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

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

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1277-11-10/18

г.Благовещенск
2019

Акционерное общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
Филиал «Амурские электрические сети»

ул. Театральная, 179, г. Благовещенск, 675003, Россия Тел: (4162) 399-359; Факс (4162) 399-289;
E-mail: doc@amur.drsk.ru ОКПО 97987579, ОГРН 1052800111308, ИНН/КПП 2801108200/280102003

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по развитию и инвестициям

_____ **А.А. Майоров**

«30» 01 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора – главный инженер

_____ **А.А. Воробьев**

«30» 01 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проектно-сметной документации
« Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск » (Реконструкция Ф-11 ПС «Томь», строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал «Амурские ЭС»»

1. Объект:

Реконструкция ВЛ 10 кВ Ф-11 ПС «Томь» г. Белогорск (Строительство двухцепной ВЛЗ, строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал «Амурские ЭС»

2. Основание для проектирования.

Инвестиционная программа АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» на 2018-2020 года.

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной и рабочей документации.

3.1. РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» (с изм. к разд. 2 от 29.06.1999 г. утв. Приказом Минтопэнерго России № 213);

3.2. ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

3.3. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

3.4. ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В;

3.5. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87);

3.6. «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололе-

да, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2009 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

3.7. Регламент формирования, согласования и утверждения сметной документации АО «ДРСК».

3.8. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

3.9. Техническая политика ПАО «РАО Энергетические системы Востока»

4. Основные характеристики проектируемого объекта.

КВЛ-10 кВ

№	Показатель	Значение
1	Строительство в т.ч. 2-х цепного участка ВЛЗ 10 кВ от ПС Томь (оп. № 1- № 68) – 3,1 км. 2-х цепного участка КЛ 10 кВ (оп. № 68 до ТП № 49) – 0,430 км. 2-х цепного участка КЛ 10 кВ (от ТП № 49 до ТП № 31) – 0,320 км. 2-х цепного участка КЛ 10 кВ (от ТП № 31 до ТП № 47) – 0,190 км. 2-х цепного участка КЛ 10 кВ (от ТП № 47 до ТП № 117) – 0,400 км.	Ориентировочно 4,440 км, марку и сечение уточнить при проектировании.
2	Прочие особенности ВЛ и КЛ, включая рекомендации по типу опор и изоляции	При расчете ВЛЗ и её элементов должны учитываться климатические условия - ветровое давление, толщина стенки гололеда, температура воздуха Сети электроснабжения выполнить изолированным проводом марки СИП3 на ж/б опорах и кабелем ААБл (сечение определить проектом). При проектировании КЛ необходимо учесть прокладку резервного кабеля.
3	Передаваемая мощность	Определить в проекте с учетом перспективной нагрузки на 10 лет.
4	Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Определить при проектировании
5	Число часов использования максимума нагрузки	По нормативам для коммунальной и бытовой нагрузки.

ТП

№	Показатель	Значение
1	Реконструкция РУ-10 кВ: в т.ч. ТП №49 ТП №31 ТП №47 ТП №117	Марку и количество ячеек уточнить при проектировании.

5. Вид строительства и этапы проектирования.

5.1. Вид строительства – строительство воздушной линий 10 кВ; строительство кабельной линии 10 кВ; реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ).

5.2. Разработать и выдать рабочую документацию в объёме, достаточном для организации закупок подрядных работ и оборудования.

5.3. Разработку рабочей документации выполнить в один этап.

5.4. Итогом проектных работ является утверждение рабочей документации обеспечивающую реализацию технических решений объекта, необходимых для производства строительно-монтажных работ и пусконаладочных работ.

6. В составе ПСД обосновать и выполнить:

6.1. Инженерные изыскания, в объёме необходимом для проектирования;

6.2. Принципиальные электрические схемы;

6.3. Принципиальные конструктивные и компоновочные решения;

6.4. План трассы ВЛ с расстановкой опор;

6.5. План размещения трассы КЛ;

6.6. Схемы компоновки РУ-10 кВ;

6.7. Строительные решения на основе современных строительных технологий;

6.8. Проект организации строительства (ПОС) со сроками выполнения строительно-монтажных работ (СМР);

6.9. Оценка воздействия ВЛ на окружающую среду (ОВОС);

6.10. Противопожарные мероприятия в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для электросетевого хозяйств.

7. Требования к выполнению сметных расчетов.

7.1.Сметная документация должна соответствовать требованиям методических указаний по определению стоимости строительства, решение по которым принято Советом директоров АО «ДРСК» (Методические указания по определению сметной стоимости (*приложение №1*)):

7.1.1 «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

7.1.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

7.1.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;

7.1.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213;

7.1.5. Другая действующая на момент разработки рабочей документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.

7.2. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержании» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

7.3. В базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен с использованием федеральных единичных расценок (ФЕР-2001 в редакции 2017 года), включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ.

7.4. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой):

7.4.1. Для воздушных и кабельных линий в соответствии с индексами по объектам строительства:

- воздушная прокладка провода с медными жилами;
- воздушная прокладка провода с алюминиевыми жилами;
- подземная прокладка кабеля с медными жилами;
- подземная прокладка кабеля с алюминиевыми жилами.

7.4.2. Для КТП, ПС в соответствии с индексом «Прочие объекты».

7.5. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой).

7.6. Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.

7.7. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

7.8. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel, либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА» или в формате программы «WIN RIK»), позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Допускается наличие аналогичных программных продуктов, которые должны полностью поддерживать форматы указанного ПО заказчика с набором функций, не уступающих указанному ПО, и схожим с ним интерфейсом.

Сметные расчеты выполнить с учетом требований «Протокола согласования нормативов для расчетов сметной документации» *(Приложение №2 к техническому заданию).*

8. Особые условия.

8.1. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Вид документа	Используемое приложение	Формат
Текстовая часть, описания	Adobe Reader	.pdf
Чертежи	MS office Visio	.doc, pdf
Электронный архив	Win Rar	.rar
Сметная документация	В формате программ: MS Word, MS Excel и WinРИК («Гранд СМЕТА»)	.doc, pdf

8.2. Проектная организация получает все необходимые согласования, разрешения и заключения с Природоохранными органами; Администрациями районов, городов и сел; с владельцами подземных и надземных коммуникаций.

9.Сроки выполнения проекта

Окончание проектирования – 2019 г.

Приложение:

1. «Методические рекомендации» на 38 л. в 1 экз;

2. «Требования к выполнению сметных расчетов» на 8 л. в 1 экз.

Главный инженер СП «ЦЭС» ***Е.В. Соловьев***

Согласовано:
Начальник ОКСиИ ***И.Н. Соловьева***

Руководитель ГРП ***Т.Г. Соловьева***

СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3-14	Пояснительная записка	
1	План трассы ВЛЗ-10 кВ	
2-3	Объем работ строительства ВЛ-10 кВ	
4	План трассы КЛ-10 кВ	
5-6	Объем работ строительства КЛ-10 кВ	
7	Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №31 фактические	
8	Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №31 после реконструкции	
9-10	Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №31	
11	Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №47 фактические	
12	Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №47 после реконструкции	
13-14	Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47	
15	Геометрические размеры РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49 фактические	
16-17	Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49	
18	Геометрические размеры РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117 фактические	
19-20	Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117	
21	Надставка ТС2(м)	
22	Надставка ТС6(м)	
23	Трехстоечная промежуточная двухцепная опора ВЛЗ-10 кВ ЗПж20-2	
24	Промежуточная двухцепная опора ВЛЗ-10 кВ Пж20-2	
25	Конструктивное выполнение заземляющих устройств ВЛ	
26	Ведомость пересечений ВЛЗ-10 кВ	
27	Ведомость пересечений КЛ-10 кВ	
28	Кабельный журнал. Эскизы прокладки кабеля	
	Спецификация оборудования и материалов	
1-2	Спецификация оборудования и материалов строительства ВЛ-10 кВ	
3	Спецификация оборудования и материалов строительства КЛ-10 кВ	
4	Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №31	
5	Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №47	
6	Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №49	
7	Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №117	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 ПЗ

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	14

Общие данные

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроэнергии общего назначения	
14278тм - т.1	Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Постановление № 87 от 16.02.08	Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию	
Шифр Л57-97	Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, СВ112, СВ164 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами	
Шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
Шифр 12.019	Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО "НПО Стример" и применением линейной арматуры ООО "Нилед"	
	Прилагаемые документы	
Л57-97.06	Анкерная опора АДтБ10-4	
Л57-97.12	Угловая анкерная опора УАДтБ10-4	
12.019-39	Установка кабельной муфты на анкерной опоре Аж20-1	
12.019-06	Анкерная (концевая) двухцепная опора Аж20-2	
12.019-07	Угловая анкерная двухцепная опора УАж20-2	

Общие указания:

1. Настоящий комплект рабочих чертежей разработан на основании Технического задания на разработку проектно-сметной документации "Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г.Белогорск (Реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (Ру-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС".
2. Рабочие чертежи настоящего комплекта разработаны в соответствии с действующим на дату выпуска государственными нормами, правилами и стандартами.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1277-11-10/18 ПЗ	Лист 2

Раздел 1. Пояснительная записка

Основанием для разработки проекта "Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"" является утвержденная инвестиционная программа на 2018-2020 год.

Исходные данные для подготовки проектной документации:

- действующие нормативные документы по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указания по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей;
- правила устройства электроустановок ПУЭ глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ;
- технического задания на выполнение проектно-сметной документации от 30.01.2018 г.;
- приложения №2 к протоколу от 11.10.2017 г. "Перечень мероприятий по обеспечению надежного электроснабжения потребителей центральной части г. Белогорска Амурской области".

На основании отчета №724/61 от 08.08.2008 г. "Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз", приняты следующие климатические условия в районе строительства:

- нормативная толщина стенки гололеда (1 р.г.) - менее 10 мм;
- нормативное ветровое давление (1 р.г.) - 400 Па (25 м/с);
- продолжительность гроз - 20-30 часов в год.

Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию электрического тока принято в расчетах ≤100 Ом.м.

В проекте произведено:

- строительство двух цепей КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ на ПС 35/10 кВ "Томь" до первой проектируемой опоры (с прокладкой резервного кабеля на каждую цепь);

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 ПЗ

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
ПД	3	14

Общие данные

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

- строительство двухцепной ВЛЗ-10 кВ на железобетонных стойках СВ от первой проектируемой опоры у ПС "Томь" до опоры № 68 по старой нумерации фидера №11 (оп. №81 и 81/1) .

- строительство двухцепной КЛ-10 кВ от крайней проектируемой опоры до ТП 10/0,4 кВ №49; от ТП №49 до ТП №31 двухцепной КЛ-10 кВ; от ТП №31 до ТП № 47 двухцепную КЛ-10 кВ, от ТП № 47 до ТП № 117 двухцепную КЛ-10 кВ (с прокладкой резервного кабеля на каждую цепь).

- реконструкция РУ-10 кВ в ТП 10/0,4 кВ №49, 31, 47, 117.

Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию электрического тока принято в расчете $\leq$ 100 Ом х м.

Строительство и реконструкция ВЛЗ и КЛ 10 кВ является экологически чистым производством, поэтому специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются. В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным".

Проектные решения приняты на основе типовой документации и ПУЭ.

Строительство и реконструкция выполняется на основе типовых технологических карт.

Раздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

2.1. Технические характеристики объекта. Строительство 2хВЛЗ-10 кВ от ПС "Томь".

В целях обеспечения надежного электроснабжения потребителей центральной части г. Белогорска при увеличении нагрузки на существующие распределительные сети 10 кВ необходимо выполнить следующий перечень мероприятий:

- Монтаж двухцепного участка ВЛЗ-10 кВ с подвеской провода СИП 3 сечением 120 мм^2 на железобетонных опорах, в замен одноцепного участка фидера № 11 от ПС 35/10 "Томь" от опоры №1 до опоры №68.

- Для подключения проектируемой двухцепной ВЛЗ-10 кВ осуществить строительство двух цепей КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ ПС "Томь".

- Строительство двухцепной кабельной линии от последней проектируемой опоры последовательно до РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №49, ТП №31, ТП №47, ТП № 117, с укладкой резервного кабеля на каждую цепь.

Общая длина проектируемой кабельной вставки от РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ "Томь" составляет 85 м. К прокладке принят кабель марки ААБл-10 кВ сечением 3х185 мм^2. Данный кабель применяют для прокладки в траншеях с низкой и средней коррозийной активностью, с отсутствием блуждающих токов, если в процессе эксплуатации кабели не подвергаются значительным растягивающим усилиям. Конструктивно кабель состоит из трех алюминиевых жил, пропитанной бумажной изоляцией, алюминиевой оболочкой, броней из стальных лент и слоем пластмассовых лент под броней. Вес 1 км кабеля ААБл 3х185 составляет 4594 кг; поперечный диаметр сечения – 67,6 мм; максимальный номинальный ток при прокладке в земле – 275 А; допустимый ток короткого замыкания – 15,66 кА. Строительная длина кабеля в барабане составляет 200 м.

Проектирование КЛ-10 кВ осуществляется согласно типовому проекту шифр А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". В проекте выполнена прокладка двух цепей КЛ-10 кВ, а так же монтаж по одному резервному трехжильному кабелю на каждую цепь. Прокладка 4-х КЛ-10 кВ внутри помещения РУ-10 кВ ПС 35/10 кВ "Томь" выполняется по существующим кабельным лоткам. По территории ПС "Томь" прокладка КЛ выполняется в трубах ПКС диаметром 110 мм (внутренний диаметр 82 мм), каждый трехжильный кабель в одной трубе, в общей траншее конфигурации Т-6, согласно типового проекта. Расстояние между кабелями должно быть не менее 100 мм. Подсыпку под КЛ необходимо выполнить мелким песком, обратную засыпку траншеи выполнить песчано-гравийной смесью. Защита кабеля в траншее выполнена кирпичом, согласно типовой документации. За территорией ПС кабель прокладывается в траншее

конфигурации Т-6, с защитой кабеля кирпичом. Оконцевание КЛ-10 кВ в РУ-10 кВ осуществляется кабельной муфтой внутренней установки ЗКВТп-10-150/240. Первая цепь КЛ-10 кВ и резервный кабель прокладывается до проектируемой ж/б опоры №1 (стойка СВ 105-5). По телу железобетонной опоры кабель прокладывается в стальной трубе, для механической защиты, согласно типовому проекту шифр 12.019. Оконцевание КЛ выполняется кабельной муфтой наружной установки ЗКНТп-10-150/240. КЛ-10 кВ подключатся через разъединитель РЛНД-10 кВ, резервный кабель остается на опоре для оперативного переключения в аварийной ситуации. Для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений на концевой опоре с кабелем и РЛНД устанавливается ограничитель перенапряжения нелинейный (ОПН-10 кВ). Проектирование второй цепи КЛ осуществляется до опоры №1/1.

Строительство ВЛЗ-10 кВ осуществляется в двухцепном исполнении, согласно типовой документации шифр 12.019 "Одноцепные, двухцепые железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений и применением линейной арматуры ООО "Нилед"". Конструктивно, линия выполняется на железобетонных стойках СВ 110-5. К подвеске принят провод СИП3 сечением 120 мм^2. Провод представляет собой алюминиевую жилу, помещенную в изоляцию из светостабилизированного сшитого полиэтилена. Максимальный вес км провода составляет 445 кг. Максимальны наружный диаметр - 18 мм. Допустимая токовая нагрузка 430 А, допустимый ток односекундного короткого замыкания - 10,3 кА. Провод крепится к опорам посредством сцепной арматуры через стеклянные изоляторы. Конфигурация изолирующих подвесок принята согласно типовой документации.

Промежуточные опоры №3-8 устанавливаются в болотистой, подтопляемой местности. Для надежного функционирования ВЛ, промежуточные опоры на данном участке дополнительно закрепляются двумя подкосами СВ95-3, выполняется обваловка опор ПГС. В пролете опор №4-5 проектируемая ВЛЗ-10 кВ пересекает ВЛ-35 кВ "Томь-Бочкаревка". В данном пролете необходимо выполнить анкерное крепление проводов СИП3. Для обеспечения нормативного габарита провиса провода в местах пересечения с дорогой, применяются модифицированные надставки ТС-2(м) для промежуточного крепления проводов, ТС-6(м) - для анкерного крепления. При пересечении инженерных сооружений применяется типовой проект шифр Л57-97 "Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ164 ВЛ 10 кВ с защищёнными проводами". В пролете опор №27-28 проектируемая ВЛЗ-10 кВ пересекает существующую ВЛ-10 кВ ОАО "РЖД"; в пролете №59-60 - пересечение автодороги, существующих ВЛ; опора №68 устанавливается на повороте, в месте резкого перепада уровня земли. На данных участках провод

монтируется на стойки СВ 164-20 (анкерная двухцепная опора АДтБ10-4у, угловая анкерная двухцепная опора УАДтБ10-4у). Для защиты ВЛЗ-10 кВ от перенапряжений и для возможности наложения защитного заземления, применяется устройство защиты от дуги СЕ-2 и СЕ-3. Для предотвращения коммутационных перенапряжений на ВЛЗ в месте перехода в КЛ, применяется комплект ОПН-10.

Расстановка опор выполнена согласно типовым проектам шифр №12.019 и №Л57.97 с учетом габаритного пролета ВЛЗ-10 кВ в населенной местности – 6 м, при пересечении дорог – 7 м. Максимальный габаритный пролет, при использовании провода СИПЗ 1х120, для промежуточных опор на стойке СВ110 – 40 м, для анкерных – 35 м. Общая длина участка строительства ВЛЗ-10 кВ – 2,805 км.

2.3. Технические характеристики объекта. Строительство 2хКЛ-10 кВ.

Строительство двух КЛ-10 кВ осуществляется от последних опор проектируемой двухцепной ВЛЗ-10 кВ №81 и 81/1. Проектирование КЛ-10 кВ осуществляется согласно типовому проекту шифр А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". В проекте выполнена прокладка двух цепей КЛ-10 кВ, а так же монтаж по одному резервному трехжильному кабелю на каждую цепь. Прокладка 4-х КЛ-10 кВ осуществляется в одной траншее конфигурации Т-6, согласно типового проекта. Расстояние между кабелями должно быть не менее 100 мм. Подсыпку под КЛ необходимо выполнить мелким песком, обратную засыпку траншеи выполнить песчано-гравийной смесью. Защита кабеля в траншее выполнена двумя сигнальнальными лентами ЛСЭ-450 внахлест. На пересечении проектируемой КЛ с автодорогой кабели прокладываются в трубе DKC 110 каждый, на глубину не менее 1 м от дорожного покрытия – в траншее конфигурации Т-13. На пересечениях и сближениях проектируемой КЛ-10 кВ с инженерными коммуникациями, кабели прокладываются в трубах DKC, согласно типовому проекту. Наименование пересекаемого объекта, конфигурация пересечения и эскиз указаны на листе ведомости пересечений и в кабельном журнале.

Проектируемая двухцепная КЛ-10 кВ проходит по центральной части г. Белогорска, по тротуарам, пересекает основные улицы. В проекте предусмотрено благоустройство территории – восстановление асфальтобетонного покрытия дорог, бордюрных камней, тротуарной плитки – необходимо привести в исходное состояние до строительства КЛ. Демонтаж покрытий необходимо выполнять с максимальным сохранением исходного материала. Первая часть кабельной трассы прокладывается от опор №81 и 81/1 до ЗТП 10/0,4 кВ №49 проходного типа. Длина участка составляет 353 м. Оконцевание КЛ-10 кВ в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ осуществляется кабельной муфтой внутренней установки ЗКВТп-10-150/240. От ЗТП №49 двухцепная КЛ-10 кВ прокладывается до ЗТП №31, общая

строительная длина – 266 м. От ЗТП №31 прокладывается кабель до ЗТП 10/0,4 кВ №47 – 209 м. От ЗТП №47 до ЗТП №117 протяженность кабеля составляет 426 м. Общая строительная длина проектируемой двухцепной КЛ-10 кВ составляет 1,254 км. На подходах КЛ-10 кВ к ЗТП выполняется защита кабеля кирпичом в траншее.

2.4. Технические характеристики объекта. Реконструкция ЗТП 10/0,4 кВ.

В проекте предусмотрена реконструкция ЗТП 10/0,4 кВ №49, 31, 47, 117. Реконструкция заключается в полной заменой ячеек в РУ-10 кВ – демонтаж старого оборудования, установка новых ячеек. Трансформаторные подстанции представляют собой капитальное кирпичное строение. В ЗТП 10/0,4 кВ №49 и 117 внутренне пространство отсека 10 кВ позволяет выполнить замену оборудования. Необходимо выполнить демонтаж бетонного основания, выполнить укладку нового пола. В ЗТП №49 устанавливается второй трансформатор 10/0,4 кВ ТМГ 630 кВА. На время реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ устанавливается временная КТПН 10/0,4 кВ, для организации временной схемы питания существующих потребителей электроэнергии.

При реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ увеличивается количество ячеек 10 кВ. Для ЗТП № 31 и 47 компоновка в текущих габаритах не обеспечивает требуемые нормативные расстояния от оборудования, а так же не обеспечивает необходимое количество ячеек. В данном случае выполняется полная реконструкция внутреннего пространства ЗТП. Оборудование из ВРУ-0,4 кВ и трансформаторы ТМГ 10/0,4 кВ временно демонтируются, с условием обратной установки. В ЗТП выполняется демонтаж напольного покрытия, кирпичных стен, наружных металлических ворот. В полу предусматривается заливка бетонных лотков для ошиновки и прокладки кабелей. На время реконструкции устанавливается две КТПН 10/0,4 кВ, для организации временной схемы электроснабжения.

В РУ-10 кВ ЗТП устанавливаются камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-395, согласно опросным листам. Габаритные размеры не более 1900х800х800 мм. Камеры предназначены для комплектования распределительных устройств напряжением 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью. Камеры применяются для кабельных присоединений ввода и отходящих линий. Температура нагрева нетоковедущих частей изделий, к которым возможно прикосновение при эксплуатации, не должна превышать 50 °С. По механической стойкости камеры КСО-395 должны обладать достаточной механической прочностью, обеспечивающей нормальные условия работы и транспортировки, и выдерживать без нагрузки 2000 включений и 2000 отключений выключателя нагрузки, разъединителя, 500 включений и отключений их заземляющих ножей при помощи привода. В камерах предусматривается возможность

концевой заделки двух высоковольтных кабелей с площадью сечения жил до 185 мм^2. Конструкция камер КСО-395 и шинных мостов должна предусматривать возможность ремонта или замены оборудования при полностью снятом напряжении. При двухрядном расположении камер в помещении РУ на них устанавливаются шинные мосты. Шинные мосты представляют собой металлоконструкцию рамного исполнения с установленными на них опорными изоляторами ИОР-10 и шиной АД31 100х6. Для обеспечения контура заземления применяется сталь полосовая 40х4.

В помещении РУ-0,4 кВ ЗТП используются панели ЩО-70. Данные панели служат для комплектации распределительных устройств напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью, применяемых для приема и распределения электрической энергии, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания. Панели ЩО-70 представляют собой сварную конструкцию из гнутых профилей с установленными в ней коммутационно-защитными аппаратами и электроизмерительными приборами. Габаритные размеры составляют 600х800х2000 мм.

Для обеспечения энергоснабжения потребителей электроэнергии на время реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ применяются временные КТПН 10/0,4 кВ того же номинала, что и реконструируемая ТП. Временная КТПН устанавливается на фундаменты из блоков ФБС, как можно ближе к существующей ЗТП. Для обеспечения временной перезапитки РУ-0,4 кВ применяется провод СИП2 3х95+1х95. Для перезаводки существующих отходящих КЛ-0,4 кВ после реконструкции ЗТП и изменения места расположения помещения РУ-0,4 кВ применятся кабель АВВГ 4х120, устанавливаемый в разрез с существующей линией при помощи соединительных муфт 4ПСТ-1. После выполнения реконструкции, временные КТПН демонтируются и увозятся на базу РЭС.

2.5. Надежность электроснабжения

Надежность строительства ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ и реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ обеспечивается применением типовых решений, на основании утвержденной нормативной документации.

Строительство нового фидера от ПС "Томь", а так же строительство ВЛ взамен существующего Ф. №11 от ПС "Томь" с проводом большего сечения повысит надежность функционирования электрических сетей, снизит вероятность аварийных ситуаций на весь срок эксплуатации ВЛ и КЛ. Замена оборудования в РУ-10 кВ существующих ЗТП 10/0,4 кВ, а так же прокладка КЛ-10 кВ между этими ЗТП позволит обеспечить надежное энергоснабжение и увеличивающиеся электронагрузки потребителей центральной части г. Белогорска.

2.6. Защита от перенапряжений, заземление

Согласно п. 2.5.129 ПУЭ, на ВЛ должны быть заземлены все железобетонные опоры ВЛ-10 кВ.

Заземлению подлежит нейтраль и корпус трансформатора, опоры ВЛ, ограничители перенапряжения, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. После устройства заземлителей производятся контрольные замеры их сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления. Суммарное сопротивления заземляющих устройств ж/б опор должно быть не более 10 Ом. Заземление стоек опор принято согласно типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ". Для заземления опор применяются круглые стержни из стали, диаметром 16 мм и 3 метра и диаметром 10 мм длиной 1 м. Схема заземления стоек опор представлена на листе "Конструктивное выполнение заземляющих устройств ВЛ".

2.7. Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации. На период выполнения строительно-монтажных работ негативное воздействие на атмосферный воздух будет оказываться в результате выброса загрязняющих веществ строительными машинами и механизмами. Данное воздействие будет носить временный характер и прекратится после завершения строительно-монтажных работ.

После реализации проектных решений, на период эксплуатации проектируемой ВЛ, КЛ и ЗТП источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут отсутствовать. Эксплуатация ВЛ не оказывает негативного влияния на состояние атмосферного воздуха.

Согласно п. 1.1 СанПиН № 2971-84 от 28.02.1984 защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением ниже 220 кВ, удовлетворяющих требованиям ПУЭ и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

При выполнении работ по строительству объекта ВЛ, КЛ-10 кВ должны быть предусмотрены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- отказ от выполнения операций с существенным пылевыделением при ветре более 10 м/с;
- перевозка пылящих материалов, в том числе мусора, под укрытием;
- выполнение работ техникой с отрегулированными двигателями;

проведение контроля токсичности отработанных газов при выпуске на линию

автосамосвалов с частотой проверки каждого автомобиля не реже 1-го раза в месяц (снижение выбросов при прогреве и на холостом ходу).

- крупный ремонт, профилактика, замена масел – на базах механизации предприятия-подрядчика.

Минимизация выбросов вредных веществ должна производится за счет соблюдения условий технического осмотра транспорта и контроля на токсичность отработанных газов от двигателей автотранспорта.

Контроль технического состояния строительной техники будет осуществлять организация, на балансе которой она состоит.

Анализ планируемых технических решений, природных условий и экологической обстановки исследуемого района показал, что намечаемая хозяйственная деятельность на рассматриваемой территории может быть реализована при соответствующем обосновании и согласовании проектных решений.

Намечаемая деятельность не приведет к неприемлемым социальным последствиям, нарушению транспортных и хозяйственных связей. Строительство и реконструкция объектов обеспечения электроснабжения будет иметь значительный положительный экономический и социальный эффект.

2.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности проектируемого объекта достигается:

1. На стадии проектирования:

- разработкой проектной документации в соответствии с действующим законодательством РФ о пожарной безопасности;

- применением технических решений, обеспечивающих требуемые действующими нормами, правилами и стандартами габариты между проводами ВЛ и землей, пересекаемыми инженерными сооружениями;

2. При выполнении строительно-монтажных работ:

- соблюдение норм и правил безопасности труда;

- производством работ в соответствии с проектом организации строительства;

- выполнением мероприятий по пожарной безопасности.

При выполнении работ на линейном объекте, ответственность за пожарную безопасность на территории реконструируемого участка возлагается на руководителей строительно-монтажной организации.

При выполнении работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации системы электроснабжения:

- соблюдением действующих норм при эксплуатации электроустановок.

Руководство подрядной организации в соответствии с действующим

законодательством обязано:

– провести паспортизацию материалов, изделий, технологических процессов в части обеспечения пожарной безопасности;

– назначить лиц, ответственных за пожарную безопасность на объекте строительства;

– обеспечить на участках реконструкции соблюдение установленного пожарного режима и выполнение в установленные сроки мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность;

– обеспечить исправность технологического оборудования в соответствии с техническими требованиями и проектными решениями;

– немедленно принимать меры по устранению выявленных неисправностей, которые могут привести к пожару;

– установить порядок регулярной проверки состояния пожарной безопасности объекта и исправности технических средств тушения пожара в период реконструкции объекта.

Применение автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации для проектируемого объекта не требуется.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям Федерального Закона №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и обеспечивают безопасное для жизни и здоровья людей сооружение и последующую эксплуатацию линейного объекта.

Раздел 3. Проект организации строительства

Работы должны выполняться по действующим типовым технологическим картам и правилам, а так же в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ВСН 33-82 Минэнерго СССР "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)".

В административном отношении район работ по строительству ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ, и реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ находится на территории г. Белогорска.

Основанием для разработки проекта организации строительства является техническое задание на разработку проектно-сметной документации "Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"". Проектом предусмотрено: замена провода на АС 95/16 и линейной арматуры; замена железобетонных и металлических опор.

Объем работ проекта включает:

- строительство двухцепной ВЛЗ-10 кВ на железобетонных стойках от ПС 35/10 "Томь" до опоры № 68 по старой нумерации фидера №11 (оп. №81 и 81/1);
- строительство двухцепной КЛ-10 кВ от крайней проектируемой опоры до ТП 10/0,4 кВ №49; от ТП №49 до ТП №31 двухцепной КЛ-10 кВ; от ТП №31 до ТП № 47 двухцепную КЛ-10 кВ, от ТП № 47 до ТП № 117 двухцепную КЛ-10 кВ (с прокладкой резервного кабеля на каждую цепь);
- реконструкция РУ-10 кВ в ТП 10/0,4 кВ №49, 31, 47, 117.

Монтаж проводов ВЛ в нормальных условиях по ровной трассе без пересечений и переходов обычно выполняют в следующей последовательности: подготовительные и транспортные работы; сборка гирлянд изоляторов; раскатка и соединение проводов и подъем их на опоры; закрепление концов проводов на первой анкерной опоре; натягивание проводов и тросов до необходимой стрелы провеса и закрепление их под тяжением на второй анкерной опоре; перекладка проводов из раскаточных роликов в зажимы; соединение проводов в шлейфах анкерных опор. Одновременно с очисткой трассы и вывозкой барабанов сооружают временные защиты на пересечениях с действующими ВЛ, линиями связи, автомобильными дорогами и др. Временная защита может быть выполнена в виде отдельных стоек под каждый провод или одной стойки, общей для всех

монтируемых проводов.

Главная задача демонтажных работ заключается в удалении пришедших в негодность строительных конструкций и их элементов, а так же создании необходимого фронта работ для монтажа новых конструкций.

Все работы должны проводиться согласно технологическим картам и в соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2", ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования", СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства", "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производства электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002, "Руководства по безопасному производству работ автомобильными подъемниками (вышками) на объектах электроэнергетики" РД 153-34.0-03.421.2003. Все работы следует производить в строгом соответствии с правилами охраны труда при непрерывном инженерно-техническом контроле. Перед началом работ по демонтажу опор и оборудования бригадир обязан убедиться в исправности подъемных и тяговых механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается. Демонтаж опор производить на подготовленные площадки в полосе отвода.

Все демонтированные конструкции располагать на площадках в зоне работ крана. На площадке сформировать конструкции в транспортабельные блоки с последующей вывозкой для дальнейшего использования или утилизации.

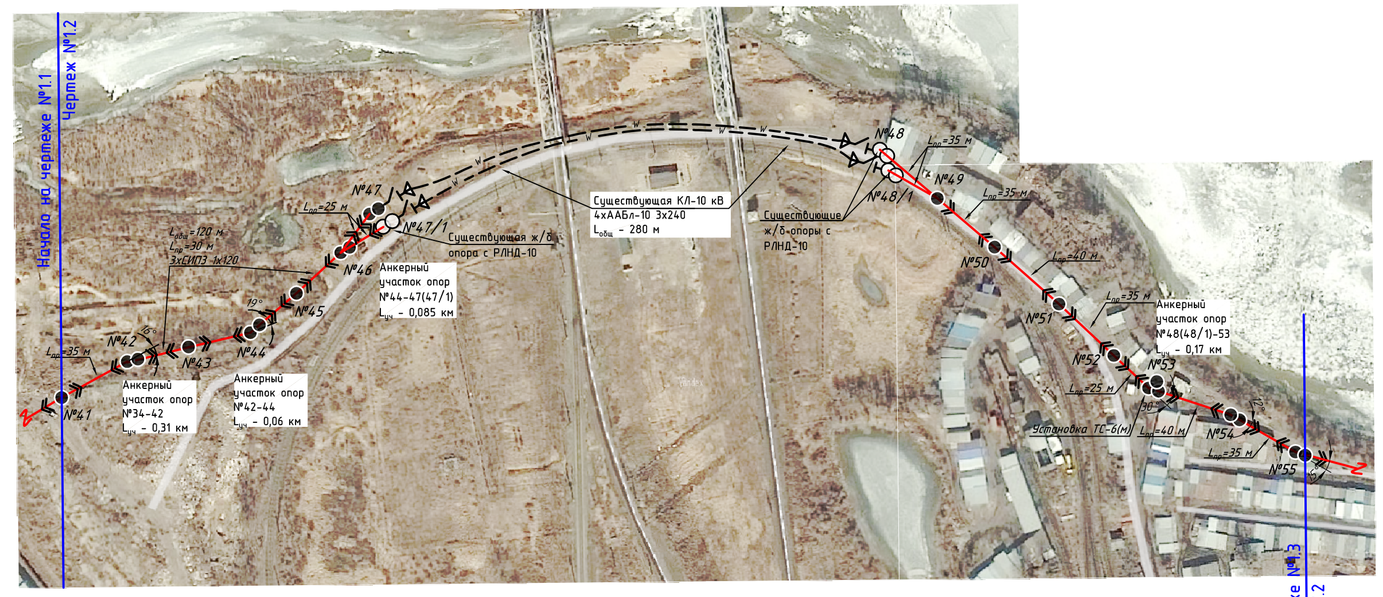
Согласно СНиП 1.04.03-85 продолжительность строительства ВЛ-10 кВ, протяженностью до 5 км составляет 1 месяц; КЛ-10 кВ до 5 км - 1 месяц; трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ - 3 месяца.

Доставка и вывоз конструкций, материалов и оборудования осуществляется по существующим автомобильным дорогам. Погрузочно-разгрузочные работы, развозка материалов по трассе ВЛ и их монтаж осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации.

ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ, ЗТП 10/0,4 кВ как объект строительства не имеет сложной и неосвоенной технологии и, по принятой в ВСН 33-82 классификации, относится к несложным объектам.

Порядок выполнения работ по сооружению объекта должны определяться в процессе разработки проекта производства работ (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.









Примечание:

Строительство ВЛЗ осуществляется от ПС 35/10 кВ "Томь" до ЗТП №85 10/0,4 кВ (опора №68 по старой нумерации фидера). Линия проектируется в двухцепном исполнении с подвеской защищенного провода СИП3 1х120 на ж/б стойках СВ 105, 110 и 164.
Общая длина участка строительства ВЛЗ $L_{общ}$ - 2,805 км.
К подвеске принят провод СИП3 сечением 120 мм².
На кабельный двухцепной участок принят кабель марки ААБл 3х185 с резервным кабелем на каждую цепь.
Для защиты ВЛЗ-10 кВ от перенапряжений и для возможности наложения защитного заземления применяются устройства защиты от дуги СЕ-2 и СЕ-3.
Защита точки перехода КЛ в ВЛ на опоре достигается установкой комплекта ОПН-10 кВ.
Секционирование участков ВЛЗ достигается установкой разъединителей РЛНД-10 кВ на анкерных опорах.
Все проектируемые опоры ВЛЗ-10 кВ подлежат заземлению. После монтажа контура заземления необходимо выполнить контрольные замеры сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления. Схема заземления указана на листе №8 РД.
Участок ВЛЗ (опоры №3-8) расположены в болотистой, подтопляемой местности. На данном участке промежуточные опоры П×20-2 на стойке СВ110 дополнительно укрепляются двумя подкосами СВ95 и дополнительной обваловкой опор. Схема опоры предоставлена на листе №6 РД.
На переходах ВЛЗ-10 кВ с улицами и автодорогами для соблюдения габарита пересечения на промежуточные опоры устанавливается повышающая надставка ТС2(м), на анкерные - ТС6(м) (лист №4-5 РД). Ведомость пересечений указана на листе №9.
Расстановка опор выполнена согласно типовым проектам шифр №12.019 и №157.97 с учетом габаритного пролета ВЛЗ-10 кВ в населенной местности - 6 м, при пересечении дорог - 7 м.
Максимальный габаритный пролет, при использовании провода СИП3 1х120, для промежуточных опор на стойке СВ110 - 40 м; для анкерных 35 м.

Ведомость опор, двухцепная ВЛЗ-10 кВ, фидер 11 ПС 35/10 кВ "Томь" Таблица 2.

№ п/п	Обозначение	Наименования опор	Кол-во
2, 10-12, 14-17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 29-33, 35-41, 43, 45, 49-52, 57, 63, 65-67, 73, 74, 76-78, 80	Шифр 12.019-05	Промежуточная двухцепная опора П×20-2	43
3-7	Шифр 12.019-05	Трехстоечная промежуточная двухцепная опора ВЛЗ-10 кВ 3П×20-2	5
21, 24, 42, 44, 46, 54, 55, 61, 62, 71, 72, 79	Шифр 12.019-06	Анкерная двухцепная опора А×20-2	12
1, 1/1, 47, 81, 81/1	Шифр 12.019-03, 12.019-39	Анкерная одноцепная опора А×20-1 (с кабельной муфтой)	5
8, 9, 13, 18, 34, 53, 58, 69	Шифр 12.019-07	Угловая анкерная двухцепная опора УА×20-2	8
56, 64, 70, 75	Шифр 12.019-05	Промежуточная двухцепная опора П×20-2 (2 стойки)	4
27, 28, 60	Шифр 157-97.06	Анкерная двухцепная опора АДт610-4у	3
59, 68	Шифр 157-97.12	Угловая анкерная двухцепная опора УАДт610-4у	2

Условные обозначения:

- болотистая местность
- проектируемая опора ВЛЗ-10 кВ
- существующая опора ВЛЗ-10 кВ
- проектируемая опора ВЛЗ-10 кВ, стойка СВ 164
- РЛНД-10 кВ на анкерной опоре
- муфта концевая КЛ-10 кВ
- кабель проложенный в трубе ПНД
- проектируемая КЛ-10 кВ
- существующая опора ВЛ 35 кВ
- существующая опора ВЛ-10 кВ ОАО "РЖД"
- существующая ЗТП 10/0,4 кВ

М 1:2000

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	1	28

План трассы ВЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Формат А1

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

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Строительство двухцепной ВЛЗ-10 кВ от ПС "Томь" Ф-11			
	Двухцепная КЛ-10 кВ с резервом из ПС "Томь" до опоры			
1	Разработка механизированная траншеи под КЛ-10 кВ 0,9х0,8х85 м	$м^3$	46,8	Т-7 65м х 0,72м
2	Устройство песчаной подсыпки под кабель (мелкий песок)	$м^3$	15,6	65м х 0,24м
3	Прокладка кабеля 10 кВ в траншее - 2 цепи и 2 резерва (4х40 м)	м	160	
4	Укладка труб ПНД 110 в траншею (4х25 м)	м	100	
5	Прокладка кабеля 10 кВ в трубах ПНД 110 (4х25 м)	м	100	
6	Прокладка кабеля в РУ-10 кВ ПС по существующим лоткам (4х20)	м	80	
7	Укладка кирпича в траншею для мех. защиты КЛ (65 м)	шт	1626	2502/100 шт/м
8	Обратная засыпка кабельной траншеи ПГС	$м^3$	31,2	0,48 $м^3$х 65 м
9	Монтаж концевых муфт ЗКВТп-10-150/240 внутренней установки	шт	4	
10	Прокладка кабеля по ж/б стойке СВ105	м	70	7 м х 10 шт
11	Механическая защита КЛ на опоре ВЛЗ-10 кВ (труба Ц-80х3,5 L-6,5 м)	шт	10	5 оп. х 2 шт
12	Монтаж концевых муфт ЗКНТп-10-150/240 наружной установки	шт	10	5 оп. х 2 шт
13	Подключение КЛ в РУ-10 кВ (три провода)	шт	2	
	Двухцепная ВЛЗ-10 кВ Ф.11 ПС "Томь"			
1	Развозка железобетонных опор ВЛЗ 10 кВ по трассе	шт	136	10+10+104+12
2	Развозка конструкций и материалов ж/б опор ВЛЗ 10 кВ по трассе материалов оснастки одностоечных опор	шт	43	
3	Развозка конструкций и материалов ж/б опор ВЛЗ 10 кВ по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	39	
4	Установка промежуточных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (1 стойка) Пж20-2 2-х.ц.	шт	43	
5	Установка промежуточных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ с двумя подкосами в болотистой местности (3 стойки) ЗПж20-2 2-х.ц.	шт	5	
6	Обваловка ПГС опор, устанавливаемых в болотистой местности	$м^3$	120	8 $м^3$х3 х 5
7	Гидроизоляция ж/б стоек ВЛЗ 10 кВ	т	36,4	124х0,25 + 12х0,45
8	Установка угловых анкерных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (3 стойки) УАж20-2 2-х.ц.	шт	8	
9	Установка анкерных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (2 стойки) Аж20-2 2-х.ц.	шт	12	
10	Установка анкерных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (2 стойки) Аж20-1 одноцепных (опоры с РЛНД-10 и кабельной муфтой)	шт	5	
11	Установка анкерных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (2 стойки) АДтБ10-4у 2-х.ц. (стойка СВ164-20)	шт	3	
12	Установка угловых анкерных ж/б опор ВЛЗ 10 кВ (3 стойки) УАДтБ10-4у 2-х.ц. (стойка СВ164-20)	шт	2	
13	Установка промежуточных ж/б опор ВЛЗ10 кВ (2 стойки)Пж20-2 2-х.ц.	шт	4	
14	Установка надставки ТС2(м) на промежуточных опорах	шт	7	
15	Установка надставки ТС6(м) на анкерных опорах	шт	3	
16	Установка ответвительной траверсы ТМ8	шт	2	
17	Подвеска провода СИП3 1х120 ВЛЗ 10 кВ (в три провода) - 1 цепь	км	2,805	2,805 х 3
18	Подвеска провода СИП3 1х120 ВЛЗ 10 кВ (в три провода) - 2 цепь	км	2,805	2,805 х 3

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	2	28

Объем работ строительства ВЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Строительство двухцепной ВЛЗ-10 кВ от ПС "Томь" Ф-11			
19	Устройство пересечения проектируемой ВЛЗ 10 кВ с ВЛ-10, 35 кВ	шт	3	117 м
20	Установка РЛНД-10 кВ на анкерной ж/б опоре	шт	5	№ 1, 1/1, 47, 81, 81/1
21	Установка ОПН-10 на ж/б опоре (комплект - 3 шт.)	шт	5	
22	Установка устройства защиты от дуги СЕ-3	шт	64	3 шт - комплект
23	Установка устройства защиты от дуги СЕ-2	шт	252	3 шт - комплект
24	Забивка вертикальных заземлителей опор длиной до 3 м. вручную	шт	88	L-3м, д.16 мм
25	Разработка траншеи под горизонтальный контур заземления	$м^3$	16,2	1 м - 0,15 $м^3$
26	Устройство горизонтального заземления опор, сталь д. 10 мм	м	108	
27	Обратная засыпка ПГС траншеи под контур заземления	$м^3$	16,2	1 м - 0,15 $м^3$
28	Устройство переходов ч/з дороги, улицы	шт	4	145 м
29	Подключение ВЛЗ 10 кВ (три провода)	шт	8	СИПЗ 1х120
30	Комплект пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	2	2 цепи
	Подготовительные работы			
1	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья при средней поросли	$м^2$	4165	0,4165 Га
2	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметром стволов более 35 см	шт	3	
3	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметром стволов до 35 см	шт	45	
4	Вырезка ветвей, до 15 шт, диаметр ствола до 35 см	шт	60	
5	Разделка древесины, от валки деревьев, д. ствола до 35 см	шт	45	
6	Разделка древесины, от валки деревьев, д. ствола более 35 см	шт	3	
7	Погрузка порубочных остатков	т	84	
8	Вывоз порубочных остатков на свалку	т	84	до 15 км
9	Разгрузка порубочных остатков	т	84	
10	Сдача на городскую свалку	т	84	
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж провода АС ВЛ 10 кВ (три провода), шт. опор	шт	69	
2	Демонтаж одностоечных промежуточных ж/б опор ВЛ 10 кВ	шт	45	
3	Демонтаж двухстоечных анкерных ж/б опор ВЛ 10 кВ	шт	15	
4	Демонтаж двухстоечных анкерных деревянных опор ВЛ 10 кВ	шт	5	
5	Демонтаж трехстоечных анкерных ж/б опор ВЛ 10 кВ	шт	4	
6	Погрузка, вывоз, разгрузка демонтированных стоек опор на базу Белогорского РЭС (ориентировочно 13 км)	т	100,3	
7	Погрузка, вывоз, разгрузка демонтированных материалов на базу Белогорского РЭС (ориентировочно 13 км)	т	2,837	

Работы выполняются в населенной местности, в охранной зоне ЛЭП, в стесненных условиях.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

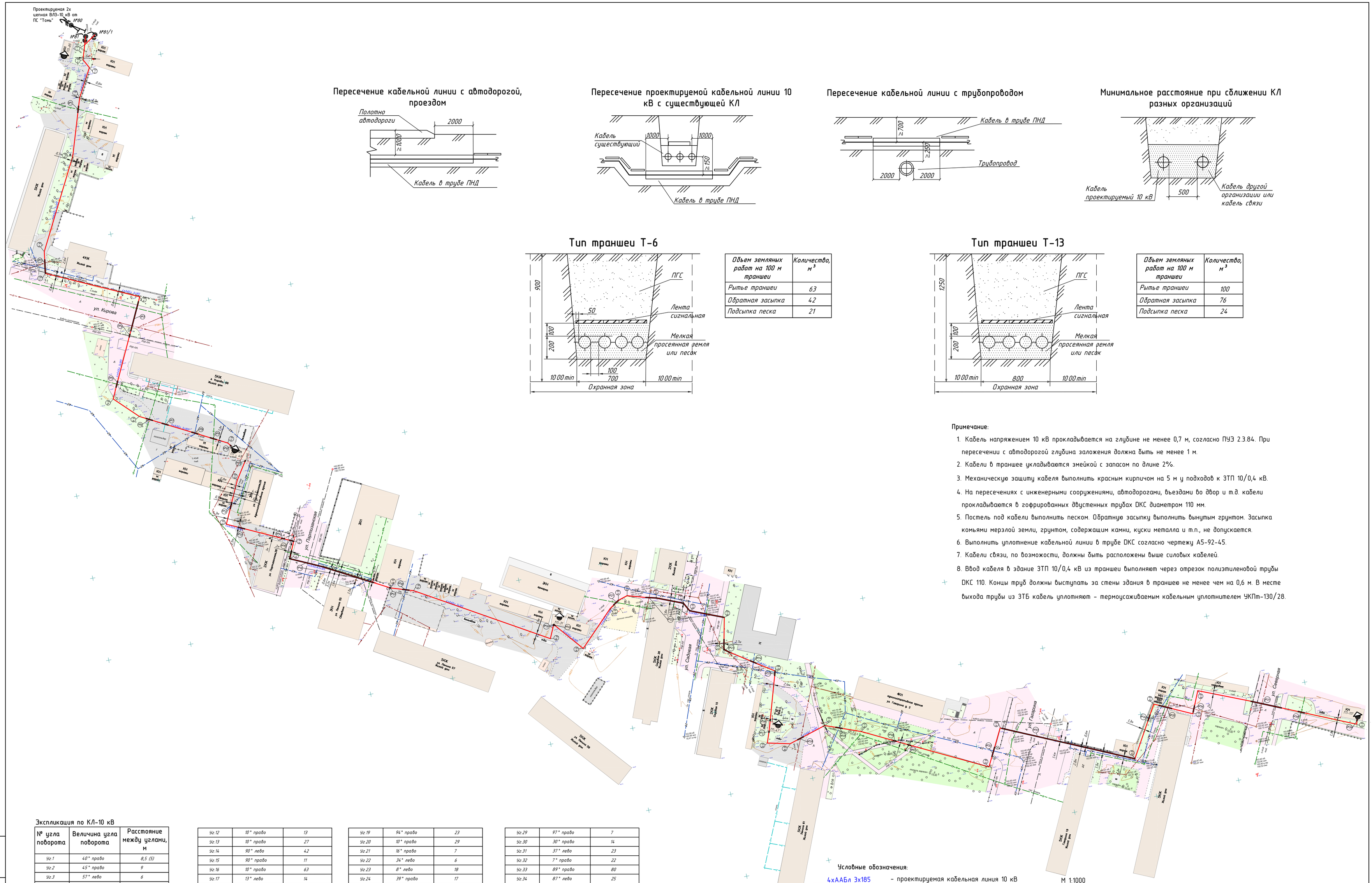
Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	3	28

Объем работ строительства ВЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП



Пересечение кабельной линии с автодорогой, проездом

Пересечение проектируемой кабельной линии 10 кВ с существующей КЛ

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

Минимальное расстояние при сближении КЛ разных организаций

Тип траншеи Т-6

Объем земляных работ на 100 м траншеи	Количество, м³
Рытье траншеи	63
Обратная засыпка	42
Подсыпка песка	21

Тип траншеи Т-13

Объем земляных работ на 100 м траншеи	Количество, м³
Рытье траншеи	100
Обратная засыпка	76
Подсыпка песка	24

Примечание:

1. Кабель напряжением 10 кВ прокладывается на глубине не менее 0,7 м, согласно ПУЭ 2.3.84. При пересечении с автодорогой глубина заложения должна быть не менее 1 м.
2. Кабели в траншее укладываются змейкой с запасом по длине 2%.
3. Механическую защиту кабеля выполнить красным кирпичом на 5 м у подходов к ЗТП 10/0,4 кВ.
4. На пересечениях с инженерными сооружениями, автодорогами, въездами во двор и т.д. кабели прокладываются в гофрированных двустенных трубах ОКС диаметром 110 мм.
5. Постель под кабели выполнить песком. Обратную засыпку выполнить вынутым грунтом. Засыпка комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.
6. Выполнить уплотнение кабельной линии в трубе ОКС согласно чертежу А5-92-45.
7. Кабели связи, по возможности, должны быть расположены выше силовых кабелей.
8. Ввод кабеля в здание ЗТП 10/0,4 кВ из траншеи выполняют через отрезок полиэтиленовой трубы ОКС 110. Концы труб должны выступать за стены здания в траншею не менее чем на 0,6 м. В месте выхода трубы из ЗТБ кабель уплотняют – термоусаживаемым кабельным уплотнителем УКПт-130/28.

Экспликация по КЛ-10 кВ

№ угла поворота	Величина угла поворота	Расстояние между углами, м
Уг.1	40° право	8,5 (5)
Уг.2	45° право	9
Уг.3	57° лево	6
Уг.4	11° лево	19
Уг.5	10° право	35
Уг.6	20° право	60
Уг.7	73° право	13
Уг.8	90° лево	58
Уг.9	70° право	63
Уг.10	17° право	19
Уг.11	27° лево	55
Ввод в ТП 10/0,4 кВ №49		2,5 (353 м)
Уг.12	10° право	13
Уг.13	10° право	27
Уг.14	90° лево	42
Уг.15	90° право	11
Уг.16	10° право	63
Уг.17	13° лево	14
Уг.18	96° лево	87
Ввод в ТП 10/0,4 кВ №31		9 (266 м)
Уг.19	94° право	23
Уг.20	10° право	29
Уг.21	16° право	7
Уг.22	34° лево	6
Уг.23	8° лево	18
Уг.24	39° право	17
Уг.25	39° лево	6
Уг.26	80° лево	21
Уг.27	65° право	19
Уг.28	73° лево	33
Ввод в ТП 10/0,4 кВ №47		30 (209 м)
Уг.29	97° право	7
Уг.30	30° право	14
Уг.31	37° лево	23
Уг.32	7° право	22
Уг.33	89° право	80
Уг.34	87° лево	25
Уг.35	84° право	83
Уг.36	85° лево	34
Уг.37	92° право	24
Уг.38	89° лево	14
Уг.39	98° право	97
Ввод в ТП 10/0,4 кВ №117		3 (426 м)
Итого:		1254

Условные обозначения:

- 4хААБл 3х185 – проектируемая кабельная линия 10 кВ (марка и сечение)
- проектируемая КЛ 10 кВ в ПНД трубе
- Уг.1 – угол поворота КЛ
- №19 – номер пересечения
- кабель связи
- В – водопровод
- 2Т – теплотрасса
- К – канализация
- существующая опора ВЛ-0,4 кВ/освещения
- Г – газопровод
- проектируемая опора ВЛЗ-10 кВ
- существующая ЗТП 10/0,4 кВ

М 1:1000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	4	28

План трассы КЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

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

Формат А1

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Восстановление благоустройства территории при строительстве КЛ-10 кВ			
	Подготовительные работы			
1	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр ствола до 35 см	шт	14	
2	Разделка древесины мягких пород, диаметр ствола до 35 см	шт	14	
3	Корчевка пней механизированная, диаметром до 35 мм	шт	25	
4	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр ствола свыше 35 см	шт	20	
5	Разделка древесины мягких пород, диаметр ствола свыше 35 см	шт	20	
6	Корчевка пней механизированная, диаметром свыше 35 мм	шт	20	
7	Погрузка и вывоз порубочных остатков	т	17,29	27,03 $м^3$
8	Утилизация порубочных остатков	т	17,29	27,03 $м^3$
	Демонтажные работы			
1	Демонтаж ограждений пешеходных металлических	м	3	
2	Разборка покрытий и оснований щебеночных (автодороги)	$м^3$	27,94	ПГС 10 см щебень 26 см
3	Разборка покрытий и оснований щебеночных (асфальтовые тротуары)	$м^3$	34,18	ПГС 6 см щебень 12 см
4	Разборка покрытий и оснований щебеночных (плитные тротуары)	$м^3$	5,92	песок крупный 10 см отсев 8 см
5	Разборка покрытий и оснований асфальтобетонных с помощью молотков отбойных (автодорог)	$м^3$	11,64	асфальт 15 см
6	Разборка покрытий и оснований асфальтобетонных с помощью молотков отбойных (тротуары)	$м^3$	18,99	асфальт 10 см
7	Разборка бортовых камней на бетонном основании	м	28	90% повторного использования
8	Демонтаж бетонных плитных тротуаров	$м^2$	32,9	90% повторного использования
9	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой экскаваторами емкостью ковша до 0,5 $м^3$	т	157,87	
10	Перевозка грузов 1 класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	т	157,87	
	Благоустройство пересекаемых инженерных коммуникаций (асфальтобетонные проезды)			
1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из ПГС	$м^3$	7,76	ПГС 10 см
2	Устройство оснований толщиной 26 см из щебня фракции 40-80 мм при укатке каменных материалов однослойных (щебень М1000 фр. 40-80 мм)	$м^2$	77,6	
3	Устройство покрытия толщиной 10 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых типа АБ	$м^2$	77,6	
4	Устройство покрытия толщиной 5 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа АБВ	$м^2$	77,6	
5	Розлив вяжущих материалов	т	0,024	
	Благоустройство пересекаемых инженерных коммуникаций (тротуар из ж/б плитки, асфальта бортовые камни)			
1	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из ПГС	$м^3$	11,4	ПГС 6 см
2	Устройство оснований толщиной 12 см из щебня фракции 40-70 мм при укатке каменных материалов однослойных (щебень М1000 фр. 40-80 мм)	$м^2$	189,9	
3	Устройство покрытия толщиной 5 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых типа АБ	$м^2$	189,9	
4	Устройство покрытия толщиной 5 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых типа АБВ	$м^2$	189,9	
5	Розлив вяжущих материалов	т	0,063	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	5	28

Объем работ строительства КЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
6	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка	$м^3$	3,29	Песок крупный 10 см
7	Устройство оснований толщиной 8 см под тротуары (извест. отсев)	$м^2$	32,9	
8	Устройство бетонных плитных тротуаров с заполнением швов песком (толщ. до 5 см, без стоимости плитки 90%)	$м^2$	29,61	
9	Устройство бетонных плитных тротуаров с заполнением швов песком (толщ. до 5 см)	$м^2$	3,29	
10	Установка бортовых камней бетонных при других видах покрытий - 90% повторного применения	м	25,2	
11	Установка бортовых камней бетонных при других видах покрытий	м	2,8	
12	Установка ограждений пешеходных металлических	м	3	
Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне.				
Строительство двухцепной КЛ-10 кВ				
Монтажные работы				
1	Разработка грунта механизмаи в траншеях без креплений	$м^3$	878,45	
2	Устройство постели для прокладки КЛ-10 кВ (подсыпка мелким песком)	$м^3$	270,51	
3	Прокладка кабеля 10 кВ в траншее - 1 цепь (1 нить)	км	0,91	
4	Прокладка кабеля 10 кВ в траншее - резерв 1-й цепи (1 нить)	км	0,91	
5	Прокладка кабеля 10 кВ в траншее - 2 цепь (1 нить)	км	0,91	
6	Прокладка кабеля 10 кВ в траншее - резерв 2-й цепи	км	0,91	
7	Прокладка труб ОКС диаметром 110 мм в траншее (4 шт. в траншее)	км	1,376	0,344х4
8	Прокладка КЛ-10 кВ в трубах ОКС 110 мм (4 кабеля)	км	1,376	0,344х4
9	Укладка двух сигнальных лент ЛСЭ-450 в кабельную траншею	км	0,89	
10	Укладка кирпичей в траншею для защиты КЛ-10 кВ на подходах к ТП	км	0,035	724 шт.
11	Монтаж концевых кабельных муфт 10 кВ	шт	28	
12	Монтаж соединительных кабельных муфт 10 кВ	шт	20	
13	Обратная засыпка кабельной траншеи	$м^3$	607,94	
14	Подключение КЛ-10 в РУ-10 кВ существующих ЗТП 10/0,4 кВ (три жилы)	шт	14	
15	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	4	

Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

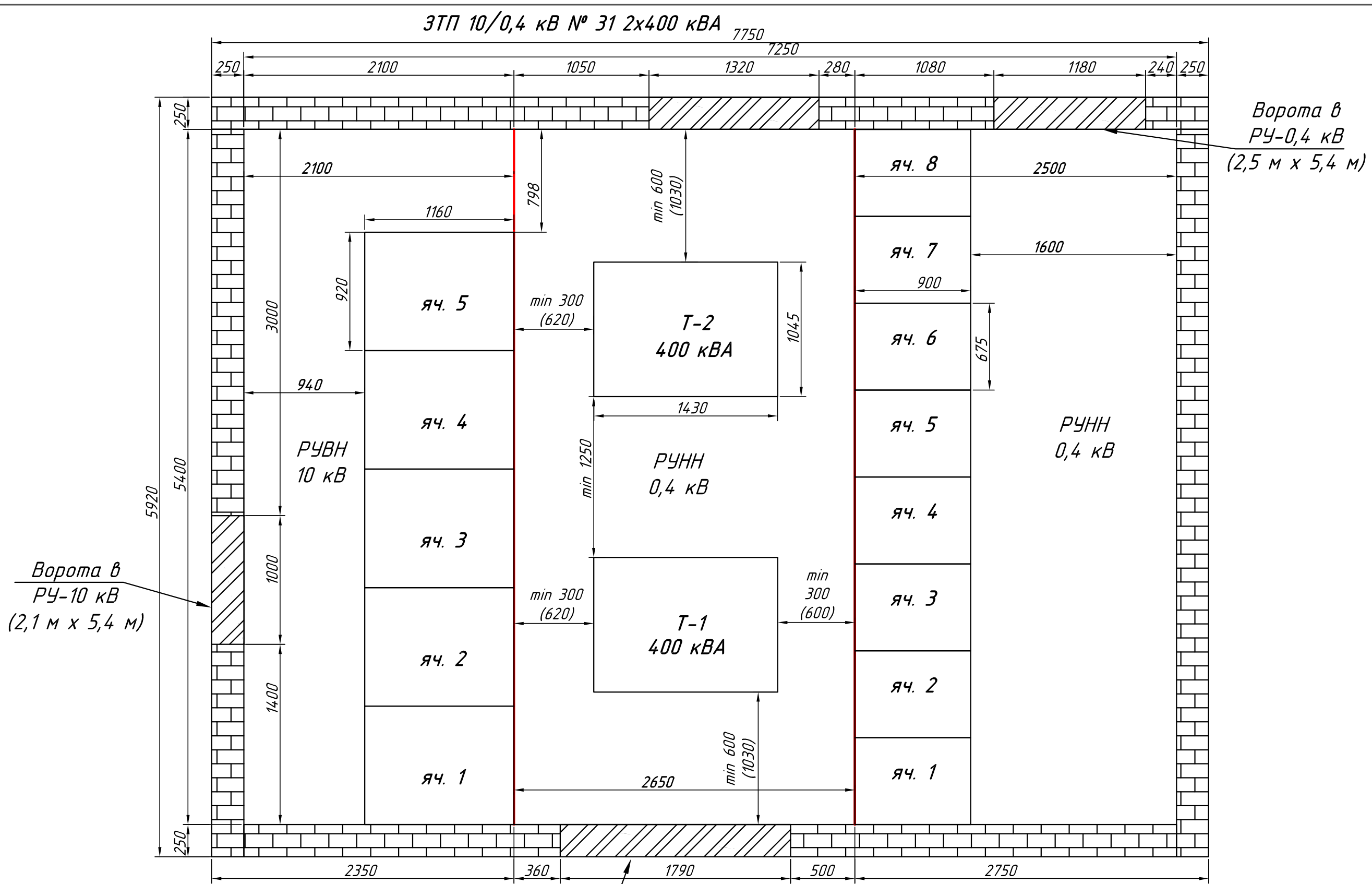
Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	6	28

Объем работ строительства КЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП



Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

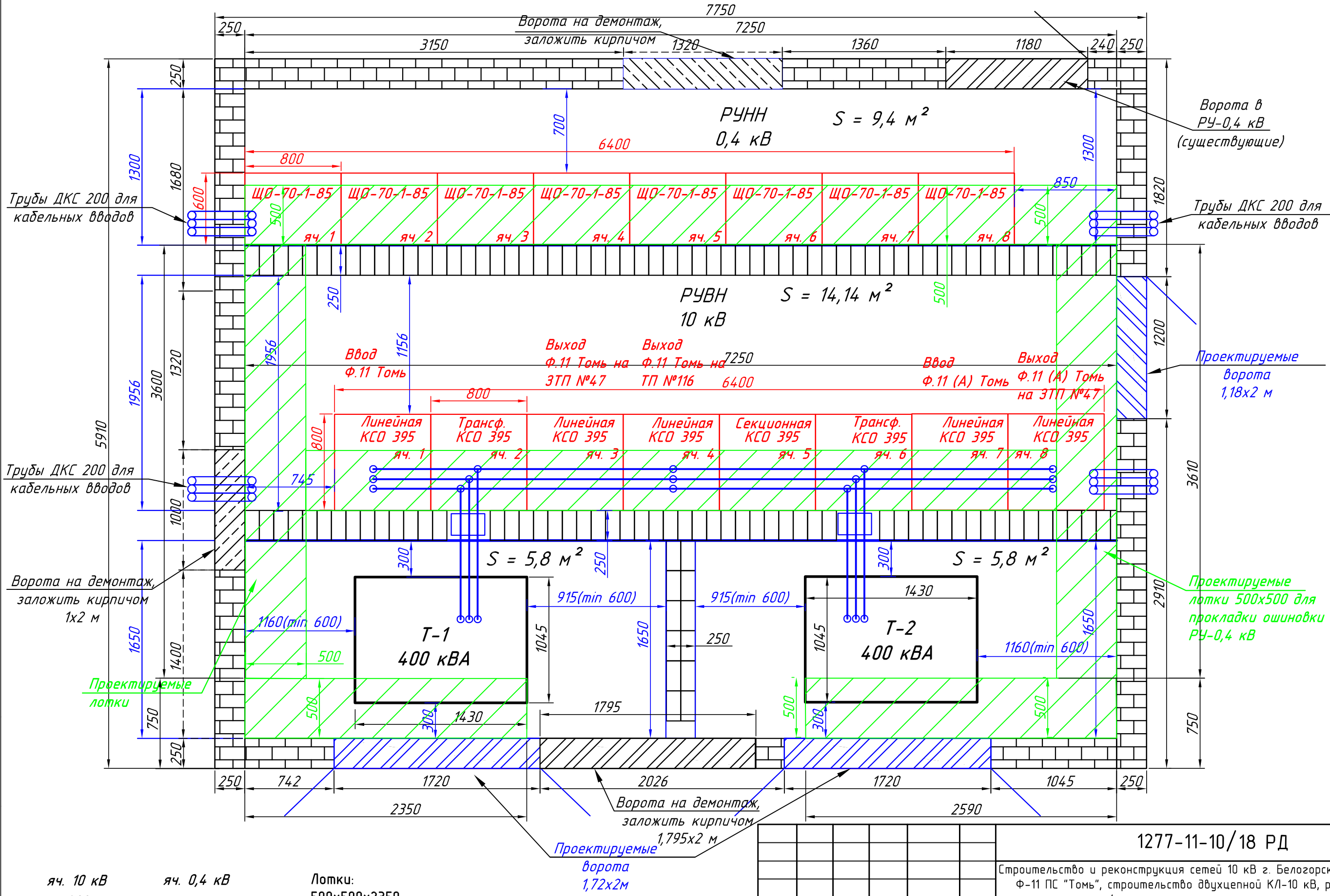
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	7	28

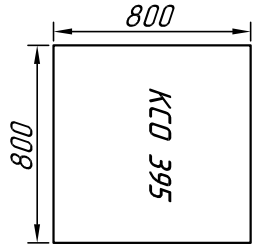
Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №31 фактические

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

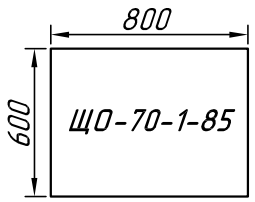
Формат А3



яч. 10 кВ



яч. 0,4 кВ



Лотки:
500х500х2350;
500х500х3600;
500х500х7250;
500х500х7250;
500х500х2590;
500х500х3600;

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	8	28

Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №31 после реконструкции

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А3

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №31			
	Демонтажные работы			
1	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-10 кВ	шт	2	3 жилы
2	Демонтаж существующих ячеек 10 кВ в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ	шт	5	
3	Погрузка демонтированных ячеек 10 кВ для вывоза на базу РЭС	кг	1250	250 кг х 5 шт
4	Перевозка демонтированного материала до базы РЭС, до 10 км	кг	1250	
5	Разгрузка демонтированного материала	кг	1250	
6	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-0,4 кВ	шт	12	4 жилы
7	Демонтаж существующих ячеек 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №31	шт	8	
8	Демонтаж существующих трансформаторов 10/0,4 кВ ТМ 400 кВА	шт	2	
	Монтажные работы			
1	Устройство площадки под временную КТПН-10/0,4 кВ	$м^2$	50	
2	Устройство фундамента под временную КТПН-10/0,4 кВ (ФБС 24.5.6 - 2 шт.; ФБС 12.5.6 - 4 шт.)	шт	12	
3	Установка временной КТП-630 кВА (б/у) на время реконструкции	шт	2	
4	Подвеска провода СИП2 3х95+1х95 (устройство временной перезапитки ТП №31 на время реконструкции РУ-10 кВ)	м	240	20 м х 12 шт
5	Подключение проводов ВЛИ-0,4 кВ к оборудованию в РУ-0,4 кВ времен. ТП	шт	12	4 жилы
6	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации временной схемы подключения ТП	$м^3$	10,8	
7	Прокладка КЛ-10 кВ в траншее, для организации временной схемы	м	40	
8	Установка соединительной муфты 10 кВ	шт	4	
9	Установка концевой муфты 10 кВ	шт	4	
10	Устройство постели под КЛ-10 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	3,6	
11	Обратная засыпка траншеи под КЛ-10 кВ	$м^3$	7,2	
12	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ временной ТП	шт	4	3 жилы
13	Установка ячеек 10 кВ КСО 395 в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №31	шт	8	
14	Устройство жесткой ошиновки в РУ-10 кВ ЗТП №31	м	11,3	3 фазы
15	Установка опорных изоляторов 10 кВ на ячейках КСО (комплект-3 шт)	компл.	5	15 шт
16	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-10 кВ, сталь полосовая 40х4	м	18,4	7,25 м х 1,95 м
17	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-0,4 кВ, сталь полосовая 40х4	м	17,1	7,25 м х 1,3 м
18	Устройство контура заземления горизонтального в помещении трансформатора ТМ, сталь полосовая 40х4	м	20,6	3,5 м х 1,6 м х 2
19	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации перезапитки КЛ-0,4 кВ и наращивания кабеля	$м^3$	14,4	
20	Установка соединительной муфты 0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	шт	12	
21	Прокладка КЛ-0,4 кВ по траншее и внутри ЗТП 10/0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	м	180	12 м х 15 м
22	Установка концевой муфты 0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	шт	12	
23	Обратная установка ячеек ЩО-70 в РУ-0,4 кВ	шт	8	
24	Обратная установка трансформаторов ТМ 10/0,4 кВ 400 кВА	шт	2	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	9	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №31

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
25	Демонтаж временной схемы питания ВЛ-0,4 кВ - провода СИП2 3х95+1х95	м	240	20 м х 12 шт
26	Отсоединение проводов ВЛИ-0,4 кВ от оборудованию в РУ-0,4 кВ	шт	12	4 жилы
27	Обратное подключение существующих КЛ-0,4 кВ в РУ-0,4 кВ	шт	12	4 жилы
28	Устройство постели под КЛ-0,4 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	4,3	
29	Обратная засыпка траншеи под КЛ-0,4 кВ	$м^3$	10,1	
30	Отсоединение кабелей 10 кВ по временной схеме от КТПН 10/0,4 кВ	шт	4	3 жилы
31	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ ЗТП №31	шт	4	3 жилы
32	Демонтаж временной КТПН 10/0,4 кВ (б/у)	шт	2	
33	Демонтаж фундамента временной КТПН	шт	12	
34	Погрузка/вывоз на базу РЭС/разгрузка демонтированного фундамента ФБС и временной КТПН 10/0,4 кВ	т	19,44	
35	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	1	
	Строительная часть реконструкции РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №31			
1	Демонтаж бетонного основания (пол РУ-10 кВ)	$м^3$	5,87	7,25х5,4х0,15
2	Подсыпка основания с послойным уплотнением - ПГС	$м^3$	3,92	7,25х5,4х0,1
3	Армирование покрытия (А-III д.12 шаг 100 мм)	$м^2$	39,15	(72,5шт х 7,25м+54х5,4) х0,888 кг = 725,7 кг
4	Бетонирование пола РУ-10 кВ (марка В20 на щебне)	$м^3$	5,87	
5	Укладка керамогранитной плитки (300х300х8)	$м^2$	35,14	410 шт
6	Демонтаж кирпичных перегородок (в 1 кирпич)	$м^3$	12,3	
7	Кирпичная кладка перегородок (заделка дверных проёмов) в 1 кирпич	$м^3$	2,1	
8	Монтаж металлического уголка (100х8) с двух сторон несущей стены (в зоне перемычки), для устройства дверного проема в кирпич. стене	м	13,4	х12,25 кг = 164,15 кг
9	Приварка полосовой стали (50х5) к уголкам (раскрепление уголка м/д собой, шаг 300 мм), для устройства дверного проема в кирпич. стене	м	4,75	х1,963 кг = 9,32 кг
10	Демонтаж кирпичной кладки стены в 1 кирпич (под мет. перемычками), для устройства дверного проема	$м^3$	2,31	
11	Демонтаж металлических ворот ЗТП-10/0,4 кВ	шт	3	34,9 кг, 8,22 $м^2$
12	Изготовление каркаса ворот и полотна	$м^2$	9,6	365,11 кг
13	Установка ворот металлических ЗТП-10/0,4 кВ	шт	3	9,6 $м^2$
14	Демонтаж бетонного основания под проектируемые лотки	$м^3$	2,69	
15	Выемка грунта под установку лотков	$м^3$	10,8	
16	Устройство основания под лотки ПГС (100 мм)	$м^3$	1,8	
17	Устройство лотков бетонных (500х500)	м	26,64	
18	Обратная засыпка	$м^3$	2,4	
19	Бетонирование основания лотка	$м^2$	4,6	
20	Устройство кладки кирпичных перегородок	$м^3$	15,3	
21	Погрузка/вывоз/разгрузка строительного мусора	т	39,25	

Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне. Расстояние от места производства работ до базы Белогорского РЭС - 9 км.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

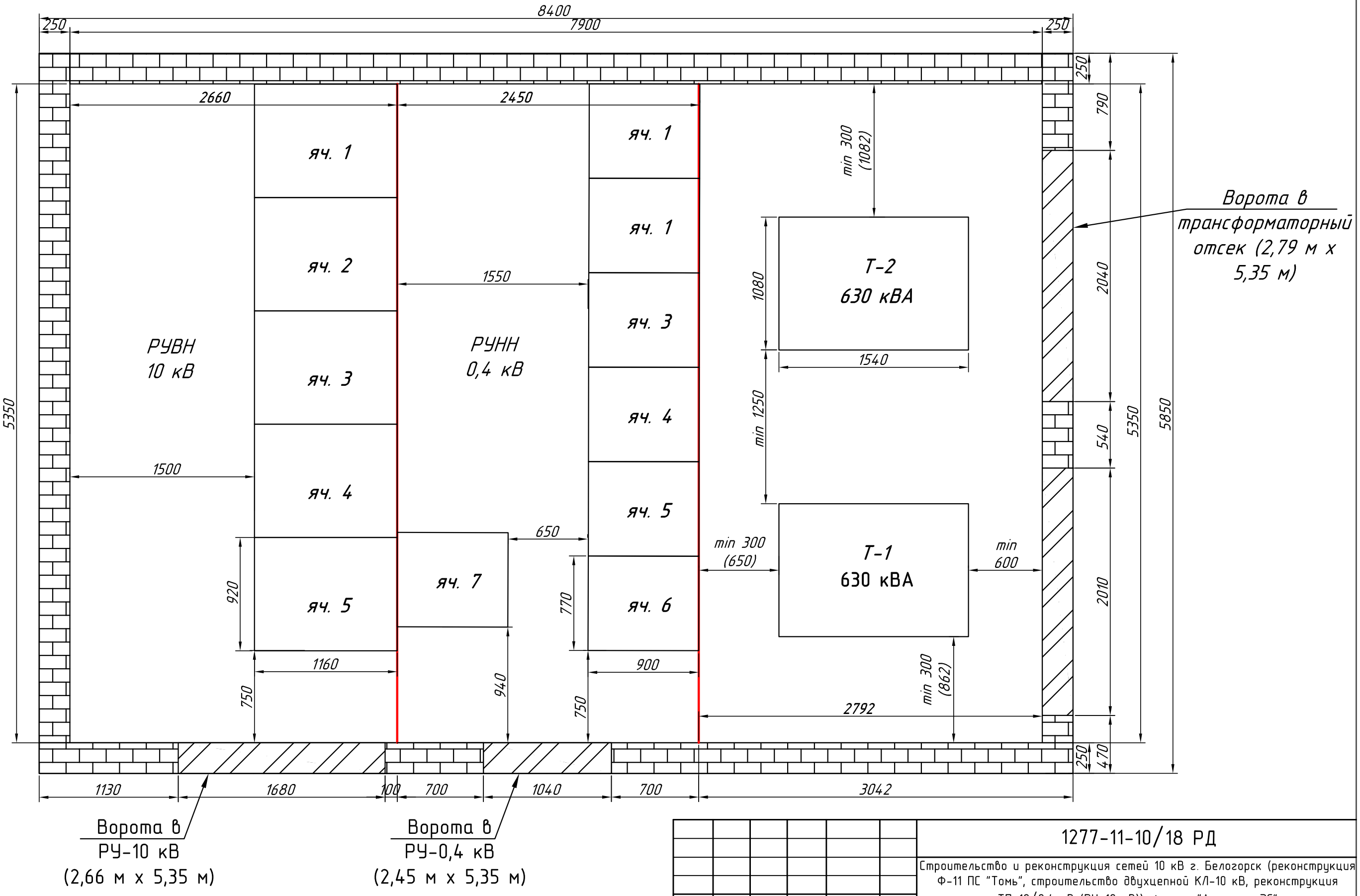
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	10	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №31

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ЗТП 10/0,4 кВ № 47 2х630 кВА



Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

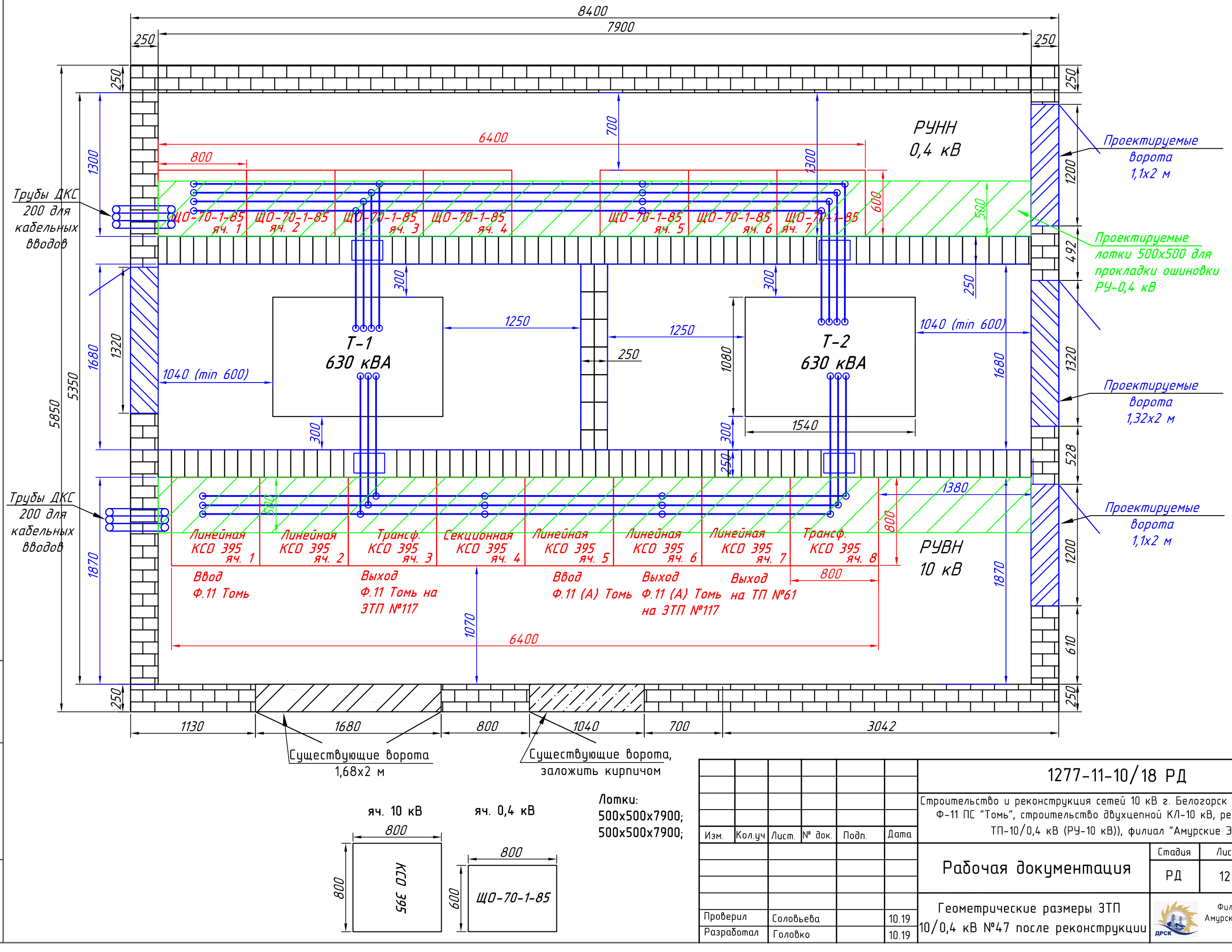
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	11	28

Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №47 фактические

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Формат А3



яч. 10 кВ

яч. 0,4 кВ

Лотки:
500х500х7900;
500х500х7900;

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	12	28

Геометрические размеры ЗТП 10/0,4 кВ №47 после реконструкции

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А3

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №47			
	Демонтажные работы			
1	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-10 кВ	шт	2	3 жилы
2	Демонтаж существующих ячеек 10 кВ в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ	шт	5	
3	Погрузка демонтированных ячеек 10 кВ для вывоза на базу РЭС	кг	1250	250 кг х 5 шт
4	Перевозка демонтированного материала до базы РЭС, до 10 км	кг	1250	
5	Разгрузка демонтированного материала	кг	1250	
6	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-0,4 кВ	шт	15	4 жилы
7	Демонтаж существующих ячеек 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47	шт	7	
8	Демонтаж существующих трансформаторов 10/0,4 кВ ТМ 630 кВА	шт	2	
	Монтажные работы			
1	Устройство площадки под временную КТПН-10/0,4 кВ	$м^2$	50	
2	Устройство фундамента под временную КТПН-10/0,4 кВ (ФБС 24.5.6 - 2 шт.; ФБС 12.5.6 - 4 шт.)	шт	12	
3	Установка временной КТП-630 кВА (б/у) на время реконструкции	шт	2	
4	Подвеска провода СИП2 3х95+1х95 (устройство временной перезапитки ТП №47 на время реконструкции РУ-10 кВ)	м	300	20 м х 15 шт
5	Подключение проводов ВЛИ-0,4 кВ к оборудованию в РУ-0,4 кВ времен. ТП	шт	15	4 жилы
6	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации временной схемы подключения ТП	$м^3$	10,8	
7	Прокладка КЛ-10 кВ в траншее, для организации временной схемы	м	40	
8	Установка соединительной муфты 10 кВ	шт	4	
9	Установка концевой муфты 10 кВ	шт	4	
10	Устройство постели под КЛ-10 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	3,6	
11	Обратная засыпка траншеи под КЛ-10 кВ	$м^3$	7,2	
12	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ временной ТП	шт	4	3 жилы
13	Установка ячеек 10 кВ КСО 395 в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47	шт	8	
14	Устройство жесткой ошиновки в РУ-10 кВ ЗТП №47	м	11	3 фазы
15	Устройство жесткой ошиновки в РУ-0,4 кВ ЗТП №47	м	11	4 фазы
16	Установка опорных изоляторов 10 кВ на ячейках КСО (комплект-3 шт)	компл.	5	15 шт
17	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-10 кВ, сталь полосовая 40х4	м	19,54	7,9 м х 1,87 м
18	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-0,4 кВ, сталь полосовая 40х4	м	17,1	7,9 м х 1,3 м
19	Устройство контура заземления горизонтального в помещении трансформатора ТМ, сталь полосовая 40х4	м	20,6	1,68 м х 3,83 м х 2
20	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации перезапитки КЛ-0,4 кВ и наращивания кабеля	$м^3$	20,7	
21	Установка соединительной муфты 0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	шт	15	
22	Прокладка КЛ-0,4 кВ по траншее и внутри ЗТП 10/0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	м	225	15 шт х 15 м
23	Установка концевой муфты 0,4 кВ (для наращивания КЛ-0,4 кВ)	шт	15	
24	Обратная установка ячеек ЩО-70 в РУ-0,4 кВ	шт	7	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	13	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
25	Обратная установка трансформаторов ТМ 10/0,4 кВ 630 кВА	шт	2	
26	Демонтаж временной схемы питания ВЛ-0,4 кВ - провода СИП2 3х95+1х95	м	300	20 м х 15 шт
27	Отсоединение проводов ВЛИ-0,4 кВ от оборудованию в РУ-0,4 кВ	шт	15	4 жилы
28	Обратное подключение существующих КЛ-0,4 кВ в РУ-0,4 кВ	шт	15	4 жилы
29	Устройство постели под КЛ-0,4 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	6,2	
30	Обратная засыпка траншеи под КЛ-0,4 кВ	$м^3$	14,5	
31	Отсоединение кабелей 10 кВ по временной схеме от КТПН 10/0,4 кВ	шт	4	3 жилы
31	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ ЗТП №47	шт	4	3 жилы
32	Демонтаж временной КТПН 10/0,4 кВ (б/у)	шт	2	
33	Демонтаж фундамента временной КТПН	шт	12	
34	Погрузка/вывоз на базу РЭС/разгрузка демонтированного фундамента ФБС и временной КТПН 10/0,4 кВ	т	19,44	
35	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	1	
	Строительная часть реконструкции РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №47			
1	Демонтаж бетонного основания (пол РУ-10 кВ)	$м^3$	6,34	7,9х5,35х0,15
2	Подсыпка основания с послойным уплотнением - ПГС	$м^3$	4,23	7,9х5,35х0,1
3	Армирование покрытия (А-III д.12 шаг 100 мм)	$м^2$	39,15	(79шт х 7,9м + 53х5,35) х0,888 кг = 808 кг
4	Бетонирование пола РУ-10 кВ (марка В20 на щебне)	$м^3$	6,34	
5	Укладка керамогранитной плитки (300х300х8)	$м^2$	37,9	442 шт
6	Демонтаж кирпичных перегородок (в 1 кирпич)	$м^3$	12,2	
7	Кирпичная кладка перегородок (заделка дверных проёмов) в 1 кирпич	$м^3$	1,5	
8	Монтаж металлического уголка (100х8) с двух сторон несущей стены (в зоне перемычки), для устройства дверного проема в кирпич. стене	м	8,1	х12,25 кг = 99,23 кг
9	Приварка полосовой стали (50х5) к уголкам (раскрепление уголка м/д собой, шаг 300 мм), для устройства дверного проема в кирпич. стене	м	2,5	х1,963 кг = 4,91 кг
10	Демонтаж кирпичной кладки стены в 1 кирпич (под мет. перемычками), для устройства дверного проема	$м^3$	1,2	
11	Демонтаж металлических ворот ЗТП-10/0,4 кВ	шт	3	400 кг, 10,12 $м^2$
12	Изготовление каркаса ворот и полотна	$м^2$	9,68	398 кг
13	Установка ворот металлических ЗТП-10/0,4 кВ	шт	4	9,68 $м^2$
14	Демонтаж бетонного основания под проектируемые лотки	$м^3$	1,67	
15	Выемка грунта под установку лотков	$м^3$	6,6	
16	Устройство основания под лотки ПГС (100 мм)	$м^3$	1,1	
17	Устройство лотков бетонных (500х500)	м	15,8	
18	Обратная засыпка	$м^3$	1,6	
19	Бетонирование основания лотка	$м^2$	3,2	
20	Устройство кладки кирпичных перегородок (в 1 кирпич)	$м^3$	16,6	
21	Погрузка/вывоз/разгрузка строительного мусора	т	34,5	

Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне. Расстояние от места производства работ до базы Белогорского РЭС - 9 км.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

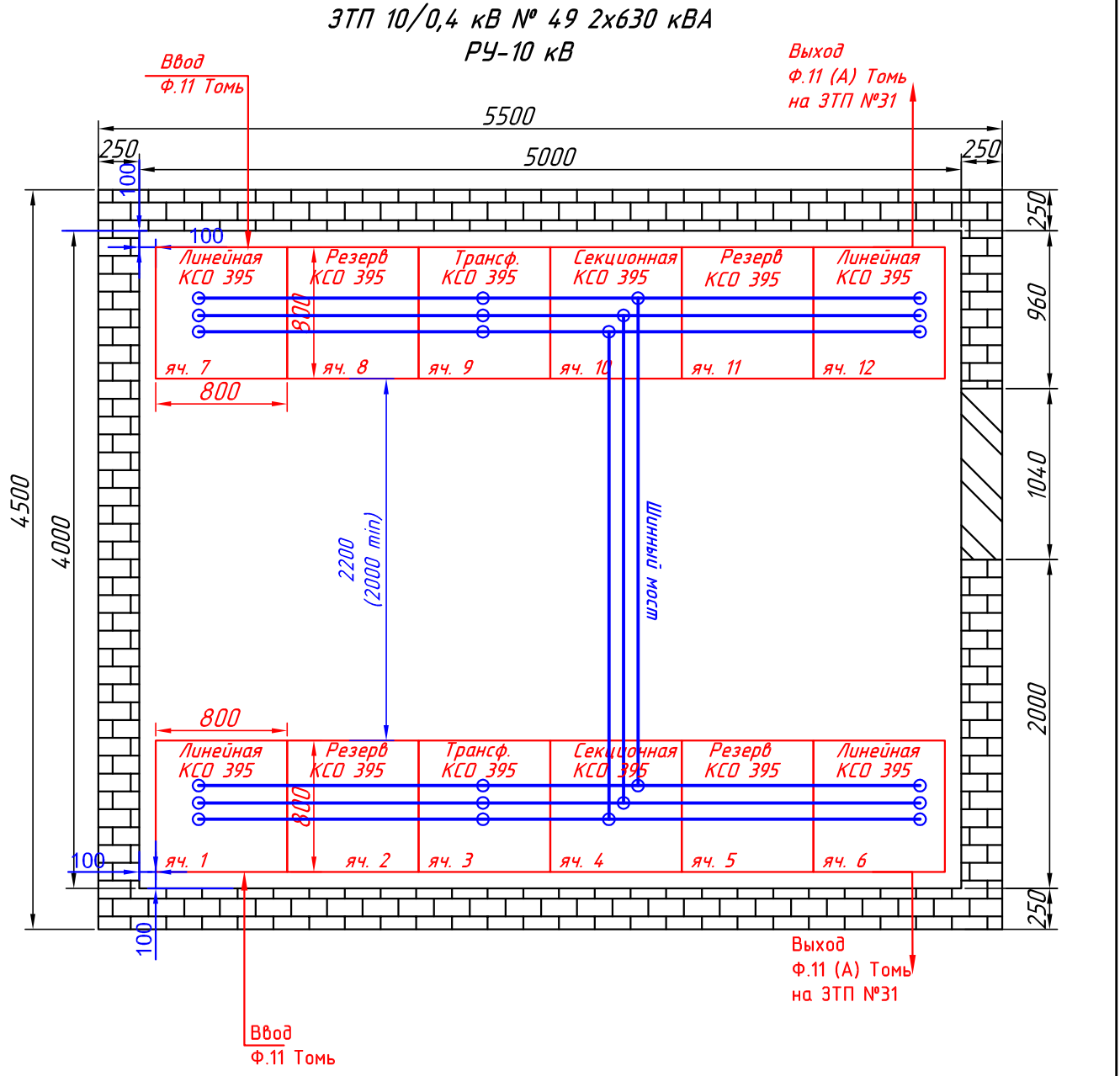
Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

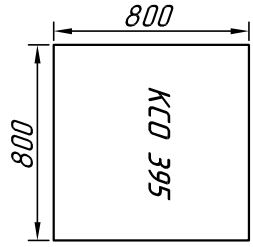
Стадия	Лист	Листов
РД	14	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47

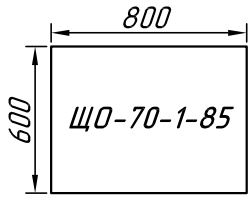
Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП



яч. 10 кВ



яч. 0,4 кВ



						1277-11-10/18 РД	
						Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"	
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		
						Рабочая документация	Стадия: РД; Лист: 15; Листов: 28
Проверил		Соловьева			10.19	Геометрические размеры РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49 фактические	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП
Разработал		Головко			10.19		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №49			
	Демонтажные работы			
1	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-10 кВ	шт	2	3 жилы
2	Демонтаж существующих ячеек 10 кВ в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ	шт	6	
3	Погрузка демонтированных ячеек 10 кВ для вывоза на базу РЭС	кг	1500	250 кг х 6 шт
4	Перевозка демонтированного материала до базы РЭС, до 10 км	кг	1500	
5	Разгрузка демонтированного материала	кг	1500	
	Монтажные работы			
1	Устройство площадки под временную КТПН-10/0,4 кВ	$м^2$	25	
2	Устройство фундамента под временную КТПН-10/0,4 кВ (ФБС 24.5.6 - 2 шт.; ФБС 12.5.6 - 4 шт.)	шт	6	
3	Установка временной КТП-630 кВА (б/у) на время реконструкции	шт	1	
4	Отсоединение жил сущ. кабелей от оборудования в РУ-0,4 кВ	шт	14	4 жилы
5	Установка трансформатора ТМГ 10/0,4 кВ 630 кВА в ЗТП №49	шт	1	
6	Подвеска провода СИП2 3х95+1х95 (устройство временной перезапитки ТП №49 на время реконструкции РУ-10 кВ)	м	280	20 м х 14 шт
7	Подключение проводов ВЛИ-0,4 кВ к оборудованию в РУ-0,4 кВ	шт	14	4 жилы
8	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации временной схемы подключения ТП	$м^3$	5,4	
9	Прокладка КЛ-10 кВ в траншее, для организации временной схемы	м	20	
10	Установка соединительной муфты 10 кВ	шт	2	
11	Установка концевой муфты 10 кВ	шт	2	
12	Устройство постели под КЛ-10 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	1,8	
13	Обратная засыпка траншеи под КЛ-10 кВ	$м^3$	3,6	
14	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ	шт	2	3 жилы
15	Установка ячеек 10 кВ КСО 395 в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49	шт	12	
16	Устройство жесткой ошиновки в РУ-10 кВ	м	17	3 фазы
17	Установка опорных изоляторов 10 кВ на ячейках КСО (комплект-3 шт)	компл.	8	24 шт
18	Устройство контура заземления горизонтального в помещении с трансформатором, сталь полосовая 40х4	м	16	
19	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-10 кВ, сталь полосовая 40х4	м	20	
20	Демонтаж временной схемы питания ВЛ-0,4 кВ - провода СИП2 3х95+1х95	м	280	
21	Отсоединение проводов ВЛИ-0,4 кВ от оборудованию в РУ-0,4 кВ	шт	14	4 жилы
22	Обратное подключение жил существующих КЛ-0,4 кВ в РУ-0,4 кВ	шт	14	4 жилы
23	Демонтаж временной КТПН 10/0,4 кВ (б/у)	шт	1	
24	Демонтаж фундамента временной КТПН	шт	6	
25	Погрузка/вывоз на базу РЭС/разгрузка демонтированного фундамента ФБС и временной КТПН 10/0,4 кВ	т	9,72	
26	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	1	

Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне. Расстояние от места производства работ до базы Белогорского РЭС - 9 км.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	16	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Строительная часть реконструкции РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №49				
1	*Демонтаж бетонного основания (пол РУ-10 кВ)*	$м^3$	3	5х4х0,15
2	*Подсыпка основания с послойным уплотнением - ПГС*	$м^3$	2	5х4х0,1
3	*Армирование покрытия (А-III д.12 шаг 100 мм)*	$м^2$	20	(50шт*5м+40*4)*0,888 кг = 364,1 кг
4	*Бетонирование пола РУ-10 кВ (марка В20 на щебне)*	$м^3$	3	5х4х0,15
5	*Укладка керамогранитной плитки (300х300х8)*	$м^2$	20	234 шт
6	*Погрузка/вывоз/разгрузка строительного мусора*	т	4,8	3 $м^3$ х 1,6

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

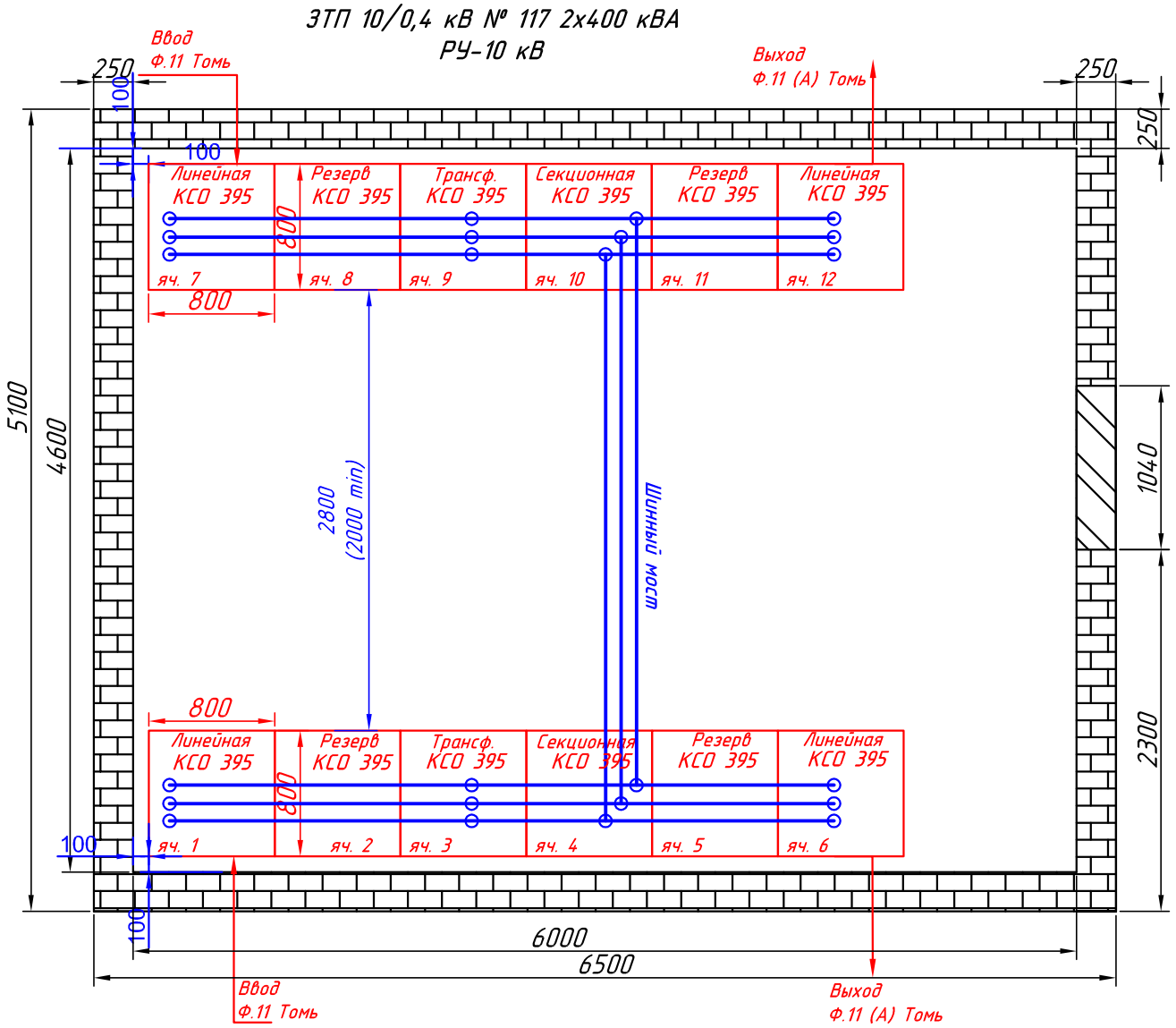
Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

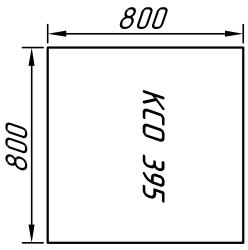
Стадия	Лист	Листов
РД	17	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №49

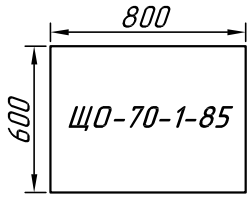
Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП



яч. 10 кВ



яч. 0,4 кВ



						1277-11-10/18 РД	
						Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"	
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		
						Рабочая документация	Стадия: РД; Лист: 18; Листов: 28
Проверил		Соловьева			10.19	Геометрические размеры РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117 фактические	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП
Разработал		Головко			10.19		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №49			
	Демонтажные работы			
1	Отсоединение жил существующих кабелей от оборудования в РУ-10 кВ	шт	2	3 жилы
2	Демонтаж существующих ячеек 10 кВ в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ	шт	5	
3	Погрузка демонтированных ячеек 10 кВ для вывоза на базу РЭС	кг	1250	250 кг х 5 шт
4	Перевозка демонтированного материала до базы РЭС, до 10 км	кг	1250	
5	Разгрузка демонтированного материала	кг	1250	
	Монтажные работы			
1	Устройство площадки под временную КТПН-10/0,4 кВ	$м^2$	25	
2	Устройство фундамента под временную КТПН-10/0,4 кВ (ФБС 24.5.6 - 2 шт.; ФБС 12.5.6 - 4 шт.)	шт	6	
3	Установка временной КТП-630 кВА (б/у) на время реконструкции	шт	1	
4	Отсоединение жил сущ. кабелей от оборудования в РУ-0,4 кВ	шт	9	4 жилы
5	Подвеска провода СИП2 3х95+1х95 (устройство временной перезапитки ТП №117 на время реконструкции РУ-10 кВ)	м	180	20 м х 9 шт
6	Подключение проводов ВЛИ-0,4 кВ к оборудованию в РУ-0,4 кВ времен. ТП	шт	9	4 жилы
7	Разработка кабельной траншеи вручную, для организации временной схемы подключения ТП	$м^3$	5,4	
8	Прокладка КЛ-10 кВ в траншее, для организации временной схемы	м	20	
9	Установка соединительной муфты 10 кВ	шт	2	
10	Установка концевой муфты 10 кВ	шт	2	
11	Устройство постели под КЛ-10 кВ (подсыпка песка)	$м^3$	1,8	
12	Обратная засыпка траншеи под КЛ-10 кВ	$м^3$	3,6	
13	Подключение кабеля 10 кВ к оборудованию в РУ-10 кВ временной ТП	шт	2	3 жилы
14	Установка ячеек 10 кВ КСО 395 в РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117	шт	12	
15	Устройство жесткой ошиновки в РУ-10 кВ ЗТП №117	м	14,1	3 фазы
16	Установка опорных изоляторов 10 кВ на ячейках КСО (комплект-3 шт)	компл.	8	24 шт
17	Устройство контура заземления горизонтального в помещении РУ-10 кВ, сталь полосовая 40х4	м	21,2	4,6 м х 6 м
18	Демонтаж временной схемы питания ВЛ-0,4 кВ - провода СИП2 3х95+1х95	м	180	20 м х 9 шт
19	Отсоединение проводов ВЛИ-0,4 кВ от оборудованию в РУ-0,4 кВ	шт	9	4 жилы
20	Обратное подключение существующих КЛ-0,4 кВ в РУ-0,4 кВ	шт	9	4 жилы
21	Демонтаж временной КТПН 10/0,4 кВ (б/у)	шт	1	
22	Демонтаж фундамента временной КТПН	шт	6	
23	Погрузка/вывоз на базу РЭС/разгрузка демонтированного фундамента ФБС и временной КТПН 10/0,4 кВ	т	9,72	
24	Комплекс пусконаладочных работ для ввода объекта в эксплуатацию	шт	1	

Работы выполняются в населенной местности, в стесненных условиях и в охранной зоне. Расстояние от места производства работ до базы Белогорского РЭС - 9 км.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	19	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Строительная часть реконструкции РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №117			
1	*Демонтаж бетонного основания (пол РУ-10 кВ)*	$м^3$	4,14	6х4,6х0,15
2	*Подсыпка основания с послойным уплотнением - ПГС*	$м^3$	2,76	6х4,6х0,1
3	*Армирование покрытия (А-III д.12 шаг 100 мм)*	$м^2$	27,6	(46шт*6м+60*4,6)*0,888 кг = 490,2 кг
4	*Бетонирование пола РУ-10 кВ (марка В20 на щебне)*	$м^3$	4,14	
5	*Укладка керамогранитной плитки (300х300х8)*	$м^2$	27,6	322 шт
6	*Погрузка/вывоз/разгрузка строительного мусора*	т	6,624	4,14 $м^3$ х 1,6

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

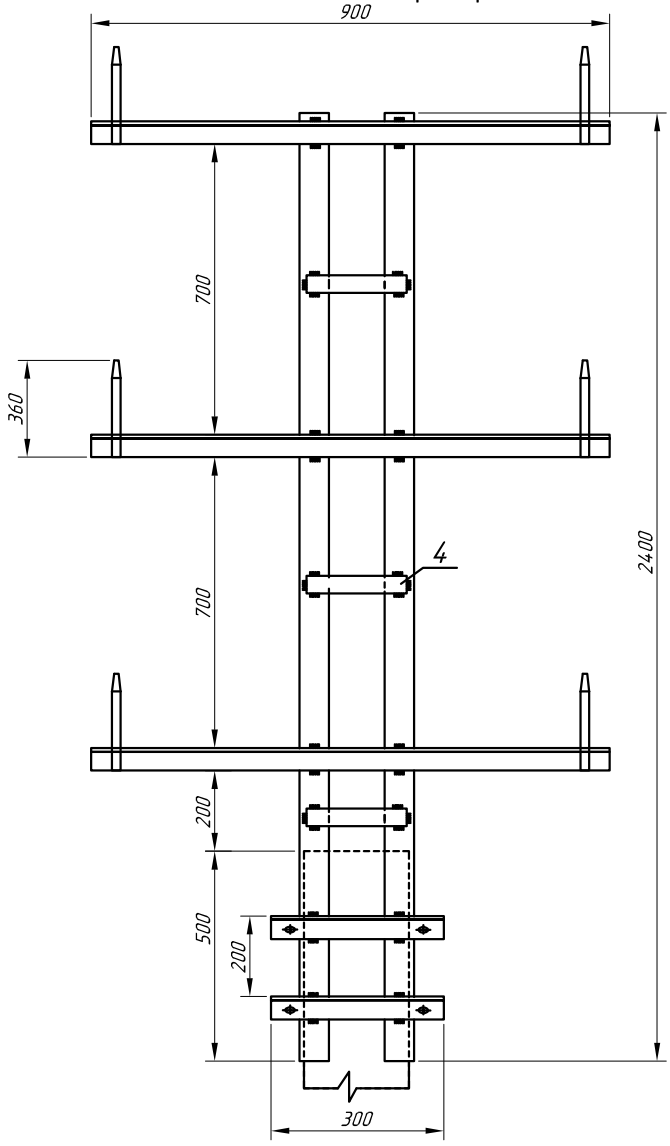
Рабочая документация

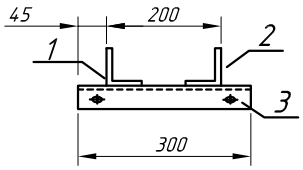
Стадия	Лист	Листов
РД	20	28

Объем работ реконструкции РУ-10 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №117

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

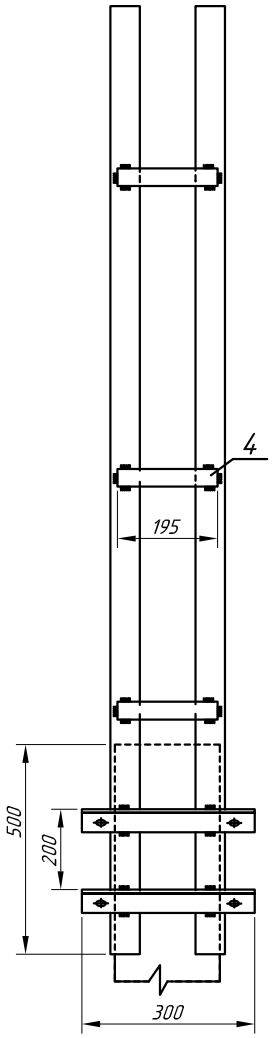
Вид надставки ТС2(м) с траверсами ТМ2006



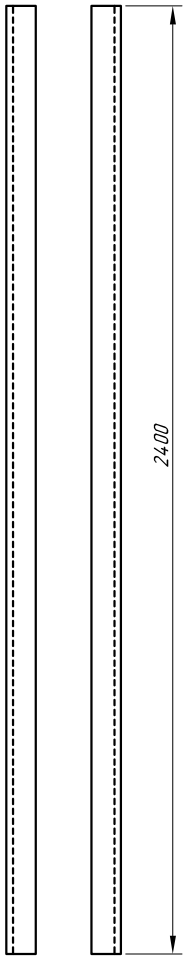


Поз.2 – зеркальна поз.1

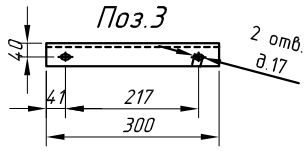
Вид надставки ТС2(м)



Поз.1



Поз.3



Сварку производить электродом
Э50А по ГОСТ 9467-75

Поз.	Наименование	кол.	Прим.
	Детали		
1	Уголок 90х90х7 ГОСТ8509-86	1	23,14 кг
2	Уголок 90х90х7 ГОСТ8509-86	1	23,14 кг
3	Уголок 70х70х5 ГОСТ8509-86	1	1,72 кг
4	Полоса 50х5 ГОСТ103-76	3	0,4 кг

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

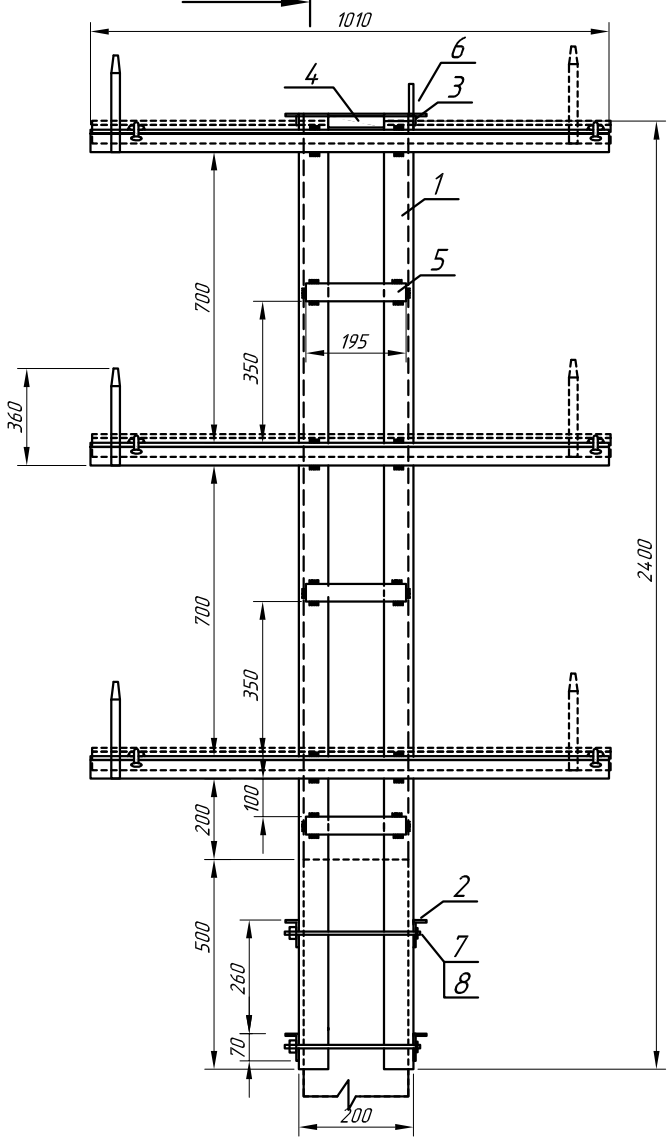
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	21	28

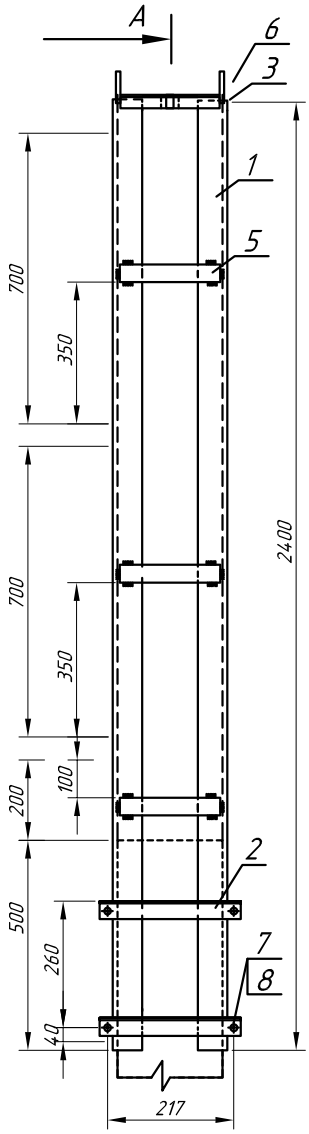
Надставка ТС2(м)

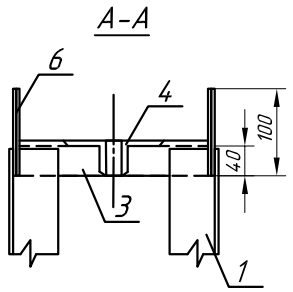
Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

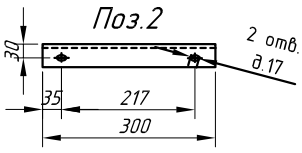
Вид надставки ТС6(м) с траверсами ТМ2008

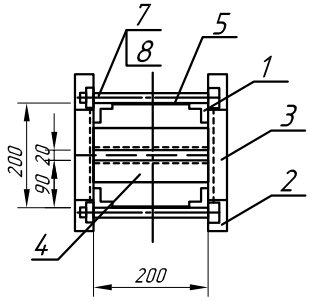


Вид надставки ТС6(м)









Поз.	Наименование		кол.	Прим.
	Детали			
1	Уголок 75х75х5	ГОСТ8509-86	4	5,8 кг/м
2	Уголок 75х75х5	ГОСТ8509-86	4	
3	Уголок 75х75х5	ГОСТ8509-86	2	
4	Уголок 75х75х5	ГОСТ8509-86	2	
5	Полоса 5х50	ГОСТ103-75	12	1,96 кг/м
6	Круг 10	ГОСТ2590-71	2	0,616кг/м
	Стандартные изделия			
7	Болт М16х260	ГОСТ7792-70	4	
9	Гайка М16	ГОСТ5915-70	4	

Сварку производить электродом Э50А по ГОСТ 9467-75

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

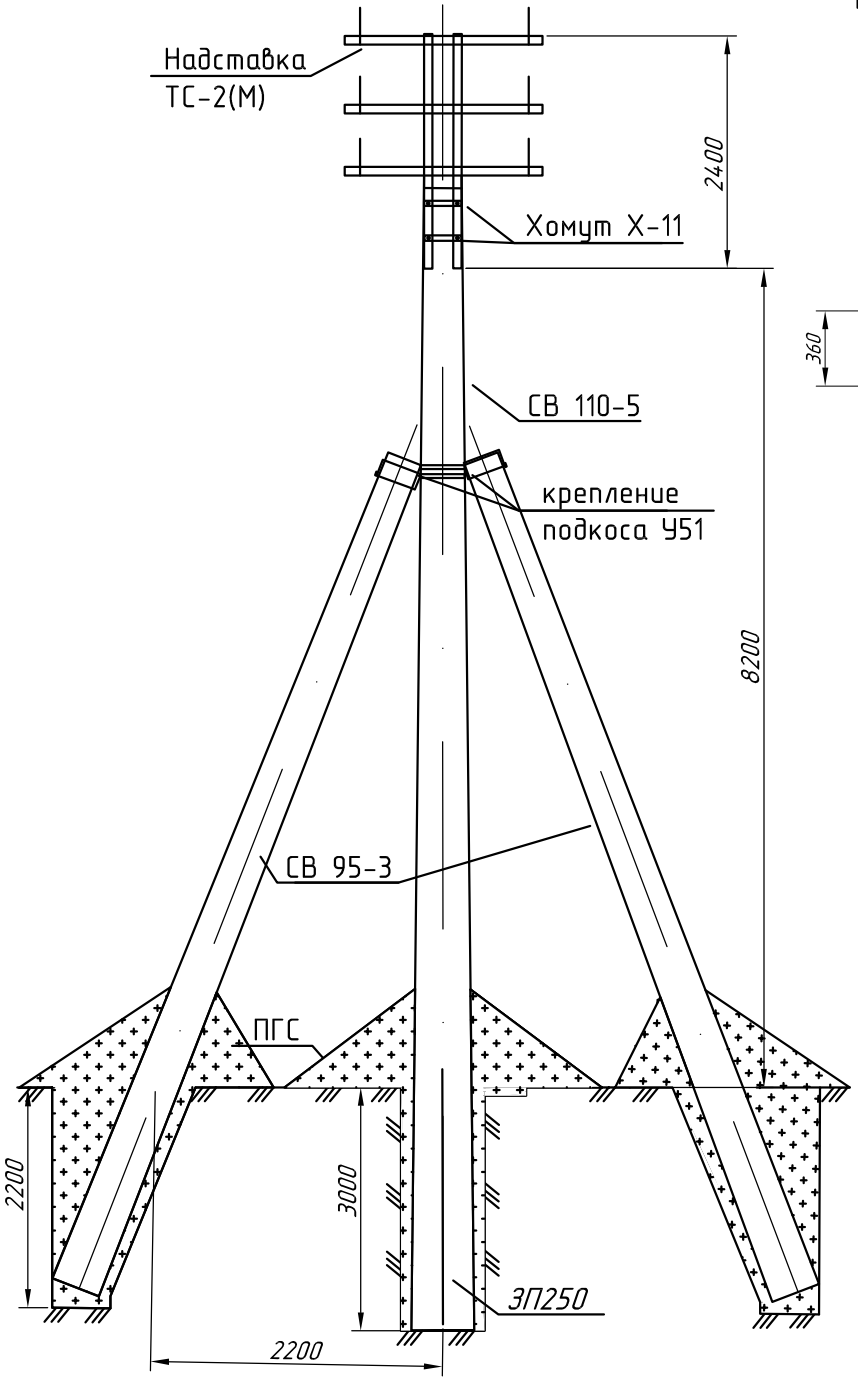
Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

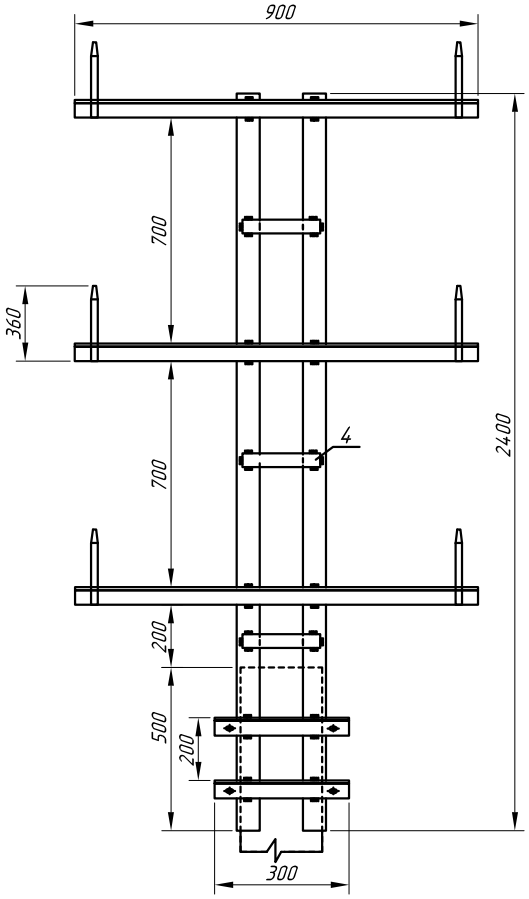
Стадия	Лист	Листов
РД	22	28

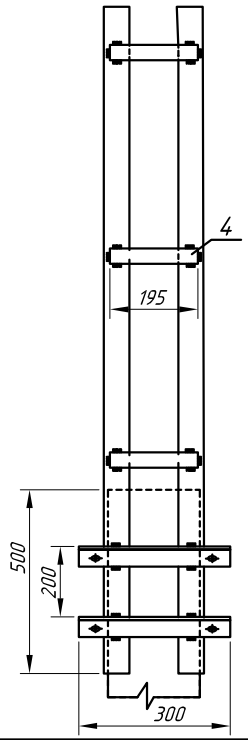
Надставка ТС6(м)

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

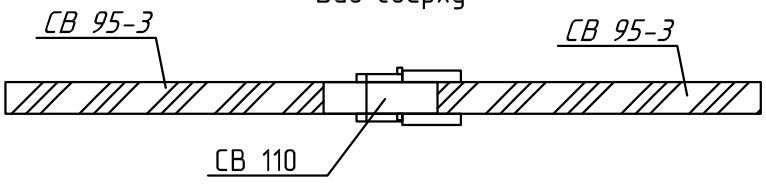


Вид надставки ТС2(м) с траверсами ТМ2006





Вид сверху

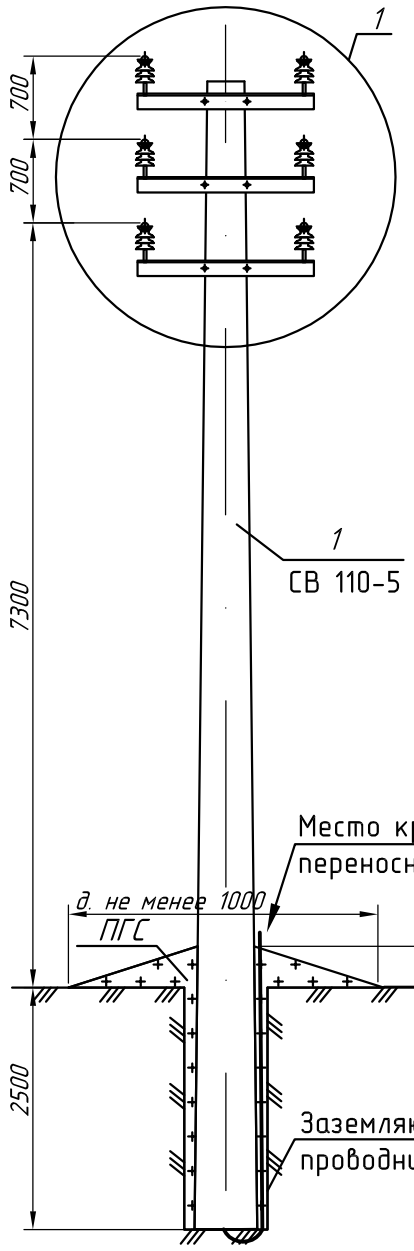


						1277-11-10/18 РД	
						Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"	
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		
						Рабочая документация	Стадия: РД; Лист: 23; Листов: 28
Проверил		Соловьева			10.19	Трехстоечная промежуточная двухцепная опора ВЛ3-10 кВ ЗПж20-2	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП
Разработал		Головко			10.19		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



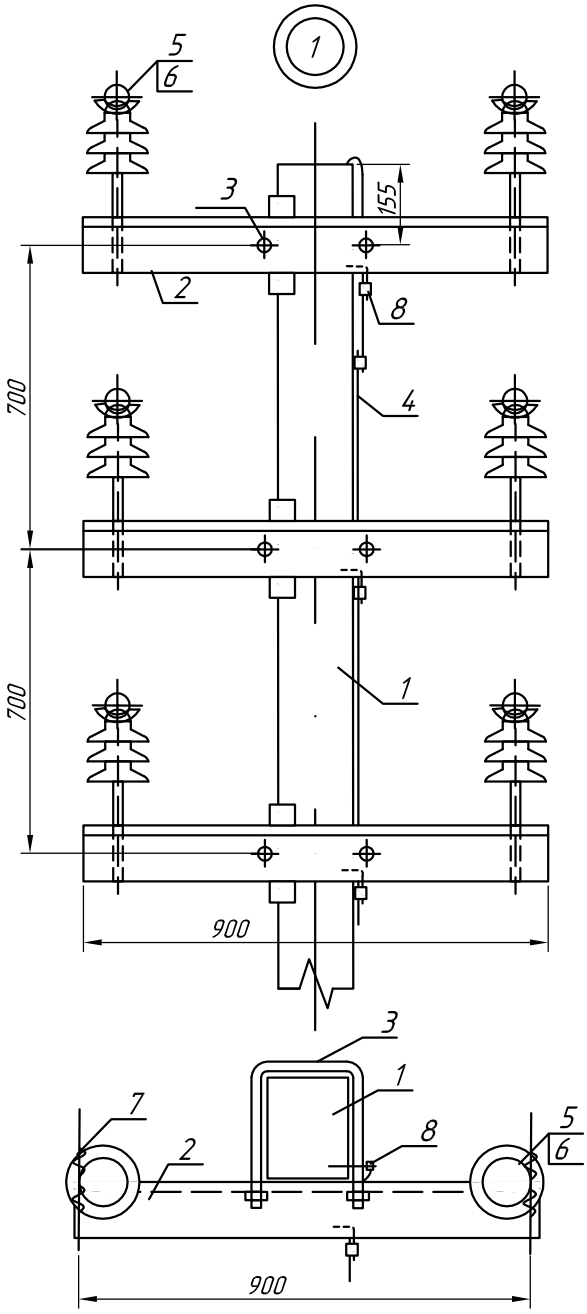
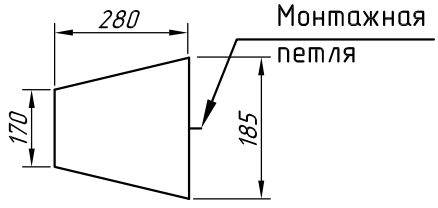


Схема установки стойки опоры

1 - 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1
2	12.019-13	Траверса ТМ2006	3
3	12.019-19	Хомут Х51	3
4	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=2000	1
5		Штыревой изолятор ШФ20ГО	6
6		Колпачок К9	6
7		Спиральная вязка СВ120	12
8		Зажим плашечный CD150	4

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

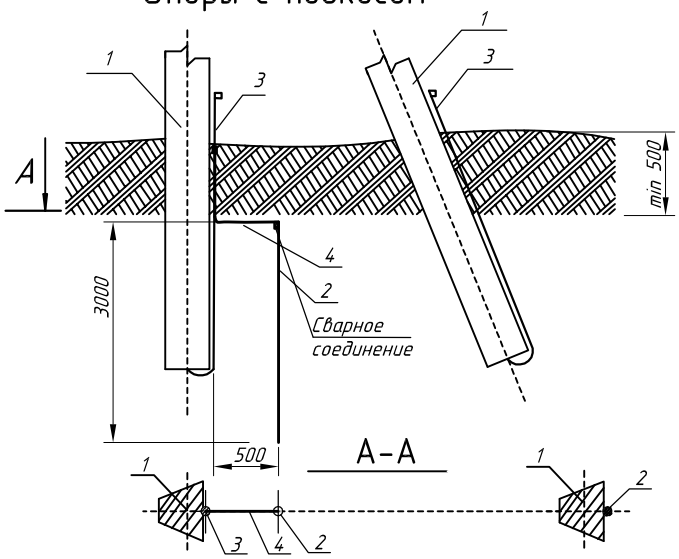
Стадия	Лист	Листов
РД	24	28

Промежуточная двухцепная опора ВЛЗ-10 кВ Пж20-2

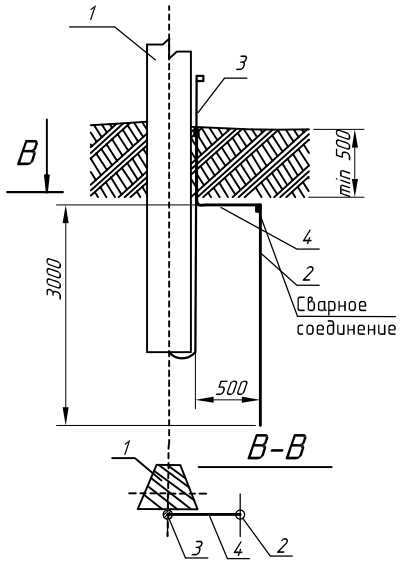
Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические сети ГРП

Схема заземления опор ВЛЗ 10 кВ

Опоры с подкосом



Одностоечные опоры

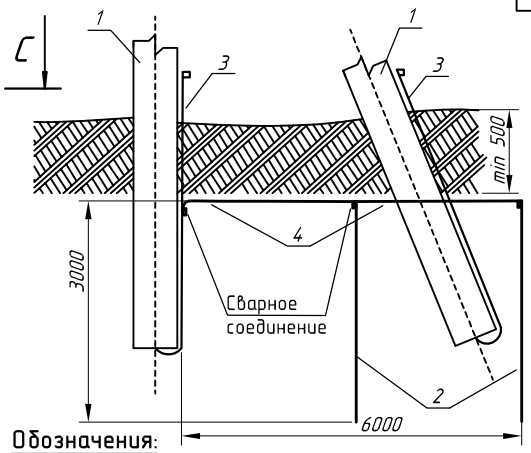


Обозначения:

1- Стойка железобетонная;
2- Вертикальный электрод, сталь Ф16 мм;
3- Заземляющий выпуск стойки;
4- Горизонтальный электрод, сталь Ф10 мм.

Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ опоры ВЛЗ 10 кВ				Всего
		д. 16 мм		д. 10 мм		
		м	кг	м	кг	кг
ρэ≤100	10	3	4,74	1,00	0,62	5,36

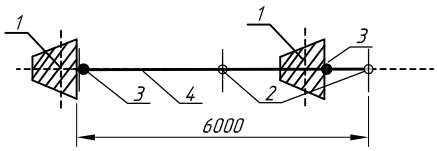
Опоры с РЛНД-10 кВ



Обозначения:

1- Стойка железобетонная;
2- Вертикальный электрод, сталь Ф16 мм;
3- Заземляющий выпуск стойки;
4- Горизонтальный электрод, сталь Ф10 мм.

C-C



Примечания:

1. Материал элементов заземления – сталь круглая (ГОСТ 2590-2006).
2. Траншею для заземлителей следует засыпать ПГС.
3. После монтажа контура заземления выполнить контрольные замеры сопротивления. В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления.

Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ опоры ВЛЗ 10 кВ				Всего
		Сталь круглая д. 16 мм		Сталь круглая д. 10 мм		
		м	кг	м	кг	кг
ρэ≤100	10	6	9,48	6	3,72	13,20

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

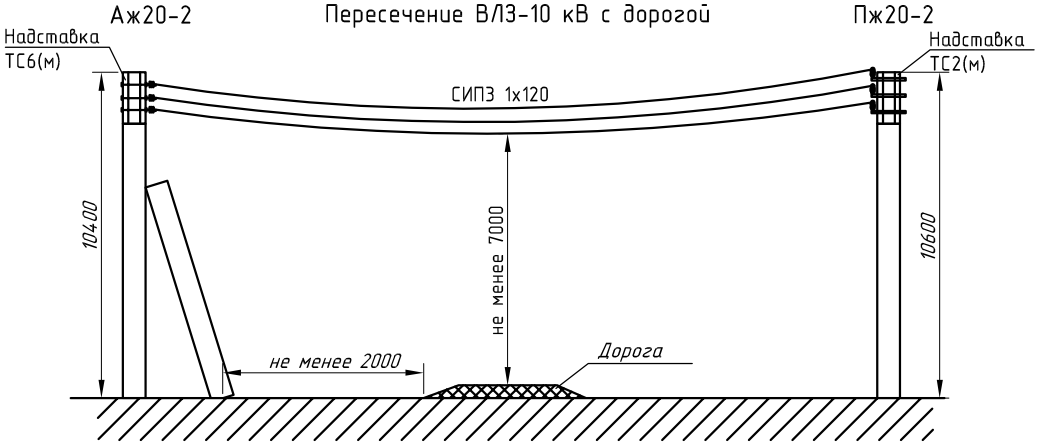
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	25	28

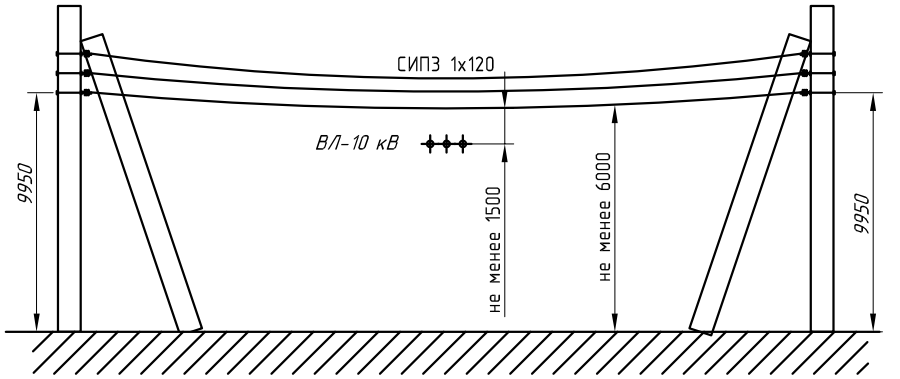
Конструктивное выполнение заземляющих устройств ВЛ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

Аж20-2 Пересечение ВЛЗ-10 кВ с дорогой Пж20-2

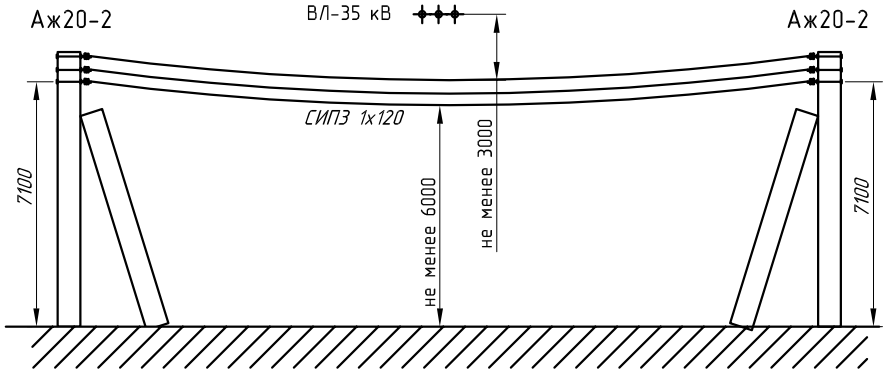


АДтБ10-4у Пересечение ВЛЗ-10 кВ с ВЛ-10 кВ АДтБ10-4у



Пересечение ВЛЗ-10 кВ с ВЛ-35 кВ

Аж20-2 Аж20-2



Номер пересечения	Номера опор	Тип опоры	Длина пролета, м	Наименование пересекаемого объекта
1	№4-5	ЗПж20-2	42	ВЛ-35 кВ
2	№13-14	УАж20-2, Пж20-2	35	Дорога
3	№18-19	УАж20-2, Пж20-2	35	Дорога
4	№20-21	Аж20-2, Пж20-2,	40	ВЛ-35 кВ
5	№27-28	АДтБ10-4у	35	ВЛ-10 кВ
6	№59-60	УАДтБ10-4у, АДтБ10-4у	40	Дорога
7	№74-75	Пж20-2	35	Дорога

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

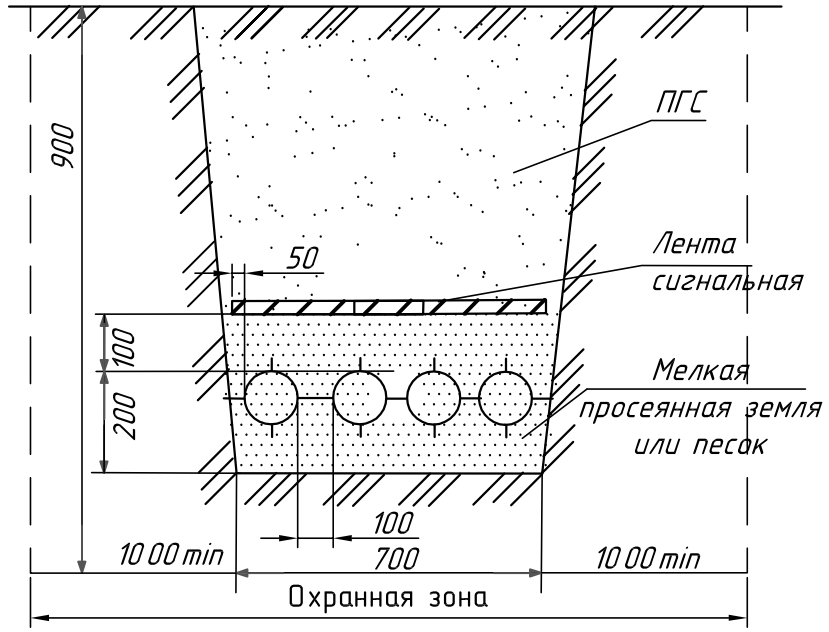
Стадия	Лист	Листов
РД	26	28

Ведомость пересечений ВЛЗ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

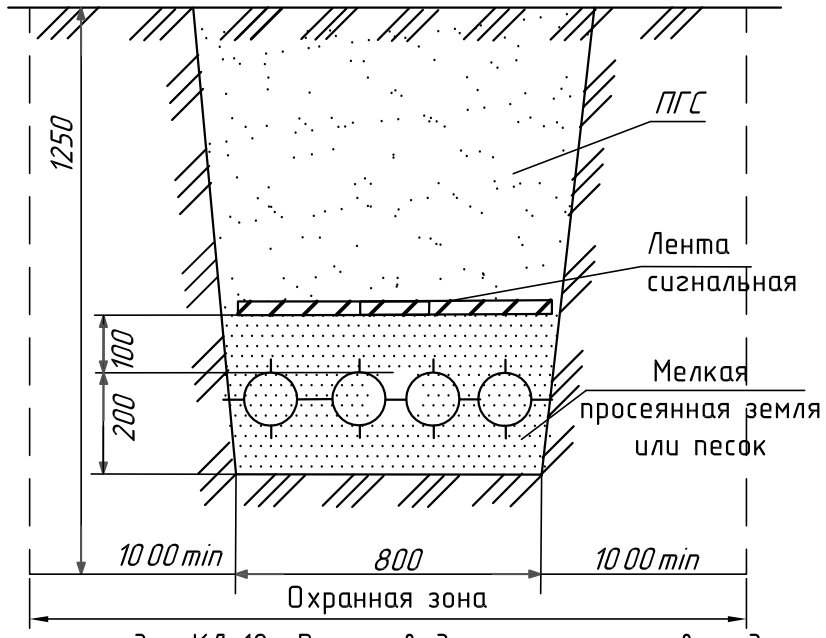
№ пересечения	Наименование пересекаемого объекта	Длина трубы на пересечениях с коммуникациями, м	Глубина заложения проект. кабеля, м	№ типового проекта
1	Пересечение с водопроводом	4	0,7	А5-92-32
2	Пересечение с канализацией, теплотрассой и кабелем связи	8	0,7	А5-92-29 А5-92-32 А5-92-33
3	Пересечение с автодорогой, канализацией, теплотрассой	18	1	А5-92-32 А5-92-33 А5-92-39
4	Пересечение с кабелем связи	2	1	А5-92-29
5	Пересечение с водопроводом	4	0,7	А5-92-32
6	Пересечение с водопроводом	4	0,7	А5-92-32
7	Пересечение с трубопроводом	4	0,7	А5-92-32
8	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
9	Пересечение с трубопроводом	4	0,7	А5-92-32
10	Ввод в здание ТП №49	1	0,7	А5-92-48
11	Вывод из здания ТП №49	1	0,7	А5-92-48
12	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
13	Пересечение с канализацией	4	0,7	А5-92-32
14	Пересечение с кабелем связи	2	1	А5-92-29
15	Пересечение с кабелем связи, сближение с опорой ВЛ-0,4 кВ	3	1	А5-92-23 А5-92-29
16	Пересечение с кабелем связи, теплотрассой, водопроводом, автодорогой, сближение с опорой ВЛ-0,4 кВ	57	1	А5-92-23 А5-92-29 А5-92-32 А5-92-33 А5-92-39
17	Пересечение с ограждением	1	0,7	
18	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
19	Ввод в здание ТП №31	1	0,7	А5-92-48
20	Вывод из здания ТП №31	1	0,7	А5-92-48
21	Пересечение с водопроводом	4	0,7	А5-92-32
22	Пересечение с кабелем связи, водопроводом, канализацией, теплотрассой, с автодорогой, сближение с теплотрассой	50	1	А5-92-19 А5-92-29 А5-92-32 А5-92-33 А5-92-39
23	Пересечение с канализацией	10	0,7	А5-92-32
24	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
25	Пересечение с теплотрассой	3	0,7	А5-92-33
26	Ввод в здание ТП №31	1	0,7	А5-92-48
27	Вывод из здания ТП №31	1	0,7	А5-92-48
28	Пересечение с канализацией	4	0,7	А5-92-32
29	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
30	Пересечение с КЛ-0,4 кВ	2	0,7	А5-92-29
31	Пересечение с КЛ-0,4 кВ	2	0,7	А5-92-29
32	Пересечение с теплотрассой, проездом	6	1	А5-92-33
33	Пересечение с кабелем связи, водопроводом, автодорогой, теплотрассой	82	1	А5-92-19 А5-92-29 А5-92-32 А5-92-33 А5-92-39
34	Пересечение с теплотрассой	4	0,7	А5-92-33
35	Пересечение с теплотрассой, трубопроводом, канализацией	8	0,7	А5-92-32 А5-92-33 А5-92-23
36	Пересечение с канализацией	4	0,7	А5-92-32
37	Пересечение с кабелем связи, автодорогой, канализацией	19	1	А5-92-29 А5-92-32 А5-92-39
38	Пересечение с водопроводом	4	0,7	А5-92-32
39	Ввод в здание ТП №117	1	0,7	А5-92-48
	Итого:	344	239 м/1 м; 105 м/0,7 м	

Тип траншеи Т-6



Объем земляных работ на 100 м траншеи	Количество, м³
Рытье траншеи	63
Обратная засыпка	42
Подсыпка песка	21

Тип траншеи Т-13



Объем земляных работ на 100 м траншеи	Количество, м³
Рытье траншеи	100
Обратная засыпка	76
Подсыпка песка	24

Все работы по прокладке КЛ-10 кВ производить согласно утвержденному и согласованному со всеми заинтересованными сторонами ППР.

Переход дороги по ул. Кирова, ул. Партизанская, ул. Садовая, ул. Гагарина, ул. Северная выполняется открытым способом, с восстановлением дорожного покрытия. При прокладке КЛ по тротуарам необходимо выполнить работы по восстановлению покрытия (тротуарная плитка/асфальт). При разборе плиточного покрытия и бордюрного камня необходимо добиться 90% повторного применения материала.

Восстановленные участки дорожных покрытий должны соответствовать существующему покрытию.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

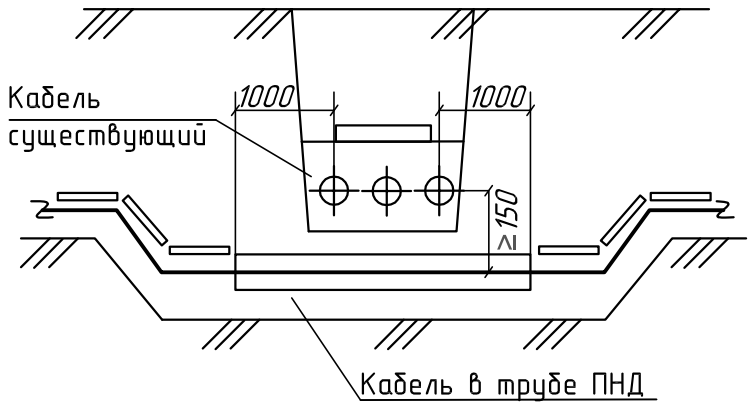
Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	27	28

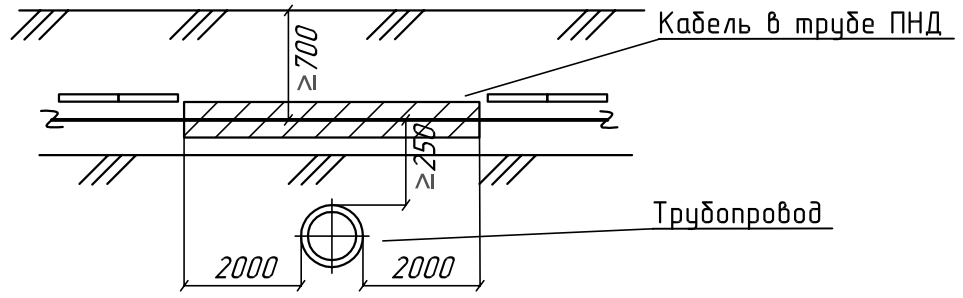
Ведомость пересечений КЛ-10 кВ

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП

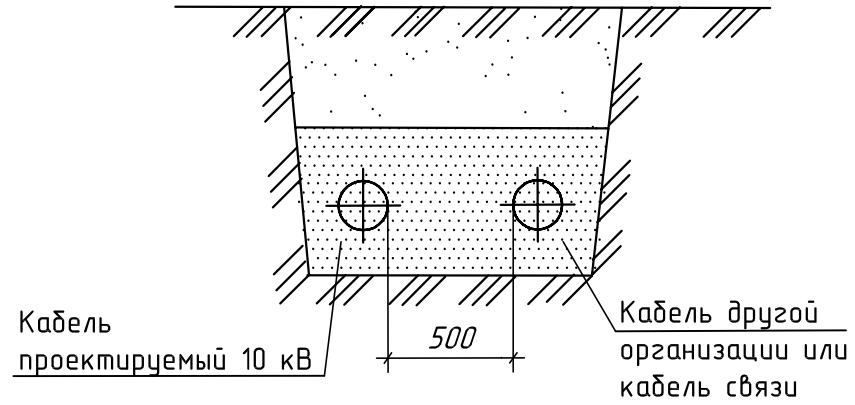
Пересечение проектируемой кабельной линии 10 кВ с существующей КЛ



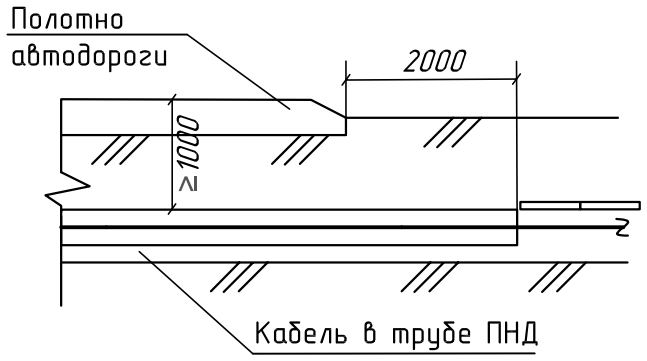
Пересечение кабельной линии с трубопроводом



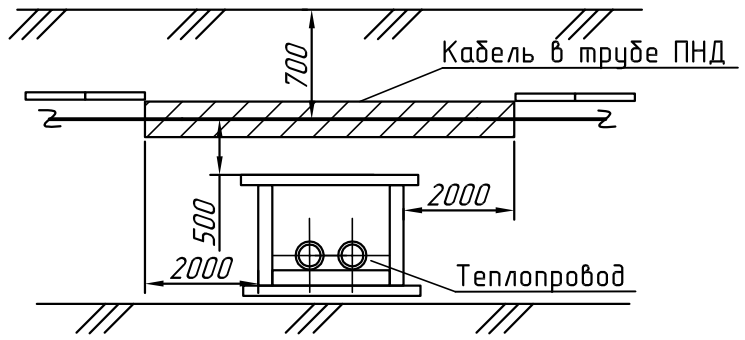
Минимальное расстояние при сближении КЛ разных организаций



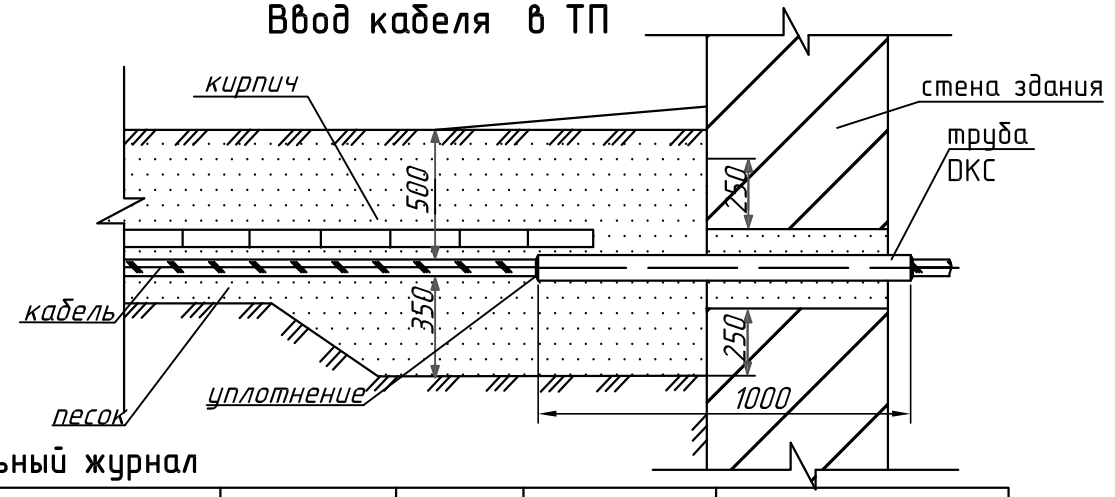
Пересечение кабельной линии с автодорогой, проездом



Пересечение кабельной линии с теплопроводом



Ввод кабеля в ТП



Кабельный журнал

№ п/п	Направление: начало	Направление: конец	Кабель	Сечение, мм	Общая длина трассы КЛ, м	Способ прокладки (траншея/труба), м
1	Опора №81 и №81/1	РУ-10 кВ ЗТП №49	1 и 2 цепь ААБл-10 кВ (осн/резерв)	3х185	353	300/53
2	РУ-10 кВ ЗТП №49	РУ-10 кВ ЗТП №31	1 и 2 цепь ААБл-10 кВ (осн/резерв)	3х185	266	189/77
3	РУ-10 кВ ЗТП №31	РУ-10 кВ ЗТП №47	1 и 2 цепь ААБл-10 кВ (осн/резерв)	3х185	209	136/73
4	РУ-10 кВ ЗТП №47	РУ-10 кВ ЗТП №117	1 и 2 цепь ААБл-10 кВ (осн/резерв)	3х185	426	285/141
Итого:					1254	910/344

Примечание:

1. Кабель напряжением 10 кВ прокладывается на глубине не менее 0,7 м, согласно ПУЭ 2.3.84. При пересечении с автодорогой глубина заложения должна быть не менее 1 м.
2. Кабели в траншее укладываются змейкой с запасом по длине 2%.
3. Механическую защиту кабеля выполнить красным кирпичом на 5 м у подходов к ЗТП 10/0,4 кВ.
4. На пересечениях с инженерными сооружениями, автодорогами, въездами во двор и т.д. кабели прокладываются в гофрированных двустенных трубах ПКС диаметром 110 мм.
5. Постель под кабели выполнить песком. Обратную засыпку выполнить вынутым грунтом. Засыпка комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.
6. Выполнить уплотнение кабельной линии в трубе ПКС согласно чертежу А5-92-45.
7. Кабели связи, по возможности, должны быть расположены выше силовых кабелей.
8. Ввод кабеля в здание ЗТП 10/0,4 кВ из траншеи выполняют через отрезок полиэтиленовой трубы ПКС 110. Концы труб должны выступать за стены здания в траншею не менее чем на 0,6 м. В месте выхода трубы из ЗТБ кабель уплотняют – термоусаживаемым кабельным уплотнителем УКПт-130/28.

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

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 РД

Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)), филиал "Амурские ЭС"

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	28	28

Кабельный журнал. Эскизы прокладки кабеля

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
	ВЛЗ 10 кВ двухцепная Ф.11 ПС "Томь"							
1	Траверса	ТМ2006			шт	153		
2	Хомут	Х51			шт	187		
3	Круг стальной	д. 10 L - 2 м			шт	185		
4	Изолятор штырьевой	ШС20 УО			шт	373		
5	Колпачок	К9			шт	373		
6	Спиральная вязка	СВ 120			шт	736		
7	Зажим плашечный	СО 150			шт	389		
8	Траверса	ТМ2007			шт	42		
9	Крепление подкоса	У51			шт	42		
10	Заземляюший проводник	ЗП1			шт	55,5		
11	Гайка	М20			шт	71		
12	Соединитель	У-1-7-16			шт	327		
13	Подвесной изолятор стеклянный	ПС-70Е			шт	654		
14	Анкерный зажим	DN-120 Rpi			шт	327		
15	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт	351		
16	Траверса	ТМ2008			шт	21		
17	Траверса	ТМ2010			шт	7		
18	Траверса	ТМ2011			шт	7		
19	Шайба	20			шт	42		
20	Шайба	20.65Г			шт	42		
21	Траверса	ТМ2002			шт	5		
22	Траверса	ТМ2003			шт	5		
23	Болт	М20х260			шт	10		
24	Крепление подкоса	У71			шт	7		
25	Траверса	ТМ71а			шт	15		
26	Хомут	Х60			шт	9		
27	Зажим	RP-120			шт	30		
28	Зажим	ПС-2-1			шт	7		
29	Гайка	2М16			шт	9		
30	Болт	Б51			шт	24		
31	Гайка	2М20			шт	12		
32	Заземляющий проводник	ЗП64			шт	3		
33	Заземляющий проводник	ЗП67			шт	5		
34	Крепление изолятора	КИ2			шт	12		
35	Изолятор штырьевой	ШС10-Д			шт	12		
36	Колпачок	К-7			шт	12		
37	Вязальна проволока	д. 2,2 мм			м/кг	26,4/0,66		
38	Траверса модифицированная повышенная	ТС2(м)			шт	12		
39	Сталь круглая диаметром 16 мм	д. 16			кг	417,12	88х3х1,58	
40	Сталь круглая диаметром 10 мм	д. 10			кг	67	108х0,62	
41	Зажим плашечный	СО 35			шт	83		
42	Хомут	Х11			шт	24		
43	Траверса	ТМ2014			шт	4		
44	Хомут	Х2			шт	4		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов строительства ВЛ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
СО	1	7

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
	ВЛЗ 10 кВ двухцепная Ф.11 ПС "Томь"							
45	Заземляющий проводник	ЗП2			шт	2		
46	Устройство защиты от дуги	СЕ-2			шт	756		
47	Устройство защиты от дуги	СЕ-3			шт	192		
48	Траверса	ТМ2012			шт	5		
49	Хомут	Х1			шт	5		
50	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10			шт	15		
51	Фиксатор	ВІС-15.50			шт	30		
52	Лента крепежная	F207			шт	45		
53	Скрепа	NC 20			шт	45		
54	Муфта концевая наружной установки	ЗКНТп-10-150/240			шт	10		
55	Зажим аппаратный	А1А-120-2А			шт	30		
56	Болт	М10х25			шт	15		
57	Болт	М10х30			шт	15		
58	Шайба	10			шт	30		
59	Шайба	10.65Г			шт	30		
60	Труба	Ц-80х3,5 L-6,5 м			шт	10		
61	Стойка железобетонная СВ	СВ 95-3			шт	10		
62	Стойка железобетонная СВ	СВ 105-5			шт	10		
63	Стойка железобетонная СВ	СВ 110-5			шт	104		
64	Стойка железобетонная СВ	СВ 164-20			шт	12		
65	Траверса	ТМ-8			шт	2		
66	Траверса модифицированная повышенная	ТС6(м)			шт	3		
67	Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ	РЛНД-10/400 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1			шт	5		
68	Кронштейн	РА1			шт	5		
69	Кронштейн	РА2			шт	5		
70	Кронштейн	РА4			шт	5		
71	Кронштейн	РА5			шт	5		
72	Вал привода	РА3			шт	10		
73	Хомут	Х7			шт	15		
74	Хомут	Х8			шт	5		
75	Крепление подкоса	У1			шт	5		
76	Ошиновка (СИПЗ 1х120) на разъединитель	СИПЗ 1х120			м	32,5		
77	Болт	М12х40			шт	55		
78	Гайка	М12			шт	55		
79	Шайба	12			шт	55		
80	Провод защищенный СИПЗ сеч. 120 мм^2 на ВЛЗ-10 кВ	СИПЗ 1х120			км	17,587		
81	Электроды сварочные	МР-3			кг	6,75		
82	Битумная мастика				т	0,07		
83	ПГС				м^3	261,6		
84	Краска				кг	4,05		
85	Кабель 10 кВ сеч. 3х185	ААБл-10 3х185			м	418		
86	Труба полиэтиленовая диаметром 110 мм	ДКС д. 110 (110/82)			м	100		
87	Муфта концевая внутренней установки	ЗКВТп-10-150/240			шт	4		
88	Песок мелкий (сеяный)				м^3	15,6		
89	Кирпич красный, полнотелый				шт	1626		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1277-11-10/18 СО	Лист 2	Листов 7

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
	КЛ 10 кВ от проектируемой опоры №81, 81/1 до ТП 10/0,4 кВ № 49, 31, 47, 117							
1	Кабель 10 кВ трехжильный сечением 185 мм	ААБл-10-3х185			км	5,106		
2	Труба полиэтиленовая гофрированная двустенная ($д_{внутр}$82 мм)	ДКС д. 110 (110/82)			км	1,376		
3	Муфта для двустенных труб, д. 110 мм				шт	12		
4	Муфта кабельная концевая (с наконечниками)	ЗКВТп-10-150/240			шт	28		
5	Муфта кабельная соединительная	ЗСТп-10-150/240			шт	20		
6	Лента сигнальная шириной 450 мм	ЛСЭ-450			км	1,78		
7	Кирпич красный, полнотелый				шт	724		
8	ПГС				$м^3$	19,16		
9	Песок мелкий (сеяный)				$м^3$	270,51		
10	Щебень М1000 фракцией 40-80				$м^3$	22,79		
11	Песок для строительных работ, крупный				$м^3$	3,29		
12	Камни бортовые бетонные, марка 300				$м^3$	0,12		
13	Термоусаживаемый кабельный уплотнитель	УКПт-130/28			шт	28		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов строительства КЛ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
СО	3	7

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
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №31							
1	Камера сборная одностороннего обслуживания серии 395, номинальное напряжение 10 кВ	КСО 395-08-630 У3			шт	8		Согласно опросного листа
2	Провод самонесущий изолированный ВЛ-0,4 кВ СИП2	СИП2 3х95+1х95			м	240		
3	Зажим прокалывающий ответвительный	Р70			шт	48		
4	Наконечник изолированный	CPTAUR 95			шт	48		
5	Кабель 10 кВ	ААБл 3х120			м	40		
6	Муфта кабельная соединительная 10 кВ	ЗСТп-10 70/120			шт	4		
7	Муфта кабельная концевая 10 кВ	ЗКВТп-10 70/120			шт	4		
8	Шина алюминиевая 10 кВ	АД31 100х6			м	34		
9	Изолятор опорный фарфоровый	ИОР-10			шт	15		
10	Кабель 0,4 кВ	АВВГ 4х120			м	180		
11	Муфта соединительная кабельная 0,4 кВ	4ПСТ-1			шт	12		
12	Муфта концевая кабельная 0,4 кВ	4ПКТп-1			шт	12		
13	Сталь полосовая	40х4			м/кг	56,1/70,7		
14	Песок мелкий				$м^3$	7,9		
	Оборудование, передаваемое заказчиком во временное пользование							
1	Подстанция трансформаторная комплектная 10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ 630 кВА	КТПН 10/0,4 кВ 630 кВА			шт	2		
2	Блок ФБС	ФБС 24.5.6			шт	4		
3	Блок ФБС	ФБС 12.5.6			шт	8		
	Материалы строительной части							
1	ПГС	ПГС			$м^3$/т	5,72/9,15		
2	Арматура А-3, д. 12	А-3, д. 12			м/т	817/0,726		
3	Бетон В20, на щебне	В20			$м^3$/т	5,87/13,78		
4	Керамогранитная плитка 300х300х8	300х300х8			шт	410		
5	Клей плиточный				кг	365,5		
6	Кирпич				шт	8909		
7	Уголок стальной	100х8			м/кг	13,4/164,15		
8	Полоса стальная	50х5			м/кг	4,75/9,32		
9	Уголок стальной	50х5			м/кг	21,6/81,4		
10	Полоса стальная	35х5			м/кг	37,1/50,9		
11	Лист стальной 3 мм				$м^2$/кг	21,6/508,7		
12	Навесы (петли) дверные на 160 мм				шт	6		
13	Болт анкерный (под ключ)	М12х99			шт	26		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №31

Стадия	Лист	Листов
СО	4	7

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
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №47							
1	Камера сборная одностороннего обслуживания серии 395, номинальное напряжение 10 кВ	КСО 395-08-630 У3			шт	8		Согласно опросного листа
2	Провод самонесущий изолированный ВЛ-0,4 кВ СИП2	СИП2 3х95+1х95			м	300		
3	Зажим прокалывающий ответвительный	Р70			шт	60		
4	Наконечник изолированный	CPTAUR 95			шт	60		
5	Кабель 10 кВ	ААБл 3х120			м	40		
6	Муфта кабельная соединительная 10 кВ	ЗСТп-10 70/120			шт	4		
7	Муфта кабельная концевая 10 кВ	ЗКВТп-10 70/120			шт	4		
8	Шина алюминиевая 10 кВ	АД31 100х6			м	77		
9	Изолятор опорный фарфоровый	ИОР-10			шт	15		
10	Кабель 0,4 кВ	АВВГ 4х120			м	225		
11	Муфта соединительная кабельная 0,4 кВ	4ПСТ-1			шт	15		
12	Муфта концевая кабельная 0,4 кВ	4ПКТп-1			шт	15		
13	Сталь полосовая	40х4			м/кг	60/75,6		
14	Песок мелкий				$м^3$	9,8		
	Оборудование, передаваемое заказчиком во временное пользование							
1	Подстанция трансформаторная комплектная 10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ 630 кВА	КТПН 10/0,4 кВ 630 кВА			шт	2		
2	Блок ФБС	ФБС 24.5.6			шт	4		
3	Блок ФБС	ФБС 12.5.6			шт	8		
	Материалы строительной части							
1	ПГС	ПГС			$м^3$/т	5,33/8,53		
2	Арматура А-3, д. 12	А-3, д. 12			м/т	910/0,808		
3	Бетон В20, на щебне	В20			$м^3$/т	6,34/14,89		
4	Керамогранитная плитка 300х300х8	300х300х8			шт	442		
5	Клей плиточный				кг	394		
6	Кирпич				шт	9267		
7	Уголок стальной	100х8			м/кг	8,1/99,23		
8	Полоса стальная	50х5			м/кг	2,5/4,91		
9	Уголок стальной	50х5			м/кг	26,1/98,32		
10	Полоса стальная	35х5			м/кг	40/54,96		
11	Лист стальной 3 мм				$м^2$/кг	10,1/237,86		
12	Навесы (петли) дверные на 160 мм				шт	8		
13	Болт анкерный (под ключ)	М12х99			шт	24		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №47

Стадия	Лист	Листов
СО	5	7

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
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №49							
1	Камера сборная одностороннего обслуживания серии 395, номинальное напряжение 10 кВ	КСО 395-08-630 У3			шт	12		Согласно опросного листа
2	Провод самонесущий изолированный ВЛ-0,4 кВ СИП2	СИП2 3х95+1х95			м	280		
3	Зажим прокалывающий ответвительный	Р70			шт	56		
4	Наконечник изолированный	CPTAUR 95			шт	56		
5	Кабель 10 кВ	ААБл 3х120			м	30		
6	Муфта кабельная соединительная 10 кВ	ЗСТп-10 70/120			шт	2		
7	Муфта кабельная концевая 10 кВ	ЗКВТп-10 70/120			шт	2		
8	Шина алюминиевая 10 кВ	АД31 100х6			м	51		
9	Изолятор опорный фарфоровый	ИОР-10			шт	24		
10	Песок мелкий				$м^3$	1,8		
11	Сталь полосовая	40х4			м/кг	36/45,36		
12	Трансформатор силовой	ТМГ 630 кВА			шт	1		
	Оборудование, передаваемое заказчиком во временное пользование							
1	Подстанция трансформаторная комплектная 10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ 630 кВА	КТПН 10/0,4 кВ 630 кВА			шт	1		
2	Блок ФБС	ФБС 24.5.6			шт	2		
3	Блок ФБС	ФБС 12.5.6			шт	4		
	Материалы строительной части							
1	ПГС	ПГС			$м^3$/т	2/3,2		
2	Арматура А-3, д. 12	А-3, д. 12			м/т	410/0,364		
3	Бетон В20, на щебне	В20			$м^3$/т	3/7,04		
4	Керамогранитная плитка 300х300х8	300х300х8			шт	234		
5	Клей плиточный				кг	208		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №49

Стадия	Лист	Листов
СО	6	7

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
	Реконструкция РУ-10 кВ в ЗТП 10/0,4 кВ №117							
1	Камера сборная одностороннего обслуживания серии 395, номинальное напряжение 10 кВ	КСО 395-08-630 У3			шт	12		Согласно опросного листа
2	Провод самонесущий изолированный ВЛ-0,4 кВ СИП2	СИП2 3х95+1х95			м	180		
3	Зажим прокалывающий ответвительный	Р70			шт	36		
4	Наконечник изолированный	CPTAUR 95			шт	36		
5	Кабель 10 кВ	ААБл 3х120			м	30		
6	Муфта кабельная соединительная 10 кВ	ЗСТп-10 70/120			шт	2		
7	Муфта кабельная концевая 10 кВ	ЗКВТп-10 70/120			шт	2		
8	Шина алюминиевая 10 кВ	АД31 100х6			м	42,3		
9	Изолятор опорный фарфоровый	ИОР-10			шт	24		
10	Песок мелкий				$м^3$	1,8		
11	Сталь полосовая	40х4			м/кг	21,2/26,7		
	Оборудование, передаваемое заказчиком во временное пользование							
1	Подстанция трансформаторная комплектная 10/0,4 кВ с трансформатором ТМГ 630 кВА	КТПН 10/0,4 кВ 630 кВА			шт	1		
2	Блок ФБС	ФБС 24.5.6			шт	2		
3	Блок ФБС	ФБС 12.5.6			шт	4		
	Материалы строительной части							
1	ПГС	ПГС			$м^3$/т	2,76/4,42		
2	Арматура А-3, д. 12	А-3, д. 12			м/т	552/0,490		
3	Бетон В20, на щебне	В20			$м^3$/т	4,14/9,72		
4	Керамогранитная плитка 300х300х8	300х300х8			шт	322		
5	Клей плиточный				кг	287		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

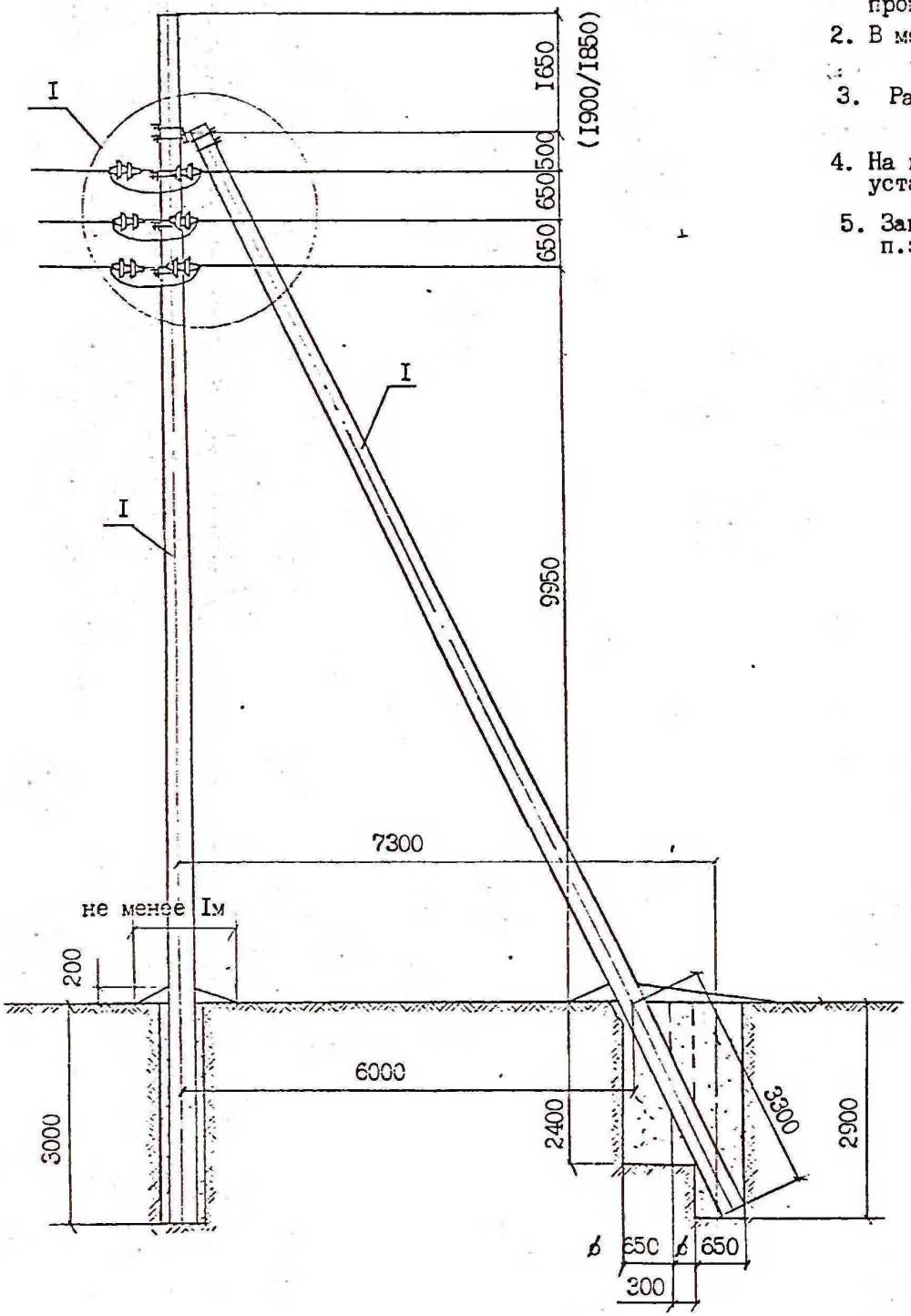
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			10.19
Разработал		Головко			10.19

1277-11-10/18 СО

Спецификация оборудования и материалов реконструкции ЗТП 10/0,4 кВ №117

Стадия	Лист	Листов
СО	7	7

Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвёртывания производить закернриванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. В местах установки зажимов ПА изоляция провода снимается.
3. Размеры в скобках даются при установке плит в основании - 1900 для П 7,5, 1850 для П6,5.
4. На концевой опоре изолирующие подвески и дугозащитные устройства могут устанавливаться только со стороны расположения подкоса.
5. Закрепление опор в грунте выполнять в соответствии с рекомендациями раздела 5 п.з. и чертежами на листах 3 и 4 Л57-97.06.

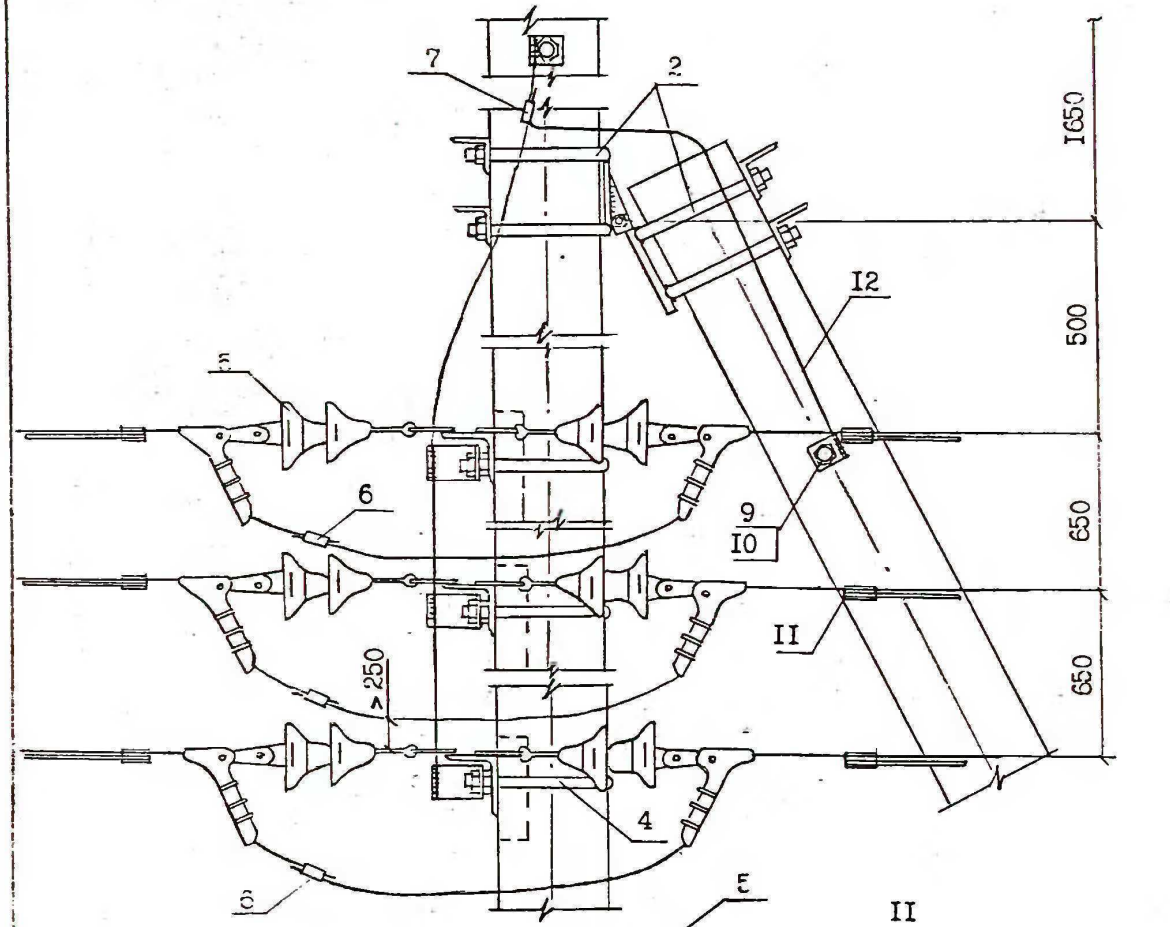
формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	ТУ 12.11402-89	Стойка СВ164	2	2,84м³
		2	Л57-97.06.01	Крепление подкоса У71	1	23,7кг
		3	06.02	Траверса ТМ71а	3	48,3кг
		4	06.03	Хомут Х60	3	4,08кг
		5	Л57-97.16	Натяжная изолир.подвеска	12	
		6		Зажим ПА	6	
		7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1	
		8	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0,09кг
		9	Л57-97.03.06	Болт Б51	2	1,6кг
		10	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М20	2	0,126кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	12	6,6кг
		12	Л57-97.01.02	Заземляющий проводник ЗП64	1	2,1кг
		13	06.04	Заземляющий проводник ЗП67	1	3,0кг

Н.контр	Гоголев		Л57-97.06
Нач.отд	Кулыгин		
ГИП	Гоголев		Анкерная опора АДтБ10-4
Гл.спец	Куликова		Концевая опора КДтБ10-4
Инженер	Смирнова		

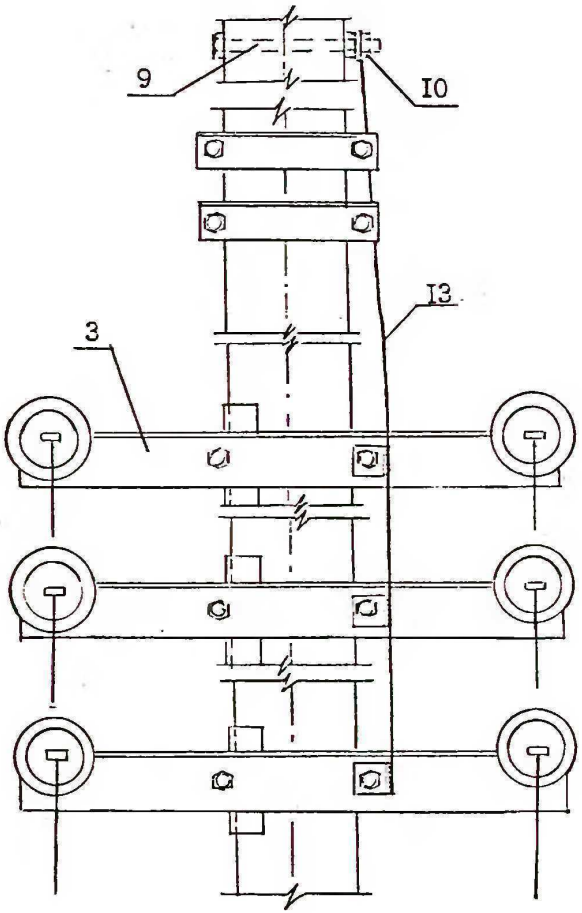
Стадия	Лист	Листов
	1	4

АО "РОСЭП"

Инв№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв№ | Л57-97



I

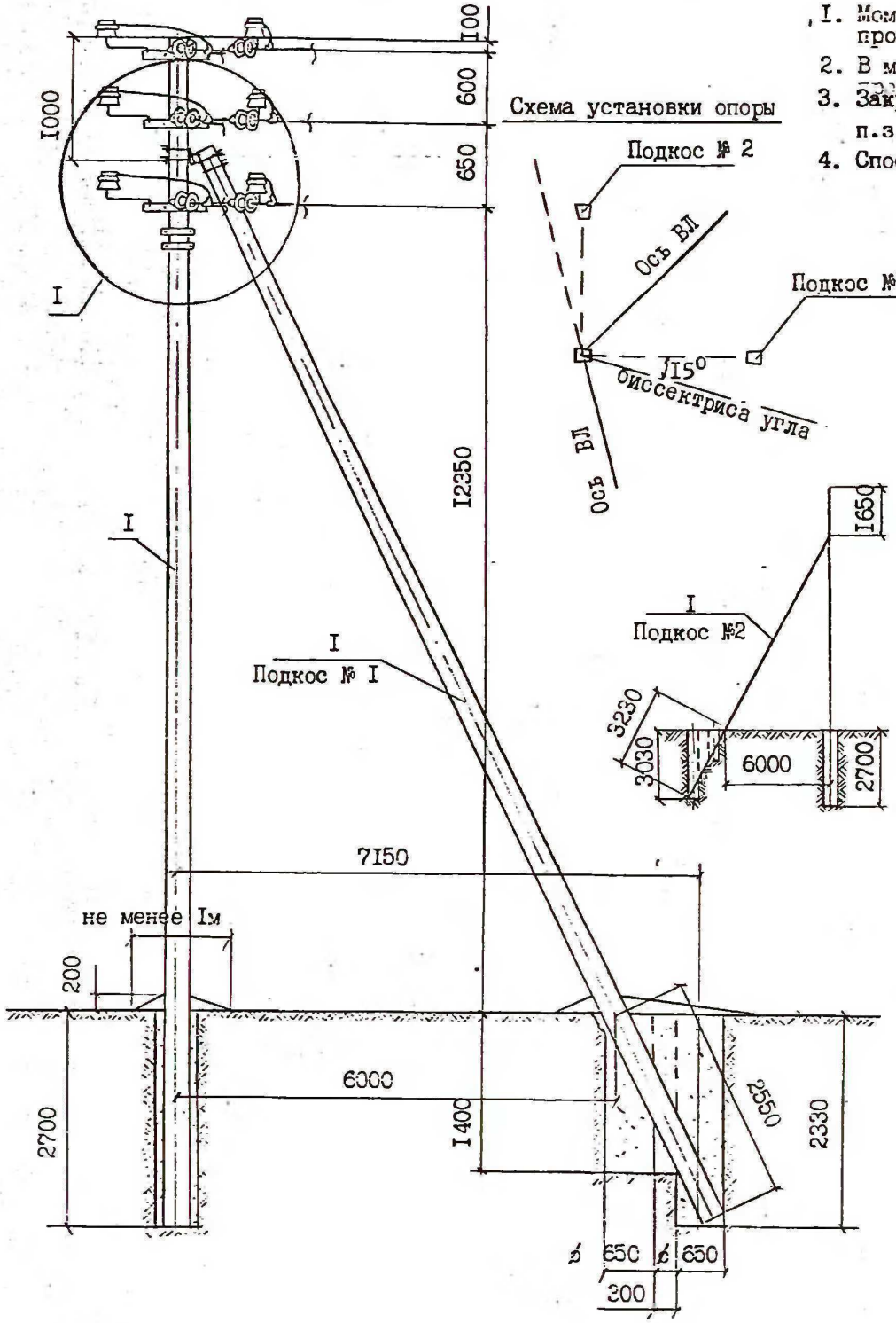


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Л57-97

Л57-97.06

Лист 2



I. Момент затяжки болта не менее I5 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвёртывания производить закернриванием резьбы на глубину не менее 3 мм.

2. В местах установки зажимов ПА изоляция провода снимается.

3. Закрепление опор в грунте выполнять в соответствии с рекомендациями раздела 5 п.з. и чертежами на листах 3 и 4 Л57-97.06.

4. Способ вязки провода к штыревому изолятору дан на листе 3 черт.Л57-97.I0.

формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		I	ТУ 5863-005-00II3557-94	Стойка СВI64	3	4,26м³
		2	Л57-97.06.0I	Крепление подкоса У7I	2	47,4кг
		3/3а	06.02	Траверса ТМ7Iа / ТМ7Iб	3/3	48,6/48,6
		4	I0.0I	Крепление изолятора КИ2	6	I8,0кг
		5	Л57-97.I6	Натяжная изолир.подвеска	I2	
		6	06.04	Заземляющий проводник ЗП67	I	3,0кг
		7	03.06	Болт Б5I	9	7,2кг
		8	ГОСТ 59I5-70	Гайка 2М20	3	0,I9кг
		9		Изолятор	6	
		I0		Колпачок	6	см. ПЗ.
		II		Зажим ПА	6	
		I2	ТУ 34-I3-I0273-88	Зажим ПС -2-I	2	
		I3	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-I	I2	6,0кг
		I4	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	I2	6,6кг
		I5		Вязальная проволока,п.м.		I3,2кг

Л57-97.I2

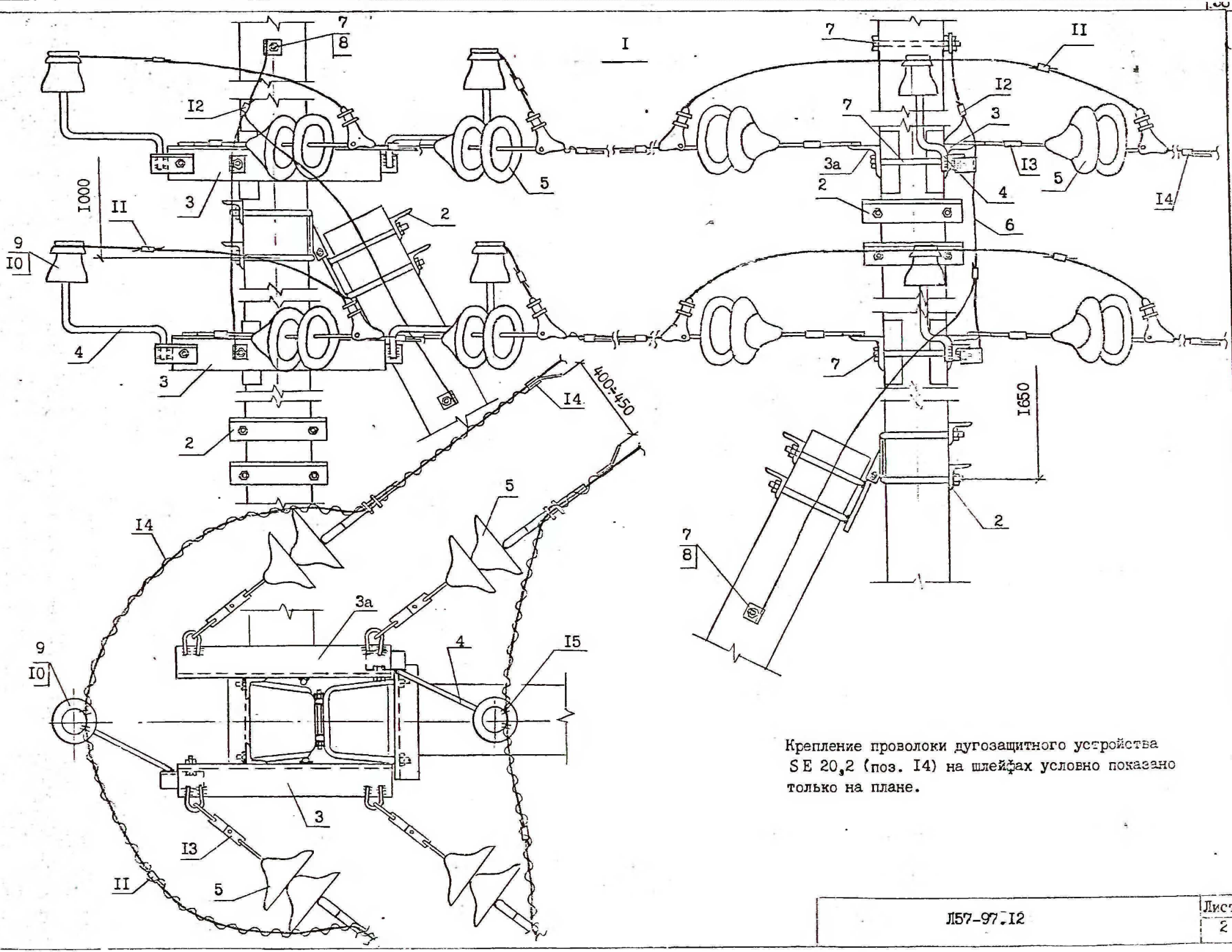
Н.контр	Гоголев		
Нач.отд	Кулыгин		
ГИП	Гоголев		
Гл.спец	Куликова		
Инженер	Федотова		

Угловая анкерная опора УАДтБI0-4 на угол поворота ВЛ до 60°

Стадия	Лист	Листов
	I	2

АО "РОСЭП"

Инв№ подл. | Подпись и дат. | Взам инв№ | Л57-97



Крепление проволоки дугозащитного устройства SE 20,2 (поз. I4) на шлейфах условно показано только на плане.

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

Л57-97

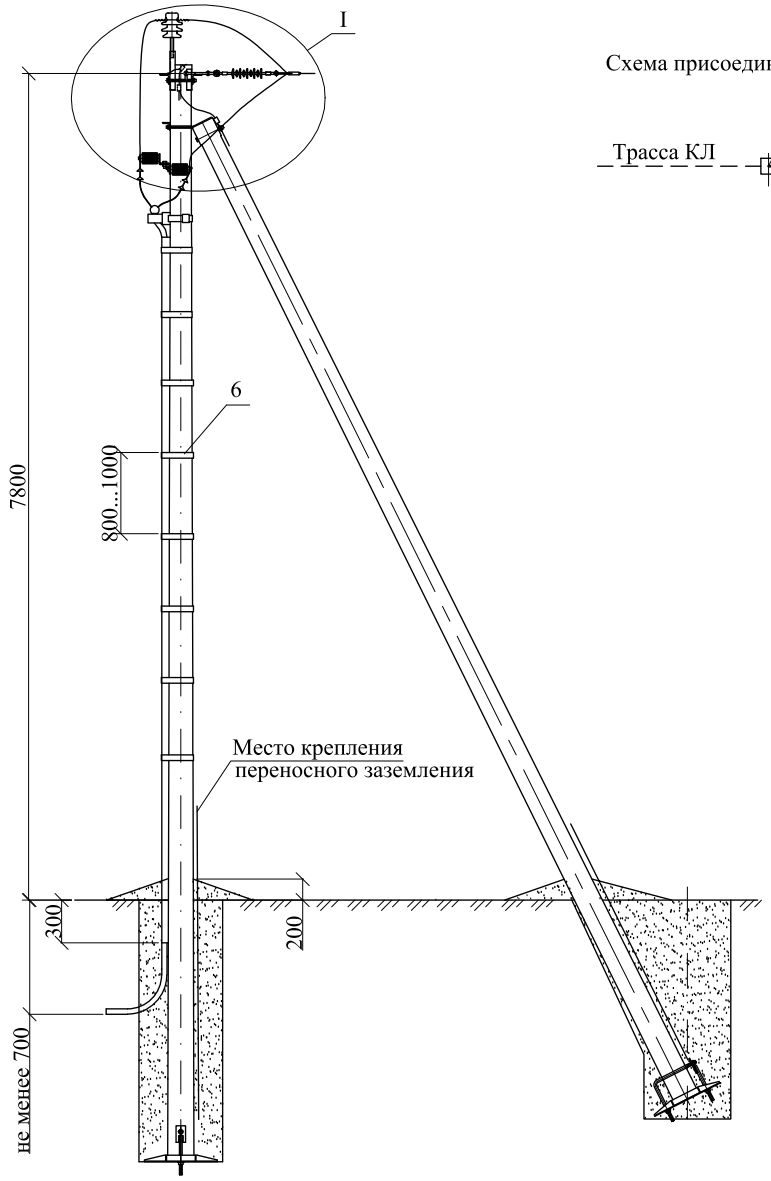
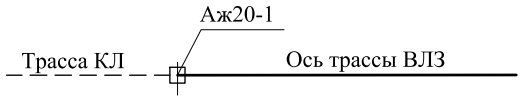


Схема присоединения КЛ к ВЛЗ на анкерной опоре



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
		Стальные конструкции			
1	12.019-44	Траверса ТМ2012	1	12,0	
2	12.019-18	Хомут Х1	1	2,0	
		Линейная арматура			
3		ОПН-6 (ОПН-10)	3		
4		Плашечный зажим CD150	3	0,71	НИЛЕД
5		Фиксатор BIC-15.50	1		НИЛЕД
6		Лента крепежная F207	7		НИЛЕД
7		Скрепа NC 20	7	0,01	НИЛЕД
8	ТУ 3599-010-04001953-00	Муфта концевая КНтп-10*	1		ПЗЭМИ
9	ТУ 3449-016-52819896-05	Зажим аппаратный А1А**	3		
		Стандартные изделия			
10	ГОСТ 7798-70	Болт М10х25	3	0,03	
11	ГОСТ 7798-70	Болт М10х30	3	0,03	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	6	0,01	
13	ГОСТ 6402-70	Шайба 10.65Г	6	0,01	
14	ГОСТ2590-2006	Круг 10 L=2000	1	1,2	
15	ГОСТ 3262-75	Труба Ц-80х3.5; L=6,3 м	1	48,0	

* Муфту концевую КНтп-10-20/50 применять для кабеля с сечением жил 50 мм², КНтп-10-70/120 - для кабеля с сечением жил 70 - 120 мм². Устанавливается на ВЛ 6-10 кВ.
** Аппаратный зажим А1А-50-2А применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70-2А - для проводов сечением 70мм² , А1А-95-2А - для проводов сечением 95мм², А1А-120-2А - для проводов сечением 120мм².

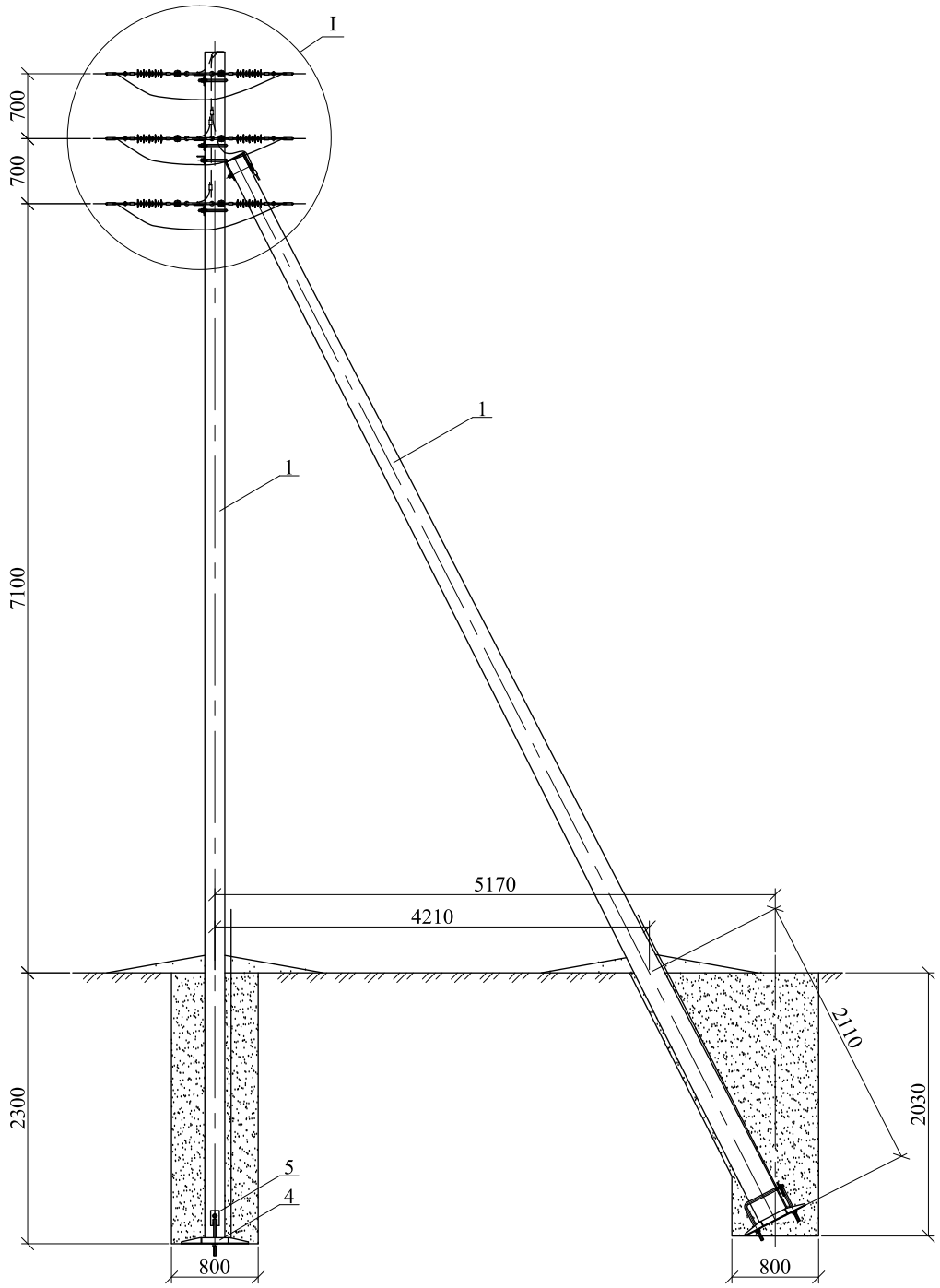
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Калабашкин А			
Н.контр.		Холова			
Пров.		Калабашкин Д			
Разраб.		Зыбанов			

12.019-39

Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО"НПО Стриммер" и применением линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Установка кабельной муфты на анкерной опоре Аж20-1	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Схема установки	ОАО "НИИЦ МРСК"		

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

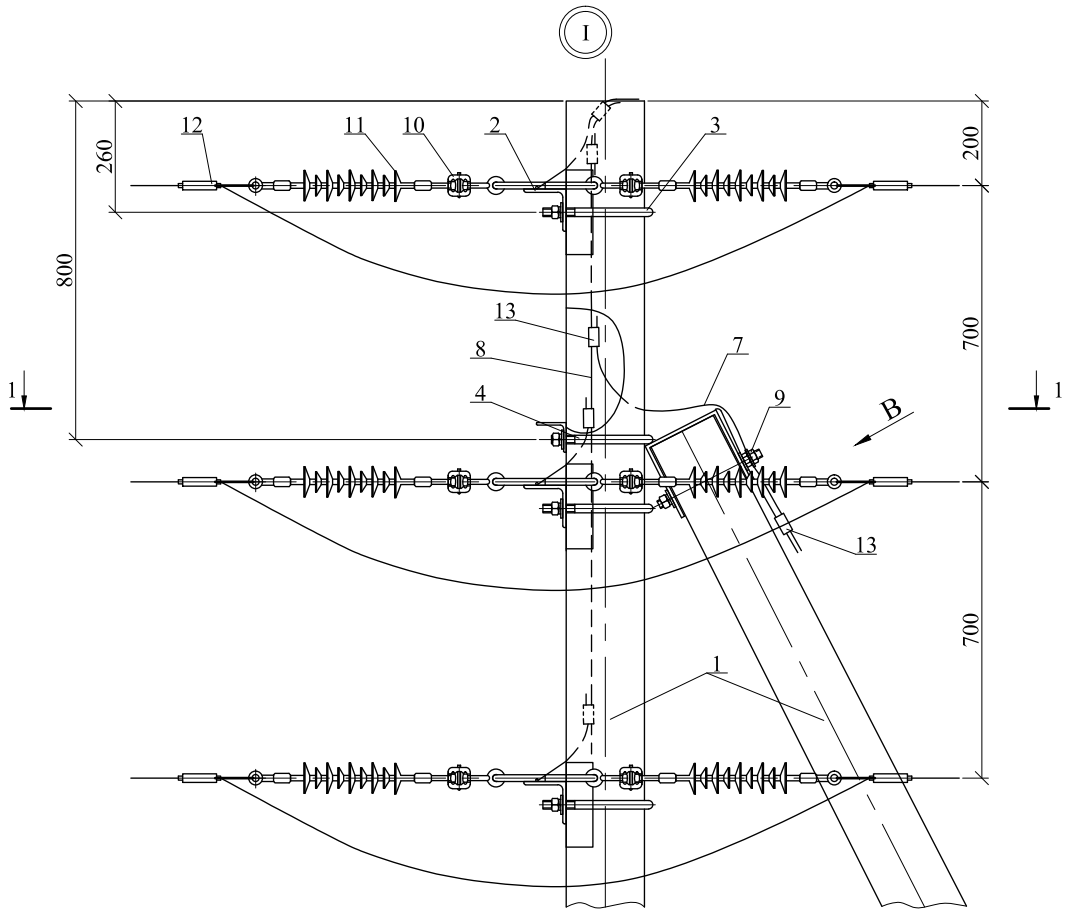


* Анкерный зажим DN-35 Rpi применять для крепления проводов сечением 50мм², DN-70 Rpi - для проводов сечением 50-70, DN-120 Rpi - для проводов сечением 95-120мм².
Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
	Железобетонные элементы				
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
	Стальные конструкции				
2	12.019-14	Траверса ТМ2007	3	15,1	
3	12.019-19	Хомут Х51	3	1,9	
4	12.019-21	Крепление подкоса У51	1	7,1	
5	12.019-22	Плита ПМ-1	2	28,3	
6	12.019-23	Стяжка СМ-1	2	5,3	
7	12.019-48	Заземляющий проводник ЗП1	1	0,6	
	Стандартные изделия				
8	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=2000	1	1,5	
9	ГОСТ 15526-70	Гайка М20	1		
	Линейная арматура				
10		Соединитель UU 7-16	12	0,4	
11		Подвесной изолятор SML 70/20	12	1,2	
12		Анкерный зажим DN Rpi*	12		
13		Зажим плашечный CD150	5	0,13	НИЛЕД

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12.019-06			
						Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО"НПО Стриммер" и применением линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
						Анкерная (концевая) двухцепная опора Аж20-2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Калабашкин А				Общий вид Схема установки	ОАО "НИИЦ МРСК"		
Н.контр.		Холова							
Пров.		Калабашкин Д							
Разраб.		Зыбанов							

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



1-1

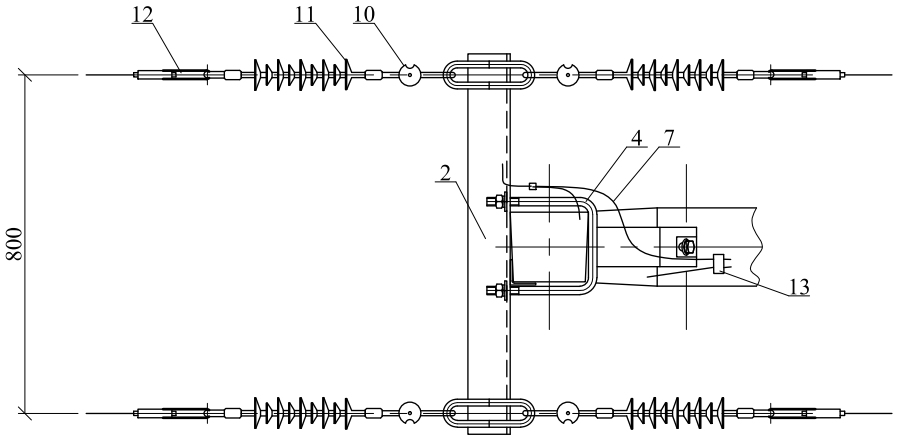


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
Аж20-2	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

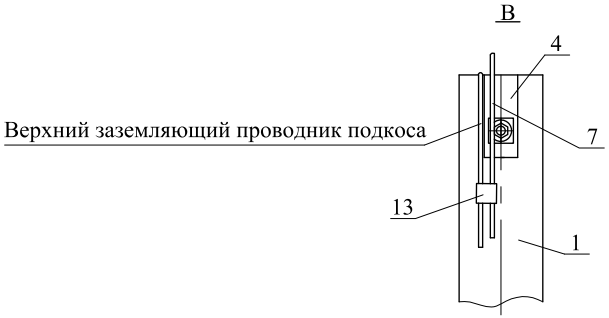


Схема 1 установки на ВЛЗ Аж20-2 в качестве анкерной опоры

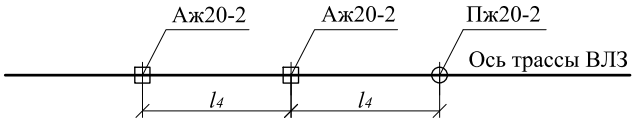
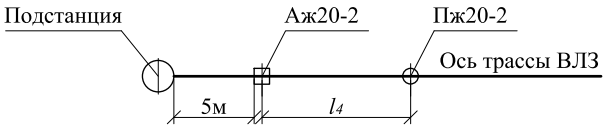
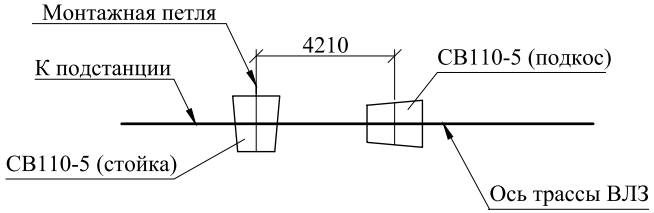


Схема 2 установки на ВЛЗ Аж20-2 в качестве концевой опоры



Пролеты l_4 см. пояснительную записку

Схема установки стоек



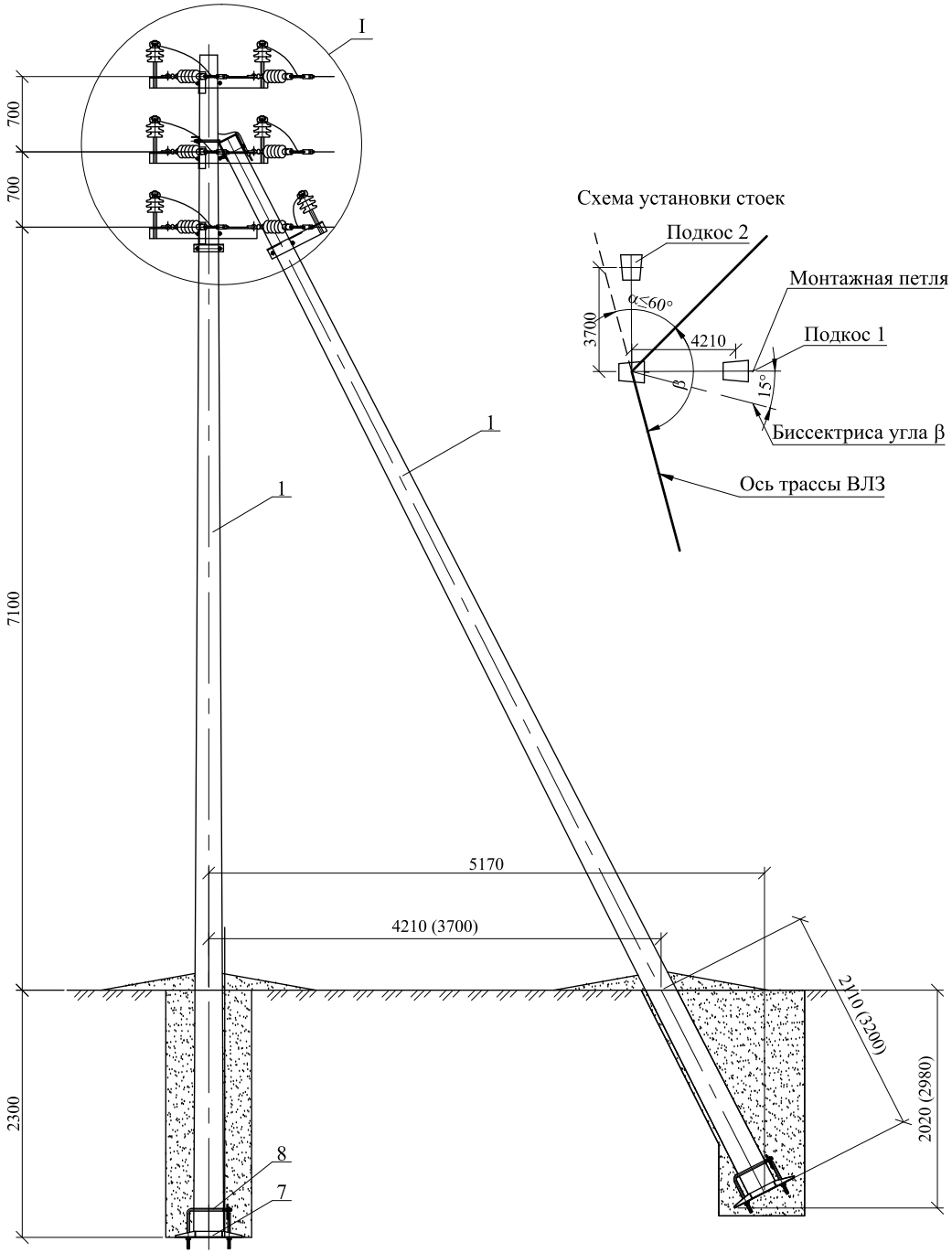
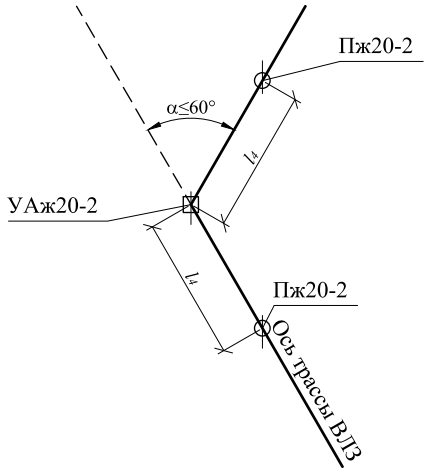


Схема установки стоек

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УАж20-2	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Схема установки опоры на ВЛЗ



Пролеты l_4 см. пояснительную записку

Спецификацию опоры см. лист 2.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Калабашкин А			
Н.контр.		Холова			
Пров.		Калабашкин Д			
Разраб.		Зыбанов			

12.019-07

Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО"НПО Стриммер" и применением линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Угловая анкерная двухцепная опора УАж20-2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

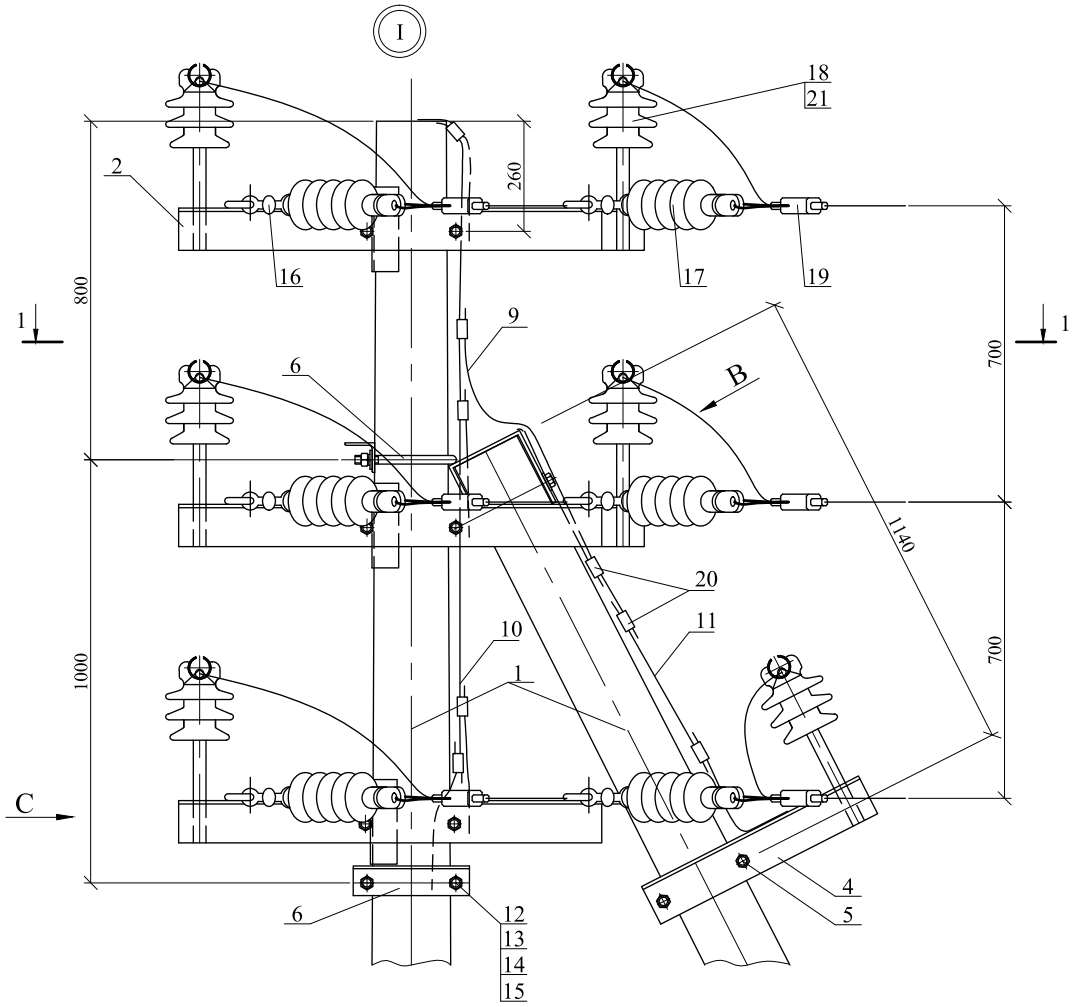
Общий вид
Схема установки

ОАО "НИИЦ МРСК"

Взам. инв. №

Подп. и дата

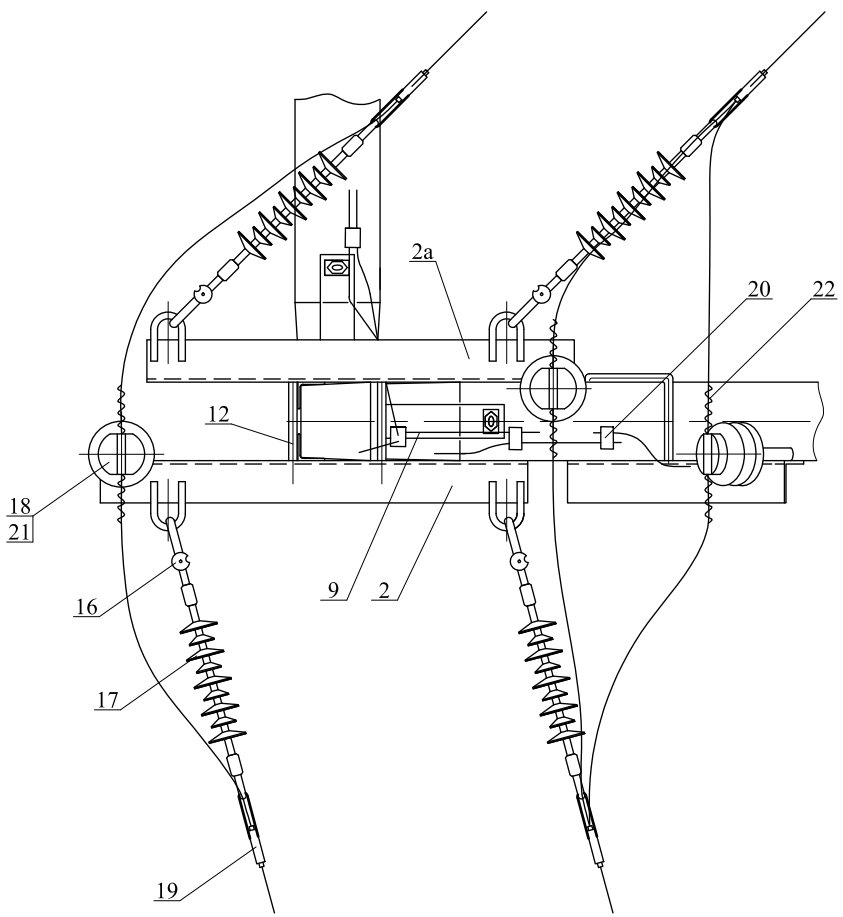
Инв. № подл.



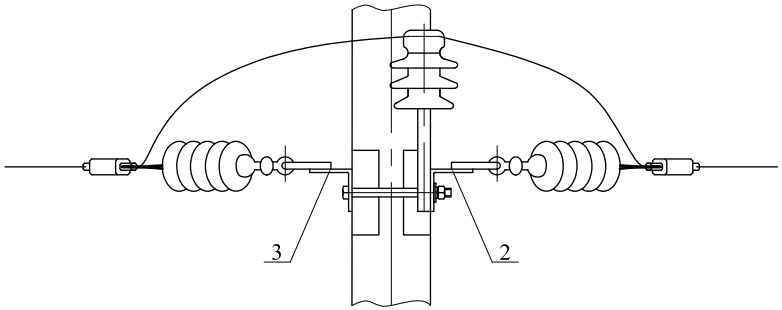
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
	Железобетонные элементы				
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
	Стальные конструкции				
2 / 2а	12.019-15	Траверса ТМ2008 / ТМ2009	3 / 2	17,0	
3	12.019-16	Траверса ТМ2010	1	1,9	
4	12.019-17	Траверса ТМ2011	1	23	
5	12.019-19	Хомут Х51	1	1,9	
6	12.019-21	Крепление подкоса У51	2	7,1	
7	12.019-22	Плита ПМ-1	3	28,3	
8	12.019-23	Стяжка СМ-1	3	5,3	
9	12.019-48	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,6	
	Стандартные изделия				
10	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=2000	1	1,2	
11	ГОСТ2590-88	Круг 10 L=1000	1	0,6	
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	6	0,71	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	6	0,063	
14	ГОСТ11371-78	Шайба 20	6	0,023	
15	ГОСТ6402-70	Шайба 20.65Г	6	0,016	
	Линейная арматура				
16		Соединитель UU 7-16	12	0,4	НИЛЕД
17		Подвесной изолятор SML 70/20	12	1,2	НИЛЕД
18		Штыревой изолятор ШФ20ГО	6	3,4	НИЛЕД
19		Анкерный зажим DN Rpi***	12		НИЛЕД
20		Зажим плашечный CD150	10	0,13	НИЛЕД
21		Колпачек К9	6	0,02	НИЛЕД
22		Спиральная вязка типа СВ*	6(12)		НИЛЕД

Максимальный угол поворота ВЛЗ α = 60°.
*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе ШФ20ГО количество вязок в ненаселенной местности 6 штук, в населенной 12 штук.
**Болт поз.10 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим DN-35 Rpi применять для крепления проводов сечением 50мм², DN-70 Rpi - для проводов сечением 50-70, DN-120 Rpi - для проводов сечением 95-120мм².
Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN поставляются в комплекте с ответвительным прокалывающим зажимом.

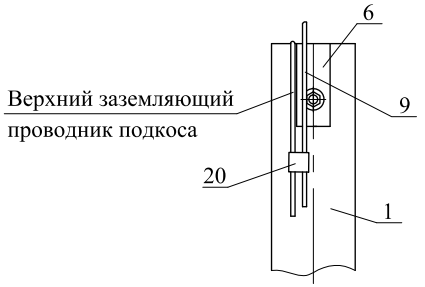
1-1



С



В

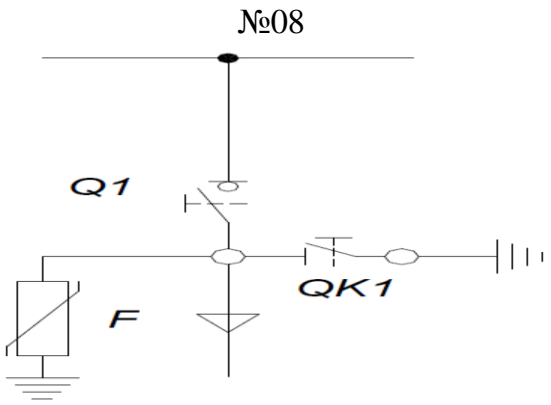


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12.019-07	Лист 3

Опросный лист для заказа камеры сборной одностороннего обслуживания серии 395 (КСО 395-08-630 У3)

Количество: 8 шт.
Заказчик: АО «ДРСК» для СП «Центральные ЭС» филиала «Амурские ЭС»
Объект: ТП № 47 в г. Белогорск.

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)		Требование (значение параметра)
1	**2**		**3**
1	Назначение камеры		Линейная
2	Номинальное напряжение, кВ		10
3	Номинальный ток сборных шин, А		630
4	Схема первичных соединений (однолинейная схема)		
5	Номинальный ток камеры, А		630
6	Коммутируемый аппарат (ВНА, РВЗ)		ВНА-Л-10/630-20з
7	Предохранитель	тип	---
		ток плавкой вставки, А	---
8	Счетчик, тип		---
9	Габаритные размеры не более, мм.		1900*800*800
10	Шкаф учета, шт.		---
11	Дополнительные параметры		1 шт. Правая торцевая панель 1 шт. Левая торцевая панель Комплектация ОПН-10

1


ВЛ 35 Томь - Бочкаре
КП-39 ВЛ-0,4 Ф-4
ПС Томь ВЛ-10 Ф-20
164
ПС 35/10 Томь
100 m
КП-39 ВЛ-0,4 Ф-3

ул. А- шоссе

1

«СОГЛАСОВАНО»
В МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТ
ВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
СООРУЖЕНИЙ ООО
«РЕСУРС» НЕТ
18.11.2017

Согласовано!
на месте производства
работ сооружений ЖС-45
нет.
ЖС-45 Деревцов

РАЙОН
ЭЦ СНАБЖЕНИЯ
№45
Г.БЕЛОГОРСК

«СОГЛАСОВАНО»
ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2
г. Белогорск, ул. Кирова, 304 а, тел.: 2-34-66
Дорохин И.В. (Подпись)
Ф. И. О. представителя Роспись
21.11.2017г.

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017г.
Подпись специалист ПТУ Чуб-

Согласовано
Совет МКП Горэнерго" - нет
17.11.2017г. Нач. ПТО Кон- Е.Ф. Кононов

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

(должность) (подпись) (фамилия)
«17» 11 2017 г.

100 m
ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
ВЛ 35

«СОГЛАСОВАНО»
В МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ СООРУЖЕНИИ ООО «РЕСУРС» НЕТ
17.11.2017

Согласовано!
на месте производства работ установлен РЦС-3 нет
ЭЧМ-45 Корнеев В.Ю.

ОАО «РЖД» ЭЧ-3 ЭЧ-3 Ж.Д. ИНН 7708503727 РАЙОН ЭЧ СНАБЖЕНИЯ №45 Г.БЕЛОГОРСК

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017 г.
Подпись специалист ПТУ Чуб

«СОГЛАСОВАНО»
ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2
г. Белогорск, ул. Кирова, 304 а, тел.: 2-34-66
Дорохин В.В.
Ф. И. О. представителя
Роспись
17.11.2017 г.

Согласовано
Сергеев МУП «Горлифтремонт-кер-
17.11.2017 г. Ижлифтсервис Е.Б. Кочетков

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

Мастер (должность) (подпись) Рудаков (фамилия)
«17» 11 2017 г.

100 m
ВЛ 35 Томь - Бочкаревка

«СОГЛАСОВАНО»
В МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТВА
РАБОТ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
СООРУЖЕНИЯ ООО
«РЕСУРС» НЕТ

17.11.2017

Согласовано:
на месте производства работ установлен
Эис-45
Эис-45 Корешков

ОАО «РЖД» Амурский филиал Сиб. ж.д. ИНН 7708503727 РЭМОН ЭЦ «СНАБЖЕНИЕ» г.БЕЛОГОРСК

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017 г.
Подпись специалист ГГУ

«СОГЛАСОВАНО»
ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2
г. Белогорск, ул. Кирова, 304 а, тел.: 2-34-66
Дорожин ЯВ
Ф. И. О. представителя
Роспись
21.11.2017г.

Согласовано
Сотрудник МУП "Горэлектро" - кес.
17.11.2017. Инженер ПТО Хан Е.Б. Кононов

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

Рубо Рубцова
(должность) (подпись) (фамилия)
«17» 11 2017 г.


ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
100 m

«СОГЛАСОВАНО»
В МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТВА
РАБОТ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
СООРУЖЕНИЯ ООО
«РЕСУРС» НЕТ
17.11.2017

Согласовано:
перед производством
работ вызвать представителя
ЭЦ-45 РАЙОН 3-26-15
ЭЦ-45 ЭЦ * СНАБЖЕНИЯ Андреев
Г.БЕЛОГОРСК

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«14» 11 2017 г.
Подпись специалист ПТУ Чуб

ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2, тел.: 2-34-66
Производство земляных работ
без согласования ЗАПРЕЩЕНО!
Дорохин А.В. Роспись
Ф. И. О. представителя
21.11.2017г.

Согласовано.
Сетев МУП "Горэнерго" - нет -
7.11.2017г. Инж ПТО Дон Е Кононов

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

Рук ОП (должность) (подпись) Рузанов (фамилия)
«17» 11 2017 г.

100 m
ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
ММТ-71 ВЛ-0,4 Ф-2
ММТ-71 ВЛ-0,4 Ф-2
ММТ-71
ПС Томь ВЛ-10 Ф-11
ММТ-71 ВЛ-0,4
ММТ-71 ВЛ-0,4
КЛ-6 кВ

«СОГЛАСОВАНО»
МАСТЕР ПРОИЗВОДСТ
ВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
СООРУЖЕНИЙ ООО
«РЕСУРС» НЕТ

17.11.2017

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017 г.
Подпись специалист ПТУ

Согласовано
Сетей МУП "Горэнерго" _ кег
17.11.2017 г. Инженер Коноплев Е.Б.

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

Мастер (должность) (подпись) Розанов (фамилия)
«17» 11 2017 г.

Согласовано:
перед производством
работ в охранной зоне представитель
ЭЧС-4 района 16.15
ЭЧС-4 Бердов

ОАО «РЖД» Филиал «ЗАБ. ЖЕЛ. ДОР.» ИНН 7708503727
ЭЧ-4 РАЙОНТ
ЭЧ СНАБЖЕНИЯ
№43
Г.БЕЛОГОРСК

ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2, тел.: 2-34-66
Производство земляных работ
без согласования ЗАПРЕЩЕНО!
Дорохин Р.В.
Ф.И.О. представителя
Подпись

21.11.2017 г.

100 m
ЗТП-46
ЛС Томь ВЛ-10 Ф-11
ЗТП-61 ВЛ-0,4 Ф-16
ЗТП-46 ВЛ-0,4 Ф-4

«СОГЛАСОВАНО»
ЗАМ. НАЧ. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ООО «РЕСУРС»
17.11.2017

Согласовано:
на месте производства работ сооружения РЦС-3 отсутствуют
ЭЧС-45
ЭЧСМ-45

«СОГЛАСОВАНО»
ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2
г. Белогорск, ул. Кирова, 304 а, тел.: 2-34-66
Дорохин А.В.
Ф. И. О. представителя
Роспись
17.11.2017г.

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017 г.
Подпись специалист ГГУ

Согласовано.
Сетевая служба "Горэнерго" - нач.
17.11.2017г. Инж. ПТО

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)
«17» 11 2017г.

Согласовано
Дрн производства работ сооружения РЦС-3
Ростелеком
3-26-11 89140421530
89140482931 — Роман
мастер

ВОЛС ПАО РТК переход
пров. оп. 52-53



6

«СОГЛАСОВАНО»
В МЕСТЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ СООРУЖЕНИЯ ООО «РЕСУРС» НЕТ
17.11.2017

Согласовано
на месте производства
работ участвует
ЭЦ-45
ЭЦМ-45

СОГЛАСОВАНО
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»
Межрайонный ЦТЭТ г. Белогорск
«17» 11 2017 г.
Подпись специалист ПТУ

ПАО «Ростелеком» Амурский филиал
ТЦТЭТ ТЦ-2, тел.: 2-34-66
Производство земляных работ
без согласования ЗАПРЕЩЕНО!
Ф. И. О. представителя Роспись
21.11.2017г.

Согласовано.
Сетей нет, Горнячую - нет.
17.11.2017г. Инж ПТО Ком Е.Б. Кононов

«СОГЛАСОВАНО»
В месте производства работ
сооружения РЦС-3 отсутствуют

(должность) (подпись) (фамилия)
«17» 11 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сметная документация составлена на основании рабочего проекта: № 1277-11-10/18 Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)).

Реконструкция осуществляется в Амурской области, Белогорском районе, г. Белогорске.

Сметная стоимость строительства определена в соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации. Нормативы накладных расходов приняты по видам строительных и монтажных работ от ФОТ в соответствии МДС 81-34.2004. Сметная прибыль принята по видам строительных и монтажных работ от ФОТ согласно МДС 81-25.2001.

Основание для определения сметной стоимости строительства: федеральная сметно-нормативная база ФЕР-20017, ФЕР-2017 (с Изм. 1-4) Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр. Сметная стоимость строительства определена на основании сборников ФЕР, ФЕРм, ФЕРп, ФССЦ.

Сметная документация выполнена в программном комплексе «Гранд-СМЕТА».

Сводный сметный расчет стоимости строительства составлен в одном уровне цен: в текущих ценах 3 квартала 2019 г., индексы применены для районов Юга.

Стоимость материалов принята по сборникам ФССЦ и на основании прайс-листов текущего уровня цен.

Командировочные расходы в сумме 500 руб. в сутки, согласно Постановления №729 от 02.10.2002 г.

Зимнее удорожание определено:

Электрические подстанции - 7*0,9=6,3 %, согласно ГСН 81-05-02-2007 табл.4 п.2.4,

ВЛ 0,4-35 кВ - 6,1*0,9=5,49 %, согласно ГСН-81-05-02-2007 табл. 4 п. 2.6, прил.1 п.28,

КЛ - 8,4%*0,9= 7,56%, согласно ГСН 81-05-02-2007 табл.4 п.2.5.

Зональный коэффициент перехода от первой к другим зонам строительства Амурской области к стоимости строительно-монтажных работ, согласно Приказа 314-од от 27.01.2011 г. в количестве 4% для Белогорского района.

Непредвиденные работы и затраты приняты согласно МДС81-35.2004 п. 4,96 в размере 1,5%.

Сметная стоимость реконструкции Строительство и реконструкция сетей 10 кВ г. Белогорск (реконструкция Ф-11 ПС "Томь", строительство двухцепной КЛ-10 кВ, реконструкция ТП-10/0,4 кВ (РУ-10 кВ)) составляет в текущем уровне цен 3 кв-ла 2019 г.: **36 986 194,22** руб., без учета НДС, в том числе:

СМР – 33 478 206,00 руб.

Оборудование – 3 144 086,67 руб.

Прочие – 363 901,55 руб.