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

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

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

3388-11-10/26

г.Благовещенск
2026

Акционерное общество «Дальневосточная распределительная сетевая компания»

ФИЛИАЛ «АМУРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

ул. Шевченко, 28, г. Благовещенск, Амурская область, Российская Федерация, 675000
doc@amur.drsk.ru; www.drsk.ru

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по инвестициям и капитальному
строительству филиала АО «ДРСК»
«Амурские ЭС»
И.Н. Зарифьянова
«___» _____ 2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
- главный инженер филиала
АО «ДРСК» «Амурские ЭС»
В.А. Гаврилов
«___» _____ 2026

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку проектно-сметной документации (ПСД)
для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителей к электрическим сетям 10/0,4 кВ для СП «ЦЭС» филиала АО «ДРСК» «Амурские ЭС»

1. Объекты:

1. Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).
2. Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

2. Основание для проектирования:

2.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2025 г.

2.2. Договор от 10.10.2025 №4256/25-ТП на технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ДРСК».

3. Основные характеристики проектируемого объекта:

Таблица №1. Основные характеристики.

№ п/п	Показатель	Значение
	ЛЭП 0,4 кВ	
1	Протяженность ВЛ, км	Ориентировочно 0,27 км; определить при проектировании
2	Прочие особенности КЛ и ВЛ, включая рекомендации по типу опор и изоляции	При расчете КЛ и ВЛ, и их элементов должны учитываться климатические условия - ветровое давление, толщина стенки гололеда, температура воздуха, степень агрессивного воздействия окружающей среды, интенсивность грозовой деятельности, пляска проводов и тросов, вибрация. Сети электроснабжения выполнить самонесущим изолированным проводом СИП (сечение определить проектом)

		на ж/б опорах.
3	Передаваемая мощность	Определить в проекте с учетом перспективной нагрузки на 10 лет.
4	Наличие переходов через преграды	Определить проектом
5	Число часов использования максимума нагрузки	По нормативам для коммунальной и бытовой нагрузки.

4. Срок разработки ПСД:

Начало проектирования - с момента заключения договора.

Окончание – 24 апреля 2026

5. Вид строительства и этапы разработки ПСД:

5.1. Вид строительства – новое строительство и реконструкция ВЛ-10 кВ; строительство и реконструкция ТП 10/0,4 кВ, строительство и реконструкция ВЛ 0,4 кВ до границ земельного участка заявителя.

5.2. Этапы разработки проекта: Разработку рабочей и проектной документации выполнить в один этап.

5.3. Разработать и выдать документацию в объеме, достаточном для организации закупок подрядных работ и оборудования.

5.4. Итогом проектных работ является утверждение Заказчиком рабочей проектно-сметной документации обеспечивающую реализацию принятых в утвержденной рабочей документации технических решений объекта, необходимых для производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

6. В составе ПСД выполнить:

6.1. План трассы ВЛ с расстановкой опор;

6.2. Ведомость и схемы пересечений;

6.3. Схемы закрепления опор в грунте;

6.4. Схема узлов крепления СИП;

6.5. Конструктивно-строительные решения по ТП;

6.6. Мероприятия по защите ВЛ от грозовых перенапряжений;

6.7. Схемы заземления элементов опор заземляющих устройств ВЛ;

6.8. Спецификация материалов, изделий, конструкций и оборудования;

6.9. Краткая пояснительная записка с описанием строительных и электротехнических решений;

6.10. Локально-сметные расчёты;

6.11. Ситуационный план или топографическую съёмку (в случае необходимости получения технических условий на пересечение (параллельное следование) через преграды);

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

7. Требования к разработке ПСД.

7.1. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к рабочему проекту:

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

7.1.2. ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.

7.1.3. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.

7.1.4. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

7.1.5. Техническая политика ПАО «РусГидро»;

7.1.6 Нормы технологического проектирования электрических сетей сельскохозяйственного назначения. НТПС-88.

7.1.7 Инструкция по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185-94.

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

7.1.9 Градостроительный кодекс Российской Федерации (ст.48, 49) и Постановлениями Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

7.1.10. Обзорная карта климатического районирования по видам гололёдно-изморозевых явлений в регионах присутствия АО «ДРСК»; Региональные карты климатического районирования (далее РККР) для территории Амурской области, Приморского края, Хабаровского края, Еврейской автономной области и республики Саха (Якутия) (введено в действие Приказом АО «ДРСК» № 386 от 18.10.2021);

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

8. Требования к выполнению сметных расчетов в составе ПСД.

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

8.1.1. «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;

8.1.2. «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;

8.1.3.«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;

8.1.4. «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;

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

8.2. При составлении смет руководствоваться «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства,

работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденную приказом Минстрой от 04.08.2020 №421/пр.

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

8.4. Использование нормативов ценообразования, не зарегистрированных и не вошедших в Федеральный реестр сметных нормативов, не допускается.

8.5. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости.

8.6. Стоимость материально-технических ресурсов (далее – МТР) (не учтенных в расценках) определять по сборнику «сметных цен на материалы» утвержденного в установленном порядке и внесенного в Федеральный реестр сметных нормативов.

8.7. При отсутствии необходимой номенклатуры МТР по сборнику, допускается определять стоимость МТР на основании прайс-листов в текущем уровне (в сметах в графе «обоснование» указывать дату/период действия и изготовителя/поставщика), при этом цены не должны превышать средних цен по региону расположения Филиала АО «ДРСК».

8.8. Определение текущей цены по прайс-листам осуществляется на основе исходных данных, получаемых от подрядной организации, а также поставщиков и организаций-производителей МТР.

8.9. При использовании в сметах коэффициентов и лимитированных затрат, указывать обоснование из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов и приложений к ним.

8.10. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты определяется от итогов сметного расчета и составляет 1,5%.

8.11. В ЛСР указывать величину накладных расходов по видам строительных, монтажных и пусконаладочных работ, на основании нормативных документов, внесенных в ФРСН.

8.12. В ЛСР указывать величину сметной прибыли по видам строительных, монтажных и пусконаладочных работ, на основании нормативных документов, внесенных в ФРСН.

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

8.14. Расчет стоимости пусконаладочных работ оформлять отдельной локальной сметой, составленной ресурсно-индексным методом, внесенным в ФРСН, с предоставлением программ на ПНР и расчетов сложности автоматизированных систем (при необходимости) с указанием формул расчета сложности систем, согласно методик, включенных в ФРСН.

8.15. При необходимости учета командировочных расходов в сметной документации составляется расчет. Размер суточных командировочных расходов определяется в соответствии с законодательством РФ, Постановление №729 от 02.10.2002г.

8.16. Сметную документацию предоставлять в двух вариантах:

- на электронном носителе (в формате MS Excel, либо другом цифровом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА», 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;

- на бумажном носителе, полностью соответствующему электронному варианту.

8.17. Сметная документация в формате «Excel» должна быть представлена в одном файле внесением ССРСС, ЛСР и других расчетов на отдельные листы (вкладки) документа.

9. Особые условия:

9.1. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

9.2. Подрядчик в день завершения работ, указанный в календарном плане, направляет в филиал АО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 3 (трех) экземпляров ПСД (оригиналы) в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD диске).

9.3. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Таблица №2. Форматы предоставления документации

Вид документа	Используемое приложение	Формат
Текстовая часть, описания	LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, PDF	PDF,doc
Чертежи	LibreOffice Draw, NanoCAD, PDF	PDF,dwg
Электронный архив	Win Rar	rar
Сметная документация	В формате программ: LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, Гранд СМЕТА	PDF,doc, gsfx

9.4. Проектная организация получает все необходимые согласования, разрешения и заключения с Природоохранными органами; Администрациями районов, городов и сел; с владельцами подземных и надземных коммуникаций; с ГКУ «Амурупрадор»; с ОАО «РЖД».

9.5. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

9.6. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком:

- месторасположение объекта.

10. Заказчик: АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания».

Начальник ОКСиИ **И.Н. Соловьева**

Начальник ОТПиПР **В.А. Гамолин**

Начальник ПСО **Т.Г. Соловьева**

Директор **Р.Ю. Усачев**



Приложение А к договору
№ 4256/25-ТП

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям (по индивидуальному проекту)

№ 15-09/652/4256 ***18.09.2025***

Сетевая организация: АО «ДРСК».
Заявитель: АО СЗ «БелогорскСтрой».

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ на земельном участке.

2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: «ЭПУ на земельном участке», расположенные по адресу: Амурская обл, г. Белогорск, ул. Кирова, дом № 86.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 239 кВт (в том числе 124,5 кВт ранее присоединенная; 0,4 кВ).

4. Категория надежности: 2.

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2026 г.

7. Точка присоединения:

7.1. элементы электрической сети сетевой организации, расположенные на ближайшей опоре ЛЭП-0,4 кВ от 1 с.ш. ТП 10/0,4 кВ № 47 ВЛ-10 кВ Ф-11 ПС 35/10 кВ Томь.

7.2. элементы электрической сети сетевой организации, расположенные на ближайшей опоре ЛЭП-0,4 кВ от 2 с.ш. ТП 10/0,4 кВ № 47 ВЛ-10 кВ Ф-7 ПС 35/10 кВ Нагорная.

8. Основной источник питания: ПС 35/10 кВ Томь.

9. Резервный источник питания: ПС 35/10 кВ Нагорная.

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Проектирование внешнего электроснабжения до границ участка заявителя.

10.2. Реконструкцию ВЛ-0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ № 47 с увеличением сечения провода протяженностью 0,12 км. Объем реконструкции уточнить при проектировании.

10.3. Реконструкцию РУ-0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ № 47 с заменой коммутационного аппарата и трансформаторов тока. Тип, количество и марку коммутационного аппарата и трансформаторов тока определить при проектировании.

11. Заявитель осуществляет мероприятия в границах собственного земельного участка:

11.1. Проектирование электроснабжения в границах земельного участка заявителя.

11.1.1. В проекте предусмотреть компенсацию реактивной мощности с поддержанием коэффициента реактивной мощности на уровне $tg\varphi \leq 0,35$ в точке разграничения балансовой принадлежности.

11.1.2. В проекте выполнить расчёт суммарного воздействия искажающих факторов на качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013. При необходимости предусмотреть мероприятия по снижению влияния на качество электроэнергии.

11.1.3. Проектную документацию, разрабатываемую заявителем в рамках выполнения настоящих ТУ, согласовать в филиале АО «ДРСК» «Амурские электрические сети». В случае, если в ходе проектирования объекта возникнет необходимость частичного

отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с филиалом АО «ДРСК» «Амурские электрические сети».

11.2. Строительство необходимого количества ЛЭП-0,4 кВ от точек присоединения, указанных в п.7, до ВРУ-0,4 кВ объекта.

11.3. Установку на вводе в объект распределительного устройства 0,38/0,22 кВ с аппаратами защиты и управления, соответствующими заявленной нагрузке.

11.4. Выполнить устройство контура заземления с величиной сопротивления заземляющего устройства в соответствии с требованиями ПУЭ п. 1.7.101.

12. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с проектом, ПУЭ и СНиП.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет ***6 лет*** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель директора –
главный инженер ***В.А. Гаврилов***

Мартюшева А.А.
+7 (4162) 399415

СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименования	Примечание
1	Состав проекта. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
2–5	Пояснительная записка	
	Чертежи основного комплекта	
6	План электрических сетей.	
7	Ведомость объемов работ	
8	Однолинейная схема главных цепей ЗТП–10/0,4 кВ №47	
9	Спецификация оборудования и материалов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 34.20.185–94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей. (с изм. к разделу 2 от 29.06.1999 г. утв. Приказом Минтопэнерго России № 213)	
ГОСТ 32144–2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407–150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Шифр 25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП–2А с линейной арматурой ООО "Нилед"	
	Прилагаемые документы	
	Техническое задание на разработку ПСД	
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 18.01.2026 №15–09/652/4256	
3388–11–10/26 СД	Сметная документация	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			04.26
Провер.		Соловьева			04.26

3388–11–10/26 РД

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).
Реконструкция ТП–10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Состав проекта. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

Раздел 1. Общая пояснительная записка

1.1 Исходные данные

1.1.1 Основанием для разработки проектной и рабочей документации "Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»). Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)" является:

– договор на технологическое присоединение к электрическим сетям АО "ДРСК" от 10.10.2025г №4256/25;

– Технические условия от 18.09.2025 №15-09/652/4256;

– Техническое задание на разработку проектной-сметной документации.

1.1.2 Проект предусматривает:

– реконструкцию ВЛИ-0.4 кВ фидер №16, 17 от РУ-0.4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47;

– реконструкцию РУ-0.4 кВ ЗТП-10/0.4 кВ №47 (замена коммутационных аппаратов и трансформаторов тока).

1.1.3 Электрический адрес технологического присоединения:

1 точка (основная) ПС 35 кВ Томь ВЛ-10 кВ Ф-11, ЗТП №47, ВЛИ-0,4 кВ Ф-9 опора №1/2;

2 точка (резерв) ПС 35 кВ Нагорная ВЛ-10 кВ Ф-7, ЗТП №47, ВЛИ-0,4 кВ Ф-16 опора №1/2;

Расстояние транспортировки материалов от базы Городского РЭС до места проведения работ – 11,5 км.

1.2 Конструктивное исполнение

1.2.1 Для электроснабжения ЭПУ МКД заявителя АО СЗ "БелогорскСтрой", расположенного по адресу Амурская область, г.Белогорск, ул. Кирова, д.86, кадастровый номер земельного участка номер: 28:02:000121:17 предусмотрено:

– реконструкция ВЛИ-0.4 кВ от РУ-0.4 кВ ЗТП №47 до опоры №1/2 Ф-16,17: замена проводов протяженностью 60 м каждый (в том числе: совместная подвеска проводов проектируемых фидеров по существующим опорам ВЛИ-0,4 кВ Ф-8 ЗТП№47 – 52 м, выход проводов из РУ-0.4 кВ ЗТП №47 – 8 м). Действующей ВЛИ-0,4 кВ Ф-17 присваивается диспетчерское ниаменование Ф-9 ЗТП-10/0,4 кВ №47;

– реконструкция РУ-0.4 кВ ЗТП-10/0.4 кВ №47, с заменой в ячейке №7 секции шин 0,4 кВ №2 оборудования фидера №16 (автоматического выключателя на ВА 88-40 (400 А) и трансформаторов тока на ТШП-0,66 400/5, Кл – 0,5S). Взамен демонтируемого оборудования Ф-17 выполняется монтаж оборудования фидера №9 на свободном месте в ячейке №3 секции шин 0,4 кВ №1 (автоматического выключателя ВА 88-40 (400 А) и трансформаторов тока на ТШП-0,66 400/5, Кл – 0,5S).

1.2.2 Заявленная максимальная мощность ЭПУ – 239 кВт (в том числе 124,5 кВт ранее присоединенная), класс напряжения – 380 В. Количество точек присоединения не изменяется.

1.2.3 Сооружение проектируемых ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено с изпользованием опор по типовому проекту 25.0017, с применением железобетонных стоек СВ 95-3 с изолированным проводом марки СИП-2 расчетного сечения.

Расчет ВЛ-0,4 кВ производится от РУ-0,4 кВ ТП №47. С учетом запаса провода длина Ф-9 и Ф-16 принята 63 м. Выбор сечения проводов произведен по экономичной плотности тока с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 0,4 кВ:

$$Ip= P/(\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos\phi)= 239000/(1{,}73*380*0{,}96)=378{,}25\ А.$$

1.2.4 Определяется больший длительно допустимый ток для СИП 2 по соотношению Ip≤Iдл.доп. К подвеске на проектируемой ВЛИ-0,4 кВ принят самонесущий изолированный провод СИП-2, сечением 3х150+1х95 мм², Iдл.доп=380 А. 378,25 А≤380А.

1.2.5 Расчет падения напряжения определяется выражением:

$$\Delta U=((P\cdot r0+Q\cdot x0)\cdot l)/Uном\cdot 1000$$

Расчетные потери напряжения в точке присоединения на опоре №1/2 (наиболее удаленная точка от ЗТП №47) составляют: -8,7 В (-2,29%). Uмин=371,3 В.

Все расчетные значения не превышают 10 % от номинального, что удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013.

1.2.6 Проверка проектируемого автоматического выключателя ТП-10/0,4кВ:

- по согласованию теплового расцепителя:

Iном.расц> 1,05*Iдл.доп.; 400 А > 397,166 А.

Ток 3-х фазного короткого замыкания (КЗ) расчитан по формуле $I_{3ф}=U/Z*\sqrt{3}=29{,}717$ кА.

Ток однофазного КЗ расчитан по формуле I1ф=Uф/(Zфазы+Zтр/3)= 7,233 кА.

- по чувствительности проектируемого автоматического выключателя ВА-400А к токам КЗ:

$$I_{min\ кз}\geq 1{,}25*I_{ср.эл.};\ 7{,}233\ \geq 0{,}5\ (кА).$$

- по предельно допустимой отключающей способности токов короткого замыкания:

$$I_{предел.}\geq I_{max\ кз};\ 35.0\geq 29.717\ (кА)$$

1.2.7 К установке принят автоматический выключатель марки ВА 88-40 400 А предельная отключающая способность - 35.0 кА. Выбранное оборудование защиты ВЛ-0,4 кВ удовлетворяет расчетным параметрам.

1.2.8 Однолинейная схемы главных цепей ЗТП-10/0,4 кВ №47 представлена на чертеже 3388-11-10/26 лист 8.

1.2.9 В соответствии с Актом обследования объекта от 26.08.2025г и техническими условиями для присоединения к электрическим сетям 18.09.2025 №15-09/652/4256 для организации системы коммерческого учета потребления электрической энергии в шкафу учета ЗТП-10/0,4 кВ №47 по фидерам №9 и №16 установлены трехфазные приборы учета электроэнергии полукосвенного включения марки CE308 S31.543.OAP.SYUVJLFZ PL03 SPDS Кл(0.5S) 5(10)А 380В Ф(3) Ц(5) Д(3). Прибор учета соответствует требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)». Проектом предусмотрена замена комплекта трансформаторов тока 0,4 кВ с коэффициентами трансформации 300/5 А на марку ТШП-0,66 400/5А, класс точности 0,5S. Интервал между поверками – не менее 8 лет.

1.3 Надежность электроснабжения

Потребитель электрической энергии по надежности электроснабжения относится ко II категории. Электроснаюжение потребителей II категории предусмотрено в соответствии с ПУЭ (изд. 7) п. 1.2.20. Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.

1.4 Защита от перенапряжений, заземление

На опорах ВЛ 0,4 кВ предусмотрено повторное заземление нулевого проводника к заземляющим устройствам, монтаж соединительных зажимов РС481 для наложения переносного заземления и выполнения контрольных замеров напряжения на ВЛИ-0.4 кВ.

На действующей ВЛ заземлены все металлические элементы линейной арматуры опор ВЛ-0,4 кВ. Кронштейны крепления подкосов должны быть присоединены к верхнему заземляющему выпуску стоек при помощи заземляющего проводника ЗП-6.

1.5 Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду.

В результате реализации планируемой деятельности произойдет краткосрочная и долгосрочная аренда земельных ресурсов. Краткосрочная аренда (временное пользование) – для организации строительства, долгосрочная аренда (постоянное пользование) под проектируемые объекты.

При выполнении землеройных работ может образоваться лишний грунт, который должен вывозиться с трассы в пониженные места рельефа или разравниваться на месте, исключая тем самым заболачивания, размывы и засоление нарушенных земель.

В нормальном режиме эксплуатации ВЛ 0,4 кВ воздействие на атмосферный воздух с точки зрения его загрязнения не оказывается. ВЛ 0,4 кВ не являются источниками шума, т.к. на проводах ВЛ данного класса напряжения не возникают местные коронные разряды, являющиеся источником шума.

1.6 Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Безопасность труда при строительстве и эксплуатации электроустановок следует производить в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (приказ Минтруда РФ от 15 .12.2020г. N903н).

Проектируемый участок имеет пересечения с действующей ВЛ-10 кВ Ф-11 ПС 35 кВ Томь в пролетах опор №1-2 и №2-1/1, а также параллельное следование в пролетах опор №1/1-1/2 на расстоянии от 2,5м до 5 м. При невозможности обеспечения нормируемых расстояний по таблице №1 "Правил по охране труда" от работающих механизмов и персонала до находящихся под напряжением элементов ВЛ-10 кВ, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией. На проектируемых опорах ВЛИ-0,4 кВ расположен провод СИП-2 3х95+1х95 действующего Ф-8 ЗТП №47. Работы по замене проводов проектируемых ВЛИ-0,4 кВ производятся без снятия напряжения с ВЛ Ф-8.

В целях минимизации перерывов электроснабжения при выполнении работ на одной секции шин 0.4 кВ вторая находится под напряжением. Ячейки 1 и 2 секции шин 0,4 кВ расположены в общем помещении РУ-0,4 кВ. При выполнении работ по демонтажу и монтажу оборудования в РУ-0,4 кВ ЗТП №47 работникам не допускается приближаться к неограждённым токоведущим частям, находящимся под напряжением, на расстояния, меньшие установленных нормами.

Противопожарные расстояния от оборудования ВЛ и ТП 10/0,4 кВ до жилых зданий соблюдены. Дополнительные мероприятия по обеспечению противопожарной безопасности не предусматриваются.

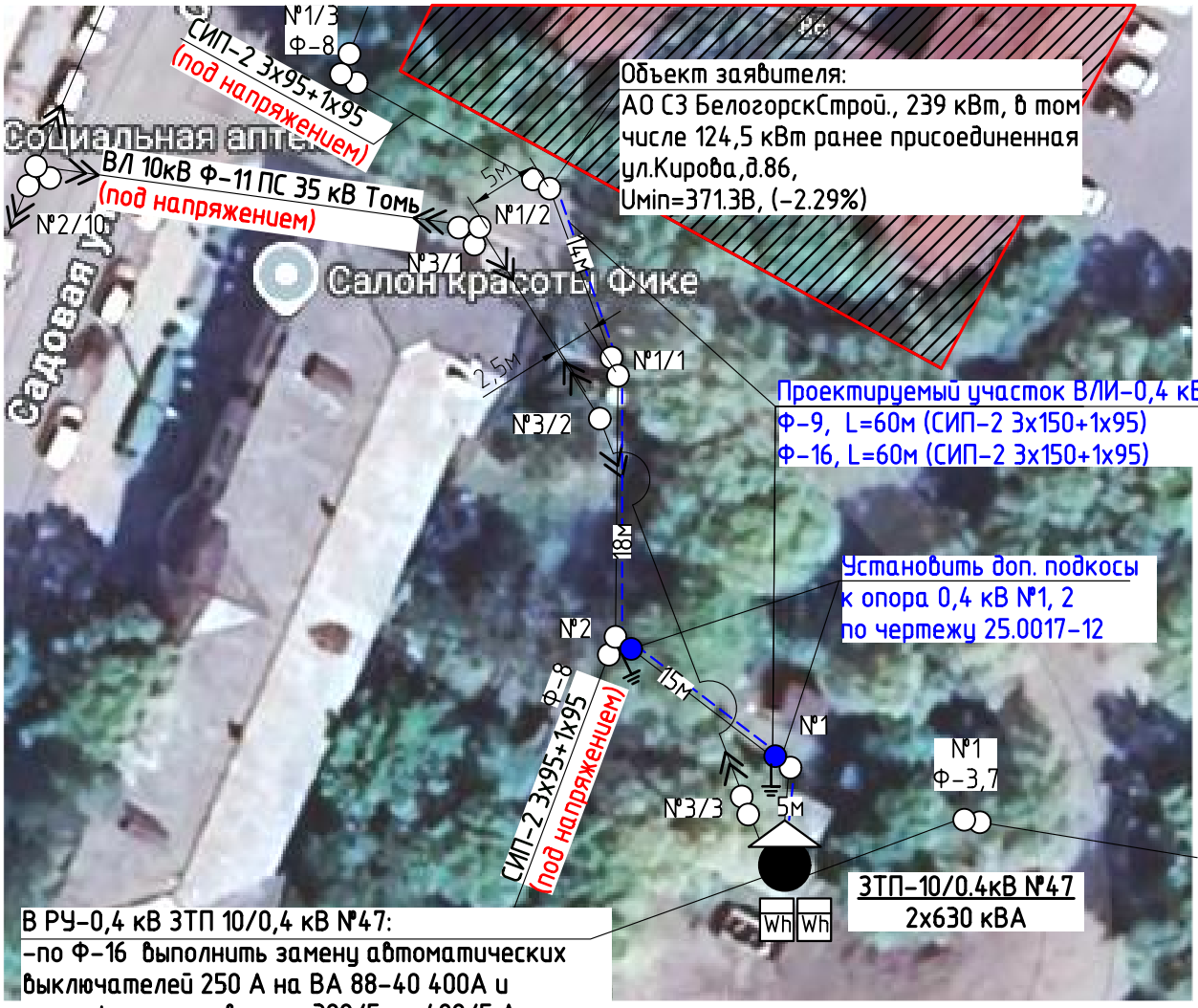
Раздел 2. Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ВСН 33-82* – Минэнерго СССР "Инструкции по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика).

В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным".

Нормативная продолжительность реконструкции объектов энергетики (ВЛИ-0,4 кВ) в соответствии со СНиП 1.04.03-85, определенная методом интерполяции, составляет 1,0 месяца, в том числе подготовительный период 0,25 месяца. С учетом строительства на территории амурской области (К=1,2), в стесненных условиях жилой застройки (Кст=1,1) , в близи объектов под напряжением (Кпн=1,2) продолжительность строительства составит 1,58 месяца.



В РУ-0,4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47:
-по Ф-16 выполнить замену автоматических выключателей 250 А на ВА 88-40 400А и трансформаторов тока 300/5 на 400/5 А;
-по Ф-17 -демонтировать ВА-250 А и ТТ-300/5;
-установить на 1 СШ-0,4 кВ Ф-9 новые ВА 88-40 400А и трансформаторы тока 400/5 А

Условные обозначения:

- трансформаторная подстанция 10/0,4кВ (в числителе -номер ТП, в знаменателе- мощность);
- существующая ж.б. опора;
- проектируемая ж.б. опора;
- объект заявителя;
- прибор учета электрической энергии;
- заземляющее устройство;
- существующая ВЛ;
- проектируемая ВЛ;

Внимание!
Строительство ведется в стесненных условиях населенной местности, вблизи ВЛ под напряжением до 10 кВ.

Масштаб 1:500

0 5 25 м

Примечание:
1. Подвеску проводов выполнить на действующих ж.б. опорах ВЛ-0,4 кВ. Натяжные зажимы принять марки РА2200.
2. Действующие приборы коммерческого учета электрической энергии 0,4 кВ марки CE308 S31.543.OAP.SYUVJLFZ PL03 SPDS Кл(0.5S) 5(10)А 380В Ф(3) Ц(5) Д(3) распоожены в шкафу учета ЗТП-47. Замена ПУ не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			04.26
Провер.		Соловьева			04.26

3388-11-10/26 РД

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	6	9

План электрических сетей

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

№	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	1. Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ от ТП-10/0,4 кВ №47 (Ф-9, 16)			О.З. ВЛ-10 кВ
1.1	Снятие ответвлений от магистрали ВЛИ-0.4 кВ в 4 провода (сеч. 70 мм2)	шт	2	
1.2	Демонтаж изолированных проводов с опор ВЛ-0.4 кВ (2 цепи в 4 проводов, 70 мм2)	оп/км	3/0,038	оп. №1(2х5м)оп. №1/1-1/2(2х14м)
1.3	Демонтаж изолированных проводов с опор ВЛ-0.4 кВ (2 цепи в 4 провода, 70 мм2) при переходах через ВЛ-10 кВ	оп/пер.	3/2	2х(15+18)м
1.4	Демонтаж изолированных проводов из РУ-0,4 кВ (2 цепи в 4 проводов, 70 мм2)	км	0,016	2х8м
1.5	Погрузка/разгрузка материалов опор от демонтажа (провода)	м3/т	0.5/0.126	
1.6	Перевозка материалов от демонтажа на базу Белогорского РЭС СП ЦЭС (11,5 км)	м3/т	0.5/0.126	
1.7	Развозка по трассе ж.б. стоек опор ВЛ-0.4 кВ	шт	2	
1.8	Развозка материалов оснастки сложных опор	шт	2	оп. №1,2
1.9	Монтаж подкоса к одностоечной ж.б. опоры ВЛ-0,4 кВ	шт	2	оп. №1,2
1.10	Прокладка изолированных проводов в РУ-0,4 кВ (2 цепи в 4 проводов, 150 мм2)	км	0,016	2х8м
1.11	Подвеска изолированных проводов по опорам ВЛ-0.4 кВ (2 цепи в 4 провода, 150 мм2) при переходах через ВЛ-10 кВ	оп/пер.	3/2	2х(15+18)м
1.12	Подвеска изолированных проводов на опоры ВЛ-0.4 кВ (2 цепи в 4 проводов, 150 мм2)	оп/км	3/0,038	оп. №1(2х5м)оп. №1/1-1/2(2х14м)
1.13	Присоединение ответвлений от магистрали ВЛИ-0.4 кВ в 4 провода (сеч. до 150 мм2)	шт	2	
	2. ПНР по реконструкции ВЛИ-0,4 кВ от ТП-10/0,4 кВ №47 (Ф-9, 16)			
2.1	Измерение сопротивления изоляции петли фаза-нуль (до 100м)	изм	6	
	3. Реконструкция РУ-0,4 кВ 3ТП-10/0,4 кВ №47			О.З. ТП-10 кВ
3.1	Демонтаж автоматического выключателя из РУ-0,4 кВ (3-х полюсного) до 250 А	шт	2	
3.2	Демонтаж трансформатора тока из РУ-0,4 кВ Ктр=300/5 А	шт	6	
3.3	Монтаж автоматического выключателя в РУ-0,4 кВ (400 А, 3-х п.)	шт	2	
3.4	Монтаж трансформатора тока в РУ-0,4 кВ Ктр=400/5 А	шт	6	
	4. ПНР по реконструкции РУ-0,4 кВ 3ТП-10/0,4 кВ №47			
4.1	Испытание коммутационного оборудования напряжением до 1 кВ	шт	2	
4.2	Снятие, обработка и анализ векторных диаграмм (по кол-ву ПУ)	шт	2	
4.3	Испытание измерительных трансформаторов тока до 1 кВ	шт	6	
4.4	Испытание цепи вторичной коммутации	шт	2	

Примечание:
1. Все работы ведутся в стесненных условиях жилой застройки (г. Белогорск), в охранной зоне действующих ВЛ, под напряжением до 10 кВ.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			04.26
Провер.		Соловьева			04.26

3388-11-10/26 РД

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

Рабочая документация

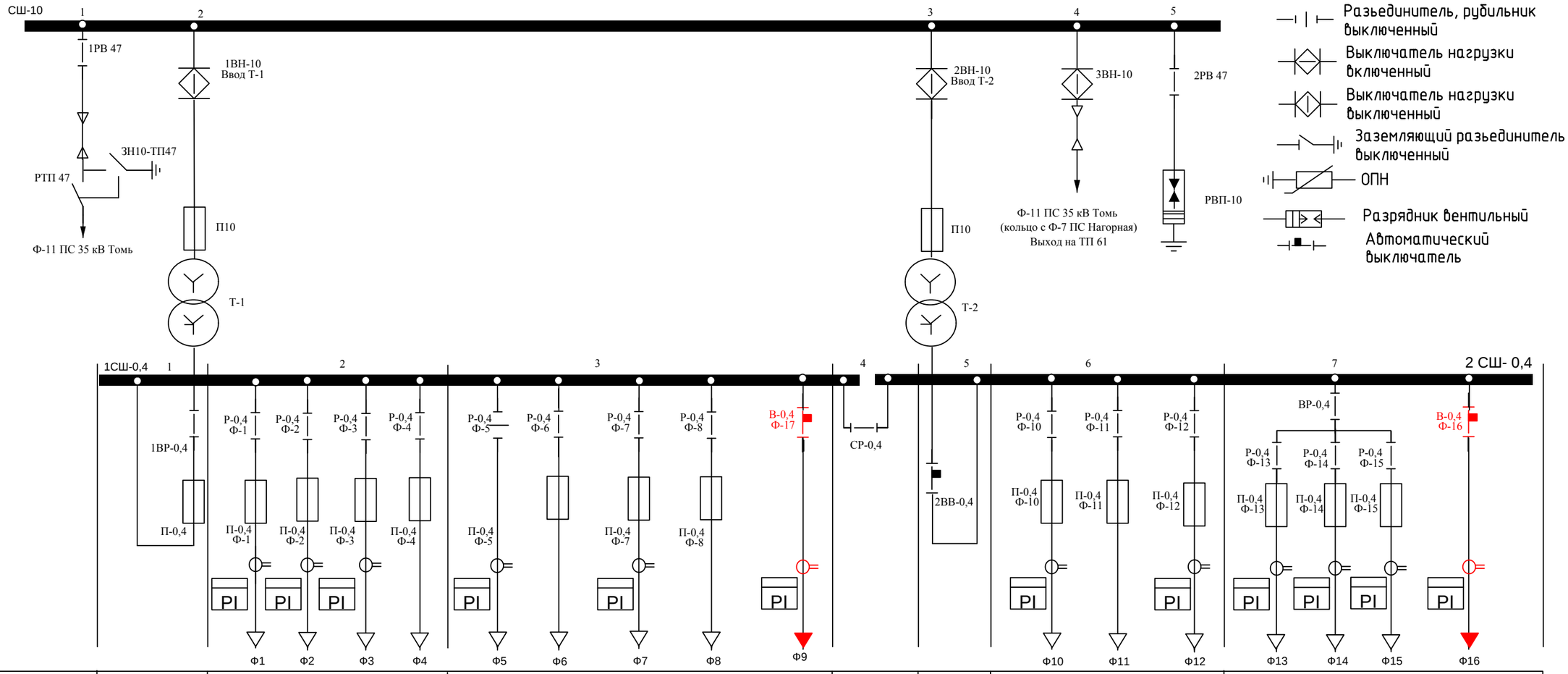
Стадия	Лист	Листов
РП	7	9

Ведомость объемов работ

ДРСК
Амурские электрические сети

Формат А4

Однолинейная схема главных цепей ЗТП 10/0,4 кВ №47



Условные обозначения

- Трансформатор двухобмоточный
- Трансформатор тока выносной
- Разъединитель, рубильник включенный
- Разъединитель, рубильник выключенный
- Выключатель нагрузки включенный
- Выключатель нагрузки выключенный
- Заземляющий разъединитель выключенный
- ОПН
- Разрядник вентильный
- Автоматический выключатель

СШ-10кВ
РВ-10/400УХЛ2
ВН-10/400 УХЛ
Кабельная линия КЛ-10 кВ ААБ 3х70 0,02 км Ввод 2ААБ 3х240, 0,4км Выход на ТП-61 Ф-11 ПС Томь
ЗН-10
РЛНД-1.1-10/400УХЛ1
РВО-10/10,5/10/1-ШУХЛ1
ПТ 1.2-10-50-31,5У3

ТМ-630/10 кВА ТМ-630/10 кВА
СШ-0,4кВ
СР-0,4 РБ-4 630А
РПС РПС2-250(Ф1;2;3;4;5;6;7;8;10;11;12;13;14;15. **ВА400 Ф-9;16**
РБ 4 630А ВводТ1
ВА 57-39 Ввод Т2
ПН-6 1000А
ПН 2-250(Ф1;2;3;4;6;7;8;10;11;12;13;14;15.
ТТ-0,66 300/5 (Ф1;2;3;7;10;12;13;14;15 **ТТ-0,66 400/5 (Ф-9,Ф-16)**

Порядковый номер ячейки	1	2				3					4	5	6			7			
Наименование оборудования	Ввод Т-1	Ф-1	Ф-2	Ф-3	Ф-4	Ф-5	Ф-6	Ф-7	Ф-8	Ф-9	СР-0,4	Ввод Т-2	Ф-10	Ф-11	Ф-12	Ф-13	Ф-14	Ф-15	Ф-16
Диспетчерское наименование фидера		Служба занятости	Адм. города	М-н «В-Лазер»	Кинотеатр «Россия»	Площадь Победы (телевизор) Ввод 1	Гагарина 19А	Магазин (Гагарина 19)	м-н Техно Ул.Садовая 15,17 Ул.Гагарина,	Кирова 86 (осн.)			Уличное освещение площадь	Ленина 61	Торг.центр «Москва»	Казна-чейство	Площадь Победы (телевизор) Ввод 2	Площадь Победы (Сцена)	Кирова 86 (резерв.)

Примечание:

В РУ-0,4 кВ ЗТП 10/0,4 кВ №47 предусмотрены работы:
-по Ф-16 замена автоматического выключателя 250 А на ВА 88-40 400А и трансформаторов тока 300/5 на 400/5;
по Ф-17 – демонтаж автоматического выключателя ВА-250 А и трансформаторов тока ТТ-300/5;
-монтаж в ячейке №3 на 1 СШ-0,4 кВ Ф-9 автоматического выключателя ВА 88-40 400А и трансформаторов тока 400/5 А.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сиволапов			04.26
Провер.		Соловьева			04.26

3388-11-10/26 РД

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ, г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»).
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №47 г. Белогорск, (АО СЗ «БелогорскСтрой»)

Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	9

Однолинейная схема главных цепей ЗТП 10/0,4 кВ №47

ДРСК Амурские электрические сети

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

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6
	1. Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ ЗТП-10/0,4 кВ №47 (Ф-9, Ф-16)				
1.1	СИП-2 3х150+1х95 мм2	Самонесущий изолированный провод	км	0,126	
1.2	СВ95-3	Стойка ж.б., 9.5 м, 30 кН	шт	2	
1.3	У-4, 25.0017-36	Крепление подкоса	шт	2	6,8 кг
1.4	CD 35	Плашечный зажим	шт	4	
1.5	ЗП6 (1,5м)	Заземляющий проводник	м/кг	3/1,3	2х1,5м
1.6	РА 2200	Анкерный зажим	шт	16	
1.7	СРТА R 150	Изолированный наконечник	шт	6	
1.8	СРТА R 95	Изолированный наконечник	шт	2	
1.9	ГОСТ 7805-70	Болт оцинкованный М10х50	шт	8	0,041кг
1.10	ГОСТ 8973-2014	Гайка оцинкованная М10	шт	8	0,01 кг
1.11	ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная Ф10	шт	16	0,004 кг
1.12	Р72	Зажим ответвительный	шт	8	
1.13	Р 150	Зажим ответвительный	шт	16	
1.14	Е 778	Хомут стяжной	шт	32	
1.15	РС-481	Зажим ответвит. для наложения ЗУ	шт	8	
1.16		ПГС	м3/т	0,8/1,28	
	2. Реконструкция РУ-0,4 кВ ЗТП-10/0,4 кВ №47				
2.1	ВА 88-40-400 А	Выключатель автоматический 400 А,3п, 35 кА	шт	2	
2.2	СИП-3 1х150 мм2	Самонесущий изолированный провод	км	0.006	
2.3	СРТА R 150	Изолированный наконечник	шт	12	
2.4	ГОСТ 7805-70	Болт оцинкованный М10х50	шт	12	0,041кг
2.5	ГОСТ 8973-2014	Гайка оцинкованная М10	шт	12	0,01 кг
2.6	ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная Ф10	шт	24	0,004 кг
2.7	ТШП-0,66 400/5 А	Трансформатор тока 0,4 кВ, Ктр-400/5, 0,5S	шт	6	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Сиволапов		04.26
Пров.		Соловьева		04.26
Н.контр.				
Утвердил				

3388-11-10/26 СО

Спецификация материалов и оборудования.

Стадия	Лист	Листов
РД	9	9

ДРСК
Амурские электрические сети

Копировал

Формат А4