб диаметром 219 или 325 мм. Для промежуточных опор предусматривается 2 варианта крепления опор к фундаменту - хомутами или фланцевое, анкерные опоры крепятся к фундаменту хомутами.

Анкерные опоры на базе стойки САУ10.П-2 устанавливаются на свайный фундамент из стальной трубы диаметром 530 мм через фланцевое соединение.

Общие виды фундаментов приведены в составе проекта.

3.15. Преимущественно следует применять анкерные опоры с подкосами. Одностоечные анкерные опоры на базе стойки САУ10.П-2 следует применять в стесненных условиях и при необходимости увеличения габарита между проводом и

землей. Массовое применение одностоечных анкерных опор нецелесообразно ввиду их увеличенных массогабаритных показателей и повышенной цены. Не рекомендуется также применение одностоечных опор в пластичных и пылеватых грунтах, в которых под действием постоянной опрокидывающей силы на фундамент возможно отклонение фундаментов от вертикали в процессе эксплуатации.

3.16. Для перехода через естественные и искусственные препятствия используются опоры с повышенным фундаментом в соответствии с чертежом ЭЛ-ТП.010.05-37. Высота повышенного фундамента определяется в составе конкретного проекта ВЛ. Ограничение по повышению может накладываться механической прочностью трубы фундамента, несущей способностью закрепления в грунте.

Для перехода через естественные и искусственные препятствия могут использоваться опоры 35 кВ серии С35П. В случае если переходы выполняются с использованием опор серии С35П на полное тяжение проводов, переход должен ограничиваться анкерными опорами АС35П или анкерными угловыми опорами АУС35П, на которых выполняется смена пониженного тяжения, предусмотренного для опор серии С10П на полное тяжение проводов.

3.17. При пересечении ВЛ 6-10 кВ с ВЛ более высоких классов напряжения для обеспечения габаритов между проводами ВЛ возможно применение пониженных опор. Понижение опор производится обрезкой верхней части стойки опоры на необходимую длину согласно чертежу ЭЛ-ТП.010.05-38.

3.18. Для защиты ВЛ от хищения проводов на опорах серии С10П возможна установка антивандальных устройств.

4. ПРОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, АРМАТУРА.

4.1. На опорах, вошедших в состав данного выпуска, предусмотрена подвеска сталеалюминиевых проводов АС 70/11, АС 95/16 и АС 120/19.

4.2. Величины принятых в данном выпуске максимальных напряжений и тяжений в проводах при нормативной нагрузке приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Марка и Сечение провода	Максимальное напряжение в проводе при наибольшей нагрузке или при низкой температуре, Дан/мм ²	Максимальное тяжение в проводе, T _{max} , кН
АС 70/11	8,1	6,4
АС 95/16	5,7	6,4
АС120/19	4,6	6,4

4.3. На промежуточных и промежуточных угловых опорах данной серии для подвески проводов используются штыревые изоляторы ШФ20, ШФ10, ШС10 и полимерные изоляторы ЛК 70/10. На анкерных опорах для натяжки проводов должны использоваться полимерные изоляторы ЛК 70/10.

4.4. Для обводки шлейфов на анкерных и анкерных угловых опорах должны применяться штыревые изоляторы ШФ20, ШФ10, ШС10. Крепление проводов к штыревым изоляторам должно осуществляться с помощью проволочных вязок и зажимов согласно типового проекта института "Сельэнергопроект" 3.407.1-143.1.28. (указанный документ включен в приложение к данному выпуску), либо с помощью спиральных вязок.

4.5. Монтажные стрелы провеса проводов для различных типов проводов и сочетаний гололедных и ветровых районов приведены в табл. 4.2-4.4. При этом максимальная, среднеексплуатационная и минимальная температуры соответствуют средним значениям для Северных районов России и составляют, соответственно +40°C, 0°C и -60°C. Монтажные стрелы провеса рассчитаны с учетом подвески нового провода с раскаткой из барабана и последующей вытяжки проводов в процессе эксплуатации. Стрелы провеса для промежуточных значений температур, указанных в таблицах, определяются линейной интерполяцией, а при длинах пролетов, отличных от указанных в таблицах 4.2-4.4, определяются из соотношения:

$$f_1 = f_2 \frac{L_1^2}{L_2^2}$$

4.6. Расчет стрел провеса проводов для условий, отличных от приведенных в составе настоящего проекта, может быть выполнен ЗАО «ВНПО ЭЛСИ» по запросу проектных организаций.

Таблица 4.2.

Монтажные стрелы провеса для провода АС70/11.

Толщина стенки гололеда, b_3 , мм	Нормативное давление ветра, W_0 , Па	Габаритный пролет, м	Температура, °C						
			-30	-20	-10	0	10	20	30
10	500	80	0,47	0,55	0,65	0,77	0,88	1,00	1,11
		100	0,73	0,86	1,02	1,20	1,38	1,56	1,74
		120	1,05	1,24	1,47	1,72	1,99	2,25	2,50
	650	80	0,52	0,62	0,72	0,83	0,93	1,04	1,14
		100	0,82	0,96	1,12	1,29	1,46	1,63	1,79
		120	1,18	1,38	1,62	1,86	2,10	2,34	2,50
	800	80	0,65	0,76	0,83	0,97	1,08	1,18	1,28
		100	1,02	1,18	1,35	1,52	1,69	1,84	1,99
		120	1,47	1,71	1,95	2,19	2,43	2,65	2,87
15	500	70	0,85	0,94	1,02	1,10	1,18	1,25	1,32
		90	1,40	1,55	1,69	1,82	1,95	2,07	2,18
	650	70	0,95	1,03	1,11	1,19	1,26	1,33	1,40
		90	1,57	1,71	1,84	1,97	2,09	2,20	2,31
	800	70	1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47	1,54
		90	1,86	1,99	2,11	2,22	2,33	2,44	2,54
20	500	60	0,96	1,04	1,12	1,19	1,26	1,33	1,39
		80	1,71	1,85	1,99	2,12	2,24	2,36	2,47
	650	60	1,05	1,12	1,20	1,26	1,33	1,39	1,45
		80	1,86	2,00	2,12	2,25	2,36	2,48	2,58
	800	60	1,36	1,40	1,45	1,49	1,53	1,57	1,61
		80	2,41	2,49	2,57	2,65	2,72	2,79	2,87

Таблица 4.3.
Монтажные стрелы провеса для провода АС95/16.

Толщина стенки гололеда, b_3 , мм	Нормативное давление ветра, W_0 , Па	Габаритный пролет, м	Температура, °C						
			-30	-20	-10	0	10	20	30
10	500	70	0,61	0,71	0,80	0,89	0,98	1,06	1,14
		90	1,01	1,17	1,33	1,48	1,62	1,76	1,89
		110	1,52	1,75	1,98	2,21	2,42	2,62	2,82
	650	70	0,69	0,78	0,87	0,96	1,05	1,12	1,20
		90	1,14	1,29	1,44	1,59	1,73	1,86	1,98
		110	1,7	1,93	2,16	2,37	2,58	2,78	2,96
	800	70	0,84	0,93	1,01	1,09	1,16	1,24	1,31
		90	1,39	1,53	1,67	1,80	1,93	2,04	2,16
		110	2,07	2,29	2,49	2,69	2,88	3,05	3,22
15	500	60	0,87	0,93	1,00	1,05	1,11	1,16	1,22
		80	1,54	1,66	1,77	1,87	1,97	2,07	2,16
	650	60	0,94	1,00	1,06	1,11	1,17	1,22	1,27
		80	1,67	1,78	1,88	1,98	2,08	2,17	2,26
	800	60	1,06	1,11	1,17	1,22	1,27	1,32	1,36
		80	1,88	1,98	2,07	2,17	2,26	2,34	2,43
20	500	60	1,36	1,42	1,48	1,54	1,59	1,64	1,70
		70	1,90	1,97	2,04	2,12	2,18	2,25	2,32
	650	60	1,43	1,49	1,54	1,60	1,65	1,71	1,76
		70	1,91	2,00	2,08	2,16	2,24	2,31	2,39
	800	60	1,55	1,60	1,66	1,71	1,76	1,81	1,86
		70	2,10	2,18	2,26	2,33	2,40	2,47	2,53

Таблица 4.4.

Монтажные стрелы провеса для провода АС120/19.

Толщина стенки гололеда, b_s , мм	Нормативное давление ветра, W_0 , Па	Габаритный пролет, м	Температура, °С						
			-30	-20	-10	0	10	20	30
10	500	60	0,58	0,66	0,73	0,81	0,88	0,94	1,00
		80	1,03	1,17	1,31	1,43	1,56	1,67	1,78
		100	1,61	1,83	2,04	2,24	2,43	2,61	2,78
	650	60	0,63	0,71	0,79	0,86	0,92	0,98	1,04
		80	1,13	1,27	1,40	1,52	1,64	1,75	1,86
		100	1,76	1,98	2,18	2,38	2,56	2,73	2,90
	800	60	0,74	0,81	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12
		80	1,31	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	1,99
		100	2,04	2,24	2,43	2,61	2,79	2,95	3,11
15	500	60	0,97	1,05	1,13	1,20	1,27	1,34	1,40
		70	1,45	1,53	1,61	1,69	1,76	1,83	1,90
	650	60	1,04	1,12	1,19	1,26	1,33	1,39	1,45
		70	1,54	1,62	1,69	1,77	1,84	1,90	1,97
	800	60	1,20	1,26	1,32	1,38	1,43	1,49	1,54
		70	1,64	1,72	1,80	1,88	1,95	2,03	2,10
20	500	60	1,59	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90
		70	2,14	2,22	2,30	2,37	2,45	2,52	2,58
	650	60	1,66	1,71	1,76	1,81	1,86	1,91	1,96
		70	2,24	2,31	2,39	2,46	2,53	2,60	2,66
	800	60	1,78	1,83	1,87	1,92	1,97	2,01	2,06
		70	2,42	2,48	2,55	2,62	2,68	2,74	2,80

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ОПОР.

5.1. Нормативные значения давления ветра и толщины стенки гололеда приняты в соответствии с ПУЭ-7 (исходя из их повторяемости 1 раз в 25 лет) и приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1.

Район	Нормативное давление ветра			Толщина стенки гололеда, мм
	Па	даН/м ²	м/с	
I	400	40	25	10
II	500	50	29	15
III	650	65	32	20
IV	800	80	36	25
V	1000	100	40	30
VI	1250	125	45	35
VII	1500	150	49	40
Особый	>1500	>150	>49	>40

5.2. Нормативное давление ветра в гололедном режиме принято равным 0,25 от максимального (скорость ветра в гололедном режиме - 0,5 от максимальной).

5.3. Расчетные нагрузки на опоры серии С10П определяются с учетом их несущей способности и в соответствии с требованиями и рекомендациями ПУЭ-7.

5.4. В табл. 5.2. в качестве примера приведены расчетные габаритные пролеты опор серии С10П для различных сечений проводов, сочетаний климатических условий и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам. При выполнении расчетов с учетом несущей способности стойки опоры приняты следующие исходные данные:

- ветровой пролет равен габаритному, весовой – 1,25 от габаритного пролета;
- максимальное напряжение в проводе в соответствии с табл.4.1.;
- коэффициенты надежности по ответственности для ветровой и гололедных нагрузок, равными 1,0;
- коэффициент надежности по ветровой нагрузке 1,1;
- коэффициент надежности по гололедной нагрузке 1,3 (для районов по гололеду I и II) и 1,6 (для районов по гололеду III и выше);
- максимальная, среднеэксплуатационная и минимальная температуры, соответственно равными +40°С, 0°С и - 60°С.

При других нормативных значениях давления ветра и толщины стенки гололеда, коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам требуется проведение дополнительных расчетов (см. п.2.5.).

5.5. Анкерные опоры рассчитывались на усилия от тяжения проводов. Расчетное максимальное тяжение в проводе принималось равным максимальному тяжению, выдерживаемому анкерно-угловыми опорами в аварийном режиме - 6,4 кН.

5.6. Из приведенных в табл. 5.2. данных видно, что габаритные пролеты существенно зависят от расчетных значений ветровых и гололедных нагрузок на опоры. В этой связи во избежании неоправданного удорожания строительства ВЛ необходимо более аргументировано осуществлять выбор коэффициентов, увеличивающих расчетные ветровые и гололедные нагрузки на опоры.

В табл.5.3. для III района по ветровой нагрузке и II района по гололеду в качестве примера показано влияние соответствующих коэффициентов на уменьшение габаритных пролетов при применении провода АС95/16 и климатических условиях, аналогичных п.5.4. Данные табл.5.3. показывают, что при максимальных значениях коэффициентов надежности и региональных коэффициентов по ветровым и гололедным нагрузкам габаритный пролет сокращается почти на 20%.

Таблица 5.2.

Расчетные габаритные пролеты (м) для различных сочетаний климатических условий и региональных коэффициентов по ветровой и гололедной нагрузкам при подвеске провода АС70/11, АС95/16 и АС120/19.

Провод	Региональные коэффициенты		Толщина стенки гололеда, мм	Давление ветра, Па		
	по ветру	по гололеду		500	650	800
АС70/11	1,0	1,0	10	133	128	121
			15	113	109	104
			20	92	90	87
		1,5	10	123	119	115
			15	102	100	96
			20	80	79	77
	1,3	1,0	10	126	120	112
			15	108	103	96
			20	89	86	82
		1,5	10	119	114	107
			15	99	95	91
			20	78	76	74
АС95/16	1,0	1,0	10	119	115	110
			15	103	100	96
			20	85	83	81
		1,5	10	111	108	104
			15	93	91	89
			20	74	73	72
	1,3	1,0	10	114	109	103
			15	99	95	88
			20	83	80	77
		1,5	10	111	103	98
			15	91	88	84
			20	73	72	68
АС120/19	1,0	1,0	10	111	108	104
			15	98	95	91
			20	81	79	77
		1,5	10	104	102	98
			15	89	87	85
			20	71	70	69
	1,3	1,0	10	107	103	97
			15	94	90	86
			20	79	76	74
		1,5	10	101	98	93
			15	86	84	81
			20	70	69	67

Таблица 5.3.

Влияние расчетных нагрузок на габаритные пролеты.

Кoeff-т надежности по ответственности		Региональный коэффициент		Кoeffициент надежности		Пролет. м	Разница %
по ВН	по ГН	по ВН	по ГН	по ВН	по ГН		
1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	103	0
1,0	1,0	1,3	1,5	1,1	1,3	91	11,6
1,1	1,3	1,3	1,5	1,1	1,3	84	18,4

Примечание: ВН – ветровая нагрузка, ГН – гололедная нагрузка

6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ.

6.1. Расчеты прочности закреплений в грунте выполнены в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ.» Раздел 6. Основания. (Энергосетьпроект, № 3041тм-т2, Москва, 1976 г.). Раздел 7. Свайные фундаменты. (Энергосетьпроект, № 3041тм-т3, Москва, 1976, также в соответствии со СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».

6.2. Максимальные расчетные опрокидывающие моменты, действующие на фундаменты промежуточных опор на уровне поверхности грунта в рабочих режимах, приведены в таблице 6.1. Направление действия моментов в рабочих режимах – перпендикулярно оси ВЛ.

6.3. Максимальный расчетный опрокидывающий момент вдоль оси ВЛ, действующий на промежуточные опоры в аварийном режиме обрыва провода равен для всех режимов и для всех типов проводов 24 кН·м. Указанное значение изгибающего момента в аварийном режиме получено с учетом фактической гибкости опоры и поддерживающего эффекта необорванных проводов.

6.4. Максимальные расчетные значения нагрузок, действующих на фундаменты анкерных угловых опор с подкосами приведены в таблицах 6.2. и 6.3., а на фундаменты одноствоечных анкерных угловых опор – в таблице 6.4. Поскольку максимальное тяжение в проводе одинаково для всех типов проводов и сочетаний климатических условий, нагрузки на фундаменты анкерных угловых опор не зависят от этих параметров.

6.5. Максимальные расчетные значения вырывающих и вдавливающих нагрузок, действующих на фундаменты анкерных и концевых опор с подкосами равны: стойка на вырывание – 61 кН, подкос на сжатие – 71 кН.

Максимальное расчетное значение опрокидывающего момента, действующего на фундамент одноствоечных анкерных и концевых опор равно 183 кН·м.

6.6. Закрепление промежуточных опор и анкерных опор с подкосами в грунте осуществляется с использованием свайных фундаментов, выполненных из стальных труб диаметром 219 или 325 мм. Толщина стенки трубы для фундамента выбирается в соответствии с таблицей 6.5. исходя из воздействующего на трубу максимального расчетного момента, взятого из таб.6.1. или 6.3., и группы стали, из которой изготовлена труба.

Применение для устройства фундаментов трубы диаметром 325 мм обосновано только в том случае, когда фундамент из трубы диаметром 219 мм не обеспечивает несущей способности по грунту.

Закрепление анкерных одноствоечных опор в грунте осуществляется с использованием свайных фундаментов, выполненных из стальных труб диаметром 530 мм с толщиной стенки не менее 8 мм.

6.7. В таблицах 6.6. и 6.7. приведены характеристики несущей способности закрепления в грунте на опрокидывание для промежуточных опор и анкерных угловых опор с подкосами (свайные фундаменты из стальных труб диаметром 219 и 325 мм).

В таблице 6.8. приведены характеристики несущей способности закрепления в грунте на опрокидывание для одноствоечных анкерных угловых опор (свайные фундаменты из стальных труб диаметром 530 мм).

6.8. Выбор типа закрепления опор производится сравнением величины действующего на опоры опрокидывающего момента (таб. 6.1., 6.3., 6.4.) с несущей способностью соответствующего закрепления (таб. 6.6., 6.7., 6.8.).

6.9. Закрепление промежуточных опор в грунте предусматривается, как правило, без ригеля в сверленные котлованы глубиной от 3 до 5 м и диаметром 0,35 – 0,5 м с заполнением пазух котлована песчано-гравийной смесью или грунтом выемки. В зависимости от условий прохождения трассы ВЛ и технической оснащенности строительных организаций возможно также погружение свай с использованием молотов, вибропогружателей, вибровдавляющих или вдавливающих устройств.

6.10. Фундаменты подкосов анкерных, анкерных угловых и промежуточных угловых опор, испытывающие сжимающие нагрузки, при их установке в сверленные котлованы, выполняются из трубы с обязательно заглушенным нижним концом. При недостаточной несущей способности фундамента на его нижнем конце приваривается стальной ригель диаметром от 0,3 до 0,5 метров в соответствии с чертежом ЭЛ-ТП.010.05-46. Вместо ригеля можно использовать бетонирование нижней части котлована с фундаментом на высоту не менее 0,5 м от дна котлована (бетонирование может производиться бетонными растворами или сухими смесями).

Характеристики несущей способности фундаментов подкосов по грунту на действие сжимающей нагрузки при установке фундаментов в сверленные котлованы, представлены в таблице 6.9. Выбор типа закрепления осуществляется сравнением максимальной сжимающей нагрузки по таблице 6.2. с несущей способностью фундамента.

6.11. Фундаменты стоек анкерных, анкерных угловых и промежуточных угловых опор с подкосами, испытывающие вырывающие нагрузки, при их установке в сверленные котлованы, выполняются из трубы с обязательно приваренным к нижнему концу фундамента стальным ригелем в соответствии с чертежом ЭЛ-ТП.010.05-46. Вместо ригеля можно использовать бетонирование нижней части котлована с фундаментом на высоту не менее 0,5 м от дна котлована (бетонирование может производиться бетонными растворами или сухими смесями).

Характеристики несущей способности фундаментов по грунту на действие вырывающей нагрузки при установке фундаментов в сверленные котлованы, представлены в таблице 6.10. Выбор типа закрепления осуществляется сравнением максимальной вырывающей нагрузки по таблице 6.2. с несущей способностью фундамента.

6.12. В качестве фундаментов анкерных, анкерно-угловых и промежуточно-угловых опор, могут использоваться забивные сваи с открытым нижним концом.

Характеристики несущей способности по грунту фундаментов, выполненных в виде забивных свай, на действие сжимающей и вырывающей нагрузки представлены в таблицах 6.11 и 6.12. Выбор типа закрепления осуществляется сравнением максимальной

сжимающей или вырывающей нагрузки по таблице 6.2. с несущей способностью фундамента.

Таблица 6.1.

Максимальные расчетные опрокидывающие моменты, действующие на фундаменты промежуточных опор на уровне поверхности грунта, кН·м.

Провод	Региональные коэффициенты		Толщина стенки го-лоледа, мм	Давление ветра, Па		
	По ветру	по го-лоледу		500	650	800
АС70/11	1,0	1,0	10	41	52	62
			15	37	47	56
			20	33	42	51
		1,5	10	39	50	60
			15	35	44	53
			20	31	39	48
	1,3	1,0	10	51	64	76
			15	47	59	70
			20	42	53	64
		1,5	10	50	62	74
			15	45	57	68
			20	40	51	61
АС95/16	1,0	1,0	10	43	55	65
			15	40	50	60
			20	36	45	55
		1,5	10	41	52	63
			15	37	48	58
			20	33	42	52
	1,3	1,0	10	55	69	81
			15	50	63	75
			20	45	59	69
		1,5	10	54	66	79
			15	48	61	73
			20	43	54	66
АС120/19	1,0	1,0	10	45	57	68
			15	41	52	63
			20	37	47	58
		1,5	10	43	55	66
			15	39	50	60
			20	35	44	54
	1,3	1,0	10	57	70	85
			15	53	66	79
			20	48	60	73
		1,5	10	55	69	83
			15	50	64	76
			20	45	57	69

6.13. Для закрепления опор на слабых грунтах возможно использование поверхностных фундаментов в соответствии с чертежами ЭЛ-ТП.010.05-44, ЭЛ-ТП.010.05-44.

6.14. Для закрепления опор в пучинистых грунтах применяются следующие мероприятия:

- засыпка пазух песчано-гравийной смесью (ширина пазух не менее 0,2 м при глубине промерзания 1,0 – 1,5 м, и не менее 0,3 при глубине промерзания 1,5 – 2,0 м);

- бетонирование пазух до границы промерзания с засыпкой пазух выше границы промерзания песчано-гравийной смесью (бетонирование может производиться бетонными растворами или сухими смесями).

6.15. При необходимости может выполняться защита стальных фундаментов опор от коррозии путем нанесения на них гидроизоляционных наплавляемых полимерно-битумных покрытий в соответствии с чертежом ЭЛ-ТП.010.05-47. Для защиты от коррозии могут использоваться широко применяемые в строительстве полимерно-битумные гидроизоляционные материалы газопламенного нанесения, такие как битуплин, изопласт, берипласт и аналогичные.

Таблица 6.2.

Максимальные расчетные вырывающие и вдавливающие нагрузки, действующие на фундаменты анкерных угловых опор с подкосами.

Угол поворота ВЛ, градусы	Стойка на вырывание, кН	Подкос на сжатие, кН
15	21	26
30	30	37
45	41	48
60	50	58
75	57	66
90	64	74

Таблица 6.3.

Максимальные расчетные опрокидывающие моменты, действующие на фундаменты анкерных угловых опор с подкосами на уровне поверхности грунта.

Угол поворота ВЛ, градусы	Стойка, кН·м	Подкос, кН·м
15	61	49
30	59	49
45	57	46
60	54	44
75	49	40
90	43	36

Таблица 6.4.

Максимальные расчетные опрокидывающие моменты, действующие на фундаменты одностоечных анкерных угловых опор на уровне поверхности грунта.

Угол поворота ВЛ, градусы	Стойка, кН·м
15	48
30	95
45	140
60	183
75	212
90	259

Таблица 6.5.

Толщина стенки трубы фундаментов опор в зависимости от действующего изгибающего момента, мм.

Изгибающий момент, кН·м	Диаметр трубы 219 мм		Диаметр трубы 325 мм	
	Сталь С245	Сталь С345	Сталь С245	Сталь С345
40	6	6	8	8
50	7	6	8	8
60	8	7	8	8
70	9	8	8	8
80	10	10	8	8

Таблица 6.6.

Несущая способность закрепления в грунтах на опрокидывание для свайного фундамента из стальной трубы диаметром 219 мм, кН·м.

Глубина заделки	Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"								
			0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05		
3 м	Пески	гравелистый и крупные	150	119							
		средней крупности	119	102	83						
		мелкие	115	98	73						
		пылеватые	109	94	71	54					
	супеси	0,00 < I _L < 0,25	112	97	79						
		0,25 < I _L < 0,75	94	77	64	51					
	суглинок	0,00 < I _L < 0,25	167	134	113	95	84	71			
		0,25 < I _L < 0,50	148	128	108	92	73	61			
		0,50 < I _L < 0,75			74	63	53	48	39		
	глина	0,00 < I _L < 0,25		253	203	156	132	108	89		
		0,25 < I _L < 0,50			157	133	112	91	71		
		0,50 < I _L < 0,75			87	78	65	56	45		
	4 м	пески	гравелистый и крупные								
			средней крупности								
мелкие					183						
пылеватые					174	130					
супеси		0,00 < I _L < 0,25									
		0,25 < I _L < 0,75		183	152	118					
суглинок		0,00 < I _L < 0,25						156			
		0,25 < I _L < 0,50					161	133			
		0,50 < I _L < 0,75				139	115	102	84		
глина		0,00 < I _L < 0,25									
	0,25 < I _L < 0,50						194	148			
	0,50 < I _L < 0,75				167	137	117	92			

Таблица 6.7.

Несущая способность закрепления в грунтах на опрокидывание для свайного фундамента из стальной трубы диаметром 325 мм, кН·м.

Глубина заделки	Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"							
			0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	
3 м	пески	гравелистый и крупные								
		средней крупности								
		мелкие			90					
		пылеватые			87	67				
	супеси	0,00 < I _L < 0,25			98					
		0,25 < I _L < 0,75		96	81	64				
	суглинок	0,00 < I _L < 0,25						88		
		0,25 < I _L < 0,50					92	78		
		0,50 < I _L < 0,75				80	68	62	52	
	глина	0,00 < I _L < 0,25								
		0,25 < I _L < 0,50						114	91	
		0,50 < I _L < 0,75				98	83	73	60	

ЭЛ-ТП.010.05

Таблица 6.8.

Несущая способность закрепления в грунтах на опрокидывание для свайного фундамента из стальной трубы диаметром 530 мм, кН·м.

Глубина заделки	Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"								
			0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05		
3 м	пески	гравелистый и крупные	174	142	-	-	-	-	-	-	
		средней крупности	141	123	102	-	-	-	-	-	
		мелкие	138	119	92	-	-	-	-	-	
		пылеватые	133	116	90	70	-	-	-	-	
	супеси	0,00 < I _L < 0,25	141	122	102	-	-	-	-	-	
		0,25 < I _L < 0,75	120	100	85	68	-	-	-	-	
	суглинок	0,00 < I _L < 0,25	202	165	142	121	109	93	-	-	
		0,25 < I _L < 0,50	184	162	138	120	98	84	-	-	
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	98	86	73	67	57	-	
	глина	0,00 < I _L < 0,25	-	294	243	193	167	140	123	-	
		0,25 < I _L < 0,50	-	-	194	169	145	121	98	-	
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	116	105	90	80	66	-	
	4 м	пески	гравелистый и крупные	428	348	-	-	-	-	-	-
			средней крупности	341	297	244	-	-	-	-	-
мелкие			329	283	217	-	-	-	-	-	
пылеватые			313	271	209	162	-	-	-	-	
супеси		0,00 < I _L < 0,25	312	272	228	-	-	-	-	-	
		0,25 < I _L < 0,75	268	224	190	153	-	-	-	-	
суглинок		0,00 < I _L < 0,25	423	347	299	256	230	196	-	-	
		0,25 < I _L < 0,50	383	337	289	250	205	174	-	-	
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	206	181	153	139	117	-	
глина		0,00 < I _L < 0,25	-	606	498	396	342	285	249	-	
		0,25 < I _L < 0,50	-	-	350	343	295	245	196	-	
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	237	214	183	160	132	-	
5 м		пески	гравелистый и крупные	-	-	-	-	-	-	-	
			средней крупности	-	-	486	-	-	-	-	
	мелкие		-	-	429	-	-	-	-		
	пылеватые		-	-	404	313	-	-	-		
	супеси	0,00 < I _L < 0,25	-	-	434	-	-	-	-		
		0,25 < I _L < 0,75	-	428	363	290	-	-	-		
	суглинок	0,00 < I _L < 0,25	-	-	-	467	419	357	-		
		0,25 < I _L < 0,50	-	-	-	455	372	315	-		
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	374	328	278	251	211		
	глина	0,00 < I _L < 0,25	-	-	-	-	-	-	439		
		0,25 < I _L < 0,50	-	-	-	-	-	431	343		
		0,50 < I _L < 0,75	-	-	419	379	322	280	228		

ЭЛ-ТП.010.05

Таблица 6.9.

Несущая способность фундамента по грунту на действие сжимающей нагрузки (установка в сверленный котлован), кН.

Фундамент из трубы	Наименование и виды грунтов		Без ригеля	Диаметр ригеля, м			Обетонирование
				0,3	0,4	0,5	
диаметром 219 мм	пески	гравелистый и крупные	116				
		средней крупности	86	163			232
		мелкие	46	86	152		124
		пылеватые	31	59	104		85
	супеси	0,00 < I _L < 0,50	46	86	152		122
		0,50 < I _L < 1,00	18	34	59	93	49
	суглинок и глина	I _L = 0,1	105				
		I _L = 0,2	80	151			227
		I _L = 0,3	51	96			142
		I _L = 0,4	36	67	119		100
		I _L = 0,5	29	54	97		81
		I _L = 0,6	18	33	59	93	51
		I _L = 0,75	9	17	30	47	26
	диаметром 325 мм	пески	гравелистый и крупные	255			
средней крупности			191				
мелкие			10				
пылеватые			69		104		170
супеси		0,00 < I _L < 0,50	101				
		0,50 < I _L < 1,00	39		59	93	100
суглинок и глина		I _L = 0,1	230				
		I _L = 0,2	177				
		I _L = 0,3	113				
		I _L = 0,4	79		119		198
		I _L = 0,5	64		97		161
		I _L = 0,6	39		59	93	100
		I _L = 0,75	20		30	47	51

Таблица 6.10.

Несущая способность фундамента по грунту на действие вырывающей нагрузки, кН.

Характер-ки закрепления	Наименование и виды грунтов	Коэффициент пористости грунта "e"								
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05		
диаметр фундамента d _ф = 219 мм, диаметр ригеля d _р = 320 мм, диаметр сверленного котлована d _к = 350 мм, глубина заделки h = 3 м	пески	гравел. и круп.	250	217						
		средней круп.	225	204	176					
		мелкие	219	195	156					
		пылеватые	209	185	147	112				
	супеси	0,00 < I _L < 0,25	211	182	151					
		0,25 < I _L < 0,75	166	137	113	84				
	суглинок	0,00 < I _L < 0,25	323	264	228	192	171	142		
		0,25 < I _L < 0,50	263	230	195	166	130	105		
	глина	0,50 < I _L < 0,75			131	110	87	75	56	
		0,00 < I _L < 0,25		394	328	262	225	182	147	
0,25 < I _L < 0,50				260	223	189	150	110		
0,50 < I _L < 0,75				46	129	102	82	58		
d _ф = 219 мм, d _р = 320 мм, d _к = 350 мм, h = 4 м,	Суглинок	0,50 < I _L < 0,75						140	104	
	глина	0,50 < I _L < 0,75							95	
d _ф = 325 мм, d _р = 480 мм, d _к = 500 мм, h = 3 м,	суглинок	0,50 < I _L < 0,75						90	68	
	глина	0,50 < I _L < 0,75							75	

Таблица 6.11.

Несущая способность по грунту свайного фундамента на действие вырывающей и вдавливающей нагрузки, кН.

Диаметр трубы, Мм	Глубина погружения сваи, м	песчаных грунтов средней плотности									
		крупных и средних	мелких	пылеватых							
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
219	4	122	87	61	49	34	19	17	14	11	
	5		114	80	65	46	20	22	19	15	
	6			102	83	58	33	28	23	19	
	8				100	72	39	33	28	23	
	10					85	47	39	33	28	
	15					98	54	44	38	32	
325	4	182	129	90	72	51	29	24	20	16	
	5				97	68	39	33	28	22	
	6					87	49	41	35	29	
	8					106	59	49	42	35	
	10						69	57	49	41	
	15						81	65	56	47	

Таблица 6.12.

Несущая способность по грунту свайного фундамента на действие вырывающей и вдавливающей нагрузки, кН.

Диаметр трубы, мм	Глубина погружения свай, м	Грунт - супесь, суглинок $e < 0,5$ и глина $e < 0,6$									
		при показателях текучести равном									
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
219	4	140	100	70	56	39	22	20	16	13	
	5			92	75	53	23	25	22	17	
	6				95	67	38	32	26	22	
	8					83	45	38	32	26	
	10					98	54	45	38	32	
325	4	209	148	104	83	59	33	28	23	18	
	5				112	78	45	38	32	25	
	6					100	56	47	40	33	
	8						68	56	48	40	
	10						79	66	56	47	
	15						93	75	64	54	

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

7.1. Опоры серии С10П отвечают повышенным требованиям на климатические нагрузки (ветровые, гололедные и гололедно-ветровые), которые регламентируются нормами ПУЭ 7.

7.2. Основным преимуществом стальных опор серии С10П по сравнению с типовыми железобетонными опорами (ЖБО) для ВЛ (6)10 кВ являются:

- большой габаритный пролет за счет высокой механической прочности (несущая способность на изгиб составляет 7,4 тс·м против 3,5 или 5,0 тс·м для ЖБО), что приводит к сокращению расхода материалов и объема строительно-монтажных работ;
- меньший вес опор (около 300 кг против 1150 кг для ЖБО) приводит к сокращению объемов перевозок и расходов на транспортировку опор;
- повышенная стойкость к повреждениям при транспортировке, погрузо-разгрузочных работах и монтаже;
- возможность использования новых прогрессивных решений - полимерной подвесной изоляции, самонесущих изолированных проводов типа СИП или SAХ;
- возможность многократного использования стальных опор;
- большая долговечность – срок эксплуатации стальных опор составляет 50 лет (фактический срок службы ЖБО в районах с суровыми климатическими условиями не превышает 5-10 лет);
- наличие решетчатой грани облегчает подъем на опору при строительстве и обслуживании ЛЭП, что делает возможным проведение монтажных и ремонтных работ без использования автовышек и делает подъем на опору более безопасным по сравнению с железобетонными опорами при помощи лазов;

- в отличие от арматуры железобетонных опор, стальные опоры не подвержены разрушению токами замыкания на землю, что создает безопасные условия для подъема на опоры обслуживающего и ремонтного персонала;

- стальной фундамент выполняет функции естественного заземлителя;
- значительно (до 20-30 %) снижаются затраты при сооружении ВЛ в сложных геолого-климатических условиях Севера.

7.4. Использование унифицированных конструкций опор С10П позволяет повысить надежность электроснабжения, снизить затраты и трудоемкость при строительстве и эксплуатации ВЛ. Технико-экономические показатели строительства ВЛ 6(10) кВ существенно зависят от местных условий строительства и принятых коэффициентов надежности по ответственности и региональных коэффициентов для ветровых и гололедных нагрузок. Поэтому произвести оценку стоимостных показателей сооружения ВЛ на стальных и железобетонных опорах даже в первом приближении весьма затруднительно. В этой связи в табл.7.1. в качестве примера приведены не стоимостные показатели, а физические объемы работ при сооружении 1 км ВЛ для районов средней полосы и крайнего Севера РФ. Расчет объемов работ выполнен при следующих фундаментных решениях и исходных данных:

- для средней полосы опора ПБ10 устанавливается с заглублением на 2,5 м, опора С10П – на фундамент из стальной трубы диаметром 219 мм с заглублением на 3 м;
- для крайнего Севера опора ПБ10 устанавливается на фундамент из трубы 377 мм с заглублением на 6 м, опора С10П на фундамент из стальной трубы диаметром 219 мм с заглублением на 6 метров;
- коэффициенты надежности по ответственности и региональные коэффициенты для ветровых и гололедных нагрузок условно приняты равными 1,0.

Таблица 7.1.

Сравнение физических объемов работ при строительстве 1 км ВЛ 6(10) кВ для районов средней полосы и крайнего Севера.

Показатель сравнения вариантов		Районы средней полосы			Районы крайнего Севера		
		ПБ10	С10П	Разница (в раз)	ПБ10	С10П	Разница (в раз)
Габаритный пролет,	м	70	120	1,7	50	100	2,0
Количество опор,	шт	14	8,0	1,7	20	10	2,0
Вес опор,	т	16	2,6	6,2	23	3,2	7,2
Вес фундаментов опор,	т	-	1,2	-	8,8	2,9	3,0
Итого вес конструкций,	т	16	3,8	4,2	31,8	6,1	5,2
Объем земляных работ,	м ³	7,0	2,0	3,5	24	6,0	4,0
Перевозка по жел. дор., вагонов		0,3	0,17	1,8	0,6	0,22	2,7
Перевозка автотрансп., рейсы		1,0	0,4	2,5	5,0	0,5	10

Из табл.7.1. видно, что стальные опоры серии С10П характеризуются существенно меньшими показателями физических объемов работ по сравнению с железобетонными опорами. По данным проектных и строительных организаций затраты на сооружение в районах крайнего Севера 1 км ВЛ с применением опор серии С10П на 20-30 % меньше по сравнению с затратами при строительстве ВЛ на железобетонных опорах.

Таким образом, стальные опоры из гнутого профиля серии С10П по сравнению с железобетонными опорами имеют улучшенные технико-экономические показатели, обеспечивающие: простоту технологии строительства и эксплуатации ВЛ; наименьшую трудоемкость работ по трассе и удобство транспортировки опор; высокую эксплуатационную надежность ВЛ и отсутствие экологически вредных процессов при строительстве ВЛ.

8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОР.

8.1. Использование при строительстве ВЛ 6–10 кВ опор серии С10П за счет большего габаритного пролета опор от 1,5 до 2,5 раз снижает объем земляных работ и связанное с выполнением этих работ нарушение плодородного слоя почвы.

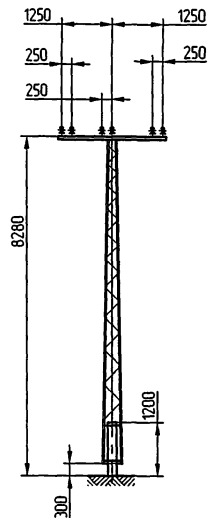
8.2. Большой габаритный пролет опор и их малый вес позволяют снизить объем грузоперевозок и строительно-монтажных работ, а также избежать использования тяжелой техники, что снижает антропогенное воздействие на окружающую среду от работы машин и механизмов и позволяет получить экономию горюче-смазочных материалов, вырабатываемых из невозполнимого природного ресурса – нефти.

8.3. Малый вес опор и экономия на фундаментах за счет большего габаритного пролета позволяют получить экономию стали, являющейся невозполнимым природным ресурсом.

8.4. При использовании опор серии С10П, выполненных с горизонтальным расположением проводов всех 3-х фаз снижается вероятность столкновения птиц с проводами ВЛ.

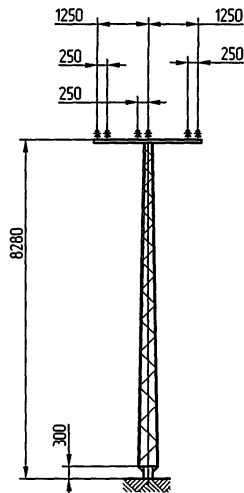
Опоры промежуточные со штыревыми изоляторами

ПС10П-6А



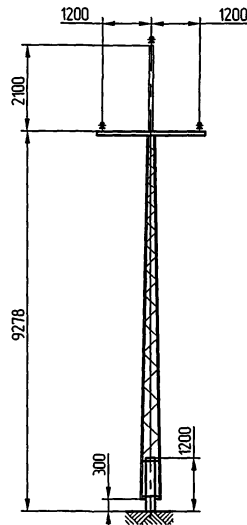
ЭЛ-ТП.010.05-02

ПС10П-7А



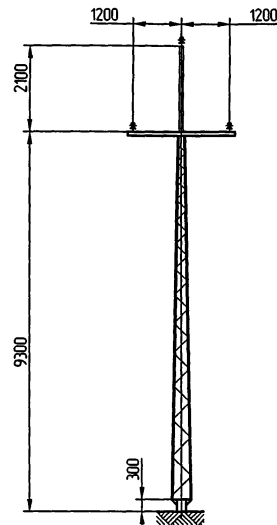
ЭЛ-ТП.010.05-03

ПС10П-14А



ЭЛ-ТП.010.05-04

ПС10П-15А



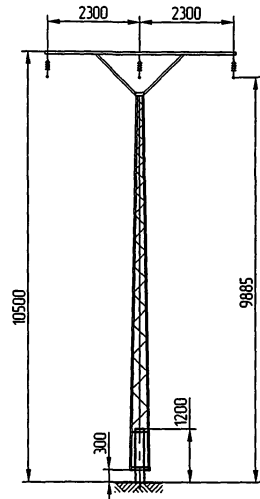
ЭЛ-ТП.010.05-05



				ЭЛ-ТП.010.05-01						
Изм	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	Лист	Масса	Масштаб		
Разраб	Архипов	11.12.04	А.А.А.	11.12.04		1:100				
Проб	Чеведа	11.12.04	В.В.В.	11.12.04			Лист	1	Листов	1
Т контр.							ВНПО "ЭЛСИ"			
Н контр	Лавров		Л.Л.Л.	11.12.04						
Учб	Гунгер		Г.Г.Г.	11.12.04						

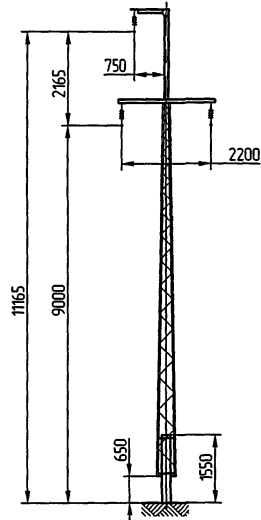
Опоры промежуточные с подвесными изоляторами

ПС10П-17Б



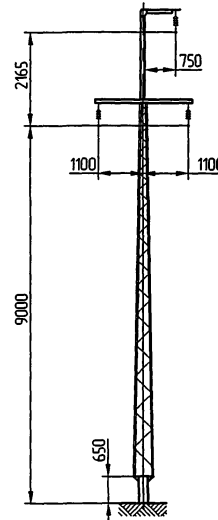
ЭЛ-ТП.010.05-06

ПС10П-18Б



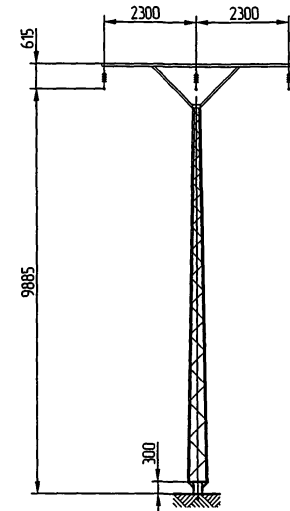
ЭЛ-ТП.010.05-07

ПС10П-19А

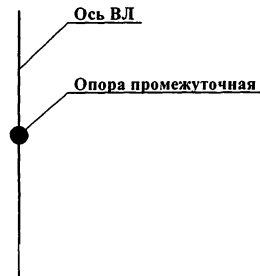


ЭЛ-ТП.010.05-08

ПС10П-20А



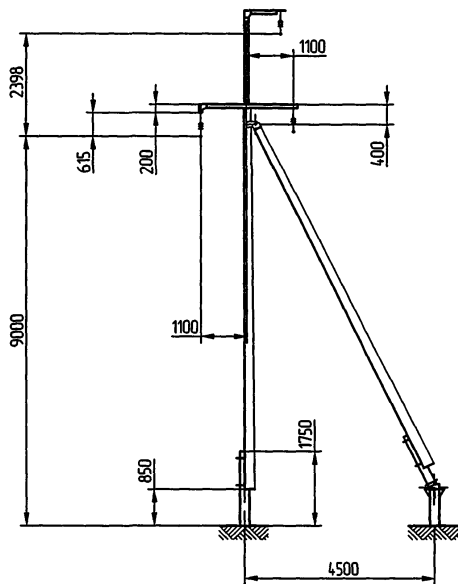
ЭЛ-ТП.010.05-09



ЭЛ-ТП.010.05-01.2					Лист	Масса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ		1:100	
Разраб.	Архипов	10.08.04						
Проб.	Чеверда	11.08.04						
Т. контр.					Лист	1	Листов	1
Н. контр.	Лавров			11.08.04	ВНПО "ЭЛСИ"			
Чтб	Гунгер			18.07.04				

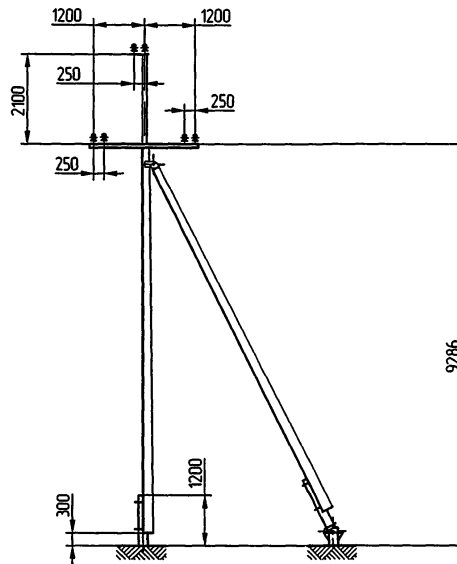
Опоры промежуточные угловые

ПУС10П-2Б

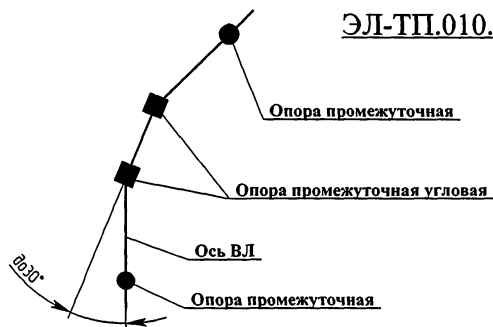


ЭЛ-ТП.010.05-10

ПУС10П-4Б



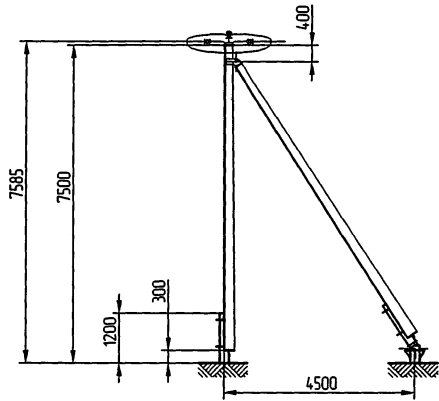
ЭЛ-ТП.010.05-11



					ЭЛ-ТП.010.05-01.3				
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ			Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	18.05.04				1		1:100
Проб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	17.06.00				Лист	1	Листов
Т.контр.							1		1
Н.контр.	Лавров	<i>Лавров</i>	18.05.04				ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	18.05.04						

Опоры анкерные (концевые)

АС10П-3



ЭЛ-ТП.010.05-12

Схема №1-для анкерной опоры

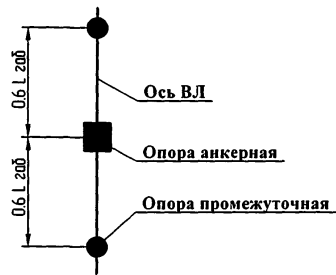
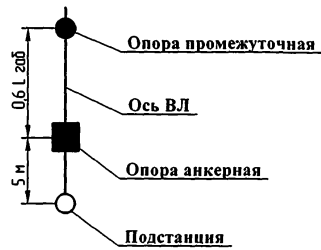
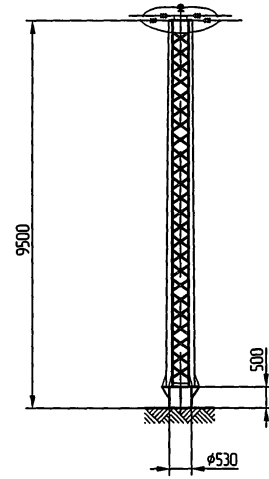


Схема №2-для концевой опоры



АСО10П-1

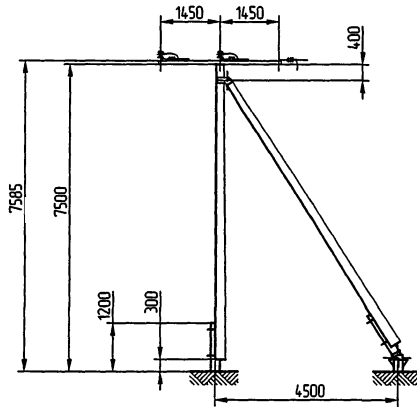


ЭЛ-ТП.010.05-13

				ЭЛ-ТП.010.05-01.4				
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	Архипов	10.08.04	10.08.04		1:100		
Проб.	Чеведа	Чеведа	10.08.04	10.08.04		Лист	1	Листов
Т.контр.								1
Н.контр.	Лавров	Лавров	10.08.04	10.08.04		ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	Гунгер	10.08.04	10.08.04				

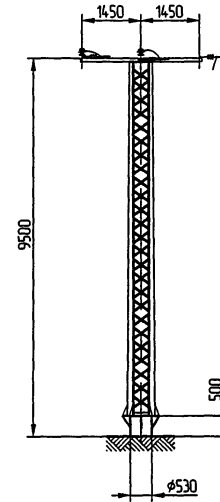
Опоры анкерные угловые

АУС10П-3

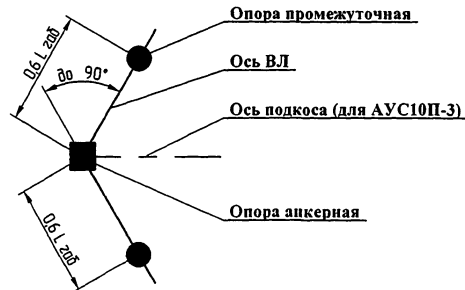


ЭЛ-ТП.010.05-14

АУС010П-1



ЭЛ-ТП.010.05-15

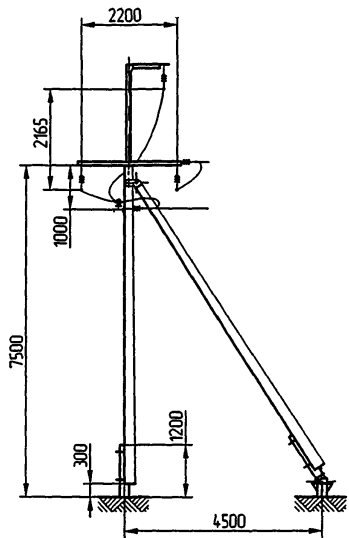


ЭЛ-ТП.010.05-01.5

ЭЛ-ТП.010.05-01.5						Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ			1:100
Разраб.	Архипов							
Проб.	Чеведа					Лист 1	Листов 1	
Т. контр.								
Н. контр.	Лавров			18.05.04				ВНПО "ЭЛСИ"
Этб.	Гунгер			18.05.04				

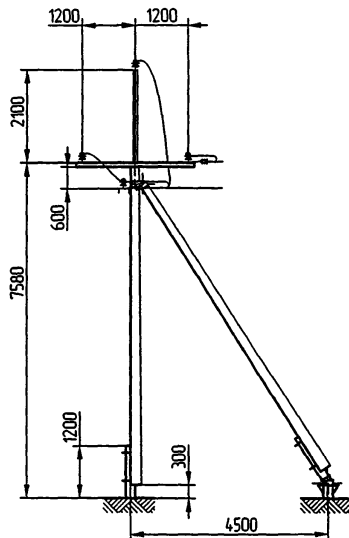
Опоры анкерные ответвительные

АОС10П-5



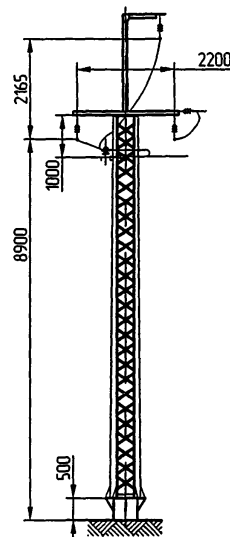
ЭЛ-ТП.010.05-16

АОС10П-6



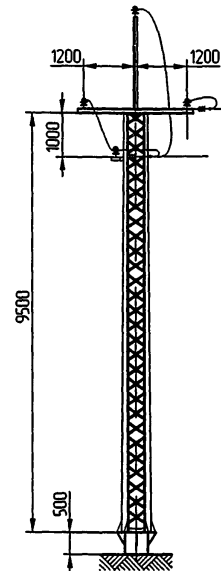
ЭЛ-ТП.010.05-17

АОСО10П-1

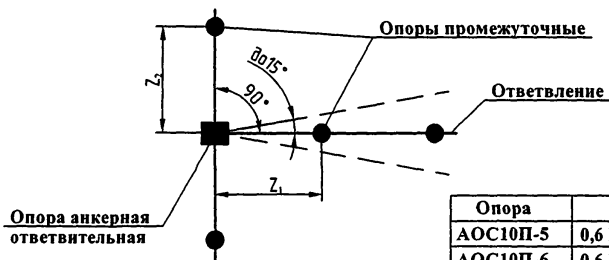


ЭЛ-ТП.010.05-18

АОСО10П-2



ЭЛ-ТП.010.05-19

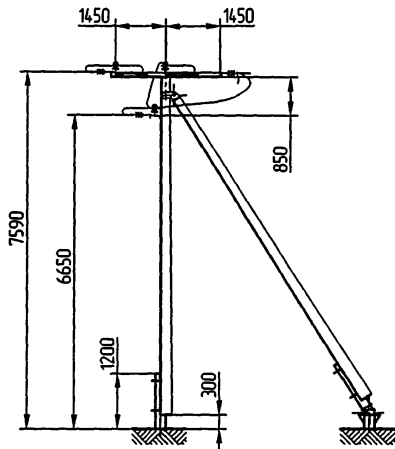


Опора	Z ₁	Z ₂
АОС10П-5	0,6 L габ	0,6 L габ
АОС10П-6	0,6 L габ	0,6 L габ
АОСО10П-1	0,8 L габ	1,0 L габ
АОСО10П-2	1,0 L габ	1,0 L габ

ЭЛ-ТП.010.05-01.6				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1		1:100
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>10.09.04</i>			
Проб.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	<i>10.09.04</i>			
Т.контр.				Лист	1 / Листов	1
Н. контр.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>10.09.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>10.09.04</i>			

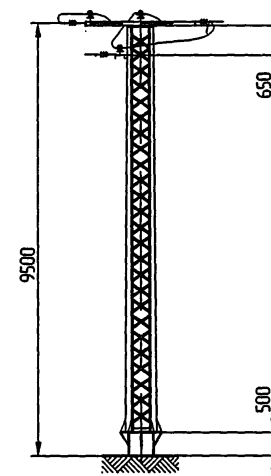
Опоры анкерные угловые ответвительные

АУОС10П-3

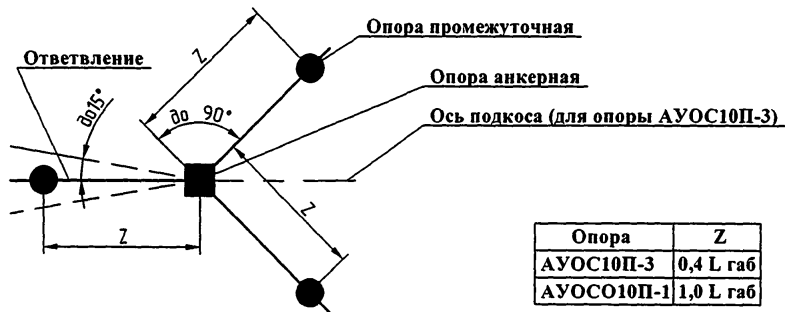


ЭЛ-ТП.010.05-20

АУОСО10П-1



ЭЛ-ТП.010.05-21



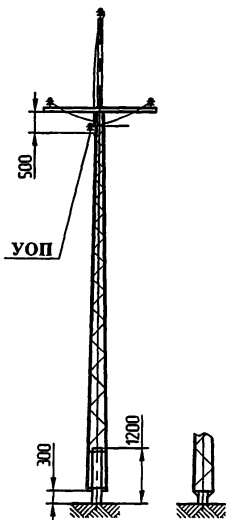
Опора	Z
АУОС10П-3	0,4 L габ
АУОСО10П-1	1,0 L габ

ЭЛ-ТП.010.05-01.7

					ЭЛ-ТП.010.05-01.7			
Изм	Лист	№ док.им.	Прод.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	16.09.04				1:100	1	
Проб.	Чеведа	17.10.04			Лист		1	Листов
Т.контр.								
Н.контр.	Лавров	16.09.04						
Умб	Гунгер	18.09.04						

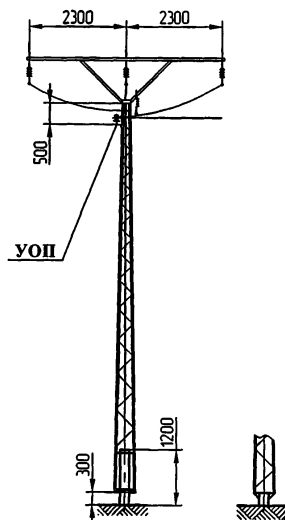
Устройства ответвления УОП на промежуточных опорах

ПС10П-14А, 15А



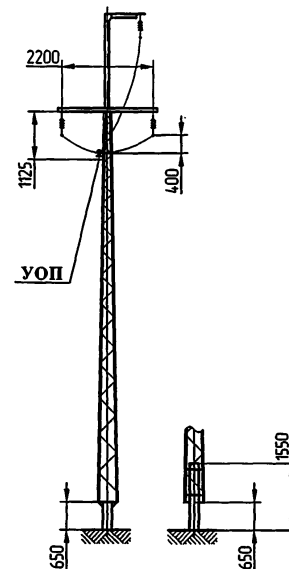
ЭЛ-ТП.010.05-22

ПС10П-17Б, 20А

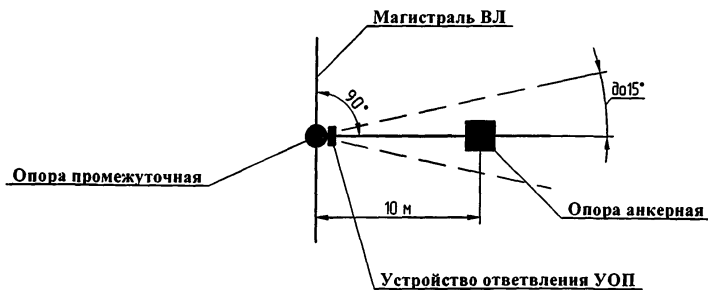


ЭЛ-ТП.010.05-23

ПС10П-18А, 19А



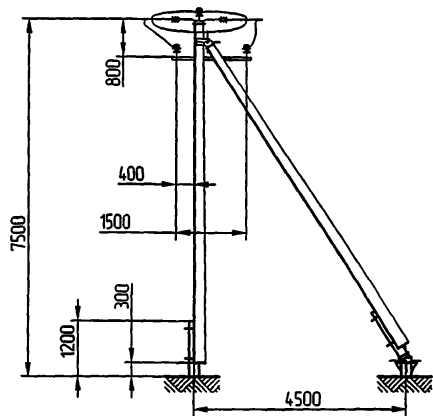
ЭЛ-ТП.010.05-24



ЭЛ-ТП.010.05-01.8				Лист	Масса	Масштаб	
Изм / Лист	№ док-м	Подп.	Дата	1		1:100	
Разраб.	Архипов	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>				
Проб.	Чеведа	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>				
Т контр.				Лист	1	Листов	1
Н. контр.	Лавров	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>	ВНПО "ЭЛСИ"			
Утв.	Гунгер	<i>[Signature]</i>	<i>[Date]</i>				

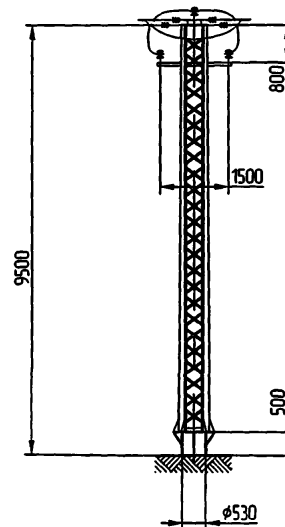
Устройство ответвления УОК на анкерных (концевых) опорах

АС10П-3



ЭЛ-ТП.010.05-25

АСО10П-1



ЭЛ-ТП.010.05-26

Схема №1-для анкерной опоры

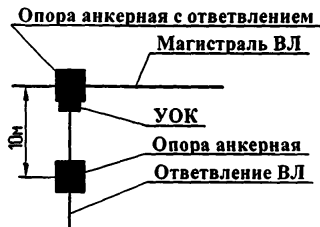
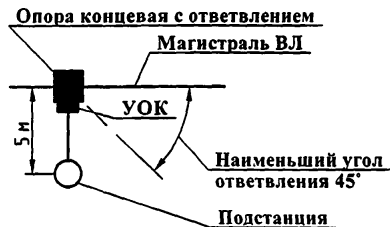


Схема №2-для концевой опоры у подстанции



ЭЛ-ТП.010.05-01.9					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	
					Номенклатура опор ВЛ 10 кВ
Разраб.	Архипов				
Проб.	Чеведа				
Т.контр.					
Н.контр.	Лавров				
Утв.	Гунгер				

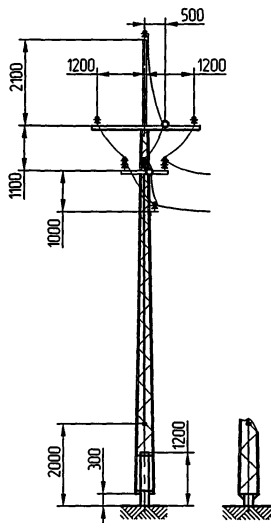
Лист	Масса	Масштаб
1		1:100

Лист 1	Листов 1
--------	----------

ВНПО "ЭЛСИ"

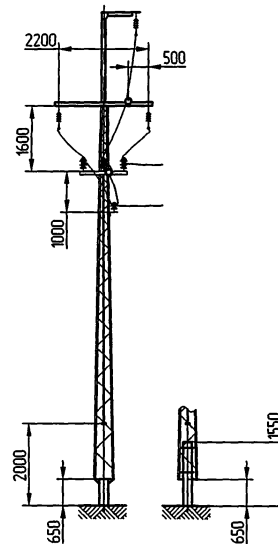
Устройства отключения УОП с разъединителем на промежуточных опорах

ПС10П-14А, 15А

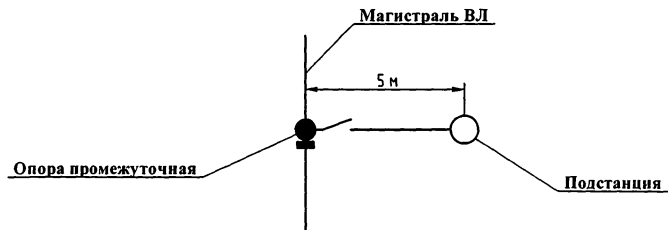


ЭЛ-ТП.010.05-27

ПС10П-18Б, 19А



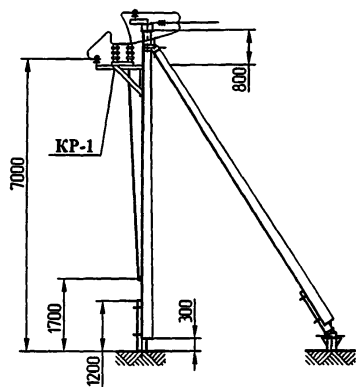
ЭЛ-ТП.010.05-28



				ЭЛ-ТП.010.05-01.10			
Изм./Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	<i>А.А.</i>	<i>16.07.04</i>		1		1:100
Проб.	Чеведа	<i>В.В.</i>	<i>18.08.04</i>		Лист	1	Листов
Т. контр.							1
Н. контр.	Лавров	<i>Л.В.</i>	<i>16.07.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"			
Утв.	Гунгер	<i>Г.В.</i>	<i>18.08.04</i>				

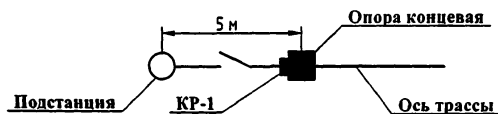
Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре

АС10П-3

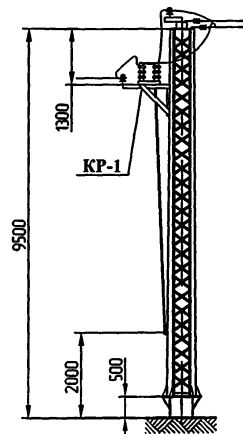


ЭЛ-ТП.010.05-29

Схема №1



АСО10П-1



ЭЛ-ТП.010.05-30

Схема №2

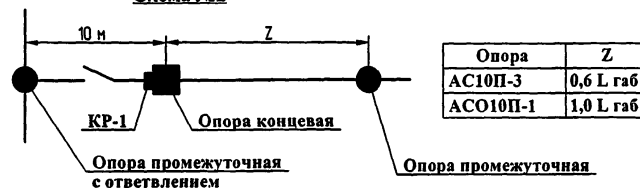
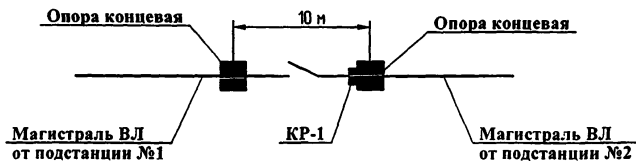


Схема №3

Применять при кольцевании двух ВЛ

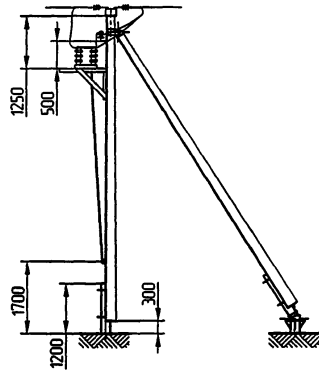


ЭЛ-ТП.010.05-01.11

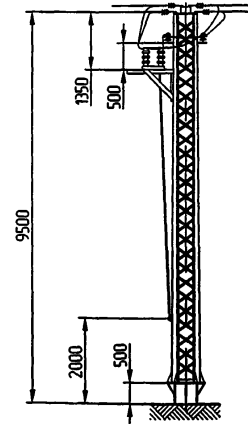
ЭЛ-ТП.010.05-01.11				Лист	Масса	Масштаб	
Изм/Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	1		1:100	
Разраб.	Архипов	<i>[Signature]</i>	10.08.04				
Проб	Чеведа	<i>[Signature]</i>	10.09.04				
Г конпр							
Н конпр	Лавров	<i>[Signature]</i>	10.10.04				
Удб.	Гунгер	<i>[Signature]</i>	13.08.04	Лист	1	Листов	1
Номенклатура опор ВЛ 10 кВ				ВНПО "ЭЛСИ"			

Установка разъединителя AP-1 на анкерной опоре

АС10П-3



АСО10П-1



ЭЛ-ТП.010.05-31

ЭЛ-ТП.010.05-32

Схема №1

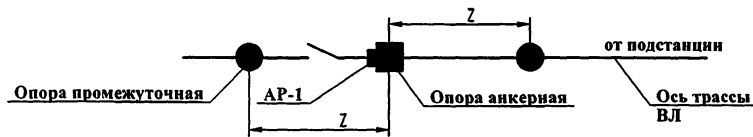
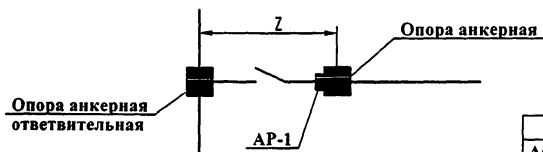


Схема №2

установка опоры с разъединителем на ответвлении ВЛ



Опора	Z
АС10П-3	0,6 L габ
АСО10П-1	1,0 L габ

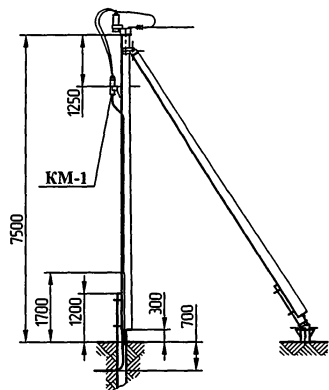
ЭЛ-ТП.010.05-01.12

				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ док.	Подп.	Дата			1:100
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>12.08.08</i>			
Проб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	<i>12.08.08</i>			
Г. контр.				Лист	1	Листов 1
Н. контр.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>12.08.08</i>	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>12.08.08</i>			

Номенклатура
опор ВЛ 10 кВ

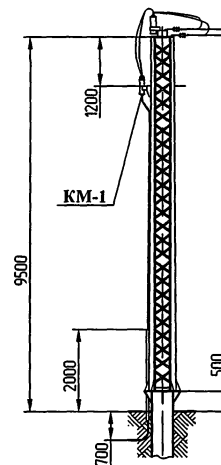
Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре

АС10П-3

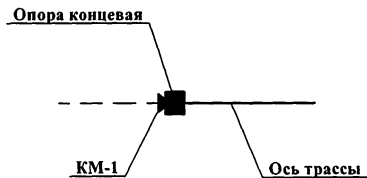


ЭЛ-ТП.010.05-33

АС010П-1



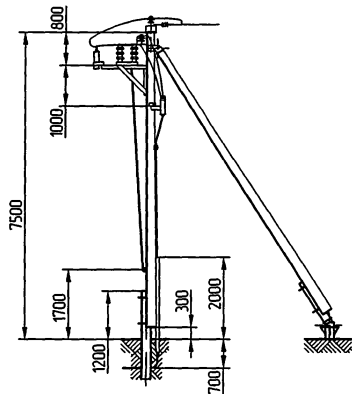
ЭЛ-ТП.010.05-34



ЭЛ-ТП.010.05-01.13						Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ		1	1	1:100
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>17.04.04</i>					
Проб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	<i>17.04.04</i>					
Т.контр.								
Н.контр.	Лавров	<i>Лавров</i>		ВНПО "ЭЛСИ"				
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>						

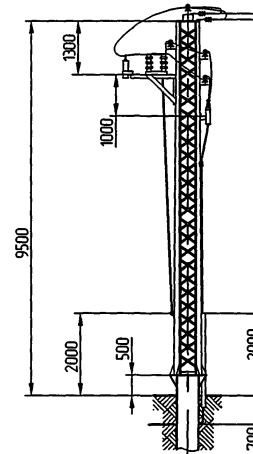
Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на анкерной (концевой) опоре

АС10П-3

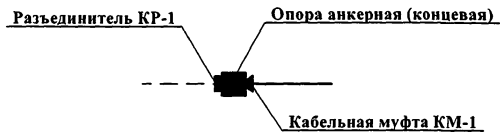


ЭЛ-ТП.010.05-35

АСО10П-1



ЭЛ-ТП.010.05-36



ЭЛ-ТП.010.05-01.14					Лист	Масса	Масштаб	
Изм	Лист	№ док-м	Подп	Дата	Номенклатура опор ВЛ 10 кВ	1:100	1	
Разраб	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>11.08.04</i>					
Проб	Чеведа	<i>Чеведа</i>	<i>11.08.04</i>					
Т контр.								
Н контр.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>11.08.04</i>		Лист	1	Листов	1
Утв	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>11.08.04</i>		ВНПО "ЭЛСИ"			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																																
				<u>Документация</u>																																																		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-02	Монтажная схема																																																		
				<u>Сборочные единицы</u>																																																		
A3	1		С10П.11А-00.00СБ	Стойка С10П.11А	1	238,4 кг																																																
A3	2		T10П.2А-00СБ	Траверса T10П.2А	1	31,5 кг																																																
A4	3		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1																																																	
A4	4		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1																																																	
				<u>Детали</u>																																																		
A4	5		ПС10П-18А-02	Шайба косая	4	1,2 кг																																																
A4	6		ПС10П-18А-03	Скоба	2	2,52 кг																																																
				<u>Стандартные изделия</u>																																																		
	7			Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг																																																
	8			Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	8	0.5 кг																																																
	9			Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	8	0.18 кг																																																
	10			Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	8	0.13 кг																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">ЭЛ-ТП.010.05-02</td> </tr> <tr> <td>Изм./Лист</td> <td>И. Доким</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="text-align: center;">Опора промежуточная</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Чеберда</td> <td>Н.С.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td>Лабров</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> <td>Лист</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table> </td> <td colspan="3" style="text-align: center;">ПС10П-6А</td> <td style="text-align: center;">ВНПО "ЭЛСИ"</td> </tr> </table>							ЭЛ-ТП.010.05-02							Изм./Лист	И. Доким	Подп.	Дата	Опора промежуточная			Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.04	Проб.	Лабров	И.И.	10.08.04	Лист	Лист	Листов						1	2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table>				И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04	Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04	ПС10П-6А			ВНПО "ЭЛСИ"
ЭЛ-ТП.010.05-02																																																						
Изм./Лист	И. Доким	Подп.	Дата	Опора промежуточная																																																		
Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.04																																																			
Проб.	Лабров	И.И.	10.08.04	Лист	Лист	Листов																																																
					1	2																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table>				И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04	Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04	ПС10П-6А			ВНПО "ЭЛСИ"																																							
И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04																																																			
Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04																																																			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	30																																																
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>																																																		
	11			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	6	21 кг																																																
	12			Колпачек К-6	6	0,138 кг																																																
	13			Штырь Ш-20-2-55	6	4,92 кг																																																
	14			Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	6																																																	
	15			Зажим плашечный ПА-2-2 или ПА-3-2	6	2,1 или 4,2 кг																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">ЭЛ-ТП.010.05-02</td> </tr> <tr> <td>Изм./Лист</td> <td>И. Доким</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="3" rowspan="2" style="text-align: center;">Опора промежуточная</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Чеберда</td> <td>Н.С.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td>Лабров</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> <td>Лист</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table> </td> <td colspan="3" style="text-align: center;">ПС10П-6А</td> <td style="text-align: center;">ВНПО "ЭЛСИ"</td> </tr> </table>							ЭЛ-ТП.010.05-02							Изм./Лист	И. Доким	Подп.	Дата	Опора промежуточная			Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.04	Проб.	Лабров	И.И.	10.08.04	Лист	Лист	Листов						1	2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table>				И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04	Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04	ПС10П-6А			ВНПО "ЭЛСИ"
ЭЛ-ТП.010.05-02																																																						
Изм./Лист	И. Доким	Подп.	Дата	Опора промежуточная																																																		
Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.04																																																			
Проб.	Лабров	И.И.	10.08.04	Лист	Лист	Листов																																																
					1	2																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>И.контр.</td> <td>Еремин</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> <tr> <td>Чит.</td> <td>Гингер</td> <td>И.И.</td> <td>10.08.04</td> </tr> </table>				И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04	Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04	ПС10П-6А			ВНПО "ЭЛСИ"																																							
И.контр.	Еремин	И.И.	10.08.04																																																			
Чит.	Гингер	И.И.	10.08.04																																																			

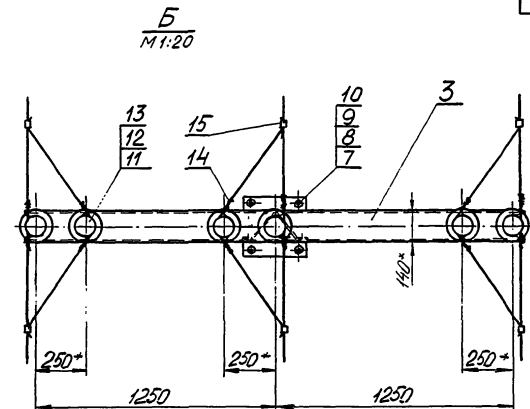
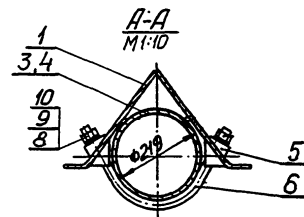
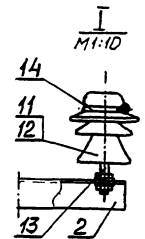
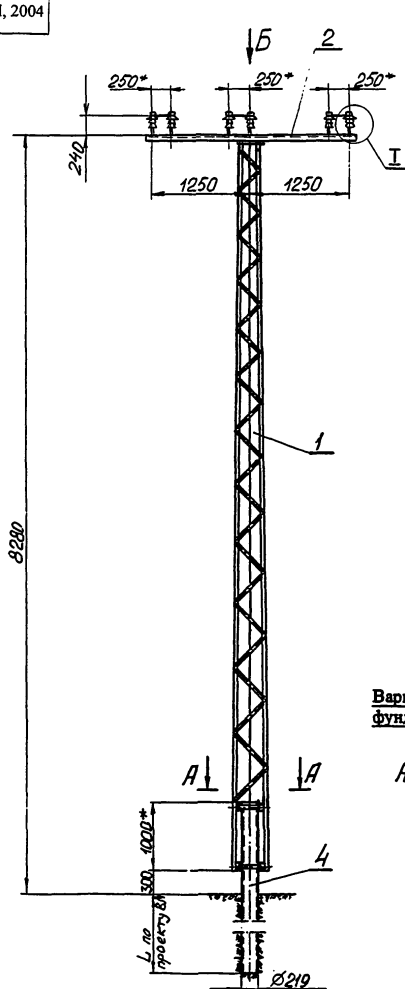
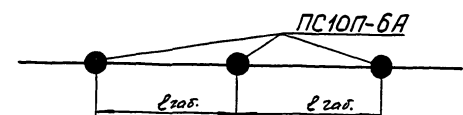
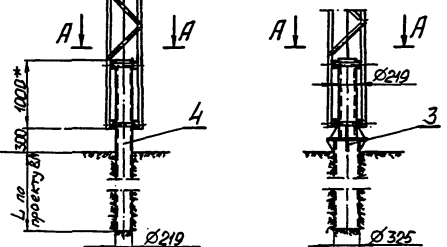


Схема установки опоры на ВЛ



Вариант установки опоры на фундамент ФС10.219/325



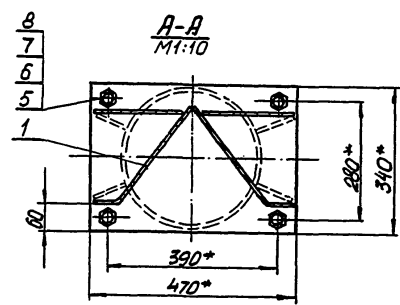
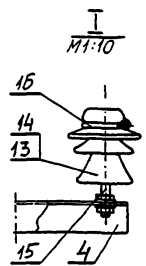
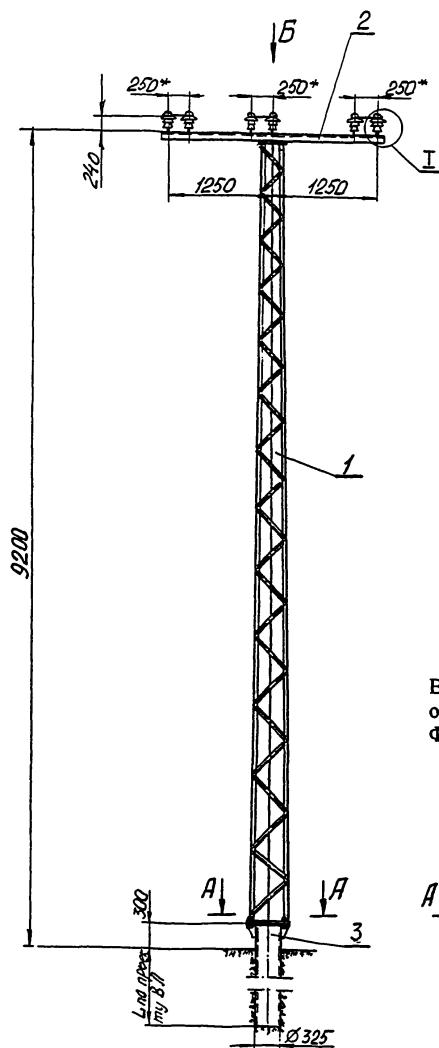
1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

				ЭЛ-ТП.010.05-02					
Изм./Лист	№ док-м.	Раб.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-6А		Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Чеверда	1/14	2004			274	1:50		
Проб.	Лавров					Лист	1	Листов	1
Т.контр.	Архипов								
Н.контр.	Еремин			Монтажная схема		ВНПО "ЭЛСИ"			
Умб.	Гунгер								

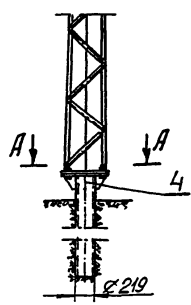
Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-03	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		C10П.7А-00.00СБ	Стойка C10П.7А	1	264 кг
A3	2		T10П.2А-00СБ	Траверса T10П.2А	1	31,5 кг
A4	3		Ф10.325-00СБ	Фундамент Ф10.325	1	
A4	4		Ф10.219-00СБ	Фундамент Ф10.219	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Болт М24х70.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	1,47 кг
	6			Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0,43 кг
	7			Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг
	8			Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,11 кг
	9			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0,78 кг
	10			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0,25 кг
	11			Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,09 кг

ЭЛ-ТП.010.05-03			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеберда	А.П.В.	10.08.07
Проф.	Лагроб	А.В.	10.08.07
Опора промежуточная			
ПС10П-7А			
ВНПО "ЭЛСИ"			

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	32
		12		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная</u>		
				<u>арматура</u>		
		13		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	6	21 кг
		14		Колпачек К-6	6	0,138 кг
		15		Штырь Ш-20-2-55	6	4,92 кг
		16		Крепление провода по		
				типовому проекту серии		
				3.4407.1-143 или спираль-		
				ными вязками	6	
		17		Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг
ЭЛ-ТП.010.05-03						Лист
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			2



Вариант установки опоры на фундамент Ф10.219



Вид Б
M1:20

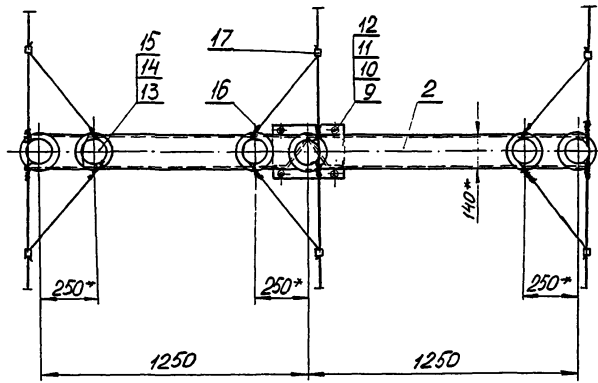
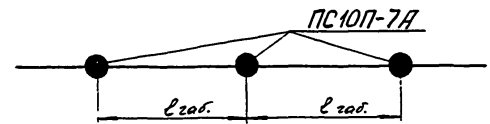


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-03				Лист	Масса	Масштаб
Лист № док.м.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-7А	1	300	1:50
Разраб. Чеведа	И.С.	10.09.04				
Проб. Лавров	И.И.	10.09.04				
Т. конт. Архипов	И.И.	10.09.04				
Н. конт. Еремин	И.И.	10.09.04	Монтажная схема	Лист 1	Листов 1	ВНПО "ЭЛСИ"
Этб. Гунгер	И.И.	10.09.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание			
				<u>Документация</u>					
A3			ЭЛ-ТП.010.05-04	Монтажная схема					
				<u>Сборочные единицы</u>					
A3	1		C10П.11А-00.00СБ	Стойка C10П.11А	1	238,4 кг			
A3	2		T10П.8А-00.00СБ	Траверса T10П.8А	1	53,2 кг			
A4	3		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1				
A4	4		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1				
				<u>Детали</u>					
A4	5		ПС10П-18А-03	Скоба	2	2,52 кг			
A4	6		ПС10П-18А-02	Шайба косая	4	1,2 кг			
				<u>Стандартные изделия</u>					
		7		Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	4	0,78 кг			
		8		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	8	0,5 кг			
		9		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	8	0,18 кг			
		10		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	8	0,13 кг			
ЭЛ-ТП.010.05-04									
Изм/Лист	И. док.им.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-14А					
Разработ.	Чеверда	И.И.С.	11.01.01				Лист	Лист	Листов
Проб.	Лавров	И.И.	11.01.01				1	1	2
И.контр.	Еремин	И.И.	11.01.01	ВНПО "ЭЛСИ"					
Чтб.	Гинзбург								

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		11		Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
		12		Колпачек К-6	3	0,069 кг
		13		Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
		14		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спираль- ными вязками	3	
ЭЛ-ТП.010.05-04						
Изм/Лист	И. док.им.	Подп.	Дата	Лист		
				2		

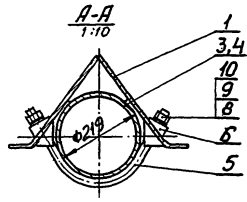
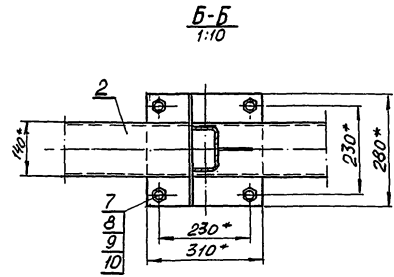
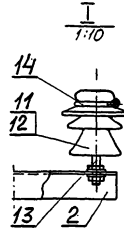
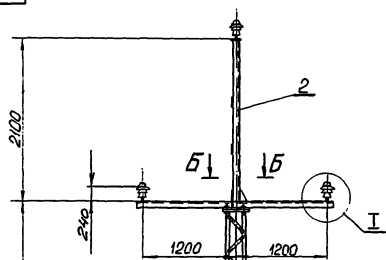
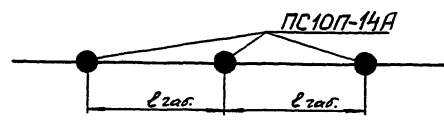
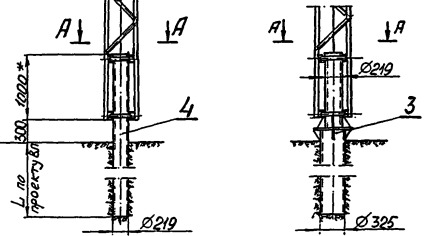


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

Вариант установки опоры на фундамент ФС10.219/325



				ЭЛ-ТП.010.05-04				
Изм./Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-14А	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Чеведа	А.Евс.Авд.			295	1:50		
Проб.	Лавров	А.И.И.И.	11.11.04		Лист	1	Листов	1
Т.контр.	Архипов	А.И.И.И.	11.11.04					
Н.контр.	Еремин	Е.Е.	08.02.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"			
Утв.	Гунгер	Г.Г.	18.02.04					

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-05	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		C10П.7А-00.00СБ	Стойка С10П.7А	1	264 кг
A3	2		T10П.8А-00.00СБ	Траверса T10П.8А	1	53,2 кг
A4	3		Ф10.325-00СБ	Фундамент Ф10.325	1	
A4	4		Ф10.219-00СБ	Фундамент Ф10.219	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Болт М24х70.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	1.47 кг
	6			Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0.43 кг
	7			Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0.13 кг
	8			Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0.11 кг
	9			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
	10			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
	11			Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0.09 кг

ЭЛ-ТП.010.05-05			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеберда	И.И.С.	12.02.2012
Проб.	Лабор	И.И.С.	12.02.2012
Опора промежуточная			
И.контр.	Еремин	И.И.С.	12.02.2012
Удб.	Гингер	И.И.С.	12.02.2012
ПС10П-15А		ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	36
		12		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0.063 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		13		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
		14		Колпачек К-6	3	0,069 кг
		15		Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
		16		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	3	
						Лист
ЭЛ-ТП.010.05-05						
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

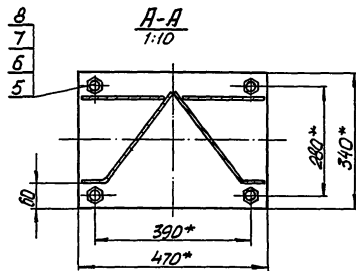
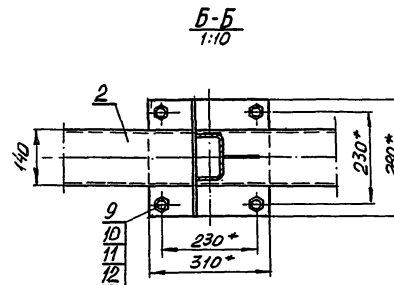
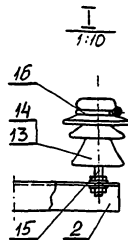
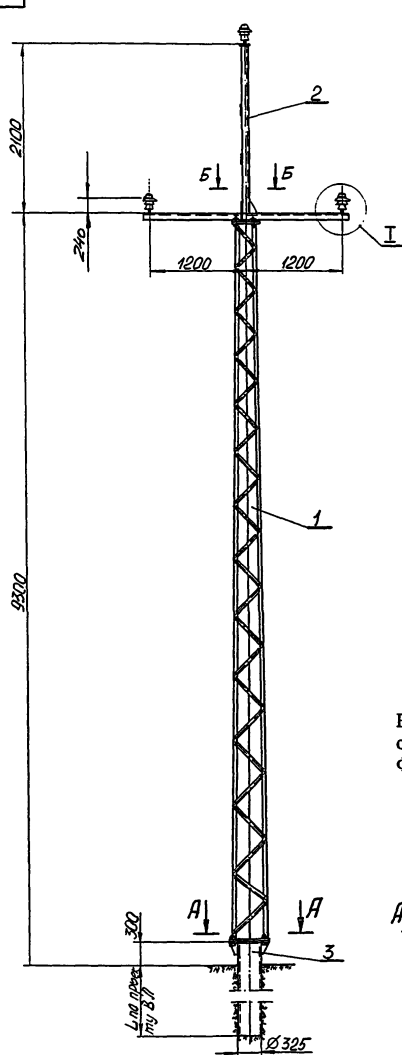
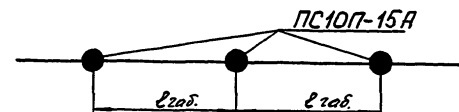
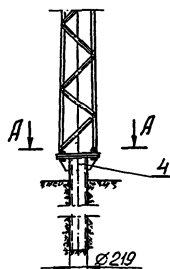


Схема установки опоры на ВЛ



Вариант установки опоры на фундамент Ф10.219



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-05							
Опора промежуточная ПС10П-15А							
Изм	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
						317	1:50
Разроб.	Чеведа	П.С.	М.С.	11.01.04	Лист 1	Листов 1	
Проб.	Лавров						
Т.контр.	Архипов						
Н. контр. Ермин					Монтажная схема		
Утв. Гунгер					ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-06	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3		1	C10П.11А-00.00СБ	Стойка C10П.11А	1	238,4 кг
A3		2	T10П.4Б-00.00СБ	Траверса T10П.4Б	1	90 кг
A3		3	ФC10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4		4	ФC10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4		5	ПС10П-18А-02	Шайба косая	4	1,2 кг
A4		6	ПС10П-18А-03	Скоба	2	2,52 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		7		Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
		8		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	8	0.5 кг
		9		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	8	0.18 кг
		10		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	8	0.13 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-06			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора промежуточная		
Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.18			
Проб.	Лабор	И.С.	11.09.18	ПС10П-17Б		
И.контр	Еремин	И.С.	18.09.18	ВНПО "ЭЛСИ"		
Удб.	Гингер	И.С.	18.09.18			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	38
				<u>Изоляторы и линейная</u>		
				<u>арматура</u>		
		11	ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска		
				поддерживающая		
				изолирующая	3	
						Лист
ЭЛ-ТП.010.05-06						2
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Чеберда	Н.С.	10.08.18			
Проб.	Лабор	И.С.	11.09.18			

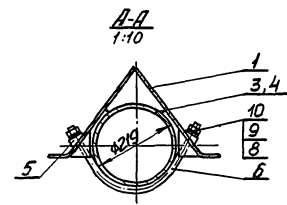
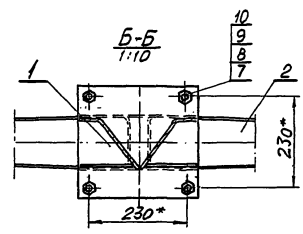
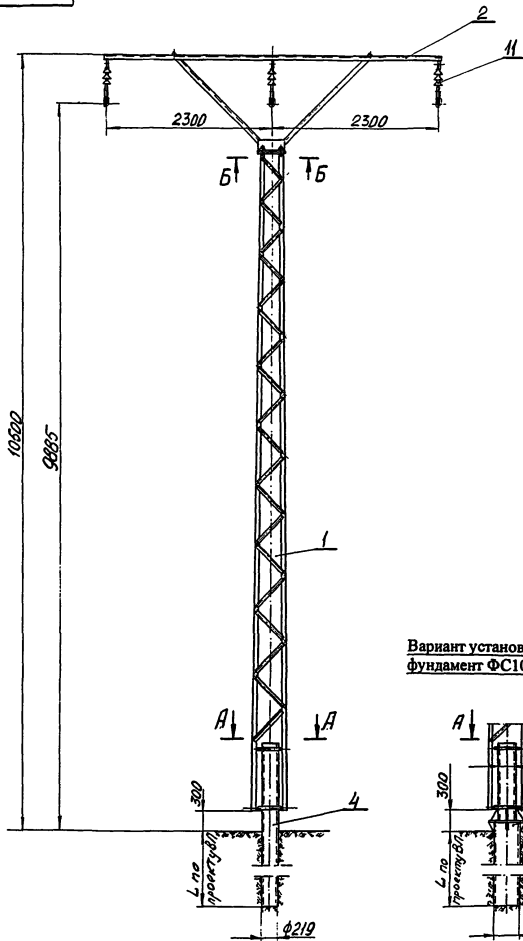
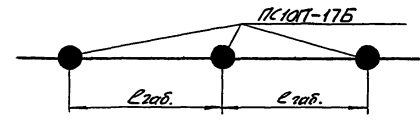
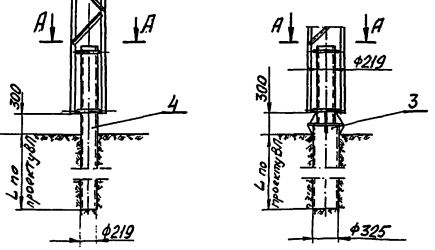


Схема установки опоры на ВЛ



Вариант установки опоры на фундамент ФС10.219/325



ЭЛ-ТП.010.05-06

Изн./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	<i>М.В. Чеверда</i>	<i>10.05.04</i>	1	332	1:50
Проб.	Лавров	<i>М.В. Лавров</i>	<i>11.05.04</i>	1		
Т.контр.	Архипов	<i>М.В. Архипов</i>	<i>11.05.04</i>	1		
Н.контр.	Еремин	<i>М.В. Еремин</i>	<i>11.05.04</i>	1		
Чтб.	Гунгер	<i>М.В. Гунгер</i>	<i>11.05.04</i>	1		

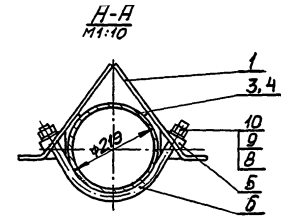
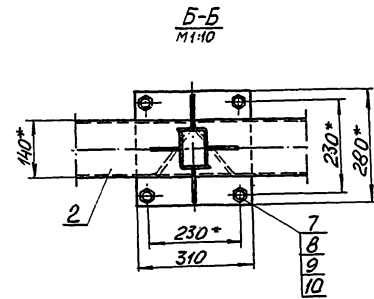
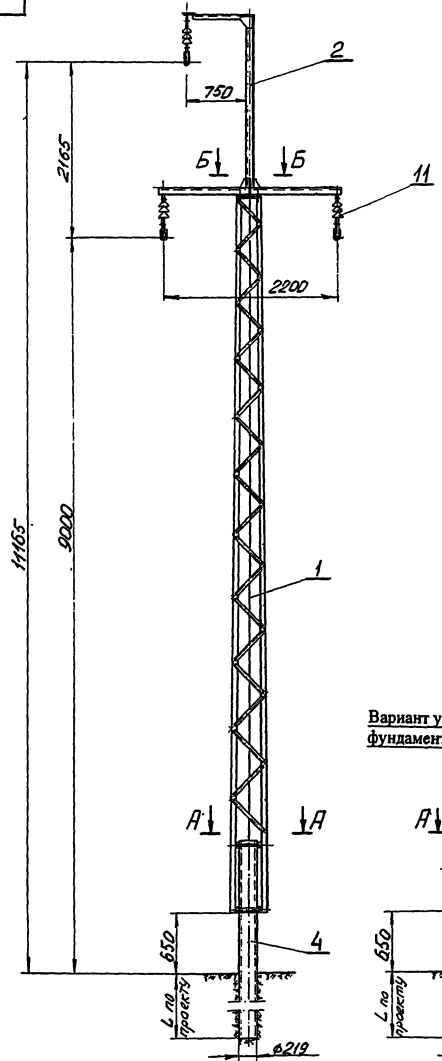
Опора промежуточная ПС10П-17Б

Монтажная схема

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-07	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		С10П.11А-00.00СБ	Стойка С10П.11А	1	238,4 кг
A3	2		T10П.5В-00.00СБ	Траверса T10П.5В	1	68,0 кг
A3	3		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	4		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	5		ПС10П-18А-02	Шайба косая	4	1,2 кг
A4	6		ПС10П-18А-03	Скоба	2	2,52 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	7			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0,78 кг
	8			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	8	0,5 кг
	9			Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	8	0,18 кг
	10			Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	8	0,13 кг
ЭЛ-ТП.010.05-07						
Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата		
Разработ.	Черверда	Лобов	Лобов	18.01.08	Лист	Листов
Проб.	Лобров				1	2
Исполн.				Еренин	ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв.	Гинзбург			18.01.08		
Опора промежуточная					ПС10П-18Б	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	40
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	11		ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
ЭЛ-ТП.010.05-07						Лист
Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата		
ЭЛ-ТП.010.05-07						



Вариант установки опоры на фундамент ФС10.219/325

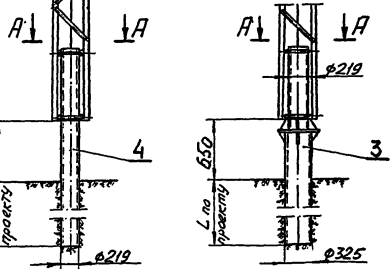
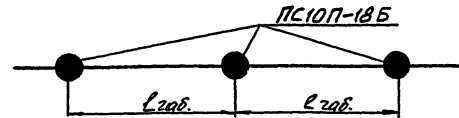


Схема установки опоры на ВЛ



				ЭЛ-ТП.010.05-07			
Изм/Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-18Б	Лист	Масса	Масштаб
Разроб.	Чеведа	11.06.04	11.06.04		1	310	1:50
Проб.	Лавров	11.11.04	11.11.04		1		
Т.контр.	Архипов	11.11.04	11.11.04	Монтажная схема	Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин	11.11.04	11.11.04		ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	11.11.04	11.11.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-08	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		С10П.7А-00.00СБ	Стойка С10П.7А	1	264 кг
A3	2		T10П.5В-00.00СБ	Траверса T10П.5В	1	68,0 кг
A4	3		Ф10.325-00СБ	Фундамент Ф 10.325	1	
A4	4		Ф10.219-00СБ	Фундамент Ф 10.219	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		5		Болт М24х70.56с ГОСТ 7798-70	4	1.47 кг
		6		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	4	0.43 кг
		7		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	4	0.13 кг
		8		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	4	0.11 кг
		9		Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
		10		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
		11		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	4	0.09 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-08			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработ.	Чеберда	С.С.	10.01.2010	Лист	Лист	Листов
Проб.	Лабров	М.	10.01.2010		1	2
Исполн.	Еремин	В.С.	10.01.2010	Опора промежуточная		
Упр.	Гингер	В.С.	10.01.2010	ПС10П-19А		
				ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	42
		12		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	4	0,063 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		13	ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разработ.	Чеберда	С.С.	10.01.2010	ЭЛ-ТП.010.05-08		
Проб.	Лабров	М.	10.01.2010	Лист		
Исполн.	Еремин	В.С.	10.01.2010	9		
Упр.	Гингер	В.С.	10.01.2010			

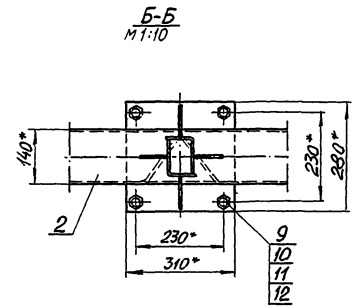
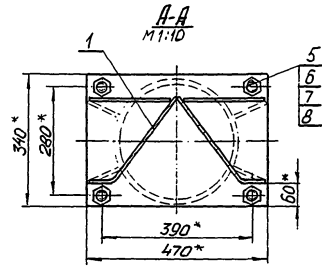
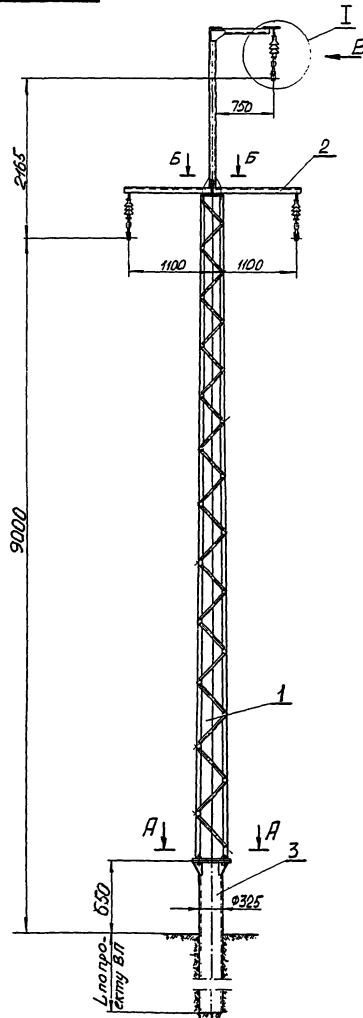
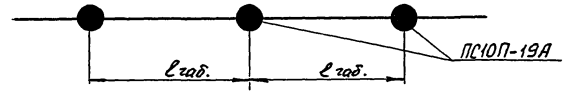
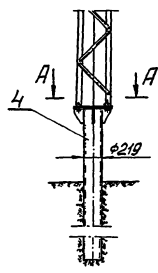


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

Установка опоры на фундамент Ф 10.219



ЭЛ-ТП.010.05-08

				ЭЛ-ТП.010.05-08			
Изм./Лист	№ док.им.	Доб.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-19А	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	11.06.	10.09.04		332	1:50	
Проб.	Лавров	11.06.	10.09.04		Лист 1	Листов 1	
Т.контр.	Архипов	11.06.	10.09.04				
Н.контр.	Еремин	11.06.	10.09.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтб.	Гунгер	11.06.	10.09.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-09	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		С10П.7А-00.00СБ	Стойка С10П.7А	1	264 кг
A3	2		Т10П.4Б-00.00СБ	Траверса Т10П.4Б	1	90,0 кг
A4	3		Ф10.325-00СБ	Фундамент Ф10.325	1	
A4	4		Ф10.219-00СБ	Фундамент Ф10.219	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Болт М24х70.56с ГОСТ 7798-70	4	1.47 кг
	6			Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	4	0.43 кг
	7			Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	4	0.13 кг
	8			Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	4	0.11 кг
	9			Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
	10			Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
	11			Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	4	0.09 кг

ЭЛ-ТП.010.05-09					
Изм/Лист	И. докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разроб.	Чеверда	11.02.10	10.02.10	1	2
Проб.	Лабров	11.02.10	10.02.10		
Опора промежуточная					
ПС10П-20А				ВНПО "ЭЛСИ"	
И. контр.	Еремин	10.02.10	10.02.10		
Чтб.	Гингер	10.02.10	10.02.10		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	44
		12		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	4	0.063 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		13		Подвеска поддерживающая изолирующая	3	

ЭЛ-ТП.010.05-09				Лист	
Изм/Лист	И. докум.	Подп.	Дата		

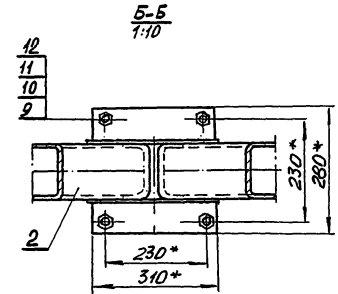
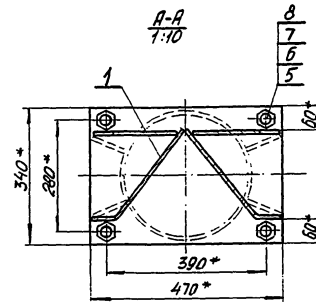
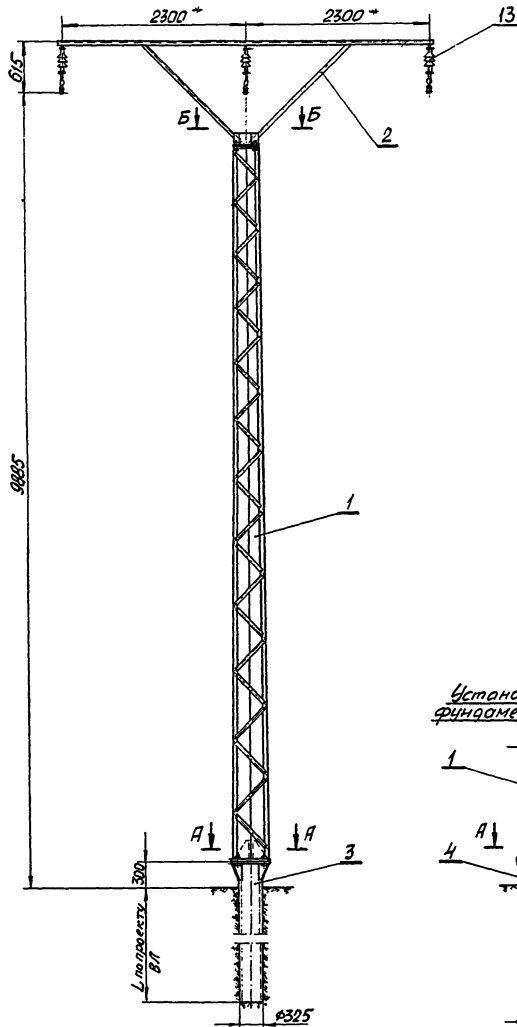
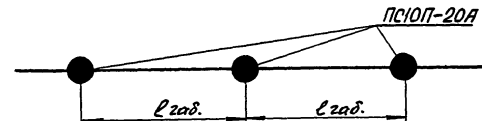
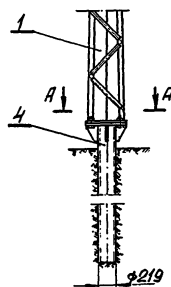


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 100 мм.
4. * размеры для справки.

Установка опоры на фундамент Ф10.219



				ЭЛ-ТП.010.05-09			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-20А	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	11.16.	10.09.04		354	1:50	
Проб.	Лавров	11.16.	10.09.04		Лист 1	Листов 1	
Т.контр.	Архипов	11.16.	10.09.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Н.контр.	Еремий	11.16.	10.09.04				
Умб.	Гунгер	11.16.	10.09.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-10	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		С10П.10Д-00.00СБ	Стойка С10П.10Д	1	254,0 кг
A3	2		П10П.1Б-00.00СБ	Подкос П10П.1Б	1	236,0 кг
A3	3		Т10П.5Б-00.00СБ	Траверса Т10П.5Б	1	82,0 кг
A3	4		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	5		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	7		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	8		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	9		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		10		Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
ЭЛ-ТП.010.05-10						
Изм./Лист	И. Докл.	Подп.	Дата	Опора промежуточная угловая ПУС10П-2Б		
Разраб.	Чеверда	И.И.С.	12.01.04			
Проб.	Лабров	И.И.С.	12.01.04			
Исполн.	Еремин	И.И.С.	12.01.04	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гинзбург	И.И.С.	12.01.04			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	46
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		14		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		15		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		16		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		17		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		18	ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
ЭЛ-ТП.010.05-10						
Изм./Лист	И. Докл.	Подп.	Дата	ЭЛ-ТП.010.05-10		
Разраб.	Чеверда	И.И.С.	12.01.04			
Проб.	Лабров	И.И.С.	12.01.04	Лист 2		
Исполн.	Еремин	И.И.С.	12.01.04			
Утв.	Гинзбург	И.И.С.	12.01.04			

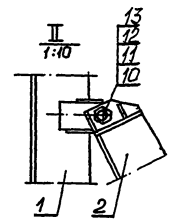
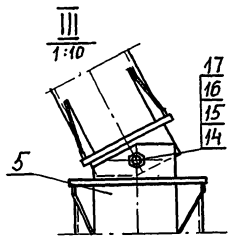
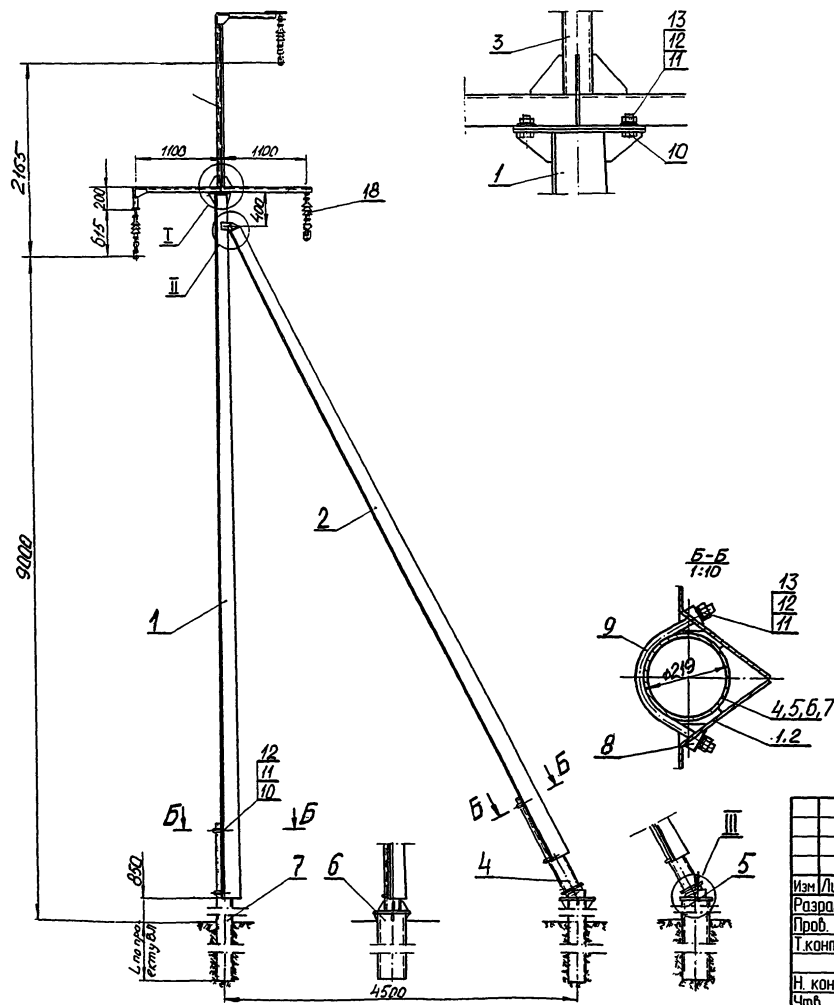
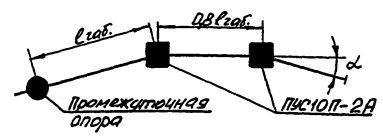


Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот тросы на угол α до 30°.

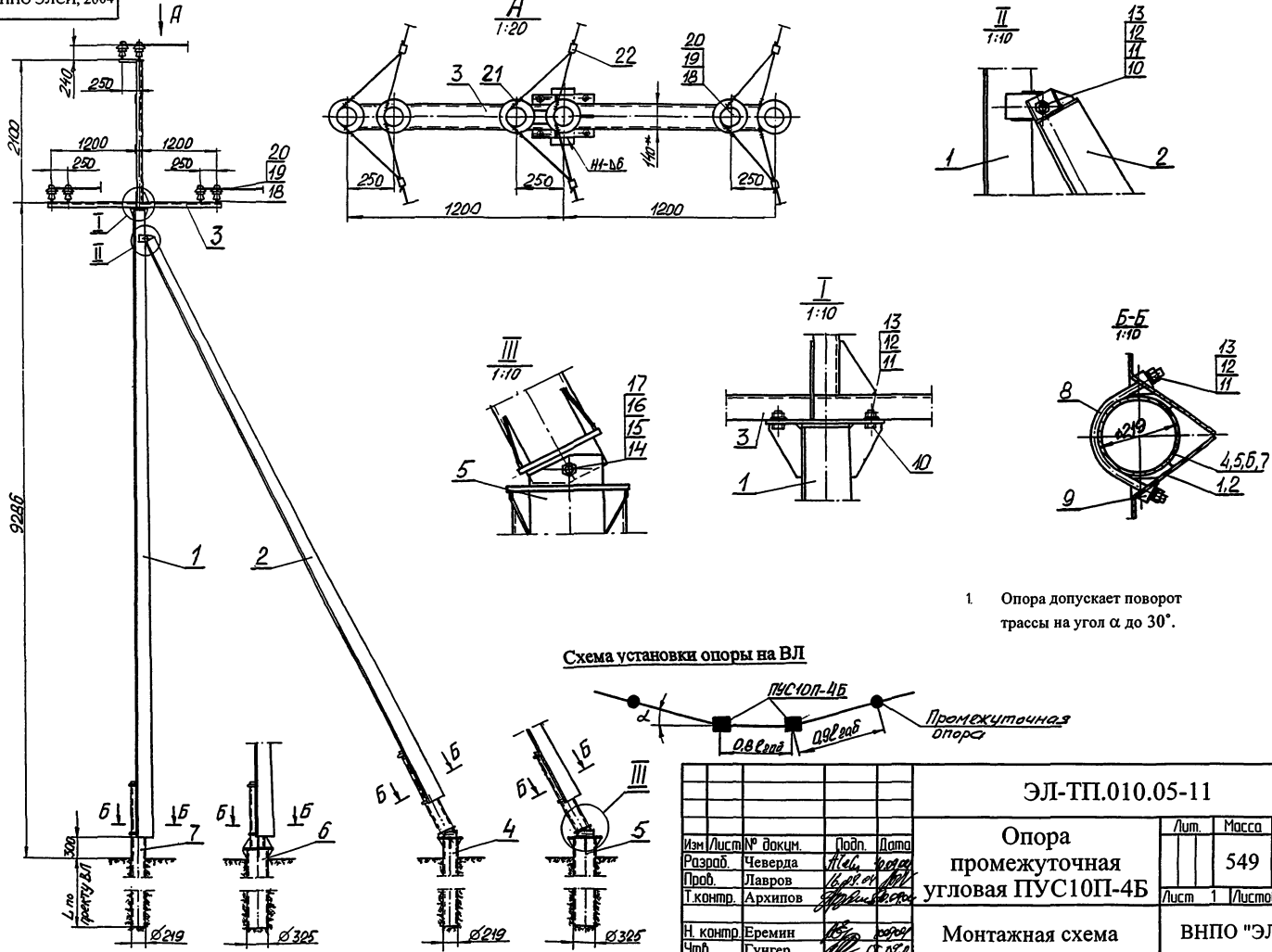
				ЭЛ-ТП.010.05-10		
Изм/Лист № докцм.	Подп.	Дата	<p>Опора промежуточная угловая ПУС10П-2Б</p>	Лист	Масса	Масштаб
Разраб. Чеверда	Иль	10.08.04		1	574	1:50
Проб. Лавров	АВ	11.11.04		Лист 1	Листов 1	
Т.контр. Архипов	Архипов	12.09.04				
Н.контр. Еремин	Еремин	12.09.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Умб. Гунгер	Гунгер	12.09.04				

Формат	Эл. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-11	Монтажная схема		
				Сборочные единицы		
A3	1		С10П.10Д-00.00СБ	Стойка С10П.10Д	1	254 кг
A3	2		П10П.1Б-00.00СБ	Подкос П10П.1Б	1	236,0 кг
A3	3		T10П.9А-00.00СБ	Траверса T10П.9А	1	56,0 кг
A4	4		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	5		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	7		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				Детали		
A4	8		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	9		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				Стандартные изделия		4,44
		10		Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг

ЭЛ-ТП.010.05-11			
Изм./Лист	Н. док.и.	Подп.	Дата
Разработ.	Чеверда	<i>(подпись)</i>	<i>(дата)</i>
Проб.	Лафров	<i>(подпись)</i>	<i>(дата)</i>
Опора промежуточная			
И.контр.	Еремич	<i>(подпись)</i>	<i>(дата)</i>
Удв.	Гингев	<i>(подпись)</i>	<i>(дата)</i>
угловая ПУС10П-4Б			ВНПО "ЭЛСИ"
			Лист 2

Формат	Эл. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	48
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		14		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		15		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		16		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		17		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		18		Штырь Ш-20-2-55	6	4,92 кг
		19		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	6	21 кг
		20		Колпачек К-6	6	0,138 кг
		21		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	6	
		22		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	2,1 или 6	2,1 или 4,2 кг

ЭЛ-ТП.010.05-11			
Изм./Лист	Н. док.и.	Подп.	Дата
Лист 2			



1. Опора допускает поворот трассы на угол α до 30°.

Схема установки опоры на ВЛ

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда			
Проб.	Лавров			
Т.контр.	Архипов			
Н.контр.	Еремин			
Утв.	Гунгер			

ЭЛ-ТП.010.05-11		
Опора промежуточная угловая ПУС10П-4Б		
Лист	Масса	Масштаб
1	549	1:50
Лист	1	Листов
1		1
Монтажная схема		
ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-12	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.1-00.00СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10A.1-00.00СБ	Траверса T10A.1	1	45,9 кг
A3	4		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	5		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	493,9
A4	6		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
И	7		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	8		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	9		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		10		Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-12			
Изм/Лист	И докум.	Подп.	Дата			
Разроб.	Чеверба	Ильин	10.05.04	Лист	1	2
Проб.	Лобров	Ильин				
Опора анкерная				ВНПО "ЭЛСИ"		
АС10П-3						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	50
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		14		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		15		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		16		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		17		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная</u>		
				<u>арматура</u>		
		18		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	1	3,5 кг
		19		Колпачек К-6	1	0,024 кг
		20		Штырь Ш-20-2-55	1	0,82 кг
		21		Крепление провода по		
				типовому проекту серии		
				3.407.1-143 или спираль-		
				ными вязками	1	
		22		Зажим плащечный		1,05 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		23	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная		
				изолирующая	6	
						Лист
ЭЛ-ТП.010.05-12						2
Изм/Лист	И докум.	Подп.	Дата			

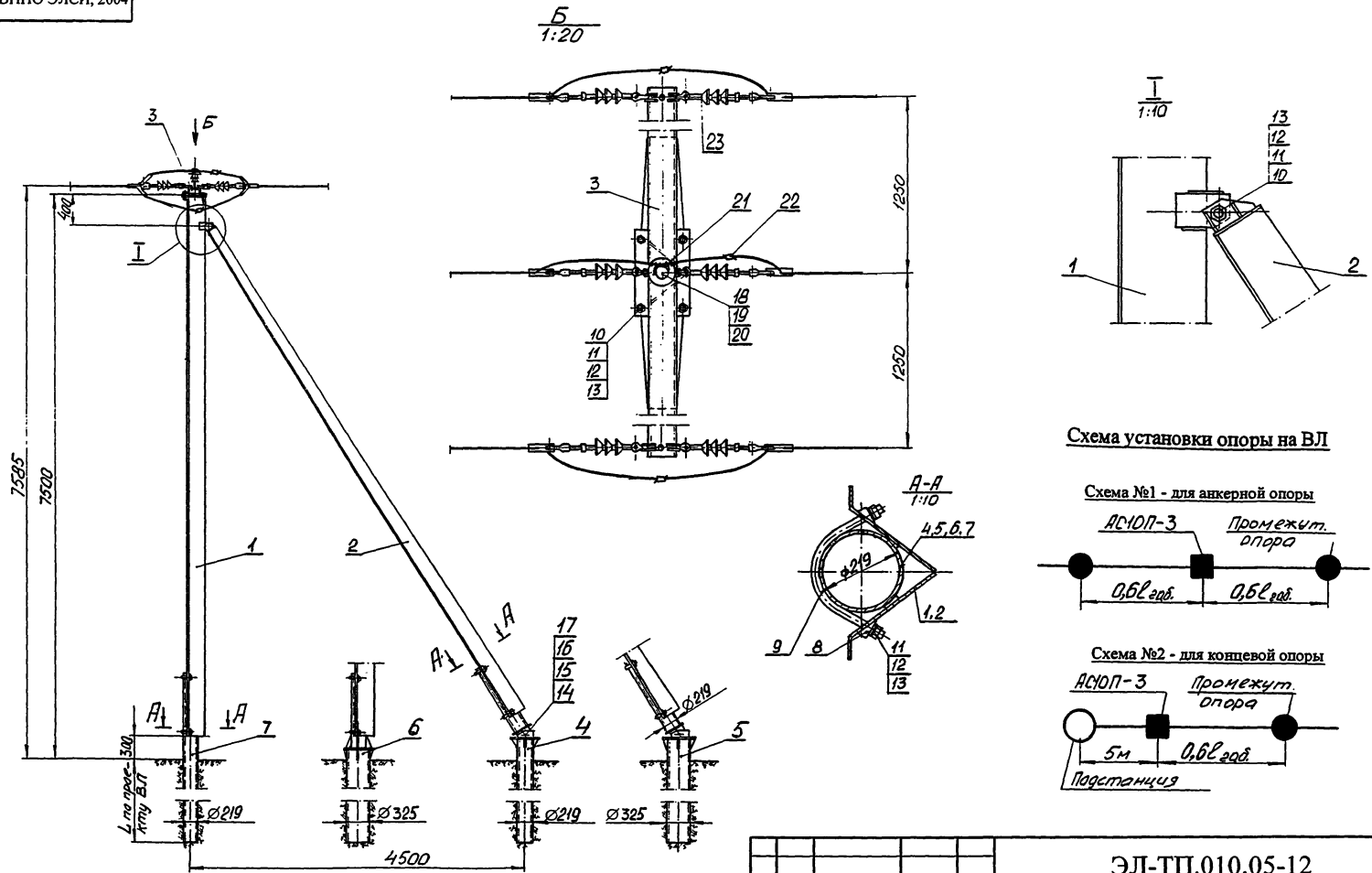


Схема установки опоры на ВЛ

Схема №1 - для анкерной опоры

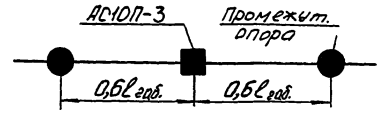
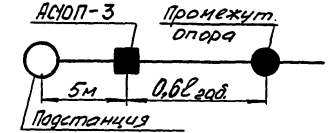


Схема №2 - для концевой опоры

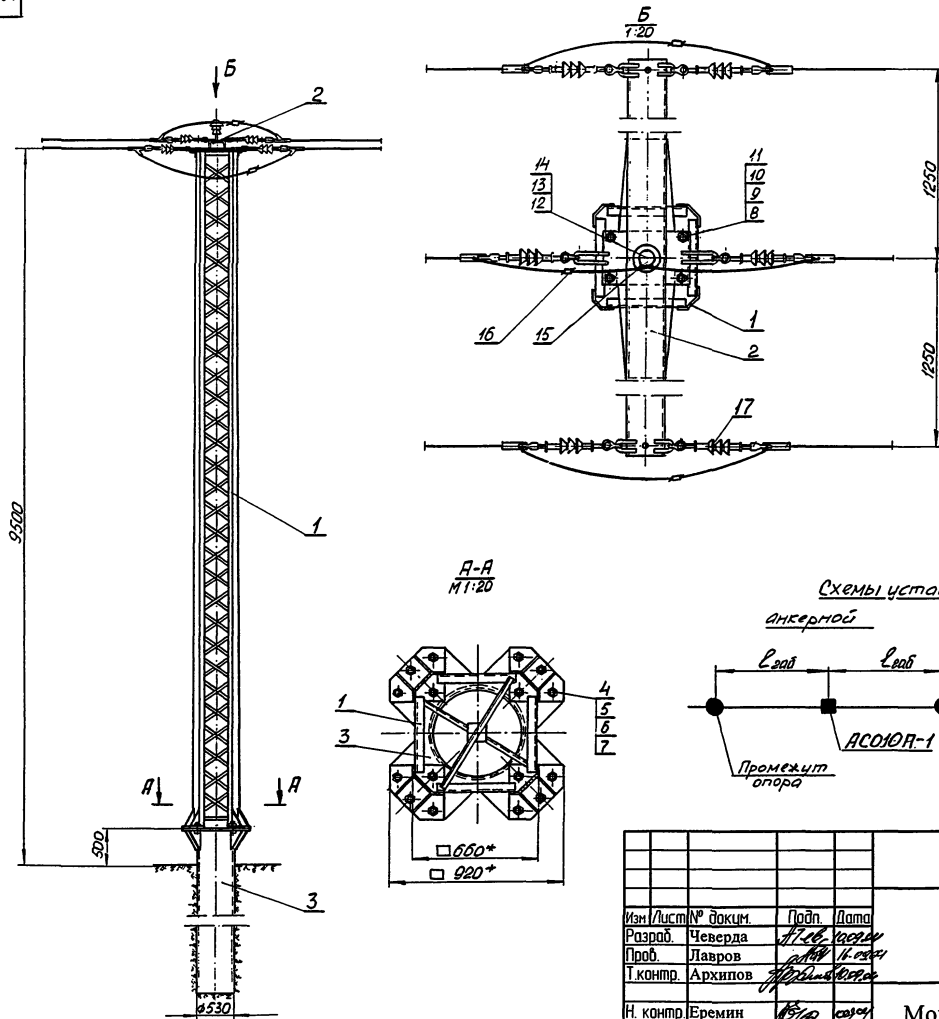


ЭЛ-ТП.010.05-12

				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	502	1:50
Разраб.	Чеверда	А.Ев.	Ч.Иван.			
Проб.	Лавров	И.И.	И.И.			
Т.контр.	Архипов	А.И.	И.И.			
Н.контр.	Еремин	И.И.	И.И.		Лист 1 / Листов 1	
Утв.	Гунгер	И.И.	И.И.			
Опора анкерная АС10П-3						
Монтажная схема						ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-13	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.2-00.00СБ	Стойка САУ10П.2	1	511,3 кг
A3	2		T10A.2-00СБ	Траверса T10A.2	1	55,6 кг
A3	3		Ф530-00СБ	Фундамент Ф530	1	108,4 кг без трубы φ 530
				<u>Стандартные изделия</u>		
	4			Болт М30х90.56с		
				ГОСТ 7798-70	16	11.96 кг
	5			Гайка М30.4		
				ГОСТ 5915-70	16	3.58 кг
	6			Шайба 30.02		
				ГОСТ 11371-78	16	1.07 кг
	7			Шайба 30 65Г		
				ГОСТ 6402-70	16	0.98 кг
	8			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
	9			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
	10			Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0.09 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-13			
Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Чеберда	И.С.	16.08.14		
Проб.		Лабров	И.И.	16.08.14		
			Опора анкерная			
			АСО10П-1			
			ВНПО "ЭЛСИ"			
			Лист	Лист	Листов	
				1	2	
И.контр.	Еремин	И.С.	16.08.14			
Чит.	Гинзбург	И.С.	16.08.14			

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	52
		11		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		12		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	1	3,5 кг
		13		Колпачек К-6	1	0,023 кг
		14		Штырь Ш-20-2-55	1	0,82 кг
		15		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	1	
		16		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		17	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная изолирующая		
					6	
			ЭЛ-ТП.010.05-13			
Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата		
			Лист			

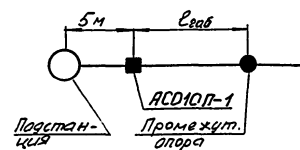
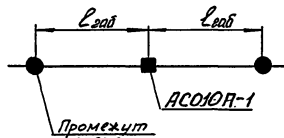


А-А
М 1:20

Схемы установки опоры на ВЛ

анкерной

концевой

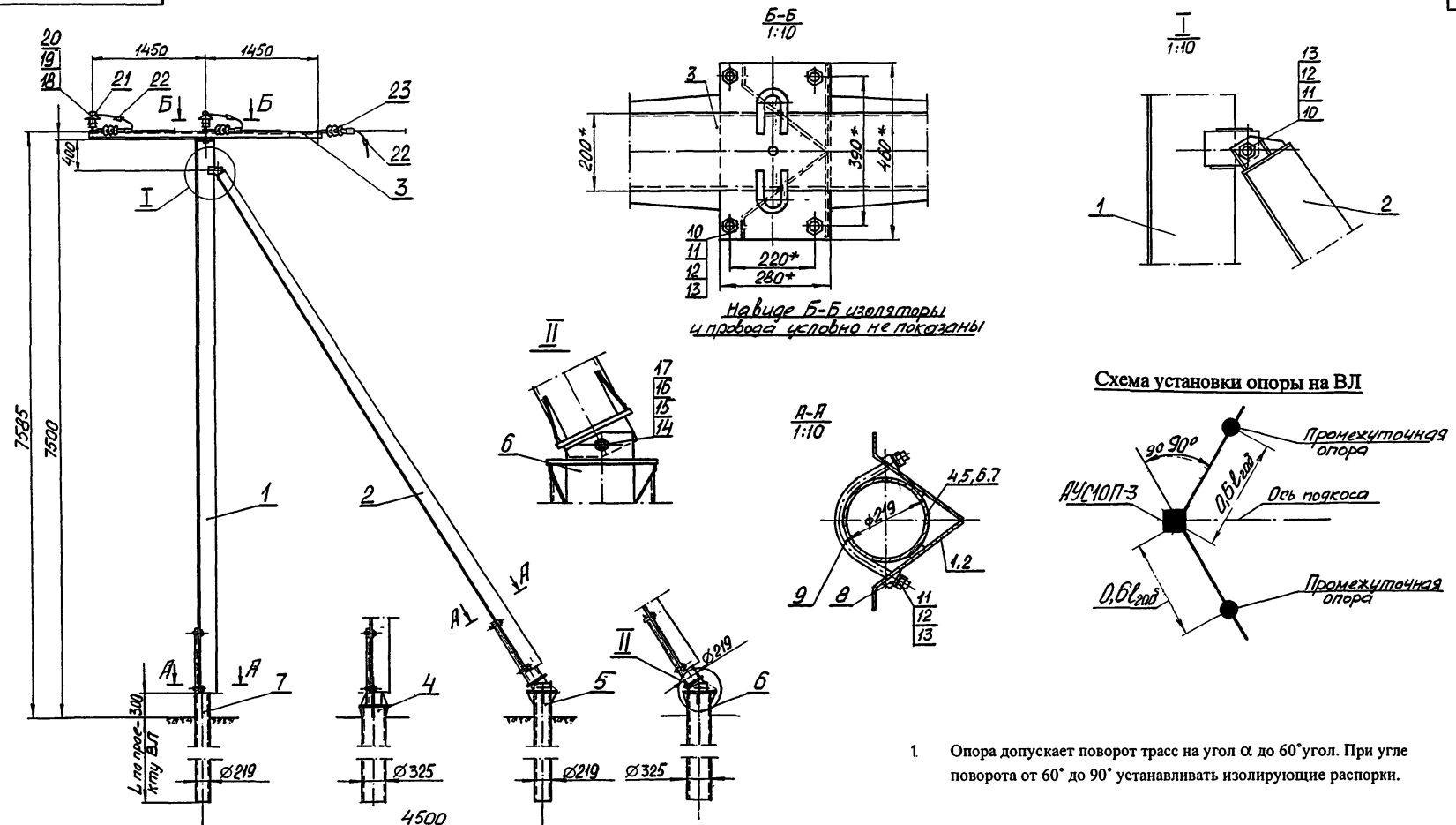


				ЭЛ-ТП.010.05-13			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора анкерная АСО10П-1	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Черверда	А.С. Черверда	14.08.04		567	1:50	
Проб.	Лавров	Л.В. Лавров	14.08.04		Лист 1	Листов 1	
Т.контр.	Архипов	А.В. Архипов	14.08.04				
Н.контр.	Еремин	В.С. Еремин	13.08.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	В.С. Гунгер	13.08.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-14	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.1-00.00СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		Т10АУ.2-00.00СБ	Траверса Т10АУ.2	1	61,2 кг
A4	4		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	5		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	7		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	8		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	9		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		10		Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг

ЭЛ-ТП.010.05-14			
Изм./Лист	И докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеберда	Л.С.Б.	16.09.11
Проб.	Лабров	Л.С.Б.	16.09.11
И контр.	Еремин	Л.С.Б.	16.09.11
Чит.	Гингер	Л.С.Б.	16.09.11
Опора анкерная угловая АУС10П-3		ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	54
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		14		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		15		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		16		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		17		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		18		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	2	7,0 кг
		19		Колпачек К-6	2	0,046 кг
		20		Штырь Ш-20-2-55	2	1,64 кг
		21		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	2	
		22		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		23	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная изолирующая	6	
ЭЛ-ТП.010.05-14						Лист
Изм./Лист И докум. Подп. Дата						2



1 Опора допускает поворот трасс на угол α до 60° угол. При угле поворота от 60° до 90° устанавливать изолирующие распорки.

ЭЛ-ТП.010.05-14				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	506	1:50
Разраб.	Чеверда	Ильин	Ильин	16.05.04		
Проб.	Лавров	Ильин	Ильин	16.05.04		
Т.контр.	Архипов	Ильин	Ильин	16.05.04	Лист 1	Листов 1
Н.контр.	Еремин	Ильин	Ильин	16.05.04	ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв.	Гунгер	Ильин	Ильин	16.05.04		
Опора анкерная угловая АУС10П-3					Монтажная схема	

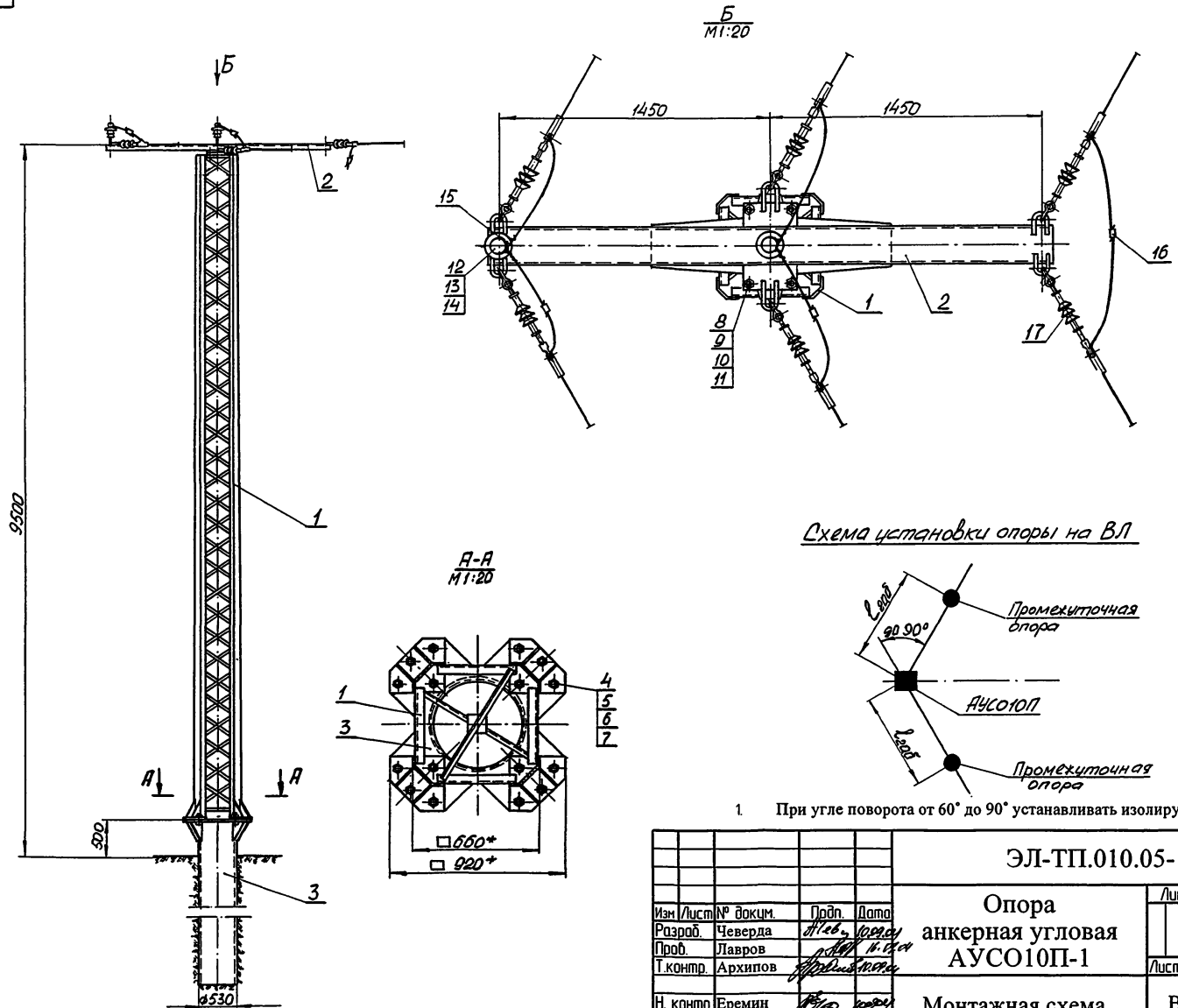


Схема установки опоры на ВЛ

1. При угле поворота от 60° до 90° устанавливать изолирующие распорки.

ЭЛ-ТП.010.05-15				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист № док.им.	Проб.	Дата	1	572,5	1:50
Разраб.	Чеведа	11.06.2004	11.06.2004			
Проб.	Лавров	11.06.2004	11.06.2004			
Г.контр.	Архипов	11.06.2004	11.06.2004			
Н.контр.	Еремин	11.06.2004	11.06.2004	Лист 1	Листов 1	
Умб.	Гунгер	11.06.2004	11.06.2004	Монтажная схема		ВНПО "ЭЛСИ"

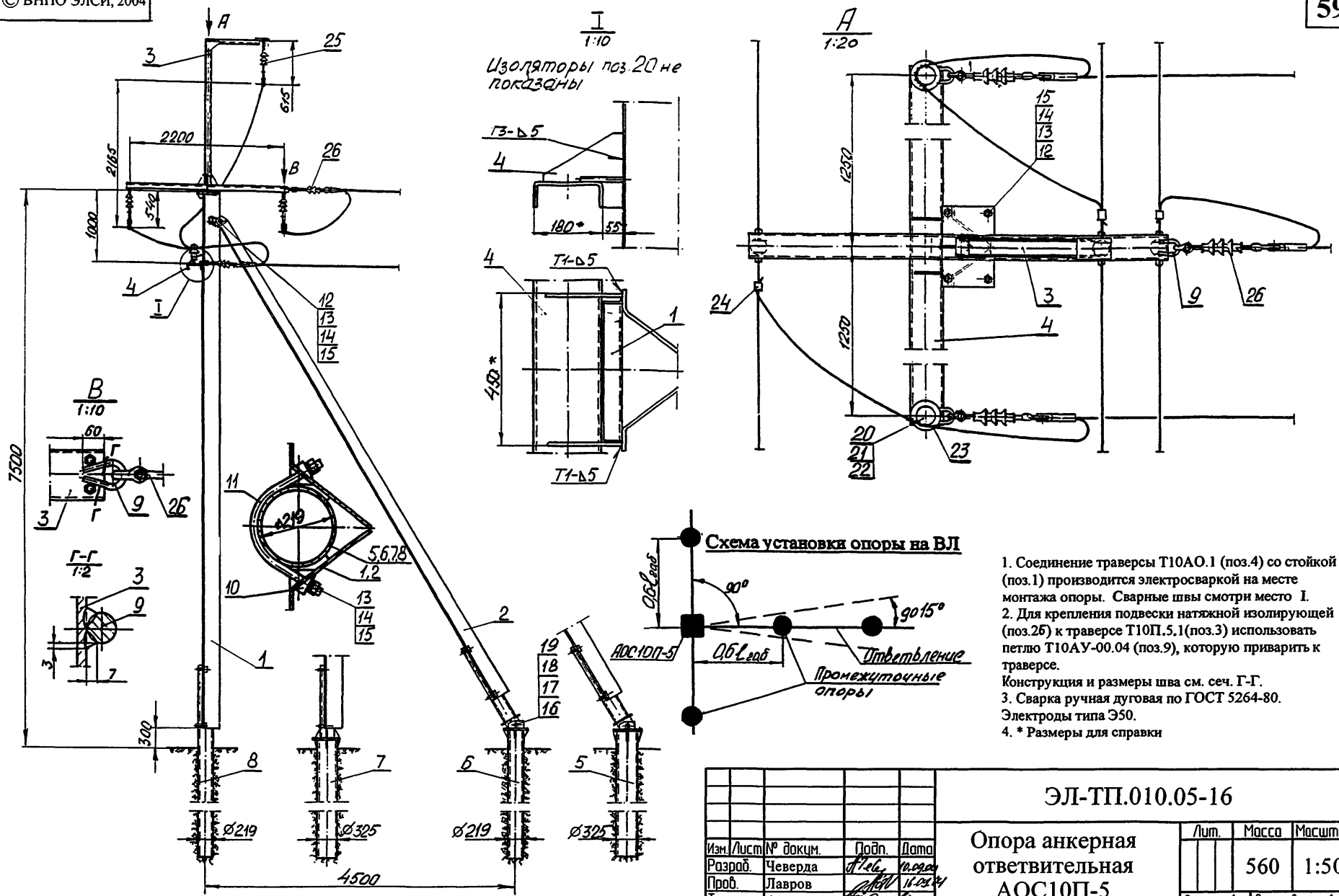
Опора
анкерная угловая
АУСО10П-1

Монтажная схема

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-16	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.1-00.00СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10П.5.1-00.00СБ	Траверса T10П.5.1	1	70,2 кг
A3	4		T10АО.1-00.00СБ	Траверса T10АО.1	1	33,2 кг
A4	5		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	551,4
A4	7		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	8		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	9		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
A4	10		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	11		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	12			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
	13			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0.88 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-16			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора анкерная ответвительная АОС10П-5	
Разраб.	Чеберда	СТ.СБ.	С.С.С.	10.05.14		
Проб.	Лавров	И.И.	И.И.	10.05.14	Лист	Листов
					1	2
И.контр.	Еремьян				ВНПО "ЭЛСИ"	
Чиб.	Гинзбург					

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	58
		14		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		15		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,23 кг
		16		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		17		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		18		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		19		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		20		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	2	7,0 кг
		21		Колпачек К-6	2	0,046 кг
		22		Штырь Ш-20-2-55	2	1,64 кг
		23		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спираль- ными вязками	2	
		24		Зажим плащечный		1,05 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		25	ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
		26	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная изолирующая	3	
			ЭЛ-ТП.010.05-16			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	
					2	



- Схема установки опоры на ВЛ**
1. Соединение траверсы Т10АО.1 (поз.4) со стойкой (поз.1) производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы смотри место I.
 2. Для крепления подвески натяжной изолирующей (поз.26) к траверсе Т10П.5.1(поз.3) использовать петлю Т10АУ-00.04 (поз.9), которую приварить к траверсе. Конструкция и размеры шва см. сеч. Г-Г.
 3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
 4. * Размеры для справки

				ЭЛ-ТП.010.05-16		
Изм./Лист № док.	Разраб.	Проб.	Т.контр.	Опора анкерная ответвительная АОС10П-5	Лист	Масса
1/1	Чеведа	Лавров	Архипов		1	560
Дата	11.02.04	11.02.04	11.02.04		Масштаб	1:50
Н.контр.	Еремин	Утб.	Гунгер	Лист 1 / Листов 1		1
Монтажная схема					ВНПО "ЭЛСИ"	

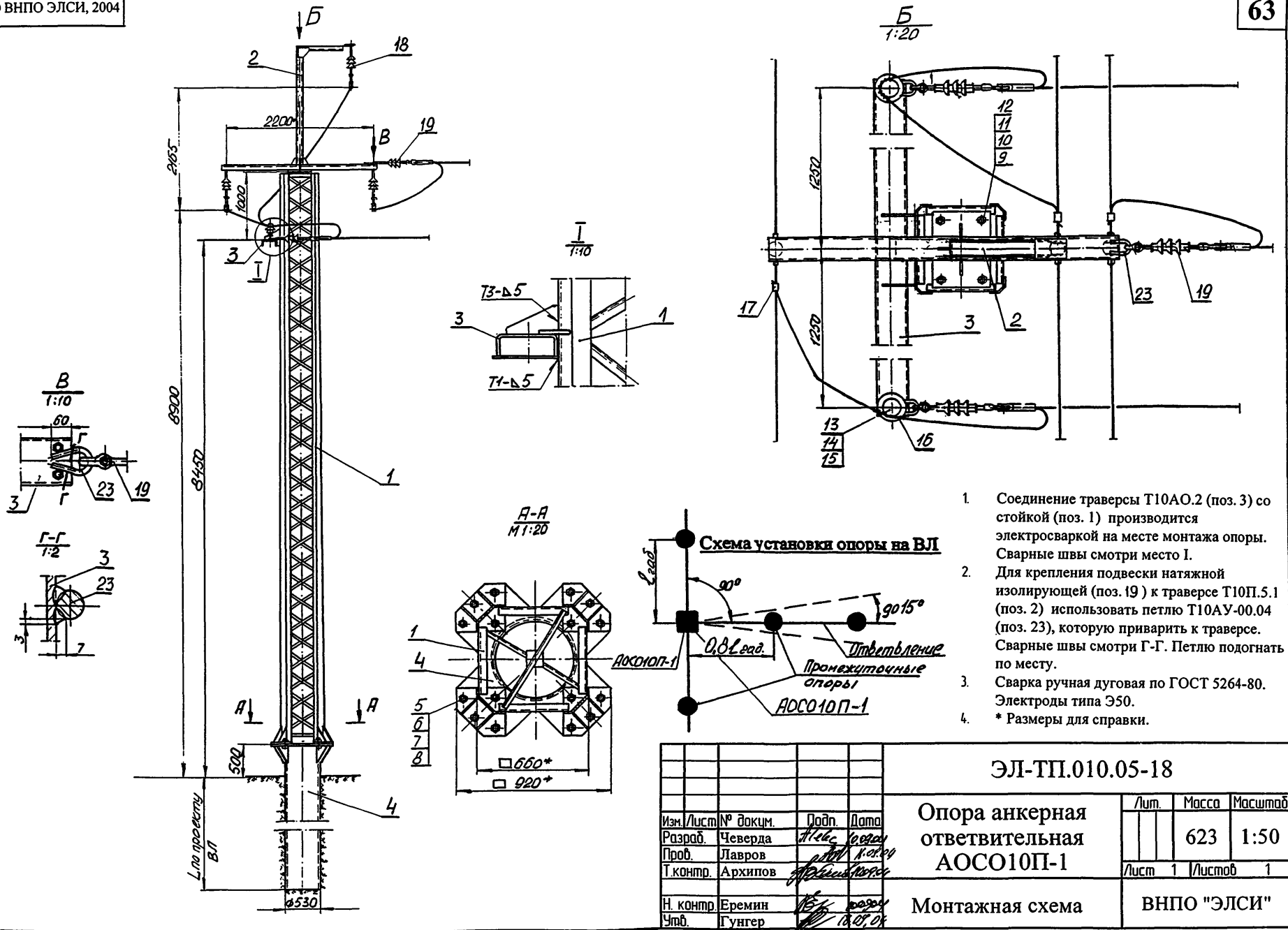
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-17	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.1-00.00СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10П.8.1-00.00СБ	Траверса T10П.8.1	1	55,2 кг
A3	4		T10АО.1-00.00СБ	Траверса T10АО.1	1	33,2 кг
A4	5		ФП10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФП10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	7		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	8		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	9		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
A4	10		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	11		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	12			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
	13			Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг

ЭЛ-ТП.010.05-17			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеберда	И.С.	10.05.17
Проб.	Лабров	И.И.	10.05.17
Исполн.	Еремин	И.В.	10.05.17
Упр.	Гинзбург	И.В.	10.05.17
Опора анкерная ответвительная АОС10П-6			Лист 1 из 2
ВНПО "ЭЛСИ"			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	60
		14		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		15		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,23 кг
		16		Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		17		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		18		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		19		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		20		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг
		21		Колпачек К-6	4	0,092 кг
		22		Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
		23		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	4	
		24		Зажим плащечный		1,05 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		25	ЭЛ-ТП.010.05-48	Подвеска натяжная изолирующая	3	
ЭЛ-ТП.010.05-17						Лист 2
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

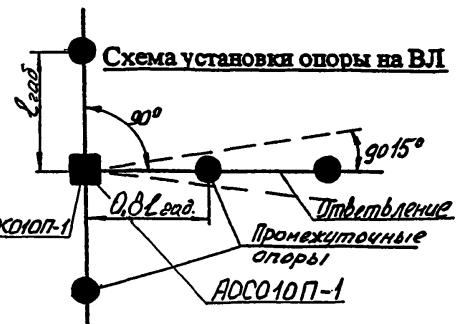
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-18	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.2-00.00СБ	Стойка САУ10П.2	1	511,3 кг
A3	2		T10П.5.1-00.00СБ	Траверса T10П.5.1	1	70,2 кг
A3	3		T10АО.2-00.00СБ	Траверса T10АО.2	1	40,5 кг
A3	4		Ф530-00СБ	Фундамент Ф530	1	108,4 кг без трубы φ 530
				<u>Стандартные изделия</u>		
A4	23		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	5			Болт М30х90.56с		
				ГОСТ 7798-70	16	11.96 кг
	6			Гайка М30.4		
				ГОСТ 5915-70	16	3.58 кг
	7			Шайба 30.02		
				ГОСТ 11371-78	16	1.07 кг
	8			Шайба 30 65Г		
				ГОСТ 6402-70	16	0.98 кг
	9			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-18			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Чеберда	И.С.	11.02.04	Лист	Листов	
Проб.	Лабров	И.И.	11.02.04	1	2	
И.контр.	Еремин	И.И.	11.02.04	ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтб.	Гингер	И.И.	11.02.04	Опора анкерная ответственная АОСО10П-1		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
						62
		10		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
		11		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,09 кг
		12		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		13		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	2	7,0 кг
		14		Колпачек К-6	2	0,046 кг
		15		Штырь Ш-20-2-55	2	1,64 кг
		16		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спираль- ными вязками	2	
		17		Зажим плащечный		1,05 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	2,1 кг
		18	ЭЛ -ТП.010.05- 48	Подвеска поддерживающая изолирующая	3	
		19	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная изолирующая	3	
			ЭЛ-ТП.010.05-18			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
				Лист		
				2		



1. Соединение траверсы Т10АО.2 (поз. 3) со стойкой (поз. 1) производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы смотри место I.
2. Для крепления подвески натяжной изолирующей (поз. 19) к траверсе Т10П.5.1 (поз. 2) использовать петлю Т10АУ-00.04 (поз. 23), которую приварить к траверсе. Сварные швы смотри Г-Г. Петлю подогнать по месту.
3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
4. * Размеры для справки.

Схема установки опоры на ВЛ



ЭЛ-ТП.010.05-18

				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	623	1:50
Разраб.	Чеведа	Лавров	Архипов	18.05.04		
Проб.	Лавров	Архипов	Архипов			
Т.контр.	Архипов	Архипов	Архипов			
Н.контр.	Еремин	Гунгер	Гунгер	18.05.04	Монтажная схема	
Утв.	Гунгер	Гунгер	Гунгер	18.05.04	ВНПО "ЭЛСИ"	

Опора анкерная
ответвительная
АСОС10П-1

Монтажная схема

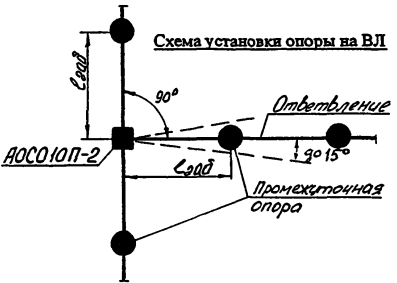
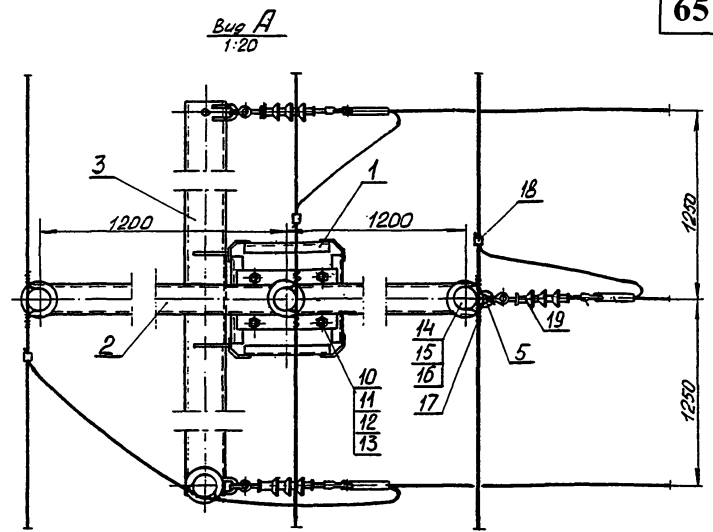
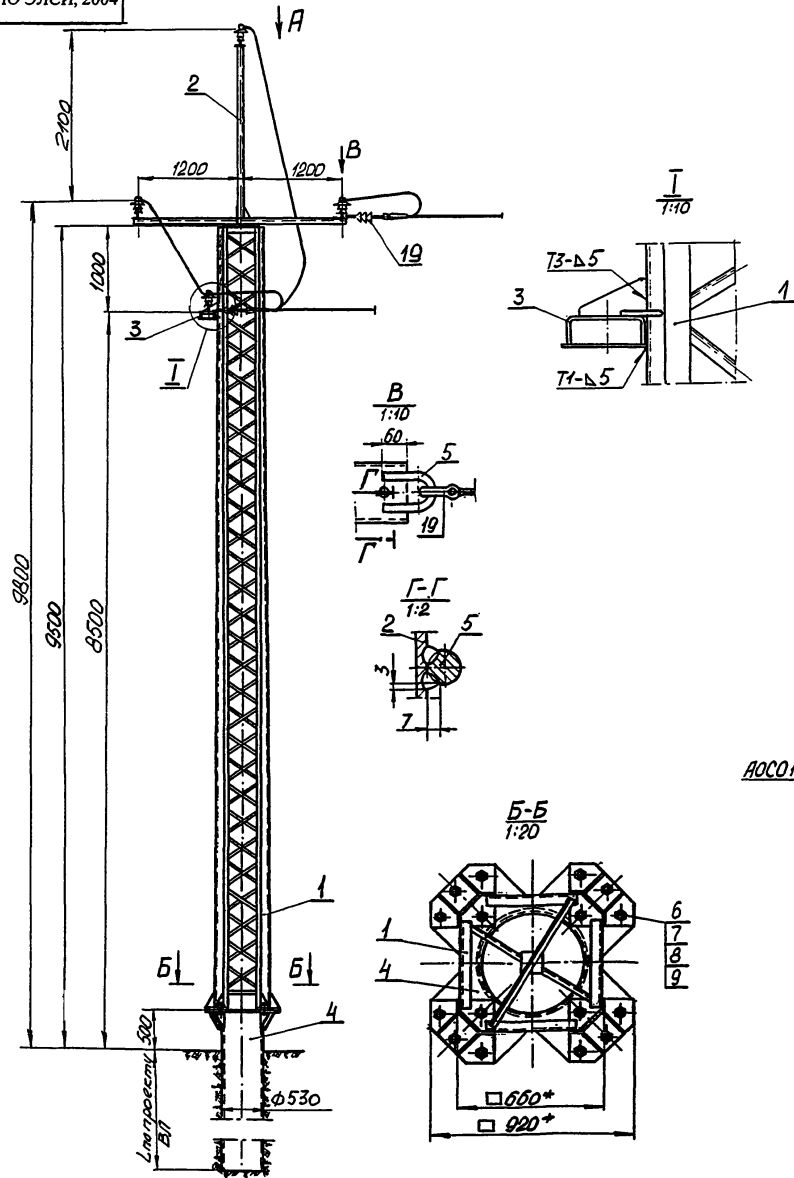
Лист 1 / Листов 1

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-19	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.2-00.00СБ	Стойка САУ10П.2	1	511,3 кг
A3	2		T10П.8.1-00.00СБ	Траверса T10П.8.1	1	55,2 кг
A3	3		T10АО.2-00.00СБ	Траверса T10АО.2	1	40,5 кг
A3	4		Ф530-00СБ	Фундамент Ф530	1	108,4 кг без трубы φ 530
				<u>Стандартные изделия</u>		
A4	5		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	6			Болт М30х90.56с		
				ГОСТ 7798-70	16	11.96 кг
	7			Гайка М30.4		
				ГОСТ 5915-70	16	3.58 кг
	8			Шайба 30.02		
				ГОСТ 11371-78	16	1.07 кг
	9			Шайба 30 65Г		
				ГОСТ 6402-70	16	0.98 кг
	10			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг

ЭЛ-ТП.010.05-19			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Чеверда	А.Е.С.	18.08.20
Проб.	Лобров	А.В.	18.08.20
Н.контр.	Еремин	В.В.	18.08.20
Упр.	Гинзбург	В.В.	18.08.20
Опора анкерная ответственная АОСО10П-2			Лист 1 2
ВНПО "ЭЛСИ"			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	64
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0.25 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,09 кг
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		14		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг
		15		Колпачек К-6	4	0,092 кг
		16		Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
		17		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спираль- ными вязками	4	
		18		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	3	1,05 или 2,1 кг
		19	ЭЛ -ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	3	
ЭЛ-ТП.010.05-19						Лист 2
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата			



1. Соединение траверсы Т10АО.2 (поз.3) со стойкой (поз.1) производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы смотри место I.
2. Для крепления подвески натяжной изолирующей к траверсе (поз.2) использовать петлю (поз.5), которую приварить к траверсе.
3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.

ЭЛ-ТП.010.05-19				Лист	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата			
Разраб.	Чеведа	<i>И.С.С.</i>	<i>16.05.04</i>		608	1:50
Проб.	Лавров	<i>Л.В.</i>	<i>16.05.04</i>			
Т.контр.	Архипов	<i>А.А.</i>	<i>16.05.04</i>	Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин	<i>Е.Е.</i>	<i>16.05.04</i>	Монтажная схема		
Утв.	Гунгер	<i>Г.Г.</i>	<i>16.05.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-20	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.1-00.00СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10AY.2-00.00СБ	Траверса T10AY.2	1	61,2 кг
A3	4		T10AYO.1-00.00СБ	Траверса T10AYO.1	1	33,2 кг
A4	5		ФПШ10.219-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	7		ФС10.219/325-00СБ	Фундамент стойки	1	
A4	8		ФС10.219-00СБ	Фундамент стойки	1	
				<u>Детали</u>		
A4	9		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
A4	10		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	11		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	12			Болт М20х50.56с ГОСТ 7798-70	6	1,16 кг
	13			Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-20		
Изм.	Лист	И. Доким.	Подп.	Дата	Опора анкерно-угловая ответственная АУОС10П-3	
Разраб.		Чеберда	И.И.	14.02.2014		
Проб.		Лавров	И.И.	14.02.2014		
Исполн.		Еремин	И.И.	14.02.2014	ВНПО "ЭЛСИ"	
Упр.		Гинзбург	И.И.	14.02.2014		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	66
		14		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		15		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	14	0,23 кг
		16		Болт М24х60.56с ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		17		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		18		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		19		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		20		Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг
		21		Колпачек К-6	4	0,09 кг
		22		Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
		23		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	4	
		24		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	6	2,1 или 4,2 кг
		25	ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	9	
				ЭЛ-ТП.010.05-20		Лист
Изм.	Лист	И. Доким.	Подп.	Дата	2	

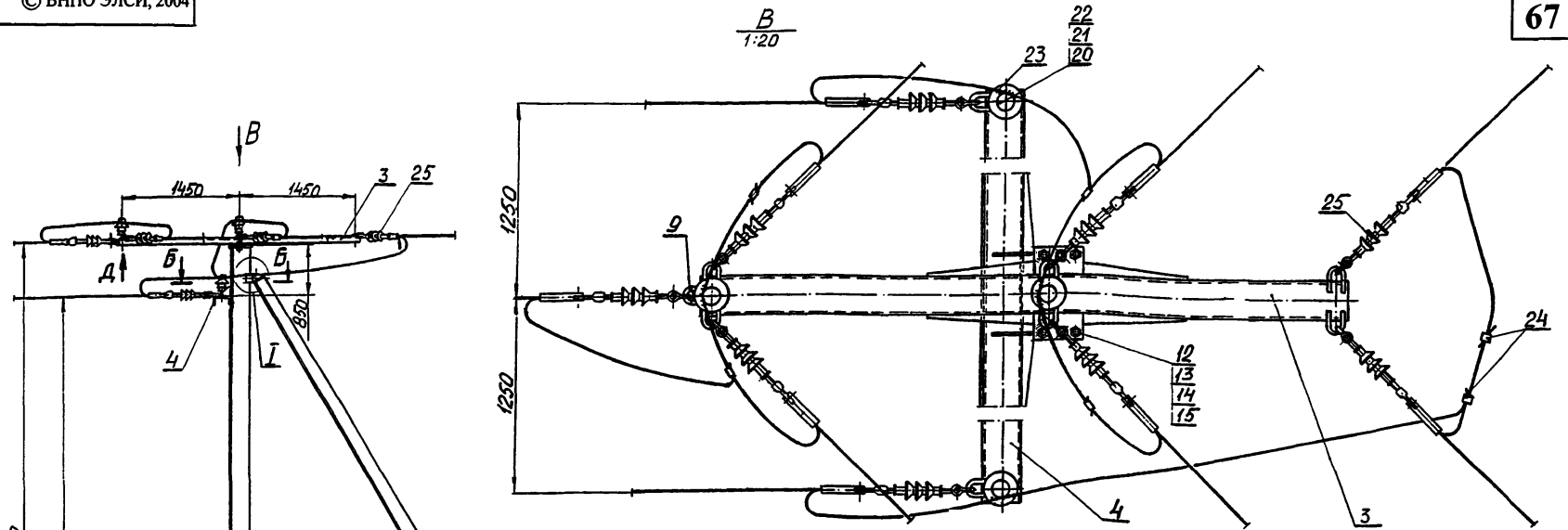
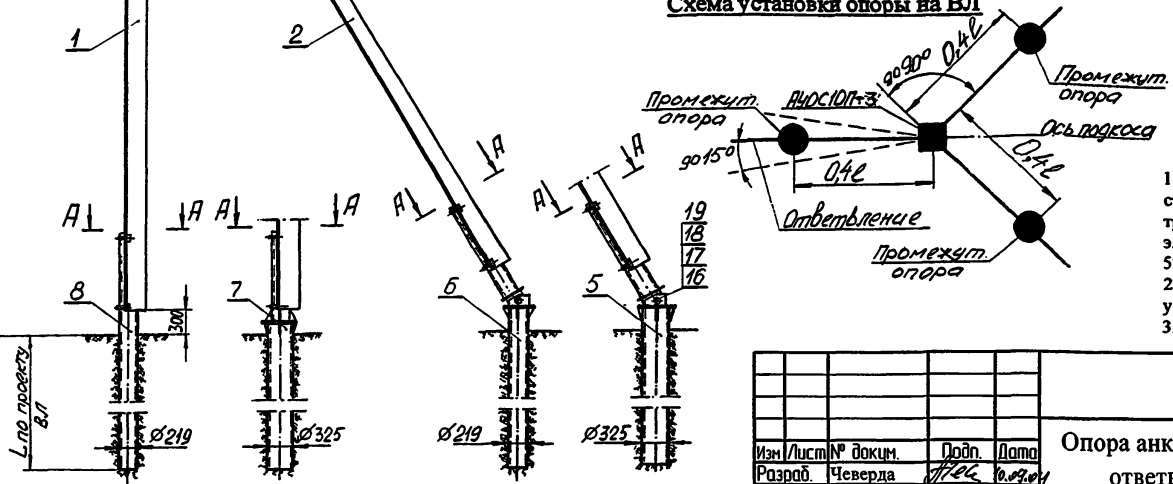


Схема установки опоры на ВЛ



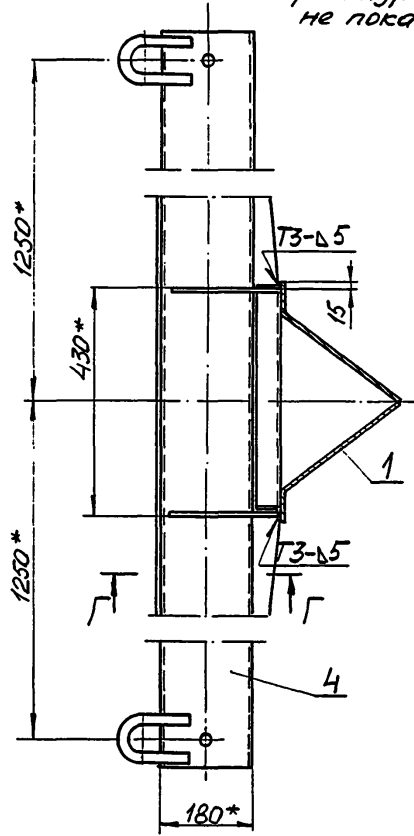
1. Соединение траверсы Т10АУ0.1 (поз.4) со стойкой (поз.1) и петли Т10АУ-00.04 (поз.9) с траверсой Т10АУ.1 (поз.3) производится электросваркой. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. Трасса ответвления не должна отклоняться от указанного более чем на 15°.
3. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-20

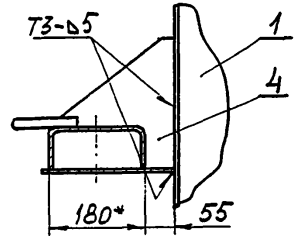
				Лист	Масса	Масштаб	
Изн/Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	1	550	1:50	
Разраб.	Чверда	Лавров	0.09.01				
Проб.	Лавров	Архипов					
Т.контр.	Архипов			Лист	1	Листов	2
Н.контр.	Еремин			Монтажная схема			ВНПО "ЭЛСИ"
Утв.	Гунгер						

На сеч. Б-Б, Г-Г и виде Д
 изоляторы и линейная
 арматура условно
 не показаны

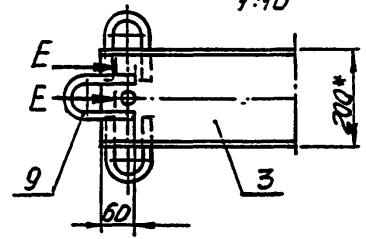
Б-Б
 1:10



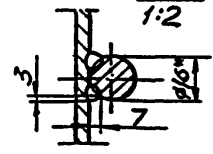
Г-Г
 1:10



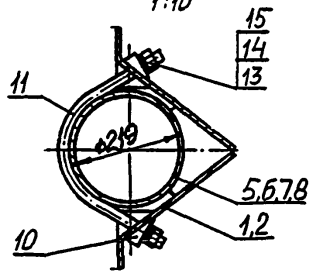
Д
 1:10



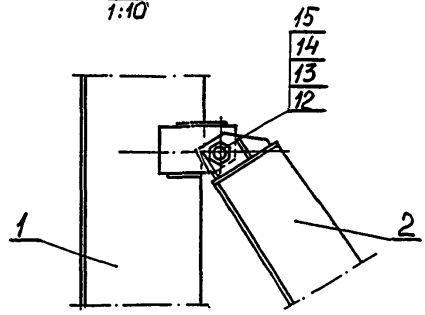
Е-Е
 1:2



А-А
 1:10



И
 1:10



№зая	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЭЛ-ТП010.05-20	Лист 2
------	------	----------	---------	------	----------------	-----------

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-21	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		САУ10П.2-00.00СБ	Стойка САУ10П.2	1	511,3 кг
A3	2		T10AY.2-00.00СБ	Траверса T10AY.2	1	61,2 кг
A3	3		T10AYO.2-00.00СБ	Траверса T10AYO.2	1	43,7 кг
A3	4		Ф530-00СБ	Фундамент Ф530	1	108,4 кг без трубы φ 530
				<u>Стандартные изделия</u>		
A4	5		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	6			Болт М30х90.56с		
				ГОСТ 7798-70	16	11.96 кг
	7			Гайка М30.4		
				ГОСТ 5915-70	16	3.58 кг
	8			Шайба 30.02		
				ГОСТ 11371-78	16	1.07 кг
	9			Шайба 30 65Г		
				ГОСТ 6402-70	16	0.98 кг
	10			Болт М20х50.56с		
				ГОСТ 7798-70	4	0.78 кг

ЭЛ-ТП.010.05-21			
Изм./Лист	Н. Воким.	Подп.	Дата
Разработ.	Чеверда	11.12.16	2016гг
Проб.	Лабров	11.12.16	16.08.17
Н. контрол.	Еремин	17.08.17	2017
Упр.	Гинзбург	17.08.17	2017
Опора анкерная угловая ответственная АУОСО10П-1			Лист 1
ВНПО "ЭЛСИ"			Лист 2

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	69
		11		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0,25 кг
		12		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,09 кг
		13		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,06 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		14		Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-0011120-00	4	14.0 кг
		15		Колпачек К-6	4	0,09 кг
		16		Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
		17		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спираль- ными вязками	4	
		18		Зажим плашечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг
		19	ЭЛ -ТП.010.05- 49	Подвеска натяжная изолирующая		
					9	
ЭЛ-ТП.010.05-21						Лист
Изм./Лист	Н. Воким.	Подп.	Дата			2

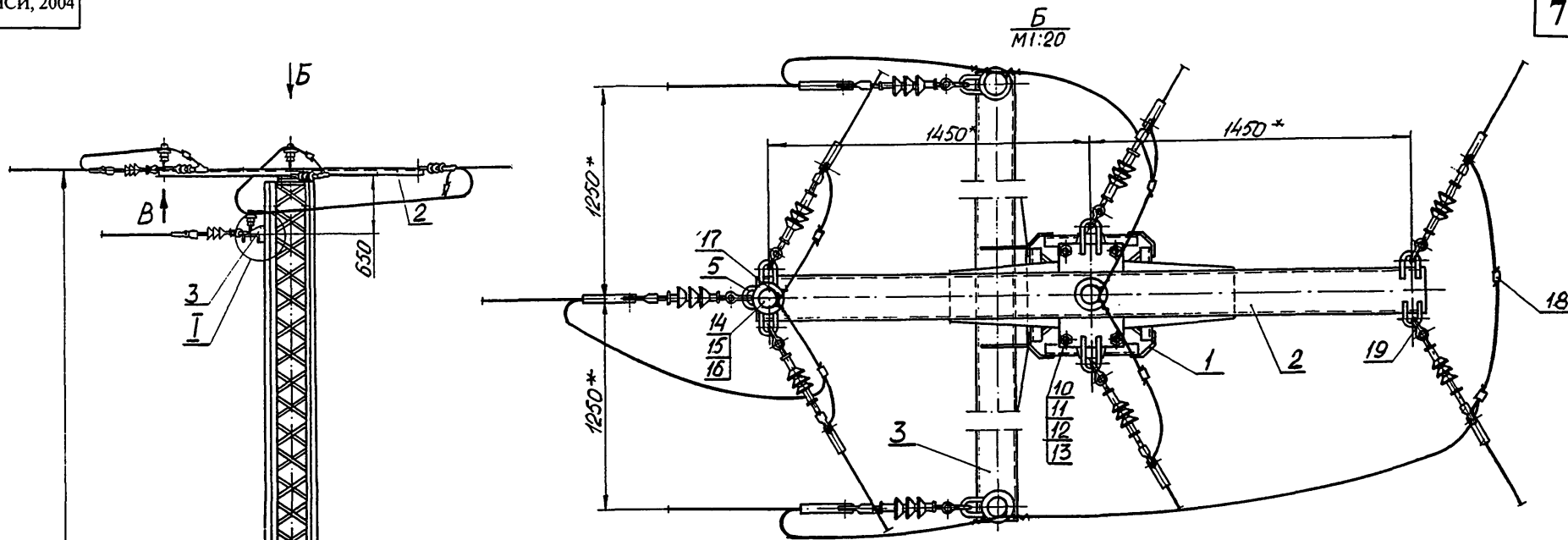
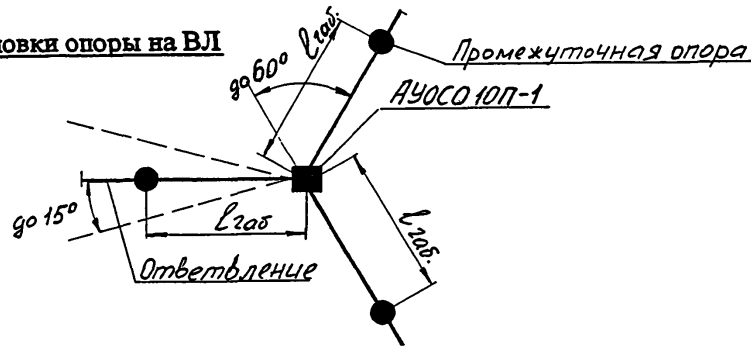
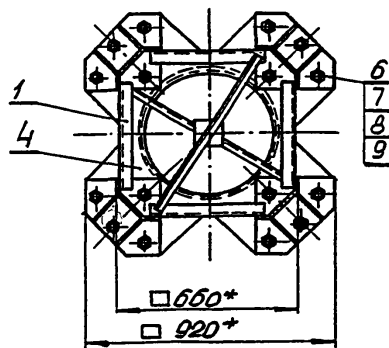


Схема установки опоры на ВЛ



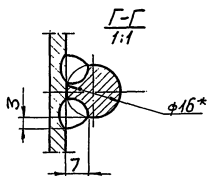
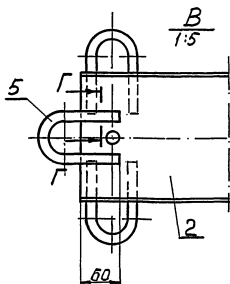
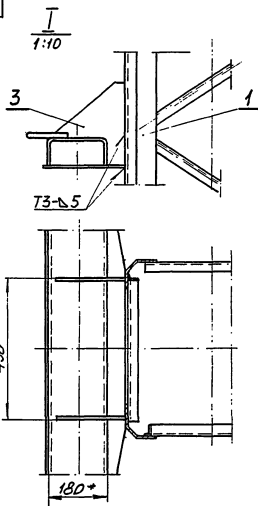
А-А
М1:20



- 1 Соединение траверсы Т10-АО.2 (поз. 3) со стойкой (поз.1) и петли Т10АУ-00.04 (поз. 5) с траверсой Т10АУ.2 (поз. 2) производится электросваркой. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
- 2 Трасса ответвления должна отклоняться от указанного более чем на 15°.
- 3 * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-21

					ЭЛ-ТП.010.05-21			
Изм	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Опора анкерная угловая ответвительная АУОСО10П-1	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа							617
Проб.	Лавров							
Т.контр.	Архипов					Лист 1		Листов 2
Н.контр.	Еремин				Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер							



На видах В и I изоляторы
и линейная арматура
условно не показаны

ЭЛ-ТП.010.05-21

Лист

Изм Лист # докум. Подпись Дата

2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	72
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-22	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОП-00СБ	Траверса T10УОП	1	9,1 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	2			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,2 кг
	3			Колпачек К-6	3	0,069 кг
	4			Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
	5			Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разроб.	Чеберда	Пав.	20.08.04
Проб.	Лабров	МВ	16.09.04
И.контр	Еренин	В.В.	16.09.04
Чтб.	Гинзев	С.В.	16.09.04

ЭЛ-ТП.010.05-22		
Устройство ответвления УОП		
на промежуточных опорах		
ПС10П-14А и ПС10П-15А		
Лист	Лист	Листов
	1	1
ВНПО "ЭЛСИ"		

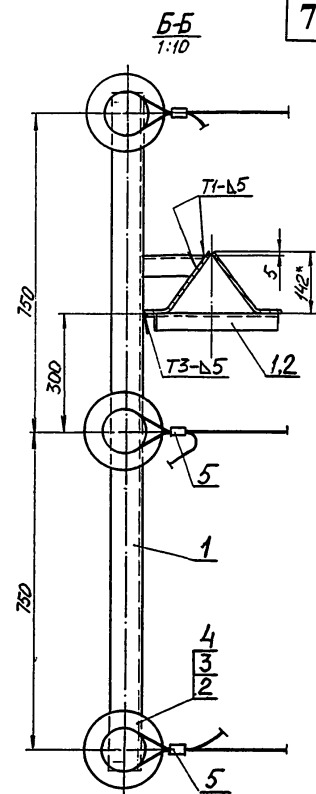
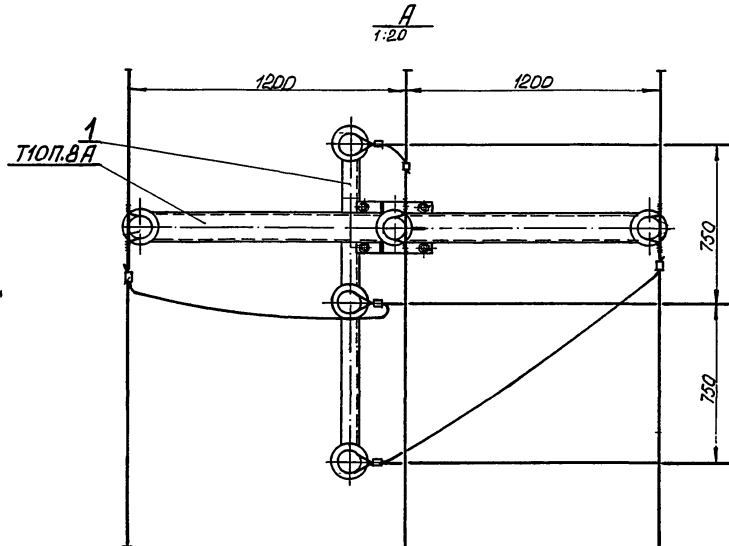
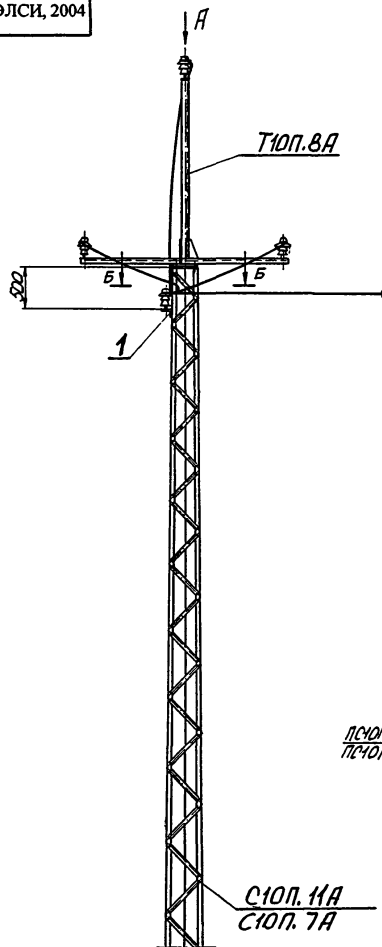
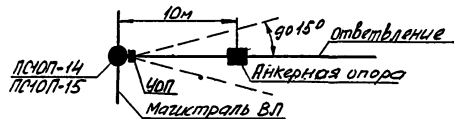


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение траверсы Т10УОП (поз. 1) со стойкой С10П.11А или С10П.7А производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри на сеч. Б-Б. Электроды типа Э50.
2. Трасса ответвления должна отклоняться от указанного более чем на 15°.

ЭЛ-ТП.010.05-22						Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.м.	Доб.	Дата	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-14А и ПС10П-15А	1		1:50
Разраб.	Чеведа	11/15	10/04					
Проб.	Лавров	11/15	11/04					
Г.контр.	Архипов	11/15	11/04					
Н.контр.	Еремин	10/04	10/04		Монтажная схема	1	ВНПО "ЭЛСИ"	
Умб.	Гунгер	10/04	10/04					

Функция	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
				<u>Документация</u>		
А3			ЭЛ-ТП.010.05-23	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
А4	1		T10УОП-00СБ	Траверса T10УОП	1	9,1 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	2			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
	3			Колпачек К-6	3	0,069 кг
	4			Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
	5			Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-23		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-17А и ПС10П-20А	Лист	Листов
Разраб. Проб.	Чеберда Лабров	<i>И.И.</i>	<i>11.01.20</i>		1	1
Н.контр. Чтб.	Еремин Гинзег	<i>И.И.</i>	<i>11.01.20</i>	ВНПО "ЭЛСИ"		

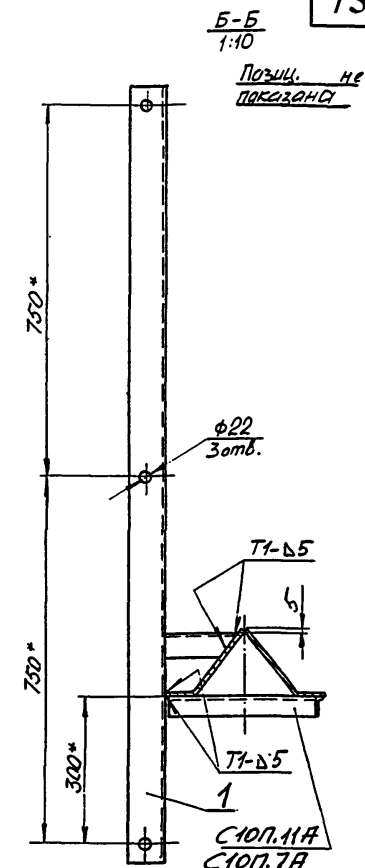
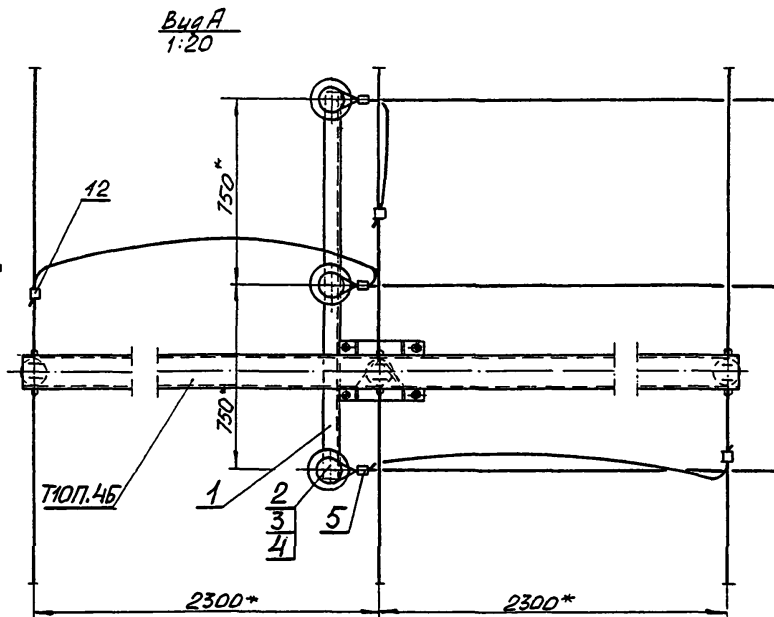
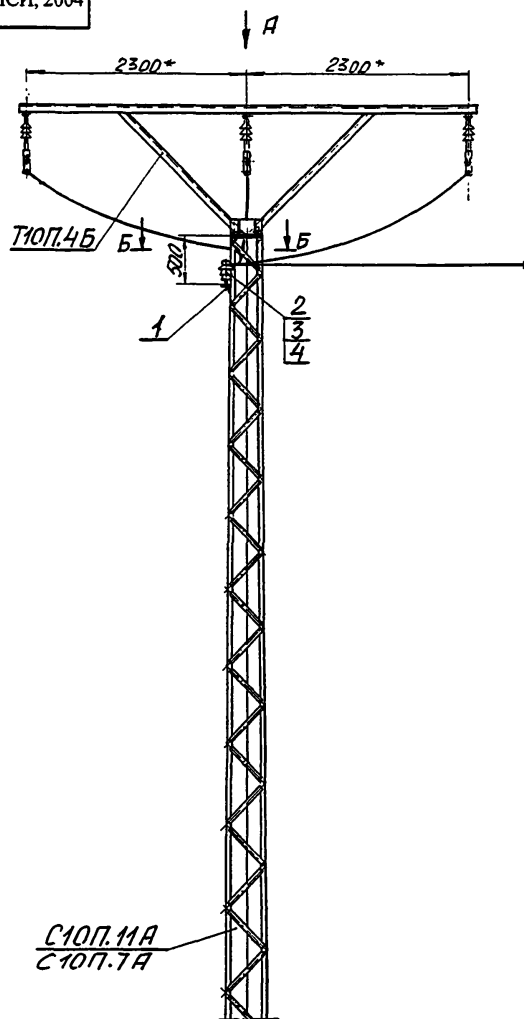
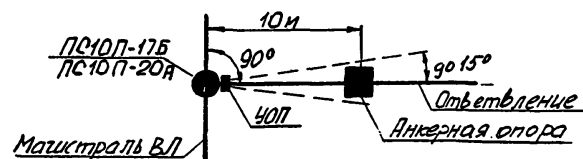


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение траверсы Т10УОП (поз. 1) со стойкой С10П.11А или С10П.7А производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри на сеч. Б-Б. Электроды типа Э50.
2. Трасса ответвления должна отклоняться от указанного более чем на 15°.
3. * Размеры для справки.

				ЭЛ-ТП.010.05-23			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-17Б и ПС10П-20А	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	М.С.	10.08.04				1:50
Проб.	Лавров	М.С.	11.08.04		Лист	1	Листов
Т.контр.	Архипов	М.С.	10.08.04				
Н.контр.	Еремин	М.С.	09.09.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	М.С.	08.05.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	76
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-24	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОП-00СБ	Траверса T10УОП	1	9,1 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	2			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
	3			Колпачек К-6	3	0,07 кг
	4			Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
	5			Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-24			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-18А и ПС10П-19А	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеверда	<i>В.С.С.</i>	08.08.24		1	1	1
Проб.	Ладроб	<i>ЛЛ</i>	11.08.24				
Н.контр.	Еремин	<i>В.С.С.</i>	08.08.24				
Утв.	Гинзев	<i>Г.С.</i>	08.08.24				

ВНПО "ЭЛСИ"

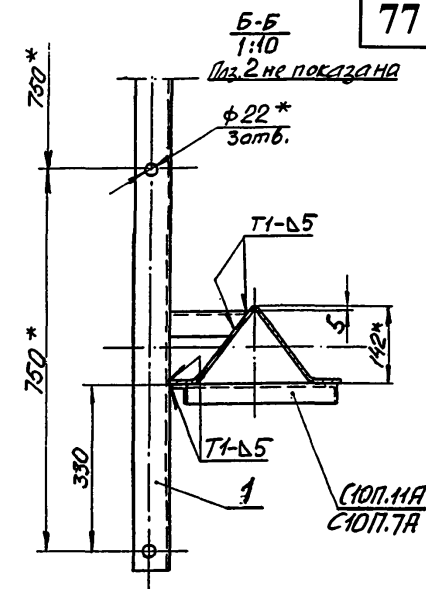
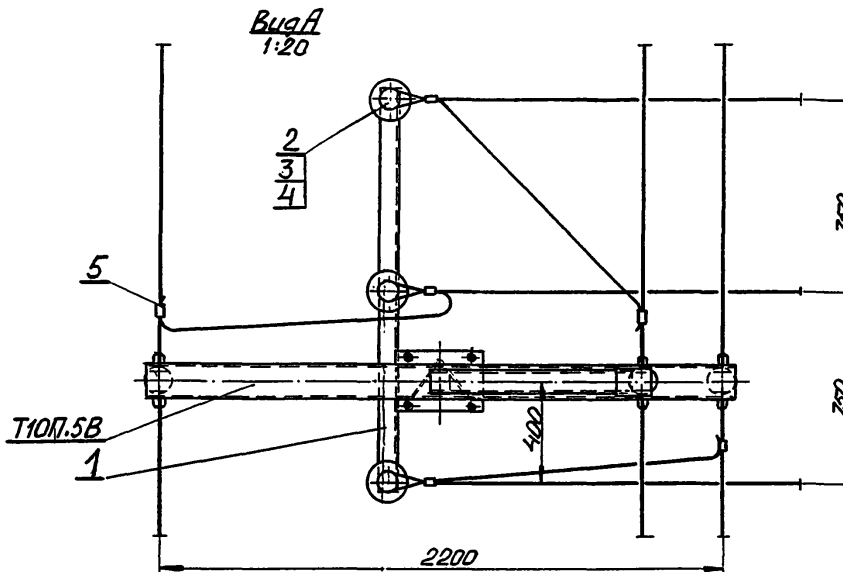
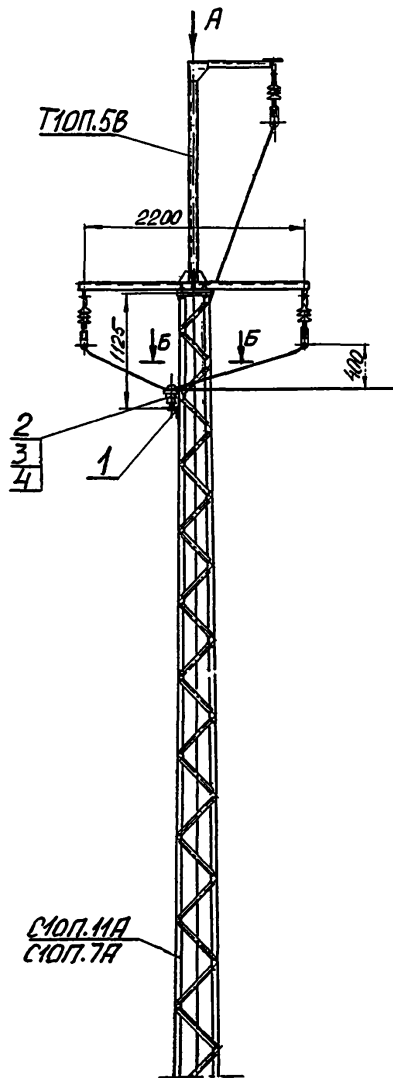
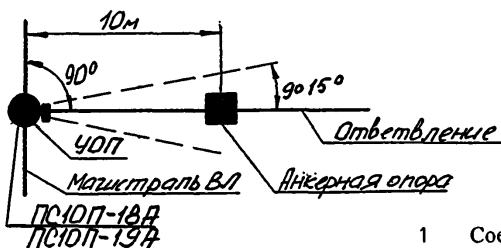


Схема установки опоры на ВЛ



- 1 Соединение траверсы Т10УОП (поз. 1) со стойкой С10П.11А или С10П.7А производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри на сеч. Б-Б. Электроды типа Э50.
- 2 Трасса отвления должна отклоняться от указанного более чем на 15°.

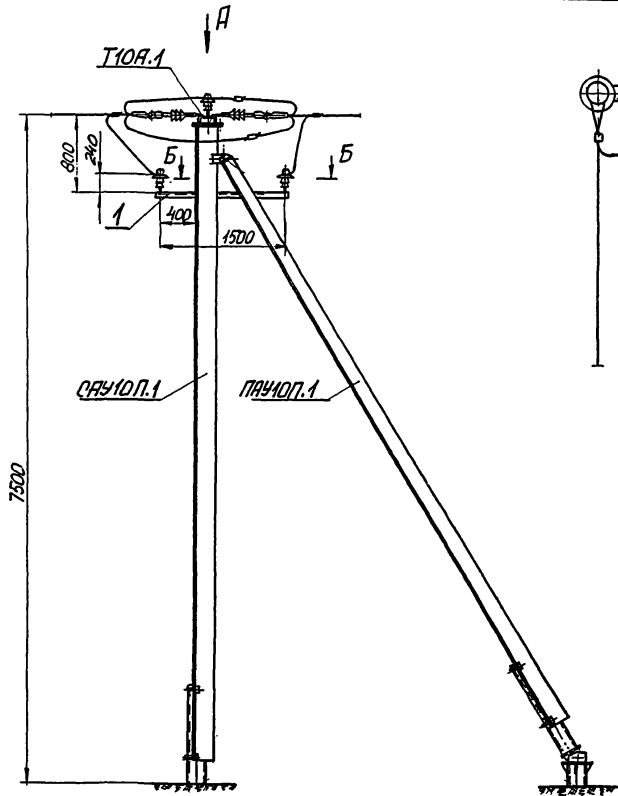
ЭЛ-ТП.010.05-24

Изм/Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Устройство отвления УОП на промежуточных опорах ПС10П-18А и ПС10П-19А	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	<i>Лавров</i>	<i>16.08.04</i>		Лист 1		1:50
Проб.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>16.08.04</i>	Листов 1			
Т.контр.	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>16.08.04</i>	Монтажная схема			ВНПО "ЭЛСИ"
Н.контр.	Еремин	<i>Еремин</i>	<i>16.08.04</i>				
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>16.08.04</i>				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	78
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-25	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОК.1-00СБ	Траверса T10УОК.1	1	10,0 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	2			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
	3			Колпачек К-6	3	0,07 кг
	4			Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
	5			Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-25			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеберда	<i>И.И.И.</i>	<i>12.08.07</i>			1	1
Проб.	Лабров	<i>Л.Л.</i>	<i>12.08.07</i>				
Н.контр.	Еремин	<i>И.И.</i>	<i>12.08.07</i>				
Умб.	Гингер	<i>И.И.</i>	<i>12.08.07</i>				

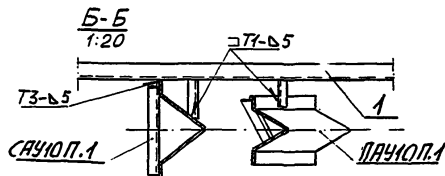
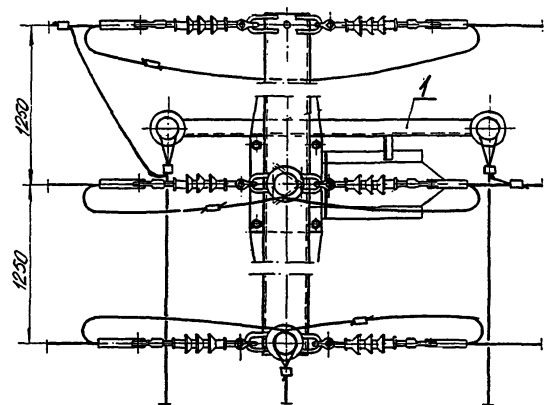
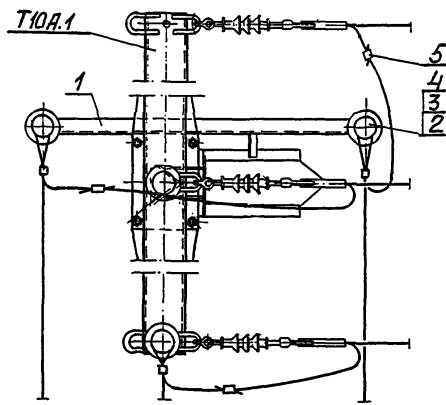
ВНПО "ЭЛСИ"



Для концевой опоры у подстанции

А
1:20

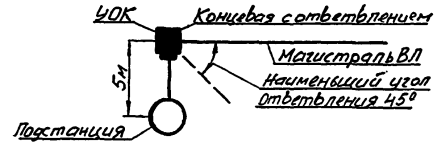
Для анкерной опоры



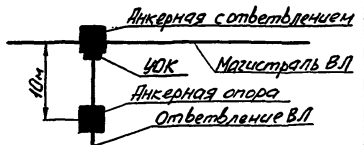
1. Соединение траверсы Т10УОК.1 (поз. 1) со стойкой САУ10П.1 и подкосом ПАУ10П.1 произвести электросваркой на месте монтажа опоры. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри на сеч. Б-Б. Электроды типа Э50.

Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

Для концевой опоры у подстанции



Для анкерной опоры



ЭЛ-ТП.010.05-25

Изм./Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Чверда	М.В.	14.08.04
Проб.	Лавров	М.В.	14.08.04
Т.контр.	Архипов	М.В.	14.08.04
Н.контр.	Еремин	М.В.	14.08.04
Утв.	Гунгер	М.В.	14.08.04

Устройство отвления УОК
для анкерной (концевой) опоры
АС10П-3

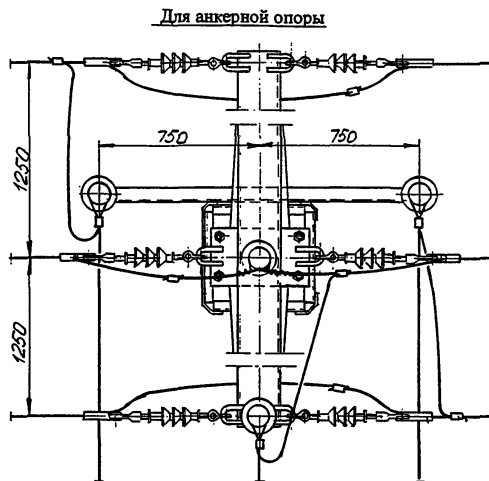
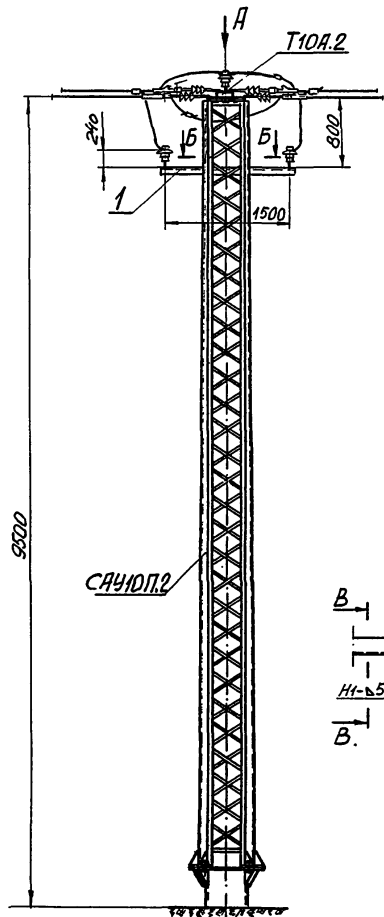
Лист	Масса	Масштаб
1		1:50
Лист 1	Листов 1	

Монтажная схема

ВНПО "ЭЛСИ"

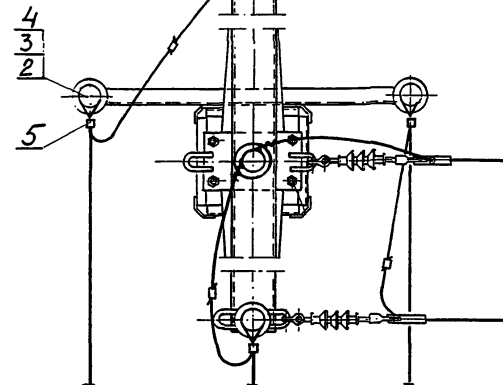
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	80
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-26	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОК.2-00СБ	Траверса T10УОК.2	1	10,2 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	2			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	3	10,5 кг
	3			Колпачек К-6	3	0,07 кг
	4			Штырь Ш-20-2-55	3	2,46 кг
	5			Зажим плащечный		2,1 или
				ПА-2-2 или ПА-3-2	6	4,2 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-26			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство ответвления УОК на анкерной (концевой) опоре АСО10П-1	Лист	Лист	Листов
Разроб.	Чеберда	11.06	2009			1	1
Проф.	Лабров	11.06	2009				
И.контр.	Еремин	18.07	2009		ВНПО "ЭЛСИ"		
Упр.	Гинзбург	18.07	2009				



А
1:20

Для концевой
опоры у подстанции



Б-Б
1:20

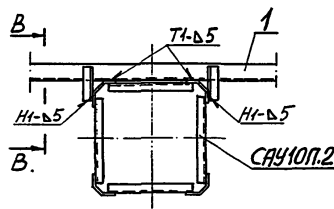
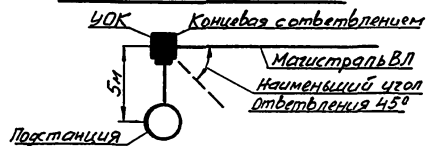
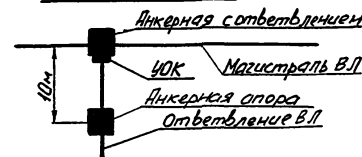


Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

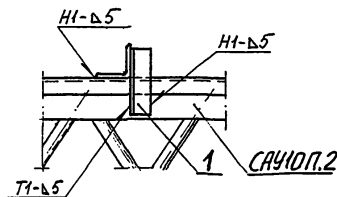
Для концевой опоры у подстанции



Для анкерной опоры



В-В
1:10



1. Соединение траверсы Т10УОК.2 (поз. 1) со стойкой САУ10П.2 производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы смотри на сеч. Б-Б и В-В.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
3. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-26				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Чеведа	11.16	10.04			1:50
Проб.	Лавров	11.16	11.04			
Т.контр.	Архипов	11.16	11.04	Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин	11.16	11.04			
Утв.	Гунгер	11.16	11.04			
Устройство ответвления УОК на анкерной опоре АСО10П-1						
Монтажная схема				ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	ЭОН	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	82
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-27	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОП.1-00СБ	Траверса T10УОП.1	1	8,8 кг
A3	2		K10P-00СБ	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг
A4	3		K10ПР-00СБ	Кронштейн привода разъединителя K10ПР	1	1,85 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		36,05
	4			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	7	24,5 кг
	5			Колпачек К-6	7	0,16 кг
	6			Штырь Ш-20-2-55	7	5,74 кг
	7	3.407.1-143.1.28		Крепление привода	7	
	8			Зажим плашечный ПА-2-2 или ПА-3-2	5	1,75 или 3,5 кг
	9			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
	10			Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-00110473-94	1	10,5 кг
	11	3.407.1-143.8.69		Вал привода РА 8	1	14,8 кг

ЭЛ-ТП.010.05-27				Устройство ответвления УОП с разъединителем на промежуточных опорах ПС10П-14А и ПС10П-15А у подстанции		
Изм./Лист	И. док-м.	Подп.	Дата	Лист	Листов	Листов
Разраб.	Чеберда	<i>И.И.С.</i>	<i>11.02.01</i>	1	1	1
Проб.	Лавров	<i>Л.В.Л.</i>	<i>11.02.01</i>			
И.контр.	Еремич	<i>Е.И.Е.</i>	<i>10.02.01</i>			
Упр.	Гингер	<i>Г.И.Г.</i>	<i>03.02.01</i>			
				ВНПО "ЭЛСИ"		

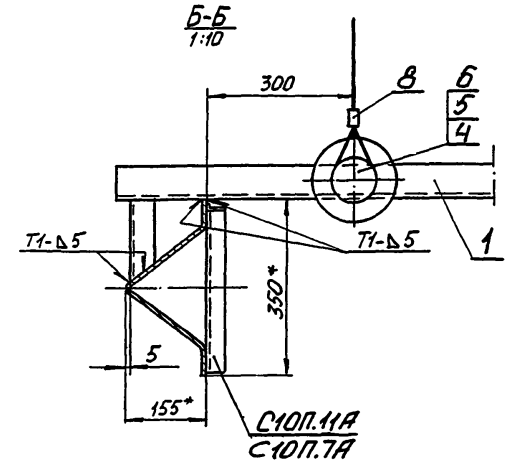
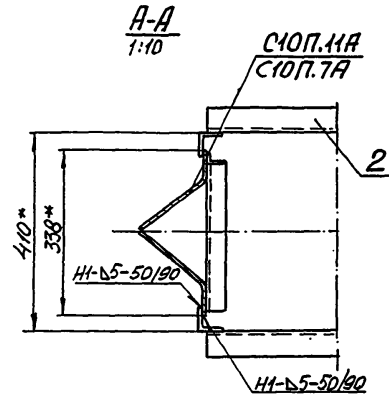
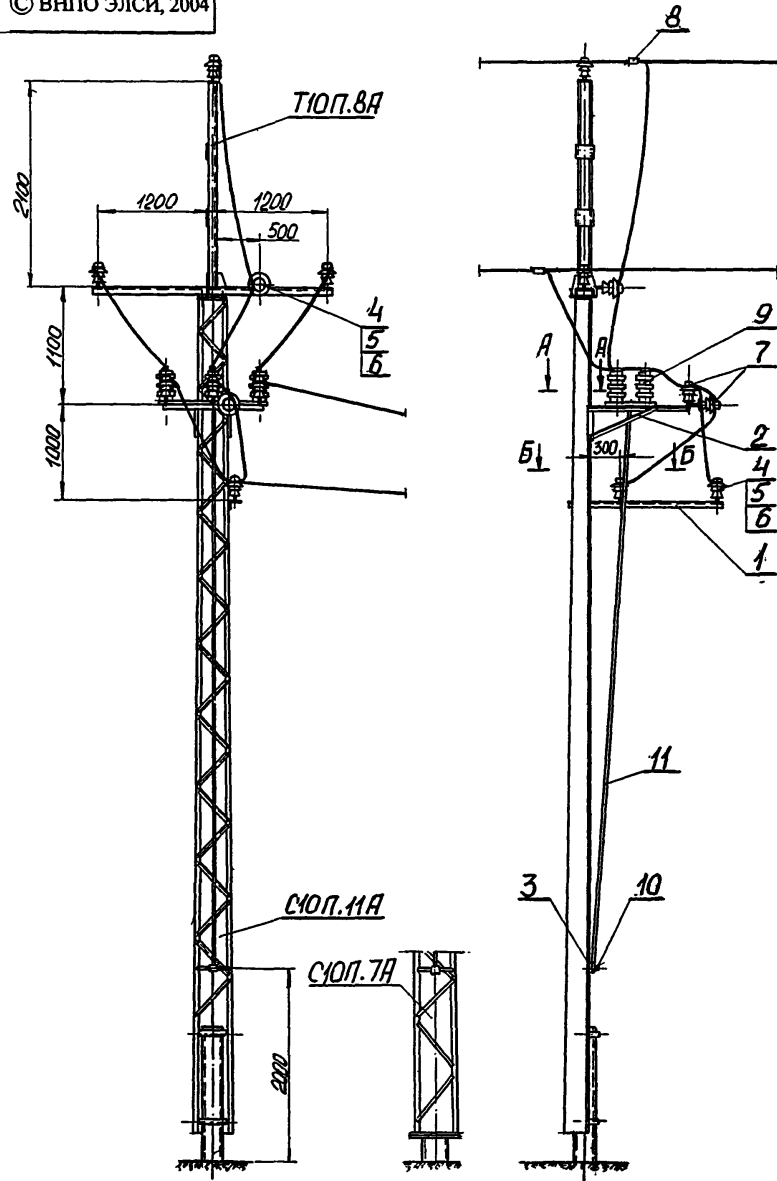
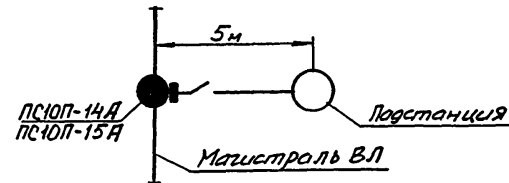


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10Р (поз. 2), траверсы Т10УОП.1 (поз. 1) и кронштейна привода разъединителя К10ПР (поз. 3) производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. Штыри изоляторов на траверсе Т10П.8А и кронштейне разъединителя К10Р (поз. 2) приварить.
3. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-27						Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство отвлечения УОП с разъединителем на промежуточных опорах ПСЮП-14А и ПСЮП-15А у подстанции			1	1:50
Разраб.	Чеведа	П.П.	10.01.04				1	1
Проб.	Лавров	П.П.	10.01.04				1	1
Т.контр.	Архипов	П.П.	10.01.04				1	1
Н.контр.	Еремин	П.П.	10.01.04	Монтажная схема			ВНПО "ЭЛСИ"	
Умб.	Гунгер	П.П.	10.01.04					

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-28	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		T10УОП.1-00СБ	Траверса T10УОП.1	1	8,8 кг
A3	2		K10P-00СБ	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг
A4	3		K10ПР-00СБ	Кронштейн привода разъединителя K10ПР	1	1,85 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	4			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	7	24,5 кг
	5			Колпачек К-6	7	0,16 кг
	6			Штырь Ш-20-2-55	7	5,74 кг
	7			Зажим плашечный ПА-2-2, ПА-3-2, ПА-4-1	6	2,1; 4,2; 5,58 кг
	8	3.407.1-143.1.28		Крепление привода	4	
	9			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
	10			Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-00110473-94	1	10,5 кг
	11	3.407.1-143.8.69		Вал привода РА 8	1	14,8 кг

ЭЛ-ТП.010.05-28

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеберда	И.И.С.	10.02.04
Проб.	Лабров	И.И.	14.02.04
И.контр	Еремин	И.И.	10.02.04
Умб.	Гингер	И.И.	10.02.04

Устройство ответвления УОП с
разъединителем на промежуточных
опорах ПС10П-18Б и ПС10П-19А
у подстанции

Лист	Лист	Листов
	1	1

ВНПО "ЭЛСИ"

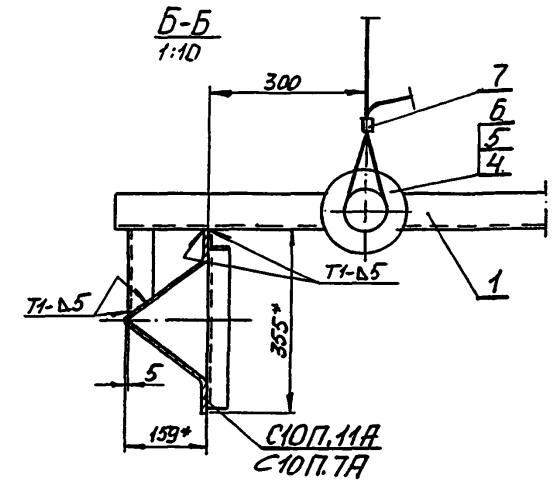
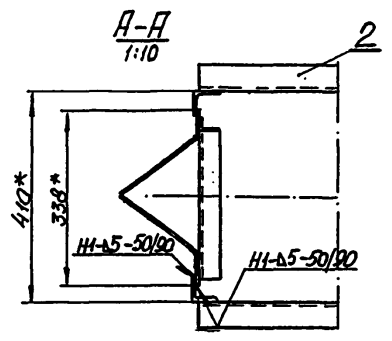
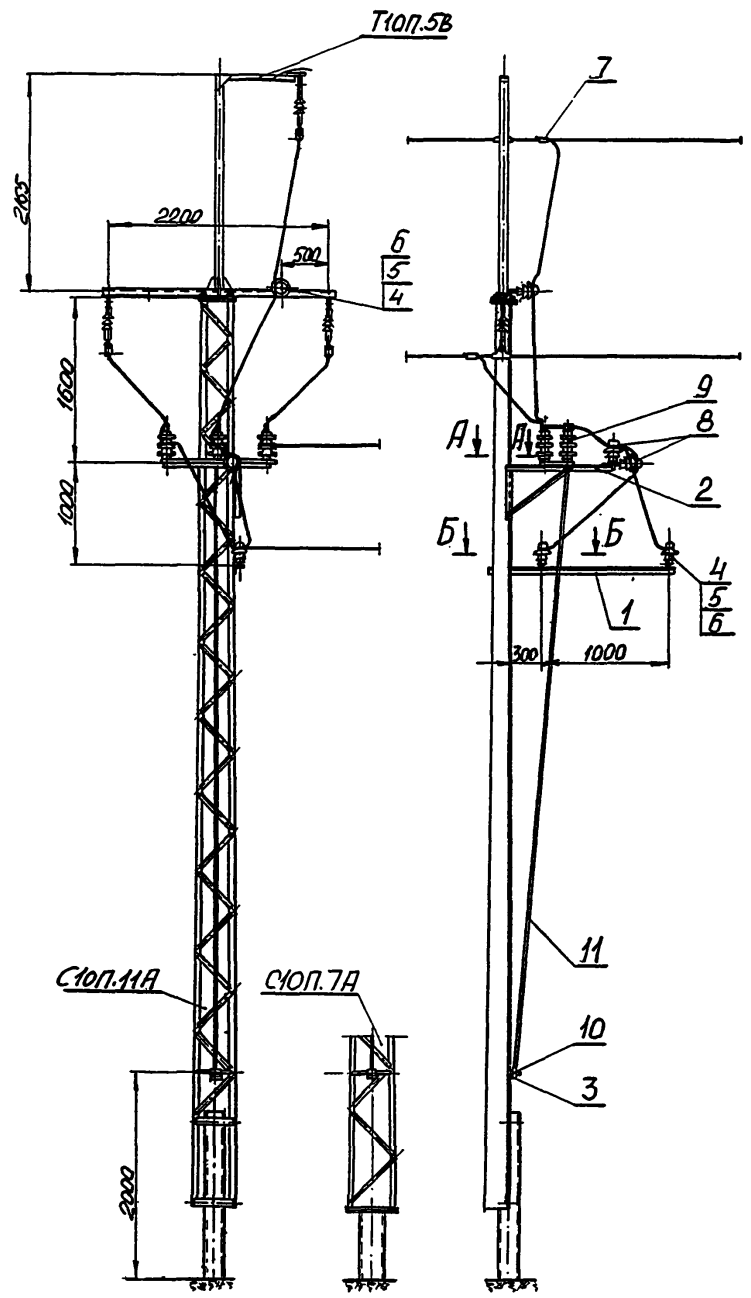
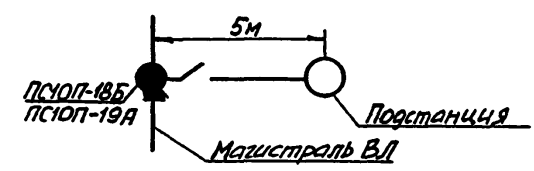


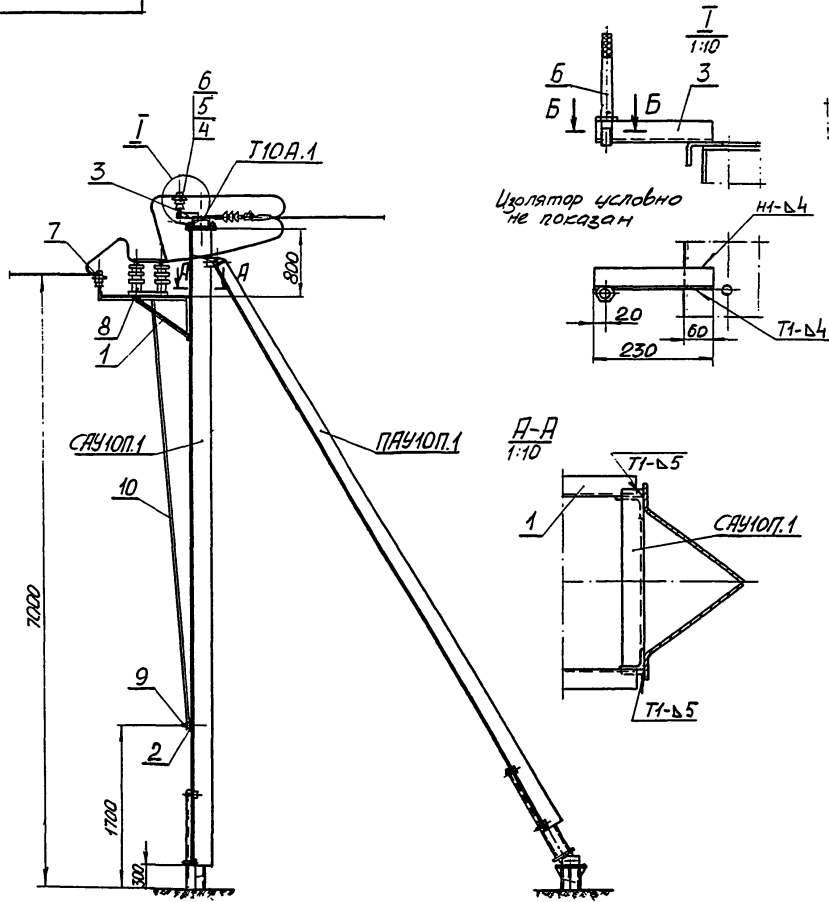
Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10Р (поз. 2), траверсы Т10УОП.1 (поз. 1) и кронштейна привода разъединителя К10ПР (поз. 3) со стойкой производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри на сеч. А-А и Б-Б. Электроды типа Э50.
2. Штыри изоляторов на траверсе Т10П.5В и кронштейне разъединителя К10Р (поз. 2) приварить.
3. * Размеры для справки.

				ЭЛ-ТП.010.05-28				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство отведения УОП с разъединителем на промежуточных опорах ПС10П-18Б и ПС10П-19А у подстанции	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	10.09.04	Ильин	10.09.04		1		1:50
Проб.	Лавров	1.09.04	Ильин	10.09.04				
Т.контр.	Архипов	10.09.04	Ильин	10.09.04		Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин	10.09.04	Ильин	10.09.04	Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Умб.	Гунгер	10.09.04	Ильин	10.09.04				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		
				<u>Документация</u>			
A3			ЭЛ-ТП.010.05-29	Монтажная схема			
				<u>Сборочные единицы</u>			
A3	1		K10P-00СБ	Кронштейн			
				разъединителя K10P	1	25,4 кг	
A4	2		K10ПР-00СБ	Кронштейн привода			
				разъединителя K10ПР	1	1,85 кг	
				<u>Детали</u>			
Б/ч	3			Кронштейн изолятора		L=230	
				Уголок $50 \times 50 \times 5$ ГОСТ 8509-93 Ст 3сп ГОСТ 535-88	1	0,87 кг	
			<u>Изоляторы и линейная арматура</u>				
	4			Изолятор ШФ20Г			
				ГУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг	
	5			Колпачек К-6	4	0,09 кг	
	6			Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг	
	7			Зажим плашечный			
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3		
	8			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630)			
				ГУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг	
	9			Привод ПР-01-1-УХЛ1			
				ГУ3414-002-00110473-94	1		
	10		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 8	1	12,0 кг	
ЭЛ-ТП.010.05-29							
Матр./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре АС10П-3	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеберда	И.И.	18.08.04			1	1
Проб.	Лабров	И.И.	18.08.04				
Н.контр.	Еремин	И.И.	18.08.04		ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтб.	Гинзбург	И.И.	18.08.04				



Изолятор условно не показан

Схемы установки опоры с разъединителем на ВЛ

Схема №1

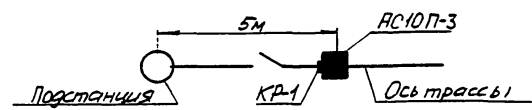


Схема №2

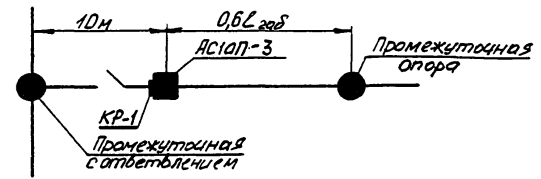
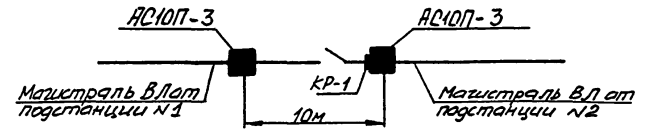


Схема №3

Применять при кольцевании двух ВЛ



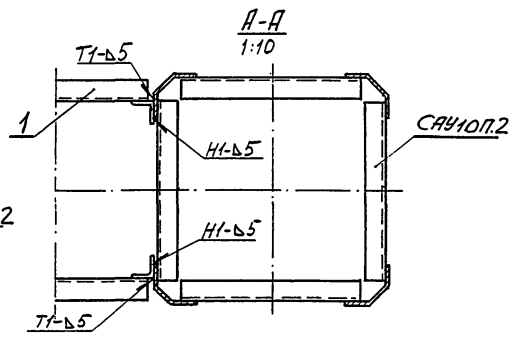
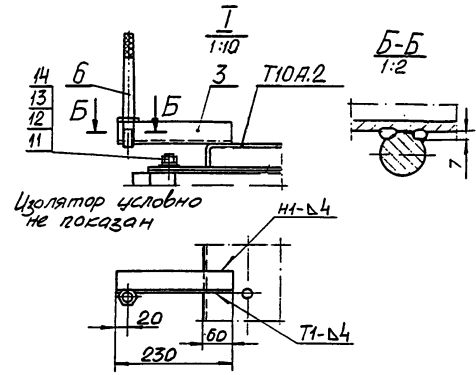
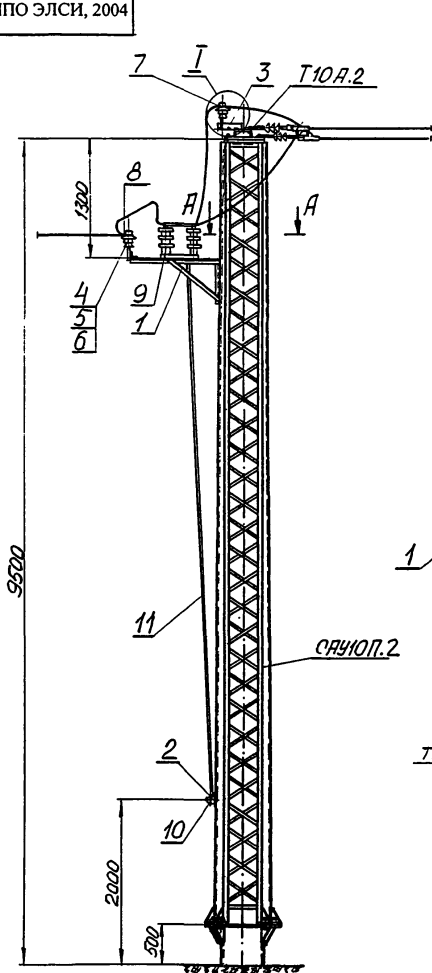
- 1 Соединение кронштейна разъединителя (поз. 1) со стойкой САУ10П.1 и кронштейна изолятора (поз. 3) с траверсой Т10А.1 производится электросваркой.
- 2 Штырь (поз.6) соединить с кронштейном (поз. 3) сваркой.

ЭЛ-ТП.010.05-29

				Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре АС10П-3		1:50
Разраб.	Чеведа	Чеведа	14.08.2004			
Проб.	Лавров	Лавров	14.08.2004			
Т.контр.	Архипов	Архипов	14.08.2004			
Н.контр.	Еремин	Еремин	14.08.2004	Монтажная схема	Лист 1	Листов 1
Утв.	Гунгер	Гунгер	14.08.2004			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			ЭЛ-ТП.010.05-30	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
А3	1		К10Р-00СБ	Кронштейн разъединителя К10Р	1	25,4 кг
А4	2		К10ПР-00СБ	Кронштейн привода разъединителя К10ПР	1	1,85 кг
				<u>Детали</u>		
б/ч	3			Кронштейн изолятора		L=230
				Уголок <small>50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст 3сп ГОСТ 535-88</small>	1	0,87 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	4			Изолятор ШФ20Г		
				ТУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг
	5			Колпачек К-6	4	0,09 кг
	6			Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
	7	3.407.1-143.1.28		Крепление провода	1	
	8			Зажим плашечный		
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	
	9			Разъединитель		
				РЛНД.1-10/400(630)		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП.010.05-30						
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 на концевой опоре АСО10П-1		
Разраб.	Чеберда	И.С.С.	14.01.14			
Проб.	Лавров	И.С.С.	14.01.14			
И.контр.	Еремин	И.С.С.	14.01.14	ВНПО "ЭЛСИ"		
Чиб.	Гинзбург	И.С.С.	14.01.14			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
						88
		10		Привод ПР-01-1-УХЛ1		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	
		11	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 8	1	14,8 кг
ЭЛ-ТП.010.05-30						
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВНПО "ЭЛСИ"		
И.контр.	Еремин	И.С.С.	14.01.14			
Чиб.	Гинзбург	И.С.С.	14.01.14	ЭЛ-ТП.010.05-30		
Лист 2						



Схемы установки опоры с разъединителем на ВЛ

Схема №1

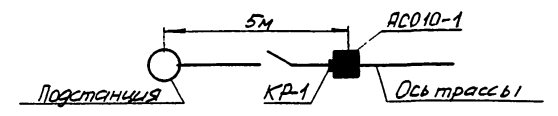


Схема №2

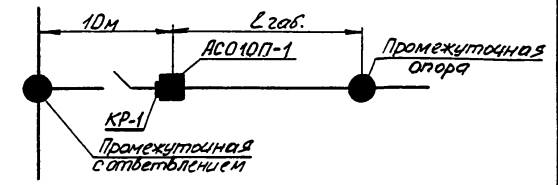
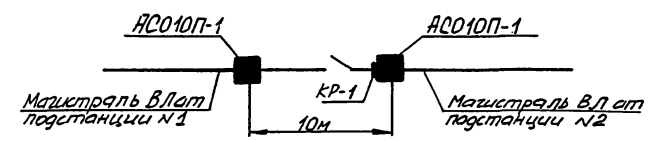


Схема №3

Применять при кольцевании двух ВЛ

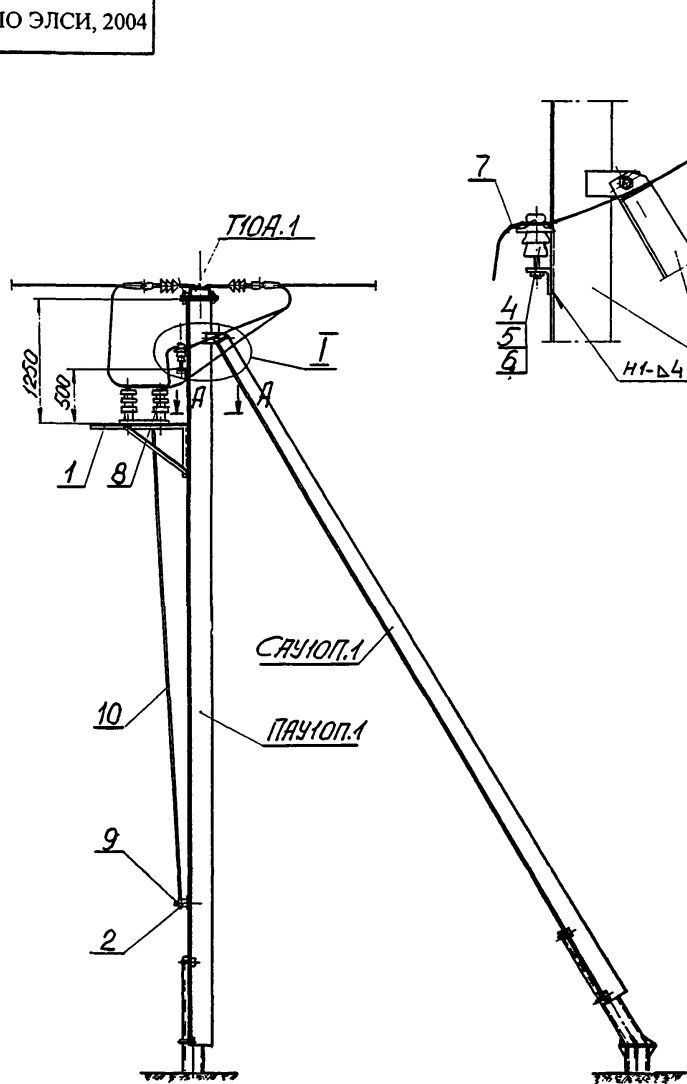


1. Соединение кронштейна разъединителя (поз. 1) со стойкой и кронштейна изолятора (поз. 3) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой.
2. Штырь (поз.6) соединить с кронштейном (поз. 3) сваркой.

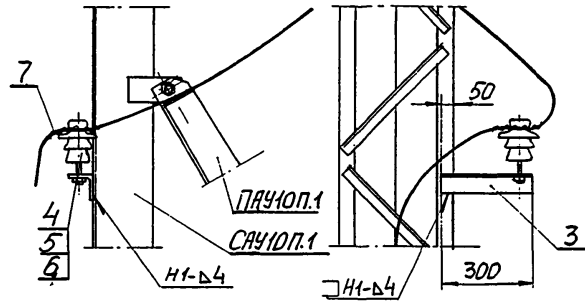
				ЭЛ-ТП.010.05-30			
Изм.	Лист	№ докц.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
							1:50
Разраб.	Чеведа	11.06.18.001					
Проб.	Лавров	11.06.18.001					
Т.контр.	Архипов	11.06.18.001			Лист 1	Листов 1	1
Н.контр.	Еремин	11.06.18.001			Монтажная схема		
Утв.	Гунгер	11.06.18.001					

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	90			
				<u>Документация</u>					
A3			ЭЛ-ТП.010.05-31	Монтажная схема					
				<u>Сборочные единицы</u>					
A3	1		K10P-00СБ	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг			
A4	2		K10ПР-00СБ	Кронштейн привода разъединителя K10ПР	1	1,85 кг			
				<u>Детали</u>					
A4	3		K10И.1	Кронштейн изолятора	1	1,13 кг			
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>					
	4			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	1	3,5 кг			
	5			Колпачек К-6	1	0,022 кг			
	6			Штырь Ш-20-2-55	1	0,82 кг			
	7		3.407.1-143.1.28	Крепление провода	1				
	8			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг			
	9			Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-00110473-94	1	10,5 кг			
	10		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 8	1	12,0 кг			
ЭЛ-ТП.010.05-31									
Изм/Лист	И. док.им.	Подп.	Дата	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АС10П-3			Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеверда	И.И.	10.09.00					1	1
Проб.	Лабров	И.И.	10.09.00						
И.контр.	Еремин	И.И.	10.09.00	ВНПО "ЭЛСИ"					
Упр.	Гинзбург	И.И.	10.09.00						



I
1:20



A-A
1:10

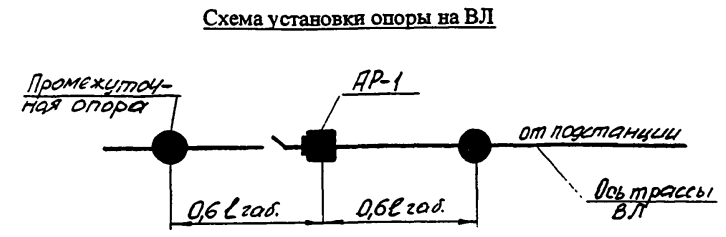
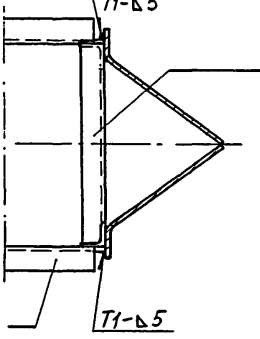
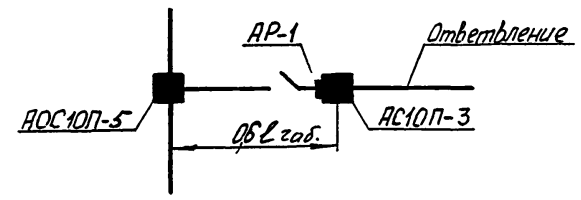


Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10Р.1 (поз. 1) и кронштейна изолятора К10И.1 (поз. 3) со стойкой САУ10П.1 производится электросваркой.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри место I и сеч. А-А. Electroды типа Э50.

				ЭЛ-ТП.010.05-31				
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АС10П-3	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа							1:50
Проб.	Лавров							
Т.контр.	Архипов					Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин				Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер							

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	92	
				<u>Документация</u>			
A3			ЭЛ-ТП.010.05-32	Монтажная схема			
				<u>Сборочные единицы</u>			
A3	1		K10P-00СБ	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг	
A4	2		K10ПР-00СБ	Кронштейн привода разъединителя K10ПР	1	1,85 кг	
				<u>Детали</u>			
A4	3		K10И.2	Кронштейн изолятора	2	2,64 кг	
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>			
	4			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	2	7,0 кг	
	5			Колпачек К-6	2	0,044 кг	
	6			Штырь Ш-20-2-55	2	1,64 кг	
	7		3.407.1-143.1.28	Крепление привода	2		
	8			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг	
	9			Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-00110473-94	1	10,5 кг	
	10		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 8	1	14,8 кг	
				ЭЛ-ТП.010.05-32			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Установка разъединителя АР-1 на анкерной опоре АСО10П-1	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеберда	И.И.И.	10.08.04			1	1
Проф.	Лабров	И.И.И.	10.08.04				
Н.контр.	Еремин	И.И.И.	10.08.04		ВНПО "ЭЛСИ"		
Удб.	Гинзбург	И.И.И.	10.08.04				

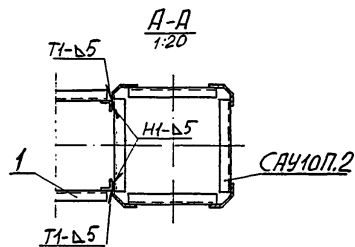
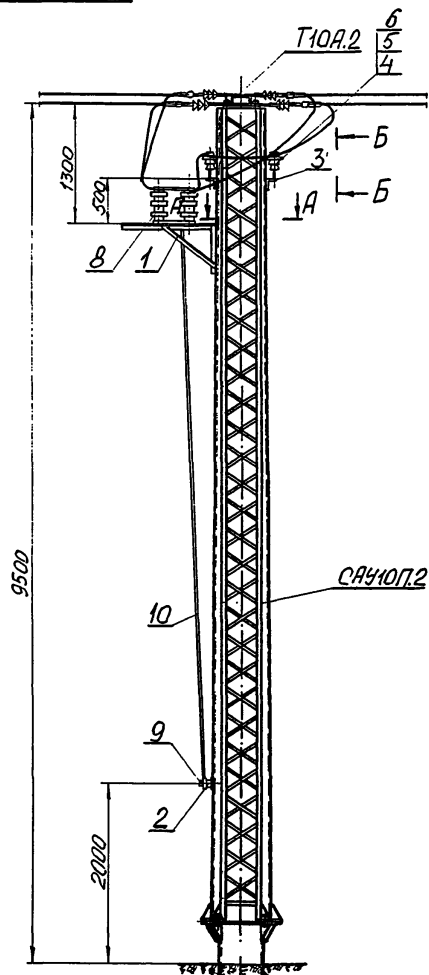


Схема установки опоры на ВЛ

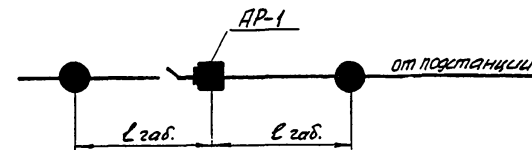
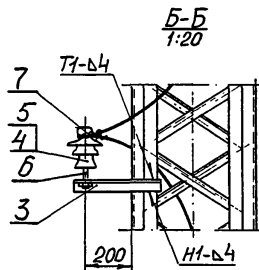
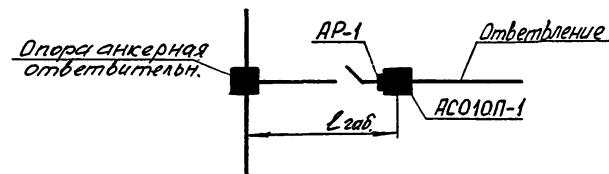


Схема установки опоры с разъединителем на ответвлении от ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10Р.1 (поз. 1) и кронштейна изолятора К10И.2 (поз. 3) со стойкой САУ10П.2 производится электросваркой.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов смотри сеч. А-А и Б-Б. Электроды типа Э50.

ЭЛ-ТП.010.05-32					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установки разъединителя АР-1 на анкерной опоре АСО10П-1
					Лит. 1 Масса Масштаб
Разраб.	Чеведа	17.06.2004			1:50
Проб.	Лавров	14.08.04			
Т.контр.	Архипов	16.08.04			Лист 1 / Листов 1
Н.контр.	Еремин	16.08.04			Монтажная схема
Умб.	Гунгер	16.08.04			ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-33	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10M.3-00СВ	Кронштейн кабельной муфты К 10М.3	1	3,67 кг
A4	2		K10PA-00СВ	Кронштейн разрядника K10PA	1	1,2 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	3			Гайка М12.4		
				ГОСТ 5915-70	2	
	4			Шайба 12.02		
				ГОСТ 11371-78	2	
	5			Шайба 12 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	
	6			Болт М8х40		
				ГОСТ 7798-70	6	
	7			Гайка М8.4		
				ГОСТ 5915-70	9	
	8			Шайба 8.02		
				ГОСТ 11371-78	9	
	9			Шайба 8 65Г		
				ГОСТ 6402-70	9	

ЭЛ-ТП.010.05-33

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чебоксары	11.12.05	01.02.06
Проб.	Лабор	11.12.05	18.02.06
Исполн	Еремин	11.12.05	01.02.06
Упр.	Гингер	11.12.05	18.02.06

Установка кабельной муфты
КМ-1 на анкерной (концевой)
опоре АС10П-3

Лист	Лист	Листов
	1	2

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	94
		10		Болт М8х60		
				ГОСТ 7798-70	3	
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		11		Муфта КН		
				ТУ16-538.280-79	1	
		12		Разрядник вентильный РВО-10		
				ТУ16-521.232-77 или ОПН	3	
		13		Зажим ПА	3	
		14		Ошинковка (провод ВЛ)		

ЭЛ-ТП.010.05-33

Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

2

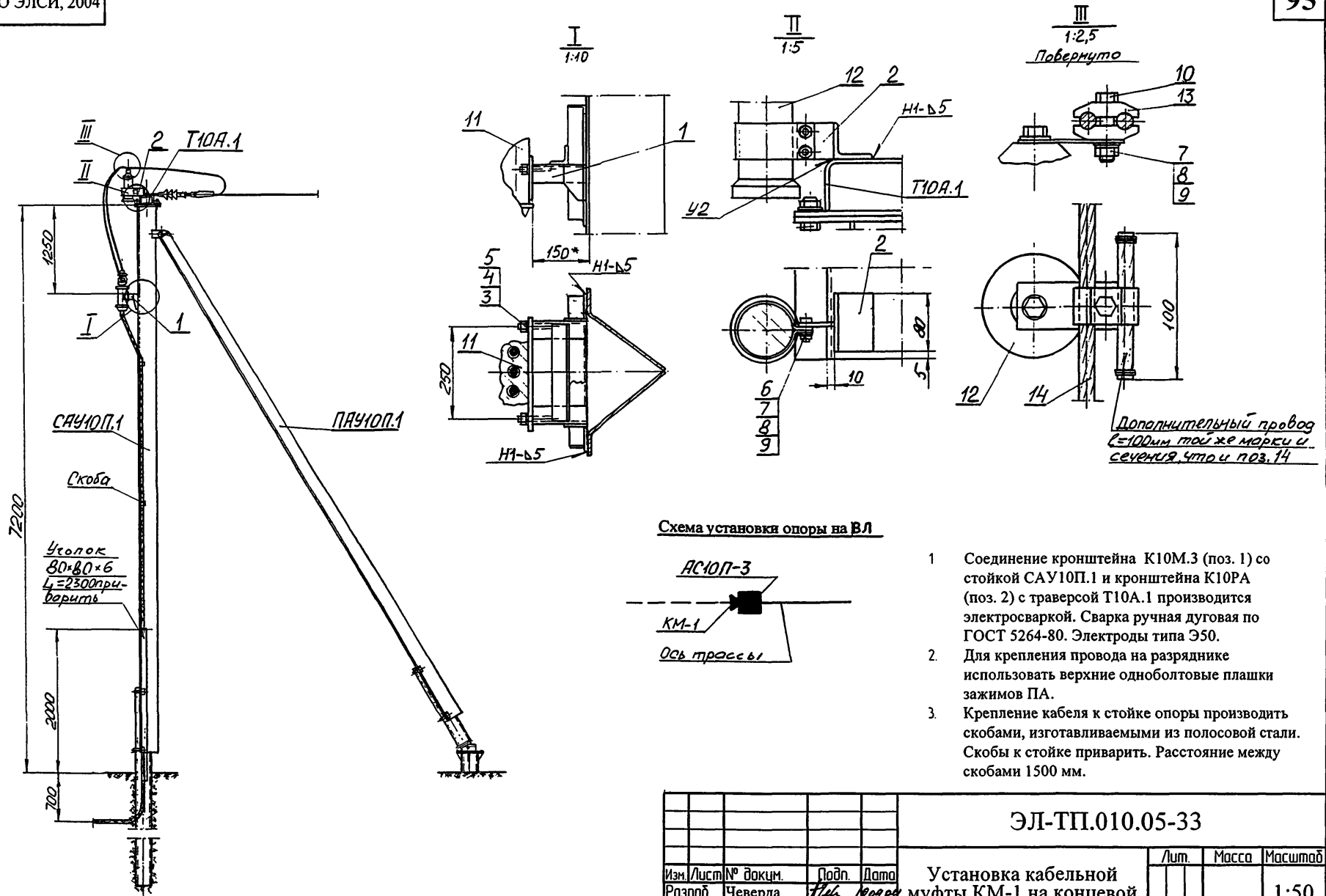


Схема установки опоры на ВЛ

- 1 Соединение кронштейна К10М.3 (поз. 1) со стойкой САУ10П.1 и кронштейна К10РА (поз. 2) с траверсой Т10А.1 производится электросваркой. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
- 2 Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА.
- 3 Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.

				ЭЛ-ТП.010.05-33			
Изм./Лист	№ докц.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Чеверда	Аль	10.09.04			1:50	
Проб.	Лавров	Аль	10.09.04				
Т.контр.	Архипов	Аль	10.09.04				
Н.контр.	Еремин	Аль	10.09.04				
Утв.	Гунгер	Аль	10.09.04				
Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре АС10П-3				Лист	1	Листов	1
Монтажная схема				ВНПО "ЭЛСИ"			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-34	Монтажный схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10M.4-00СБ	Кронштейн кабельной муфты K10M.4	1	
A4	2		K10PA-00СБ	Кронштейн разрядника K10PA	1	1,2 кг
				<u>Детали</u>		
Б/ч	3			Уголок <small>80x80x6 ГОСТ 8509-93</small> <small>С3 ГОСТ 535-88</small>	2	L=2300, 17 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
	4			Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	2	
	5			Шайба 12.02 ГОСТ 11371-78	2	
	6			Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	2	
	7			Болт М8x40 ГОСТ 7798-70	6	
	8			Гайка М8.4 ГОСТ 5915-70	9	
	9			Шайба 8.02 ГОСТ 11371-78	9	
ЭЛ-ТП.010.05-34						
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре АСО10П-1	Лист	Листов
Разработ.	Чеберда	Плес	16.09.14		1	2
Проб.	Лабров	ИИ				
Исполнит.	Еремич	ИИ	16.09.14	ВНПО "ЭЛСИ"		
Чит.	Гинзбург	ИИ	16.09.14			

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	96
		10		Шайба 8 65Г ГОСТ 6402-70	9	
		11		Болт М8x60 ГОСТ 7798-70	3	
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		12		Муфта КН ТУ16-538.280-79	1	
		13		Разрядник вентильный РВО-10 ТУ16-521.232-77 или		
				ОПН	3	
		14		Зажим ПА	3	
		15		Ошинковка (провод ВЛ)		
ЭЛ-ТП.010.05-34						Лист
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата			2

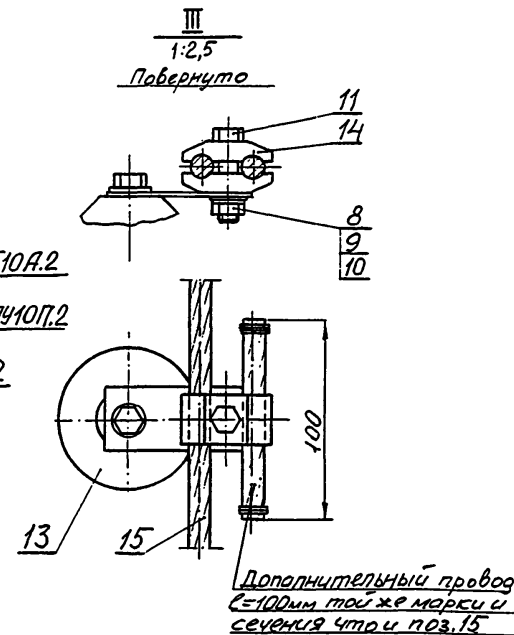
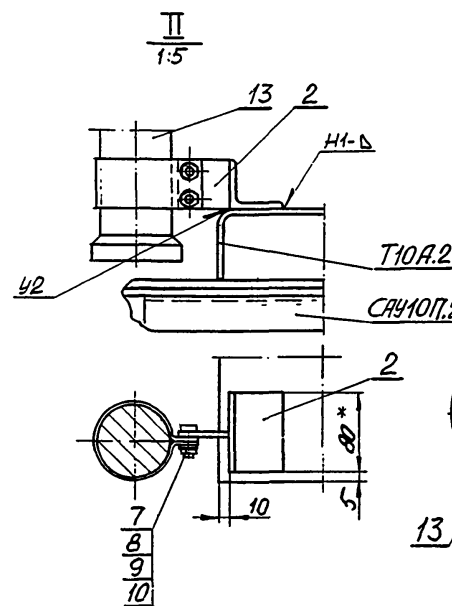
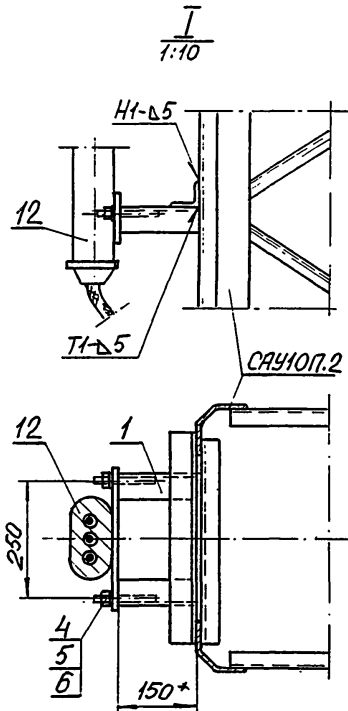
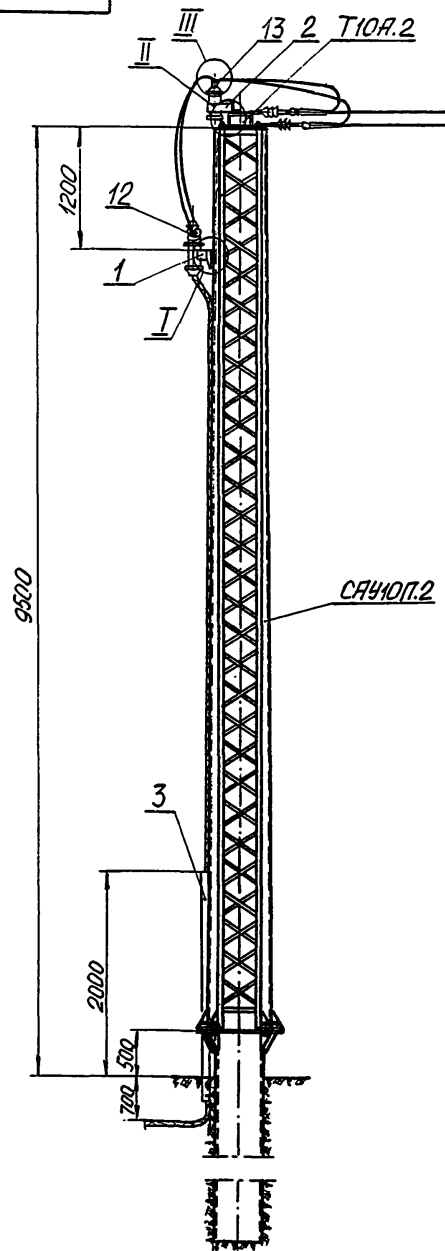
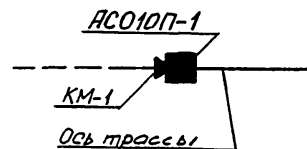


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна К10М.4 (поз. 1) со стойкой САУ10П.2 и кронштейна К10РА (поз. 2) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА.
3. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить.

ЭЛ-ТП.010.05-34

Изм./Лист	№ док.им.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	Ильин	18.05.04
Проб.	Лавров	Ильин	18.05.04
Т.контр.	Архипов	Ильин	18.05.04
Н.контр.	Еремин	Ильин	18.05.04
Утв.	Гунгер	Ильин	18.05.04

Установка кабельной муфты КМ-1 на концевой опоре АСО10П-1

Лист	Масса	Масштаб
1		1:50
Лист 1	Листов 1	

Монтажная схема

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-35	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10P-00CB	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг
A3	2		K10M.1-00CB	Кронштейн кабельной муфты	1	3,7 кг
A4	3		K10PR-00CB	Кронштейн привода разъединителя	1	1,85 кг
				<u>Детали</u>		
A4	4		K10И.1	Кронштейн изолятора	1	1,13 кг
6/4	5			Уголок ^{50x50x5} ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	1	L=75мм, 0,57 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
	6			Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	4	14,0 кг
	7			Колпачек К-6	4	0,09 кг
	8			Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
	9			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП.010.05-35						
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	Лист	Листов
Разраб./Проб.	Чеберда/Лабров	<i>ЛЛ</i>	<i>2014 год</i>		1	2
Исполн./Упр.	Еремин/Гингер	<i>Ер</i>	<i>2014 г. 24.01</i>	ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	98
		10		Разрядник вентильный РВО-10 ТУ 16-521.232-77 или ОПН	1	
		11		Муфта кабельная З КНТП-10	1	
		13	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА-3	1	12,0 кг
		14		Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-00110473-94	1	
ЭЛ-ТП.010.05-35						
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭЛ-ТП.010.05-35		Лист
						2

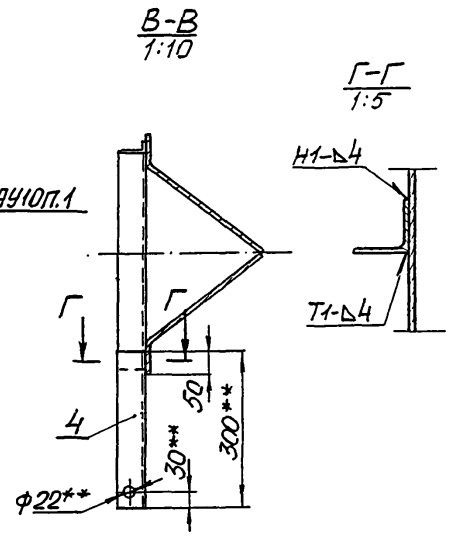
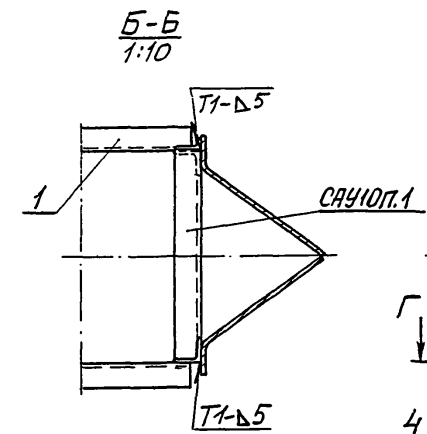
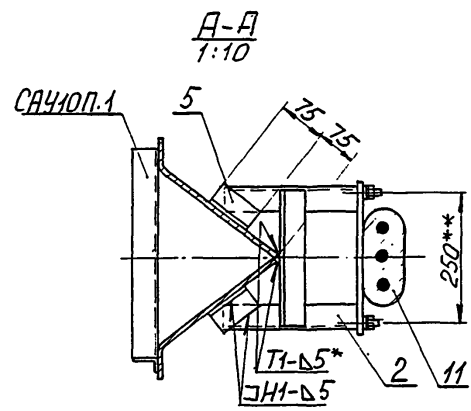
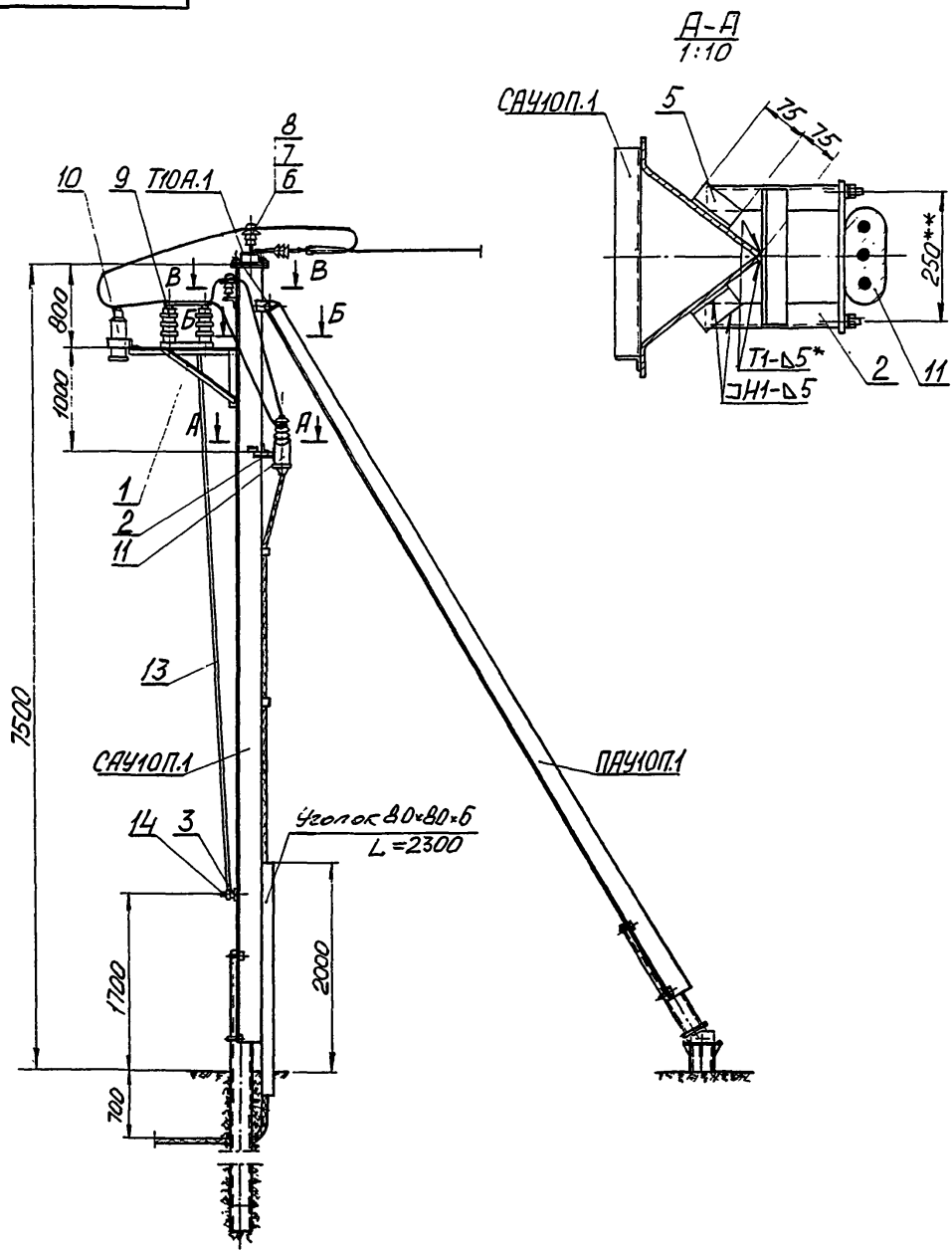
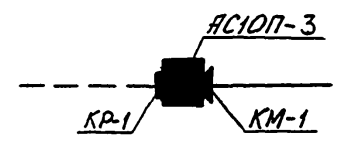


Схема установки опоры на ВЛ



- 1 Соединение кронштейна кабельной муфты К10М.1 (поз. 2), кронштейна разъединителя К10Р (поз. 1), кронштейна привода разъединителя К10ПР (поз. 3) и кронштейна изолятора К10И.1 (поз.4) со стойкой САУ10П.1 производится электросваркой.
- 2 Перед установкой кронштейна К10М.1 (поз. 2) на опору предварительно приварить к стойке 2 уголка 50x50x5 длиной 75 мм (поз. 5), после чего приварить к ним кронштейн и выполнить сварные швы Т1-Δ5* (см. А-А), соединяющие кронштейн со стойкой.
- 3 Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
- 4 Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить.
- 5 Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА и болты М8x60, гайки М8, шайбы 8 и 8 65Г.

ЭЛ-ТП.010.05-35					
Изм/Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	Лист
Разраб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	<i>12.04.04</i>	Монтажная схема	Масса
Проб.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>14.04.04</i>		Масштаб
Т.контр.	Архипов	<i>Архипов</i>	<i>15.04.04</i>		1/Листов 1
Н.контр.	Еремин	<i>Еремин</i>	<i>15.04.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"	1
Умб.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>15.04.04</i>		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-36	Монтажная схема		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10P-00CB	Кронштейн разъединителя K10P	1	25,4 кг
A4	2		K10ПР-00CB	Кронштейн привода разъединителя	1	1,85 кг
A3	3		K10M.4-00CB	Кронштейн кабельной муфты	1	
				<u>Детали</u>		
A4	4		K10И.2П	Кронштейн изолятора правый	2	1,88 кг
A4	5		K10И.2Л	Кронштейн изолятора левый	2	1,88 кг
A4	6			Уголок <small>Важ! Вых. ГОСТ 8509-93 С3з ГОСТ 535-88</small>	1	L=2300, 16,9 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		7		Гайка M12.4 ГОСТ5915-70	2	0,03 кг
		8		Шайба 12.02 ГОСТ 11371-78	2	0,013 кг

ЭЛ-ТП.010.05-36

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	<i>И.С.</i>	12.09.12
Проб.	Лабров	<i>И.С.</i>	12.09.12
И.контр.	Еремин	<i>И.С.</i>	
Чит.	Гинзбург	<i>И.С.</i>	

становка разъединителя КР-1
и кабельной муфты КМ-1 на
анкерной (концевой) опоре
АСО10П-1

Лист	Лист	Листов
	1	2

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	100
		9		Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,007 кг
				<u>Изоляторы и линейная арматура</u>		
		10		Изолятор ШФ20Г ТУ3493-170-00111120-00	7	24,5 кг
		11		Колпачек К-6	7	0,16 кг
		12		Штырь Ш-20-2-55	7	5,74 кг
		13		Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
		14		Привод ПР-01-1-УХЛ1 ТУ3414-002-001104732-94	1	
		15	3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 8	1	14,8 кг
		16		Разрядник вентильный РВО-10 ТУ 16-521.232-77 или ОПН	1	
		17		Муфта кабельная З КНТП-10	1	

ЭЛ-ТП.010.05-36

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----------	----------	-------	------

Лист

2

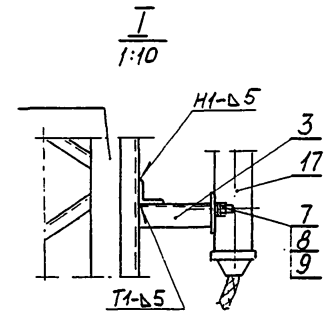
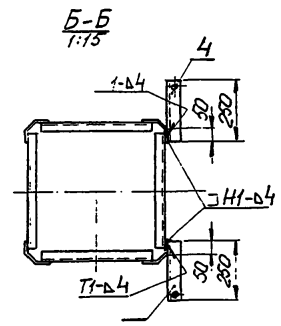
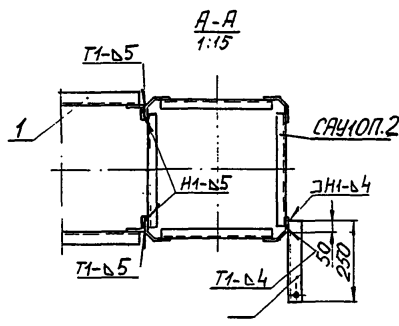
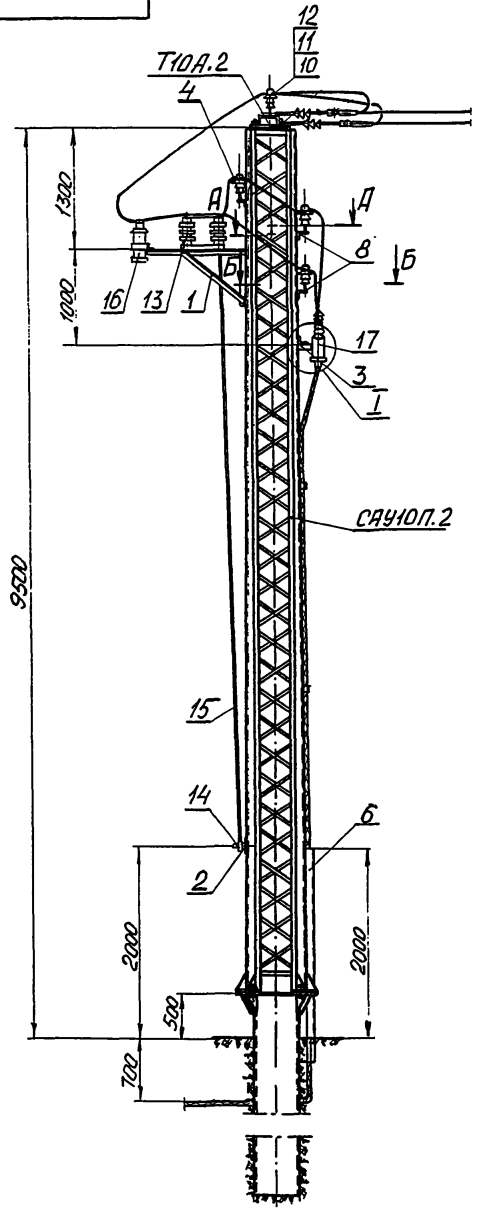
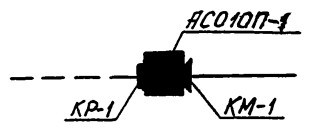
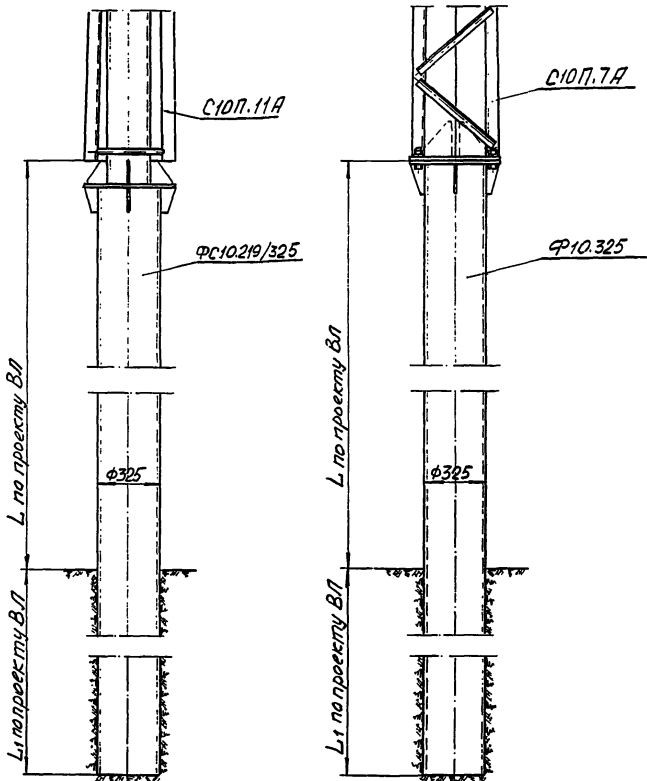


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10Р (поз. 1), кронштейна привода разъединителя К10ПР (поз. 2), кронштейна кабельной муфты К10М.4 (поз. 3) и кронштейнов изоляторов К10И.2П (поз.4) и К10И.2Л (поз.5) со стойкой САУ10П.2 производится электросваркой.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
3. Установка разъединителя и кабельной муфты на концевой опоре допускается применять в стеснённых условиях.
4. Для крепления провода на разряднике использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА и болты М8х60, гайки М8, шайбы 8 и 8 65Г.

				ЭЛ-ТП.010.05-36			
Изм./Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 и кабельной муфты КМ-1 на анкерной (концевой) опоре АСО10П-1	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	12.08.04		1		1:50
Проб.	Лавров	<i>Лавров</i>	12.08.04				
Т.контр.	Архипов	<i>Архипов</i>	12.08.04				
Н.контр.	Еремин	<i>Еремин</i>	12.08.04	Монтажная схема	1		ВНПО "ЭЛСИ"
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	12.08.04				



ЭЛ-ТП.010.05-37

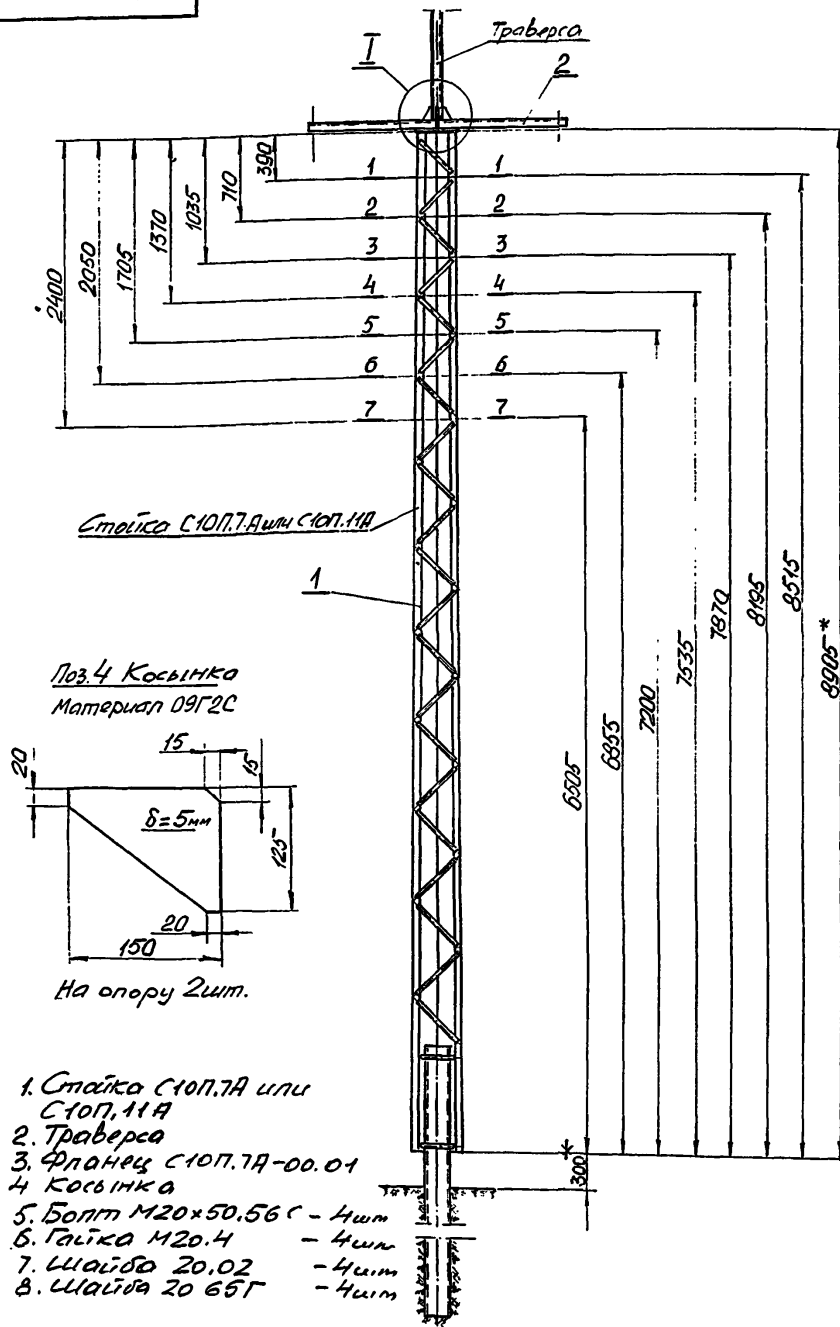
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	<i>И.И.И.</i>	<i>11.12.07</i>
Проб.	Лавров	<i>В.В.В.</i>	<i>11.12.07</i>
Т.контр.	Архипов	<i>А.А.А.</i>	<i>11.12.07</i>
Н.контр.	Еремян	<i>Е.Е.Е.</i>	<i>10.01.08</i>
Утв.	Гунгер	<i>Г.Г.Г.</i>	<i>10.01.08</i>

Опоры промежуточные
повышенные на стойках
С10П.7А и С10П.11А

Лист	Масса	Масштаб
1		1:50
Лист 1	Листов 1	

Монтажная схема

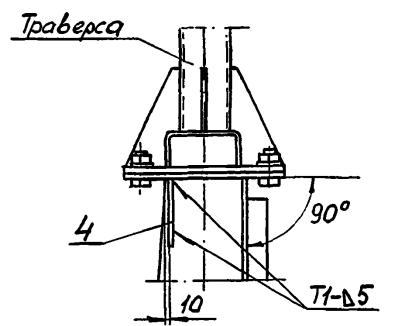
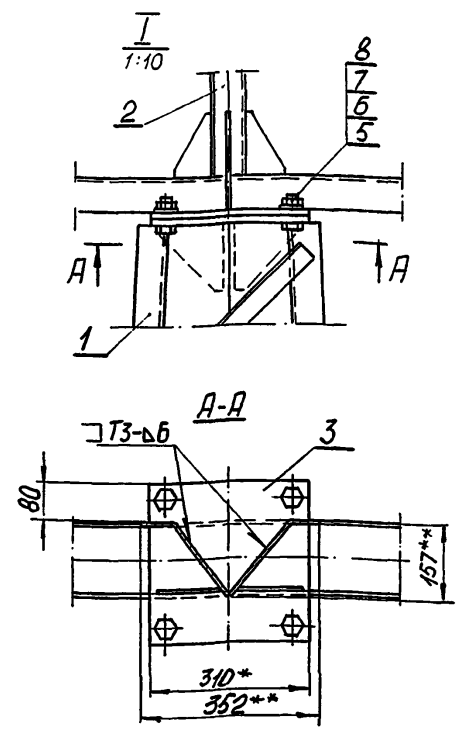
ВНПО "ЭЛСИ"



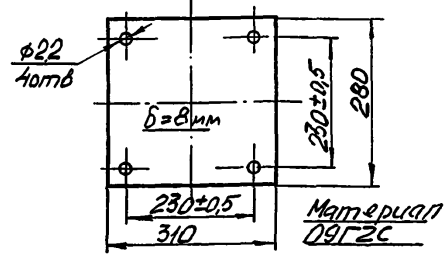
Поз. 4 Косынка
Материал 09Г2С

На опору 2шт.

1. Стыка С10П.7А или С10П.11А
2. Траверса
3. Фланец С10П.7А-00.01
- 4 Косынка
5. Болт М20х50.56С - 4шт
6. Гайка М20.4 - 4шт
7. Шайба 20.02 - 4шт
8. Шайба 20 65Г - 4шт



Поз. 3 Фланец
С10П.7А-00.01

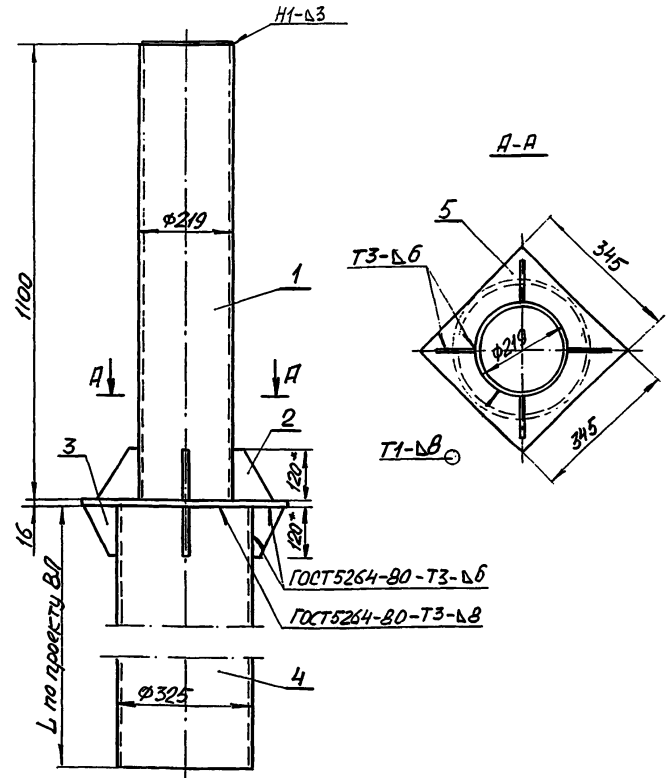


- Для изготовления опоры промежуточной пониженной необходимо:
1. Газовой резкой срезать верхнюю часть стойки опоры (поз. 1) по одному сечению из сечений, обозначенных на чертеже (1-1...7-7), которое обеспечивает необходимую высоту опоры. Возможно укорочение на большую величину, чем показано на чертеже. Места резки зачистить от наплывов и брызг металла. Плоскость реза должна быть перпендикулярна плоскости раскосов.
 2. С верхней части стойки газовой резкой аккуратно срезать фланец (поз.3) (или изготовить новый - чертёж С10П.7А-00.01) и косынки (поз. 4) - 2 шт..
 3. Соединить фланец (поз.3) и косынки (поз. 4) с укороченной стойкой электросваркой, как показано на чертеже.
 4. Соединить траверсу (поз. 2) с укороченной стойкой болтами М20х50.56с (поз.5) в количестве 4 шт.
 5. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
 6. * Размеры для справки.
 7. ** Размеры 157** и 352** даны для сечения 7-7.

ЭЛ-ТП.010.05-38				Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1:50	1/1
Разраб.	Чеверда	Л.С.В.	Лавров	8.08.04		
Проб.	Лавров	Л.С.В.	Лавров	8.08.04		
Т.контр.	Архипов	Л.С.В.	Лавров	8.08.04		
Н.контр.	Еремия	Л.С.В.	Лавров	8.08.04	Монтажная схема	
Утв.	Гунгер	Л.С.В.	Лавров	8.08.04	ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A4			ЭЛ-ТП.010.05-39	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б/4	1		ФС10.219/325-01	Труба $\frac{219 \times 6}{\text{ГОСТ 8732-78}}$ $\frac{\text{В20}}{\text{ГОСТ 1050-88}}$	1	6 по проекту ВЛ L=1100
A4	2		ФС10.219/325-02	Косынка	4	1,92 кг
A4	3		ФС10.219/325-03	Косынка	4	1,4 кг
Б/4	4		ФС10.219/325-04	Труба $\frac{325 \times 8}{\text{ГОСТ 8732-78}}$ $\frac{\text{В20}}{\text{ГОСТ 1050-88}}$	1	L по проекту ВЛ
Б/4	5		ФС10.219/325-05	Лист $\frac{16 \times 345 \times 345}{\text{ГОСТ 19903-74}}$ $\frac{\text{09Г2с}}{\text{ГОСТ 19281-89}}$	1	14,95 кг
						18,26 кг
						без труб
						φ219 и
						φ325

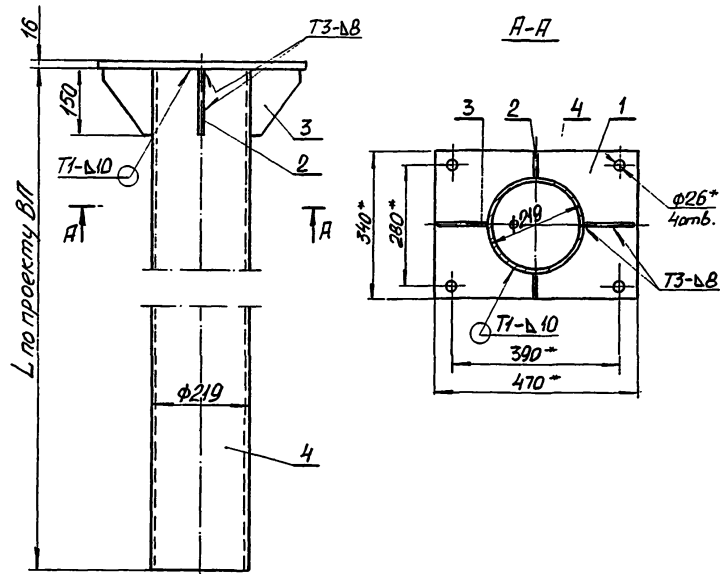
ЭЛ-ТП.010.05-39				Фундамент стойки ФС10.219/325			ВНПО "ЭЛСИ"		
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Лист	Листов	Лист	Листов	Лист	Листов
Разраб.	Чеверда	И.Б.	11.05.04	1	1	1	1	1	1
Проб.	Лавров	И.В.	11.05.04						
Н.контр.	Еремин	И.В.	11.05.04						
Чтб.	Гунгер	И.В.	11.05.04						



- * Размеры для справки.
- Сварные швы ГОСТ 5264-80 выполняются на месте монтажа опоры после погружения трубы φ325 (поз. 4) в грунт на проектную отметку.

ЭЛ-ТП.010.05-39				Фундамент			Лист	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Фундамент			1	18,26 кг	1:10
Разраб.	Чеверда	И.Б.	11.05.04	стойки ФС10.219/325				без трубы φ325	
Проб.	Лавров	И.В.	11.05.04	Сборочный чертеж			1		1
Т.контр.	Архипов	И.В.	11.05.04				Лист	1	Листов
Н.контр.	Еремин	И.В.	11.05.04				ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтб.	Гунгер	И.В.	11.05.04						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			ЭЛ-ТП.010.05-40	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
A4	1		C10П.6-00.02	Фланец	1	19,8 кг
A4	2		Ф10.219-01	Косынка	2	0,82 кг
A4	3		Ф10.219-02	Косынка	2	1,38 кг
б/ч	4		Ф10.219-03	Труба 219x6 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	L и б по проекту ВЛ 22,00 кг
			ЭЛ-ТП.010.05-40			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фундамент стойки Ф10.219		
Разраб.	Чеверда	Лавров	2009			
Проб.	Лавров	Лавров	10.09.09			
Н.контр.	Еремин	Гунгер	10.09.09	ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтб.	Гунгер	Гунгер	10.09.09			



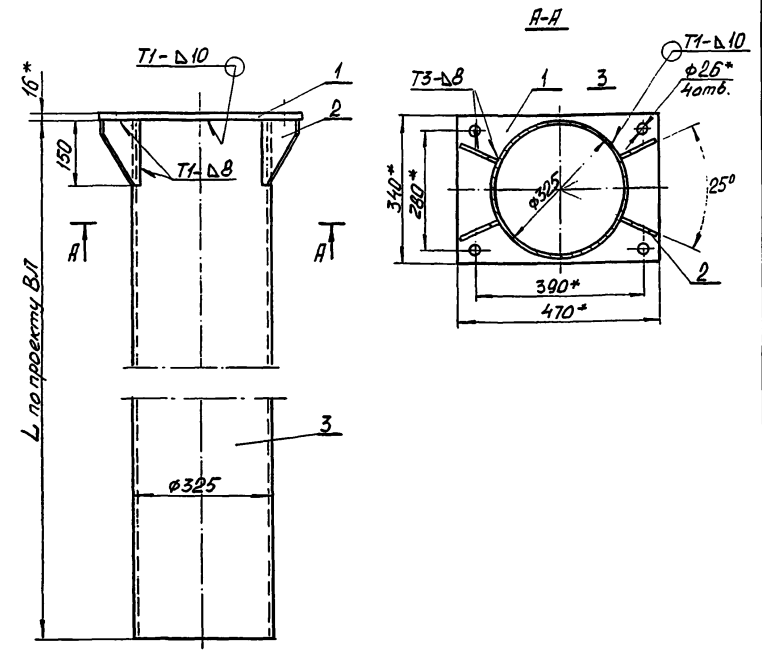
1. Сварка ручная дуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.
2. Электроды типа Э50.
3. Труба $\phi 219$ мм по ГОСТ 8732-87. Длина трубы L и толщина стенки б принимаются по проекту ВЛ.
4. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-40

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фундамент стойки Ф 10.219 Сборочный чертеж			Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	Лавров	2009				1	22,4	1:10
Проб.	Лавров	Лавров	10.09.09	Лист	1	Листов	1		
Н.контр.	Еремин	Гунгер	10.09.09	ВНПО "ЭЛСИ"					
Чтб.	Гунгер	Гунгер	10.09.09						

Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			ЭЛ-ТП.010.05-41	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
A4	1		С10П.6-00.02	Фланец	1	19,8 кг
A4	2		Ф10.325-01	Косынка	4	2,72 кг
6/4	3		Ф10.325-02	Труба 325x6 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	L и б по проекту ВЛ 22,52 кг

ЭЛ-ТП.010.05-41			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Проб.	Лавров	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
И.контр.	Еремин	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Утв.	Гунгер	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Фундамент стойки Ф10.325			Лист 1 / Листов 1
ВНПО "ЭЛСИ"			

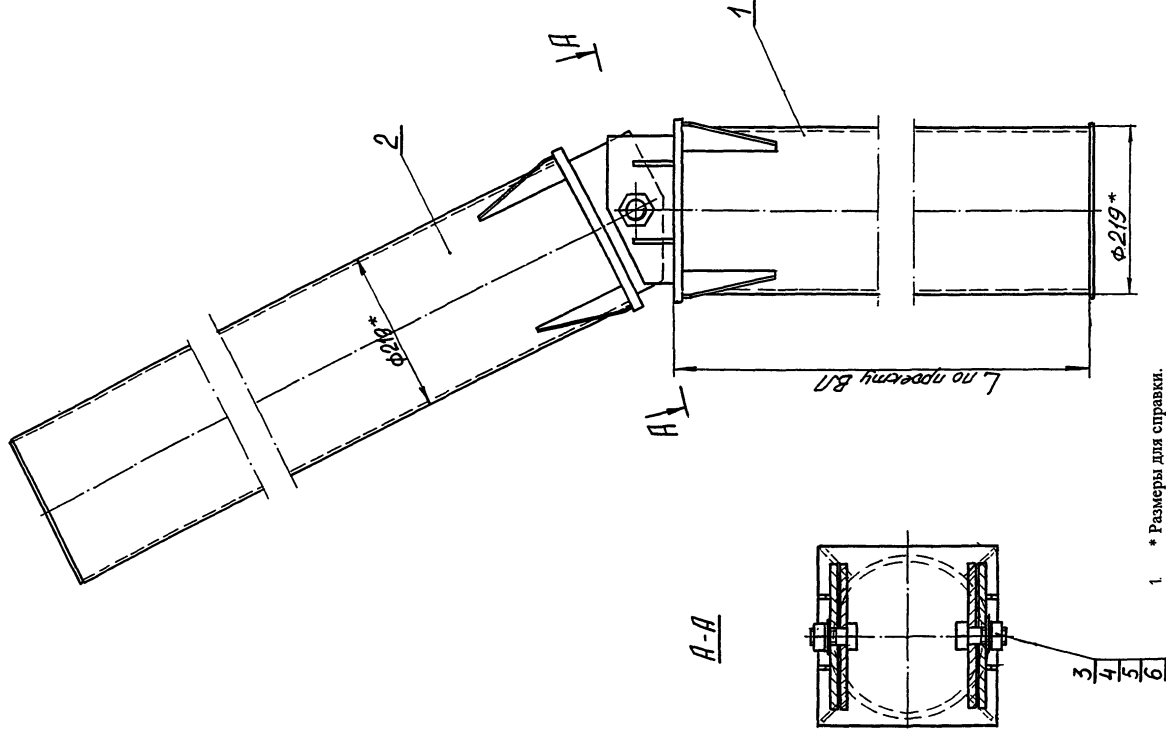


- 1 Сварка ручная дуговая. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов по ГОСТ 5264-80.
- 2 Электроды типа Э50.
- 3 Труба $\phi 325$ мм по ГОСТ 8732-87. Длина трубы L и толщина стенки б принимаются по проекту ВЛ.
- 4 * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-41			
Фундамент стойки Ф 10.325 Сборочный чертеж			Лист 1 / Листов 1
Масштаб	1:10	Масса	23 кг без трубы $\phi 325$
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Проб.	Лавров	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Т.контр.	Архипов	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
И.контр.	Еремин	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
Утв.	Гунгер	<i>И.И.С.</i>	<i>12.01.04</i>
ВНПО "ЭЛСИ"			Лист 1 / Листов 1

Формат	Зона	Поэ.	Обозначение	Наименование	Кол.	107
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-42	Сборочный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		ФПШ10.219-01.00СБ	Труба фундамента $\Phi 219$	1	
A4	2		ФПШ10.219/325-00.00СБ	Труба подкоса $\Phi 219$	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		3		Болт М24х60.56с ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		4		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		5		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		6		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-42		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фундамент подкоса ФПШ10.219		
Разраб.	Чеберда	11.19	2022.04			
Проб.	Лабров			ВНПО "ЭЛСИ"		
И.контр.	Еремин			Лист	1	1
Утв.	Гинзбург			Лист	1	1



1. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-42

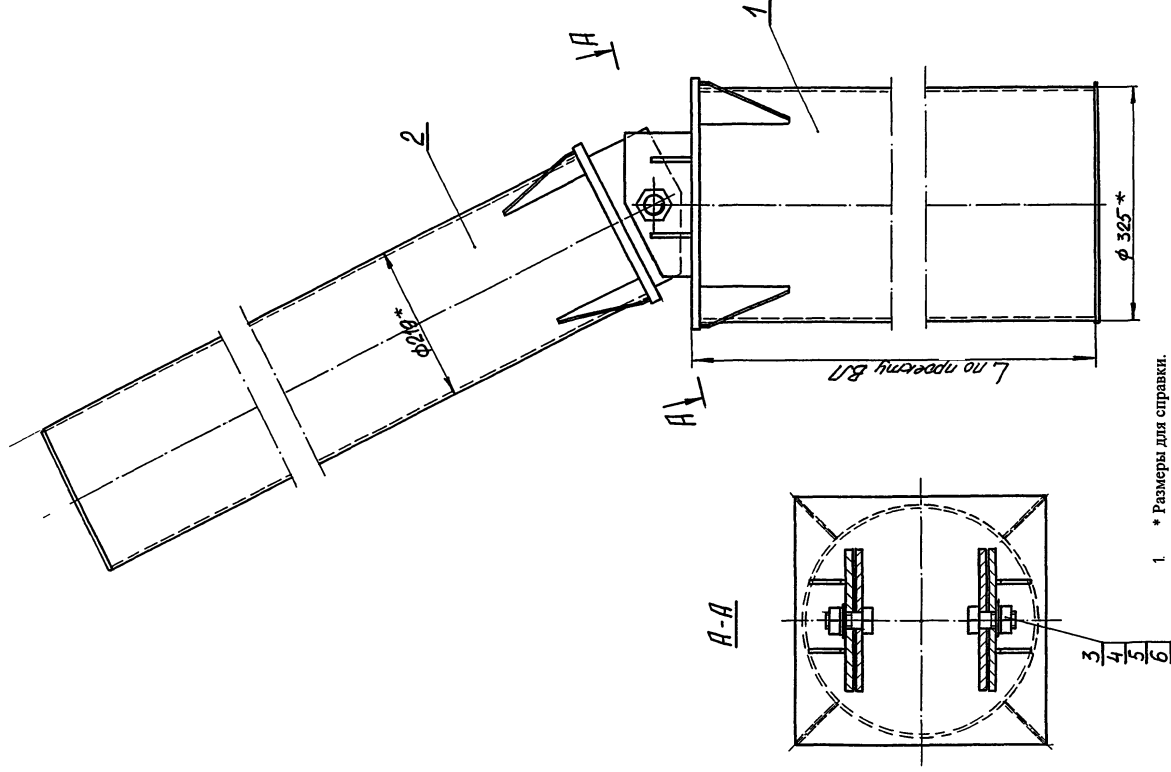
Фундамент подкоса
ФПШ 10.219
Сборочный чертеж

Изм./Лист	№ докум.	Дроб.	Листов	Итого
Резерв.	Чертежа	Лист	Листов	Листов
Проб.	Лавров	Лист	Листов	Листов
Контр.	Архипов	Лист	Листов	Листов
Н. Контр.	Еремин	Лист	Листов	Листов
Эмп.	Гунтер	Лист	Листов	Листов

Лист	Масса	Масштаб
1	24,1 кг без труб	1:5
Лист	1	Листов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	109
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-43	Сборочный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		ФПШ10.219/325-01.00СБ	Труба фундамента $\Phi 325$	1	
A4	2		ФПШ10.219/325-02.00СБ	Труба подкоса $\Phi 219$	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	3			Болт М24х60.56с		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
	4			Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
	5			Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
	6			Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг

				ЭЛ-ТП.010.05-43		
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Фундамент подкоса ФПШ10.219/325		
Разраб.	Чеверда	<i>А.С.С.</i>	<i>11.01.04</i>			
Проб.	Лавров	<i>Л.В.</i>	<i>11.01.04</i>			
Н.контр.	Еремин	<i>В.В.</i>	<i>11.01.04</i>	Лит.	Лист	Листов
Утв.	Гинзев	<i>В.В.</i>	<i>11.01.04</i>	1	1	1
				ВНПО "ЭЛСИ"		



1. * Размеры для справки.

ЭЛ-П.010.05-43

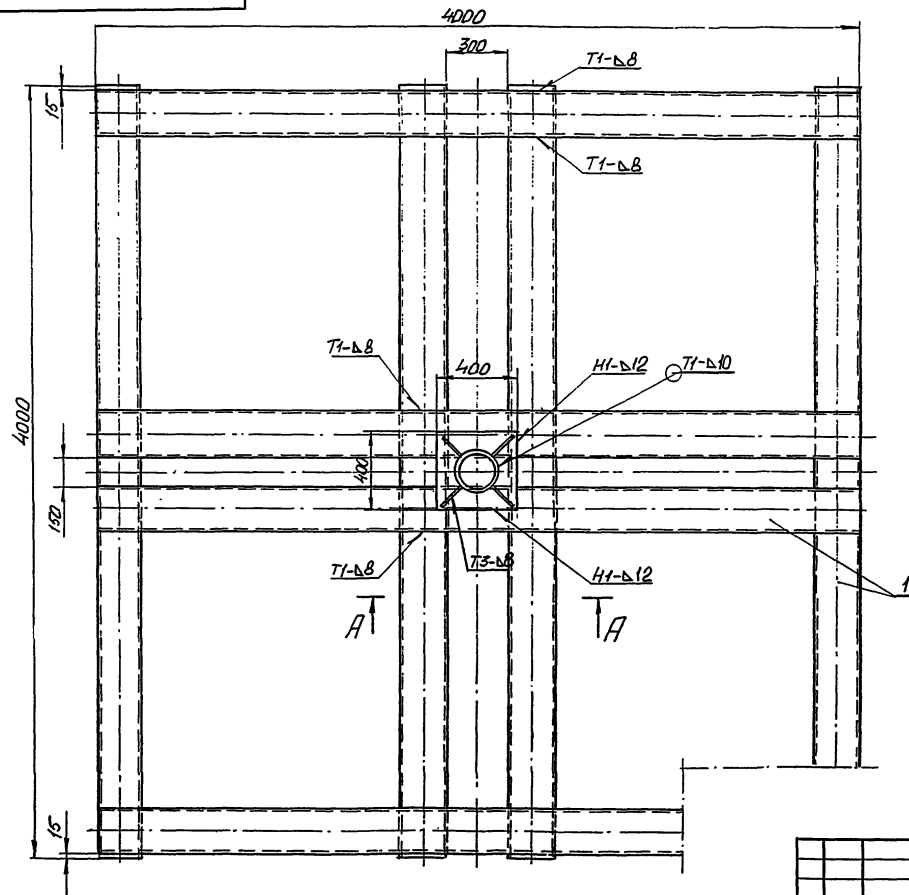
Фундамент подкоса
ФПШ 10.219/325
Сборочный чертеж

Изм./Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Чертеж	Лавров	10.08.04
Проф.	Лавров	Лавров	
Т.контр.	Арханов	Арханов	
Н.контр.	Еремин	Еремин	
Умб.	Гунгер	Гунгер	

Лист	1	Листов	1
Масса	24,1 кг	без	труб
Масштаб	1:5		

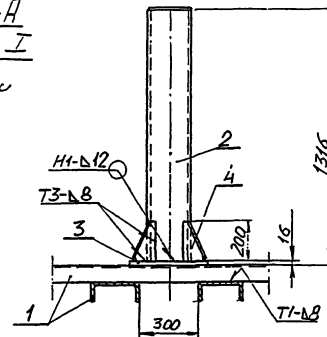
ВНПО "ЭЛС" 110

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	111		
				<u>Документация</u>				
A3			ЭЛ-ТП.010.05-44	Монтажная схема				
				<u>Детали</u>				
				<u>Вариант I</u>				
5/ч	1	ФПОВА-01	Швеллер 20	ГОСТ 8240-89 L=4000	8	589 кг		
6/ч	2	ФПОВА-02	Труба	^{219x6 ГОСТ 8732-78} B20 ГОСТ 1050-88	1	по проекту ВЛ L=1300		
5/ч	3	ФПОВА-03	Лист	^{16x400x400 ГОСТ 19903-74} 09Г2с ГОСТ 19281-89	1	20,1 кг		
A4	4	ФПОВА-04	Косынка		4	5,3 кг		
				<u>Вариант II</u>		614,4 кг без труб Ø219		
5/ч	1	ФПОВА-01	Швеллер 20	ГОСТ 8240-89	8	589 кг		
6/ч	3	ФПОВА-03	Лист	^{16x400x400 ГОСТ 19903-74} 09Г2с ГОСТ 19281-89	1	20,1 кг		
A4	4	ФПОВА-04	Косынка		4	5,3 кг		
5/ч	5	ФПОВА-05	Труба	^{219x6 ГОСТ 8732-78} B20 ГОСТ 1050-88	1	по проекту ВЛ L=365		
A4	6	С10П.6-00.02	Фланец		1	19,8 кг		
A4	7	Ф10.219-01	Косынка		2	0,82 кг		
A4	8	Ф10.219-02	Косынка		2	1,38 кг		
						636,4 кг без труб Ø219		
ЭЛ-ТП.010.05-44								
Изм./Лист	И. док.м.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный для промежуточных опор		Лист	Лист	Листов
Разраб.	Чеберда	И.Л.С.	12.05.04			1	1	1
Проф.	Лабров	Л.В.	12.05.04					
И.контр.	Еремич	Л.В.	12.05.04	ВНПО "ЭЛСИ"				
Утв.	Гинзго	Л.В.	12.05.04					

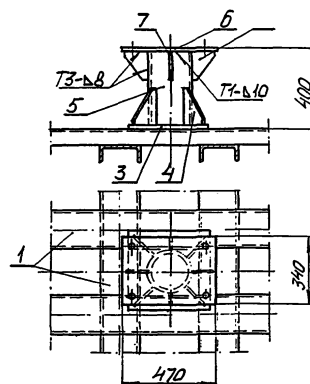


Фундамент по периметру пригрузить грузом массой 1200 кг.

А-А
Вариант I
Для стойки С10П.11А



Вариант II
Для стойки С10П.7А



ЭЛ-ТП.010.05-44

					ЭЛ-ТП.010.05-44			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный для промежуточных опор Сборочный чертеж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	1/16	18.08.04	18.08.04			1 в.-615 кг Пв.-637 кг	1:20
Проб.	Лавров	1/16	18.08.04	18.08.04	Лист		1	Листов
Т.контр.	Архипов	1/16	18.08.04	18.08.04				
Н.контр.	Еремин	1/16	18.08.04	18.08.04				
Учб.	Гунгер	1/16	18.08.04	18.08.04				

ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-45	Монтажная схема		
				<u>Детали</u>		
б/ч	1	ФС АУС-01	Швеллер №20 или №24 ГОСТ 8240-89 L=8500		4	№20-625,6 кг
				ВСтЗсп ГОСТ 380-88	4	№24-816,0 кг
б/ч	2	ФС АУС-02	Швеллер №20 или №24 L=4000		4	№20-512,2 кг
					4	№24-672,0 кг
б/ч	3	ФС АУС-03	Лист $5x400x400$ ГОСТ 19903-74 Ст2 (СтЗ) ГОСТ 19281-89		4	376,8 кг
б/ч	4	ФС АУС-04	Лист $16x400x400$ ГОСТ 19903-74 СтЗсп ГОСТ 19281-89		2	20,1 кг
A4	5	ФС АУС-05	Косынка		6	3,72 кг
б/ч	6	ФС АУС-06	Труба $219x10$ ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 1050-88		1	L=1300 67 кг
A4	7	ФС АУС-07	Косынка		1	0,42 кг
A4	8	ФС АУС-08	Косынка		1	0,5 кг
A4	9	ФС АУС-09	Труба $219x10$ ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 1050-88		1	83,1 кг
						1689 кг

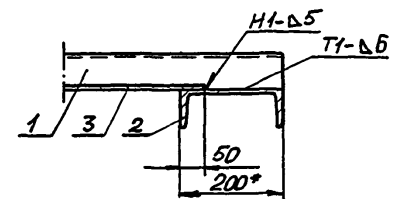
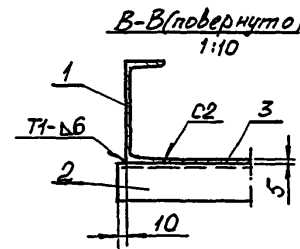
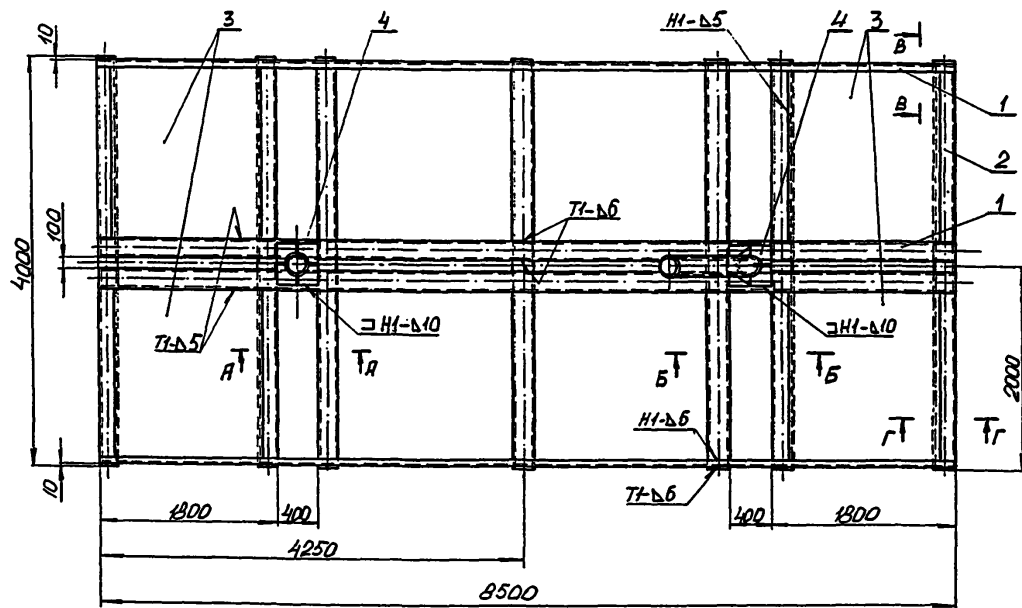
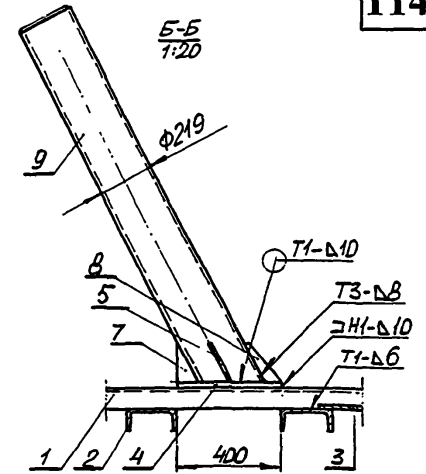
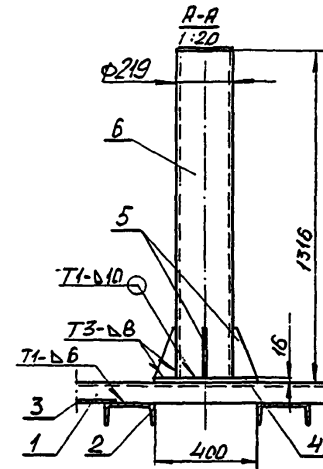
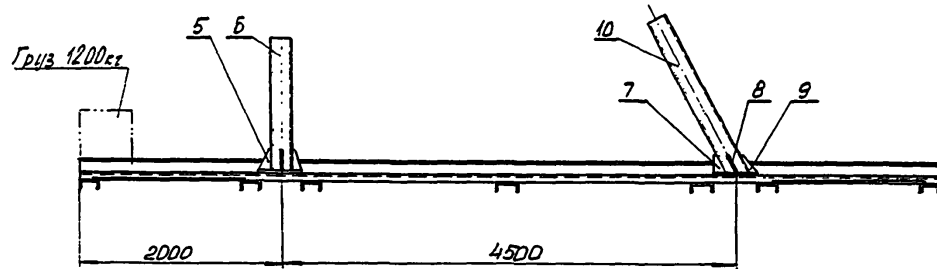
ЭЛ-ТП.010.05-45

Изм./Лист	№ докум.	Исполн.	Дата
Разраб.	Чеверда	М.И.С.	10.08.04
Проб.	Лабров	М.И.С.	10.08.04
И.контр.	Еремин	М.И.С.	10.08.04
Чтб.	Гингер	М.И.С.	10.08.04

Фундамент ФП АУС
поверхностный для
анкерных и анкерных
угловых опор с подкосом

Лист	Лист	Листов
	1	1

ВНПО "ЭЛСИ"

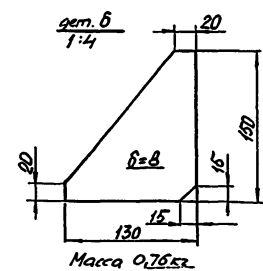
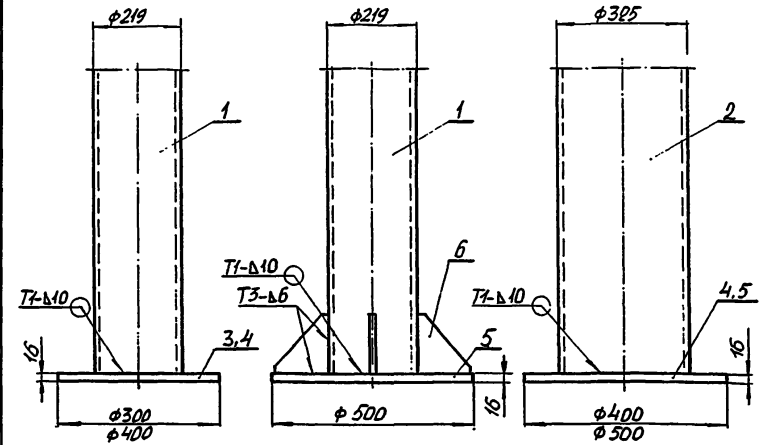


1. Перед тем, как приварить трубу подкоса (поз. 9) к основанию (поз. 4) необходимо соединить подкос со смонтированной стойкой, трубу подкоса соединить с подкосом и установить на основание (поз. 4). Обеспечить прилегание плоскостнооснования и трубы подкоса. При наличии зазора более 3 мм подрезать трубу газовой резкой.
2. На платформу со стороны стойки установить груз массой 1200 кг.
3. Масса устанавливаемого груза определена для анкерно-угловых опор с максимальным углом поворота трассы ВЛ до 50°. При больших углах поворота массу устанавливаемого груза увеличить.
4. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5265-80.

				ЭЛ-ТП.010.05-45				
				Фундамент ФП АУС				
Изм	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб	
						1689 кг	1:50	
Разраб.	Чеверда			10.04.04				
Проб.	Лавров							
Т.контр.	Архипов							
Н.контр.	Еремин							
Чтв.	Гунгер							
					Лист	1	Листов	1
					ВПО "ЭЛСИ"			

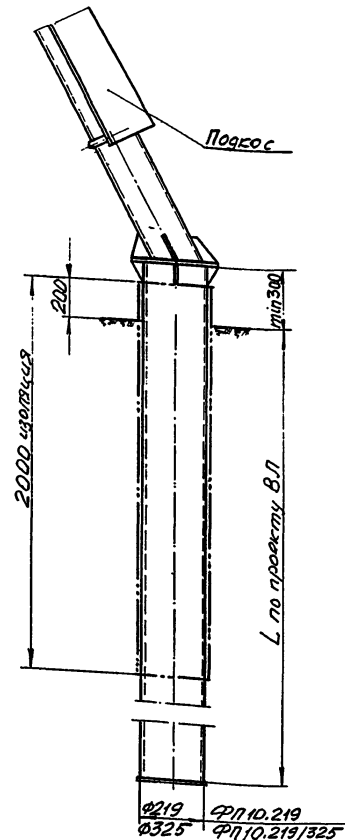
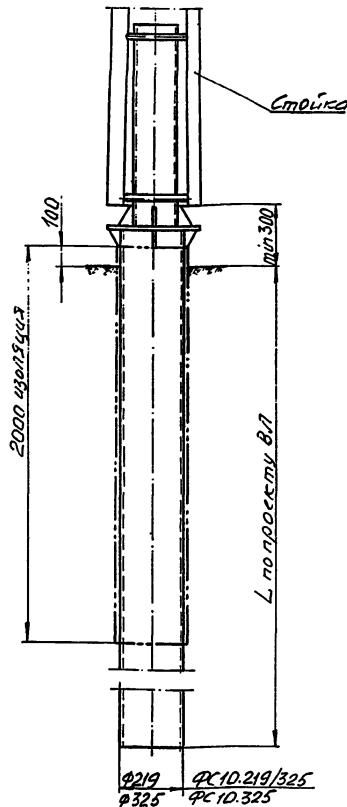
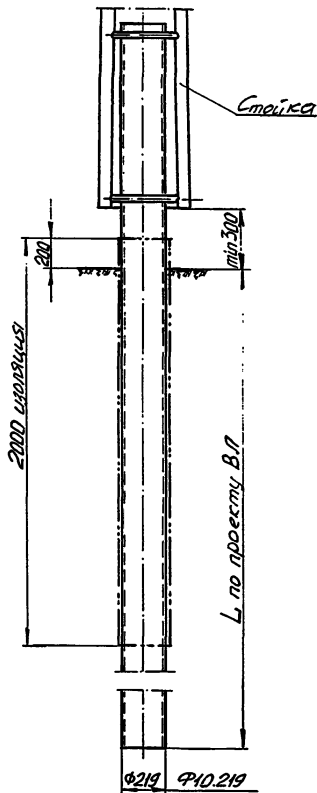
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			ЭЛ-ТП.010.05-46	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
б/ч	1		Труба 219x6 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	1	L и б по
б/ч	2		Труба 325x6 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	1	проекту ВЛ
б/ч	3		Ригель $\phi 300$, б=16			
			Лист 16x1000x2000 ГОСТ 19903-74 Ст3сп ГОСТ 19281-89	1	1	8,9 кг
б/ч	4		Ригель $\phi 400$, б=16			
			Лист 16x1000x2000 ГОСТ 19903-74 Ст3сп ГОСТ 19281-89	1	1	15,8 кг
б/ч	5		Ригель $\phi 500$, б=16			
			Труба 219x6 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	1	24,6 кг
	6		Косынка	4	4	3,04 кг

ЭЛ-ТП.010.05-46				Лит.		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Чеверда	Лавров	14.02.04		1	1
Проб.	Лавров	Лавров	14.02.04			
И.контр.	Еремин	Лавров	14.02.04	Фундамент опор ВЛ 10 кВ с увеличенной опорной поверхностью		
Утв.	Гунгер	Лавров	13.02.04			
				ВНПО "ЭЛСИ"		



1. Диаметр ригеля (поз. 3, 4 и 5) назначается проектом ВЛ в зависимости от несущей способности грунта.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80.

				ЭЛ-ТП.010.05-46		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеверда	Лавров	14.02.04			1:10
Проб.	Лавров	Лавров	14.02.04			
И.контр.	Архипов	Лавров	14.02.04	Фундаменты опор ВЛ 10 кВ с увеличенной опорной поверхностью Сборочный чертеж		
И.контр.	Еремин	Лавров	14.02.04			
Утв.	Гунгер	Лавров	13.02.04	Лист 1	Листов 1	
				ВНПО "ЭЛСИ"		

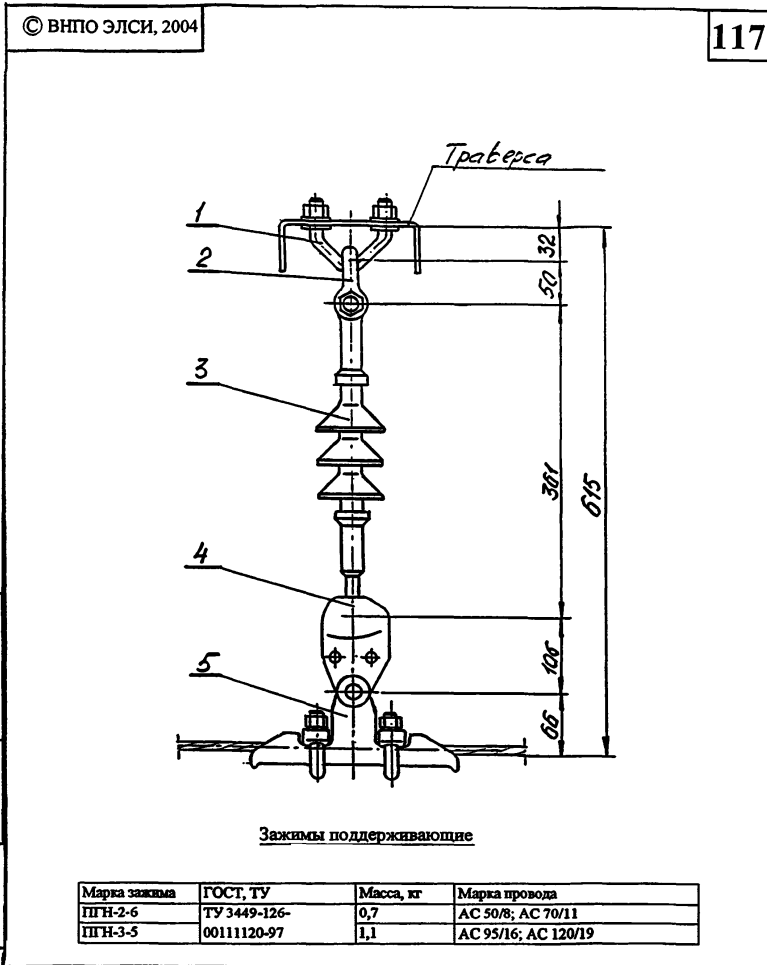


Антикоррозионную обработку поверхностей труб фундаментов выполнить битумно-полимерными рулонными наплавляемыми гидроизоляционными материалами изопласт, изозласт, битутлин. Покрытие в один слой. Длина изолируемого участка 2000 мм как показано на чертеже

ЭЛ-ТП.010.05-47					Лист	Масса	Масштаб	
Изм./Лист	№ док.м.	Раб.	Дата	Антикоррозионная обработка фундаментов	1	1	1:20	
Разраб.	Чеведа	Лавров	10.08.04					
Проб.	Лавров	Архипов	10.08.04					
Т.контр.	Архипов				Лист	1	Листов	1
Н.контр.	Ермин			ВНПО "ЭЛСИ"				
Этб.	Гунгер							

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A4			ЭЛ-ТП.010.05-48	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1		Узел крепления КГП-7-1		
				ТУ3449-108-00111120-97	1	0,8 кг
		2		Скоба СК-7-1А		
				ТУ3449-108-00111120-97	1	0,39 кг
		3		Изолятор полимерный		
				ЛК70/10-3		
				ТУ3494-001-49736345-98	1	1,2 кг
		4		Ушко однолапчатое		
				У1-7-16		
				ТУ3449-111-00111120-95	1	0,67 кг
		5		Зажим поддерживающий		
				ПГН-2-6 или		0,7 кг
				ПГН-3-5		1,1 кг
				ТУ3449-126-00111120-97	1	

ЭЛ-ТП.010.05-48			
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разроб.	Чеверда	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>
Проб.	Лавров	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>
И.контр.	Еремин	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>
Смб.	Гунгер	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>
Подвеска поддерживающая изолирующая			ВНПО "ЭЛСИ"
Лист	1	Листов	1



Марка зажима	ГОСТ, ТУ	Масса, кг	Марка провода
ПГН-2-6	ТУ 3449-126-	0,7	АС 50/8; АС 70/11
ПГН-3-5	00111120-97	1,1	АС 95/16; АС 120/19

ЭЛ-ТП.010.05-48				Лист	1	Листов	1
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Подвеска поддерживающая изолирующая Сборочный чертеж			
Разроб.	Чеверда	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>				
Проб.	Лавров	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>				
И.контр.	Архипов	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"			
И.контр.	Еремин	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>				
Смб.	Гунгер	<i>И.И.И.</i>	<i>18.08.04</i>				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			ЭЛ-ТП.010.05-49	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1		Скоба СК-7-1А		
				ТУ3449-108-00111120-97	1	0,39 кг
		2		Скоба СКТ-7-1		
				ТУ3449-107-00111120	1	0,46 кг
		3		Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1		
				ТУ3449-109-00111120	1	2,08 кг
		4		Звено промежуточное монтажное ПРМ-7-2		
				ТУ3449-109-00111120	1	0,7 кг
		5		Изолятор полимерный ЛК70/10-3		
				ТУ3494-001-49736345-98	1	1,2 кг
		6		Ушко однолапчатое У1-7-16		
				ТУ3449-111-00111120-95	1	0,67 кг
		7		Зажим НКК-1-1Б		
				ТУ3449-131-00111120-97		0,9 кг
				или НБ-2-6		
				ГОСТ 13276-79		2,0 кг
				или НБ-2 6 НЗ-2 7		
				ТУ3413-11310-88	1	1,67 кг

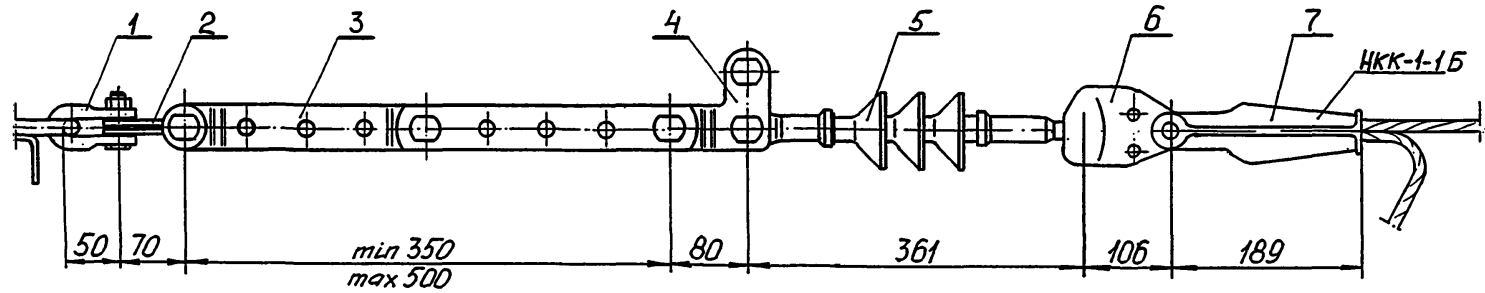
ЭЛ-ТП.010.05-49

Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.	Чеверда	<i>И.И.С.</i>	14.02.04
Проб.	Лабров	<i>Л.В.</i>	11.11.04
И.контр.	Еремин	<i>В.В.</i>	16.02.04
Чтв.	Гинзго	<i>Г.В.</i>	17.01.04

Подвеска
натяжная изолирующая

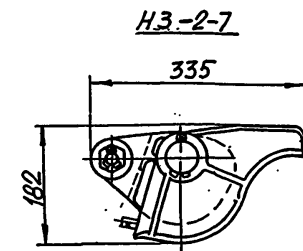
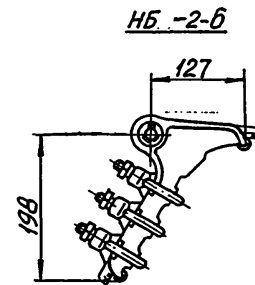
Лит.	Лист	Листов
	1	1

ВНПО "ЭЛСИ"



Зажимы натяжные

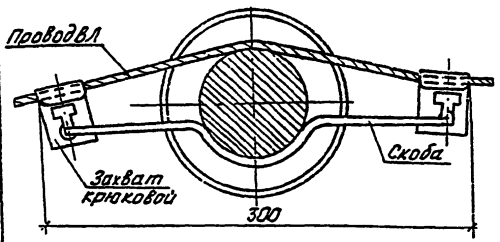
Марка зажима	ГОСТ	Масса, кг	Марка провода
НKK-1-1 Б	ТУ3449-131-00111120-97	0,9	АС 35/6,2; АС 50/8,0
НБ-2-6	13276-79	2,0	АС 70/11; АС 95/16; АС 120/19
НЗ-2-7	ТУ3413.11310-88	1,67	АС 70/11, АС 95/16; АС 120/19



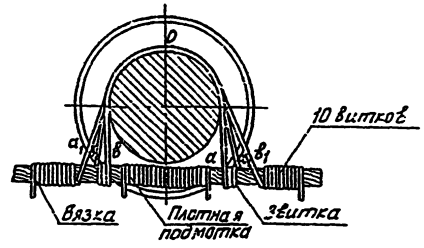
				ЭЛ-ТП.010.05-49			
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Подвеска натяжная изолирующая Сборочный чертеж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	<i>И.И.С.</i>	<i>10.09.04</i>			6,4	1:5
Проб.	Лавров	<i>Л.В.</i>	<i>10.09.04</i>			7,5	
Т.контр.	Архипов	<i>А.А.</i>	<i>10.09.04</i>		Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Еремин	<i>Е.Е.</i>	<i>09.09.04</i>	ВНПО "ЭЛСИ"			
Утв.	Гунгер	<i>Г.Г.</i>	<i>10.08.04</i>				

Крепление провода на шейке штыревого изолятора:

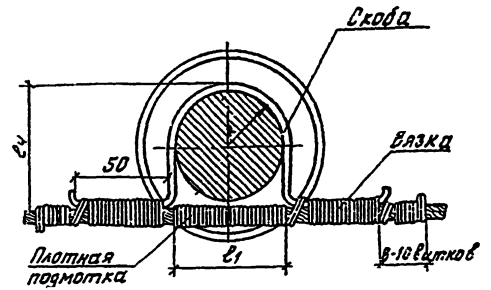
1. С помощью антивибрационного зажима ЗАК-10-1



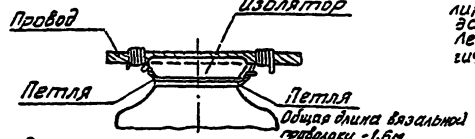
2. С помощью проволоочной вязки ВШ-1



3. С помощью скобы СШ-1 и СШ-2



4. Крепление провода в петлях опор и при устройстве ответвлений на головке штыревого изолятора ВГ-1



Последовательность операций при креплении провода: На шейку изолятора накладывается петля и закрепляется скручиванием так, чтобы один конец получился длиннее. Длинный конец закрепляется на проводе. Провод крепится двумя петлями.

Последовательность операций при креплении провода: 1. Подмотка провода в месте 220 кон-такта с изолятором. 2. Вязка провода начинается от точки „0“, соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец ее следует по линии „а“; закрепляется тремя витками на проводе, далее следует по линии „а“ и закрепляется на левой стороне провода. Левый конец вязальной проволоки следует аналогично по линиям „б“ и „в“.

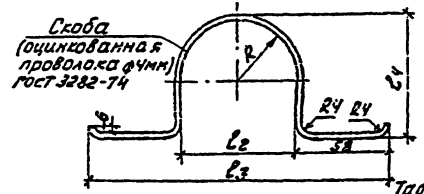


Таблица 1

Тип крепления	φ вязальной проволоки, мм	Длина подмотки, м	Длина вязки, м	Общая длина, м
ВШ-1	2,8 - 3,8	0,8	1,4	2,2
СШ-1, СШ-2	2,8 - 4,5	1,1	1,9	3,0

Таблица 2

Тип крепления	Тип изолятора	R, мм	ℓ ₁ , мм	ℓ ₂ , мм	ℓ ₃ , мм	ℓ ₄ , мм	Длина зазвертки, мм
СШ-1	ШФ10-Г	37	60	74	190	78	305
СШ-2	ШФ20-В	43	70	86	202	91	330

Таблица 3

Тип крепления	Марка и сечение провода	Область применения	Тип изолятора	Масса, кг
ЗАК-10-1	АКС35/6, АКС39/8	Район по гололеду	Ненасел.	ШФ10-Г 0,3
ВШ-1	АП235/6,2, АКС39/8, АС70/11	Район по ветровой нагрузке	Ненасел. и населен	ШФ10-Г ШФ20-В
СШ-1	АКС35/6,2, АКС50/8	Район по гололеду	Ненасел. и населен	ШФ10-Г
СШ-2	АКС70/11	Район по ветровой нагрузке	Ненасел. и населен	ШФ20-В
ВГ-1	АКС35/16	Район по гололеду	Ненасел. и населен	ШФ10-Г ШФ20-В

3 407.1-143.1.28

Крепление провода на штыревом изоляторе

Исполнитель: Кульгилев И.М., Кошуров В.И., Степанов С.М.

Контроль: Кошуров В.И., Степанов С.М.

ГНП: Удмуртский институт

Этапы: Р 1 2

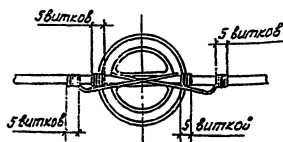
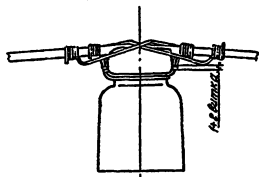
Лист: 1 2

Исполнитель: СельЗвертоПроект

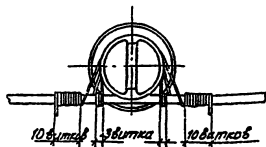
Шифр по ГОСТ 10013-81

Крепление провода на штыревом изоляторе для ВЛ 0,38 кВ.

1. Промежуточное крепление провода
а) на головке изолятора



б) на шейке изолятора



2. Концевое (анкерное) крепление провода с помощью
проволочного бандажка НБ-1.

Рис.1

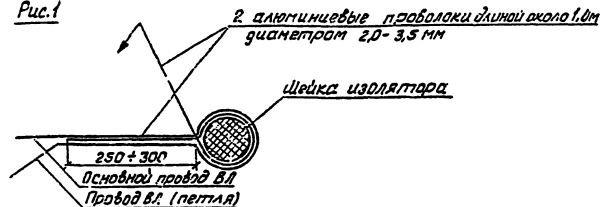
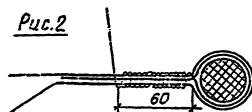


Рис.2



Последовательность
концевого крепления
провода НБ-1

1. 2 дополнительные проволочки обернуть
вокруг шейки изолятора вместе с
основным проводом (Рис.1)

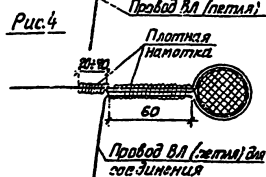
Рис.3



2. Выполнить плотную намотку (Рис.2)

3. Отвести в сторону от основного
провода петлю и дополнительные про-
волочки (они были расположены вначале вдоль
основного провода) (Рис.3)

Рис.4



4. Дополнительными проволочками выпол-
нить намотку длиной 20÷40 мм (Рис.4).

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
Дополнительно разработанные модификации опор		
ЭЛ-ТП.010.05-50	Установка двух кабельных муфт на анкерной опоре АС10П-3	121
ЭЛ-ТП.010.05-51	Установка разъединителя КР-1 и двух кабельных муфт на анкерной концевой опоре АС10П-3	124
ЭЛ-ТП.010.05-52	Установка разъединителя и устройства ответвления на анкерной опоре АС10П-3	127
ЭЛ-ТП.010.05-53	Опора анкерная угловая ответвительная АУОС10П-3 с разъединителем КР-1	130
ЭЛ-ТП.010.05-54	Установка разъединителя типа АПС (реклоузер) на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	133
ЭЛ-ТП.010.05-55	Установка разъединителя и устройства ответвления на концевой опоре АС10П-3	135
ЭЛ-ТП.010.05-56	Опора анкерная ответвительная АОС10П-7 с разъединителем	138
ЭЛ-ТП.010.05-57	Установка реклоузера вакуумного серии РВА/TEL на анкерной опоре АСО10П-1	141
ЭЛ-ТП.010.05-58	Изолятор опорный СПК 4-20/125 II УХЛ1	145
ЭЛ-ТП.010.05-59	Подставка П1	146
ЭЛ-ТП.010.05-60	Установка разъединителя КР-1 с ответвлением на концевой опоре АСО10П-1	148
ЭЛ-ТП.010.05-61	Опора анкерная с ответвлением (влево) АСО10П-1.Л и разъединителем КР-1	150
ЭЛ-ТП.010.05-62	Опора анкерная с ответвлением (вправо) АСО10П-1.П и разъединителем КР-1	152
ЭЛ-ТП.010.05-63	Подвеска натяжная изолирующая (20 кВ)	154
ЭЛ-ТП.010.05-64	Опора промежуточная ПС10П-19А.04 (10/0,4 кВ)	156
ЭЛ-ТП.010.05-65	Опора промежуточная ПС10П-7А.04 (10/0,4 кВ)	158
ЭЛ-ТП.010.05-66	Опора промежуточная угловая ПУС10П-2Б.04 (10/0,4 кВ)	160
ЭЛ-ТП.010.05-67	Опора промежуточная угловая ПУС10П-4Б.04 (10/0,4 кВ)	162
ЭЛ-ТП.010.05-68	Опора анкерная угловая АУС10П-3.04 (10/0,4 кВ)	165
ЭЛ-ТП.010.05-69	Опора анкерная АС10П-3.04 (10/0,4 кВ)	168
Дополнительно разработанные конструкции фундаментов		
ЭЛ-ТП.010.05-70	Фундамент приповерхностный заглубленный ФПЗ10.1	171
ЭЛ-ТП.010.05-71	Фундамент приповерхностный заглубленный ФПЗ10.2	173
ЭЛ-ТП.010.05-72	Фундамент поверхностный ФПЗ10.3	175
ЭЛ-ТП.010.05-73	Фундамент поверхностный ФПЗ10.4	177
ЭЛ-ТП.010.05-74	Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.1	179
ЭЛ-ТП.010.05-75	Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.2	180

ДОПОЛНЕНИЕ № 1

(по состоянию на 01.04.2006 г.)

Дополнительно разработанные модификации опор
и конструкции фундаментов
к типовому проекту

Серия ЭЛ-ТП.010.05

**«Стальные опоры из гнутого профиля серии С10П
для ВЛ с неизолированными проводами»**

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-50	Монтажный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10M.5-00 СБ	Кронштейн кабельной муфты K10M.5	1	6,6 кг
A4	2		K10PA-00 СБ	Кронштейн разрядника K10PA	1	1,2 кг
				<u>Детали</u>		
A4	4		2KM.010.01-01	Уголок	1	
A4	5		ЭЛ-ТП.010.06-34.1.02	Хомут	1 3	0,069 кг 0,207 кг
				<u>Стандартные изделия</u>		
		8		Болт М12×50 ГОСТ 7798-70	4	0,25 кг
		9		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	4	0,06 кг
		10		Шайба 12.02 ГОСТ 11371-78	4	0,024 кг
		11		Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	4	0,014 кг
		12		Болт М8×40 ГОСТ 7798-70	8	0,168 кг
ЭЛ-ТП 010 05-50						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>Архипов</i>	29.09.16	Лист	Листов
Проб	Чеверда		<i>Чеверда</i>	29.09.16	1	2
И контр	Лагров		<i>Лагров</i>		Установка двух кабельных муфт на анкерной опоре АС10П-3	
Утв	Гингер		<i>Гингер</i>		ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	121
		13		Болт М8×50 ГОСТ 7798-70	2 4	0,05 кг 0,10 кг
		14		Болт М8×80 ГОСТ 7798-70	3	0,114 кг
		15		Гайка М8.4 ГОСТ 5915-70	14 18	0,07 кг 0,09 кг
		16		Шайба 8.02 ГОСТ 11371-78	14 18	
		17		Шайба 8 65Г ГОСТ 6402-70	14 18	
				<u>Изоляторы, линейная арматура</u>		
		20		Муфта КН ТУ16-538.280-79	2	
		21		Муфта концевая наружной установки для кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10кВ	2(6)	одножильные или трехжильные кабели
		22		Разрядник вентильный РВО-10 ТУ16-521.232-77 или ОПН	3	
		23		Зажим ПА	3	
		24		Ошиновка (провод ВЛ)		
ЭЛ-ТП 010.05-50						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"						

© ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ" 2005

Перв. примен.

Справ. №

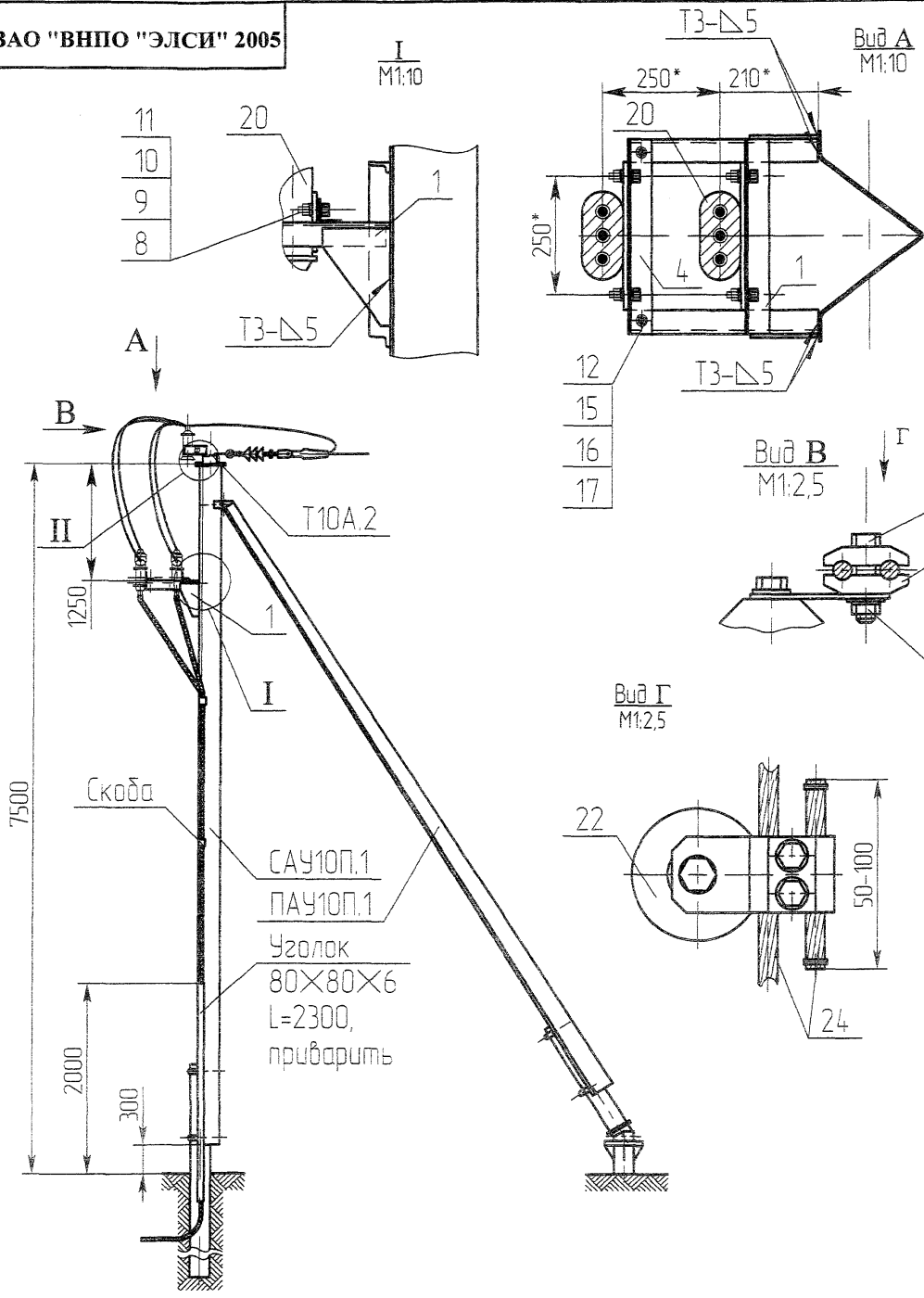
Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Вид А
M1:10
раскосы
условно
не показаны

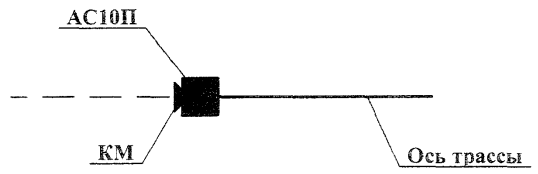
II
M1:5

Б-Б
M1:5

Вид В
M1:2,5

Вид Г
M1:2,5

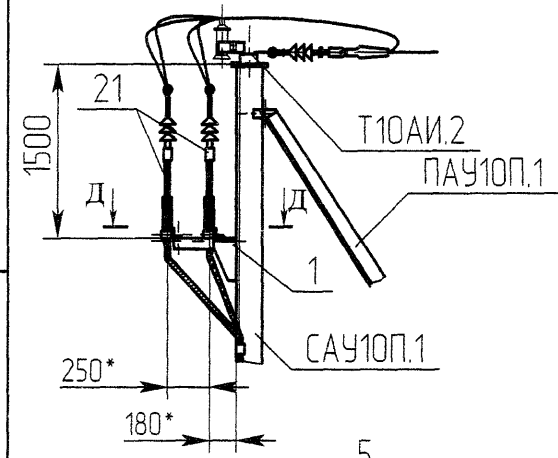
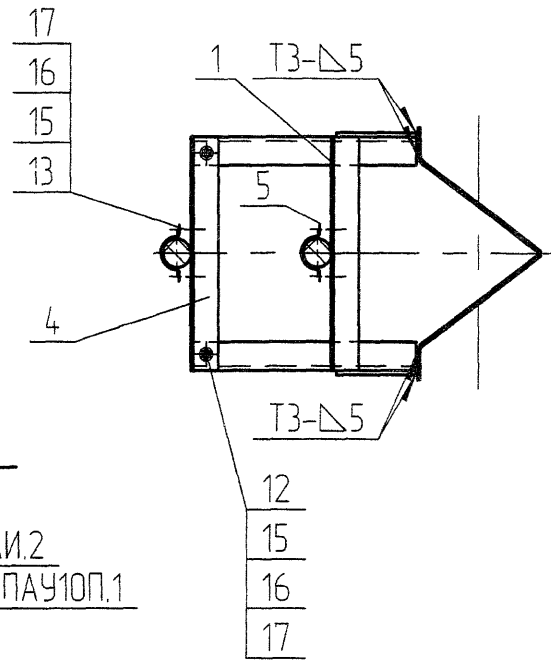
Схема установки опоры на ВЛ



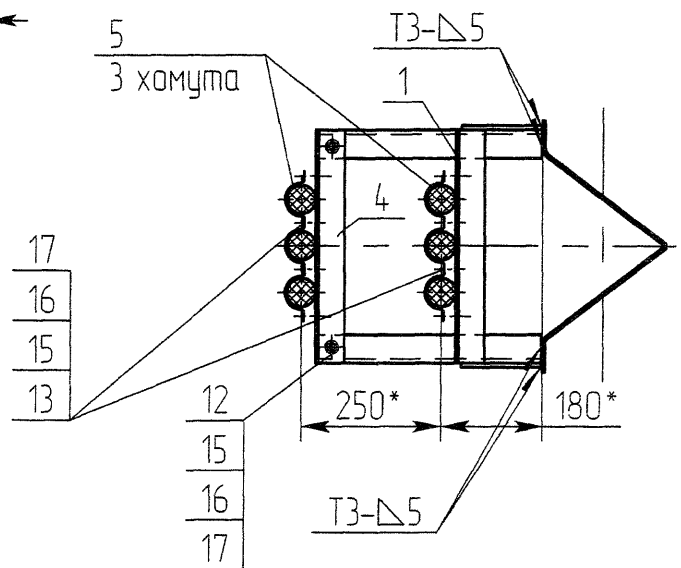
1. Соединение кронштейна К10М.5 (поз. 1) со стойкой САУ10П.1 и кронштейна К10РА (поз. 2) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. Для крепления провода на разряднике (или ОПН) использовать зажимы ответвительные без защитных кожухов.
3. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить. Расстояние между скобами 1500 мм.
4. * Размеры для справок.

				ЭЛ-ТП.010.05-50		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	29.08.05			1:50
Проб.	Чеберда	<i>Чеберда</i>	7.10.05			
Т.контр.				Лист 1	Листов 2	
Н.контр.	Лабров	<i>Лабров</i>	29.08.05	Монтажный чертёж		
Утв.	Гинзер	<i>Гинзер</i>	28.08.05	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Д-Д (вариант I) раскосы условно не показаны
М1:10



Д-Д (вариант II) раскосы условно не показаны
М1:10



Изм	Лист	№ док-м	Подп	Дата
Изнб N подл	Подп и дата	Взам инб N	Изнб дцбл	Подп и дата

ЭЛ-ТП.010.05-50

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-51	Монтажный чертеж		
				Сборочные единицы		
A3	1		K10P-00 СБ	Кронштейн разъединителя K10 P	1	25.4 кг
A3	2		K10M.5A-00 СБ	Кронштейн кабельной муфты	1	
A3	3		K10M.5Б-00 СБ	Кронштейн кабельной муфты	1	
A4	4		K10ПР-00 СБ	Кронштейн привода разъединителя K10 ПР	1	1,85 кг
A4	5		3.407.1-143 8 69	Вал привода	1	13,5 кг
				Детали		
A4	6		K10И.1	Кронштейн изолятора	1	1,13 кг
б/ч	7			Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	2	L=75 мм. 1,14 кг
				Стандартные изделия		
		13		Гайка M12.4 ГОСТ 5915-70	4	0,06 кг
		14		Шайба 12 02 ГОСТ 11371-78	4	
		15		Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	4	
ЭЛ-ТП 010 05-51						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>Архипов</i>	29.03.04	Лист	Лист
Проб	Чеберда		<i>Чеберда</i>	29.03.04	1	2
Н контр	Лавров		<i>Лавров</i>	29.03.04	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гунзер		<i>Гунзер</i>	29.03.04		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	124
				Прочие изделия		
		16		Разрядник вентильный РВО-10		
				ТУ16-521 232-77 или ОПН	3	
		17		Привод ПРНЗ-10У		
				ТУ160-520 151-83	1	10,5 кг
		18		Разъединитель РЛНД 1-10/400(630)		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
		19		Муфта КН ТУ16-538.280-79	2	
				Изоляторы, линейная арматура		
		22		Изолятор ШФ 20 Г		
				ТУ3493-170-00111120-2000	8	28,0 кг
		23		Колпачек К-6	8	0,1 кг
		24		Штырь Ш-20-2-55	8	6,56 кг
		25		Спиральная вязка	8	1,04 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ² .		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
ЭЛ-ТП 010 05-51						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Изд	№ подл	Взам.инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата		
Изд	№ подл	Взам.инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Лист	
					2	

Вид Е
М1:5

А-А (вариант I)
М1:10

Б-Б
М1:10

Д-Д
М1:5

Перв. примен.

Спроб. №

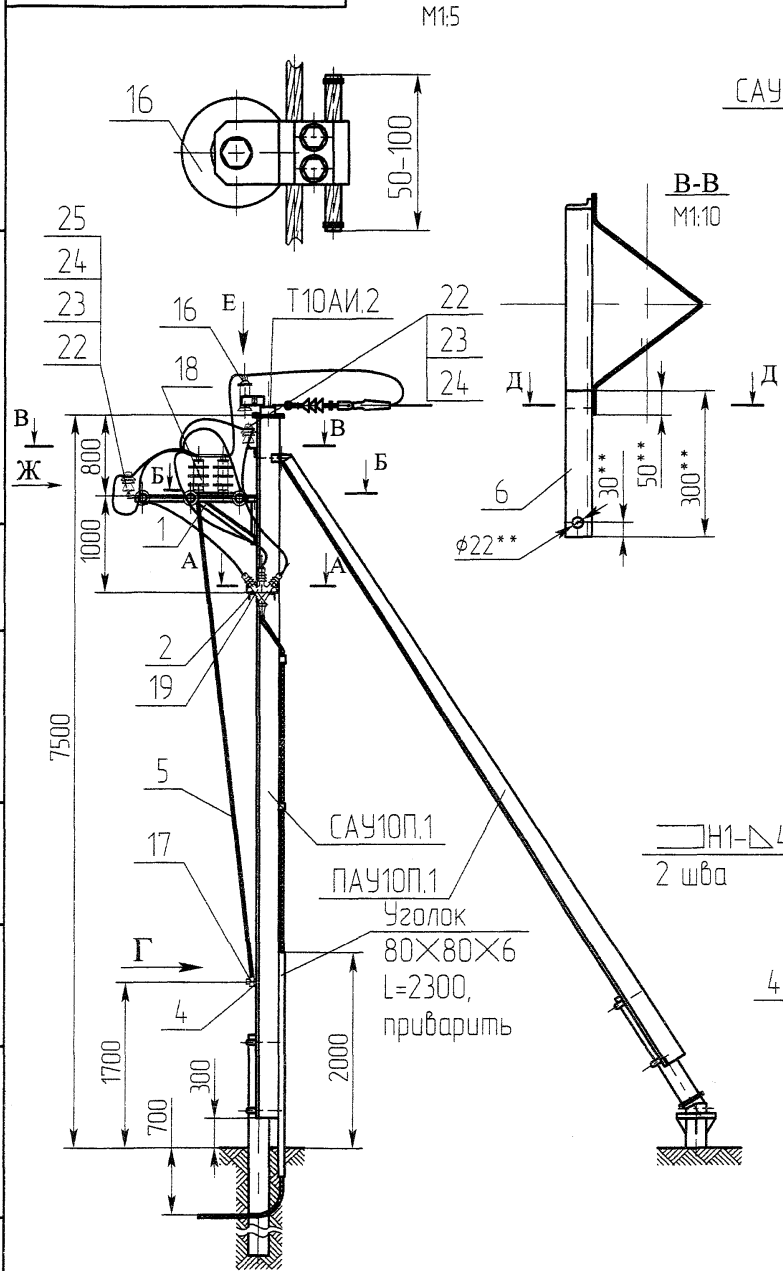
Изм. № дата

Изм. № дата

Изм. № дата

Изм. № дата

Изм. № дата



САУ10П.1

В-В
М1:10

Вид Г
М1:10

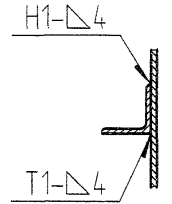
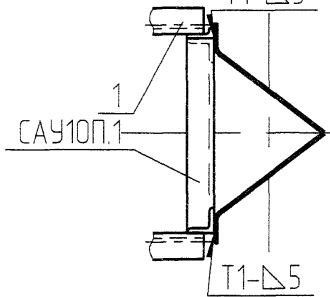
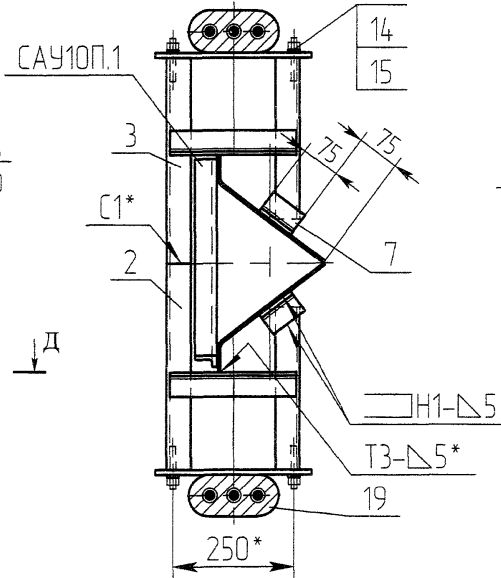
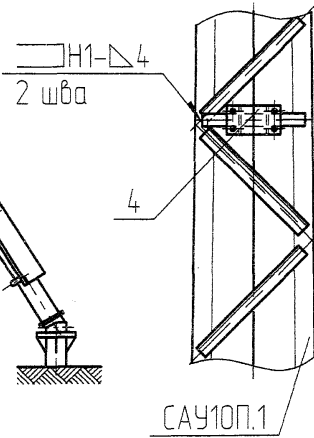
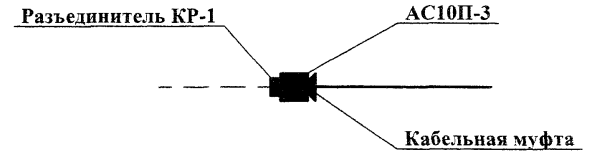


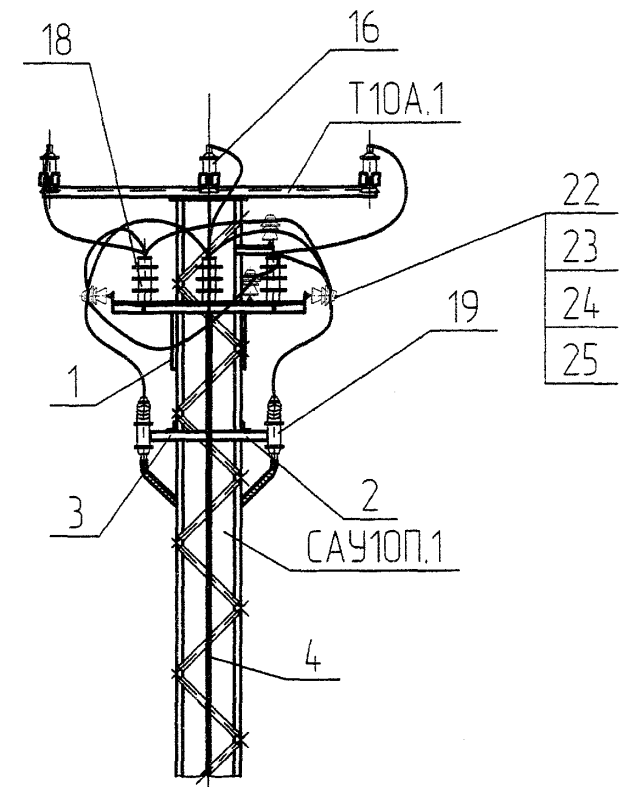
Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейнов К10М.5А (поз. 2) и К10М.5Б (поз. 3), кронштейна разъединителя К10Р.2 (поз. 1), кронштейна привода разъединителя К10ПР (поз. 3) и кронштейна изолятора К10И.1 (поз. 5) со стойкой САУ10П.1 производится электросваркой на месте монтажа.
2. Перед установкой кронштейнов К10М.5А (поз. 2) и К10М.5Б (поз. 3) на опору предварительно приварить к стойке 2 уголка 50×50×5 длиной 75 мм (поз. 6), после чего приварить к ним кронштейн и выполнить сварные швы (*) (см. разрез А-А).
3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
4. Крепление кабеля к стойке опоры производить скобами, изготавливаемыми из полосовой стали. Скобы к стойке приварить.
5. Для крепления провода на разряднике (поз. 16) использовать зажимы ответвительные типа ОИВ1 и болты М8×80, гайки М8, шайбы 8 и 8 65Г.
6. ** Размеры для справок.

				ЭЛ-ТП.010.05-51			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Установка разъединителя КР-1 и двух кабельных муфт на анкерной концевой опоре АС10П-3	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов	Архипов	19.05.08				1:50
Проб.	Чеберда	Чеберда	19.05.08		Лист	1	Листов
Т.контр.							
Н.контр.	Лабраб	Лабраб	19.05.08	Монтажный чертёж	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гунгер	Гунгер	19.05.08				

Вид Ж (лист 1)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЭЛ-ТП.010.05-51

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

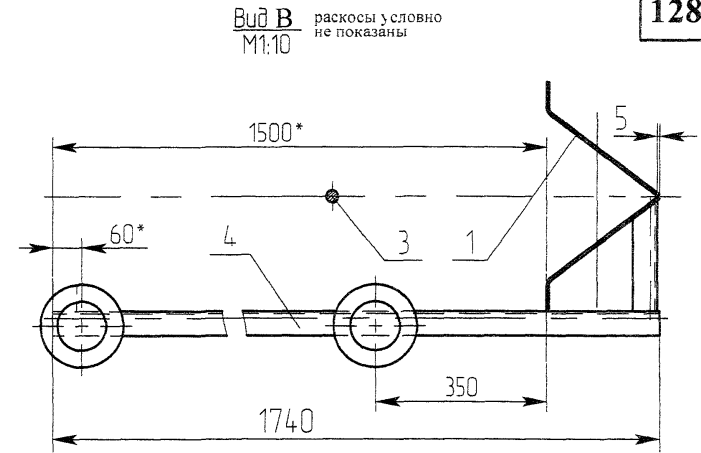
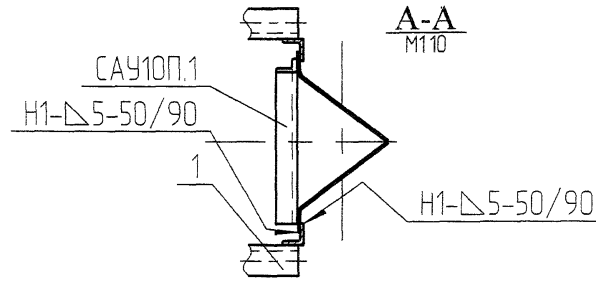
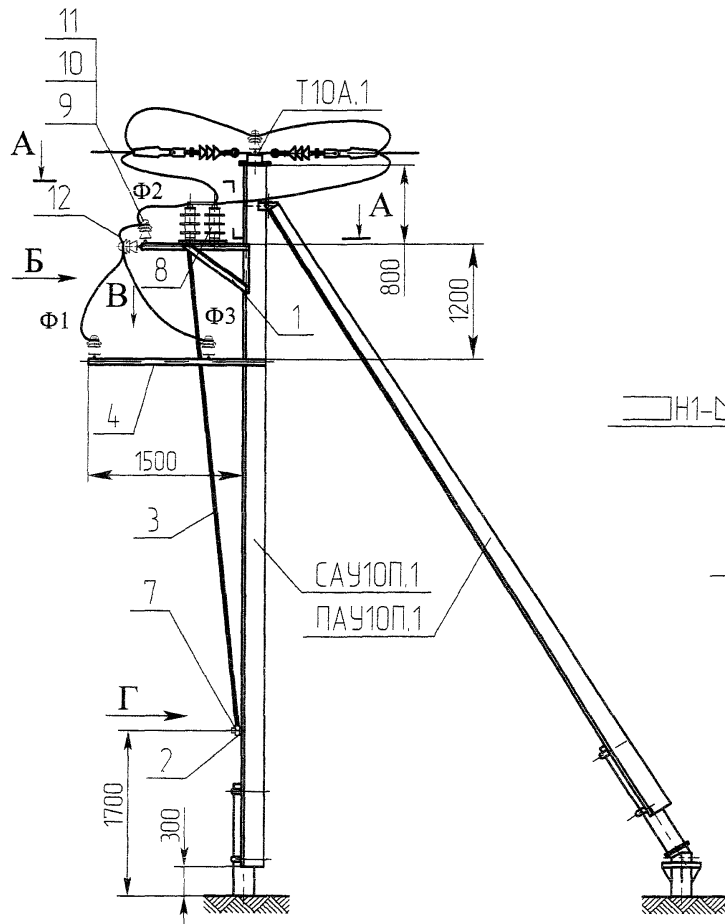
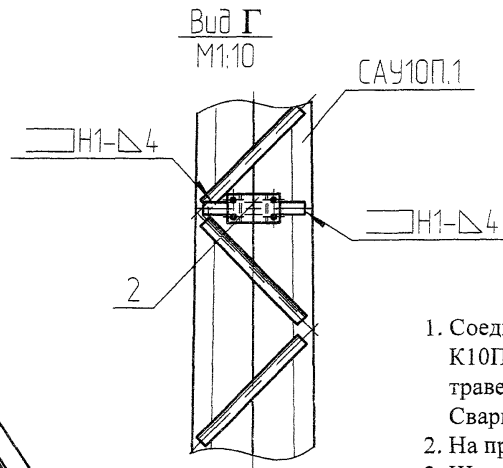
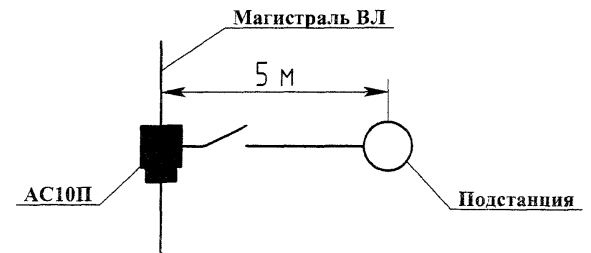


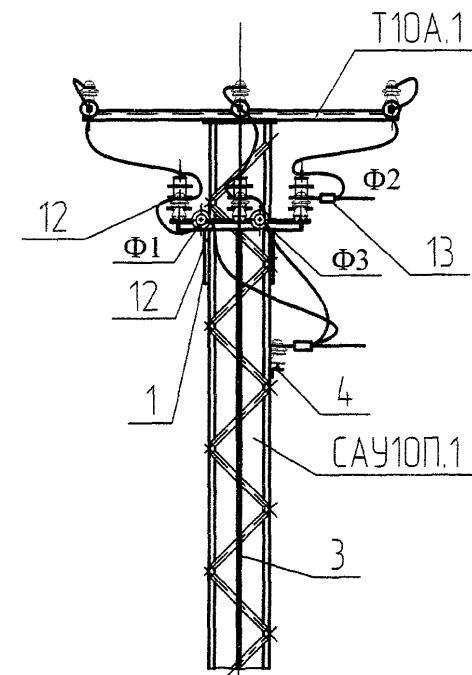
Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейнов разъединителя К10Р (поз. 1), привода разъединителя К10ПР (поз. 2), траверсы Т10УОК.10 (поз. 4) и кронштейна изолятора (поз. 5) с траверсой Т10А.1 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. На приводе (поз. 7) предусмотреть установку замка.
3. Штырь (поз. 11) соединить с кронштейном (поз. 5) электросваркой.
4. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-52					Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка разъединителя и устройства отключения на анкерной опоре АС10П-3	1		150
Разраб	Архипов	<i>[Signature]</i>	20.05.08				
Проб	Чеверда	<i>[Signature]</i>	24.05.08				
Т контр							
Н контр	Лавров	<i>[Signature]</i>	29.05.08	Монтажный чертеж	1	2	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"
Утв	Гингер	<i>[Signature]</i>	26.05.08				

Вид Б (лист 1)



И№ N подл	Подп и дата	И№ N дцкл	Подп и дата	И№ N инв N	Взам инв N	И№ N инв N	Подп и дата

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата

ЭЛ-ТП.010.05-52

Лист
2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Документация						
A3			ЭЛ-ТП.010.05-53	Монтажный чертеж		
Сборочные единицы						
A3	1		САУ10П.1-00.00 СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00 СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10AY.2-00.00 СБ	Траверса T10AY.1	1	61,2 кг
A3	4		T10AYO.1-00.00 СБ	Траверса T10AYO.1	1	33,2 кг
A3	5		Ф219-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A3	6		Ф10.219/325-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A4	7		ФШ10.219/325-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	8		ФШ10.219-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	9		K10P-00 СБ	Кронштейн		
				разъединителя K10 P	1	25,4 кг
A4	10		K10PP-00 СБ	Кронштейн привода		
				разъединителя K10 PP	1	1,85 кг
	11		3.407.1-143.8.69	Вал привода PA 7	1	13,5 кг
Детали						
A4	13		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	14		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
A4	15		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
			ЭЛ-ТП 010 05-53			
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата			
Разраб	Архилов	<i>Архилов</i>	22.05.06	Лист	Лист	Листов
Проб	Чеберда	<i>Чеберда</i>	22.05.06		1	2
Н контр	Лабров	<i>Лабров</i>	22.05.06	Опора анкерная угловая ответвительная АУОС10П-3 с разъединителем КР-1		
Утв	Гингер	<i>Гингер</i>	22.05.06			
				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	130
Стандартные изделия						
		17		Болт М20×50.56С		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		18		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		19		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		20		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		21		Болт М24×60.56С ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		22		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		23		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		24		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
Изоляторы, линейная арматура						
		25		Изолятор ШФ 20 Г		
				ТУ3493-170-00111120-2000	6	21,0 кг
		26		Колпачек К-6	6	0,15 кг
		27		Штырь Ш-20-2-55	6	4,92 кг
		28		Спиральная вязка	6	0,78 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ²		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
		29		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	6	2,10 кг 2,10 кг
		30	ЭЛ-ТП.010.06-49	Подвеска натяжная		
				изолирующая	9	
		31		Привод ПРНЗ-10У1		
				ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
		32		Разъединитель		
				РЛНД.1-10/400(630)		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП 010 05-53						
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата			
Изм № подл	Взамин №	Изм № подл	Подп и дата			
						Лист 2

I
M1:10
подвеска натяжная
изолирующая (поз 30)
условно не показана

Вид Б
M1:20

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

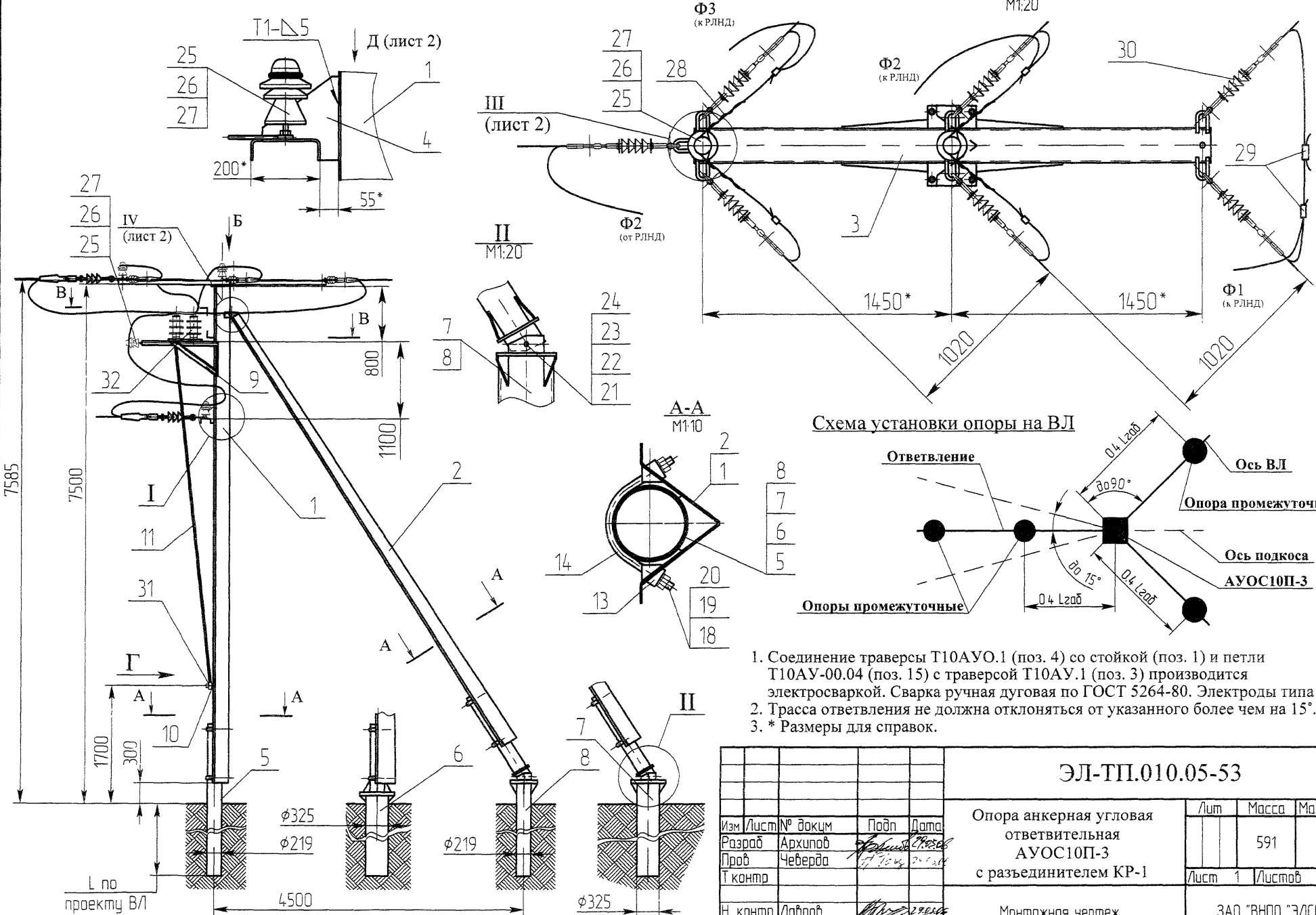


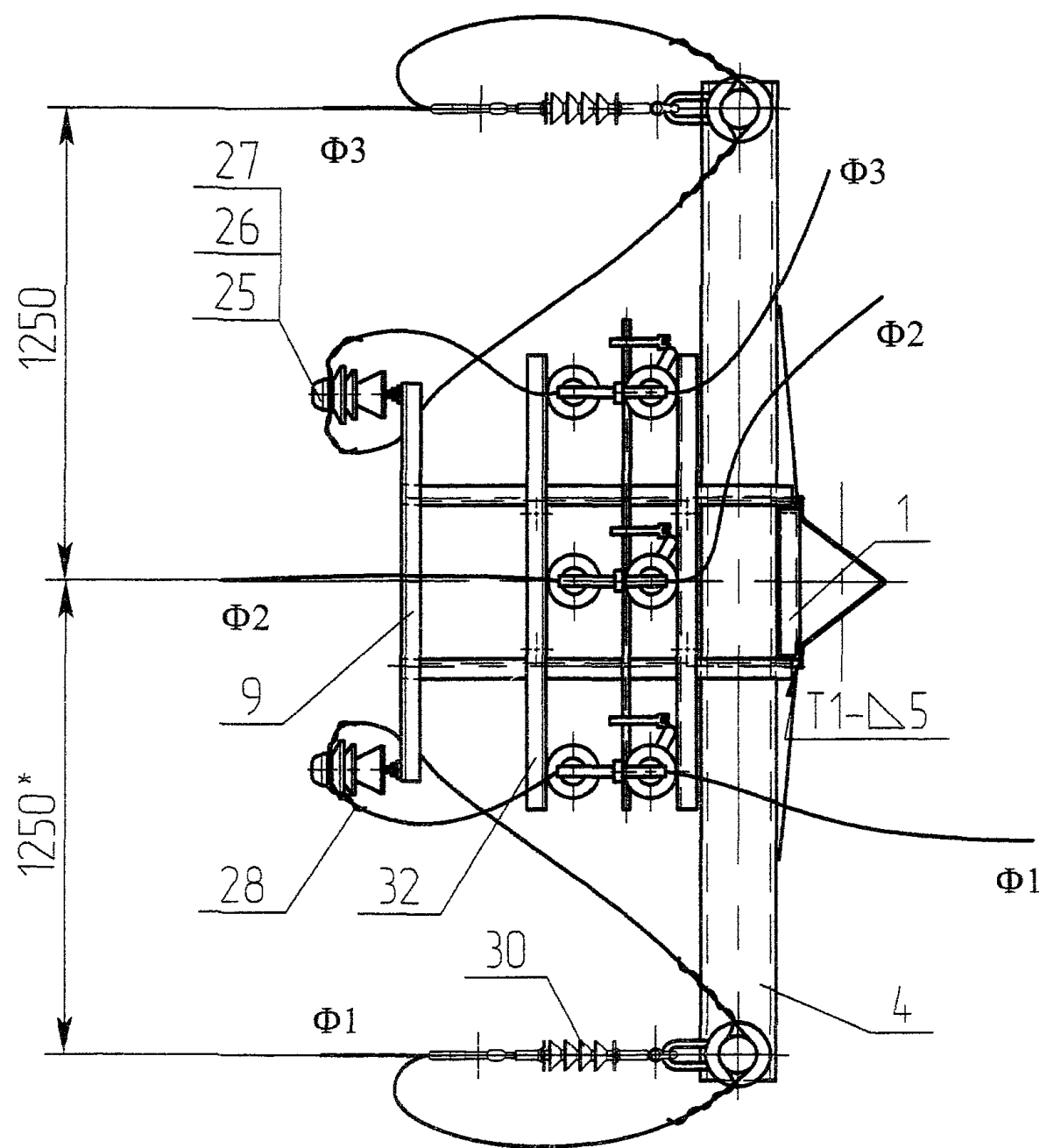
Схема установки опоры на ВЛ

1. Соединение траверсы Т10АУО.1 (поз. 4) со стойкой (поз. 1) и петли Т10АУ-00.04 (поз. 15) с траверсой Т10АУ.1 (поз. 3) производится электросваркой. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. Трасса ответвления не должна отклоняться от указанного более чем на 15°.
3. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-53				Лист	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ док. инв.	Подп.	Дата	Лист 1 / Листов 1	591	150
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	20.05.06			
Проб.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	20.05.06			
Т. контр.						
Н. контр.	Лабров	<i>Лабров</i>	29.05.06	Монтажная чертёж		
Утв.	Гингер	<i>Гингер</i>	29.05.06			

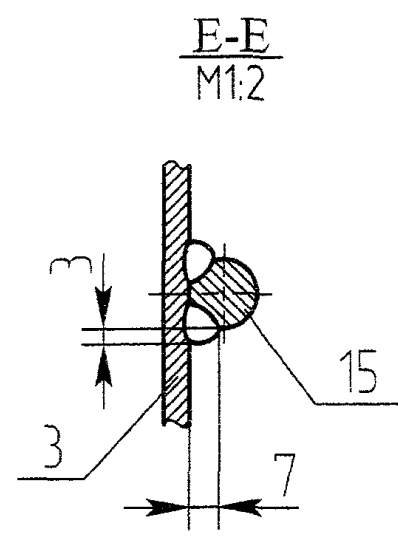
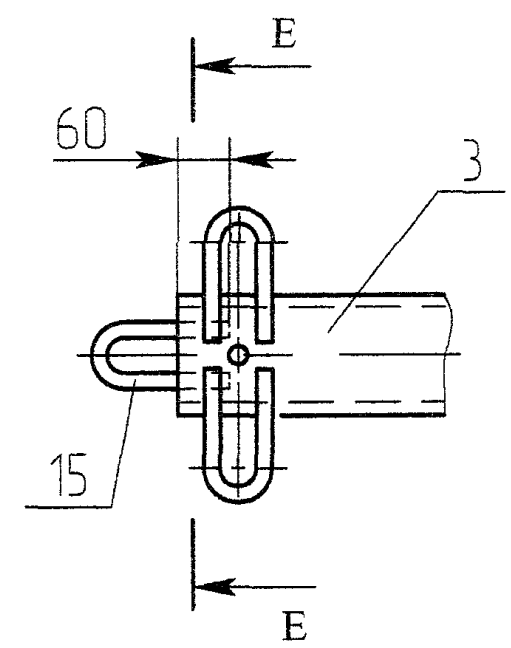
Опора анкерная угловая
ответвительная
АУОС10П-3
с разъединителем КР-1

В-В
М1:20

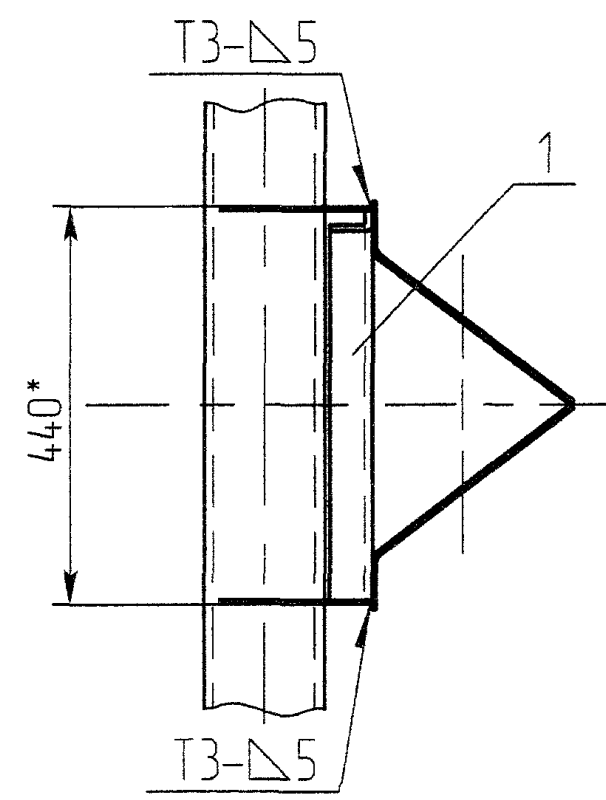


III (лист 1)
М1:10

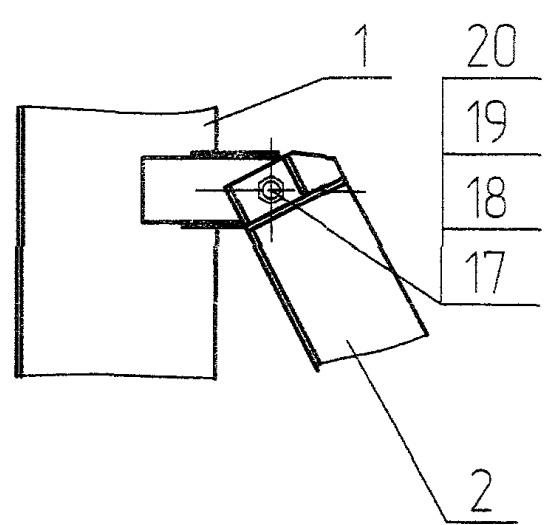
изолятор (поз 25) и подвеска
натяжная изолирующая (поз 30)
условно не показаны



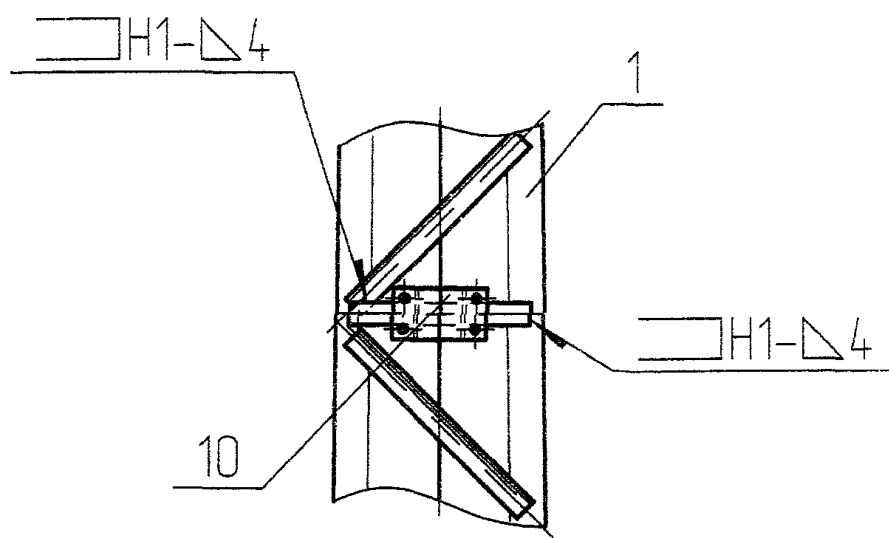
Вид Д (лист 1)
М1:10



IV (лист 1)
М1:10



Вид Г (лист 1)
М1:10



ИИФН подл	Подп и дата
Взам ИИФН	ИИФН оцл
Подп и дата	Подп и дата

Изм	Лист	N док-м	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

Формат	Этап	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	133
<u>Документация</u>						
А3			ЭЛ-ТП.010.05-54	Монтажный чертёж		
<u>Сборочные единицы</u>						
А3	1		К10АПС-00 СБ	Кронштейн разъединителя К10АПС	1	
<u>Детали</u>						
А4	4		К10И.1	Кронштейн изолятора	1	1,13 кг
<u>Изоляторы, линейная арматура</u>						
		8		Разъединитель		
				АПС-10-Д.1-12,5/630 УХЛ1	1	
		9		Изолятор ШФ 20 Г		
		10		ТУ3493-170-00111120-2000	1	3,5 кг
		11		Колпачек К-6	1	0,013 кг
		12		Штырь Ш-20-2-55	1	0,82 кг
				Спиральная вязка	1	0,13 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ²		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
ЭЛ-ТП010 05-54						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разр	Архипов			29.03.06	Установка разъединителя типа АПС на анкерной (концевой) опоре АС10П-3	
Проб	Чеберда			24.12.05		
И контр	Лавров			21.02.06	ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гингер			24.12.05		
Лит	Лист	Листов				
		1				

Перв. примен.

Справ. №

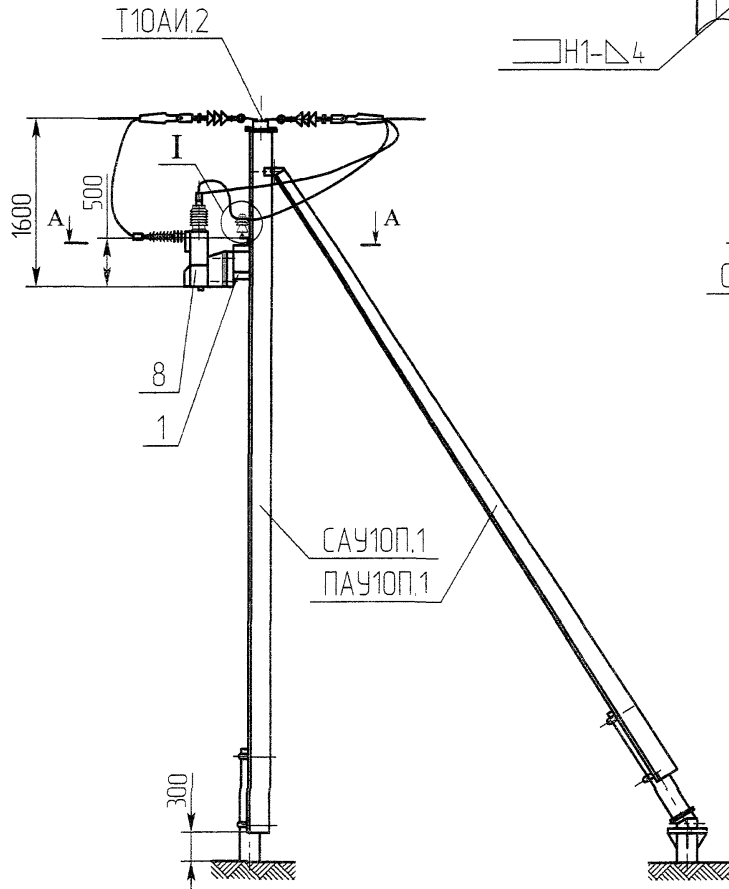
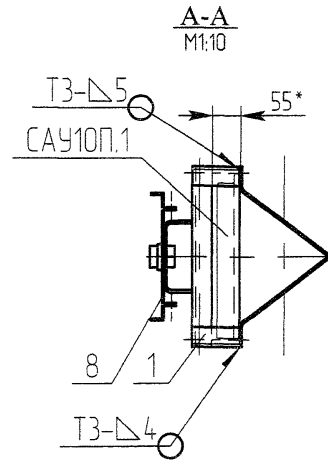
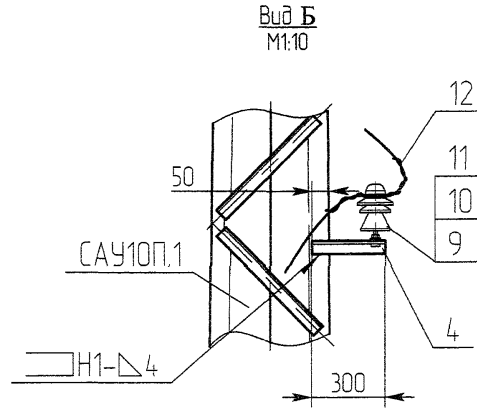
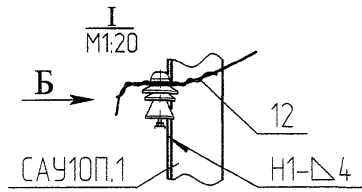
Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



Схемы установки опоры на ВЛ

Схема №1

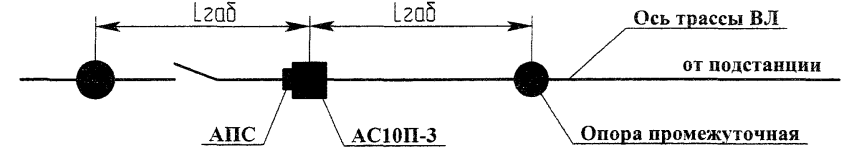
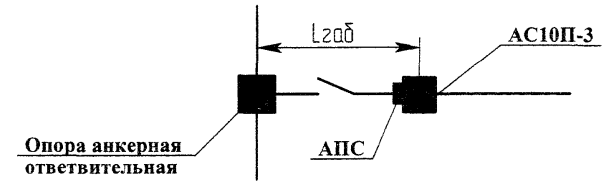


Схема №2

установка опоры с разъединителем на ответвлении ВЛ



1. Соединение кронштейнов разъединителя АПС (поз. 1) и кронштейна изолятора (поз. 4) со стойкой САУ10П.1 производится электросваркой на месте монтажа.
2. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов см. место I, сеч. А-А и виды Б и В. Электроды типа Э50.

				ЭЛ-ТП.010.05-54		
Изм/Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб	Архипов	<i>[Signature]</i>	2005			150
Проб	Чеверда	<i>[Signature]</i>	2005			
Т.контр				Лист 1	Листов 1	
И.контр	Лабров	<i>[Signature]</i>	29.05.06	Установка разъединителя типа АПС (реклоузер) на анкерной (концевой) опоре АС10П-3		
Умб	Гунгер	<i>[Signature]</i>	29.05.06	Монтажный чертёж		
				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-55	Монтажный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K10P-00 СБ	Кронштейн разъединителя К10 Р	1	25,4 кг
A4	2		K10ПР-00 СБ	Кронштейн привода разъединителя К10 ПР	1	1,85 кг
	3		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 7	1	13,5 кг
A4	4		T10УОК.10-00 СБ	Траверса T10УОК.10	1	
				<u>Детали</u>		
б/ч	5			Кронштейн изолятора Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	1	L=230, 0,87 кг
				<u>Прочие изделия</u>		
	7			Привод ПРНЗ-10У1 ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
	8			Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП 010 05-55						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>Архипов</i>	2013.06	Лист	Листов
Проб	Чеберда		<i>Чеберда</i>	2013.06	1	2
Нконтр	Лабров		<i>Лабров</i>	2013.06	ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гинзег		<i>Гинзег</i>	2013.06	Установка разъединителя и устройства отведения на концевой опоре АС10П-3	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	135	
				<u>Изоляторы, линейная арматура</u>			
				<u>I вариант</u> (производства РФ)			
		9		Изолятор ШФ 20 Г ТУ3493-170-00111120-2000	8	28,0 кг	
		10		Колпачек К-6	8	0,10 кг	
		11		Штырь Ш-20-2-55	8	6,56 кг	
		12		Спиральная вязка ВС-14-01, провод 70 мм ² ВС-16-01, провод 95 мм ² ВС-17-01, провод 120 мм ²	5	4,55 кг	
		13		Зажим плашечный ПА-3-2 или ПА-4-1	3	2,1 или 2,79 кг	
				<u>II вариант</u> (производства Финляндии)			
		9		Изолятор SDI 30	8	23,2 кг	
		11		Штырь ОТ24	8		
		12		Спиральная вязка СО70, провод 70-95 мм ² СО120, провод 120 мм ²	5	0,55 кг 0,60 кг	
		13		Зажим ответвительный SL8.21	3	0,84 кг	
ЭЛ-ТП 010 05-55							
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			
Изм № подл						Лист	2

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Р.з.д. и дата

Подп. и дата

Инд. № подл.

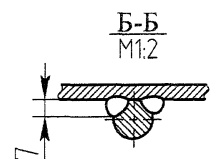
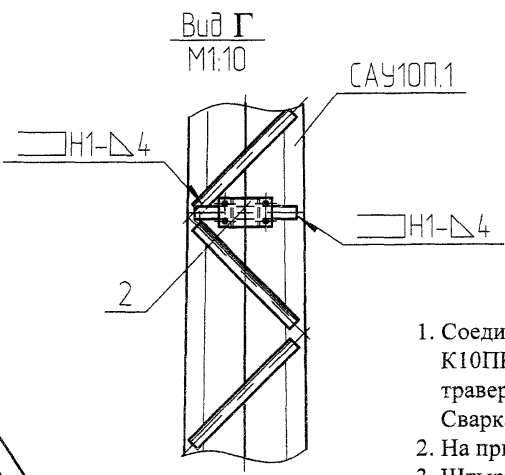
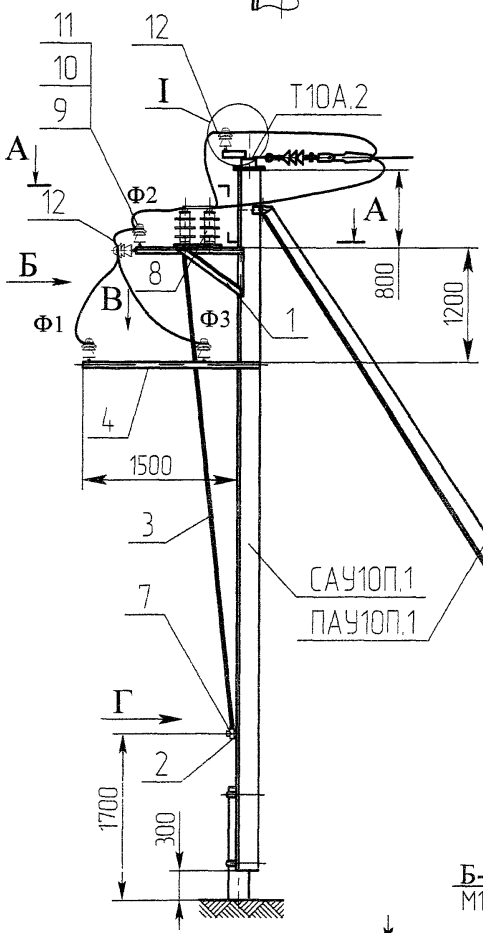
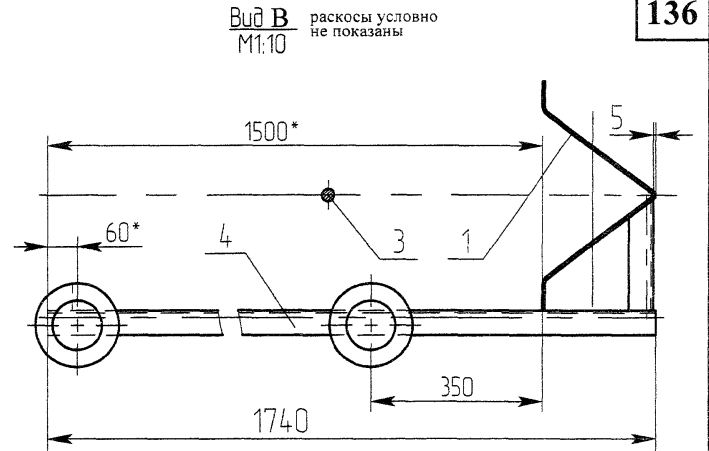
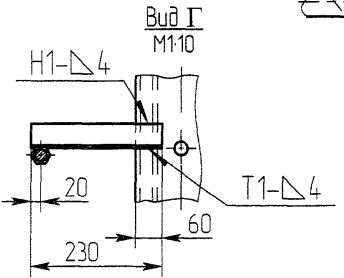
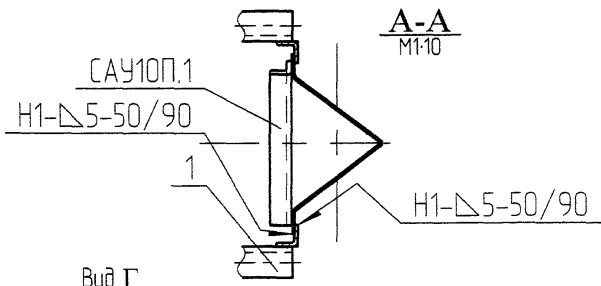
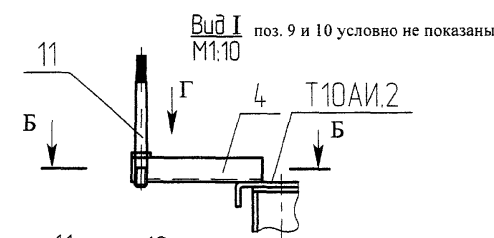
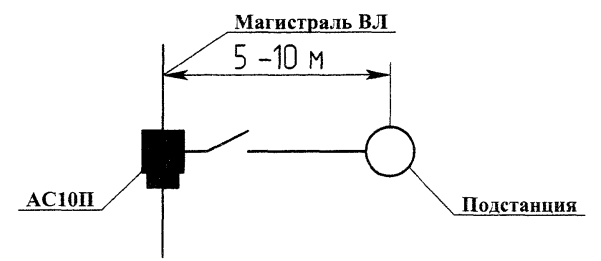


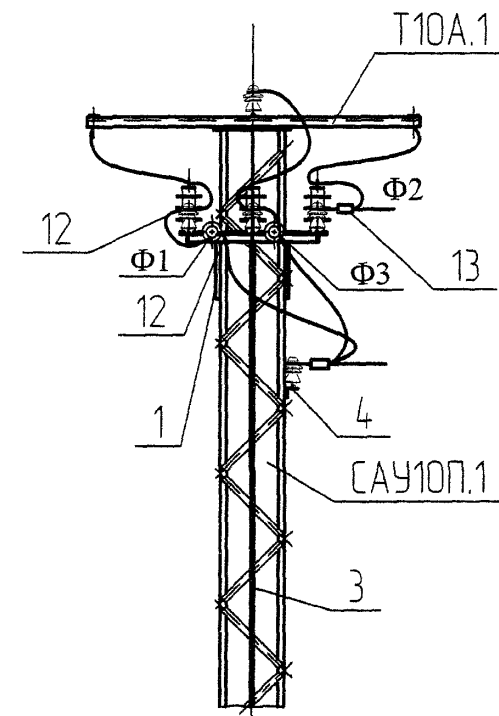
Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейнов разъединителя К10Р (поз. 1), привода разъединителя К10ПР (поз. 2), траверсы Т10УОК.10 (поз. 4) и кронштейна изолятора (поз. 5) с траверсой Т10А.1 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. На приводе (поз. 7) предусмотреть установку замка.
3. Штырь (поз. 11) соединить с кронштейном (поз. 5) электросваркой.
4. * Размеры для справок.

					ЭЛ-ТП.010.05-55				
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя и устройства отключения на концевой опоре АС10П-3		Лит	Масса	Масштаб
									150
Разраб	Архипов		<i>Архипов</i>	2005			Лист 1	Листов 2	
Проб	Чеберда		<i>Чеберда</i>	2005					
Т.контр									
Н.контр	Лабров		<i>Лабров</i>	2005	Монтажный чертёж		ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв	Гингер		<i>Гингер</i>	2005					

Вид Е (лист 1)



Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	д. изд.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N док.цм	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.010.05-55

Лист
2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-56	Монтажный чертеж		
				Сборочные единицы		
A3	1		САУ10П.1-00.00 СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00 СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10A.2-00.00 СБ	Траверса T10A.2	1	46,5 кг
A3	4		T10AO.1A-00.00 СБ	Траверса T10AO.1A	1	33,2 кг
A3	5		Ф219-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A3	6		Ф10.219/325-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A4	7		ФШ10.219/325-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	8		ФШ10.219-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	9		K10P-00 СБ	Кронштейн разъединителя K10 P	1	25,40 кг
A3	10		K10PP-00 СБ	Кронштейн привода разъединителя K10 PP	1	1,85 кг
A4	11		3.407.1-143.8.69	Вал привода	1	13,50 кг
				Детали		
A4	12		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,40 кг
A4	13		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
A4	14		T10AY-00.04	Петля	1	0,43 кг
A4	15		K10И.1	Кронштейн изолятора	1	1,14 кг
				Стандартные изделия		
		16		Болт М20х50.56С ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
ЭЛ-ТП 010 05-56						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>Архипов</i>	2011.06	Лист	Листов
Проб	Чеверда		<i>Чеверда</i>		1	2
Н конпр	Лавров		<i>Лавров</i>			
Учб	Гунгер		<i>Гунгер</i>			
Опора анкерная ответвленная АОС10П-7 с разъединителем					ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	138
		17		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		18		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		19		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		20		Болт М24х60.56С ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		21		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		22		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		23		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				Прочие изделия		
		24		Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
		25		Привод ПРНЗ-10У ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		26		Изолятор ШФ 20 Г ТУ3493-170-00111120-2000	8	28,0 кг
		27		Колпачек К-6	8	0,19 кг
		28		Штырь Ш-20-2-55	8	6,56 кг
		29		Спиральная вязка ВС-14-01, провод 70 мм ² ВС-16-01, провод 95 мм ² ВС-17-01, провод 120 мм ²	8	1,04 кг
		30		Зажим плашечный ПА-2-2 или ПА-4-1	3	1,05 кг 2,79 кг
		31	ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	9	
ЭЛ-ТП 010 05-56						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
					Лист	2

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

Г (лист 2)
I M1:10 подвеска натяжная изолирующая (поз. 31) условно не показана

Вид В
M1:10

3-3 (лист 2) Q
M1:2

Вид III
M1:20

Перед применением

Справ №

Подп и дата

Изм № дубл

Взакин №

Подп и дата

Изм № подл

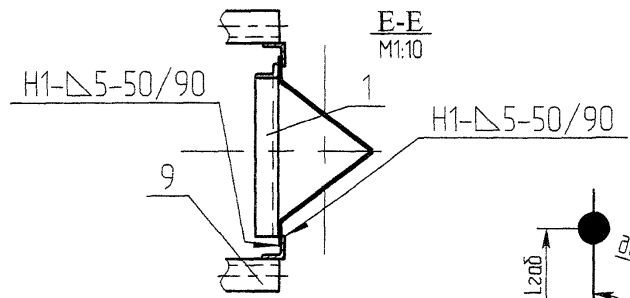
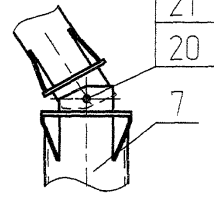
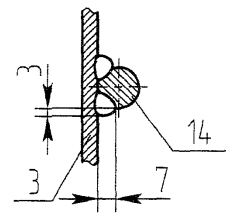
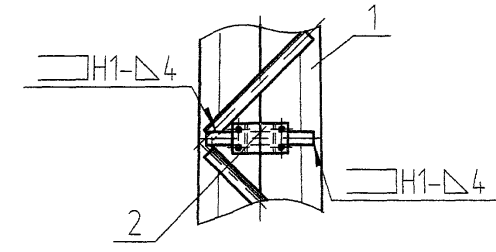
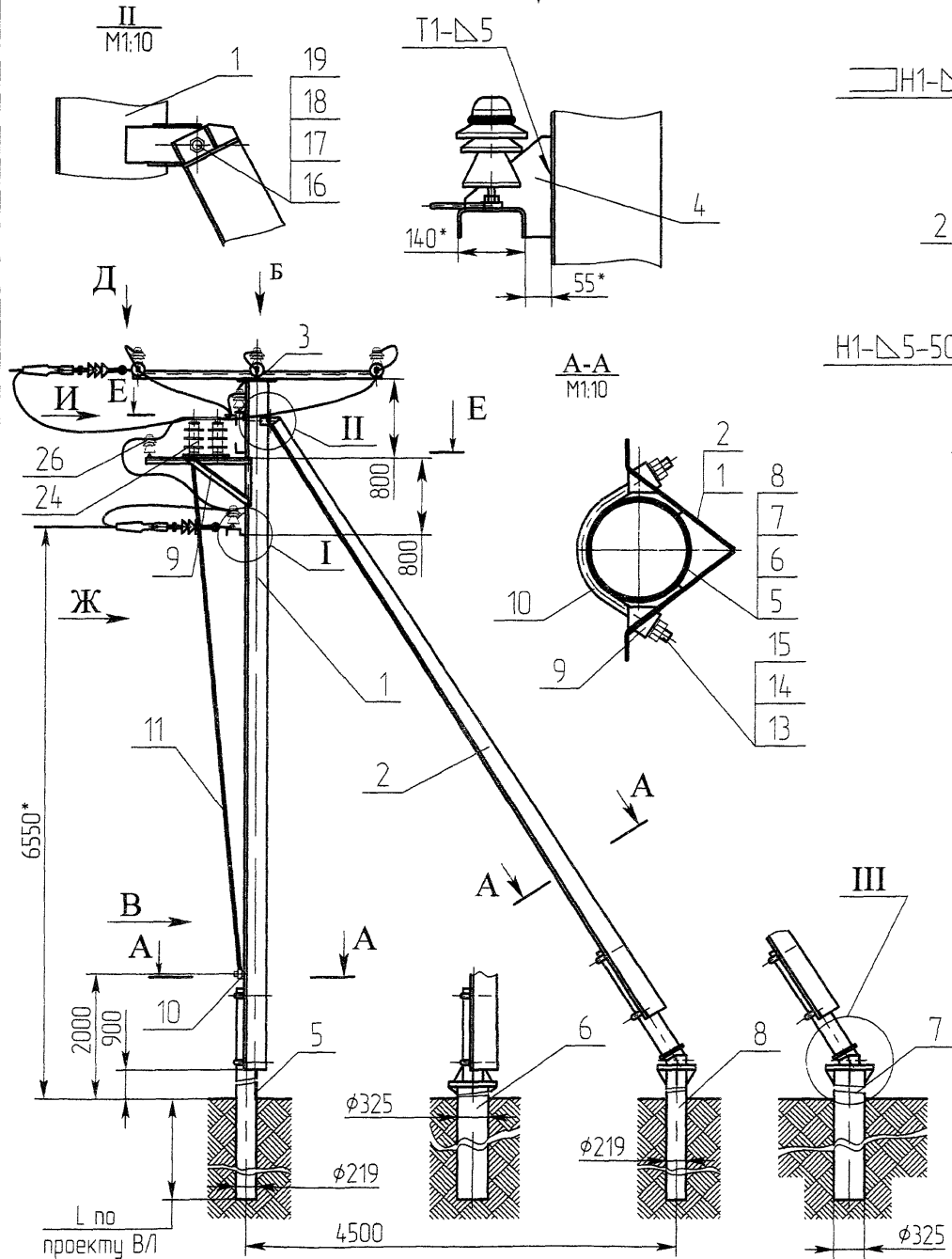
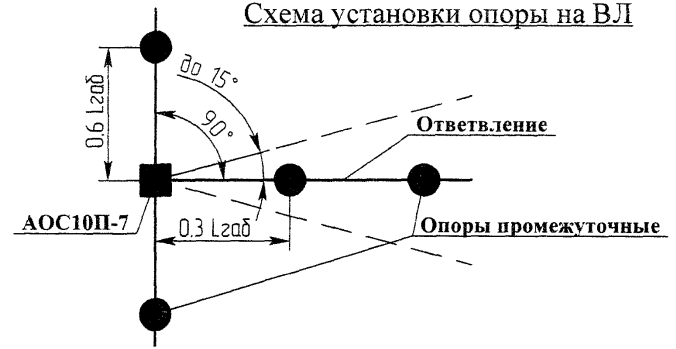
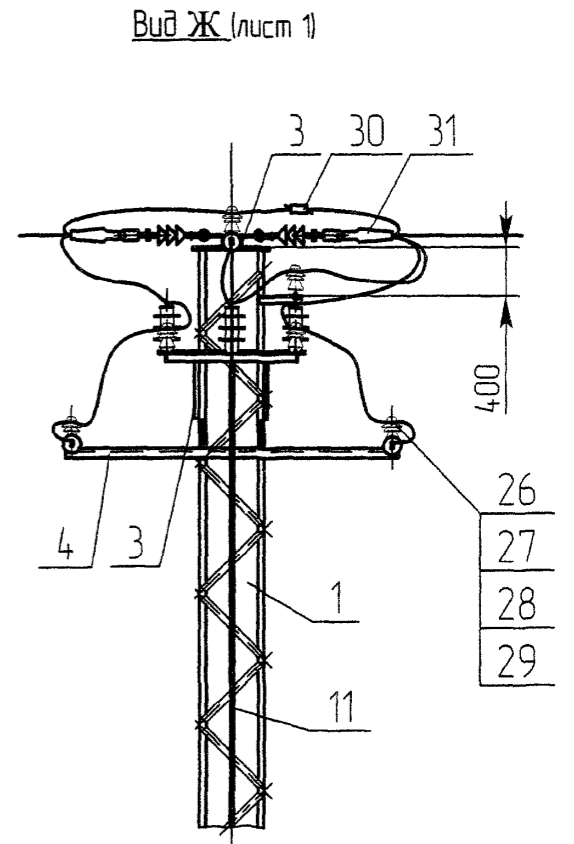
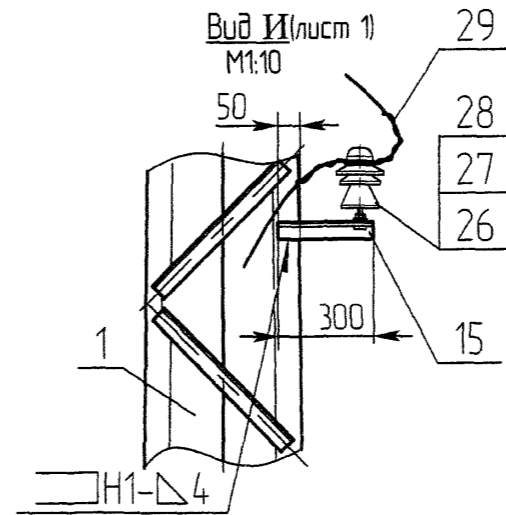


Схема установки опоры на ВЛ

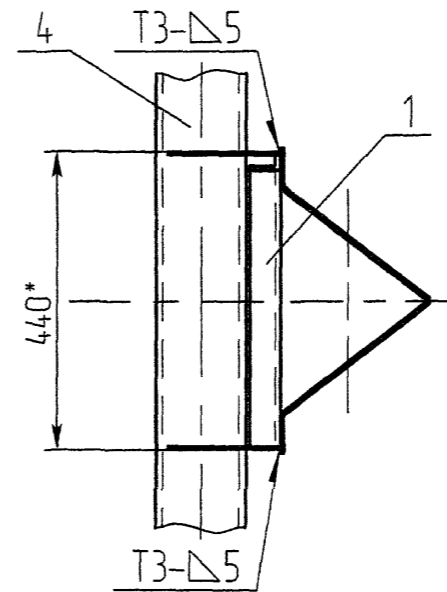


1. Соединение траверсы Т10АО.1А (поз. 4) со стойкой (поз. 1) производится электросваркой на месте монтажа опоры. Сварные швы смотри зону I и виде Г.
2. Для крепления подвески натяжной изолирующей (поз. 31) к траверсе Т10А.2 (поз. 3) использовать петлю (поз. 14), которую приварить к траверсе. Конструкцию и размеры шва смотри по зоне III и сечению 3-3. Петлю перед сваркой подогнуть по месту.
3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
4. * Размеры для справок.
5. ** Длина сварного шва.

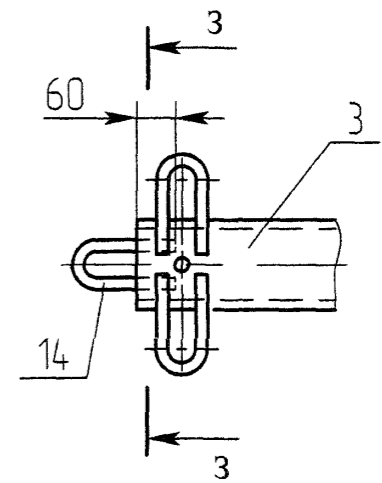
ЭЛ-ТП.010.05-56				Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Опора анкерная ответвительная АОС10П-7 с разъединителем	150
Разраб	Архипов					
Проб	Чеверда					
Т контр						
Н контр	Лавров				Монтажный чертёж	3АО "ВНПО "ЭЛСИ"
Утв	Гингер					



Вид Г (лист 1)
М1:10



Вид Д (лист 1) изолятор (поз 26) и подвеска
натяжная изолирующая (поз. 31)
условно не показаны
М1:10



И№ N подл	Подп и дата	Взам и№ N	И№ N дцфл	Подп и дата

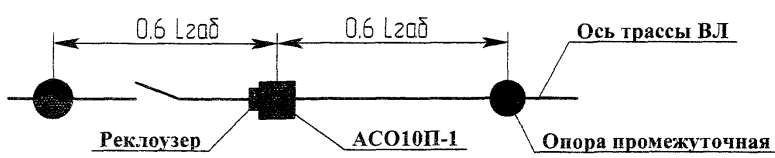
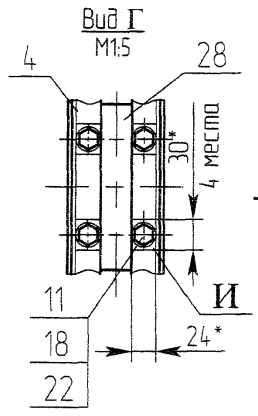
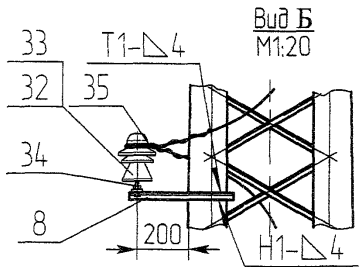
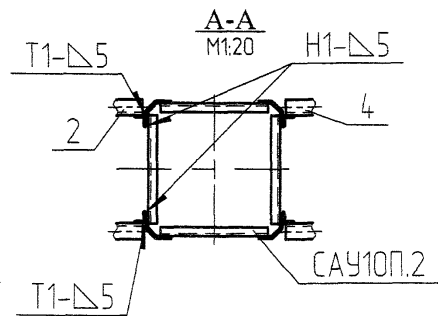
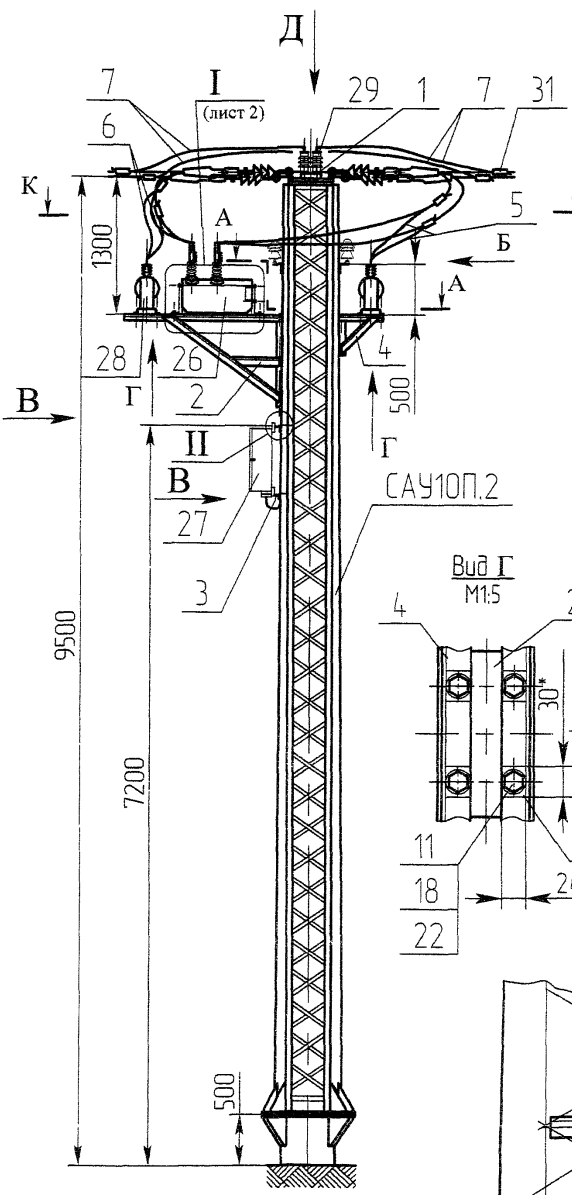
Изм	Лист	N докum	Подп	Дата

ЭЛ-ТП.010.05-56

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-57	Монтажный чертеж		
				Сборочные единицы		
A3	1		T10A.3-00 СБ	Траверса T10A.3	1	
A3	2		K10PP-00 СБ	Кронштейн разъединителя K10 PP	1	
A4	3		KШУ-00 СБ	Кронштейн шкафа управления КШУ	2	
A4	4		KТН-00 СБ	Кронштейн трансформатора напряжения КТН	1	
A4	5		П10-01.00 СБ	Проводник	2	
A4	6		П10-02.00 СБ	Проводник	2	
A4	7		П10-03.00 СБ	Проводник	6	
				Детали		
A4	8		K10И.2	Кронштейн изолятора	2	2,26 кг
A3	9		ТШАГ.745212.106	Уголок	2	9,6 кг
A3	10		ТШАГ.745212.105	Уголок	2	6,6 кг
				Стандартные изделия		
				Болты ГОСТ 7798-70		
		11		Болт М10×20.56С	8	0,200 кг
		12		Болт М12×35.56С	10	0,490 кг
ЭЛ-ТП 010 05-57						
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка реклоузера вакуумного серии РВА/TEL на анкерной опоре АСО10П-1		
Разраб	Архилов	<i>Архилов</i>	27.03.14			
Проб	Чеберда	<i>Чеберда</i>	28.03.14	Лист	Лист	Листов
Н контр	Лавров	<i>Лавров</i>	28.03.14		1	3
Утв	Гинзер	<i>Гинзер</i>	28.03.14	ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	141
		13		Болт М20×50.56С	4	0,780 кг
		14		Гайка М10.4 ГОСТ 5915-70	8	0,092 кг
		15		Гайка М12.4 ГОСТ 5915-70	10	0,155 кг
		16		Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70	2	0,067 кг
		17		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	4	0,250 кг
		18		Шайба 10.02 ГОСТ 11371-78	8	0,032 кг
		19		Шайба 12.02 ГОСТ 11371-78	16	0,101 кг
		20		Шайба 16.02 ГОСТ 11371-78	2	0,022 кг
		21		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	4	0,090 кг
		22		Шайба 10 65Г ГОСТ 6402-70	8	0,016 кг
		23		Шайба 12 65Г ГОСТ 6402-70	16	0,055 кг
		24		Шайба 16 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,016 кг
		25		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	4	0,060 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		26		Коммутационный модуль	1	
		27		Шкаф управления	1	
		28		Трансформатор напряжения	2	
		29		ОПН	6	
		30	ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	6	
		31		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	10	3,5 или 7,0 кг
				I вариант (производства Российской Федерации)		
		32		Изолятор ШФ 20 Г ТУ3493-170-00111120-2000	2	7,0 кг
		33		Колпачек К-6	2	0,026 кг
ЭЛ-ТП 010 05-57						
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка реклоузера вакуумного серии РВА/TEL на анкерной опоре АСО10П-1		
Разраб	Архилов	<i>Архилов</i>	27.03.14			
Проб	Чеберда	<i>Чеберда</i>	28.03.14	Лист	Лист	Листов
Н контр	Лавров	<i>Лавров</i>	28.03.14		1	3
Утв	Гинзер	<i>Гинзер</i>	28.03.14	ВНПО "ЭЛСИ"		

Перв. примен.
Спроб. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



Схемы установки опоры на ВЛ
Схема №1

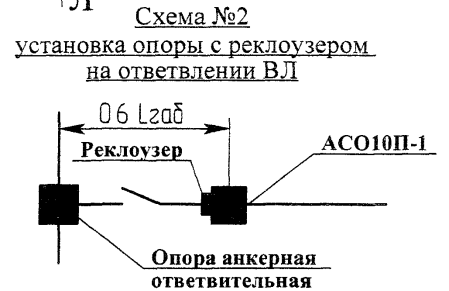
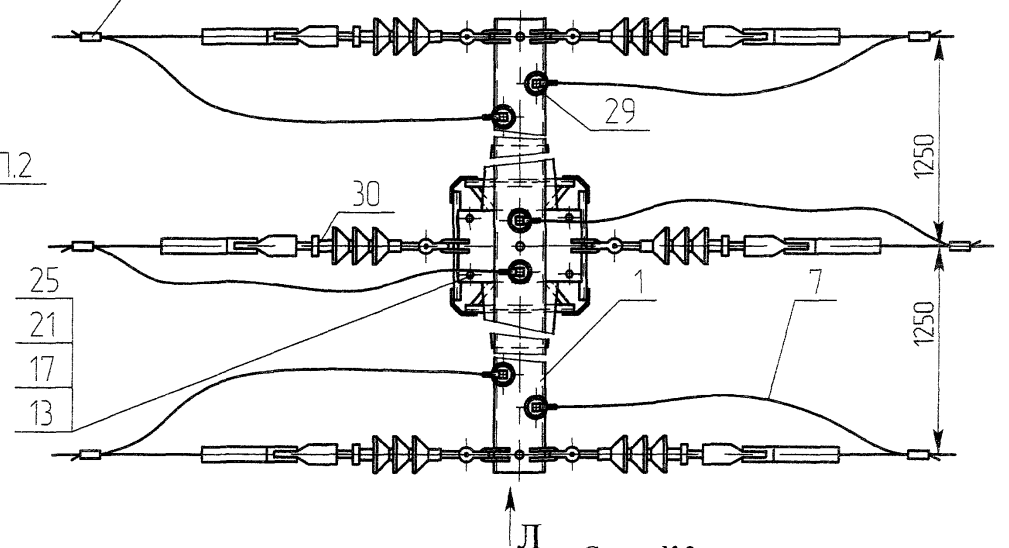
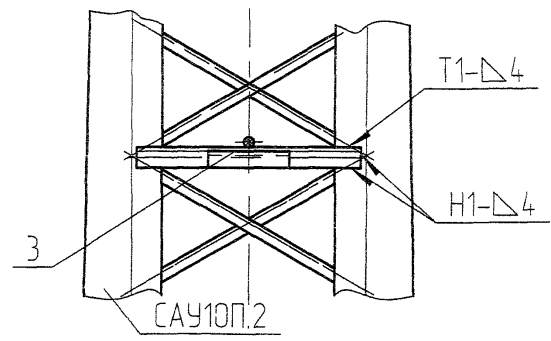


Схема №2
установка опоры с рекулзёром
на ответвлении ВЛ

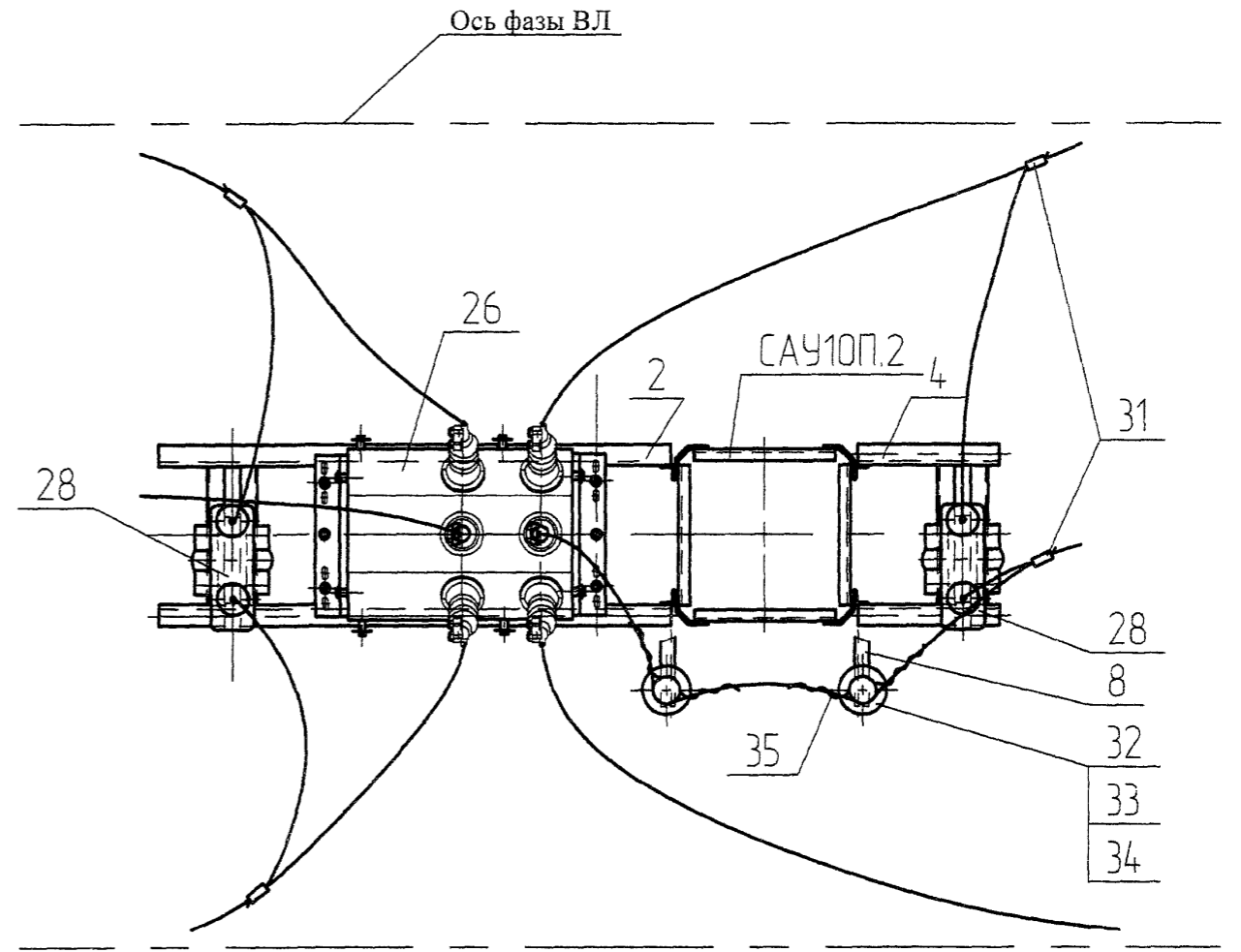
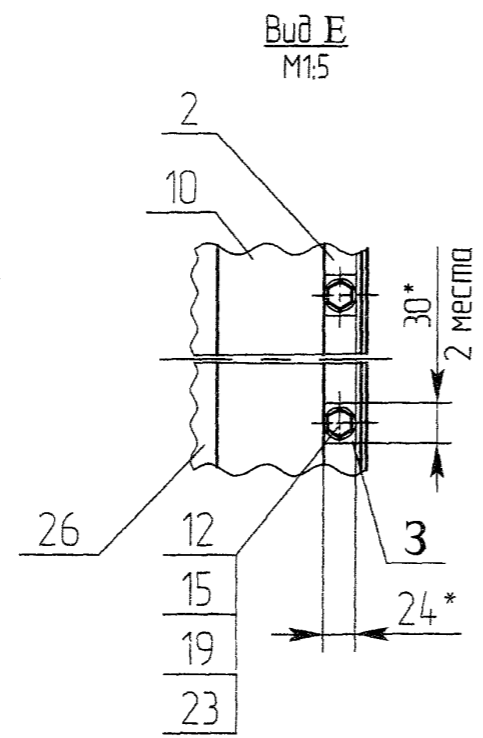
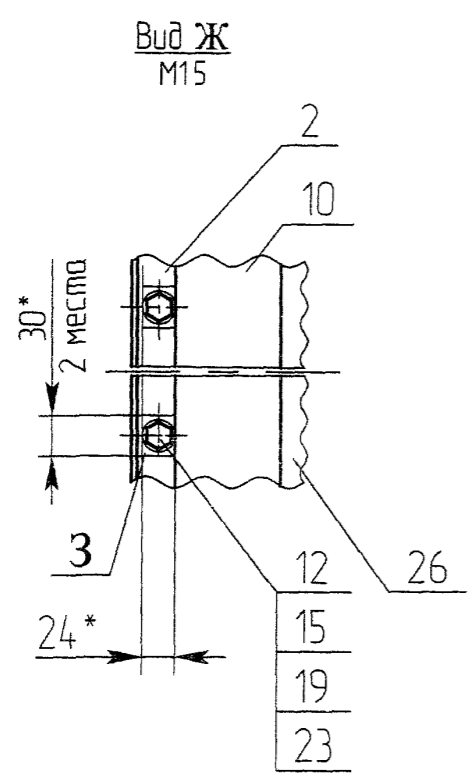
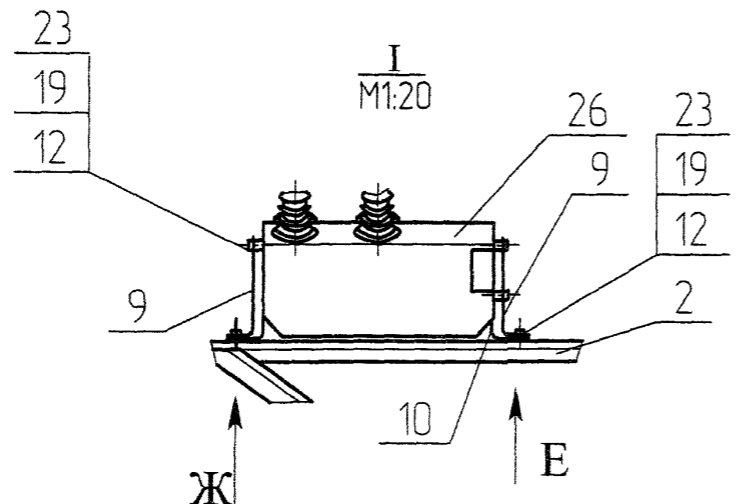


View B (B M1:10) position 24 is conditionally not shown

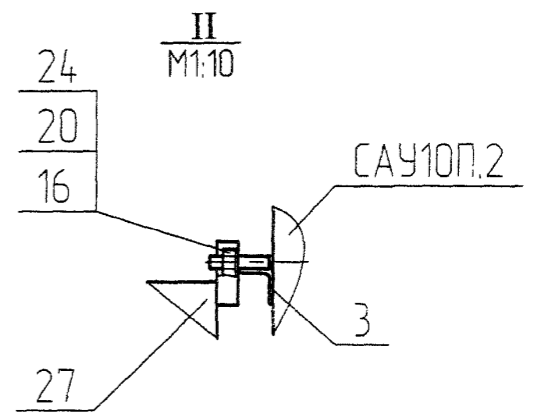
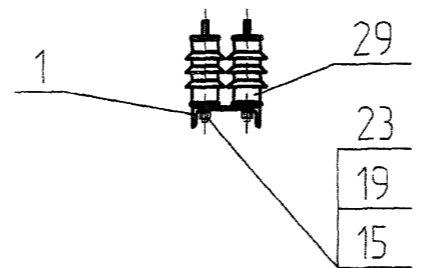
1. Соединение кронштейнов разъединителя К10РР (поз. 2), КШУ (поз. 3), КТН (поз. 4), и кронштейна изолятора (поз. 8) со стойкой САУ10П.2 производится электросваркой на месте монтажа.
2. Сварка нижнего кронштейна КШУ (поз. 3) производится по месту.
3. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Типы и размеры сварных швов см. на сеч. А-А, виды Б и В. Электроды типа Э50.
4. Поверхности "З" и "И" с обеих сторон зачистить до металлического блеска и покрыть смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.
5. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-57						Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка рекулзёра вакуумного серии РВА/TEL на анкерной опоре АСО10П-1	1		150
Разраб.	Архипов							
Проб.	Чеверда							
Т.контр.								
Н.контр.	Лавров							
Утв.	Гунгер				Листов	2		
Монтажный чертёж						ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

К-К
M1:20



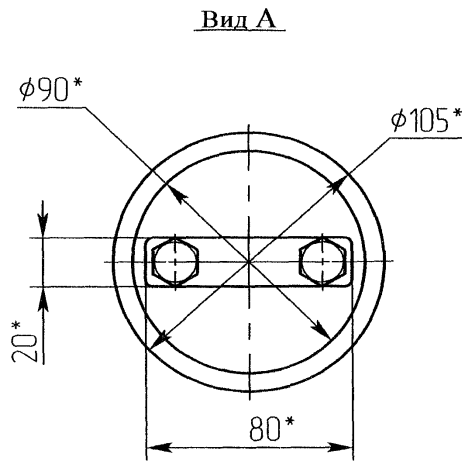
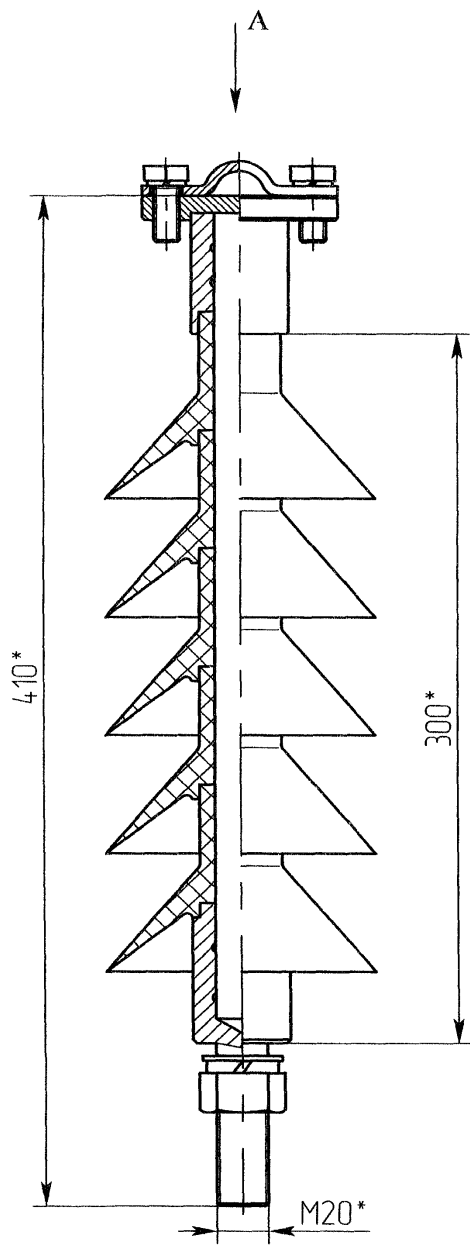
Вид ЛI M1:20 подвески (поз.30) условно не показаны



Инв N подл	Подп и дата
Взам инв N	Инв N дубл
Подп и дата	Подп и дата

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ЭЛ-ТП.010.05-57



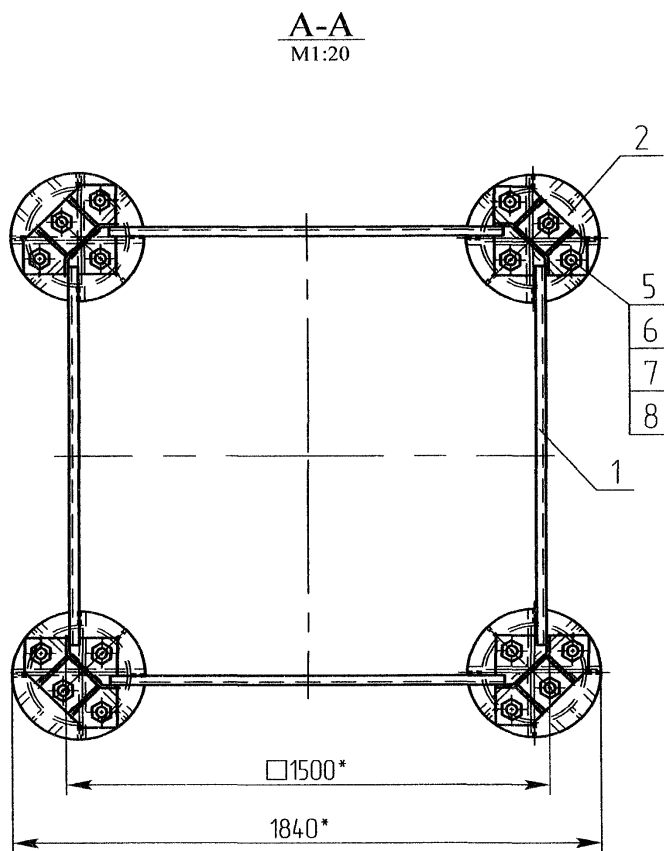
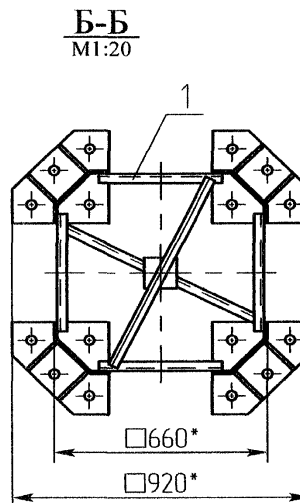
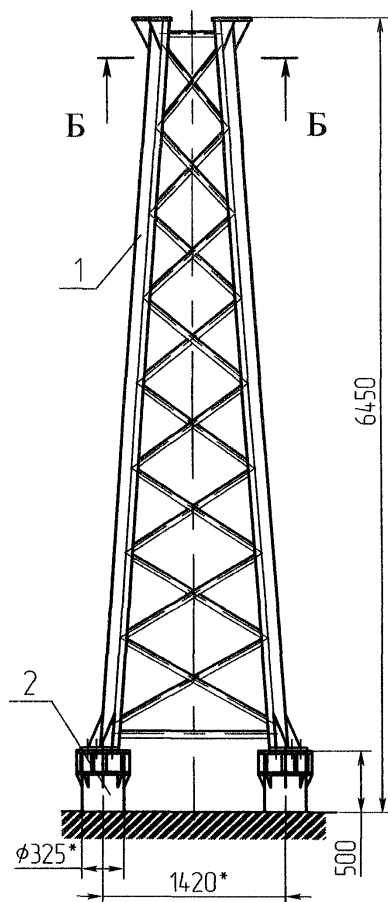
1. Длина пути утечки 650 мм.
2. Длина изоляционной части 300 мм.
3. Изолятор используется на анкерных и анкерно-угловых опорах вместо штыревого изолятора ШФ20Г.
4. * Размеры для справок.

					ЭЛ-ТП.010.05-58		
Изм	Лист	№ док-м	Подп	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб		Домникоб					12
Проб		Чеверда					
Т контр					Лист 1	Листов 1	
Н контр					ООО НПП "СибНИИЭ"		145
Утв		Гунгер					

Перв. примен.	
Справ. №	

Взам. инв. №	Инв. № инв.	Подп.	Дата
Подп.	Дата	Инв. № инв.	Подп.

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	146
Документация						
A3			ЭЛ-ТП.010.05-59	Монтажный чертеж		
Сборочные единицы						
A3	1		C28-00.00 СБ	Секция С28	1	681,7 кг
A4	2		ЭЛ-ТП.35/110.01-52	Фундамент Ф4.325	1	
Стандартные изделия						
		5		Болт М36×110.56С		
				ГОСТ 7798-70	16	21,00 кг
		6		Гайка М36.4		
				ГОСТ 5915-70	16	6,02 кг
		7		Шайба 36.02		
				ГОСТ 11371-78	16	1,76 кг
		8		Шайба 36 65Г		
				ГОСТ 6402-70	16	1,46 кг
ЭЛ-ТП 010 05-59						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>[Подпись]</i>	29.05.08	Лист	Листов
Проб	Симонов		<i>[Подпись]</i>	29.05.08	1	1
Н контр	Лабров		<i>[Подпись]</i>	29.05.08	Подставка П1 ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гингер		<i>[Подпись]</i>	29.05.08		



1. Отклонение вершины подставки от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 габаритной высоты.
2. * Размеры для справок.

Справ. №

Перв. примен.

Инв. №

Взаим. инв. №

Инв. №

ЭЛ-ТП.010.05-59

Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб	Архипов					6817	140
Пров	Симанов				Лист 1	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.	Лавров			22.01.04			147
Утв.	Гунзер			25.6.04			

Подставка П1

Монтажный чертеж

ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
А3			ЭЛ-ТП.010.05-60	Монтажный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
А3	1		К10РО-00 СБ	Кронштейн		
				разъединителя К10 РО	1	55,4 кг
А4	2		К10ПР-00 СБ	Кронштейн привода		
				разъединителя К10 ПР	1	1,85 кг
А4	3		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 7	1	13,5 кг
				<u>Детали</u>		
б/ч	4			Кронштейн изолятора		L=230,
				Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	1	0,87 кг
				<u>Прочие изделия</u>		
		7		Привод ПРНЗ-10У1		
				ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
		8		Разъединитель		
				РЛНД.1-10/400(630)		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП 010 05-60						
Изм	Лист	№ док	Подп	Дата		
Разраб	Архипов		<i>[Подпись]</i>	29.05.06	Лист	Лист
Проб	Симанов		<i>[Подпись]</i>	29.05.06	1	2
Н контр	Лабров		<i>[Подпись]</i>	29.05.06	Установка разъединителя КР-1 с ответвлением на концевой опоре АСО10П-1	
Умб	Гунгер		<i>[Подпись]</i>	29.05.06		
					ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	148
				<u>Изоляторы,</u>		
				<u>линейная арматура</u>		
				<u>I вариант</u>		
				(производства РФ)		
		9		Изолятор ШФ 20 Г		
				ТУ3493-170-00111120-2000	4	14,0 кг
				или ШФ 20 УО ГОСТ 1232-82	4	14,0 кг
		10		Колпачек К-6	4	0,05 кг
		11		Штырь Ш-20-2-55	4	3,28 кг
		12		Спиральная вязка	4	0,52 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ²		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
				<u>II вариант</u>		
				(производства Финляндии)		
		9		Изолятор SDI 30	4	11,6 кг
		11		Штырь ОТ24	4	
		12		Спиральная вязка	4	
				СО70, провод 70-95 мм ²		0,44 кг
				СО120, провод 120 мм ²		0,48 кг
ЭЛ-ТП 010 05-60						
Изм	Лист	№ док	Подп	Дата		
Изм	Лист	№ док	Подп	Дата		
					Лист	
					2	

Перв. примен.
Спроб. №
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата.
Инв. № подл.

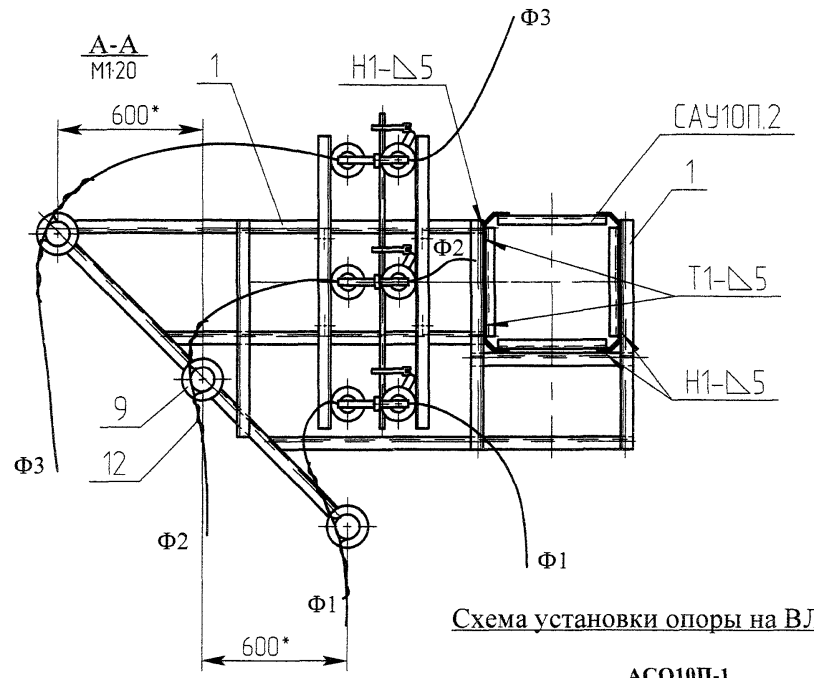
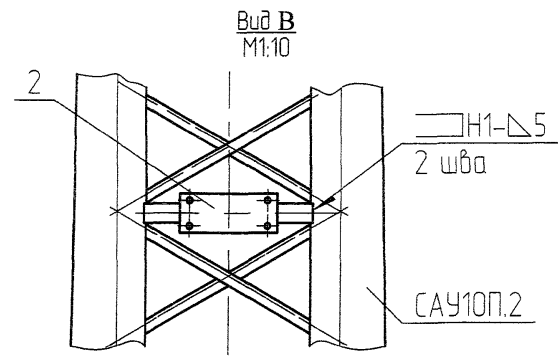
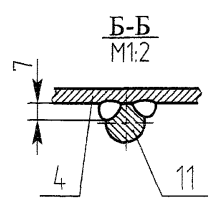
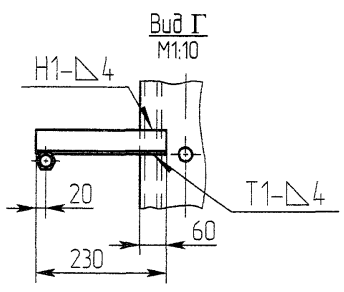
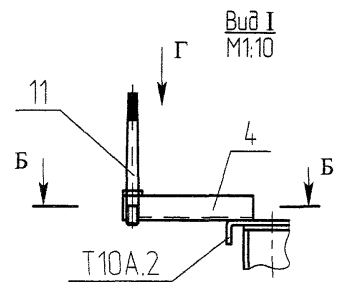
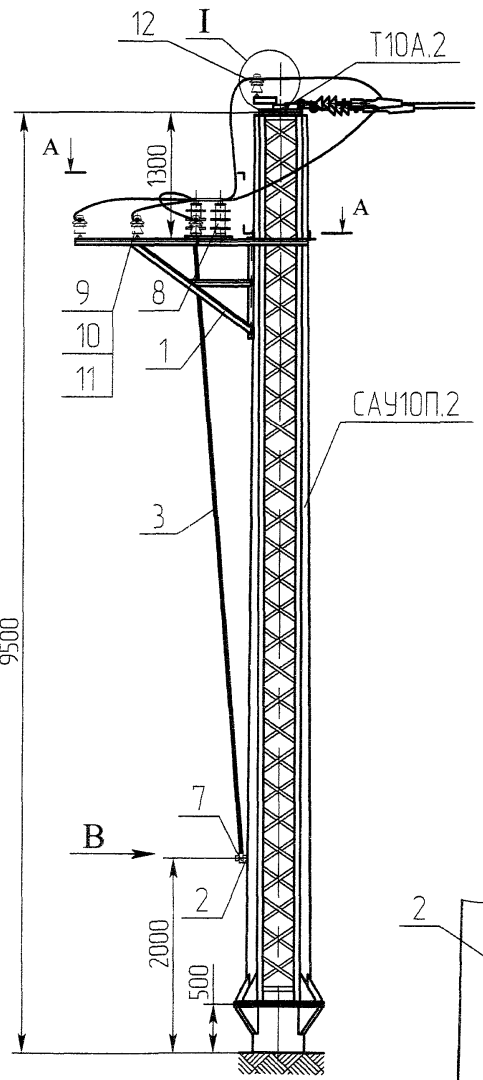
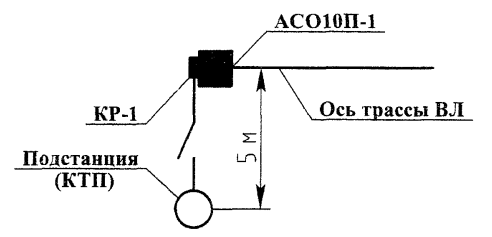


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К10РО (поз. 1) со стойкой и кронштейна изолятора (поз. 4) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. На приводе (поз. 7) предусмотреть установку замка.
3. Штырь (поз. 11) соединить с кронштейном (поз. 4) электросваркой.

ЭЛ-ТП.010.05-60					Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Установка разъединителя КР-1 с ответвлением на концевой опоре АСО10П-1		150
Разраб	Архипов						
Проб	Симонов						
Т контр							
Н контр	Лавров				Лист 1 / Листов 1		
Утв	Гингер						
Монтажный чертеж					ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-61	Монтажный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1		K11PO-00 СБ	Кронштейн		
				разъединителя K11 PO	1	57,0 кг
A4	2		K10ПР-00 СБ	Кронштейн привода		
				разъединителя K10 ПР	1	1,85 кг
A4	3		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 7	1	13,5 кг
				<u>Детали</u>		
A4	4			Кронштейн изолятора		
				Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	2	1,74 кг
				<u>Прочие изделия</u>		
		7		Привод ПРНЗ-10У1		
				ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
		8		Разъединитель		
				РЛНД.1-10/400(630)		
				ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг

ЭЛ-ТП 010 05-61

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб	Архипов		<i>[Подпись]</i>	2019.02.26
Проб	Симонов		<i>[Подпись]</i>	2019.02.26
Н контр	Лавров		<i>[Подпись]</i>	2019.02.26
Утв	Гунгер		<i>[Подпись]</i>	2019.02.26

Опора анкерная
с ответвлением (влево) и
разъединителем КР-1
АСО10П-1.Л

Лист	Лист	Листов
	1	2

ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	150
				<u>Изоляторы, линейная арматура</u>		
				I вариант (производства РФ)		
		9		Изолятор ШК-10А		
				ТУ3494-003-70509923-2006	5	2,75 кг
		10		Штырь Ш-20-2-55	5	4,10 кг
		11		Спиральная вязка	5	0,65 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ²		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
				II вариант (производства Финляндии)		
		9		Изолятор SDI 30	5	14,5 кг
		10		Штырь ОТ24	5	
		11		Спиральная вязка	5	
				СО70, провод 70-95 мм ²		0,55 кг
				СО120, провод 120 мм ²		0,60 кг

Изд № подл	Подп. и дата
Взам инв №	Инд № инв
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист
					2

ЭЛ-ТП 010 05-61

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Изм. № д/дл
Изм. № д/дл
Изм. № д/дл
Изм. № д/дл

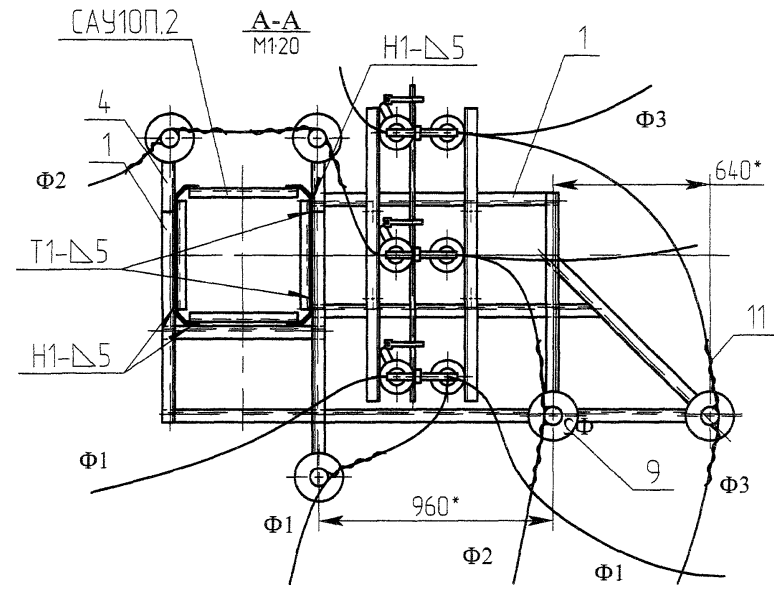
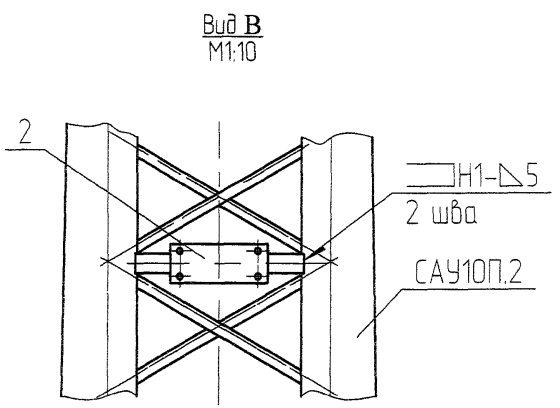
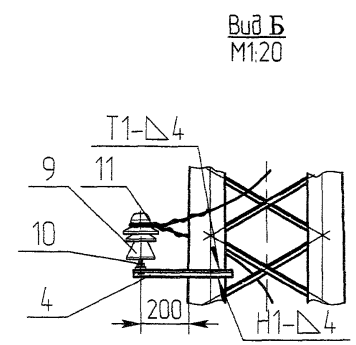
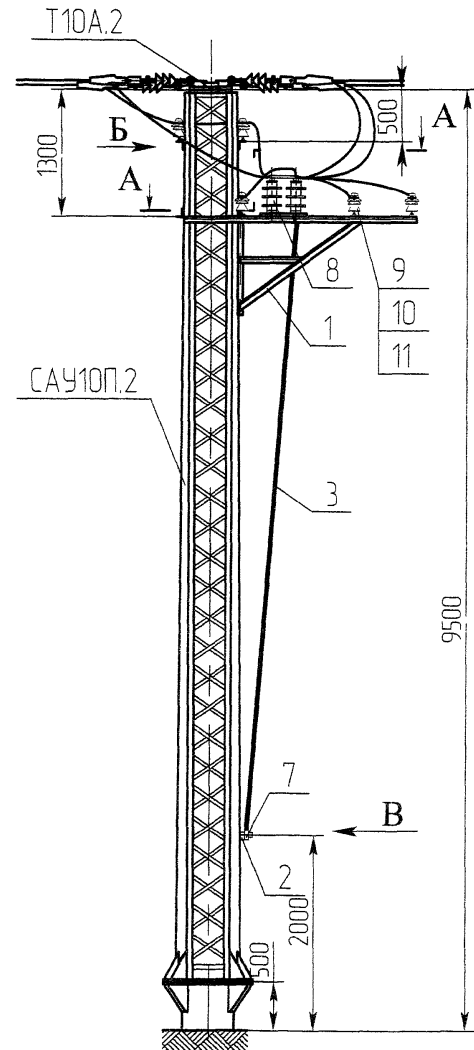
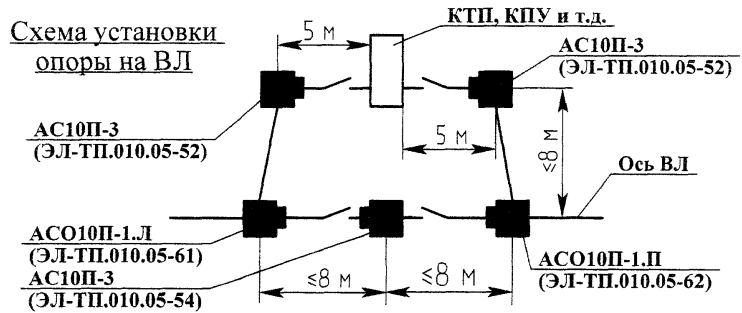


Схема установки опоры на ВЛ



1. Соединение кронштейна разъединителя К11РО (поз. 1) со стойкой и кронштейна изолятора (поз. 4) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. На приводе (поз. 7) предусмотреть установку замка.
3. Штырь (поз. 10) соединить с кронштейном (поз. 4) электросваркой.

				ЭЛ-ТП.010.05-61				
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Опора анкерная с ответвлением (влево) и разъединителя КР-1 АСО10П-1/1	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб	Архипов	<i>Архипов</i>	09.03.06				150	
Проб	Симанов	<i>Симанов</i>	09.03.06		Лист	1	Листов	1
Т контр					Монтажный чертеж			ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"
Н контр	Лавров	<i>Лавров</i>	09.03.06					
Утв	Гунгер	<i>Гунгер</i>	09.03.06					

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-62	Монтажный чертеж		
				Сборочные единицы		
A3	1		K12PO-00 СБ	Кронштейн разъединителя K12 PO	1	57,0 кг
A4	2		K10ПР-00 СБ	Кронштейн привода разъединителя K10 ПР	1	1,85 кг
A4	3		3.407.1-143.8.69	Вал привода РА 7	1	13,5 кг
				Детали		
A4	4			Кронштейн изолятора Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 Ст3 ГОСТ 535-88	2	1,74 кг
				Прочие изделия		
		7		Привод ПРНЗ-10У1 ТУ160-520.151-83	1	10,5 кг
		8		Разъединитель РЛНД.1-10/400(630) ТУ3414-002-00110473-94	1	40,0 кг
ЭЛ-ТП 010 05-62						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов			29.03.88	Лит	Лист
Проб	Симонов			29.03.88		1 2
Н контро	Лавров			29.03.88	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гинзгер			29.03.88		
Опора анкерная с ответвлением (вправо) и разъединителем КР-1 АСО10П-1.П						

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	152
				Изоляторы, линейная арматура		
				I вариант (производства РФ)		
		9		Изолятор ШК-10А ТУ3494-003-70509923-2006	5	2,75 кг
		10		Штырь Ш-20-2-55	5	4,10 кг
		11		Спиральная вязка ВС-14-01, провод 70 мм ² ВС-16-01, провод 95 мм ² ВС-17-01, провод 120 мм ²	5	0,65 кг
				II вариант (производства Финляндии)		
		9		Изолятор SDI 30	5	14,5 кг
		10		Штырь ОТ24	5	
		11		Спиральная вязка СО70, провод 70-95 мм ² СО120, провод 120 мм ²	5	0,55 кг 0,60 кг
ЭЛ-ТП 010 05-62						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
					Лист	
					2	

Перв. примен.

Спроб. №

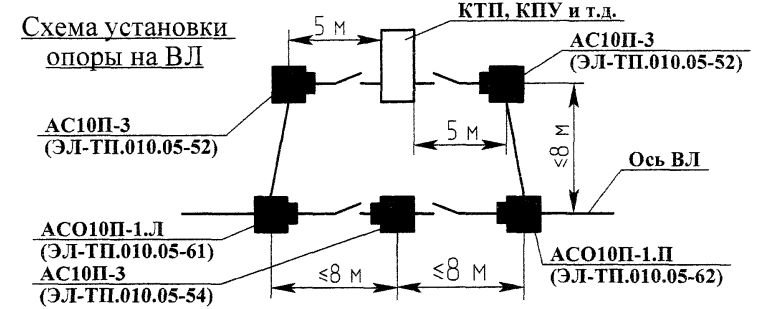
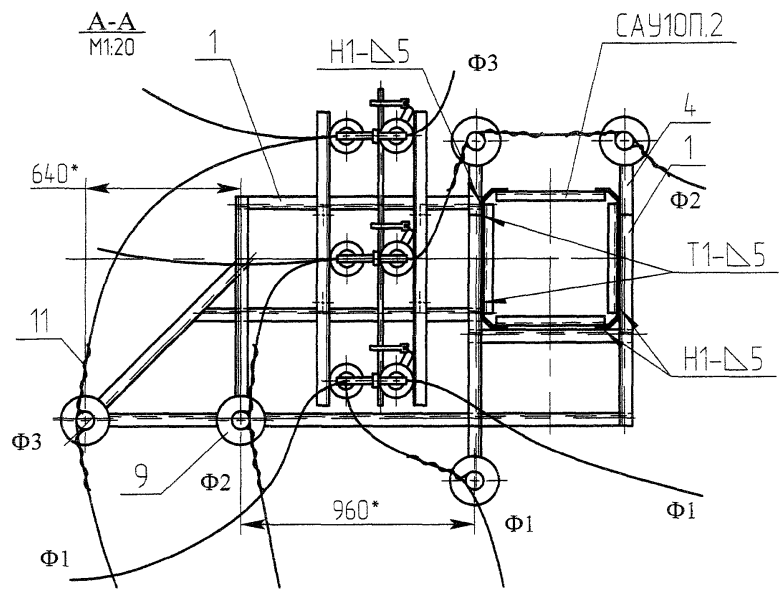
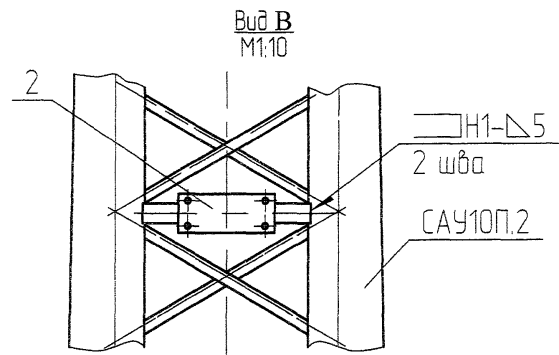
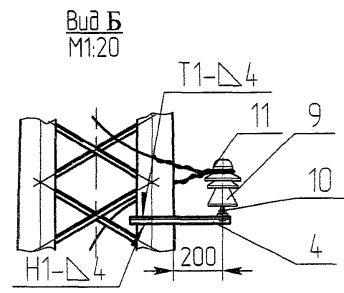
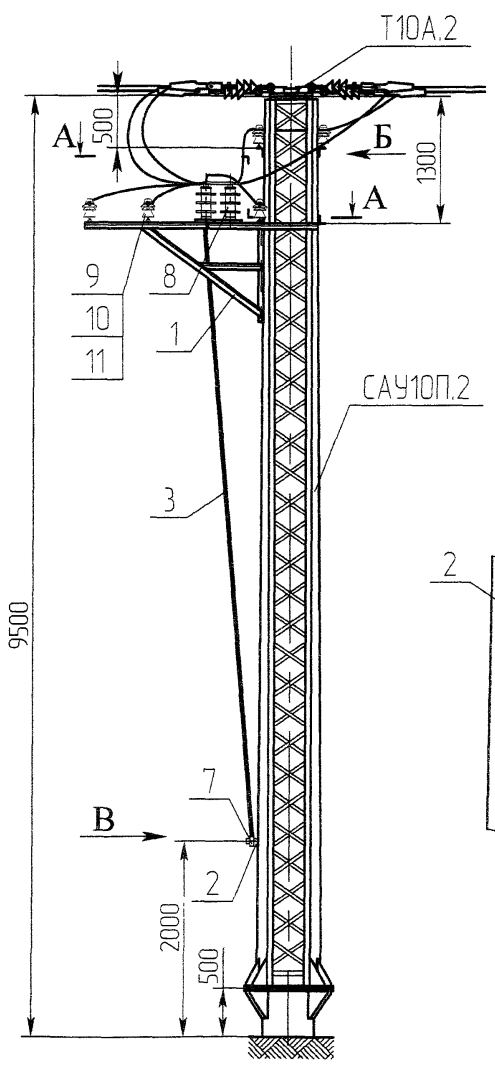
Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

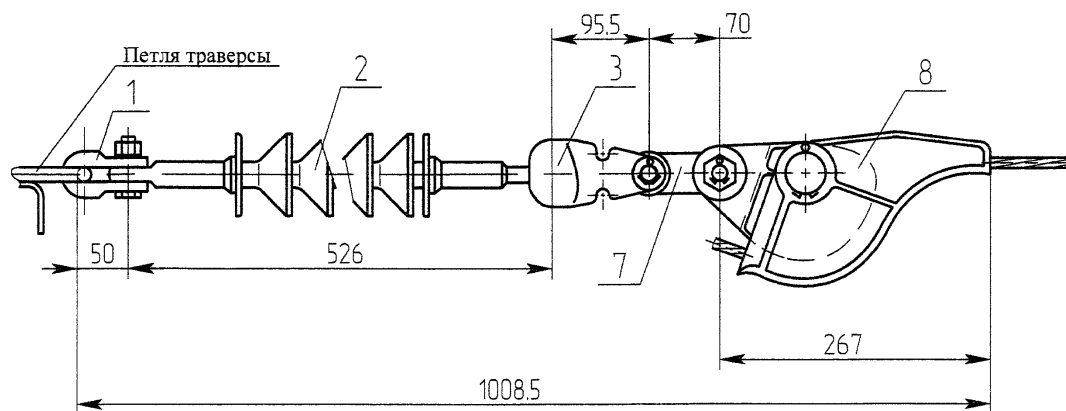


1. Соединение кронштейна разъединителя К12РО (поз. 1) со стойкой и кронштейна изолятора (поз. 4) с траверсой Т10А.2 производится электросваркой на месте монтажа. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды типа Э50.
2. На приводе (поз. 7) предусмотреть уставновку замка.
3. Штырь (поз. 10) соединить с кронштейном (поз. 4) электросваркой.

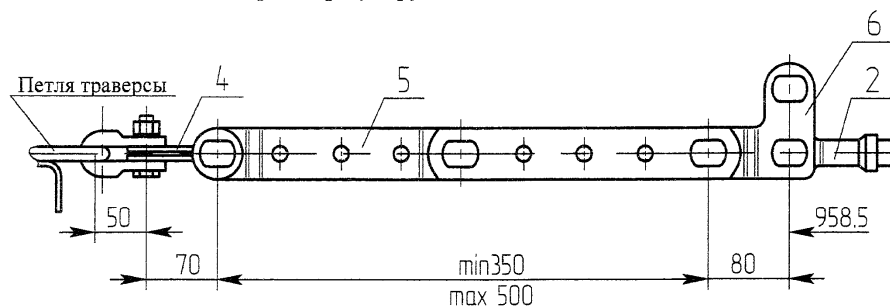
ЭЛ-ТП.010.05-62					Лист	Масса	Масштаб
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Опора анкерная с ответвлением (вправо) и разъединителя КР-1 АСО10П-1П	1	150	1
Разраб	Архилов	Симонов	28.05.06				
Проб	Симонов	Симонов	28.05.06				
Т контр							
Н контр	Лабров	Симонов	28.05.06	Монтажный чертёж	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв	Гинзер	Симонов	28.05.06				

Перв. примен

Справ. №



Вариант регулируемой по длине подвески



1. * Размеры для справок.

Попл. и дата

Изм. № дубл

Взам. изм. №

Попл. и дата

Изм. № попл

				ЭЛ.ТП.010.05-63		
Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб	Архипов	<i>Архипов</i>	27.02.06			15
Проб	Симонов	<i>Симонов</i>	27.02.06	Лист 1	Листов 1	
Т.контр				Сборочный чертеж		
Н.контр	Лавров	<i>Лавров</i>	27.02.06	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв	Гингер	<i>Гингер</i>	27.02.06			

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-64	Монтажная схема		
				Сборочные единицы		
A3	1		C10П.7А-00.00 СБ	Стойка C10П.7А	1	264,0 кг
A4	2		T10П.5В-00.00 СБ	Траверса T10П.5В	1	68,0 кг
A4	3		Ф10.325-00 СБ	Фундамент Ф10.325	1	
A4	4		Ф10.219-00 СБ	Фундамент Ф10.219	1	
A3	5		T0,4П.1-00.00 СБ	Траверса T0,4П.1	1	12,9 кг
				Стандартные изделия		
		9		Болт М24×70.56С		
				ГОСТ 7798-70	4	1,47 кг
		10		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0,43 кг
		11		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг
		12		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,11 кг
		13		Болт М20×50.56С		
				ГОСТ 7798-70	4	0,78 кг
		14		Гайка М20.4		
				ГОСТ 5915-70	4	0,25 кг
ЭЛ-ТП.010.05-64						
Изм/Лист	№ док-м	Подп	Дата			
Разраб	Архипов	<i>Архипов</i>	27.08.10	Лист	Лист	Листов
Проб	Чеверда	<i>Чеверда</i>	27.08.10		1	2
Н.контр	Ладроб	<i>Ладроб</i>	28.08.10	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Умб	Гингер	<i>Гингер</i>	28.08.10			
Опора промежуточная ПС10П-19А.0,4 (10/0,4 кВ)						

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	156
		15		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	4	0,09 кг
		16		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	4	0,065 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		23	ЭЛ-ТП.010.05-48	Подвеска поддерживающая		
				изолирующая	3	
		24		Изолятор ТФ-20		
				ТУ34-27-98-93	4	1,96 кг
		25		Колпачек К-5	4	0,09 кг
		26		Штырь Ш-16-2-25	4	
		27	3.407.1-143.128	Крепление провода	4	
Изм/Лист	№ док-м	Подп	Дата			
Изм/Лист	№ док-м	Подп	Дата			
ЭЛ-ТП.010.05-64				Лист 2		

Перб. примен.

Спроб. №

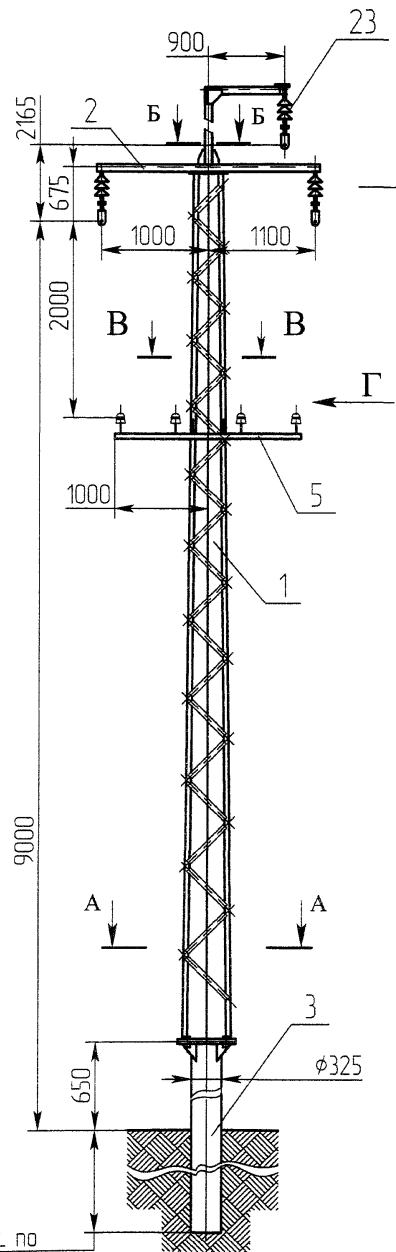
Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв.№

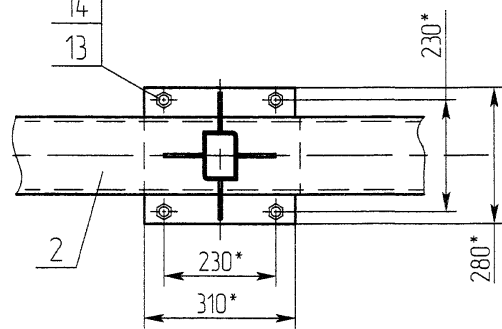
Подп. и дата

Инв.№ подл.

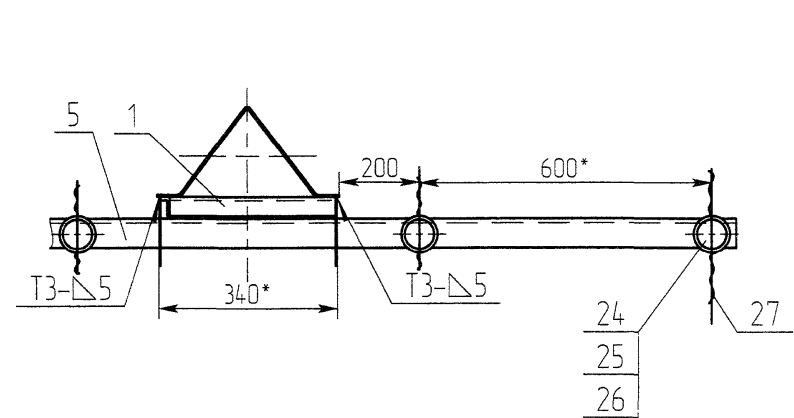


L по проекту ВЛ

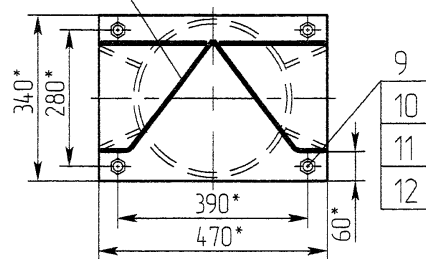
Вид Б
M1:10



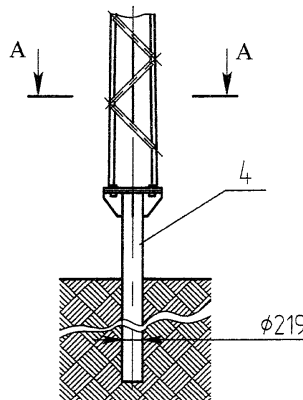
В-В
M1:10



А-А
M1:10



Вариант установки опоры на фундамент Ф10.219



Вид Г
M1:10

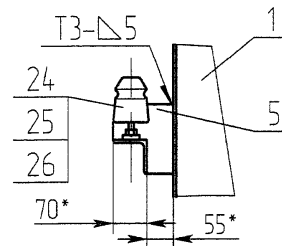
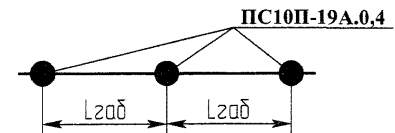


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. Смещение конца траверсы от линии, перпендикулярной оси трассы 60 мм.
4. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-64					Лист	Масса	Масштаб			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Опора промежуточная PC10П-19А.0,4 (10/0,4 кВ)	345	150			
Разраб	Архипов	28.03.06		Лист				1	Листов	1
Проб	Чеверда	29.03.06								
Т.контр					Монтажная схема		ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"			
Н.контр	Лавров	29.03.06								
Умб	Гингер	28.03.06								

Перв. примен.

Спроб. №

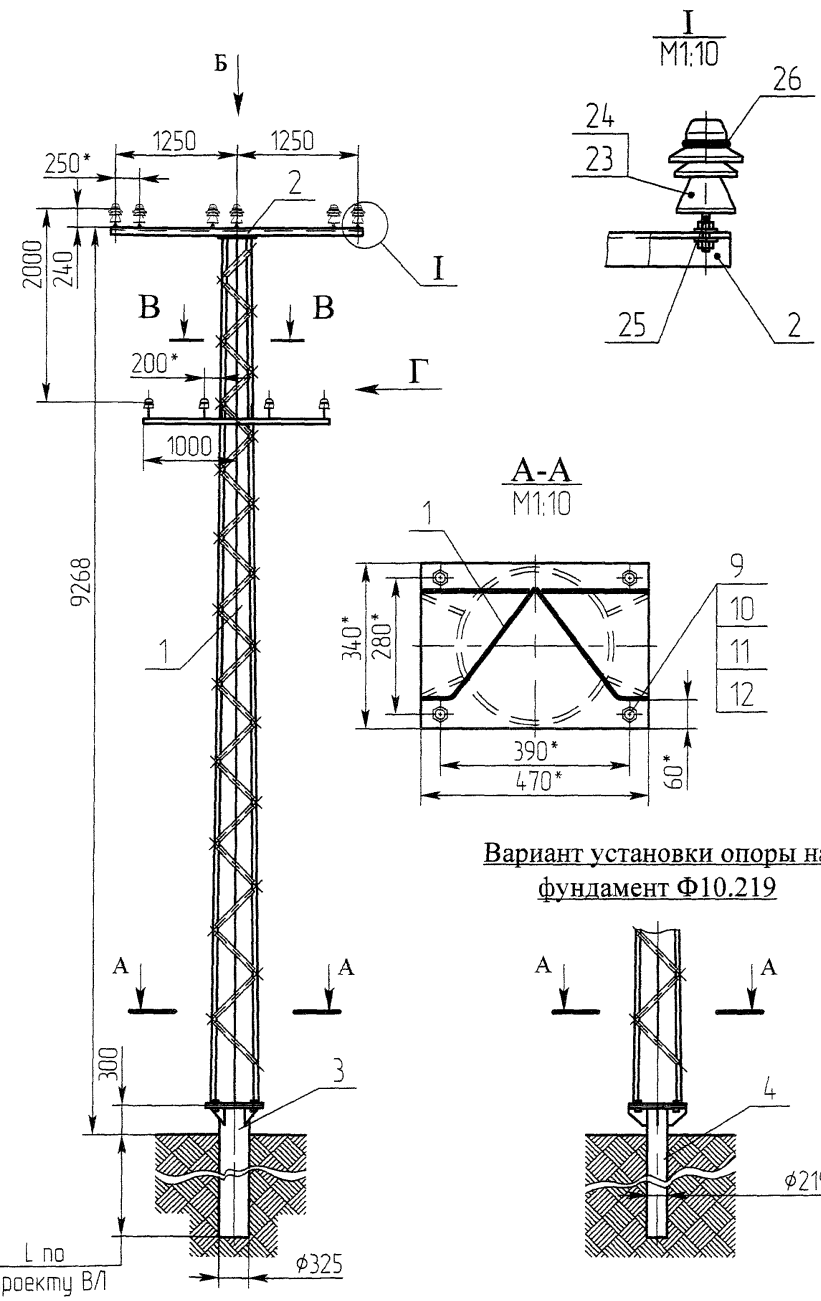
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.



Вариант установки опоры на фундамент Ф10.219

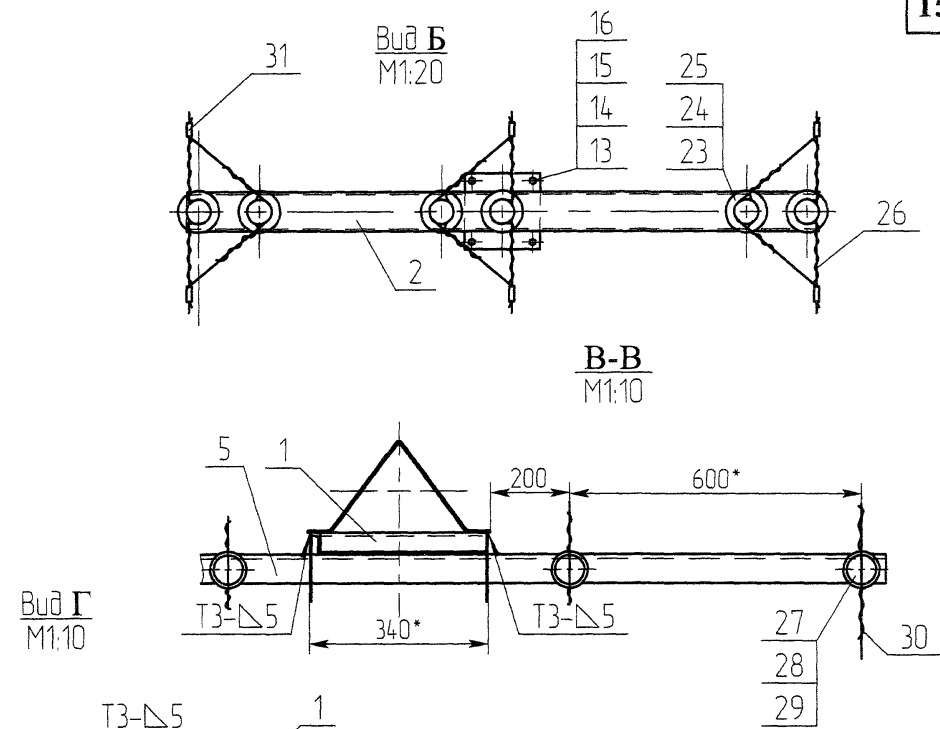
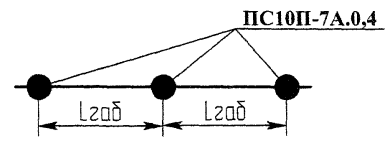


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-65						
Изм	Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Опора промежуточная ПС10П-7А.0,4 (10/0,4 кВ)	
Разраб	Архипов					
Проб	Чеведа					
Т контр						
Н контр	Лавров				Монтажная схема	
Утв	Генгер					
				Лит	Масса	Масштаб
				Лист 1	290,4	150
				Листов 1		
				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

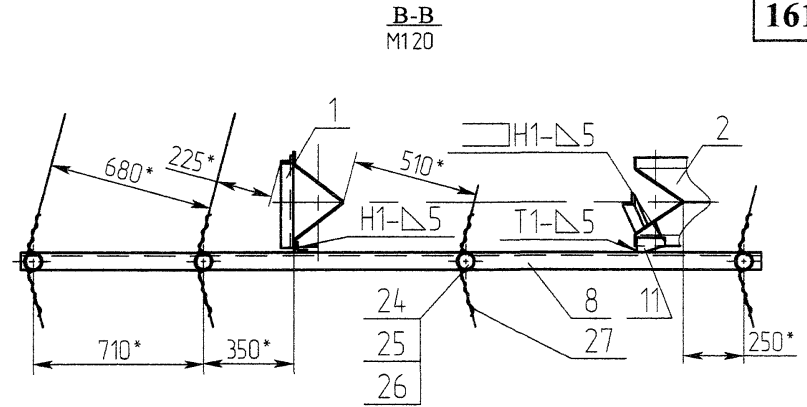
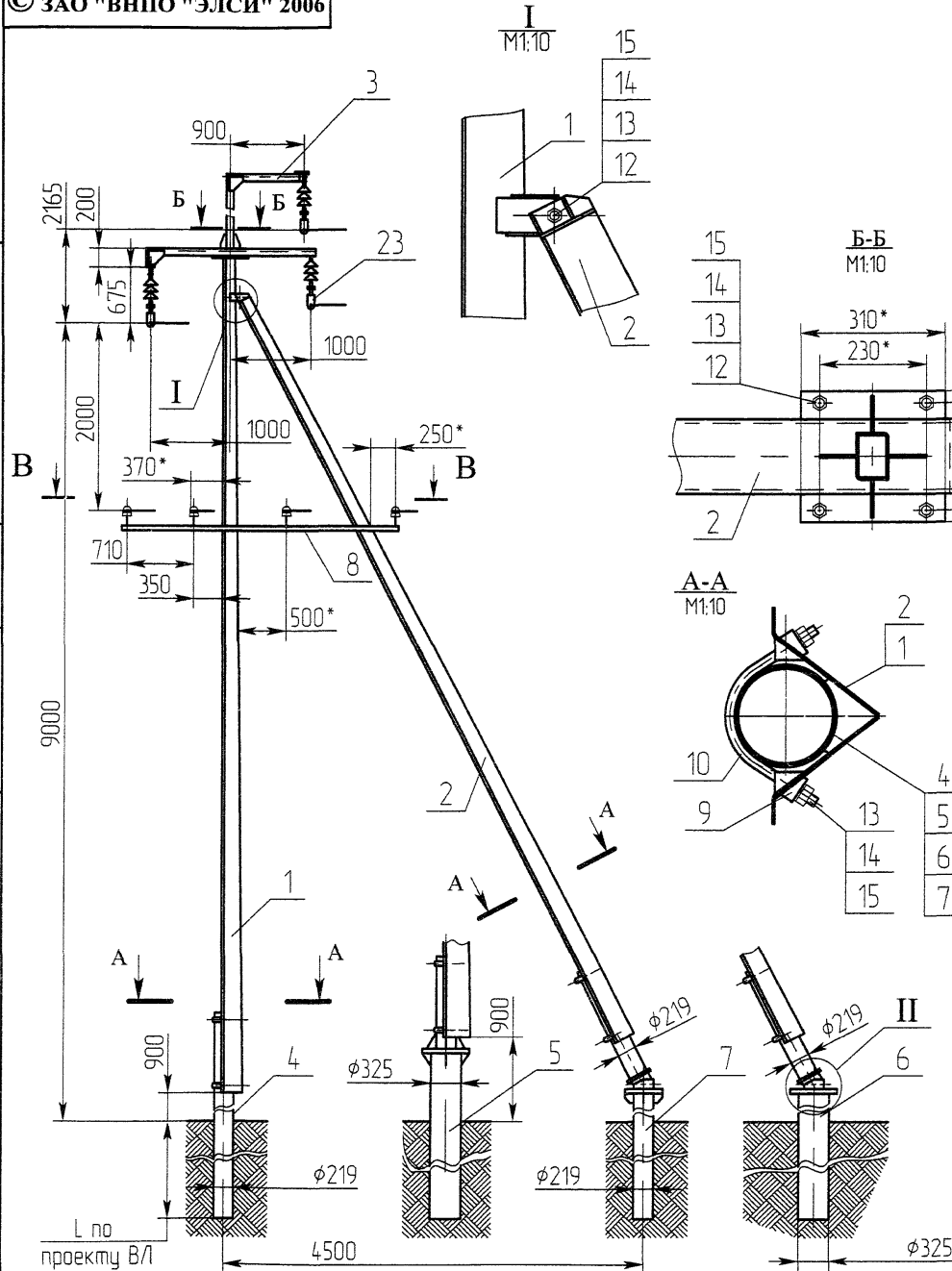
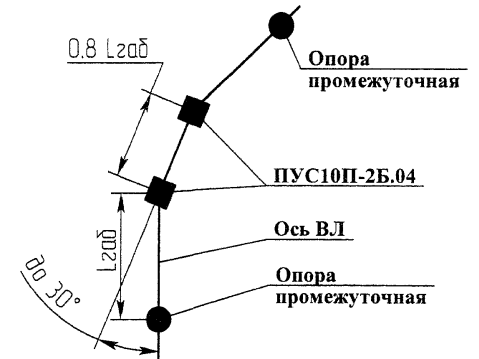


Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. * Размеры для справок.

ЭЛ-ТП.010.05-66				Лист	Масса	Масштаб
Опора промежуточная угловая ПУС10П-2Б.04 (10/0,4 кВ)					598	150
				Лист 1	Листов 1	
Изм/Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Монтажная схема		
Разраб	Архипов	<i>Архипов</i>	29.03.06			
Проб	Чеверда	<i>Чеверда</i>	25.05.06	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Т контр						
И контр	Лабров	<i>Лабров</i>	29.03.06			
Утв	Гунзер	<i>Гунзер</i>	25.05.06			

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-67	Монтажная схема		
				Сборочные единицы		
A3	1		С10П.10Д-00.00 СБ	Стойка С10П.10Д	1	253,0 кг
A3	2		П10П.1Б-00.00 СБ	Подкос П10П.1Б	1	235,0 кг
A3	3		Т10П.9А-00 СБ	Траверса Т10П.9А	1	56,0 кг
A3	4		Ф219-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A3	5		Ф10.219/325-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A4	6		ФШ10.219/325-00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	7		ФШ10.219-00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	8		Т0,4ПУИ.2-00 СБ	Траверса Т0,4ПУИ.2	1	18,5 кг
				Детали		
A4	9		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,4 кг
A4	10		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,0 кг
A4	11		ПУС10П-2Б.04-01	Пластина монтажная	1	0,5 кг
				Стандартные изделия		
		12		Болт М20×50.56С		
				ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		13		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		14		Шайба 20.02		
				ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
ЭЛ-ТП 010 05-67						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов			29.02.08	Лист	Листов
Проб	Чеверда			29.02.08	1	2
Н контр	Лавров			29.02.08		
Утв	Гингер			29.02.08		
Опора						
промежуточная угловая						
ПУС10П-4Б.04 (10/0,4 кВ)				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	162
		15		Шайба 20 65Г		
				ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
		16		Болт М24×60.56С		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		17		Гайка М24.4		
				ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		18		Шайба 24.02		
				ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		19		Шайба 24 65Г		
				ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		23		Изолятор ШФ 20 Г		
				ТУ3493-170-00111120-2000		21,0 кг
				или ШФ 20 УО		
				ГОСТ 1232-82	6	21,0 кг
		24		Колпачек К-6	6	0,14 кг
		25		Штырь Ш-20-2-55	6	4,92 кг
		26		Спиральная вязка	6	0,78 кг
				ВС-14-01, провод 70 мм ²		
				ВС-16-01, провод 95 мм ²		
				ВС-17-01, провод 120 мм ²		
		27		Изолятор ТФ-20		
				ТУ34-27-98-93	4	1,96 кг
		28		Колпачек К-5	4	0,09 кг
		29		Штырь Ш-16-2-25	4	
		30	3.407.1-143.128	Крепление провода	4	
		31		Зажим плащечный		4,2 или
				ПА-3-2 или ПА-4-1	6	5,58 кг
ЭЛ-ТП 010 05-67						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Лист 2						

Терм. примен. Справ. № Подл. и дата Инв. № дубл. Взам. инв. № Подл. и дата Инв. № подл.

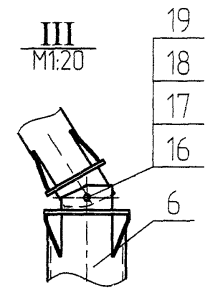
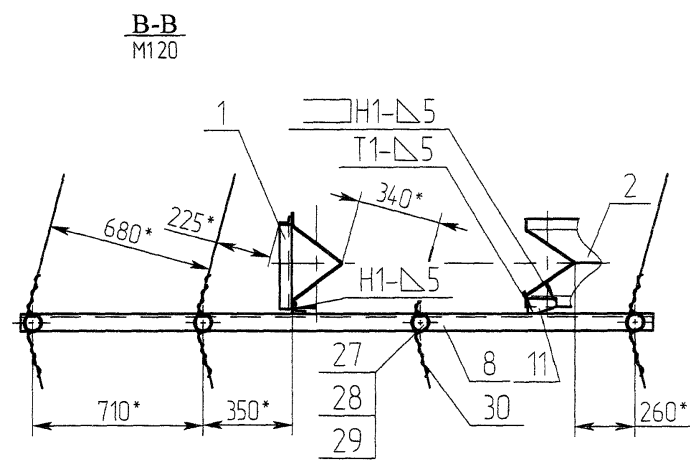
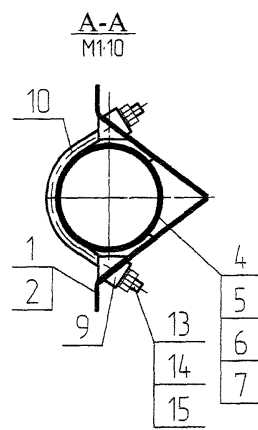
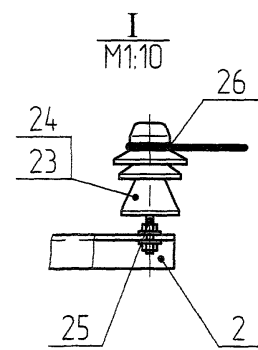
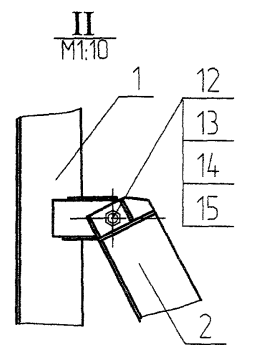
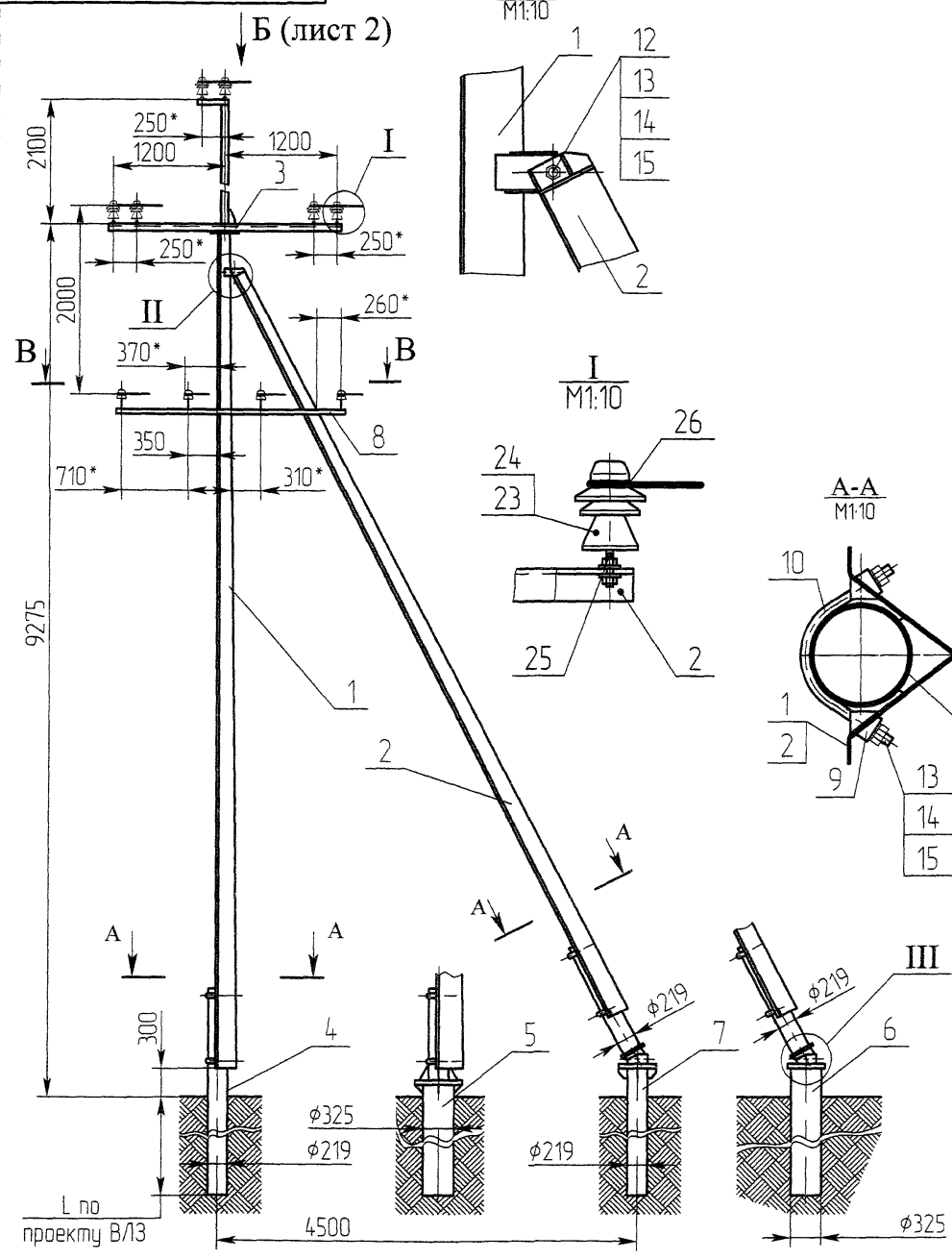
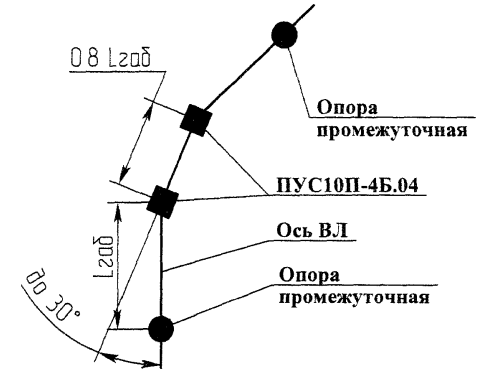


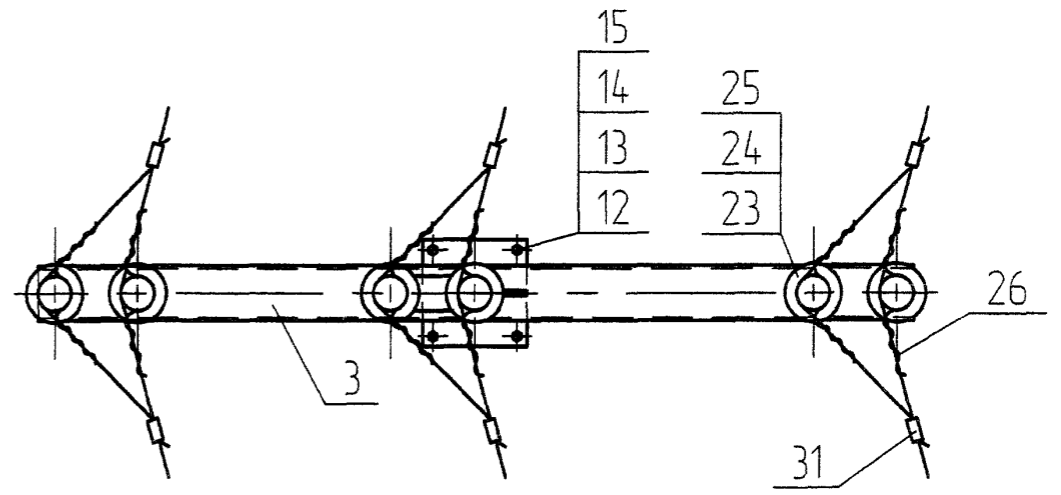
Схема установки опоры на ВЛ



1. Отклонение вершины опоры от вертикального положения вдоль и поперек оси трассы 1/200 высоты опоры.
2. Отклонение траверсы от горизонтальной оси 1/150 длины траверсы.
3. * Размеры для справки.

ЭЛ-ТП.010.05-67			
Изм./Лист	№ докум.	Подл.	Дата
Разраб.	Архипов		2006.07.04
Проб.	Чеберда		
Т.контр.			
Н.контр.	Лабров		2006.07.04
Утв.	Гунгер		2006.07.04
Опора промежуточная угловая ПУС10П-4Б.04 (10/0,4 кВ)			Лит. Масса Масштаб
			1 568 1:50
Монтажная схема			Лист 1 / Листов 2
ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"			

Вид Б (лист 1)
М1:20



И№ N подл	Подп и дата	Взам.инв N	И№ N дудл	Подп и дата	ЭЛ-ТП.010.05-67				Лист
									2
Изм	Лист	N докум	Подп	Дата					

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-68	Монтажная схема		
				Сборочные единицы		
A3	1		САУ10П.1-00.00 СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00 СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10AY.2-00.00 СБ	Траверса T10AY.2	1	61,2 кг
A3	4		T0,4AY.1-00.00 СБ	Траверса T0,4AY.1	1	23,0 кг
A3	5		Ф10.219/325-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A4	6		ФШ10.219-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	7		ФШ10.219/325-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	8		Ф219-00 СБ	Фундамент стойки	1	
				Детали		
A4	9		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,40 кг
A4	10		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				Стандартные изделия		
		11		Болт М20×50.56С	6	1,17 кг
				ГОСТ 7798-70		
		12		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		13		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		14		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
ЭЛ-ТП 010 05-68						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Чеверда	И.С.С.	И.С.С.	2003.06	Лист	Листов
Проб	Архипов	И.С.С.	И.С.С.	2003.06	1	2
Н контр	Лабров	И.С.С.	И.С.С.	2005.08	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	
Умб	Гунгер	И.С.С.	И.С.С.	2005.08		
Опора анкерная угловая АУС10П-3.04 (10/0,4 кВ)						

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	165
		15		Болт М24×60.56С		
				ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		16		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		17		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		18		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		19		Изолятор ШФ 20 Г		
				ТУ3493-170-00111120-2000		7,0 кг
				или ШФ 20 УО ГОСТ 6402-70	2	7,0 кг
		20		Колпачек К-6	2	0,048 кг
		21		Штырь Ш-20-2-55	2	1,64 кг
		22		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	10	
		23		Зажим плащечный		1,05 кг
				ПА-2-2 или ПА-3-2	3	или 2,1 кг
		24	ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	6	
		25		Изолятор ТФ-20		
				ТУ34-27-98-93	8	3,92 кг
		26		Колпачек К-5	8	
		27		Штырь Ш-16-к-25	8	
ЭЛ-ТП 010 05-68						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
					Лист	
					2	

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

Лист
2

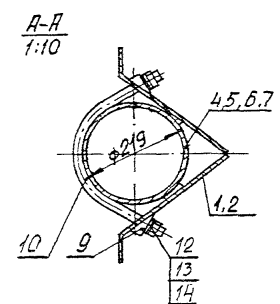
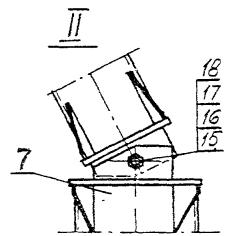
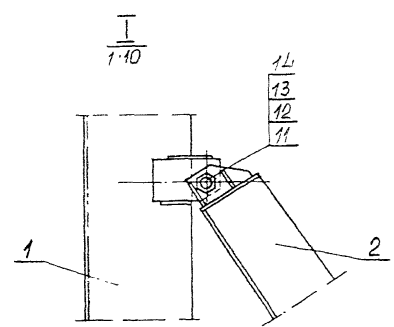
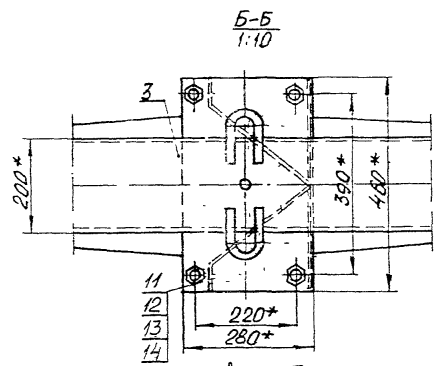
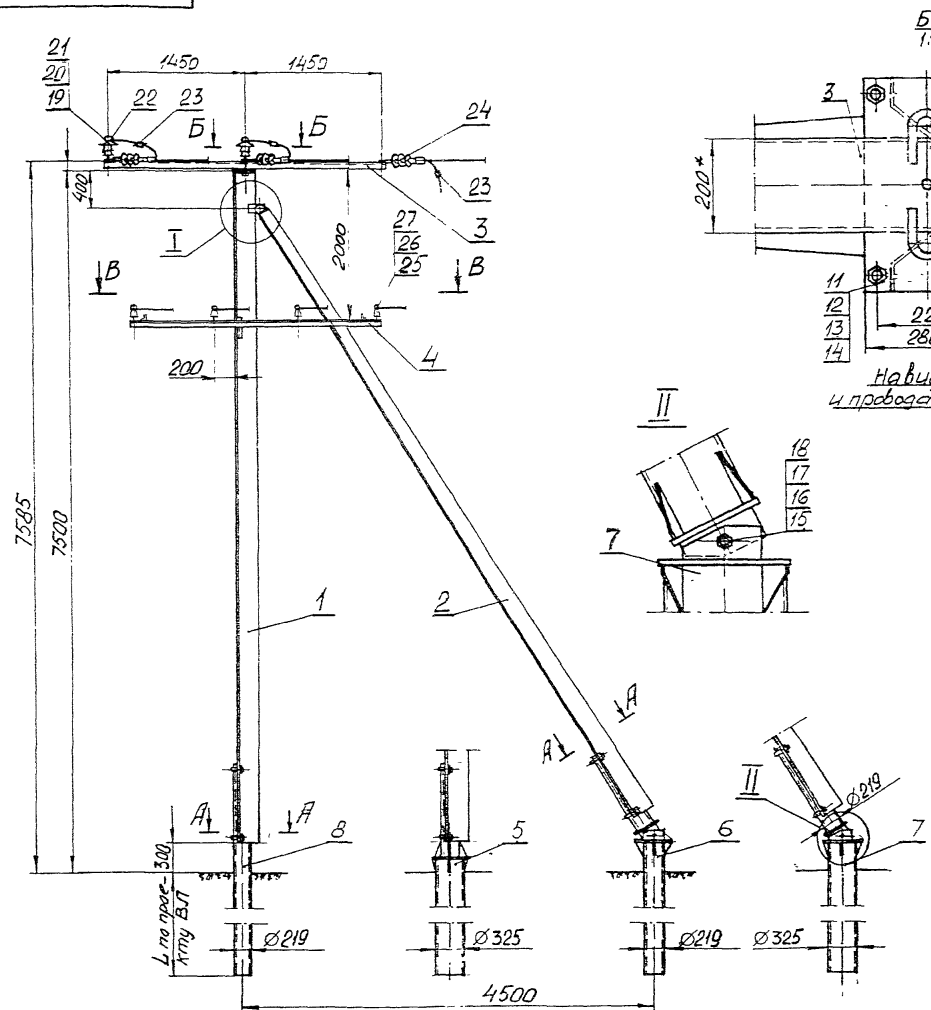
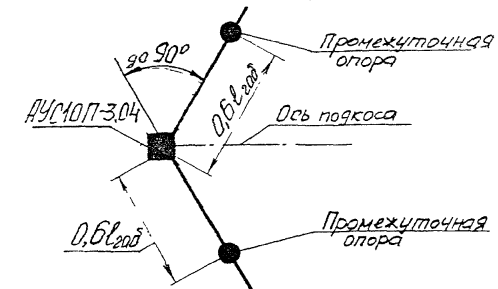
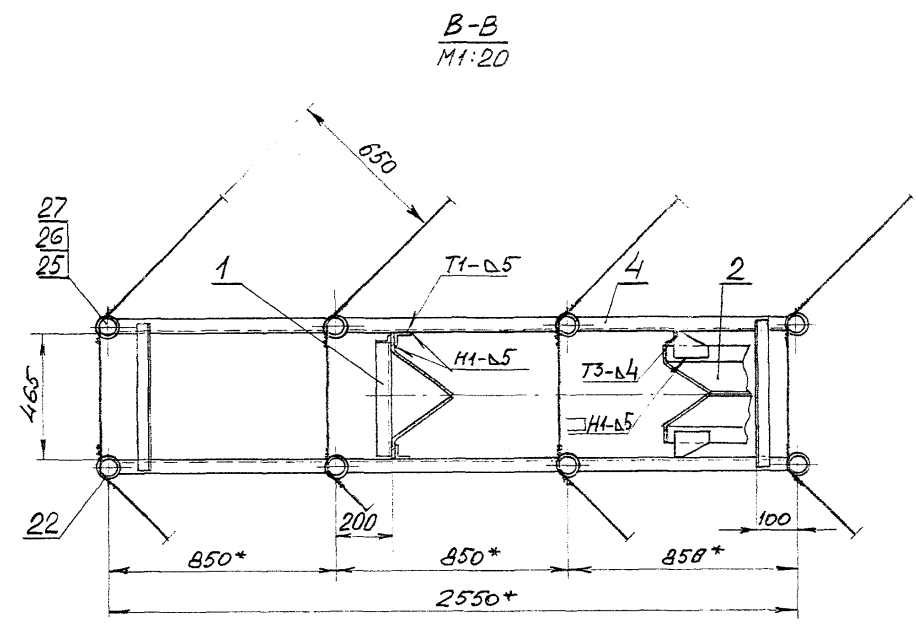


Схема установки опоры на ВЛ



1 Опора допускает поворот трасс на угол α до 60° угол. При угле поворота от 60° до 90° устанавливать изолирующие распорки.

ЭЛ-ТП.010.05-68					Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Опора анкерная угловая АУС10П-3.04	529	1:50
Разраб	Чевежда	И.С. Козлов					
Проб	Лавров	16.08.04					
Г контр	Архипов	И.С. Козлов					
И контр	Еремин	15.08.04			Монтажная схема	ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв	Гунгер	16.08.04					



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЭЛ-ТП.010.05-68	Лист
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	2		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-69	Монтажная схема		
				Сборочные единицы		
A3	1		САУ10П.1-00.00 СБ	Стойка САУ10П.1	1	244,5 кг
A3	2		ПАУ10П.1-00.00 СБ	Подкос ПАУ10П.1	1	203,5 кг
A3	3		T10A.1-00.00 СБ	Траверса T10A.1	1	45,9 кг
A3	4		T0,4A.1-00.00 СБ	Траверса T0,4A.1	1	18,0 кг
A4	5		ФШ10.219-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A4	6		ФШ10.219/325-00.00 СБ	Фундамент подкоса	1	
A3	7		Ф10.219/325-00 СБ	Фундамент стойки	1	
A4	8		Ф219-00 СБ	Фундамент стойки	1	
				Детали		
A4	9		ПС10П-18А-02	Шайба косая	8	2,40 кг
A4	10		ПС10П-18А-03	Скоба	4	5,04 кг
				Стандартные изделия		
		11		Болт М20×50.56С ГОСТ 7798-70	6	1,17 кг
		12		Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	14	0,88 кг
		13		Шайба 20.02 ГОСТ 11371-78	14	0,32 кг
		14		Шайба 20 65Г ГОСТ 6402-70	14	0,22 кг
ЭЛ-ТП 010 05-69						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Чеберда		<i>С.Ч.</i>	28.01.08	Лит	Лист
Проб	Архипов		<i>А.А.</i>	28.01.08		1 2
Н контр	Лавров		<i>М.В.</i>	28.01.08	Опора анкерная АС10П-3.04 (10/0,4 кВ)	
Утв	Гунзер		<i>В.В.</i>	28.01.08		

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	168
		15		Болт М24×60.56С ГОСТ 7798-70	2	0,66 кг
		16		Гайка М24.4 ГОСТ 5915-70	2	0,22 кг
		17		Шайба 24.02 ГОСТ 11371-78	2	0,07 кг
		18		Шайба 24 65Г ГОСТ 6402-70	2	0,06 кг
				Изоляторы, линейная арматура		
		19		Изолятор ШФ 20 Г ТУ3493-170-00111120-2000 или ШФ 20 УО ГОСТ 6402-70	1	3,5 кг
		20		Колпачек К-6	1	0,024 кг
		21		Штырь Ш-20-2-55	1	0,82 кг
		22		Крепление провода по типовому проекту серии 3.407.1-143 или спиральными вязками	7	
		23		Зажим плащечный ПА-2-2 или ПА-3-2	3	1,05 кг или 2,1 кг
		24	ЭЛ-ТП.010.05-49	Подвеска натяжная изолирующая	6	
		25		Изолятор ТФ-20 ТУ34-27-98-93	5	
		26		Колпачек К-5	5	
		27		Штырь Ш-16-к-25	5	
ЭЛ-ТП 010 05-69						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Изм № подл	Лист 2					

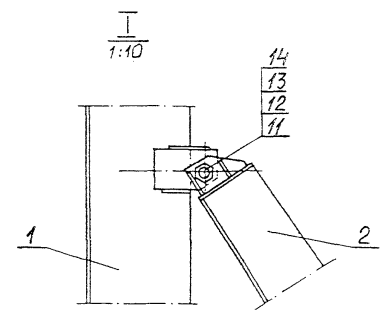
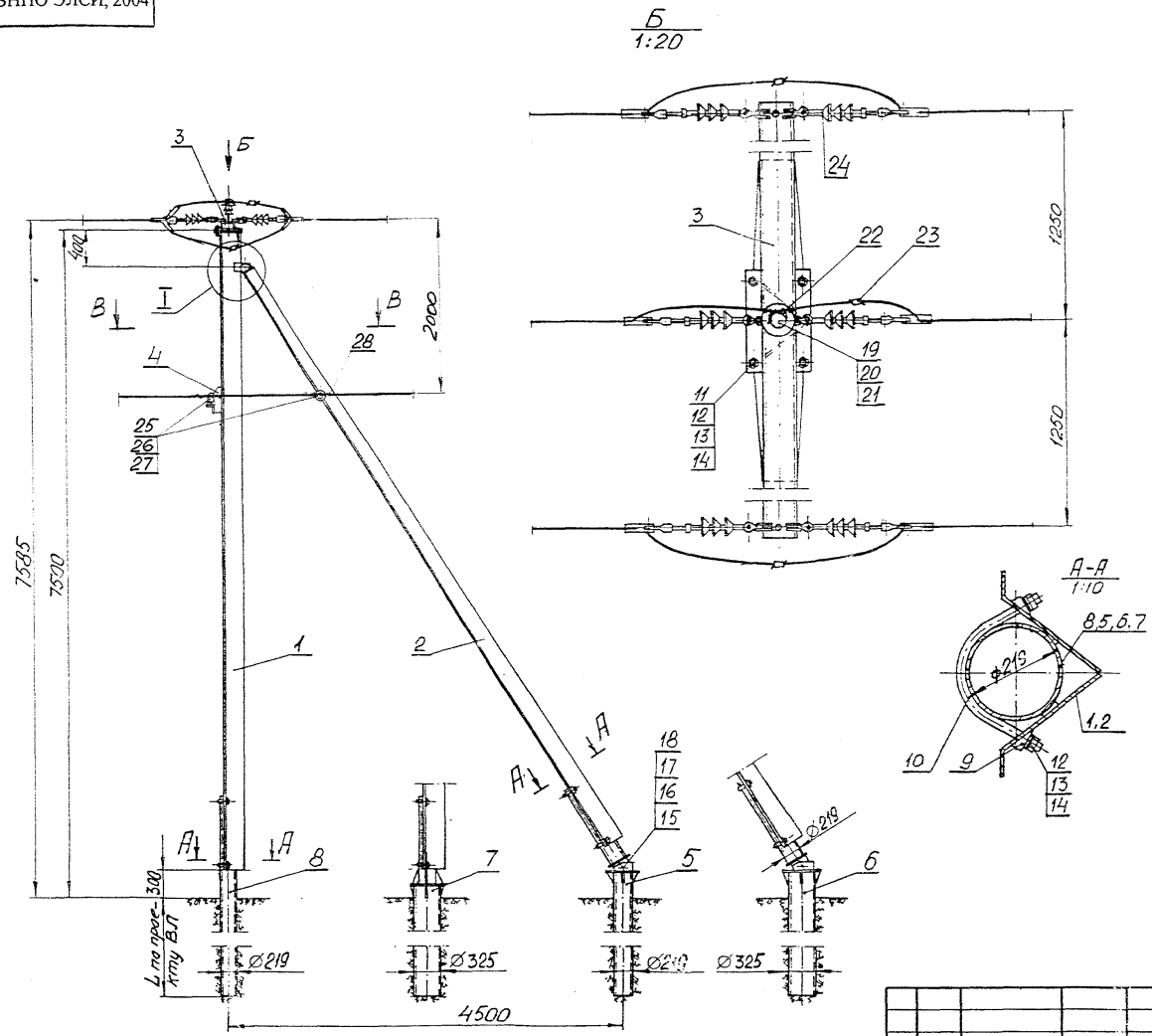


Схема установки опоры на ВЛ

Схема №1 - для анкерной опоры

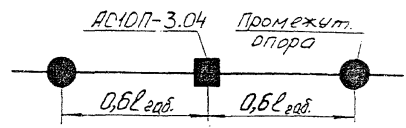
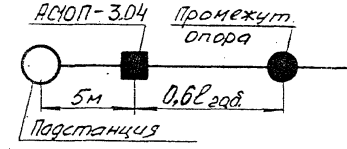
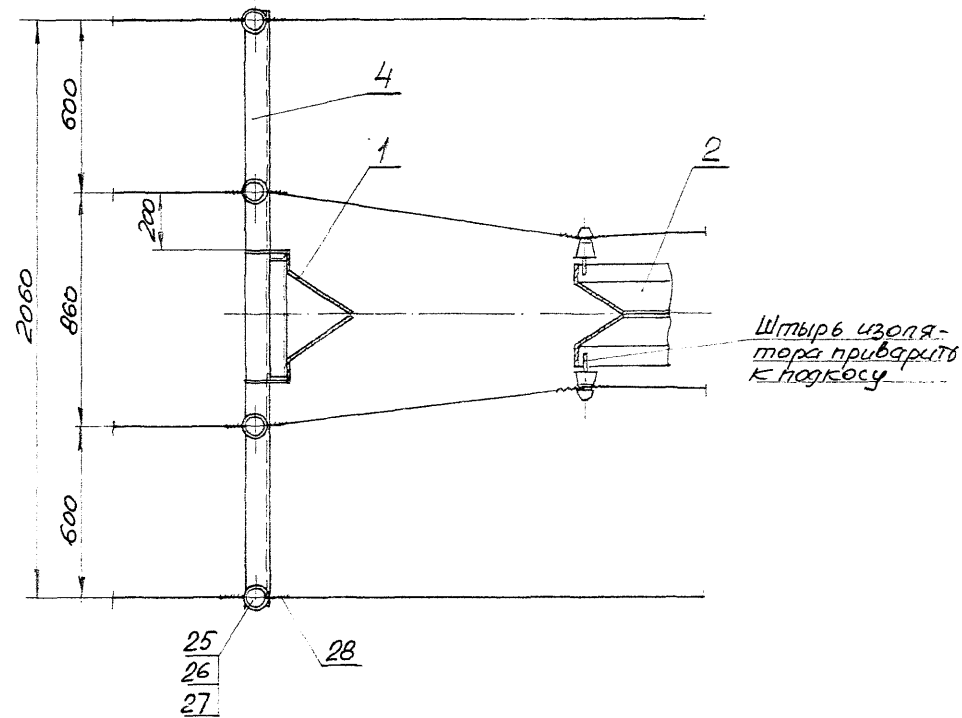


Схема №2 - для концевой опоры



				ЭЛ-ТП.010.05-69			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора анкерная АС10П-3.04	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Чеведа	<i>Лавров</i>	<i>11.01.04</i>		1	520	1:50
Проб.	Лавров	<i>Лавров</i>	<i>11.01.04</i>		Лист 1	Листов 2	
Т.контр.	Архинов	<i>Архинов</i>					
Н.контр.	Еремин	<i>Еремин</i>	<i>11.01.04</i>				
Утв.	Гунгер	<i>Гунгер</i>	<i>11.01.04</i>	Монтажная схема		ВНПО "ЭЛСИ"	

B-B
1:1:20



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭЛ-ТП.010.05-69

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	171
Документация						
А4			ЭЛ-ТП.010.05-70	Сборочный чертёж		
Детали						
А4	1		ФПЗ10.1-01	Опора	4	147,2 кг
А4	2		ФПЗ10.1-02	Труба фундамента		L=2700h16,
				Труба 219x10 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	139,2 кг
А4	3		ФПЗ10.1-03	Плита опорная	1	33,8 кг
А4	4		ФПЗ10.1-04	Косынка	6	0,72 кг
б/ч	5		ФПЗ10.1-05	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 ВС73сп5 ГОСТ 1050-88	4	L=2000h16. 68,7 кг
б/ч	6		ФПЗ10.1-06	Заглушка ϕ219 h16		
				Лист 3 ГОСТ 19903-74 ВС73сп5 ГОСТ 1050-88	1	1,47 кг
б/ч	7		ФПЗ10.1-07	Лист 2x590x2000 h16		
				Лист 2 ГОСТ 19903-74 ВС73сп5 ГОСТ 1050-88	2	37,1 кг
Стандартные изделия						
				Болт М24x140.56с		
		10		ГОСТ 7798-70	4	2,64 кг
		11		Гайка М24.4	4	0,43 кг
				Шайба 24.02		
		12		ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг
ЭЛ-ТП.010 05-70						
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		
Разраб	Архипов					
Проб	Чеверда					
И контр	Лабров					
Утв	Гингер					
Фундамент поверхностный заглубленный ФПЗ10.1					Лист	Лист
					1	1
					ЗАО "ВНПО "ЭЛИС"	

Перв. примен.

Спроб. №

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

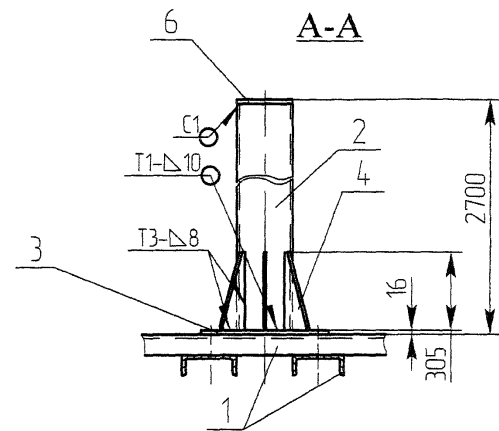
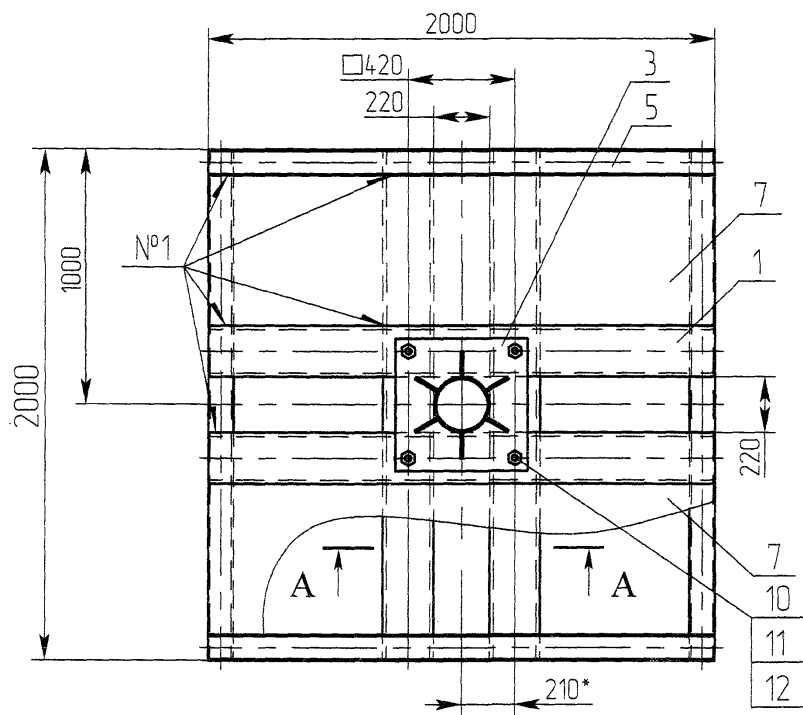
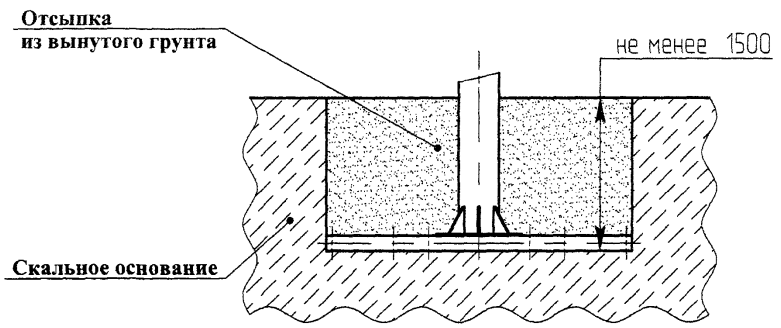


Схема установки и монтажа



1. При установке и монтаже опоры ВЛ величина отсыпки из вынутого грунта 1,5 метра.
2. По согласованию с заказчиком допускается использование вместо листа перекрытия (поз. 7) подручного материала из древесины (кругляк ϕ не менее 10 см).
3. Деталь (поз. 7) прихватить сваркой к каркасу фундамента в 3-4 местах (исходя из удобства сварки). Места прихвата должны быть на расстоянии не менее 500 мм (одно от другого).
4. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды Э50.
5. Сварной шов №1 - T1-Δ5 (соединение деталей поз. 1 и 5).

					ЭЛ-ТП.010.05-70			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный заглубленный ФП310.1	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов						430	1:20
Проб.	Чеверда					Лист	1	Листов
Т.контр.								1
Н. контр.	Лабров				Монтажный чертёж	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гингер							

		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	173		
Перб. примен.						<u>Документация</u>				
		A4			ЭЛ-ТП.010.05-71	Монтажный чертеж				
						<u>Детали</u>				
Спроб. №		A4	1		ФПЗ10.1-01	Опора	4	147,2 кг		
		A4	2		ФПЗ10.2-01	Труба фундамента		L=1800h16,		
						Труба 219×10 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	92,8 кг		
		A4	3		ФПЗ10.1-03	Плита опорная	1	33,8 кг		
		A4	4		ФПЗ10.1-04	Косынка	6	0,72 кг		
		б/ч	5		ФПЗ10.1-05	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 BCT3cn5 ГОСТ 1050-88	4	L=2000h16, 68,7 кг		
		б/ч	6		ФПЗ10.1-07	Лист $2 \times 590 \times 2000$ h16				
						Лист 2 ГОСТ 19903-74 BCT3cn5 ГОСТ 1050-88	2	37,1 кг		
		A4	7		Ф10.219-01	Косынка	2	0,82 кг		
Подп. и дата		A4	8		Ф10.219-02	Косынка	2	1,38 кг		
		A4	9		С10П.6-00.02	Фланец	1	19,8 кг		
						<u>Стандартные изделия</u>				
Инб.№ дубл.						Болт M24×140.56с				
			10			ГОСТ 7798-70	4	2,64 кг		
						Гайка M24.4				
Взам.инб.№			11			ГОСТ 5915-70	4	0,43 кг		
						Шайба 24.02				
			12			ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг		
Подп. и дата										
Инб.№ подл.										
ЭЛ-ТП.010.05-71										
		Изм./Лист № докум.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный заглубленный ФПЗ10.2			Лист	Лист	Листов
		Разработ. Архипов		29.02.00				1	1	1
		Проб. Чеберда		27.08.00				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
		Н.контр. Лавров		29.01.00						
		Утв. Гунгер		26.12.00						

Перв. примен.

Спроб. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

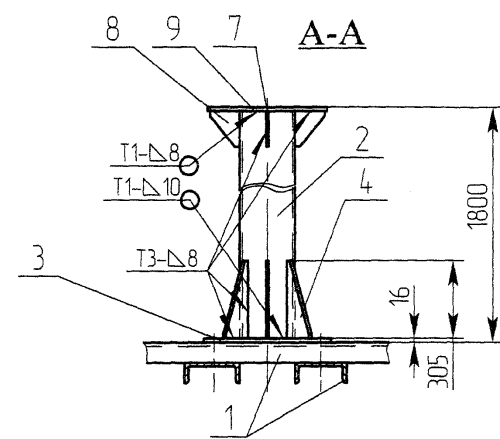
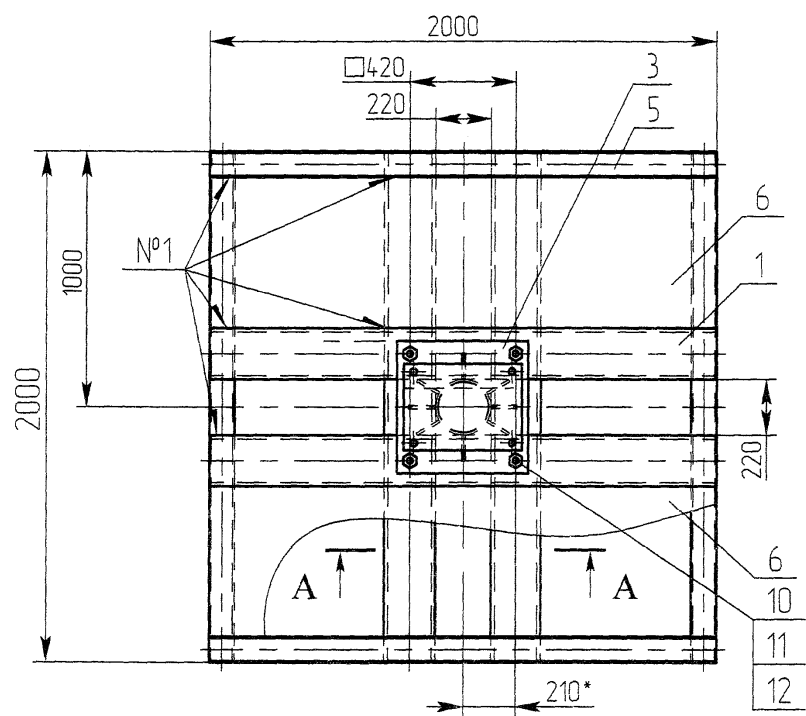
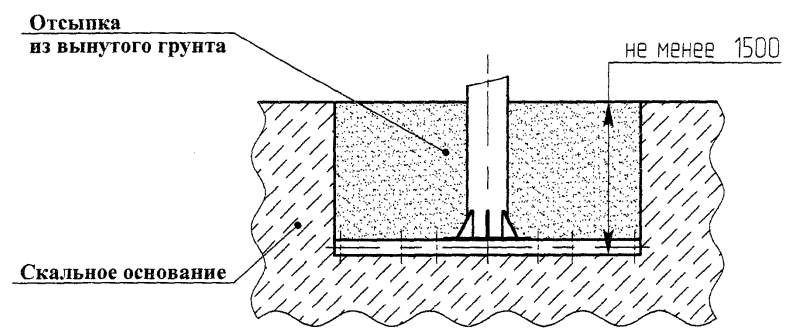


Схема установки и монтажа



1. При установке и монтаже опоры ВЛ величина отсыпки из вынутого грунта 1,5 метра.
2. По согласованию с заказчиком допускается использование вместо листа перекрытия (поз. 6) подручного материала из древесины (кругляк ϕ не менее 10 см).
3. Деталь (поз. 6) прихватить сваркой к каркасу фундамента в 3-4 местах (исходя из удобства сварки). Места прихвата должны быть на расстоянии не менее 500 мм (одно от другого).
4. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды Э50.
5. Сварной шов №1 - T1-Δ5 (соединение деталей поз. 1 и 5).

ЭЛ-ТП.010.05-71				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата		
Разраб.	Архипов			28.08.06	405	1:20
Проб.	Чеверда			28.08.06	Лист 1	Листов 1
Т.контр.						
Н.контр.	Лавров			28.08.06	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"	
Утв.	Гингер			28.08.06		

Фундамент
поверхностный
заглубленный
ФПЗ10.2

Монтажный чертеж

		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	175				
Перв. примен.						Документация						
		A4			ЭЛ-ТП.010.05-72	Монтажный чертеж						
Спроб. №						Детали						
		A4	1		ФПЗ10.1-01	Опора	2	73,6 кг				
		A4	2		ФПЗ10.3-01	Опора	2	147,3 кг				
		A4	3		ФПЗ10.1-02	Труба фундамента		L=2700h16,				
						Труба 219х10 ГОСТ 8732-78 B20 ГОСТ 1050-88	1	139,2 кг				
		A4	4		ФПЗ10.1-03	Плита опорная	1	33,8 кг				
		A4	5		ФПЗ10.1-04	Косынка	6	0,72 кг				
		б/ч	6		ФПЗ10.1-05	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 BCT3cn3 ГОСТ 1050-88	4	L=2000h16, 68,7 кг				
		б/ч	7		ФПЗ10.1-06	Заглушка $\varnothing 219$ h16						
						Лист 5 ГОСТ 19903-74 BCT3cn3 ГОСТ 1050-88	1	1,47 кг				
Подп. и дата		б/ч	8		ФПЗ10.3-02	Лист 2х590х4000 h16						
						Лист 2 ГОСТ 19903-74 BCT3cn3 ГОСТ 1050-88	2	74,2 кг				
Подп. и дата		б/ч	9		ФПЗ10.3-03	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 BCT3cn3 ГОСТ 1050-88	2	L=4000h16, 68,7 кг				
Взам. инв. №						Стандартные изделия						
					10	Болт М24х140.56с						
					11	Гайка М24.4						
						ГОСТ 7798-70	4	2,64 кг				
						ГОСТ 5915-70	4	0,43 кг				
Подп. и дата					12	Шайба 24.02						
						ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг				
						ЭЛ-ТП.010.05-72						
		Изм./Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный ФПЗ10.3			Лист	Лист	Листов	
Инв. № подл.		Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	29/11/88						1	1
		Проб.	Чеверда	<i>Чеверда</i>	29/11/88							
		Н.контр.	Ладров	<i>Ладров</i>	29/11/88							
		Утв.	Гингер	<i>Гингер</i>	29/11/88				ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"			

		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	177			
Перв. примен.						<u>Документация</u>					
		A4			ЭЛ-ТП.010.05-73	Монтажный чертёж					
Справ. №						<u>Детали</u>					
		A4	1		ФПЗ10.1-01	Опора	2	73,6 кг			
		A4	2		ФПЗ10.3-01	Опора	2	147,3 кг			
		A4	3		ФПЗ10.2-01	Труба фундамента		L=1800h16,			
						Труба 219х10 ГОСТ 8732-78 В20 ГОСТ 1050-88	1	92,8 кг			
		A4	4		ФПЗ10.1-03	Плита опорная	1	33,8 кг			
		A4	5		ФПЗ10.1-04	Косынка	6	0,72 кг			
		б/ч	6		ФПЗ10.1-05	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 ВСтЗсп5 ГОСТ 1050-88	4	L=2000h16, 68,7 кг			
		б/ч	7		ФПЗ10.3-02	Лист 2х590х4000 h16					
						Лист 2 ГОСТ 19903-74 ВСтЗсп5 ГОСТ 1050-88	2	74,2 кг			
		б/ч	8		ФПЗ10.3-03	Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 ВСтЗсп5 ГОСТ 1050-88	2	L=4000h16, 68,7 кг			
A4	9		Ф10.219-01	Косынка	2	0,82 кг					
A4	10		Ф10.219-02	Косынка	2	1,38 кг					
A4	11		С10П.6-00.02	Фланец	1	19,8 кг					
Взаим. инв. №						<u>Стандартные изделия</u>					
					15	Болт М24х140.56с					
						ГОСТ 7798-70	4	2,64 кг			
					16	Гайка М24.4					
Полн. и дата						ГОСТ 5915-70	4	0,43 кг			
					17	Шайба 24.02					
						ГОСТ 11371-78	4	0,13 кг			
		ЭЛ-ТП.010.05-73									
Инв. № подл.	Изм./Лист № докум.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный ФПЗ10.4				Лист	Лист	Листов	
	Разработ.	Архипов	<i>Архипов</i>					28.03.04		1	1
	Проб.	Чеберда	<i>Чеберда</i>					28.03.04			
	Н.контр.	Лабров	<i>Лабров</i>					28.03.04			
Утв.	Гингер	<i>Гингер</i>	28.03.04					ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"			

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

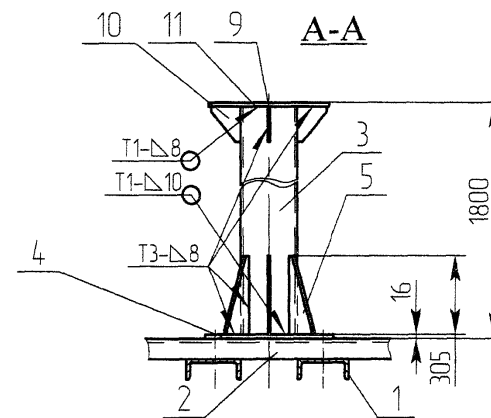
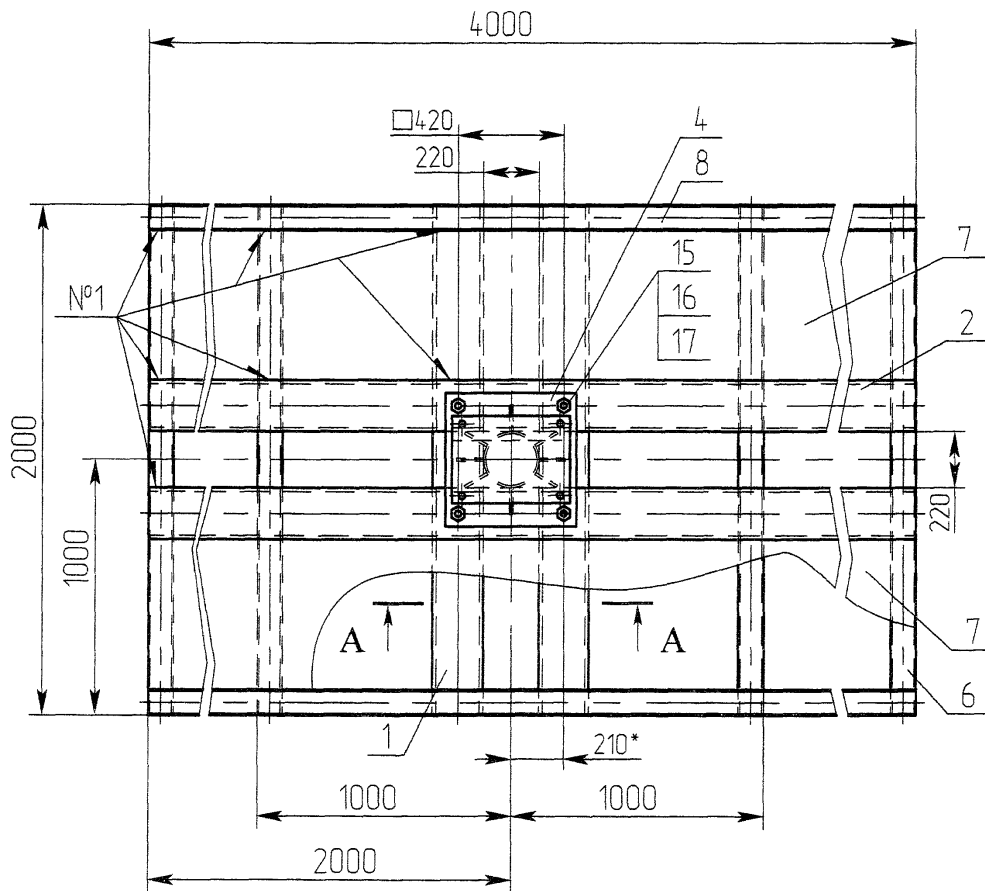
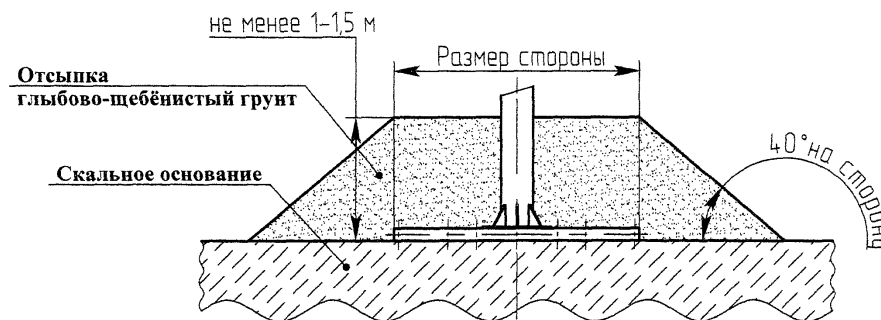


Схема установки и монтажа



1. При установке и монтаже опоры ВЛ величина отсыпки 1-1,5 метра.
2. По согласованию с заказчиком допускается использование вместо листа перекрытия (поз. 6) подручного материала из древесины (кругляк ϕ не менее 10 см).
3. Деталь (поз. 6) прихватить сваркой к каркасу фундамента в 3-4 местах (исходя из удобства сварки). Места прихвата должны быть на расстоянии не менее 500 мм (одно от другого).
4. Сварка ручная дуговая по ГОСТ 5264-80. Электроды Э50.
5. Сварной шов №1 - T1-Δ5 (соединение деталей поз. 1 и 2 с деталями поз. 6 и 8).

					ЭЛ-ТП.010.05-73			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фундамент поверхностный ФП310.4	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Архипов						585	1:20
Проб.	Чеберда					Лист	1	Листов
Т.контр.								
Н.контр.	Лабров			29.01.06	Монтажный чертеж	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Чтв.	Гингер			25.03.06				

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A3			ЭЛ-ТП.010.05-74	Монтажный чертеж		
				Сборочные единицы		
A4	1		ФПА.05-01 СБ	Основание №1	1	95,34 кг
A4	2		ФПА.05-03 СБ	Болт анкерный	4	26,24 кг
				Детали		
A4	4		ФПА.05-04	Плита опорная	1	44,10 кг
A4	5		ФПА.05-05	Труба обсадная	4	12,44 кг
				Стандартные изделия		
		10		Гайка М30.4 ГОСТ 5915-70	12	2,69 кг
		11		Шайба 30.02 ГОСТ 11371-78	4	1,06 кг
ЭЛ-ТП.010.05-74						
Изм./Лист	№ докум.	Прод.	Дата	Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.1		
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	23.03.06			
Проб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	23.03.06	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Н.контр.	Лабров	<i>Лабров</i>				
Утв.	Гунзер	<i>Гунзер</i>				

© ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ" 2006
Для стойки С10П.11А
179

Перв. примен.
Справ. №

1. * Размеры для справок.

Изм.	Лист	№ докум.	Прод.	Дата	ЭЛ-ТП.010.05-74			
Разраб.	Архипов	<i>Архипов</i>	23.03.06		Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.1			
Проб.	Чеведа	<i>Чеведа</i>	23.03.06					
Т.контр.					Лист	1	Листов	1
Н.контр.	Лабров	<i>Лабров</i>			Монтажный чертеж			
Утв.	Гунзер	<i>Гунзер</i>						

Лист	Масса	Масштаб
1	182,5	1:20

Лист	Масса	Масштаб
1	182,5	1:20

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	
Документация						
A3			ЭЛ-ТП.010.05-75	Монтажный чертеж		
Сборочные единицы						
A4	1		ФПА.05-02 СБ	Основание №2	1	69,10 кг
A4	2		ФПА.05-03 СБ	Болт анкерный	4	26,24 кг
Детали						
A4	4		ФПА.05-04	Плита опорная	1	44,10 кг
A4	5		ФПА.05-05	Труба обсадная	4	12,44 кг
Стандартные изделия						
	10			Гайка М30.4 ГОСТ 5915-70	12	2,69 кг
	11			Шайба 30.02 ГОСТ 11371-78	4	1,06 кг
ЭЛ-ТП.010.05-75						
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.2		
Разраб.	Архипов	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006			
Проб.	Чеверда	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006	Лит.	Лист	Листов
Н.контр.	Лавров	<i>[Подпись]</i>		ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		
Утв.	Гингер	<i>[Подпись]</i>				

© ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ" 2006
Для стойки С10П.7А
180

Перв. пр. измен.
Справ. №

1. * Размеры для справок.

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

ЭЛ-ТП.010.05-75				Лит.	Масса	Масштаб
Изм./Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Фундамент анкерный для скальных пород ФС10.2	156,4	1:20
Разраб.	Архипов	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006			
Проб.	Чеверда	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006	Лит.	Листов	1
Н.контр.	Лавров	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006	Монтажный чертеж		
Утв.	Гингер	<i>[Подпись]</i>	20.04.2006	ЗАО "ВНПО "ЭЛСИ"		