Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года
№П-0110-02-2010-0096

Установка реклоузеров на 10 кВ

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1986-11-10/21

г.Благовещенск
2021

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначения	Наименования	Примечание
1986-11-10/21 ПП	Паспорт проекта	
1986-11-10/21 ПЗ	Общая пояснительная записка	
1986-11-10/21 ОС	Организация строительства	
1986-11-10/21 РД	Рабочая документация	
1986-11-10/21 РД-СО	Спецификация оборудования	
1986-11-10/21 СД	Сметная документация	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

1986-11-10/21 ПЗ

Проверил	Соловьева Т.Г.	01.21
Разработал	Гулевич А.Ю.	01.21

ПАСПОРТ ПРОЕКТА
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Паспорт проекта

Раздел 2. Общая пояснительная записка

2.1 Исходные данные

2.2 Конструктивное исполнение

2.3 Защита от перенапряжений, заземление

2.4 Охрана окружающей среды

2.5 Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Раздел 3. Организация строительства

Исходная документация

1. Поопорные схемы электрических сетей филиала "Амурские ЭС".
2. Дефектные ведомости,предоставленные СП "ЦЭС".

Основание для проектирования

1. Утвержденная инвестиционная программа АО "ДРСК" "Амурские ЭС" на 2021 г.
2. Техническое задание.

Раздел 1. Паспорт проекта

Наименование проекта: Установка реклоузеров на 10 кВ

Общие данные проекта	Показатель характеристики
1. Договор	-
2. Вид строительства	реконструкция
3. Климатические условия	
3.1 Район климатических условий	
- по гололёду, мм	10
- по ветру, м/сек	35
3.2 Число грозовых часов в год	49
3.3 Степень загрязненности атмосферы	II
Технико - экономические показатели проекта	Показатель характеристики
	ВЛ-10 кВ
1. Стойка железобетонная СВ 105-5, шт	25
2. Провод самонесущий изолированный СИП-3 1х70, км	0,283
3. Кабель КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5, км	0,012
4. Кабель FTP 4PR 24FWG CAT5, км	0,052
5. Разъединитель с приводом РЛНД-10	7
6. Реклоузер вакуумный К-123 С	4
7. Сметная стоимость строительства в ценах на I квартал 2020 без НДС, тыс. руб.	6 565,161

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

1986-11-10/21 ПП

Лист 3

Раздел 2. Общая пояснительная записка

2.1 Исходные данные

2.1.1 Основание для разработки рабочего проекта "Установка реклоузеров на 10 кВ" является утвержденная инвестиционная программа на 2021 г.

2.1.2 Рабочий проект предусматривает установку реклоузера:

2.1.2.1 Действующие нормативные документы по проектированию строительства и эксплуатации электрических сетей.

2.1.2.2 Указания по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

2.1.2.3 Инвестиционная программа АО "ДРСК" "Амурские ЭС" на 2021 г., в составе мероприятий: H_28-АЭС-О-29.1, H_28-АЭС-О-29.12, H_28-АЭС-О-29.13.

2.1.2.4 Техническое задание на разработку проектно-сметной документации.

2.1.2.5 Исходные данные, выданные заказчиком.

2.1.3 На основании обследования ВЛ-10 кВ филиала "Амурские ЭС" СП "ЦЭС" необходимо произвести установку 4 реклоузеров на ВЛ 10 кВ: Ф-10 от ПС "Промышленная" (ЛР-55), Ф-12 ПС "Коммунальная" (СП-8), Ф-5 ПС "Новотроицкая" (оп. 164), Ф-5 ПС "Новотроицкая" (ЛР-465).

2.1.4 Материалы ВЛ-10 кВ после реконструкции непригодные для дальнейшей эксплуатации, подлежат списанию в установленном порядке.

2.2 Конструктивное исполнение

Область применения реклоузеров К-123 С – распределительные сети 6-10 кВ различных назначений, преимущественно для электроснабжения вдоль трассовых потребителей, а также для сельскохозяйственных объектов.

Основные характеристики представлены в таблице 1.

Транспортировка реклоузера на место монтажа выполняется в транспортной таре. Доставка компонентов по отдельности не допускается.

Монтаж оборудования включает в себя следующие действия:

1. Распаковка.

2. Подготовка оборудования к монтажу.

Необходимо выполнить подготовку шкафа управления. Для этого – отвинтить винт, фиксирующий защитную крышку и снять защитную крышку соединительного

устройства. Далее – проверить функциональное отсутствие неисправностей реклоузера.

Таблица 1 – Основные характеристики реклоузера

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток главных цепей, А	630
Типы встроенных выключателей	EX-BB; BB-TEL
Вакуумный с электромагнитным приводом	ISM15_LD_1(51)
Номинальный ток отключения выключателей, кА	12,5
Номинальный ток термической стойкости главных цепей (3с), кА	12,5
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	32
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	~220
	=24
Вид линейных высоковольтных присоединений	воздушные
Уровень/вид изоляции	нормальная/воздушная
Климатическое исполнение	У1 или УХЛ1
Степень защиты	IP 65
Габаритные размеры, мм:	
Шкафа высоковольтной аппаратуры	780х760х560
Шкафа управления	590х370х695
Масса, кг	160/30

Выполнение операций "ВО". Реклоузер должен находиться в местном режиме работы (индикатор "Мест."), коммутационный модуль – "Включено". Выждать 80 секунд, выполнить последовательно 3 цикла "В-О" (4 операции отключить, 3 операции включить).

Механическая блокировка. Реклоузер должен находиться в местном режиме работы (индикатор "Мест."), коммутационный модуль – "Включено". Потянуть кольцо ручного отключения вниз с усилием 70-200 Н до отключения коммутационного модуля.

После отключения должен загореться светодиод "Откл.", "Предупр.". При нажатии кнопки "Неисправности" в журнале событий должна быть надпись "Обрыв цепи ЭМ". Нажать кнопку "Вкл.". Коммутационный модуль должен остаться отключенным.

Вернуть кольцо ручного отключения в исходное положение. Светодиод "Предупр." должен погаснуть. При нажатии кнопки "Вкл." коммутационный модуль должен включиться.

Необходимо произвести подготовку ТСН, ТН измерительного, ТТ измерительного.

3. Монтаж оборудования.

При установке реклоузер закрепляется на противоположной стороне от источника питания фидера. При подключении к фазным проводам спуски не должны подключаться внатяжку. Произвести монтаж изоляторов, установку металлоконструкций. Установить коммутационный модуль (РД лист 14, 15).

Произвести подключение коммутационного модуля в линию. Для этого – отмерить необходимую длину провода СИП, отрезать. Зачистить провод с одной стороны, надеть на провод силиконовый колпачок. Подключить провод к коммутационному модулю. Надеть силиконовый колпачок на место соединения. Выполнить подключение со стороны линии (РД, лист 15).

Установить шкаф управления (РД, лист 15). Подключить кабель оперативного питания к шкафу управления (на клемные зажимы в блоке PSFM). Выполнить подключение соединительного устройства к коммутационному модулю и шкафу управления.

4. Необходимо заземлить вновь установленное оборудование.

5. После монтажа оборудования проводятся пуско-наладочные работы.

Реколузер поставляется настроенным и протестированным согласно дефолтовским уставкам. При наладке необходимо использовать файл проекта, на базе которого была выполнена настройка аппарата на производстве. Для выполнения работ по наладке требуется ноутбук с установленным программным обеспечением TELARM basic.

Работы по наладке включают следующие этапы:

- включение оперативного питания;
- проверка текущих настроек защиты и автоматики;
- проверка наличия напряжения от источника питания;
- включение реклоузера под нагрузку.

Перед установкой оборудования на опору необходимо произвести испытания:

- испытание одноминутным переменным напряжением;
- измерение переходного сопротивления.

Последовательность действий включения оперативного питания:

- включить автоматический выключатель АКБ;

– включить автоматический выключатель цепей переменного тока. Дождаться

– включить автоматический выключатель цепей переменного тока. Дождаться включения панели управления.

После включения шкафа управления необходимо проверить отсутствие сигналов "Предупреждений" и "Неисправностей".

Проверить факт подачи напряжения со стороны источника питания с панели управления.

Необходимо проверить фазировку.

Включение, проверка наличия тока.

2.2.1 Дистанционное управление

Дистанционное управление осуществляется GSM/GPRS модемом ПМ01-24.АВ, который предназначен для удаленного обмена данными через беспроводные системы связи стандарта GSM с оборудованием, оснащенным последовательным интерфейсами связи.

С помощью этого модема имеется возможность выполнять следующие функции:

- прием и передача SMS;
- прием и передача данных с помощью SCD;
- прием и передача данных с помощью GPRS;
- работа с последовательными интерфейсами RS-232 или RS-485;
- управление приемом и передачей данных по последовательным интерфейсам RS-232 или RS-485 с помощью АТ-команд в соответствии со стандартами GSM 07.05 и GSM 07.07;
- индикация наличия обмена данными по последовательным портам RS-485 или RS-232.
- индикация наличия регистрации в сети GSM и наличия передачи данных в режиме GPRS.

2.3 Защита от перенапряжений, заземление

Для заземления опор применяются круглые стержни из стали Ф 16 мм и длиной 3 метра (вертикальный заземлитель), соединенные с горизонтальным заземлителем из стали Ф 10 мм. Погружаются вертикальные заземлители методом вибрирования или засверливания, а так же забивкой или закладкой в готовые скважины.

Перед выполнением заземления оборудования к спуску заземления опоры необходимо приварить болты:

- два болта на уровне коммутационного модуля;
- один болт на уровне шкафа управления;

Заземление коммутационного модуля, шкафа управления, металлических конструкций монтажных комплектов выполняется медным проводником, который входит в комплект поставки монтажных комплектов.

Заземление OSM производится через резьбовую втулку, шкафа управления – через шпильку заземления.

2.4 Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации. Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 10 кВ и присоединения пунктов секционирования ВЛ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышают допустимых по СНиП 23-03-2003 величин.

В связи с этим, проведение воздухо и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

Мероприятия и ограничения, направленные на сохранение природной среды от вредных воздействий при реализации проекта:

1. В течении всего периода строительства и эксплуатации проектируемых объектов исключается создание новых автомобильных дорог.

2. Выполнение строительно – монтажных работ исключительно в пределах полосы отвода.

3. Выполнять своевременную рекультивацию земель, нарушаемых при строительстве объекта; снятие и использование почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель.

2.5 Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

К работе с реклоузером допускается оперативный и оперативно-ремонтный персонал, изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

При необходимости обучение оперативного и оперативно-ремонтного персонала проводится после завершения пуско-наладочных работ.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии со СНиП III-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановки следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 53-34.3-03.285-2002 и "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" 2016 г. (ПОТ ЭЭ).

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованием СНиП 3.05.06-85 "Монтаж электротехнических устройств";

- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;

- при выполнении строительно - монтажных работ использование машин и механизмов, конструкция которых обеспечивает безопасные условия их эксплуатации.

При невозможности обеспечения нормируемых ПТБ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.

Пожарная безопасность ВЛИ обеспечивается применением несгораемых конструкций, заземлением опор. Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надежного заземления.

Раздел 3 Организация строительства

В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным". Потребность в строительных конструкциях, материалах и оборудовании на весь объект строительства приведены в комплекте рабочей документации.

Все работы выполняются строительными механизмами в соответствии с табелем строительной организации. До начала строительства ВЛ необходимо выполнить следующие работы: подъездные дороги к монтажным площадкам и площадкам временной стоянки строительной техники; устройств площадок временного складирования материалов; охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией предприятия, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительно - монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП III-4-80 "Техника безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97.

В соответствии со СНиП-1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" раздел 1 "Энергетика" нормативная продолжительность строительства составляет 1 месяц.

До начала производства работ должен быть выполнен комплекс работ в состав которого входит:

- оформление наряда-допуска;
- согласование с заказчиком графика производства работ;
- вынос центров опор ВЛ на местность;
- подъездные дороги к монтажным площадкам и площадкам временной стоянки строительной техники;
- устройство площадок временного складирования материалов;
- демонтаж существующего провода, травес и линейной арматуры на ВЛ.

Порядок выполнения работ по сооружению объекта должны определяться в процессе разработки ППР, так как они зависят от места установки и степени готовности объекта. ППР разрабатывается подрядчиком, в соответствии с действующими нормативными документами, и согласовывается с заказчиком.

Доставка конструкций, материалов и оборудования осуществляется по существующим автомобильным дорогам.

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛ должны выполняться строительно-монтажной организацией, оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства работ.

Погрузочно-разгрузочные работы, развозка конструкций опор по трассе ВЛ, оборудования, установка осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации.

На электромонтажные работы в местах недоступных для контроля, должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ согласно СНиП 12-01-2004 (Организация строительства).

Выполнение работ должно осуществляться с соблюдением требований:

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г.№328н), СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", часть 1 "Общие требования", часть 2 "Строительное производство", ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ "Работы электромонтажные. Общие требования безопасности", "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производства электромонтажных работ" (РД 154-34.3-03.285-2003), "Правилами противопожарного режима РФ", РД 153-34.0-03.421-2003 "Руководства по безопасному производству работ автомобильными подъемниками (вышками) на объектах электроэнергетики".

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА "РД"

Лист	Наименования	Примечание
1-2	Общие данные	2 листа
3-5	План электрических сетей М 1:1000	3 листа
6-11	Ведомость объемов работ	6 листов
12	Установка разъединителя 10 кВ. Элементы разъединителя	
13	Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств.	
14-15	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пункт АВР, пункт отключения ответвления в сети	2 листа
16	Схема заземления и молниезащита	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	16

Общие данные

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Серия 26.0013	Пункт автоматического секционирования, пункт	
	автоматического ввода резервного питания, пункт отключения	
	ответвления воздушных и воздушно-кабельных линий 10(6) кВ	
	на базе реклоузера RBA/TEL-10-12,5-630	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах	
	электроснабжения общего назначения	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
РД 53-34.3-03.285-2002	Правило безопасности при строительстве линий	
	электропередачи и производстве электромонтажных работ	
ПОТ ЭЭ	Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок 2016	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве часть 1	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве часть 2	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
СНиП 3.05.06-85	Монтаж электротехнических устройств	
СП 48.13330.2011	Организация строительства	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства и задела в	
	строительстве предприятий, зданий и сооружений	
ВСН 33-82	Инструкции по разработке проектов организации строительства	
СНиП 23-03-2003	Защита от шума	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

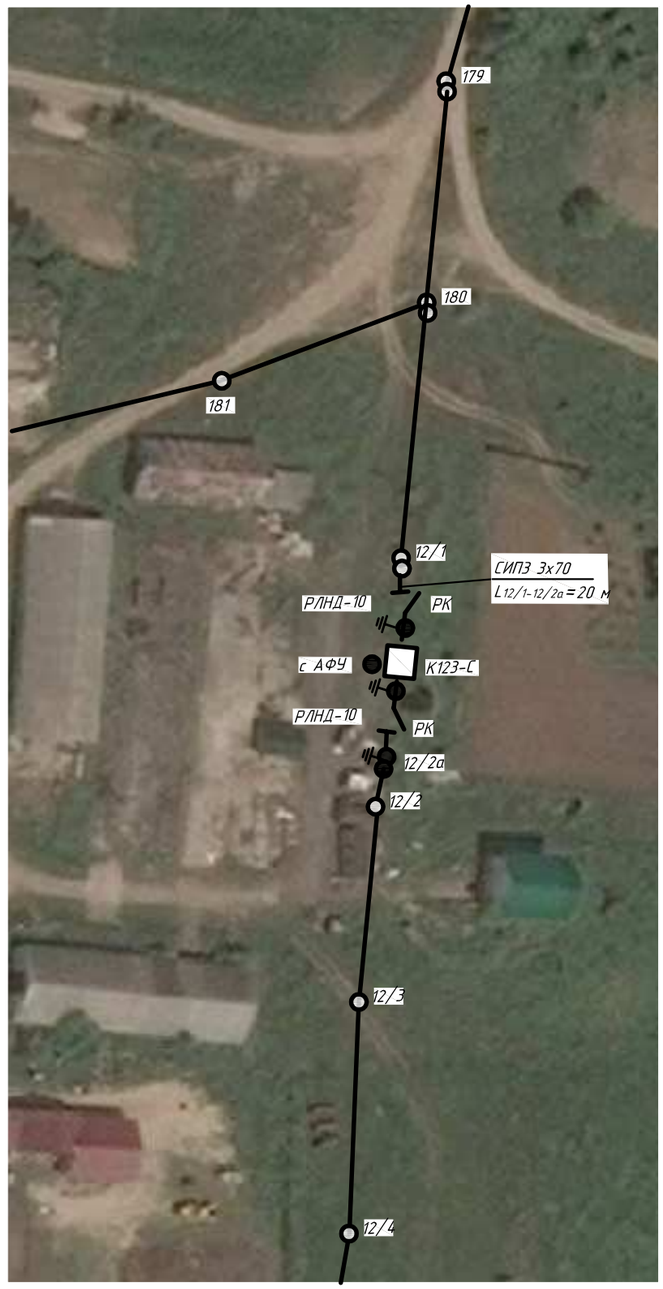
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	2	16

Общие данные

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП





Примечания:

1. *Протяженность (строительная длина) ВЛ составляет 20 м.*
2. *Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнить в соответствии с типовой серией 3.407-150*
3. *Заземление стоек СВ 105-5 под установкой реклоузера см. РД лист 16*

Условные обозначения:

- *– заземляющее устройство*
- *– существующие ж/б опоры 10 кВ*
- *– проектируемые ж/б опоры 10 кВ*
- *– проектируемая линия 10 кВ*
- *– существующая линия 10 кВ*
- *– разъединитель*
- *– вакуумный реклоузер 10 кВ*
- *– ТП 10/0,4 кВ*

Масштаб 1:1000

0 — 100 м

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
	РП	*3*	*16*

План электрической сети по Ф-5 ПС "Новотроицкая"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

А3



Примечания:

1. Протяженность (строительная длина) ВЛ составляет 20 м.
2. Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнить в соответствии с типовой серией 3.407-150
3. Заземление стоек СВ 105-5 под установкой реклоузера см. РД лист 16

Условные обозначения:

- заземляющее устройство
- существующие ж/б опоры 10 кВ
- проектируемые ж/б опоры 10 кВ
- проектируемая линия 10 кВ
- существующая линия 10 кВ
- разъединитель
- вакуумный реклоузер 10 кВ
- ТП 10/0,4 кВ

Масштаб 1:1000

0 — 100 м

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	4	16

План электрической сети по Ф-10 ПС "Промышленная"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

А3



Масштаб 1:1000

0 100 м

Примечания:

1. *Протяженность (строительная длина) ВЛ составляет 20 м.*
2. *Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнить в соответствии с типовой серией 3.407-150*
3. *Заземление стоек СВ 105-5 под установкой реклоузера см. РД лист 16*

Условные обозначения:

- *заземляющее устройство*
- *существующие ж/б опоры 10 кВ*
- *проектируемые ж/б опоры 10 кВ*
- *проектируемая линия 10 кВ*
- *существующая линия 10 кВ*
- *разъединитель*
- *вакуумный реклоузер 10 кВ*
- *ТП 10/0,4 кВ*

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1986-11-10/21 РД		
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ		
						Рабочая документация	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов: 16
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21	План электрической сети по Ф-12 ПС "Коммунальная"	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21			

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-5 "Новотроицкая"		Примечание
	ВЛ 10 кВ		оп.164	ЛР-465	
1	Демонтаж проводов АС-50 ВЛ-10 кВ (в 3 провода)	шт	2	2	
2	Демонтаж одностоечной ж/б опоры	шт	1		
3	Отсыпка площадки из ПГС под реклоузер	$м^3$	10	5	
4	Установка стоек СВ-105 для реклоузера	шт	2	2	
5	Установка одностоечной ж/б опоры с одним подкосом	шт	2	1	с надставкой ТС2
6	Установка стоек СВ-105 для АФУ	шт	1	1	
7	Монтаж строительных конструкций реклоузера	компл/т	1/0,25	1/0,25	
8	Монтаж оборудования реклоузера	компл	1	1	
9	Монтаж разъединителя	шт	2	1	
10	Монтаж видимого заземления спуска (РК, А10-1)	м	32	18	полоса 4х40
11	Подвеска неизолированного провода ВЛ-10 кВ существующий	км	0,1		
12	Подвеска изолированного провода СИПЗ сущ.(в 3 провода)	км		0,06	
13	Подвеска провода ВЛ-10 кВ СИПЗ (сучетом захода на РК)	км	0,02	0,02	0,02х3=0,06
14	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	14	14	
15	Устройство горизонтального заземлителя Ø10мм	м	61	61	
16	Разработка грунта под горизонтальный заземлитель	$м^3$	9,15	9,15	
17	Засыпка грунта под горизонтальный заземлитель	$м^3$	9,15	9,15	
	Пусконаладочные работы				
18	Проверка наличия цепей между заземлителями и заземленными элементами	шт	4	4	
19	Замер сопротивления растекания тока заземлителя	шт	1	1	
20	Испытание ОПН-10	шт	6	6	
21	Испытание линейного разъединителя РЛНД-10/400	шт	2	2 (1 нов, 1 сущ)	
22	Испытание высоковолтного оборудования РК	шт	1	1	
	Телемеханика				
23	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (КВВГ)	км	0,003	0,003	
24	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (FTP)	км	0,003	0,003	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	6	16

Объем работ по Ф-5 ПС "Новотроицкая"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-5 "Новотроицкая"		Примечание
	ВЛ 10 кВ		оп.164	ЛР-465	
25	Прокладка радио кабеля от шкафа ТМ до АФУ (кабель в комл)	км	0,01	0,01	
26	Подключение цепей связи между шкафом ТМ и ШУ	шт	6	6	
27	Изготовление и монтаж кронштейна под АФУ	шт	1	1	
	Погрузо-разгрузочные работы				
28	Погрузка-разгрузка демонтируемые материалы	т	2,8	2,8	
29	Погрузка-разгрузка монтируемые материалы	т	8	6	
30	Погрузка-разгрузка ПГС	т	22,72	12,8	

Примечание

Благовещенск-Ремонтируемый участок 78 км.
Ремонтируемый участок-База РЭС 21 км.
Работы проводятся в ненаселенной местности и охранной зоне.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	7	16

Объем работ по Ф-5 ПС "Новотроицкая"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-10 "Промышленная"	Примечание
	ВЛ 10 кВ		ЛР-55	
1	Демонтаж проводов АС-50 ВЛ-10 кВ (в 3 провода)	шт	2	
2	Демонтаж одностоечной ж/б опоры на приставке	шт	1	
3	Демонтаж одностоечной ж/б опоры с подкосом	шт	1	
4	Демонтаж разъединителя РЛНД-10	шт	1	
5	Установка стоек СВ-105 для реклоузера	шт	2	
6	Установка одностоечной ж/б опоры с одним подкосом	шт	2	с надставкой ТС2
7	Установка стоек СВ-105 для АФУ	шт	1	
8	Монтаж строительных конструкций реклоузера	компл/т	1/0,25	
9	Монтаж оборудования реклоузера	компл	1	
10	Монтаж разъединителя	шт	2	
11	Монтаж видимого заземления спуска (РК, А10-1)	м	32	полоса 4х40
12	Подвеска неизолированного провода ВЛ-10 кВ существующий	км	0,100	
13	Подвеска провода ВЛ-10 кВ СИПЗ (сучетом захода на РК)	км	0,03	0,03х3=0,09
14	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	14	
15	Устройство горизонтального заземлителя Ø10мм	м	61	
16	Разработка грунта под горизонтальный заземлитель	$м^3$	9,15	
17	Засыпка грунта под горизонтальный заземлитель	$м^3$	9,15	
	Пусконаладочные работы			
18	Проверка наличия цепей между заземлителями и заземленными элементами	шт	4	
19	Замер сопротивления растекания тока заземлителя	шт	1	
20	Испытание ОПН-10	шт	6	
21	Испытание линейного разъединителя РЛНД-10/400	шт	2	
22	Испытание высоковолтного оборудования РК	шт	1	
	Телемеханика			
23	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (КВВГ)	км	0,003	
24	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (FTP)	км	0,003	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	8	16

Объем работ по Ф-10 ПС "Промышленная"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-10 "Промышленная"	Примечание
	ВЛ 10 кВ		ЛР-55	
25	Прокладка радио кабеля от шкафа ТМ до АФУ (кабель в комл)	км	0,01	
26	Подключение цепей связи между шкафом ТМ и ШУ	шт	6	
27	Изготовление и монтаж кронштейна под АФУ	шт	1	
	Погрузо-разгрузочные работы			
28	Погрузка-разгрузка демонтируемые материалы	т	2,8	
29	Погрузка-разгрузка монтируемые материалы	т	6,2	
30	Погрузка-разгрузка ПГС	т	6,72	

Примечание

Благовещенск-База РЭС 110 км.
Ремонтируемый участок-База РЭС 3 км.
Работы проводятся в ненаселенной местности и охранной зоне.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	9	16

Объем работ по Ф-10 ПС "Промышленная"

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-12 "Коммунальная"	Примечание
	ВЛ 10 кВ		СП-8	
1	Демонтаж проводов АС-50 ВЛ-10 кВ (в 3 провода)	шт	2	
2	Демонтаж одностоечной ж/б опоры с подкосом	шт	1	
3	Демонтаж строительных конструкций вкомплекте с СП	шт/т	1/1,2162	
4	Установка дополнительного ж/б подкоса к сущ. опоре	шт	1	
5	Установка стоек СВ-105 для реклоузера	шт	2	
6	Установка одностоечной ж/б опоры с одним подкосом	шт	1	с надставкой ТС2
7	Установка стоек СВ-105 для АФУ	шт	1	
8	Монтаж строительных конструкций реклоузера	компл/т	1/0,25	
9	Монтаж оборудования реклоузера	компл	1	
10	Монтаж разъединителя	шт	2	
11	Монтаж видимого заземления спуска (РК, А10-1)	м	32	полоса 4х40
12	Подвеска неизолированного провода ВЛ-10 кВ существующий	км	0,100	
13	Подвеска провода ВЛ-10 кВ СИПЗ (сучетом захода на РК)	км	0,02	0,02х3=0,06
14	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	14	
15	Устройство горизонтального заземлителя Ø10мм	м	61	
16	Разработка грунта под горизонтальный заземлитель	м³	9,15	
17	Засыпка грунта под горизонтальный заземлитель	м³	9,15	
	Пусконаладочные работы			
18	Проверка наличия цепей между заземлителями и заземленными элементами	шт	4	
19	Замер сопротивления растекания тока заземлителя	шт	1	
20	Испытание ОПН-10	шт	6	
21	Испытание линейного разъединителя РЛНД-10/400	шт	2	
22	Измерение схемы контроля изоляции электрической сети	шт	1	
	Телемеханика			
23	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (КВВГ)	км	0,003	
24	Прокладка кабеля электропитания от шкафа ТМ до ШУ (FTP)	км	0,003	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	10	16

Объем работ по Ф-12 ПС "Коммунальная" (СП-8)

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Номер подстанции Ф-12 "Коммунальная"	Примечание
	ВЛ 10 кВ		СП-8	
25	Прокладка радио кабеля от шкафа ТМ до АФУ (кабель в комл)	км	0,01	
26	Подключение цепей связи между шкафом ТМ и ШУ	шт	6	
27	Изготовление и монтаж кронштейна под АФУ	шт	1	
	Погрузо-разгрузочные работы			
28	Погрузка-разгрузка демонтируемые материалы	т	2,8	
29	Погрузка-разгрузка монтируемые материалы	т	8	
30	Погрузка-разгрузка ПГС	т	5,76	

Примечание

Благовещенск-Ремонтируемый участок 78 км.
Ремонтируемый участок-База РЭС 21 км.
Работы проводятся в ненаселенной местности и охранной зоне.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД

Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ

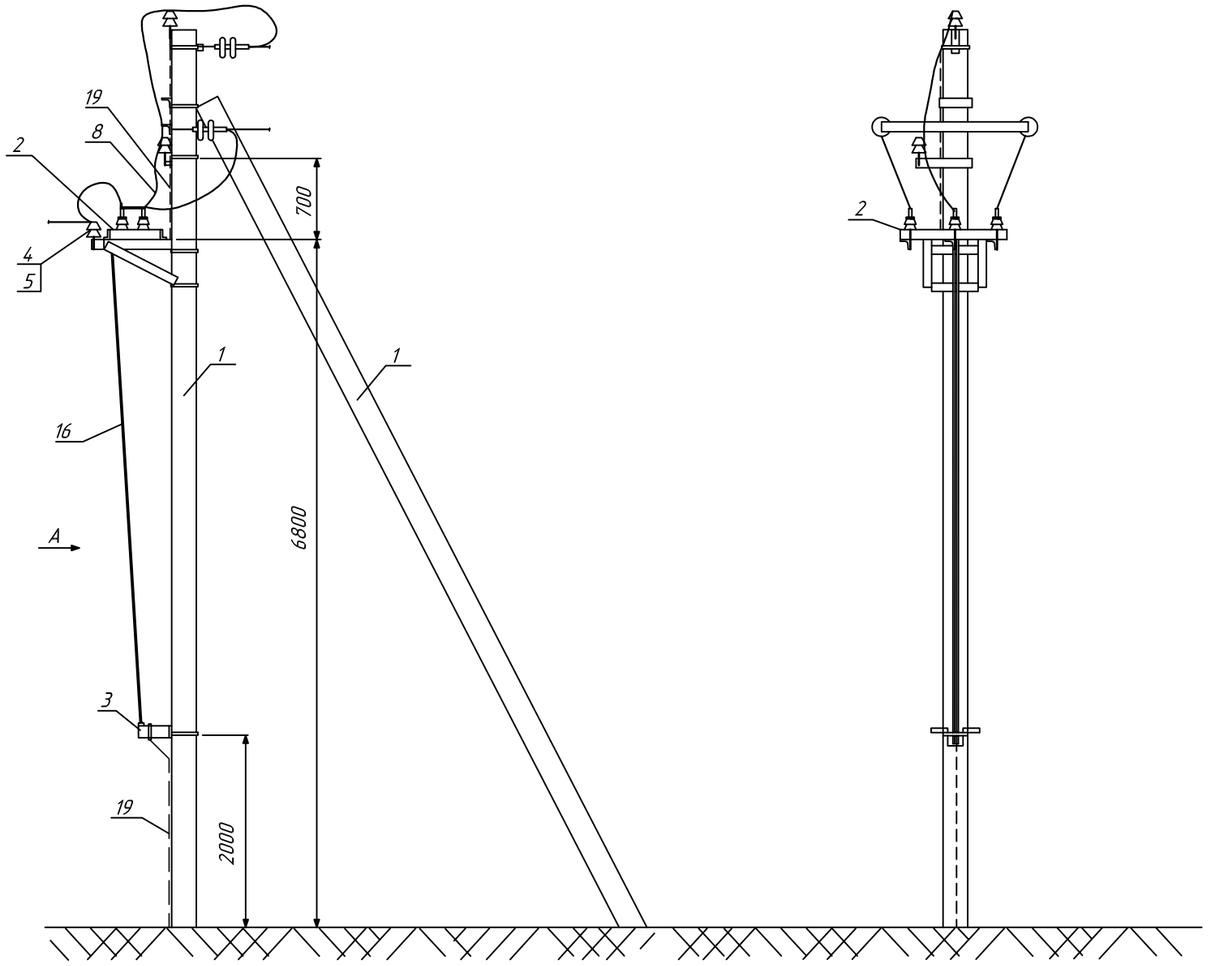
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	11	16

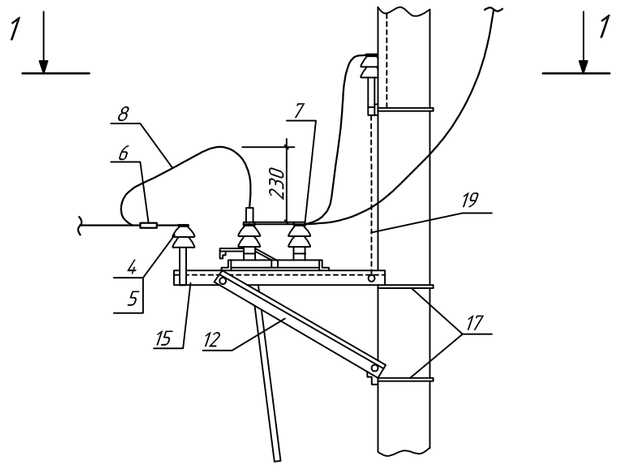
Объем работ по Ф-12 ПС "Коммунальная" (СП-8)

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

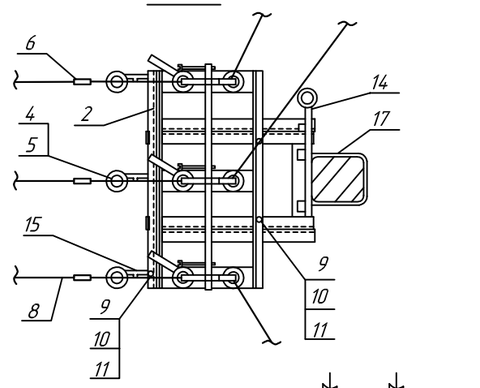
Вид - А

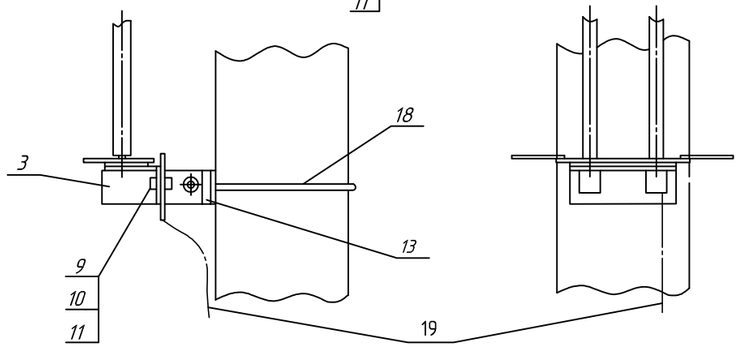


Установка элементов разъединителя 10 кВ



1 - 1





1 - Железобетонная опора ВЛ-10 кВ
2 - Разъединитель трехполюсной типа РЛНД-10
3 - Привод типа ПРНЗ-10
4 - Изолятор ШФ-20В
5 - Колпачок К-7
6 - Зажим ПА-2А
7 - Зажим А2А-70-2
8 - Провод
9 - Болт М12х40
10 - Гайка М12
11 - Шайба 12
12 - Кронштейн РА1
13 - Кронштейн РА2
14 - Кронштейн РА4
15 - Кронштейн РА5
16 - Вал привод РАЗ
17 - Хомут Х7
18 - Хомут Х8
19 - Заземляющий проводник ЗП1

См. типовую серию 3.407.1.-143.1;

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1986-11-10/21 РД		
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ		
						Рабочая документация	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов: 16
Проверил		Соловьева			01.21	Установка разъединителя 10 кВ. Элементы разъединителя	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
Разработал		Соловьёв			01.21			

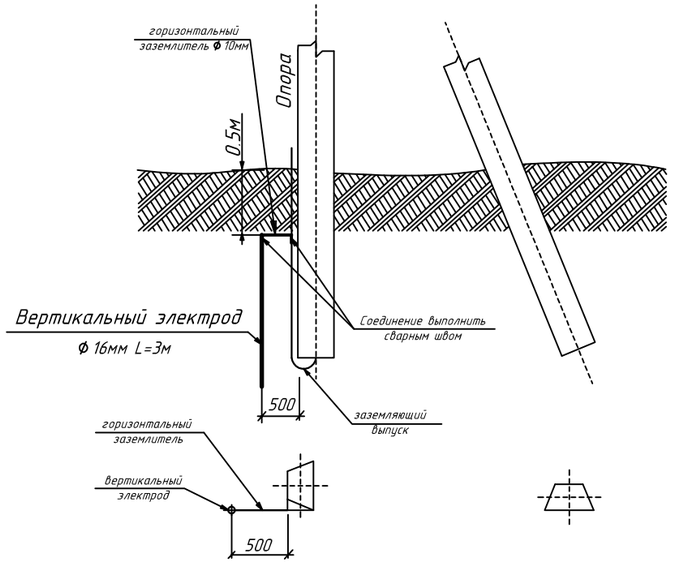
Взам. инв.№

Подп. и дата

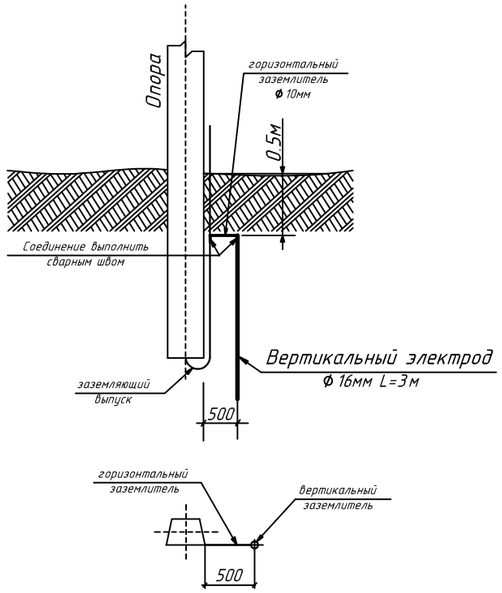
Инв.№ подл.

Схемы заземления опор

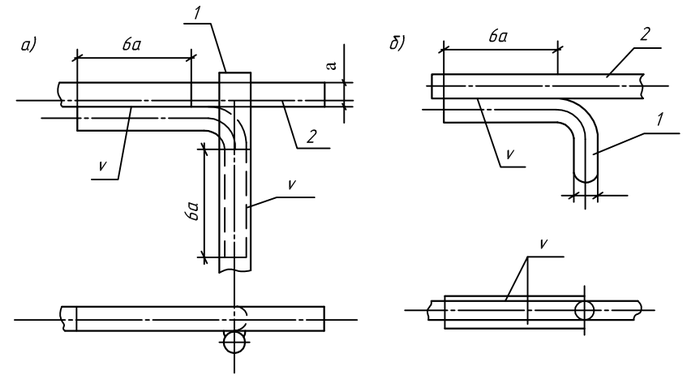
Опоры с подкосом



Одностоечной опоры

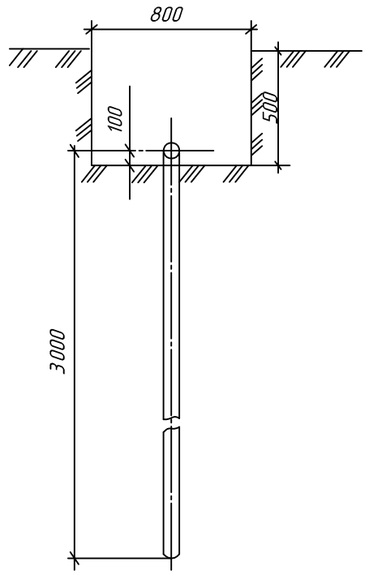


Сварные соединения горизонтальных и вертикальных заземлителей



1. вертикальный заземлитель
2. горизонтальный заземлитель

Установка вертикальных заземлителей



Контур заземления

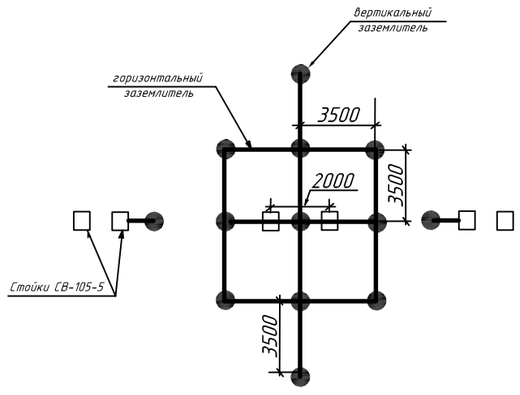


Рис.1

Сварные соединения горизонтальных заземлителей и заземляющих проводников

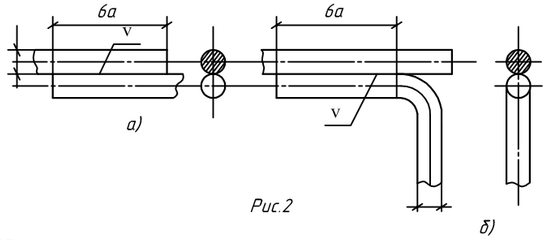


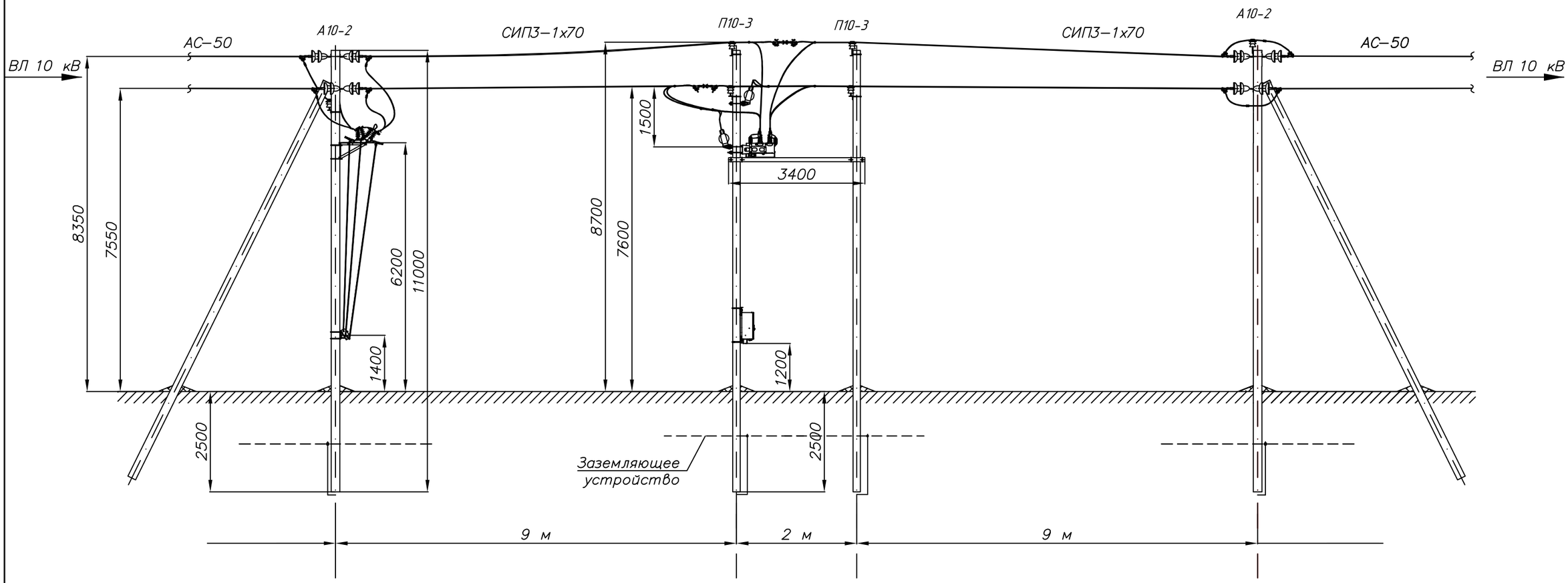
Рис.2

Примечания:

1. Материал элементов заземления – сталь круглая (ГОСТ 2590-2006).
2. Электроды и шину окрашивать не допускается.
3. Шину с электродами соединить сваркой внахлестку по длине 60 мм (ГОСТ 52544-2006).
4. Для защиты от коррозии сварные швы покрыть битумным лаком.
5. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.
6. После монтажа контура заземления выполнить контрольные замеры сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления.

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1986-11-10/21 РД		
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ		
						Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов: 16
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21	Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств.	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21			



Примечание:

1. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями ЗАО "ГК "Таврида Электрик" и заводов-изготовителей.

2. Монтажные и ремонтные работы на электротехническом оборудовании и конструкциях производить только при отключенном питании с обеих сторон.

3. Высота установки шкафа управления определяется Заказчиком, при этом расстояние от токоведущих частей напряжением 10(6) кВ должно быть не менее 1.0 м.

4. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить.

5. В качестве перекидок применять провода, используемые при строительстве ВЛ. Крепление проводов к изоляторам производить согласно типовому проекту 3.407.1-143.1.28...30.

6. Данная конструкция применяется в условиях населенной и ненаселенной местности.

7. Способ закрепления опоры в конкретных грунтовых условиях определяется по типовому проекту 3.407.1-143.

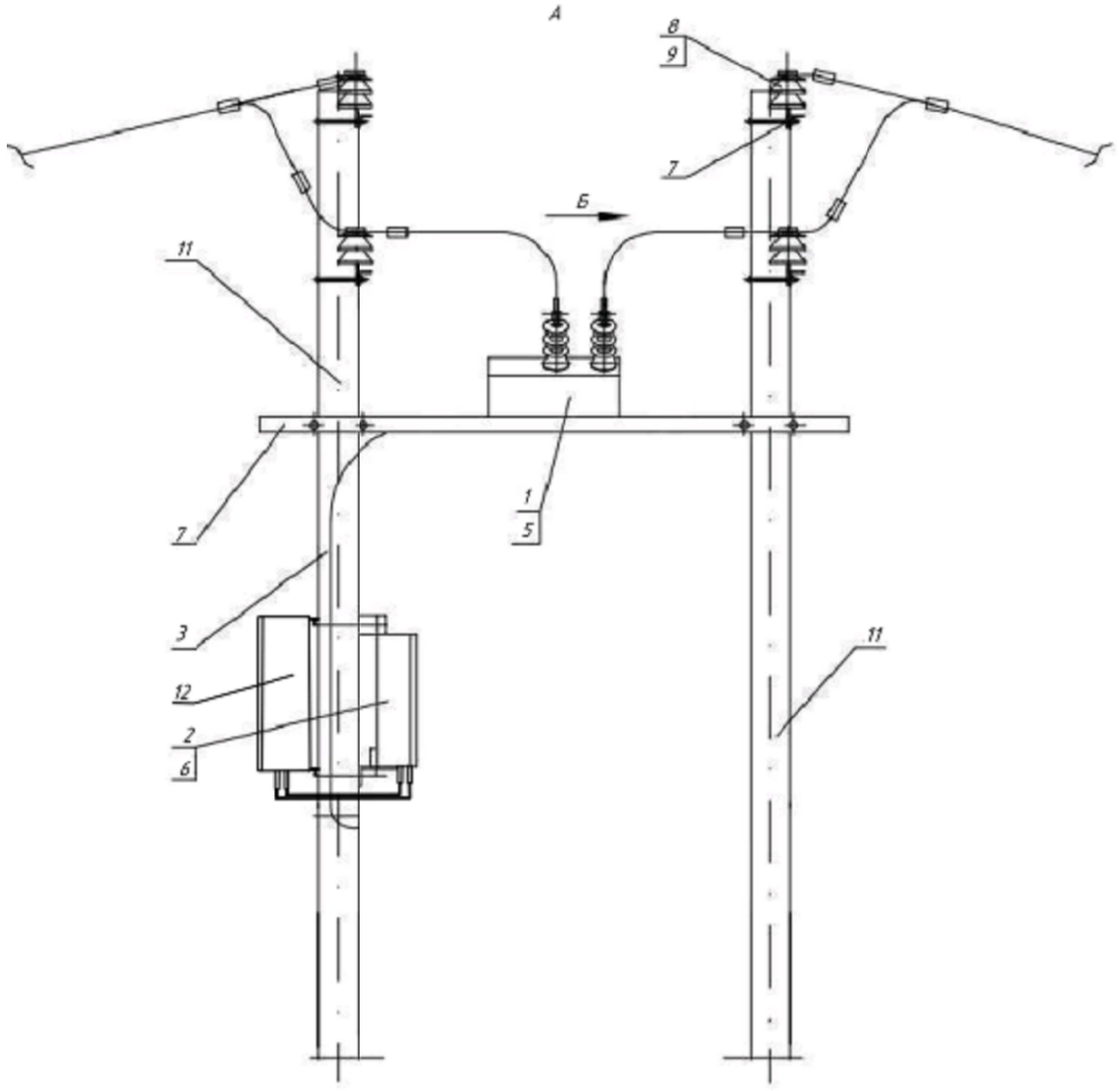
8. При обрезке провода оставлять запас, необходимый для установки разъединителя, но не менее 5 м.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1986-11-10/21 РД			
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ			
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	14	16
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пункт АВР, пункт отключения ответвления в сети	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21				

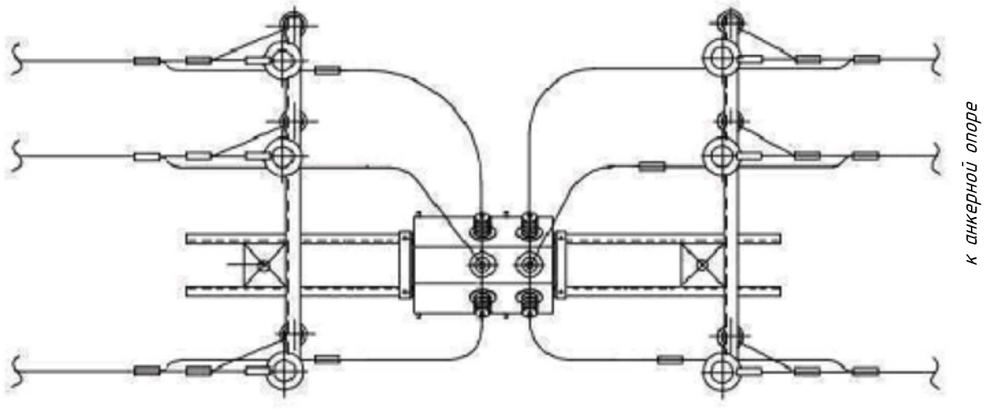
Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



Площадка обслуживания и шкаф управления условно не показаны



Условные обозначения:

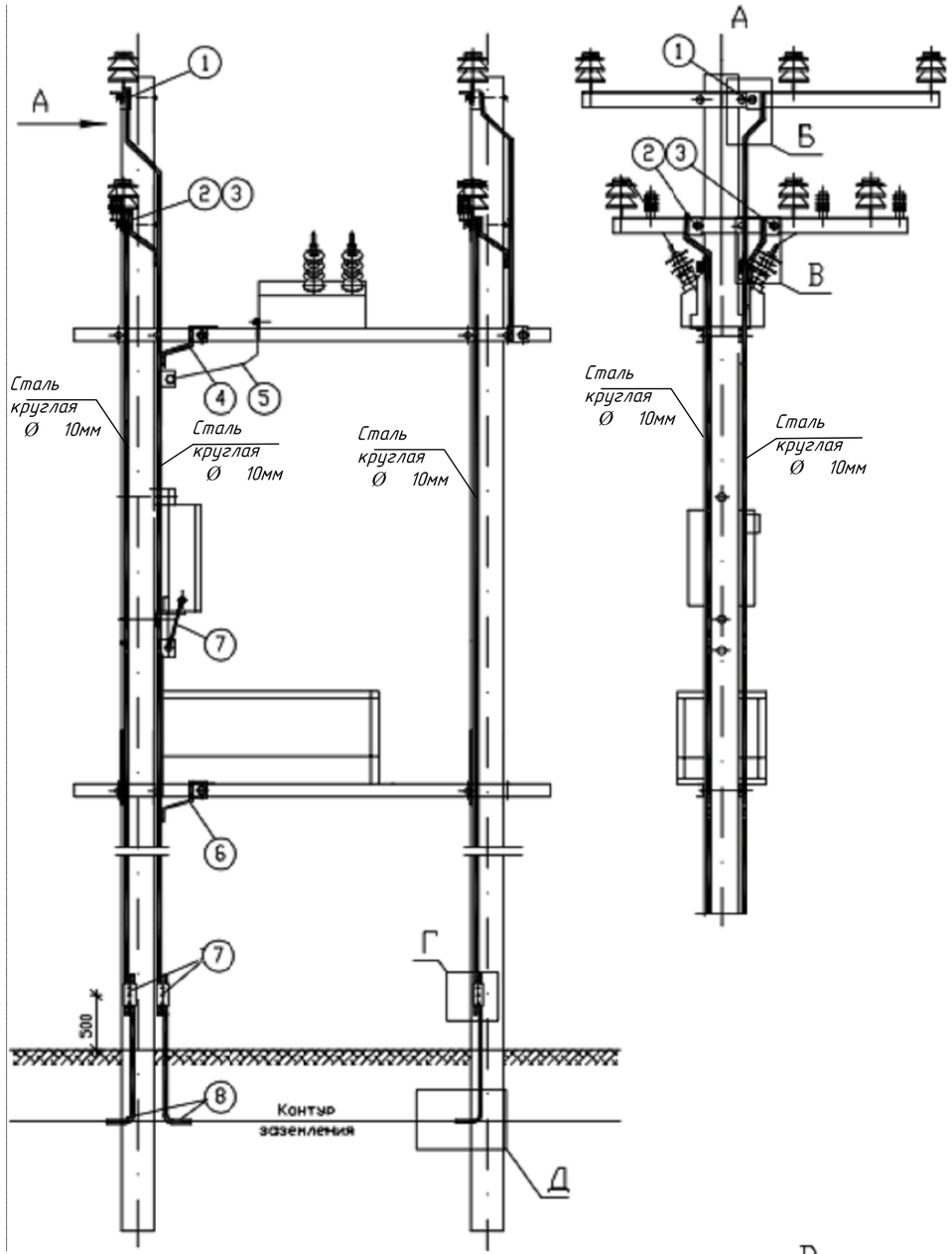
1. *Коммутационный модуль*
2. *Шкаф управления*
3. *Кабель соединительный*
4. *ОПН*
5. *Монтажный комплект коммутационного модуля*
6. *Монтажный комплект шкафа управления*
7. *Комплект установки коммутационного модуля на две стойки опоры*
8. *Изолятор ШФ20Г*
9. *Колпачок полиэтиленовый*
10. *Зажим аппаратный прессуемый*
11. *ж/б стойка*
12. *Шкаф телемеханики*

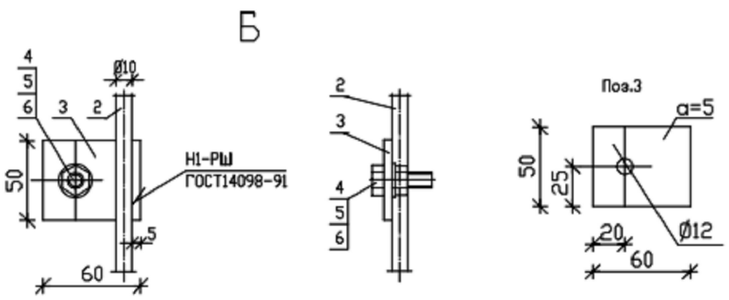
						1986-11-10/21 РД	
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ	
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		
						Электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 15; Листов: 16
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21	Пункт секционирования ВЛ с двухсторонним питанием, пункт АВР, пункт отключения ответвления в сети	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21		

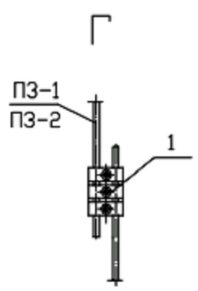
Взам. инв.№

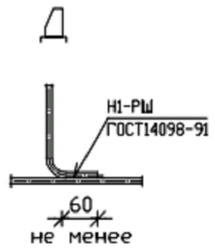
Подп. и дата

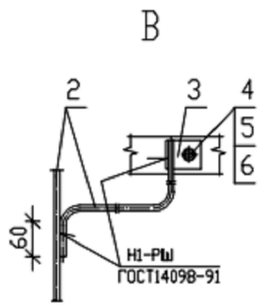
Инв.№ подл.











1. – траверса со штыревыми изоляторами, присоединяется к ПЗ (сталь круглая Ø 10 мм)
2. – траверса с ограничителями перенапряжений (ОПН) и штыревыми изоляторами
3. – та же траверса
4. – опорная металлоконструкция
5. – коммутационный модуль OSM/TEL
6. – шкаф управления RC/TEL
7. – место присоединения при проведении измерений сопротивления
8. – заземляющие выпуски ж/б стоек, проводники заземления ПЗ соединяются с контуром заземления сваркой

Все присоединения к ПЗ выполняются болтовыми соединениями через предварительно приваренные выпуски. В соответствии с ПУЭ 7 в оговоренных случаях допускается применять иные способы крепления выпусков, кроме сварки.

						1986-11-10/21 РД		
						Установка реклоузеров на ВЛ 10 кВ		
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			
						Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	16
Проверил		Соловьева			01.21	Схема заземления и молниезащита	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал		Соловьёв			01.21				

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10кВ							
	1 ОБОРУДОВАНИЕ							
	1.1 Разъединитель	РЛНД-10/400			шт	2		
	1.2 Реклоузер	К123-С			шт	1		
	2 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
	2.1 Стойка	СВ105-5			шт	7		
	3 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
	3.1 Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			м	4		для АФУ
	3.2 Бугель	NB 20			шт	4		для АФУ
	3.3 Изолятор	ШС-10			шт	2		
		ШС-20УО			шт	12		
	3.4 Колпачок	К-7			шт	14		
	3.5 Изолятор	ПС-70			шт	12		
	3.6 Зажим	ПС-2-1			шт	6		
	3.7 Вязка спиральная	ВС-70			шт	12		
	3.8 Ушко	У1-7-16			шт	6		
	3.9 Зажим натяжной	НБ-2-6			шт	6		
	3.10 Промежуточное звено	ПРТ-7-1			шт	6		
	3.11 Наконечник	ТА-70			шт	18		
	3.12 Талреп крюк-кольцо	DIN1480 М6			шт	2		
	4 ПРОВОДА И КАБЕЛИ							
	4.1 Самонесущий изолированный провод сеч. 1х70	СИП3			км	0,063		
	4.2 Кабель	FTP 4PR 24FWG CAT5			км	0,013		
		КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5			км	0,003		
	5 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
	5.1 Сталь круглая Ø 10 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,039		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД-СО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
по Ф-5 ПС "Новотроицкая"
оп. 164

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5.2 Сталь круглая Ø16 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,066		
	5.3 Уголок	50х50х5			м	0,8		для АФУ
	5.4 Надставка	ТС2			шт	2		
	5.5 Полоса	4х40			кг	22,7		
	5.6 Траверса	ТМ2			шт	2		
		ТМ8			шт	2		
	5.7 Хомут	Х3			шт	4		
		Х1			шт	2		
		Х7			шт	6		
		Х8			шт	2		
	5.8 Кронштейн	У1			шт	2		
	5.9 Вал привод	РА3			шт	4		
	5.10 Болт	Б 5			шт	4		
	5.11 Кронштейн	РА1			шт	2		
		РА2			шт	2		
		РА4			шт	2		
		РА5			шт	2		
	5.12 Швеллер	12П L-2,5м			шт	2		
		12П L-0,8м			шт	2		
		12П L-0,3м			шт	2		
	5.13 Проволока стальная нержавеющая	3 мм			м/кг	4/0,24		
	5.14 Узел крепления	УК-Н-01			шт	2		
	6 МАТЕРИАЛЫ							
	6.1 Песчано-гравийная смесь				$м^3/т$	14,2/22,72		
	6.2 Сварочные электроды	4 мм			кг	5		
	6.3 Краска				кг	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10кВ							
	1 ОБОРУДОВАНИЕ							
	1.1 Разъединитель	РЛНД-10/400			шт	1		
	1.2 Реклоузер	К123-С			шт	1		
	2 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
	2.1 Стойка	СВ105-5			шт	5		
	3 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
	3.1 Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F207			м	4		для АФУ
	3.2 Бугель	NB20			шт	4		для АФУ
	3.3 Изолятор	ШС-20УО			шт	10		
	3.4 Колпачок	К-7			шт	10		
	3.5 Изолятор	ПС-70Е			шт	6		
	3.6 Зажим	ПС-2-1			шт	6		
	3.7 Вязка спиральная	ВС-70			шт	10		
	3.8 Ушко	У1-7-16			шт	6		
	3.9 Зажим натяжной	НБ-2-6			шт	3		
	3.10 Промежуточное звено	ПРТ-7-1			шт	3		
	3.11 Наконечник	ТА-70			шт	18		
	3.12 Талреп крюк-кольцо	DIN1480 М6			шт	2		
	4 ПРОВОДА И КАБЕЛИ							
	4.1 Самонесущий изолированный провод сеч. 1х70	СИПЗ			км	0,063		
	4.2 Кабель	FTP 4PR 24FWG CAT5			км	0,013		
		КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5			км	0,003		
	5 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
	5.1 Сталь круглая Ø10 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,039		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД-СО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
по Ф-5 ПС "Новотроицкая"
ЛР 465

Стадия	Лист	Листов
РП	3	8

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5.2 Сталь круглая Ø16 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,066		
	5.3 Уголок	50х50х5			м	0,8		для АФУ
	5.4 Надставка	ТС2			шт	1		
	5.5 Полоса	4х40			кг	22,7		
	5.6 Траверса	ТМ2			шт	2		
		ТМ73			шт	1		
	5.7 Хомут	Х3			шт	4		
		Х1			шт	2		
		Х7			шт	3		
		Х8			шт	1		
	5.8 Кронштейн	У1			шт	1		
	5.9 Вал привод	РА3			шт	2		
	5.10 Болт	Б 5			шт	4		
	5.11 Кронштейн	РА1			шт	1		
		РА2			шт	1		
		РА4			шт	1		
		РА5			шт	1		
	5.12 Швеллер	12П L-2,5м			шт	2		
		12П L-0,8м			шт	2		
		12П L-0,3м			шт	2		
	5.13 Проволока стальная нержавеющая	3 мм			м/кг	4/0,24		
	5.14 Узел крепления	УК-Н-01			шт	2		
	6 МАТЕРИАЛЫ							
	6.1 Песчано-гравийная смесь				$м^3/т$	8/12,8		
	6.2 Сварочные электроды	4 мм			кг	5		
	6.3 Краска				кг	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10кВ							
	1 ОБОРУДОВАНИЕ							
	1.1 Разъединитель	РЛНД-10/400			шт	2		
	1.2 Реклоузер	К123-С			шт	1		
	2 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
	2.1 Стойка	СВ105-5			шт	7		
	3 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
	3.1 Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			м	4		для АФУ
	3.2 Бугель	NB 20			шт	4		для АФУ
	3.3 Изолятор	ШС-20УО			шт	12		
		ШС-10ЕД			шт	2		
	3.4 Колпачок	К-7			шт	14		
	3.5 Изолятор	ПС-70Е			шт	12		
	3.6 Зажим	ПС-2-1			шт	6		
	3.7 Вязка спиральная	ВС-70			шт	12		
	3.8 Ушко	У1-7-16			шт	6		
	3.9 Зажим натяжной	НБ-2-6			шт	6		
	3.10 Промежуточное звено	ПРТ-7-1			шт	6		
	3.11 Наконечник	ТА-70			шт	18		
	3.12 Талреп крюк-кольцо	DIN1480 М6			шт	2		
	4 ПРОВОДА И КАБЕЛИ							
	4.1 Самонесущий изолированный провод сеч. 1х70	СИПЗ			км	0,094		
	4.2 Кабель	FTP 4PR 24FWG CAT5			км	0,013		
		КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5			км	0,003		
	5 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
	5.1 Сталь круглая Ø 10 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,039		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД-СО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
по Ф-10 ПС "Промышленная"
ЛР 55

Стадия	Лист	Листов
РП	5	8

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5.2 Сталь круглая Ø16 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,066		
	5.3 Уголок	50х50х5			м	0,8		для АФУ
	5.4 Надставка	ТС2			шт	2		
	5.5 Полоса	4х40			т	0,040		
	5.6 Траверса	ТМ2			шт	2		
		ТМ8			шт	2		
	5.7 Хомут	Х3			шт	4		
		Х1			шт	2		
		Х7			шт	6		
		Х8			шт	2		
	5.8 Кронштейн	У1			шт	2		
	5.9 Вал привод	РА3			шт	4		
	5.10 Болт	Б 5			шт	4		
	5.11 Кронштейн	РА1			шт	2		
		РА2			шт	2		
		РА4			шт	2		
		РА5			шт	2		
	5.12 Швеллер	12П L-2,5м			шт	2		
		12П L-0,8м			шт	2		
		12П L-0,3м			шт	2		
	5.13 Проволока стальная нержавеющая	3 мм			м/кг	4/0,24		
	5.14 Узел крепления	УК-Н-01			шт	2		
	6 МАТЕРИАЛЫ							
	6.1 Песчано-гравийная смесь				$м^3/т$	4,2/6,72		
	6.2 Сварочные электроды	4 мм			кг	5		
	6.3 Краска				кг	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10кВ							
	1 ОБОРУДОВАНИЕ							
	1.1 Разъединитель	РЛНД-10/400			шт	2		
	1.2 Реклоузер	К123-С			шт	1		
	2 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
	2.1 Стойка	СВ105-5			шт	6		
	3 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
	3.1 Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207			м	4		для АФУ
	3.2 Бугель	NB 20			шт	4		для АФУ
	3.3 Изолятор	ШС-20УО			шт	12		
		ШС-10ЕД			шт	2		
	3.4 Колпачок	К-7			шт	14		
	3.5 Изолятор	ПС-70Е			шт	12		
	3.6 Зажим	ПС-2-1			шт	6		
	3.7 Вязка спиральная	ВС-70			шт	12		
	3.8 Ушко	У1-7-16			шт	6		
	3.9 Зажим натяжной	НБ-2-6			шт	6		
	3.10 Промежуточное звено	ПРТ-7-1			шт	6		
	3.11 Наконечник	ТА-70			шт	18		
	3.12 Талреп крюк-кольцо	DIN1480 М6			шт	2		
	4 ПРОВОДА И КАБЕЛИ							
	4.1 Самонесущий изолированный провод сеч. 1х70	СИПЗ			км	0,063		
	4.2 Кабель	FTP 4PR 24FWG CAT5			км	0,013		
		КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5			км	0,003		
	5 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
	5.1 Сталь круглая Ø 10 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,039		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева Т.Г.			01.21
Разработал		Гулевич А.Ю.			01.21

1986-11-10/21 РД-СО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ по Ф-12 ПС "Коммунальная" СП-8

Стадия	Лист	Листов
РП	7	8

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5.2 Сталь круглая Ø16 мм	ГОСТ 2590-88			т	0,066		
	5.3 Уголок	50х50х5			м	0,8		для АФУ
	5.4 Надставка	ТС2			шт	2		
	5.5 Полоса	4х40			т	0,040		
	5.6 Траверса	ТМ2			шт	2		
		ТМ8			шт	2		
	5.7 Хомут	Х3			шт	4		
		Х1			шт	2		
		Х7			шт	6		
		Х8			шт	2		
	5.8 Кронштейн	У1			шт	2		
	5.9 Вал привод	РА3			шт	4		
	5.10 Болт	Б 5			шт	4		
	5.11 Кронштейн	РА1			шт	2		
		РА2			шт	2		
		РА4			шт	2		
		РА5			шт	2		
	5.12 Швеллер	12П L-2,5м			шт	2		
		12П L-0,8м			шт	2		
		12П L-0,3м			шт	2		
	5.13 Проволока стальная нержавеющая	3 мм			м/кг	4/0,24		
	5.14 Узел крепления	УК-Н-01			шт	2		
	6 МАТЕРИАЛЫ							
	6.1 Песчано-гравийная смесь				$м^3/т$	3,6/5,76		
	6.2 Сварочные электроды	4 мм			кг	5		
	6.3 Краска				кг	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

1986-11-10/21 РД-СО

Лист 8