

ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

№1-ДС

***«Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000973).***

***Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000448).***

***Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино
(инв.№3000443)»***

Ярославская область, Ярославский район

(Заказчик : ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»)

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

Ярославль 2016г.

**Решение Ярославского РЭС № 116 от 12.10.2016 г.
о согласовании проектной документации**

Настоящим подтверждается, что проектная документация

Наименование проектной документации по титулу	"Реконструкция ВЛ 10 кВ № 114 и 202 ПС 110/10 "Брагино". Реконструкция ВЛ 0,4 кВ №2 ТП 013 ВЛ 10 кВ № 114 ПС 110/10 кВ "Брагино""
Номер проектной документации (шифр)	№1-ДС
Год разработки проектной документации	2016
Полное наименование проектной организации	ООО «Ярэнергоремонт»
Основание для разработки проектной документации – Техническое задание (далее ТЗ) включая дополнения	1-ДС

рассмотрена следующими работниками РЭС:

Должность	ФИО
Главный инженер	Сметанин А.Е.

и соответствует всем пунктам ТЗ, а именно:

Наименование п. ТЗ (дополнения к ТЗ)	Отметки о выполнении
	Выполнено

Решение:

«Проектная документация согласована и соответствует требованиям ТУ»

Главный инженер РЭС



А.Е. Сметанин



04.10.16, № 11-942/16

Генеральному директору
ООО «ЯрЭнергоРемонт»
Чакрян А.А.

О согласовании проекта

Уважаемый Артур Акопович!

В ответ на Ваше письмо № 372 от 30.09.2016 «О согласовании проекта
«Реконструкция (вынос) ВЛ 10 кВ, ВЛ 0,4 кВ» сообщаем, что Валдайское
ПМЭС согласовывает проект № 1-ДС-ЭС в части пересечения с ВЛ 220 кВ .

Заместитель директора
— главный инженер

Ю.Г. Кузнецов

Степанов А.С.
(4822) 37-01-76

Содержание

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Содержание	
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
3	Монтаж линии	
4	Ведомость объемов работ	
5	Ситуационный план	
6	Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам	
7	Спецификация оборудования и материалов	

					01/4231-ЭС			
Из	Лист	№ докум..	Подп.	Дата				
					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.						РП	1	
Утв.						ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Пров.	Долганов							
Разраб.	Плутарь							

«Утверждаю»
Первый заместитель директора –
Главный инженер
ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго»
Р.В.Трубин

«16» _____ 03 _____ 2016г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1-ДС(10-0,4 кВ)

на выполнение работ по проектированию строительства/реконструкции ЛЭП (6-10 кВ) и
распределительной сети 6-10/0,4 кВ.

1. Общие требования.

1.1 Разработать проектно-сметную документацию для реконструкции/нового строительства:

- Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000973);

- Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000448);

- Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000443);

расположенной

Область	Район
Ярославская	Ярославский

руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе».

1.2 Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

2. Исходные данные на проектирование.

2.1. Основные объемы работ приведены в Приложении №1 к настоящему ТЗ.

3. Обоснование для проектирования.

1. Технические условия на пересечение к договору №41036160 от 09.02.2015 с Валдайским предприятием магистральных электрических сетей филиалом ОАО «ФСК ЕЭС»

2. Инвестиционная программа развития филиала ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго» на 2016-2021 гг.

4. Требования к проектированию.

4.1. Техническая часть проекта в составе:

4.1.1. Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;
- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

— технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

4.1.2. Проект полосы отвода:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

- обоснование планировочной организации земельного участка;

- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;

- получение решения о предварительном согласовании места размещения объекта строительства;

- *Привести в графической части*

- схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топографическом материале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки.

4.1.3. Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*

- сведения о категории и классе линейного объекта электросетевого комплекса;

- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

- описание конструкций фундаментов, опор;

- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;

- *Привести в графической части*

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;

- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссе, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

- схемы крепления опор и мачт оттяжками;

- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

4.1.4. Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;

- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;

- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;

– перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

• *Привести в графической части*

– организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

4.1.5. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.

(Включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части).

4.1.6. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.2. Стадийность проектирования:

– проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);

– разработка проектно-сметной документации (ПСД);

– согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

4.3. Требования к оформлению проектной документации:

– оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;

– получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;

– выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

5. Требования к сметной документации:

– выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;

– при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Ярославской области;

– сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

(Разработанная ПСД является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

6. Требования к проектной организации:

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

7. Требования к применяемым техническим решениям.

7.1. Общие требования:

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»;
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;

7.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП.

Тип провода ВЛ - 10 кВ	АС
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	АС
Совместная подвеска	нет
Материал промежуточных опор 10 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 10 кВ	Бетон
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Бетон/металл
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	нет
Изгибающий момент стоек для ВЛ 10 кВ (не менее), кН·м	50
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейная изоляция	Фарфор

- при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО "МРСК Центра" опытно-конструкторской работе, патент № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных

показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014".

- сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 50 мм²,
- в начале и в конце ВЛИ-0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;
- ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;
- провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.
- при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 6-10 кВ);

Требования к линейной арматуре для ВЛИ-0,4 кВ:

- линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;
- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей кулевой жилы сечением 50-70 мм²;
- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;
- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;
- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;
- Расстояние от проводов нижней (пересекаемой) ВЛ до опор верхней(пересекающей) ВЛ по горизонтали и от проводов верхней(пересекающей) до опор нижней(пересекаемой) ВЛ в свету должно быть не менее 6 м при не отклоненном положении проводов
- Расстояние между ближайшими проводами или проводами и тросами пересекающихся ВЛ должно быть не менее 4 м, при температуре воздуха плюс 15°С без ветра.

8. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

8.1. Сроки выполнения работ: начало – с момента подписания договора, окончание - в течение 8 недель с момента подписания договора.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

8.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема работ.

9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проекту.

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);

Приложение №1 к ТЗ №1-ДС

на выполнение работ по проектированию строительства/реконструкции

- Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000973);
- Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000448);
- Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС БРАГИНО (инв.№ 3000443);

- 1.1. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №2 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с демонтажем участка ВЛ-10 кВ от опоры №31 до опоры №33 (протяжённостью ~141 м.), с демонтажем опоры №32 (1 шт.)
- 1.2. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №2 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с монтажом участка ВЛ-10 кВ (протяжённостью ~141 м.), с установкой ж/б опор типа СВ №32а, 33а (2 шт.)
- 1.3. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №2 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с демонтажем участка ВЛ-10 кВ от опоры №286 до опоры №288 (протяжённостью ~147 м.), с демонтажем опоры №287 (1 шт.)
- 1.4. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №2 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с монтажом участка ВЛ-10 кВ (протяжённостью ~147 м.), с установкой ж/б опор типа СВ №286а, 287а, 288а (3 шт.)
- 1.5. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №19 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с демонтажем участка ВЛ-10 кВ от опоры №29 до опоры №31 (протяжённостью ~147 м.), с демонтажем опоры №30 (1 шт.)
- 1.6. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №19 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с монтажом участка ВЛ-10 кВ (протяжённостью ~147 м.), с установкой ж/б опор типа СВ №29а, 30а (2 шт.)
- 1.7. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 ТП Бовыкино ВЛ-10 кВ №19 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с демонтажем участка ВЛ-0,4 кВ от опоры №1 до опоры №5 (протяжённостью ~100 м.), с демонтажем опоры №3 (1 шт.)
- 1.8. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 ТП Бовыкино ВЛ-10 кВ №19 ПС 110/10 кВ «Брагино» в месте пересечения с проектируемой КВЛ 220 кВ, с монтажом участка ВЛ-0,4 кВ (протяжённостью ~100 м.), с установкой ж/б опор типа СВ №2, 4 (2 шт.)

Начальник УПР

С.Б.Шамин

ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»

Пояснительная записка

№1-ДС-ПЗ

**«Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000973).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000448).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино
(инв.№3000443)»**

Ярославская область, Ярославский район

(Заказчик : ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»)

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

Ярославль 2016г.

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Свидетельство о допуске к работам.	
	Техническое задание,	
	выданное филиалом ПАО «МРСК Центра» -	
	«Ярэнерго»	
1-ДС-ПЗ	Пояснительная записка	
1-ДС-ЭС	Электроснабжение	
1-ДС-ООС	Охрана окружающей среды	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

					1-ДС			
Из	Лист	№ докум..	Подп.	Дата				
					Состав подраздела	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.						РП	1	1
Утв.						ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Прове-	Долганов							
Разраб.	Плутарь							

Содержание

№№ п/п	Наименование	Примечание
	Содержание	
	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1	Общие положения	
2	Сведения о районе строительства	
3	Обоснование выбранного варианта трассы	
4	Сведения об объекте	
5	Технико-экономическая характеристика объекта	
6	Описание технических решений	
7	Заземление (зануление), защитные меры безопасности	
8	Организация строительства	
9	Охрана труда	
10	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
11	Эффективность инвестиций	

					1-ДС-ПЗ			
Из	Лист	№ докум..	Подп.	Дата				
					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.						РП	1	9
Утв.						ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Прове-	Смирнов							
Разраб.	Плутарь							

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Техническое задание,	
	выданное филиалом ПАО «МРСК Центра» -	
	«Ярэнерго»	
	Техническая политика ПАО «МРСК Центра»	
ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические	
	электрооборудования и проводок на планах	
ПТЭ	Правила технической эксплуатации	
	электроустановок	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок	
	жилых и общественных зданий	
СНИП 12-01-2005	Организация строительного производства	
СНИП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1.	
СНИП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2.	

1. Общие положения

«Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино (инв.№3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инв.№3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино (инв.№3000443). Ярославская область, Ярославский район» Проект разработан согласно техническому заданию для присоединения к электрическим сетям, выданному ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго».

2. Сведения о районе строительства

Объект возводится в населенной местности:

- район по толщине стенки гололеда - II;
- район по ветровому давлению - II;
- район по среднегодовой продолжительности гроз до 40;
- рельеф площадки под строительства ровный.
- удельное сопротивление грунта - 100 Ом*м.

3. Обоснование выбранного варианта трассы

Проектируемая трасса ВЛИ-0.4кВ, ВЛЗ-10кВ, у находится в населенной местности. Место прохождения выбрано исходя из минимальных затрат на строительство, с учетом соблюдения интересов собственников и обеспечения заказчиков электроэнергией соответствующего качества по ГОСТ 54149-2010.

4. Сведения об объекте

Проектируемая ВЛ служит для передачи электроэнергии потребителям в Ярославская области, Ярославский район

5. Технико-экономическая характеристика объекта

5.3 Длина нового строительства ВЛИ-0.4кВ-56 м, ВЛЗ-10кВ-56 м .

5.4. Проектируемая ВЛ - 10кВ предусмотрена на ж/б опорах СВ110-5.

5.5. Линия запроектирована изолированным проводом СИП-3 1х70 мм² согласно технической политике ПАО «МРСК Центра».

6. Описание технических решений

рым ведутся денежные расчеты, должны иметь класс точности 0,5.

Расчетные данные	Условия выбора	Каталожные данные
$U_{уст} = 0,38 \text{ кВ}$	$U_{уст} \leq U_{ном}$	$U_{ном} = 0,66 \text{ кВ}$
$I_{раб.мах} = 100 / (0,38 * \sqrt{3}) = 152 \text{ А}$	$I_{раб.мах} \leq I_{пер.ном}$	$I_{пер.ном} = 152 \text{ А}$

Вывод: принимаем трансформатор тока марки Т-0,66-200/5.

					1-ДС-ПЗ	Лис
Из	Лис	Недокум.	Подп	Дат		3

6.2. ВЛ-10 кВ.

6.2.1. Выполнить реконструкцию ВЛ-10 кВ проводом марки СИП-3 1х70 мм², протяженностью 141,148,146 м.

6.2.2. Марка провода принята СИП-3 1х70 согласно положению о технической политике в распределительном электросетевом комплексе. Сечение провода проверено по допустимой величине падения напряжения и на термическую стойкость к действию токов однофазного короткого замыкания.

6.2.3. На каждой опоре проектируемой ВЛ-10 кВ устанавливается длинно-искровой разрядник SDI37 для защиты от атмосферных перенапряжений.

6.2.4 Проектируемая ВЛ-10кВ принята на ж/б стойках СВ 110-5, с использованием арматуры ООО «ЭНСТО».

6.3. ВЛ-0,4 кВ.

6.3.1. Выполнить строительство ВЛ-0,4 кВ проводом марки СИП-2 3х70+1х70+1х16 протяженностью 214 м.

6.3.2. Проектируемая ВЛ-0,4кВ проходит по новым ж/б опорам на стойках СВ95-3 с изгибающим моментом 30кН*м с использованием арматуры ООО «Энсто».

6.3.3. Марка провода принята СИП-2 3х70+1х70+1х16, согласно положению о технической политике в распределительном электросетевом комплексе.

6.3.4. На конце и в начале проектируемой линии ВЛ-0,4кВ установить зажимы SE 40 для подключения переносного заземления.

7. Заземление (зануление), защитные меры безопасности 10кВ

7.1. Монтаж заземляющих устройств опор ВЛ-10 кВ произвести в соответствии с типовым проектом серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ», строительными нормами и правилами по ГОСТ 12.1.030-81. Сечения элементов заземлителя выбраны из требований, предъявляемых к их механической прочности и коррозионной устойчивости. Эквивалентное удельное сопротивление грунта в расчетах принято - до 100 Ом*м.

7.2. При монтаже заземлителей следует соблюдать действующие требования строительных норм и правил и ГОСТ 12.1.030-81. Погружение вертикальных электродов производится с тем расчетом, чтобы верх их был на 20 см выше дна траншей. Затем прокладываются горизонтальные заземлители. Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой в нахлестку. При этом длина нахлестки должна быть равна шести диаметрам заземлителя (100 мм). Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Места сварных соединений покрыть битумным лаком. После монтажа заземляющего устройства производится замер сопротивления. В случае если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления. Электробезопасность людей обеспечивается: изоляцией проводников, защитой от короткого замыкания и перенапряжений, заземлением металлических конструкций, применением типовых конструкций.

7.3. Проектом предусмотрена защита от перенапряжений, перегрузки и токов кз автоматическим выключением и защитным заземлением.

					1-ДС-ПЗ	Лис
Из	Лис	Недокум.	Подп	Лат		4

7.4. Для защиты оборудования от атмосферных перенапряжений устанавливаются комплекты ОПН на шинах 0,4 кВ и 10 кВ в КТП 10/0,4кВ.

7.5. Расчет сопротивления контура заземления опоры ВЛЗ-10 кВ

Примечания:

1. Устройство заземления опор выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96 и типовым проектом серии 3.407-150.

2. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварного шва - 6 диаметров круглой стали.

3. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом в любое время года.

4. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта устройство заземления выполнить по чертежам 3.407-150-13 и 3.407-150-37, а затем провести замер сопротивления растеканию тока. При неудовлетворительных результатах измерений - забить дополнительные заземлители.

5. Приведённое количество материала соответствует сопротивлению грунта 100 Ом.

Исходные данные:

Расчетное удельное сопротивление грунта $P_{расч} = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$

Диаметр вертикального электрода $d = 18 \text{ мм}$

Длина вертикального электрода $L = 4 \text{ м}$

Глубина заложения вертикального электрода $h = 0.7 \text{ м}$

Средняя глубина заложения вертикального электрода $t = h + L/2 = 2,35 \text{ м}$

Диаметр горизонтального электрода $d_r = 12 \text{ мм}$

Длина горизонтального электрода $L_r = 5 \text{ м}$

Глубина заложения горизонтального электрода $t_r = 0.7 \text{ м}$

Значение сопротивления заземляющего устройства $R_3 = 4 \text{ Ом}$

Определяем сопротивление горизонтального заземлителя:

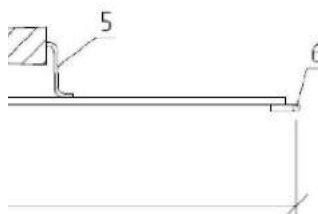
где L_r - длина стержня горизонтального стержня, м;

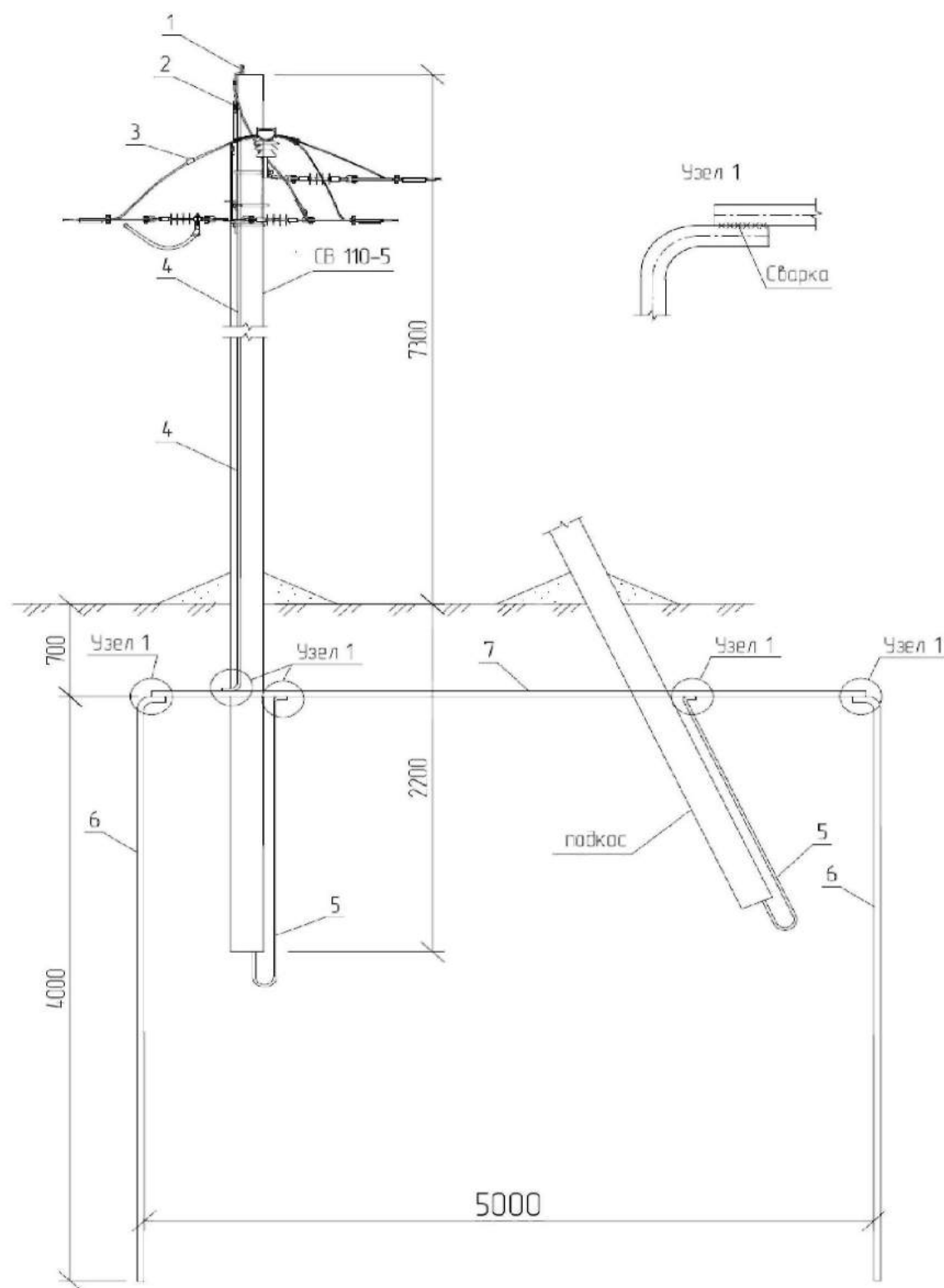
$P_{расч}$ - расчетное сопротивление грунта, Ом*м;

d_r - диаметр горизонтального стержня, м;

t_r - средняя глубина заложения горизонтального стержня, м.

$$R_r = \frac{0.366 \cdot P_{расч}}{L_r} \cdot \lg \frac{2 \cdot L_r^2}{d_r \cdot t_r}$$
$$R_r = \frac{0.366 \cdot 100}{5} \cdot \lg \frac{2 \cdot 5^2}{0,012 \cdot 0,7} = 27.63 \text{ Ом}$$





Обозначения:

- 1 - Заземляющий проводник ЗП6, 0,3м.
- 2 - Зажим ПС-1-1, 1шт.
- 3 - Зажим для ЗП6, 1шт.
- 4 - Заземляющий проводник d=12мм, 10м.
- 5 - Заземляющий выпуск опоры.
- 6 - Вертикальный заземляющий электрод d=18мм, 4м
- 7 - Горизонтальный заземляющий электрод d=12мм, 5м

Из	Лис	№ док.	Подп	Дат
----	-----	--------	------	-----

1-ДС-ПЗ

Лис
6

Определяем сопротивление всех вертикальных заземлителей:

$$r_B = \frac{R_r \cdot R_3}{R_r - R_3} = \frac{27,63 \cdot 10}{27,63 - 10} = 15,67 \text{ Ом}$$

Определяем сопротивление одного вертикального заземлителя:

$$R_B = \frac{0,366 \cdot P_{расч}}{L} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot L}{d} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot t + L}{4 \cdot t - L} \right)$$

$$R_B = \frac{0,366 \cdot 100}{4} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot 4}{0,018} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot 2,35 + 4}{4 \cdot 2,35 - 4} \right) = 28,44 \text{ Ом}$$

где L – длина стержня, м;
 $P_{расч}$ – расчетное сопротивление грунта, Ом·м;
d – диаметр стержня, м;
t – средняя глубина заложения, м.

Определяем необходимое количество вертикальных заземлителей:

$$n_B = \frac{R_B}{r_B \cdot \eta} = \frac{28,44}{15,67 \cdot 1} = 1,8$$

Вывод: Сопротивление заземляющего устройства контура заземления ВЛЗ-10кВ должно быть не более 10 Ом. Следовательно двух вертикальных электродов длиной 4м диаметром 18мм и горизонтального заземлителя длиной 5м диаметром 12мм, достаточно для выполнения данного условия.

Таблица 1 - Спецификация стальных деталей заземления на одну опору ВЛЗ-10кВ

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
	Вертикальный заземлитель		
1	Круг d=18 мм ² ГОСТ 2590-88	8	м
	Горизонтальный заземлитель		
2	Круг d=12 мм ² ГОСТ 2590-88	5	м
	Заземляющий проводник		
3	Круг d=12 мм ² ГОСТ 2590-88	10	м

7. Заземление (зануление), защитные меры безопасности 0.4кВ

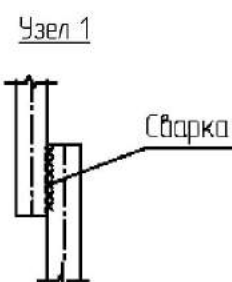
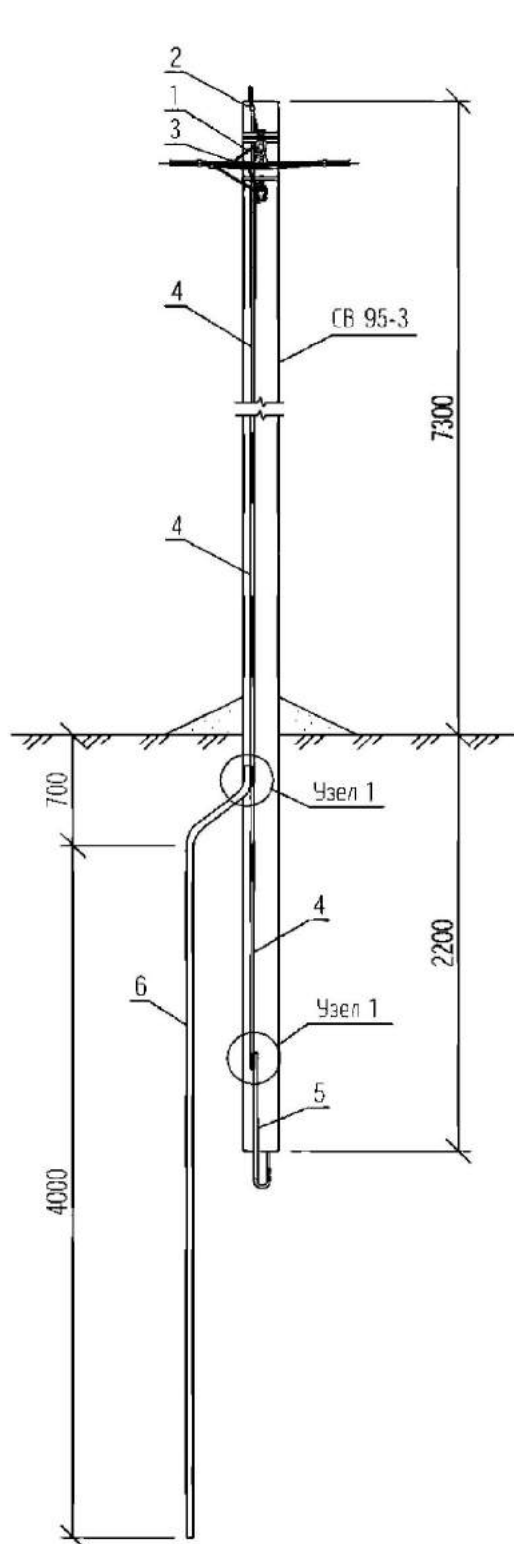
7.1. Монтаж заземляющих устройств опор ВЛ-0,4 кВ произвести в соответствии с типовым проектом серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ», строительными нормами и правилами по ГОСТ 12.1.030-81. Сечения элементов заземлителя выбраны из требований, предъявляемых к их механической прочности и коррозионной устойчивости. Эквивалентное удельное сопротивление грунта в расчетах принято - до 100 Ом*м.

7.2. При монтаже заземлителей следует соблюдать действующие требования строительных норм и правил и ГОСТ 12.1.030-81. Погружение вертикальных электродов производится с тем расчетом, чтобы верх их был на 20 см выше дна траншей. Затем прокладываются горизонтальные заземлители. Соединение заземлителей между собой следует выполнять сваркой в нахлестку. При этом длина нахлестки должна быть равна шести диаметрам заземлителя (100 мм). Сварку следует выполнять по всему периметру нахлестки. Места сварных соединений покрыть битумным лаком. После монтажа заземляющего устройства производится замер сопротивления. В случае если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления. Электробезопасность людей обеспечивается: изоляцией проводников, защитой от короткого замыкания и перенапряжений, заземлением металлических конструкций, применением типовых конструкций.

7.3. Проектом предусмотрена защита от перенапряжений, перегрузки и токов кз автоматическим выключением и защитным заземлением.

7.5. Расчет сопротивления контура заземления опоры ВЛИ-0,4 кВ

					1-ДС-ПЗ	Лис
Из	Лис	Недокум.	Подп	Лат		8



Обозначения:

- 1 – Заземляющий проводник ЗП6, 0,3м.
- 2 – Зажим ПС-1-1, 1шт.
- 3 – Зажим для ЗП6, 1шт.
- 4 – Заземляющий проводник d=12мм, 8м.
- 5 – Заземляющий выпуск опоры.
- 6 – Вертикальный заземляющий электрод d=18мм, 4м

Примечания:

- 1. Устройство заземления опор выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96 и типовым проектом серии 3.407-150.
- 2. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварного шва – 6 диаметров круглой стали.
- 3. Глубина заложения вертикального электрода не менее 0,7м от поверхности земли.
- 4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом в любое время года.
- 5. Места расстановки ЗУ приведены на опорной схеме.
- 6. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта – устройство заземления выполнить по чертежам 3.407-150-13 и 3.407-150-37, а затем провести замер сопротивления растеканию тока. При неудовлетворительных результатах измерений – задать дополнительные заземлители.
- 7. Приведённое количество материала соответствует сопротивлению грунта 100 Ом.

Из	Лис	№ док.	Подп	Дат

1-ДС-ПЗ

Лис
9

Исходные данные:

Расчетное удельное сопротивление грунта $P_{расч} = 100$ Ом

Диаметр вертикального электрода $d = 18$ мм

Длина вертикального электрода $L = 4$ м

Глубина заложения вертикального электрода $p = 0.7$ м

Средняя глубина заложения вертикального электрода $t = h + L/2 = 2,35$ м

Определяем сопротивление одного вертикального заземлителя:

$$R_B = \frac{0.366 \cdot P_{расч}}{L} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot L}{d} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot t + L}{4 \cdot t - L} \right)$$
$$R_B = \frac{0.366 \cdot 100}{4} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot 4}{0,018} + \frac{1}{2} \cdot \lg \frac{4 \cdot 2,35 + 4}{4 \cdot 2,35 - 4} \right) = 28,44 \text{ Ом}$$

где L – длина стержня, м;

$P_{расч}$ – расчетное сопротивление грунта, Ом·м;

d – диаметр стержня, м;

t – средняя глубина заложения, м.

Вывод: Сопротивление заземляющего устройства контура заземления ВЛИ-0,4кВ должно быть не более 30 Ом. Следовательно одного вертикального электрода длиной 4м и диаметром 18мм достаточно для выполнения данного условия.

Таблица 1 - Спецификация стальных деталей заземления на одну опору ВЛИ-0,4 кВ

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
	Вертикальный заземлитель		
1	Круг $d = 18$ мм ² ГОСТ 2590-88	4	м
	Заземляющий проводник		
2	Круг $d = 12$ мм ² ГОСТ 2590-88	8	м

Из	Лис	№ док.м.	Подп	Дат

1-ДС-ПЗ

Лис
10

8. Организация строительства

8.1. Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01.01-85 - «Организация строительного производства»;
- СНиП 1.04.03-85 - «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

8.2. Потребность в строительных материалах, конструкциях, оборудовании на весь объект строительства приведены в комплекте рабочих чертежей.

8.3. Все необходимые данные для выполнения СМР приведены на чертежах. Местные строительные материалы для строительства ВЛ не используются

8.4. Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП-1.04.03-85 составляет 1 месяц, в том числе подготовительный период 0,5 месяца. С учётом прохождения трассы в условиях, затрудняющих строительство продолжительность составит-1,5 месяца.

8.5. Доставка конструкций, материалов и оборудования от мест поставки осуществляется автотранспортом.

8.6. Все работы выполняются с использованием строительных машин в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

8.7. Работы должны выполняться по технологическим картам.

8.8. До начала строительства ВЛ необходимо выполнить следующие работы:

- подъездные дороги к площадкам временной стоянки строительной техники;
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники;

9. Охрана труда

9.1. Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ обеспечивается принятием проектных решений в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

9.2. К строительно-монтажным работам могут быть допущены лица не моложе 18 лет прошедшие обязательные предварительные при поступлении на работу медицинские осмотры, имеющие профессиональные навыки, прошедшие курсовое обучение безопасным методам и приемам работ по типовым программам, сдавшие экзамены и имеющие удостоверения установленной формы.

9.3. Строительство участков электрических сетей в охранной зоне действующих ВЛ, находящихся под напряжением, должно выполняться на основании полученного от эксплуатирующей организации разрешения на производство работ и в строгом соответствии с «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 022-Д-34.3-03.285-2002, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭЭ 2013г. , РД 022-Д-34.0-03.150-00 и эксплуатации электроустановок РД 022-Д-34.0-03.125-2002 с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

9.4. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПТЭЭП, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок »

					1-ДС-ПЗ	Лис
Из	Лис	Недокум.	Подп	Лат		11

10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

10.1. Пожарная безопасность объекта обеспечивается безопасными (согласно ПУЭ) расстояниями между проектируемой ВЛЗ-10 кВ, пересекаемыми и находящимися в непосредственной близости объектами (деревьями, кустарниками, строениями).

10.2. Пожарная безопасность объекта обеспечивается применением негорючих конструкций, заземлением всех токопроводящих частей, установкой автоматической защиты.

11. Эффективность инвестиций

11.1. Эффективность инвестиций данного проекта выражается в преимуществе эксплуатации, надежности, безопасности данной электроустановки, снижении технических и коммерческих потерь. После реконструкции, окупаемость выложенных средств будет выполнена за счет:

- Высокой надежности в обеспечении электрической энергией в связи с низкой удельной повреждаемостью.
- Сокращения объемов и времени аварийно-восстановительных работ.

ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»

Электроснабжение

№1-ДС-ЭС

**«Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000973).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000448).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино
(инв.№3000443)»**

Ярославская область, Ярославский район

(Заказчик : ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»)

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

Ярославль 2016г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Ссылочные документы	
Типовой проект 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных	
	ЛЭП 0,38-35 кВ	
25.0017 ОАО «РОСЭП»	Одноцепные, двухцепные и переходные ж/б опоры	
	ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2а с линейной арматурой	
	ООО «ЭНСТО»	
Л56-97	Одноцепные ж/б опоры со стойками СВ110, С112,	
	СВ105 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами	

Монтаж линии

Подвеску фазного провода линии 10кВ по новым железобетонным опорам осуществлять по типовому проекту Л56-97, 21.0017 ОАО "РОСЭП".

Заземление опор выполнить по типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных ЛЭП 0,38-35 кВ".

Величину стрелы провеса провода выполнить в соответствии с монтажными таблицами с учетом температуры окружающей среды на момент монтажа. Все кронштейны и металлоконструкции должны быть заземлены.

По окончании электромонтажных и пусконаладочных работ для ввода смонтированного оборудования вызываются представители энергоснабжающей организации и Ростехнадзора.

					01/4231-ЭС	Лис
						3
Из	Лис	№ док.м.	Подп	Дата		

Таблица 1 - Ведомость объемов работ «Реконструкция ВЛ-0.4 кВ »

Код ра-бот	Наименование и характеристика строительных ра-бот и конструкций	Ед. изм.	Всего	Примечание
	Разбивка трассы	км	0,214	
	Монтаж ж/б опор подкос	шт	-	
	Монтаж ж/б опор одностоечных	шт	5	
	Монтаж ж/б опор двухстоечных	шт	1	
	Монтаж ж/б опор трехстоечных	шт	1	
	Подвеска провода СИП-2 3х70+1х70+1х16мм ²	км	0,214	
	Устройство заземления опор	конт.	3	
	Нумерация опор	шт	7	
	Монтаж разрядников типа РДИП	шт	-	
	Монтаж разъединителя типа РЛК	шт	-	
	Вырубка кустарниковой растительности	м ²	-	
	Демонтаж провода АС 1х70	км	0,214	в 4 провода

Таблица 2 - Ведомость объемов работ «Реконструкция ВЛ-10 кВ »

Код ра-бот	Наименование и характеристика строительных ра-бот и конструкций	Ед. изм.	Всего	Примечание
	Разбивка трассы	км	0,141	
	Монтаж ж/б опор подкос	шт	-	
	Монтаж ж/б опор одностоечных	шт	2	
	Монтаж ж/б опор двухстоечных	шт	-	
	Монтаж ж/б опор трехстоечных	шт	-	
	Подвеска провода СИП-3 1х70	км	0,141	в 3 провода
	Устройство заземления опор	конт.	2	
	Нумерация опор	шт	2	
	Монтаж разрядников типа РДИП	шт	2	
	Монтаж разъединителя типа РЛК	шт	-	
	Вырубка кустарниковой растительности	м ²	-	
	Демонтаж провода АС 1х70	км	0,141	в 3 провода

Таблица 3 - Ведомость объемов работ «Реконструкция ВЛ-10 кВ »

Код ра- бот	Наименование и характеристика строительных ра- бот и конструкций	Ед. изм.	Всего	Примечание
	Разбивка трассы	км	0,148	
	Монтаж ж/б опор подкос	шт	-	
	Монтаж ж/б опор одностоечных	шт	2	
	Монтаж ж/б опор двухстоечных	шт	-	
	Монтаж ж/б опор трехстоечных	шт	-	
	Подвеска провода СИП-3 1х70	км	0,148	в 3 провода
	Устройство заземления опор	конт.	2	
	Нумерация опор	шт	2	
	Монтаж разрядников типа РДИП	шт	2	
	Монтаж разъединителя типа РЛК	шт	-	
	Вырубка кустарниковой растительности	м2	-	
	Демонтаж провода АС 1х70	км	0,148	в 3 провода

Таблица 4 - Ведомость объемов работ «Реконструкция ВЛ-10 кВ »

Код ра- бот	Наименование и характеристика строительных ра- бот и конструкций	Ед. изм.	Всего	Примечание
	Разбивка трассы	км	0,146	
	Монтаж ж/б опор подкос	шт	-	
	Монтаж ж/б опор одностоечных	шт	-	
	Монтаж ж/б опор двухстоечных	шт	1	
	Монтаж ж/б опор трехстоечных	шт	-	
	Подвеска провода СИП-3 1х70	км	0,146	в 3 провода
	Устройство заземления опор	конт.	1	
	Нумерация опор	шт	1	
	Монтаж разрядников типа РДИП	шт	1	
	Монтаж разъединителя типа РЛК	шт	-	
	Вырубка кустарниковой растительности	м2	-	
	Демонтаж провода АС 1х70	км	0,146	в 3 провода

Условные обозначения

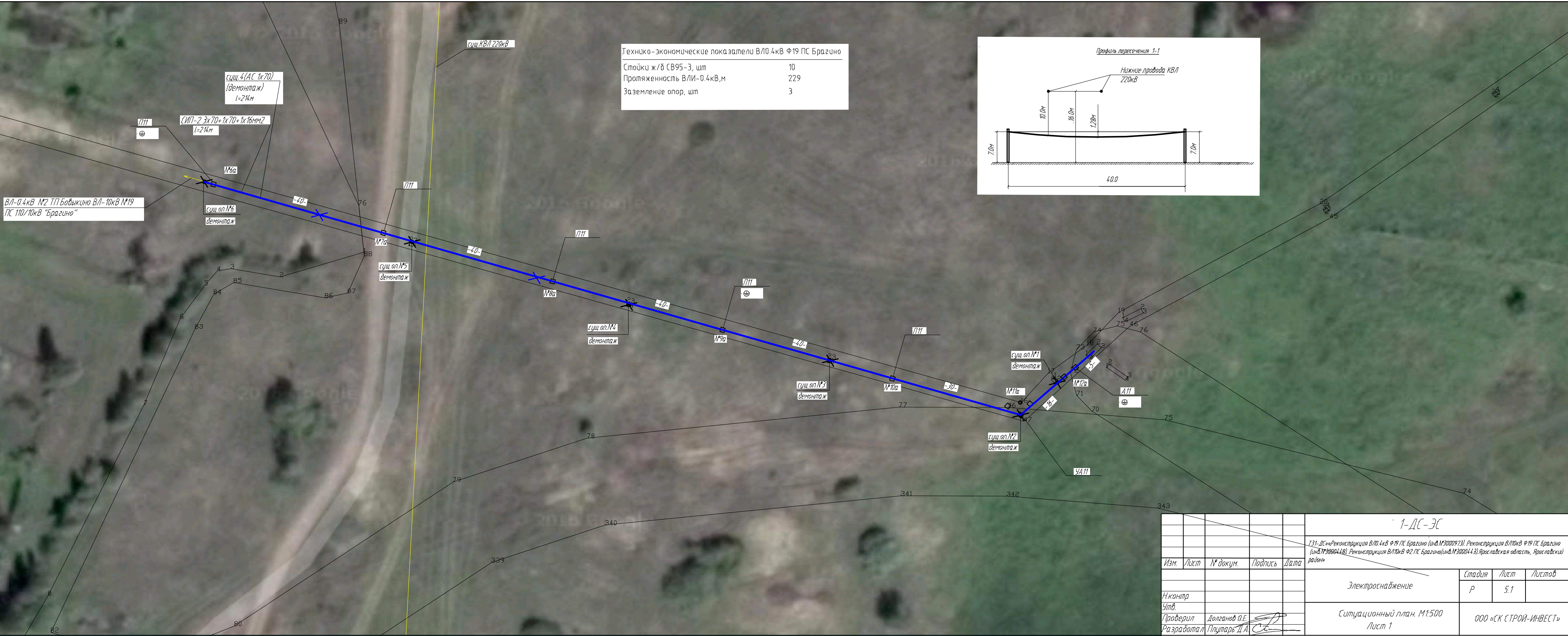
Место для подключения приборов учета и переносных заземлений

Заземление

РЛК






ОПН

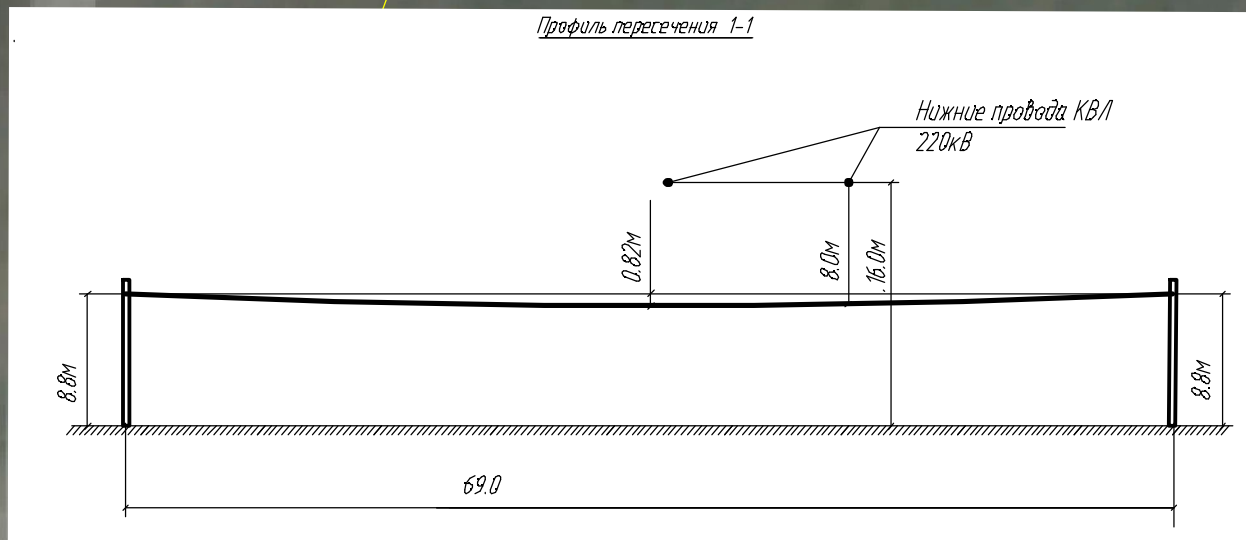
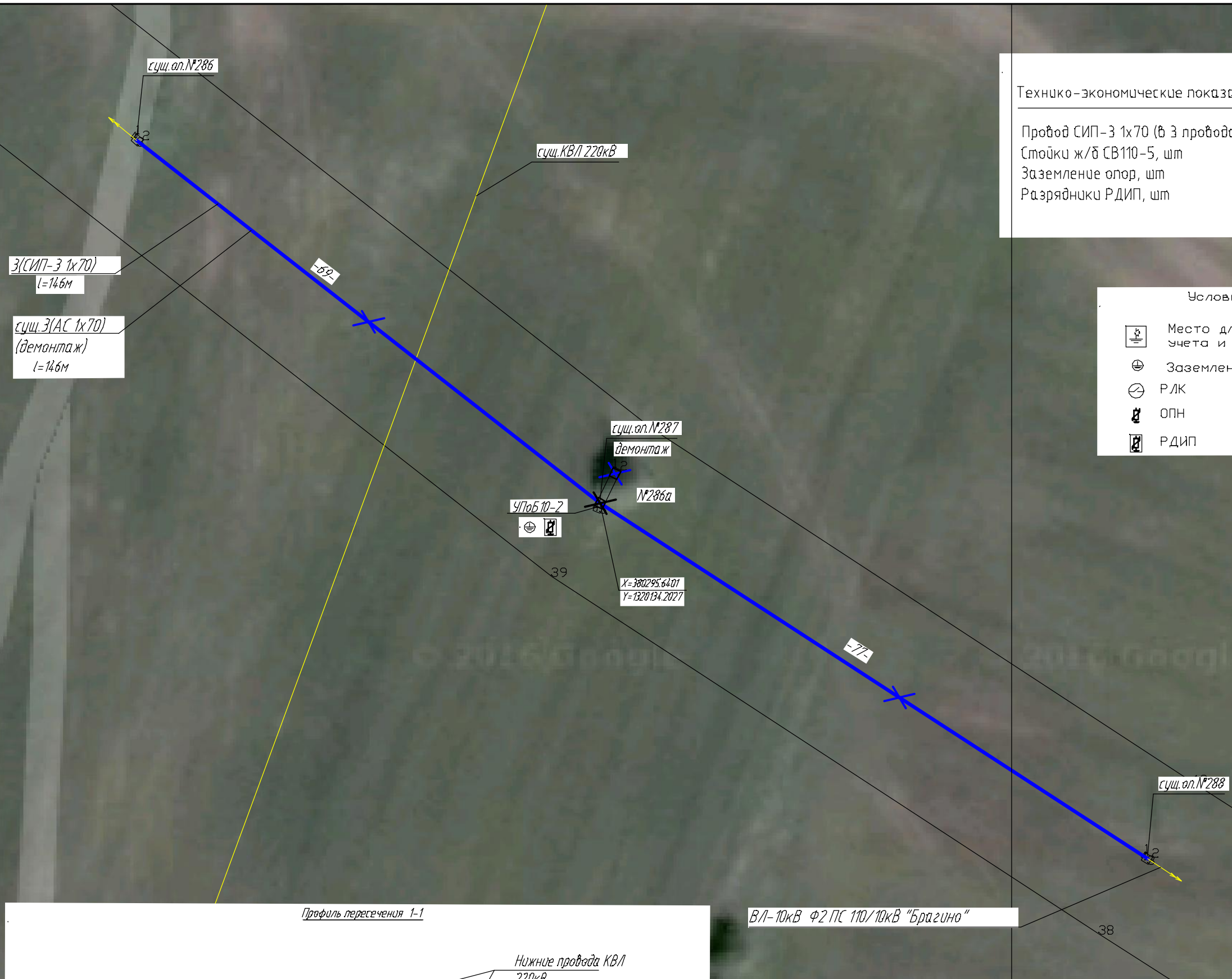
РДИП



1-ДС-ЭС					Стадия		
ТЗ-ДС-Реконструкция ВЛ 0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инв. №3000973). Реконструкция ВЛ 0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инв. №3000448). Реконструкция ВЛ 0,4кВ Ф2 ПС Брагино (инв. №3000443). Ярославская область, Ярославский район					Р	5.1	Листов
Электроснабжение							
Н.контр					Ситуационный план. М1:500 Лист 1		
Утв.							
Проверил	Долганов А.Е.						
Разработал	Плутарь Д.А.				ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		

Провод СИП-3 1х70 (в 3 провода), м	153
Стойки ж/б СВ110-5, шт	2
Заземление опор, шт	1
Разрядники РДИП, шт	1

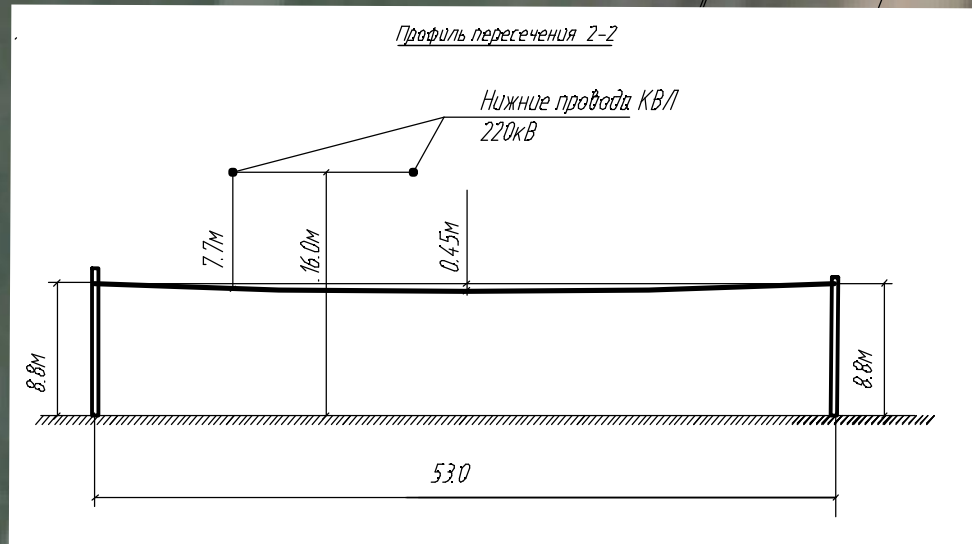
 Место для подключения приборов учета и переносных заземлений
 Заземление
 Р/ЛК
 ОПН
 РДИП



					1-ДС-ЭС			
					ТЗ1-ДС «Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино(инд.№3000443). Ярославская область, Ярославский район»			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
						Р	5.2	
Н.контр					Ситуационный план. М1:500 Лист 2	ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Утв.								
Проверил	Долганов О.Е.							
Разработал	Плутарь Д.А.							

Технико-экономические показатели ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино

Провод СИП-3 1х70 (в 3 провода), м	155
Стойки ж/б СВ110-5, шт	2
Заземление опор, шт	2
Разрядники РДИП, шт	2



сущ. КВЛ 220кВ

ВЛ-10кВ Ф19 ПС 110/10кВ "Брагино"

сущ. оп. №37

сущ. 3(АС 1х70)
(демонтаж)
l=14.1м

3(СИП-3 1х70)
l=14.1м

ПоБ10-2

№33а

X=381225.2119
Y=1320418.4487

сущ. оп. №33

3(СИП-3 1х70)
l=14.8м

№30а

X=381209.1711
Y=1320412.4633

сущ. оп. №30
демонтаж

ПоБ10-2

сущ. 3(АС 1х70)
(демонтаж)
l=14.8м

сущ. оп. №37

ПоБ10-2

сущ. оп. №32
демонтаж

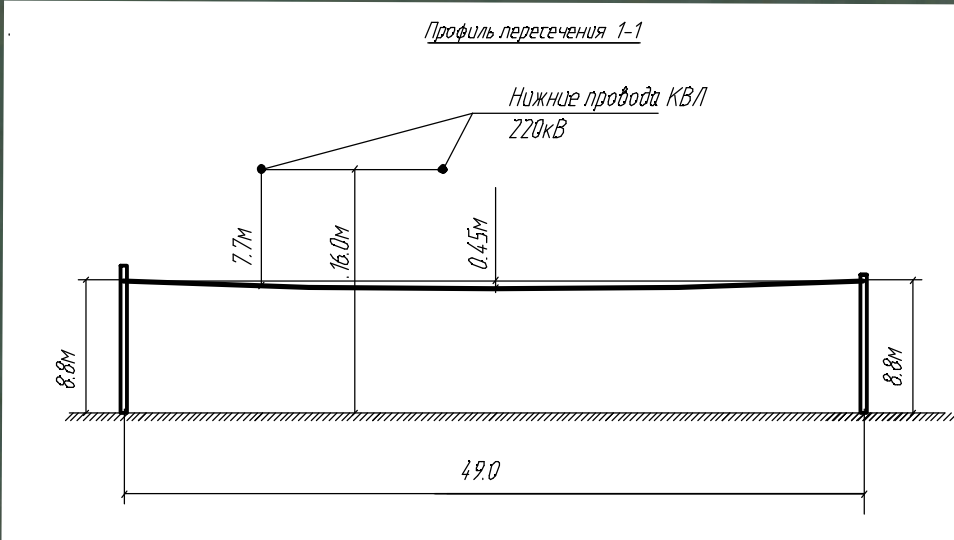
X=381246.5289
Y=1320467.0456

№32а

№29а

X=381228.7498
Y=1320457.3819

ВЛ-10кВ Ф2 ПС 110/10кВ "Брагино"



Согласовано	Должность	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Фамилия

Условные обозначения

- Место для подключения приборов учета и переносных заземлений
- Заземление
- РЛК
- ОПН
- РДИП

Технико-экономические показатели ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино

Провод СИП-3 1х70 (в 3 провода), м	147
Стойки ж/б СВ110-5, шт	2
Заземление опор, шт	2
Разрядники РДИП, шт	2

1-ДС-ЭС					Электроснабжение		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЗ1-ДС «Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино (инв. №3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инв. №3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино (инв. №3000443). Ярославская область, Ярославский район»		
Н.контр	Утв.	Проверил	Долганов О.Е.	Разработал	Ситуационный план. М1:500 Лист 3		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	5.3	
					ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		

Ведомость линейной арматуры ВЛ-10 кВ фирмы Ensto

[illegible]

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Согласовано		
			Должность	Фамилия	Подпись Дата

Ведомость вновь установленных опор

№ опоры	Наименование	Обозначение	Тип опоры	Кол-во стоек	Типовой проект	Примечание
32а,33а	Промежуточная	Стойка СВ 110-5	ПоБ10-2	2	АРХН/ЛЭП56-97	
Итого				2		

					1-ДС-ЭС			
					ТЗТ-ДС ««Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино(инд.№3000443). Ярославская область, Ярославский район»			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
						Р	6.2	
Н.контр					Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам	ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Утв.								
Проверил	Долганов							
Разработал	Плутарь							

Ведомость линейной арматуры ВЛ-10 кВ фирмы Ensto

[illegible]

N опоры	Наименование	Обозначение	Тип опоры	Кол-во стоек	Типовой проект	Примечание
30а,29а	Промежуточная	Стойка СВ 110–5	ПоБ10–2	2	АРХ№ЛЭП56–97	
Итого				2		

					1-ДС-ЭС			
					ТЗ1-ДС «Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино(инд.№3000443). Ярославская область, Ярославский район»			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
						Р	6.3	
Н.контр					Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам	ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Утв.								
Проверил	Долганов							
Разработал	Плутарь							

Ведомость линейной арматуры ВЛ-10 кВ фирмы Ensto

[illegible][illegible]

					1-ДС-ЭС			
					ТЗ1-ДС «Реконструкция ВЛ0,4кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000973). Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино (инд.№3000448). Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино(инд.№3000443). Ярославская область, Ярославский район»			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
						Р	6.4	
Н.контр					Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам	ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Утв.								
Проверил	Долганов							
Разработал	Плутарь							

[illegible]

ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»

Охрана окружающей среды

№1-ДС-ООС

**«Реконструкция ВЛ0.4кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000973).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф19 ПС Брагино
(инв.№3000448).**

**Реконструкция ВЛ10кВ Ф2 ПС Брагино
(инв.№3000443)»**

Ярославская область, Ярославский район

(Заказчик : ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»)

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

Ярославль 2016г.

Содержание

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Содержание	
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
3	Мероприятия по охране окружающей среды	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Долганов О.Е.

					1-ДС-ООС			
Изм.	Лист	№ докум..	Подп.	Дата				
					Охрана окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.						РП	1	3
Утв.						ООО «СК СТРОЙ-ИНВЕСТ»		
Прове-	Долганов							
Разраб.	Плутарь							

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Санитарные нормы и правила защиты	
	населения от воздействия электрического	
	поля, создаваемого воздушными линиями	
	электропередачи переменного тока	
	промышленной частоты	

Мероприятия по охране окружающей среды

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

Проектируемая ВЛ сооружается для передачи электроэнергии напряжением 10, 0.4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную так и водную). Производственный шум и вибрация отсутствуют. Проектируемая ВЛ монтируется на железобетонных опорах. В связи с этим проведение воздушно-водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля ...", защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого электрооборудованием ВЛ переменного тока промышленной частоты напряжением 0,4 и 10 кВ, не требуется.

После монтажа ВЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние. Площадь земель, отводимых под постоянное пользование для воздушной линии согласовывается со всеми заинтересованными землепользователями. После монтажа ВЛ за ней закрепляется охранный зона.

Воздушная линия 0,4 и 10 кВ, а также оборудование и материалы используемые в настоящем проекте имеют все необходимые сертификаты на территории Российской Федерации, выброс вредных веществ отсутствует.

					1-ДС-ООС	Лис
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Датд		