



394036, г. Воронеж, ул. Никитинская 14а, офис 21
+7 (473) 210-66-37 rso-e@mail.ru

№ СРО-П-168-22-112011 от "05" сентября 2012
Заказчик - филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

*Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ),
Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ.
Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ
фидер 2 п/ст Николо-Корма*

Проектная документация

Раздел 1.1 - Пояснительная записка

03.06.151-ПЗ

Ярославль

2016

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



394036, г. Воронеж, ул. Никитинская 14а, офис 21
+7 (473) 210-66-37 rso-e@mail.ru

№СРО-П-168-22-112011 от "05" сентября 2012
Заказчик - филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

*Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ),
Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ.
Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ
фидер 2 п/ст Николо-Корма*

Проектная документация

Раздел 1.1 - Пояснительная записка

03.06.151-ПЗ

Генеральный директор ООО "PCO-Энерго"

С.М.Мануковский

ГИП

В.И.Аверин

Ярославль

2016

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

1. Наименование документа:

Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЗ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово.
Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма

2. Проект подготовлен:

ООО "РСО-Энерго"

4. *Отметки о согласовании:*

Инв. № подл.							Лист	
								1
Взам. инв №								
Подпись и дата								
						03.06.151-ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1. Общая пояснительная записка

1.1 Исходные данные и обоснование для проектирования

Заказчик проекта - филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

Проект разработан на основании:

ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ.

Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма;
материалов инженерных изысканий;

- действующих, нормативных, документов по проектированию, строительству и
эксплуатации электрических, сетей;

-положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе

Приказ №22-ЦА от 28.01.2014г.;

Дополнительные требования:

район по толщине стенки гололеда - III;

район по скорости ветра - 1;

район по ветровой нагрузке при гололеде - IV;

район по среднегодовой продолжительности гроз - до 40;

рельеф площадки под строительство - ровный.

сопротивление грунта -100 Ом

Сведения об объекте.

Проектируемая ВЛ-10кВ, ТП-10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ служат для передачи электроэнергии
потребителям в д. Белозерово Мышкинского района Ярославской области.

Технико-экономическая характеристика объекта

Категория надежности электроснабжения потребителей - III.

Максимальная мощность присоединяемых объектов 63 кВ А (по установленной мощности
трансформатора)

Длина нового строительства линии 10 кВ – 1286 м, в том числе:

Длина ВЛ -958 м, длина кабельной линии – 328 м.

Длина нового строительства ВЛИ-0,4кВ №1-267 м.

Мощность проектируемой подстанции - СТП – 63 кВА.

Проектируемая ВЛЗ-10кВ предусмотрена на ж/б стойках СВ110-5, ВЛИ-0,4кВ на ж/б
стойках СВ95-3.

Инт.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инт.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Линии запроектированы изолированным проводом СИП-3 3(1х70); СИП-2а 3х70+1х70+1х16 согласно технической политике ПАО «МРСК Центра».

После включения новой СТП демонтажу подлежат опоры существующей ВЛ 0,4 кВ на участке опор №26 - №54. Демонтируются опоры №26-55 и пролеты ВЛ 0,4 кВ от опоры №25 до опоры №55 (всего 30 опор, 1180 метров четырехпроводной ВЛ, 14 вводов в здание и телефон..

1.2 Принципиальные проектные решения

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛЗ – 10 кВ и ТП 745 Белозеро Мышкинского муниципального района, Ярославской области. Строительство ВЛЗ-10 кВ и ТП745 Белозеро предусматривается для электроснабжения д. Белозеро. В настоящее время электроснабжение осуществляется по фидеру 0,4 кВ от КТП Кирьяново. Длина линии составляет 1490 м. Вновь сооружаемая линия предусматривается на месте существующей ВЛ со смещением оси линии на 1 метр.

Присоединение линии 10 кВ к фидеру №1 РП Охотино осуществляется от опоры №127. От опоры № 127 выполнено ответвление на опору №127-1. От опоры №127-1 выполнено присоединение КТП Кирьяново.

Проектом предусматривается присоединение новой ВЛ-10 кВ от опоры №127-1 и установка концевой опоры №1 рядом с опорой № 1 существующей ВЛ-0,4 кВ.

На опорах 1-6, 15 и 16 существующей ВЛ выполнена совместная подвеска фидеров №1 и №2. Участок ВЛ на опорах 1-6, 15 и 16 проходит по стесненному коридору, пересекает участки частных владений и пересекает автодорогу Рыбинск – Углич.

Проектом предусматривается:

- 1). Установка опор 10 кВ №1-3 в коридоре существующих опор №1-4 ВЛ-0,4 кВ,;
- 2). Установка опор №4-5 с подходом к автодороге Рыбинск – Углич в обход частных участков;
- 3). Переход автодороги и выход к существующей трассе ВЛ-0,4 кВ на границе д. Кирьяново выполнить кабелем

Существующая ВЛ 0,4 кВ пересекает двухцепную ВЛ-220 кВ. Пересечение выполнено в четырех пролетах (в охранной зоне находится 3 опоры ВЛ-0,4 кВ). Общая длина пресечения с учетом охранной зоны ВЛ составляет 112 м. В соответствии с Техническими условиями на пересечение с ВЛ-220 кВ проектом предусматривается выполнение пересечения кабельной линией 10 кВ.

Инт.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

На вводе в д. Белозерово в районе опоры №45 устанавливается столбовая трансформаторная подстанция. Мощность подстанции составляет 63 кВА. Типовая конструкция ТП изменена в соответствии с заданием и на основании патентов ПАО МРСК №101278 от 10.01.2001 г., №133982 от 27.10.2013 г., №146463 от 10.09.2014 г.

В соответствии с ТЗ на вводе НН ТП устанавливаются трехполюсный автоматический выключатель.

Опоры нового фидера №1 КТП Белозерово монтируются взамен существующих опор 0,4 кВ №46-53.

После монтажа новых опор производится замена вводов в жилые дома (14 присоединений) и телефон.

Проект выполнен на основании типовых проектных решений:

арх. 27.0002 «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой НИЛЕД ТД» РОСЭП 2007 г;

ОТП.С.03.61.36 «Столбовая трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 100 кВА» РОСЭП

Арх. 11.0014 Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ С СИП-2А с линейной арматурой ООО НИЛЕД» ОАО «НИИЦ МРСК» 2011.

Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолированными и защищенными проводами;

серия 3.407.1-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

Проект выполнен в соответствии с типовыми чертежами и типовыми решениями. Индивидуальных проработок в проекте нет. Оборудование использовано серийного производства.

1.3 Задание на проектирование

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

«Утверждаю»

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

«22» 04 / 2016г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №151-КЭ(10-0,4кВ)

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 ВЛ 10кВ № 01 РП 10кВ Охотино (инв. № 3003737), с монтажом участка ВЛ-10 кВ:

- Строительство ТП 745 (Белозерово):

- Реконструкция ВЛ-0,4 кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма (инв.№ 3003759), с монтажом участка ВЛ-0,4 кВ, заменой провода и опор;
расположенной

Область	Район
Ярославская	Рыбинский

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.

3.1. Инвестиционная программа Филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» (Реконструкция ВЛЭП 10-0,4кВ с внедрением мероприятий по качеству эл.энергии).

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;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	<p>1.2 Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).</p> <p>2. Исходные данные на проектирование.</p> <p>2.1. Основные объемы работ приведены в Приложении №1 к настоящему ТЗ.</p> <p>3. Обоснование для проектирования.</p> <p>3.1. Инвестиционная программа Филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» (Реконструкция ВЛЭП 10-0,4кВ с внедрением мероприятий по качеству эл.энергии).</p> <p>4. Требования к проектированию.</p> <p>4.1. Техническая часть проекта в составе:</p> <p>4.1.1. Пояснительная записка:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;								
												03.06.151-ПЗ	Лист
													5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

– 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 топоматериале 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 и площадного 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 (шоссейные, 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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

– 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.

– для оценки стоимости инновационных решений относительно общей сметной стоимости, в сметной документации должна быть представлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке и т.п.;

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

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инов.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

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

- 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.

7.1. 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);

— провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте. 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;

Тип провода ВЛ 10 кВ	СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 10 кВ от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ	СИП-4
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	да
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

функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;					
7.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП.					
Тип провода ВЛ 10 кВ		СИП-3			
Способ защиты ВЛЗ 10 кВ от перегрева проводов		ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные			
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ		СИП-2			
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ		СИП-4			
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		да			
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			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.06.151-ПЗ					Лист
					8

– 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".

– 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);

— сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 50 мм², сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 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.

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 нулевой жилы сечением 50-70 мм²;

- 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;

– ответительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

— подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

Наименование		Параметры
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		63
Число фаз / частота Гц		3/50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Потери ХХ, Вт, не более		по проекту
Потери КЗ, Вт, не более		по проекту

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

– 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;

– ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

– подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

8.3. Основные требования к проектируемым СТП 10/0,4 кВ.

Наименование		Параметры
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		63
Число фаз / частота Гц		3/50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Потери XX, Вт, не более		по проекту
Потери КЗ, Вт, не более		по проекту

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.06.151-ПЗ

Лист
9

Класс энергоэффективности	не ниже D в соответствии с Европейским Стандартом EN 50464-1:2007
Схема и группа соединения обмоток	$\Delta/Y_n (Y/Z_n)$
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее	по проекту
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12
Срок службы, лет	30
Учёт в РУНН (ввод/ отходящие линии)	да
Тип счётчика	многофункциональный (акт., реакт.) со встроенным GSM-модемом

- гофрированный бак трансформатора несущей конструкции, без гофры на задней, прилегающей к телу опоры, стенке трансформатора, с увеличенными ребрами трех оставшихся гофрированных стенок бака для обеспечения необходимого уровня охлаждения (в соответствии с тепловым расчетом);

- СТП должна быть выполнена в соответствии с патентами ПАО «МРСК Центра» № 101278 от 10.01.2011; № 133982 от 27.10.2013 г.; № 146463 от 10.09.2014;

- трансформатор должен быть оснащен навесной системой крепления на опоре (без устройства дополнительной площадки);

- высоковольтные вводы 10 кВ и выводы 0,4 кВ трансформатора должны быть закрыты и защищены от коррозии и окисления термоусаживаемыми муфтами (герметичные выводы 10 и 0,4 кВ с использованием втулки с резьбой с покрытием термоусаживаемой трубкой).

- выводы 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 (6) кВ должны быть расположены ближе к опоре;

- спуск 10 (6) кВ выполнить проводом СИП-3, выполнить изоляцию контактных соединений высоковольтных вводов 10 кВ и выводов 0,4 кВ термоусаживаемыми материалами;

- защиту обмотки НН трансформатора осуществить 3-х фазным мачтовым рубильником с предохранителями 0,4 кВ или автоматическим выключателем стационарного исполнения на вводе 0,4 кВ, монтируемый в шкафу на одной опоре с СТП.

- на присоединения потребителей 0,23-0,4 кВ защитные автоматы в составе СТП не предусматриваются;

- разъемы для подключения переносного заземления при работах на СТП со стороны 10 кВ выполнить на соседней опоре от опоры с трансформатором;

- присоединение силового трансформатора к ВЛЗ 10 (6) кВ выполнить через блок предохранителей 10 (6) кВ, монтируемые на отдельной опоре. Разъединитель качающегося типа 10 кВ установить в начале отпайки при групповом применении СТП, у СТП на отдельной опоре – при подключении одной СТП.

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

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);
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом ПАО «МРСК Центра» № 22-ЦА от 28.01.2014 г.;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», утвержденный приказом № 314 – ЦА от 04.08.2015 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра» в действующей редакции;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ».

Начальник УПР

С.Б.Шамин

В части сроков выполнения работ согласованно:
Заместитель начальника УКС

М.В.Фролова

А.Ю. Логанова

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инт. № подл.							Лист	
												11	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03.06.151-ПЗ							

Приложение №1 к ТЗ №151-КЭ(10-0,4кВ)

на выполнение работ по проектированию строительства/реконструкции

- Реконструкция ВЛ 10кВ № 01 РП 10кВ Охотино (инв. № 3003737), с монтажом участка ВЛ-10 кВ;

- Строительство ТП 745 (Белозеро);

- Реконструкция ВЛ-0,4 кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма (инв. № 3003759), с монтажом участка ВЛ-0,4 кВ, заменой провода и опор;

1.1. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино», с монтажом участка ВЛ-10 кВ от опоры №127 до места в районе опор №45 ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино» (протяженностью ~ 1,2 км)

1.2. Выполнить установку разъединителя типа РЛК на первой отпаечной опоре от места в районе опоры №127 ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино» (1 шт.)

1.3. Проектом предусмотреть установку на опоре перед СТП 10/0,4 кВ разъединителя РЛК-10 и комплекта предохранителей.

1.4. Проектом предусмотреть строительство ТП 745 (Белозеро) в районе опоры №45 ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино» столбового типа, мощность тр-ра 63 кВА.

1.5. Проектом предусмотреть реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино» с демонтажем участка ВЛ-0,4 кВ в пролете опор №24-45 (протяженностью ~ 0,88 км)

1.6. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино», с заменой провода от РУ-0,4 кВ в пролете опор №45-53 на провод марки СИП-2 (протяженностью ~ 0,25 км)

1.7. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино», с заменой опор №45-53 на ж/б опоры типа СВ (8 шт.)

1.8. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино», с заменой ответвлений к домам и зданиям проводом марки СИП-4. (14 шт.)

1.9. Предусмотреть проектом реконструкцию ВЛ-0,4 кВ №2 КТП-100 кВА «Кирияново» ВЛ-10 кВ №01 «Учма» РП-10 кВ «Охотино», с монтажом участка ВЛ-0,4 кВ от опоры №45 до РУ-0,4 кВ ТП 745 (Белозеро). (протяженностью ~ 0,04 км), с переводом части нагрузки с опор №45-53

Начальник УПР

С.Б.Шамин

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03.06.151-ПЗ

Лист	12
------	----

2. Проект полосы отвода

2.1 Характеристика трассы

Место прохождения ВЛЗ-10кВ определено заданием на проектирование и выбрано, исходя из минимальных затрат на строительство, с учетом соблюдения интересов собственников реконструируемого объекта, собственников земельных участков, по которым проходит трасса ВЛИ-0,4кВ, и обеспечения заказчиков электроэнергией соответствующего качества.

Рельеф площадки под строительство – ровный. Абсолютные отметки поверхности территории колеблются от 118,20 м до 112,7 м. Перепад высот составляет 5,5 метра.

Трасса ВЛ имеет пересечения с инженерными сооружениями:

Перечень пересекаемых объектов ВЛ представлен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень пересечений ВЛ.

№ пересечения	№ опор ограничивающих пролёт	Пикет пересечения	Пересекаемый объект	Способ пересечения	Высота пересечения, м	Угол пересечения
1	4-5	2П+2	автодорога	открытый	7,5	22
2	5 - 6	2П+85	автодорога	Под землей	-1,7	90
3	11 - 12	7П+90	ВЛ-220 кВ	Под землей	-1,5	85

2.2 Расчет размеров земельных участков

Нормы отвода земли приняты согласно «Правилам определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (утв. Постановлением Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486).

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных линий электропередачи, представляют собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой составит 4 метра с каждой стороны.

Согласно требованиям «Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» №14278тм-т1 ширина полосы земли, предоставляемых на период строительства воздушных линий электропередачи, сооружаемых на унифицированных и типовых опорах, для ВЛ-0,38-20 кВ должна быть не более 8 метров.

Проектом предусматривается выделение земли вдоль сооружаемой линии шириной 4 м вдоль ВЛ-10 кВ, шириной 4 м вдоль КЛ и 4 м вдоль оси ВЛИ 0,4 кВ.

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Изн.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											13
Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Изн.№ дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Площадь земельных участков, изымаемых во временное – на период строительства – 6236 м².

В постоянное пользование земельные участки изымаются под установку опор 10 кВ. Общая площадь изымаемой земли в постоянное пользование составит 170 кв. м.

Таблица 2. Ведомость отвода земли под опоры.

Наименование землепользователя	Тип опор	Общее количество опор, шт	Отвод земли под эксплуатацию		Отвод земли под строительство		
			На одну опору, кв.м	Всего, кв.м	Протяженность линии, м	Ширина полосы отвода, м	Отвод земли под строительство, кв.м
Администрация Охотинского сельского поселения Мышкинского района	A20	6	12	72	962	4	3848
	П20	11	4	44			
	УА10-3	2	25	50			
	СТП	1	4	4			
	ВЛИ 0,4	9	-	-	269	4	1076
	КЛ-10	-	-	-	328	4	1312
Всего:		29		170	1559		6236

Границы земельных участков, занимаемых при строительстве приведены на чертеже 03.06.151-ППО. Координаты границ приведены в таблице 3

Номер точки границы	Координаты, м МСК-76	
	Х	У
B1	387274.80	1245107.36
B2	387273.12	1245245.03
B3	387232.89	1245281.69
B4	387217.35	1245330.06
B5	387210.64	1245340.96
B6	387187.78	1245340.36
B7	387185.34	1245379.54
B8	387170.66	1245378.53
B9	387151.11	1245445.48
B10	387186.35	1245485.89
B11	386963.97	1245743.60
B12	386912.87	1245842.60
B13	386810.28	1246217.29
B14	386795.88	1246271.36
B15	386816.35	1246477.83

Номер точки границы	Координаты, м МСК-76	
	Х	У
B16	386812.36	1246478.11
B17	386791.83	1246271.02
B18	386806.42	1246216.24
B19	386909.12	1245841.13
B20	386960.63	1245741.35
B21	387181.05	1245485.9
B22	387146.73	1245446.55
B23	387167.93	1245374.98
B24	387181.57	1245375.72
B25	387184.03	1245336.26
B26	387165.02	1245376.45
B27	387213.69	1245328.38
B28	387229.41	1245279.45
B29	387269.14	1245243.25
B30	387270.80	1245107.36

Таблица 4. Координаты установки опор

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											14
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Номер опоры	Координаты, м МСК-76	
	X	Y
ВЛЗ-10 кВ		
127_1 (Сущ.)	387273.38	1245113.95
1	387273.28	1245181.94
2	387272.21	1245184.28
3	387271.13	1245244.14
4	387231.15	1245280.57
5	387215.71	1245328.62
6	387183.61	1245485.79
7	387141.82	1245534.27
8	387096.11	1245587.28
9	387050.40	1245640.30
10	387004.69	1245693.31
11	386962.30	1245742.48
12	386910.99	1245841.86
13	386894.09	1245903.59
14	386877.19	1245965.32

Номер опоры	Координаты, м МСК-76	
	X	Y
15	386860.29	1246027.05
16	386843.39	1246088.78
17	386826.49	1246150.51
18	386809.67	1246211.94
1Т	386808.87	1246214.68
2Т	386808.23	1246216.80
ВЛИ-0,4 кВ		
1	386806.96	1246221.63
2	386803.32	1246235.36
3	386793.85	1246271.19
4	386797.31	1246306.08
5	386800.48	1246338.00
6	386803.85	1246372.02
7	386807.21	1246405.86
8	386810.66	1246440.69
9	386814.02	1246474.52

2.3 Обоснование границ санитарно-защитных и охранных зон

Линии 10 кВ не включены в санитарную классификацию предприятий согласно СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03 и размер нормативной санитарно-защитной зоны для них не регламентирован.

Охранная зона для линии 10 кВ с изолированными проводами вне населенных пунктов устанавливается в размере 5 метров от крайнего провода

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03.06.151-ПЗ					Лист
					15

3.1 Конструктивные решения

Перед началом работ выполнить расчистку мест установки опор и раскатки провода.

3.1.1. КВЛ-10кВ

Для строительства ВЛ-10кВ принят провод марки СИП-3 3(1х70). Стойки СВ110-5, с изгибающим моментом не ниже 50кН*м.

На существующей опоре №127-1 установить кронштейны устройства ответвления (УО) ВЛЗ на анкерной опоре.

На проектируемой опоре №1 и опоре №18 установить разъединитель РЛК-10IV/400.

Для защиты изоляции СИП на опорах установить на опорах №1 - 18 с чередованием фаз в соответствии с руководством по монтажу ООО СТРИМЕР.

Пересечение №1(автомобильный проезд к коллективным садам) выполнить с применением железобетонных опор СВ110-5 с высотой подвеса провода 8,3 м. Расчетный минимальный габарит составит 7,5 метра.

Пересечение №2 (пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+145) выполнить кабелем. Пересечение с автодорогой выполнить методом прокола. В соответствии с ОУ-01-2013 п.3 (пересечение с автодорогой федерального значения), а также в соответствии с п 2.3.97, п. 2.3.104.ПУЭ для пресечения дороги укладывается дополнительный футляр.

При выполнении пересечения должны быть выполнены Технические условия № 04-19/81 от 21.02.2017 департамента транспорта Ярославской области.

Ширина полосы отвода дороги составляет 36 метров. Длина прокола составит 25 метров. Ближайшие к автомобильной дороге кромки рабочего и приемного котлованов должны располагаться на расстоянии не менее 4,0 м от подошвы насыпи или внешней бровки кювета (при его наличии). Глубина прокладки ЛЭП-10 кВ на пересечении с автомобильной дорогой должна быть не менее 2,0 м от подошвы насыпи автодороги и не менее 1,5 м от дна кювета автомобильной дороги до верхней образующей защитного футляра.

Расстояние от пересечения ЛЭП- 10 кВ с автодорогой до осей существующих водопропускных труб, съездов, бровок посадочных площадок и других дорожных сооружений составляет не менее 20,0 м.

Участок от опоры №5 до опоры №6 выполнить кабелем. На опорах №5 и №6 монтируются концевые муфты и ОПН.

Пересечение №3 (ВЛ-220 кВ) выполнить кабелем в земле. На границе охранной зоны ВЛ-220 кВ установить анкерные опоры. На опорах монтируются концевые муфты и ОПН.

Монтажные стрелы провеса для провода СИП-3 70 мм² представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Монтажные стрелы провеса

Пролет	-40	-20	0	15	40
Напряжение провода, МПа					
50	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8
60	86,3	62,7	42,3	31,3	21,1
70	68,1	47,8	33,3	24,9	20,1
Стрела провеса провода					
50	0,2	0,3	0,47	0,64	0,91
60	0,24	0,33	0,85	1,13	1,40
70	0,41	0,59	1,31	1,54	1,89

3.1.2. ТП-745-10/0,4 (СТП-63 кВА) Белозерово

Проектируемую СТП-63 кВА установить на проектируемой одностоечной опоре №2Т.

Перед проектируемой СТП-63 кВА устанавливается опора №1Т с комплектом предохранителей.

Спуск с ВЛ-10кВ на силовой трансформатор выполнить проводом СИП-3 3(1х70);

В новую столбовую трансформаторную подстанцию установить ОПН-10/12,7/10/300 УХЛ1. ОПН устанавливаются на кронштейнах на баке трансформатора. Трансформатор имеет исполнение без радиаторов со стороны вводов НН. Трансформатор поставляется с кронштейном

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											17
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

для подвеса трансформатора на опоре (кронштейн без опорной площадки) и кронштейнами для установки ОПН на баке трансформатора.

Для защиты оборудования от атмосферных перенапряжений устанавливаются комплекты ОПН на шинах 0,4-кВ.

В цепи 0,4 кВ установлен трехполюсный автоматический выключатель.

Шкаф имеет исполнение У1 по ГОСТ 15150-69, степень защиты IP54.

Общий учёт электроэнергии выполнить счетчиком типа Landis Gyr E550 ZMG 405 CR4 с трансформаторами тока Т-0,66-М-100/5 с классом точности 0,5S

Выбор трансформаторов тока: $I=P/U*\sqrt{3}$ Кмин = 63/1,73*0,38*0,95=101 А.

Техническая характеристика счетчика;

Номинальное напряжение - 3х240/400;

Номинальная (максимальная) сила тока - 5(10) А;

Класс точности при измерении активной (реактивной) электроэнергии - 0,5S по активной мощности ; 1,0 по реактивной мощности;

3.1.3. ВЛИ-0,4кВ№1

Выполнить строительство ВЛИ-0,4кВ №1 длиной 267 м от проектируемой СТП-63 кВА (ТП-742) ВЛ-10 кВ №3 Охотино ПС 35/10кВ «Николо Корма» до опоры №55 существующей ВЛИ-0,4.

Устанавливается 9 опор.

К установке ВЛИ-0,4кВ принять: железобетонные стойки СВ 95-3 с изгибающим моментом 30 кН*м. Провод марки СИП-2а 3х70+1х70+1х16. Сечение провода проверено по допустимой потере напряжения и на термическую стойкость к действию токов короткого замыкания.

В начале и конце ВЛИ-0,4кВ установить зажим для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений типа РС481.

Расчетные пролеты ,м, для одноцепных опор ВЛИ 0,38кВ на базе ж/б стоек СВ95-3, СВ95-3с

Застроенная местность (А), К,, - 1

Подп. и дата		К установке ВЛИ-0,4кВ принять: железобетонные стойки СВ 95-3 с изгибающим моментом 30 кН*м. Провод марки СНП-2а 3х70+1х70+1х16. Сечение провода проверено по допустимой потере напряжения и на термическую стойкость к действию токов короткого замыкания.												
		В начале и конце ВЛИ-0,4кВ установить зажим для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений типа РС481.												
Инв.№ дубл.		Расчетные пролеты ,м, для одноцепных опор ВЛИ 0,38кВ на базе ж/б стоек СВ95-3, СВ95-3с												
		Застроенная местность (А), К,, - 1												
Взам.инв.№		Район по ветру		I, Wu = 400na										
		Район по гололеду		I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25							
Подп. и дата		СИП-2А 3*35+1х54,6+2х16		42	42	36	32							
		СИП-2А 3*50+1х54,6+2х16		42	40	35	31							
		СИП-2А 3-70+1х54.6+2х16		41	38	34	30							
		СИП-2А 3*95+ 1х70+2х16		39	35	31	28							
Инв.№ подл.														
												03.06.151-ПЗ		Лист
										18				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

СИП-2А 3*95+1х95+2х16	40	35	32	29
СИП-2А 3х120 + 1х95+2х16	37	34	31	28

- толщина стенки гололеда – 20 мм;
- ветровая нагрузка – 40 даН/м²;
- предельное допустимое натяжение (при -40°С или при гололеде) - 9 даН/мм²
- допустимое натяжение (при эксплуатации) - 4 даН/мм²

Установить плашечные зажимы в местах соединения заземляющего устройства.

Заземление крюков, кронштейнов, арматуры ВЛ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ выполнить путем соединения к заземляющим устройствам опор.

Монтаж заземляющих устройств опор ВЛ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ, произвести в соответствии с типовым проектом серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35кВ», 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.

Контурами заземления оборудуются:

опоры ВЛ -10 кВ (для ненаселенной местности сопротивление заземления не более 30 Ом, для населенной местности сопротивление заземления не более 10 Ом);

Разъединитель 10 кВ (сопротивление заземления не более 10 Ом);

трансформаторная подстанция (сопротивление заземления для нейтрали 0,4 кВ не более 4 Ом с учетом повторных заземлений линии 0,4 кВ). при наличии 3-х повторных заземлений сопротивление собственного контура КТП должно быть не более 10 Ом;

Опора №1, 3, 5, 7, 9 – концевая опора линии 0,4 кВ (повторное заземление - сопротивление не более 30 Ом).

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 внахлестку. При этом длина нахлестки должна быть равна шести диаметрам заземлителя (100 мм.). Сварку следует

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

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. Проектом предусмотрена защита от перенапряжений, перегрузки и токов КЗ – автоматический выключатель и защитное заземление.

3.1.5. Защита от перенапряжений

Для защиты воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ трехфазного переменного тока с защищёнными проводами от индуцированных грозовых перенапряжений и их последствий установить мультикамерные разрядники с чередованием фаз на каждой опоре.

Для защиты кабельных вставок от перенапряжений в местах установки муфт установить ОПН-1-10/12 УХЛ1.

В новую столбовую трансформаторную подстанцию установить ОПН-1-10/12 УХЛ1. ОПН устанавливаются на кронштейнах на баке трансформатора.

Для защиты оборудования от атмосферных перенапряжений устанавливаются комплекты ОПН на шинах 0,4-кВ в шкаф РУНН.

На опорах ВЛИ – 0,4 кВ заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, используются для защиты от грозовых перенапряжений. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом. Металлические конструкции и арматура железобетонных элементов опор должны быть присоединены к PEN-проводнику.

Крюки и штыри металлических и железобетонных опор при подвеске на них СИП с изолированным несущим проводником или со всеми несущими проводниками жгута заземлению не подлежат, за исключением крюков и штырей на опорах, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений





В начале и конце каждой магистрали ВЛИ (опоры №1, 9) на проводах устанавливать ограничители перенапряжения и зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления

3.1.4. Цветографическое оформление энергообъектов

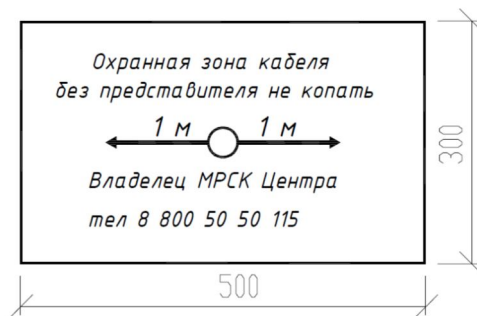
На опорах ВЛ должны быть установлены (нанесены) информационные знаки с указанием диспетчерского наименования. Информационные знаки следует устанавливать на концевых

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Надпись на ж/б опоры наносится с использованием трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона. Знак «Осторожно электрическое напряжение» не имеет желтого фона.

Первая	Промежуточная
	
<p>Оп. №1 2016</p>	<p>Оп. №30 2016</p>
<p>ВЛ 0,4кВ №1ТП-130</p>	<p>Охранная зона</p>
<p>Охранная зона</p>	<p>2м 2м</p> 
<p>2м 2м</p> 	<p>тел. 8-800-5050-115</p>
<p>тел. 8-800-5050-115</p>	

Информационный знак КЛ (образец)



Защита фидера 10 кВ №1 РП Охотино отстроена от тока КЗ на шинах 0,4 кВ КТП.

На стороне 0,4 кВ устанавливаются трехполюсный выключатель с номинальным током 100 А. Для защиты принимается выключатель с характеристикой С.

Кратность срабатывания (минимальная) $K=7,45$

Максимальное время срабатывания выключателя составит 0 сек. (эм. расцепитель)

Защита чувствительна на всем протяжении ВЛ.

3.5 Качество электроэнергии

Уровень падения напряжения при расчетной нагрузке, равной 2 кВт на присоединение (всего 28 кВт) составит не более 1,0%.

4. Организация строительства

4.1 Общие указания

Раздел составлен на основании:

СНиПЗ.01.01-85 -«Организация строительного производства»;

СНиП 1.04.03-85 - «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

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

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

Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП-1.04.03-85 составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца. С учётом прохождения трассы в условиях, затрудняющих строительство (наличие переходов) продолжительность составит-2,5 месяца.

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

Все работы выполняются с использованием строительных машин в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации. Работы должны выполняться по технологическим картам.

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

Работы в охранной зоне действующей ВЛ 10 кВ (КТП Кирьяново и опора №127-1 ВЛ №1 РП Охотино) и ВЛ-220 кВ выполнять в соответствии с проектом производства работ, согласованным с организацией, эксплуатирующей ВЛ.

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;

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП III-4-80,

"Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97, "Рекомендации по строительству ВЛ 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами" (РУМ, сентябрь 1997 г. "Рекомендации по электробезопасности при вводе в эксплуатацию ВЛ 10 кВ с самонесущими изолированными проводами" (РУМ, сентябрь 1997г.). На опорах нанести надписи согласно СТО БП 10.3/01-01/2009

4.2. Работы в пределах полосы отвода дороги

Работы по прокладке кабеля производятся в пределах полосы отвода дороги.

При производстве работ должны быть выполнены Технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+124 в д. Кирьяново Мышкинского МР Ярославской области № 04-19/81 от 21.02.2017 департамента транспорта Ярославской области.

Для обеспечения безопасности дорожного движения в зоне производства работ по строительству пересечения ЛЭП- 10 кВ с автодорогой, работы должны быть выполняться в соответствии со «Схема организации движения и ограждения мест производства работ».

Уведомление о месте и сроках проведения работ, а также утвержденная схема передаются организацией-исполнителем в подразделения Госавтоинспекции на региональном или районном уровне, осуществляющие федеральный государственный надзор в области безопасности дорожного движения на данном участке дороги, не менее чем за одни сутки. При проведении долговременных работ длительностью более 5 суток соответствующее подразделение Госавтоинспекции информируется владельцем автомобильной дороги об адресе участка, на котором намечено проведение работ, сроках их проведения не менее чем за 7 суток.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	При производстве работ должны быть выполнены Технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+124 в д. Кирьяново Мышкинского МР Ярославской области № 04-19/81 от 21.02.2017 департамента транспорта Ярославской области.							
					Для обеспечения безопасности дорожного движения в зоне производства работ по строительству пересечения ЛЭП- 10 кВ с автодорогой, работы должны быть выполняться в соответствии со «Схема организации движения и ограждения мест производства работ».							
					Уведомление о месте и сроках проведения работ, а также утвержденная схема передаются организацией-исполнителем в подразделения Госавтоинспекции на региональном или районном уровне, осуществляющие федеральный государственный надзор в области безопасности дорожного движения на данном участке дороги, не менее чем за одни сутки. При проведении долговременных работ длительностью более 5 суток соответствующее подразделение Госавтоинспекции информируется владельцем автомобильной дороги об адресе участка, на котором намечено проведение работ, сроках их проведения не менее чем за 7 суток.							
						03.06.151-ПЗ						Лист
												24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Перед началом работ персонал ознакомляется со схемой организации движения и ограждения места производства работ, с порядком движения дорожных машин и транспортных средств в местах разворотов, въездах и съездах, местах складирования материалов и хранения инвентаря.

Для правильной организации безопасности при производстве работ в пределах полосы отвода дороги следует выполнять «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» - ОДМ 218.6.019–2016 Федерального дорожного агентства Росавтодор.

При производстве работ должны соблюдаться «Правила пользования полосами отвода и придорожными полосами региональных и межмуниципальных автодорог общего пользования Ярловской области и обеспечения их сохранности».

Работы по прокладке ЛЭП-10 кВ производить в присутствии представителя ГКУ ЯО «Ярдорслужба» Савосина Владимира Викторовича (тел. 8-980-740-89-62). О дате начала работ известить представителя не позднее чем за 3 дня. По окончании работ предъявить объект и исполнительную съемку объекта в границах полосы отвода автодороги представителю ГКУ ЯО «Ярдорслужба» для составления акта о выполнении Технических условий.

4.3. Работы в охранной зоне действующей ВЛ-220 кВ

Работы в охранной зоне действующей ВЛ-220 кВ производятся в пределах полосы отвода.

При производстве работ должны быть выполнены технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с ВЛ-220 кВ Валдайского ПМЭС №11-1044/16 от 19.10.16

Наибольшая высота применяемых механизмов должна быть не более 4 метров.

После окончания работ должна быть произведена планировка территории.

До начала работ должны быть согласованы технический проект линии 10 кВ и проект производства работ по монтажу пересечения в пределах охранной зоны ВЛ-220 кВ.

До начала работ должно быть направлено письмо на имя директора Валдайского ПМЭС о допуске к работам с указанием цели, конкретного места проведения работ, сроков проведения работ, фамилий и должностей членов бригады, выполняющих работы.

Работы должны производиться в присутствии представителя Валдайского ПМЭС. Телефон для вызова представителя – 8-4852-32-17-96.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

5. Организация работ по демонтажу ВЛ

5.1 Общие указания

После включения новой СТП демонтажу подлежат опоры и провода существующей ВЛ 0,4 кВ. Демонтируются опоры №26-55 и пролеты ВЛ 0,4 кВ от опоры №25 до опоры №55 (всего 30 опор, 1180 метров четырехпроводной ВЛ, 14 вводов в здание и телефон.

Все работы выполняются с использованием строительных машин в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации. Работы должны выполняться по технологическим картам.

Работы в охранной зоне действующей ВЛ 10 кВ, и 220 кВ выполнять в соответствии с проектом производства работ, согласованным с организацией, эксплуатирующей ВЛ.

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;

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП III-4-80,

"Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ"

5.2. Работы в охранной зоне действующей ВЛ-220 кВ

В охранной зоне действующей ВЛ-220 кВ выполняется демонтаж трех опор и демонтаж проводов на трех опорах.

При производстве работ должны быть выполнены технические условия на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с ВЛ-220 кВ Валдайского ПМЭС №11-1044/16 от 19.10.16

Наибольшая высота применяемых механизмов должна быть не более 4 метров.

До начала работ должны быть согласованы технический проект линии 10 кВ и проект производства работ по демонтажу пересечения в пределах охранной зоны ВЛ-220 кВ.

До начала работ должно быть направлено письмо на имя директора Валдайского ПМЭС о допуске к работам с указанием цели, конкретного места проведения работ, сроков проведения работ, фамилий и должностей членов бригады, выполняющих работы.

Работы должны производиться в присутствии представителя Валдайского ПМЭС. Телефон для вызова представителя – 8-4852-32-17-96.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

6. Охрана труда.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации

ВЛ/КЛ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ обеспечивается принятием проектных решений в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

использование технически совершенных изделий;

размещение конструкций опор, обеспечивающих их свободное обслуживание;

монтаж заземляющих, устройств элементов электроустановок с нормированным ПУЭ величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06-85 «Монтаж электротехнических устройств»;

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. 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 153-34.3-03.285-2002, Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н, РД 153-34.0-03.150-00 и эксплуатации электроустановок РД 153-34.0-03.125-2002 с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех случаях, когда при производстве электромонтажных работ расстояние от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить невозможно, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПОТ ЭУ, ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.О-03.150-00, РД 153-34.0-03.125-2002, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

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

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

7. Эффективность инвестиций.

Эффективность инвестиций данного проекта выражается в преимуществе эксплуатации, надежности, безопасности данной электроустановки, снижении технических, и коммерческих потерь.

После реконструкции, окупаемость вложенных средств будет выполнена за счет:

- Поставки электроэнергии потребителю с надлежащим качеством по потерям напряжения.
- Высокой надежности в обеспечении электрической энергией в связи с низкой удельной повреждаемостью.

- Сокращение объемов и времени аварийно-восстановительных работ.

- Снижение эксплуатационных затрат.

- Адаптация к изменению режима и развитию сети.

Снижение технических потерь электрической энергии.

После реконструкции ВЛ должна обеспечивать передачу электрической энергии, качество и параметры которой должны соответствовать ГОСТ'13109-97.

8. 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 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.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03.06.151-ПЗ					Лист
											28

землепользователями. После монтажа ВЛ за ней закрепляется охранный зона (для ВЛ3-10кВ – 5 метров).

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

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на поверхность без надлежащей защиты от разлива не допускается.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Объекты сноса должны ограждаться. Автомобили, вывозящие строительный мусор необходимо оборудовать тентами.

При выполнении технологических процессов рекомендуется устанавливать оптимальный режим работы строительных машин, для уменьшения выбросов в атмосферу отработанных двигателями газов (окиси углерода, углеводородов, окислов азота, соединений свинца).

На строительной площадке не допускается сжигать строительный мусор и отходы, особенно толь и рубероид. Категорически запрещается местное захоронение железобетонных конструкций, бетона, раствора, кирпича и рулонных материалов.

По завершении производства работ осуществляется уборка участков производства работ. Необходимо организовать на строительной площадке мусорные площадки с контейнерами для централизованного вывоза мусора. Запрещается производить на строительной площадке ремонт строительных машин и механизмов.

В связи с тем, что на данном строительстве не отмечается сверхдопустимое выделение вредных веществ в атмосферу и почву, специальных мероприятий по охране окружающей природной среды не предусматривается.

9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность при строительстве и эксплуатации проектируемой электроустановки обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с «ПУЭ седьмое издание

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	03.06.151-ПЗ						Лист
											29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

2006г.», «СНиП 1-4-80 - Техника безопасности в строительстве», «РД.34.03.285-97 - Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»- требования которых, учитывают условия предупреждения пожаров.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания, заземлением опор, применением провода марки СИП.

Пожаротушение при строительстве предусматривается собственными силами строителей и местными пожарными частями.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							Лист
											30
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03.06.151-ПЗ

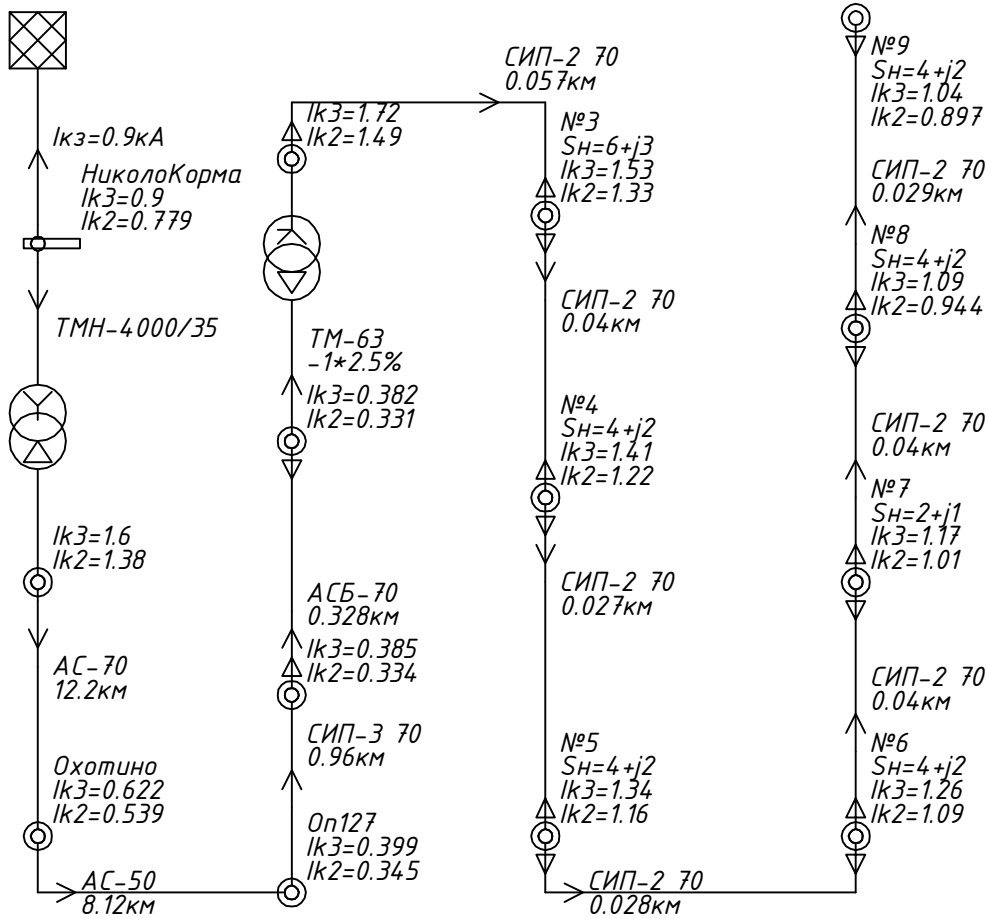
Согласовано:

Взам. инв. №

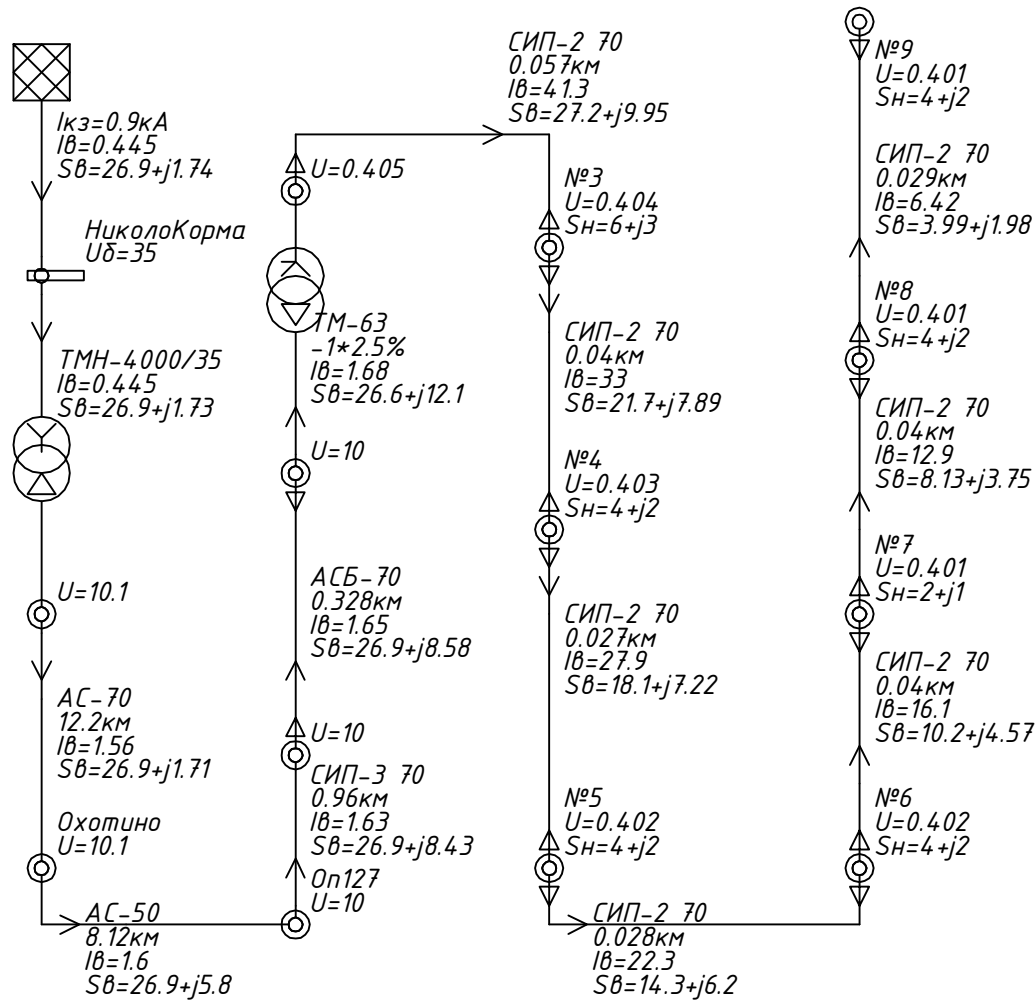
Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет токов КЗ






Расчет потерь напряжения



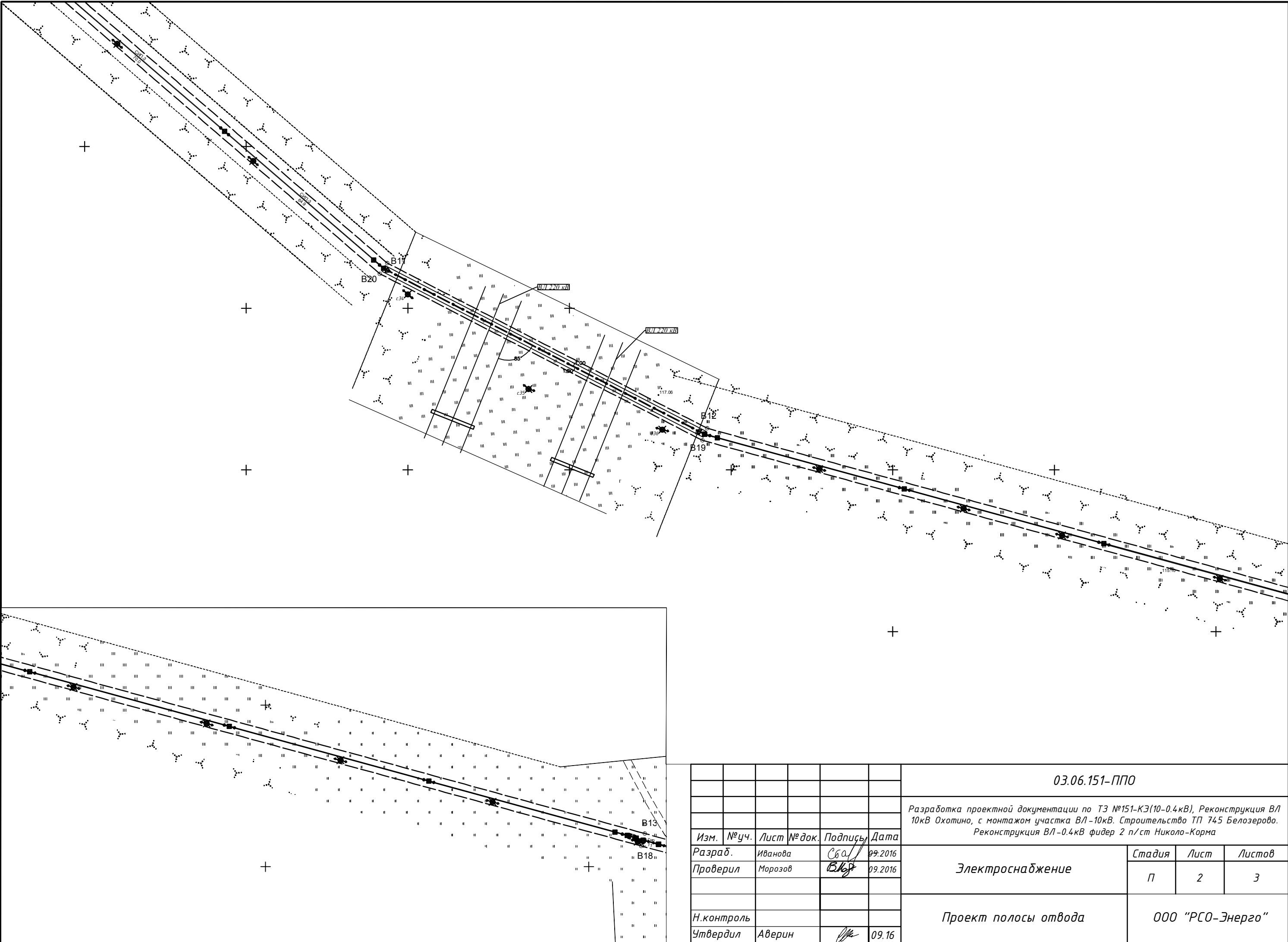
Расчет токов однофазного КЗ

Место КЗ	Сопротивле ние системы, Z мОм	Сопротивле ние нейтральног о проводника, Z мОм	Ток трехфазного КЗ, кА	Ток однофазного КЗ, кА
КТП	133	0	1,720	1,720
№3	149	16	1,530	1,378
№4	162	29	1,410	1,195
№5	170	38	1,340	1,098
№6	181	48	1,260	0,994
№7	195	62	1,170	0,887
№8	209	77	1,090	0,798
№9	219	87	1,040	0,745

						03.06.151-РС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЗ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова				09.2016		Р		1
Проверил	Морозов				09.2016				
						Схема однолинейная расчетная	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин				09.16				

Согласовано:

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



						03.06.151-ППО			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		С.А.	09.2016		П	2	3
Проверил		Морозов		В.М.	09.2016				
						Проект полосы отвода	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин		И.А.	09.16				

Таблица 4.1

Таблица 4.1

№п/п	Наименование характеристики					Значение параметров				
	ВЛ/З-10кВ									
	Присоединение к сети 10 кВ					через разъединитель				
	Общая строительная длина, м, в т.ч.					1286				
	Длина ВЛ, м					958				
	Длина КЛ, м					328				
	Марка провода магистралей					СИП-3 70 мм.кв				
	Марка кабеля в кабельных вставках					АСБ-10 3х70				
	Ток трехфазного КЗ в конце отпайки, А					385				
	Отклонение напряжения отпайки, %					0				
	Совместный подвес, м					0				
	ТП-63/10									
	Мощность, кВА					63				
	Конструктивное исполнение					Столбовая подстанция				
	Присоединение					через разъединитель				
	Защита предохранителем, А					10				
	ВЛИ-0,4кВ (д. Белозерово)									
1	Общая строительная длина, м, в т.ч.					642				
2	Строительная длина магистралей, м					267				
	Строительная длина отпайек (СИП-4 4х25, 2х16), м					375				
	Совместный подвес, м					0				
3	Марка провода магистралей					СИП-2 3х70+1х70+1х16				
	Марка провода отпайек					СИП-4 2х16				
	Количество ответвлений однофазных, шт					15				
4	Количество ответвлений однофазных, шт					0				
6	Ток однофазного КЗ, А					745				
7	Ток защиты, А					100				
8	Отклонение напряжения, %					1.0				

Согласовано:

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 5.3				
№п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение параметров	Примечания
	ВЛ3–10 кВ. Строительные работы		ВЛ3 –10кВ	
1	Разбивка трассы под строительство проектируемой ВЛ3 –10кВ, ширина 4м	м	1286	
2	Развозка стоек по трассе	шт	29	
3. 1	Установка ж /δ опор ВЛ3 – 10кВ одностоечных (тип стоек СВ 110–5, СВ 105–5)	шт	11	Установка в грунтах до 2,5м
3. 2	Установка ж /δ опор ВЛ3 – 10кВ одностоечных с одним подкосом (тип стоек СВ 110–5)	шт	6	
3	Установка ж /δ опор ВЛ3 – 10кВ одностоечных с двумя подкосами (тип стоек СВ 110–5)	шт	2	
4. 1	Подвеска изолированных проводов ВЛ3–10кВ (СИП–3 70мм ²)	м	958	
5.	Устройство заземления опор ВЛ3 в ненаселенной местности , в .т.ч:	контур	9	
1	Рытье траншеи для прокладки горизонтального заземлителя в грунте 2 категории, вручную (3,5мх0,5мх0,5м)	м ³	7.88	
2	Прокладка горизонтального заземлителя, стальная полоса 50х5мм, l=3,5м	шт	9	
3	Забивка вертикального заземлителя , круг сталь φ16мм, l=3,5м	шт	18	
4	Прокладка видимого заземляющего спуска по опоре , круг сталь φ10мм, l=8м	шт	9	
5	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	7.88	
6.	Устройство заземления опор ВЛ3 в населенной местности , в .т.ч:	контур	8	
1	Рытье траншеи для прокладки горизонтального заземлителя в грунте 2 категории, вручную (12мх0,5мх0,5м)	м ³	19.20	
2	Прокладка горизонтального заземлителя , круг сталь φ10мм, l=12 м	шт	8	
3	Забивка вертикального заземлителя , круг сталь φ16мм, l=5м	шт	16	
4	Прокладка видимого заземляющего спуска по опоре , круг сталь φ10мм, l=8м	шт	8	
5	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	19.20	
5. 9	Окраска видимого заземляющего спуска битумной краской	м	13.6	
5. 10	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	7.88	
5. 11	Восстановление территории после монтажа ЗУ	м ²	15.8	
6.	Нанесение нумерации опор и диспетчерских наименований	шт	19	
7. 1	Монтаж опорных металлоконструкций СТП	компл	1	
2	Монтаж разъединителя	шт	2	
3	Монтаж СТП (оборудование)	шт	1	
5	Монтаж ОПН – 10	компл	5	
8. 7	Монтаж комплектов для подключения ПЗ	компл	2	
9	Расчистка трассы от древесно –кустарниковой растительности	га	0.2	
10	Валка отдельностоящих деревьев	шт	–	
11	Обрезка крон деревьев	дер.	–	
12	Рытье траншеи для кабеля	м ³	238	
	Устройство постели для кабеля	м	328	
13	Прокладка кабеля в траншее весом до 6 кг /м	м	328	

14	покрытие кабеля планита	м	120	
15	Обратная засыпка кабеля	м ³	238	
16	Затягивание кабеля в трубы	м	65	
17	Монтаж концевой муфты на опоре	шт	4	
18	Монтаж изоляторов	компл	4	
19	Монтаж ОПН	компл	4	
20	Устройство прокола (2 трубы по 25 метров)	шт	1	
21	Рытье котлована для прокола	м ³	48	
22	Обратная засыпка котлована	м ³	48	
23	Восстановление территории после прокладки кабеля	м ²	300	
Пусконаладочные работы				
1	Измерение сопротивления заземлителей	1 изм	17	
2	Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства опоры	1 изм	17	
3	Испытания кабеля	1 изм	4	
4	Испытания линии	1 изм	1	
5	Измерение сопротивления изоляции	1 изм	4	
6	Фазировка электрической линии	3 фазы	2	
7	Разъединитель 10 кВ	шт	2	
8	ОПН –10	шт	15	
9	трансформатор тока	шт	3	
Демонтажные работы				
1	Опора деревянная ВЛ 0,4 кВ	шт	30	11,1 м
	Приставка железобетонная для ВЛ	шт	30	14,8 м
	Металлоконструкции траверс	кг	300	
	Изолятор штыревой	шт	124	0,4 м
	Провод АС 50	м	3520	0.53 м
	Перевозка грузов автомобилем на расстояние до 50 км	т	27.0	

Общие корректирующие коэффициенты, учитывающие усложняющие факторы проектирования.

При составлении сметной документации на выполнение работ по реконструкции ВЛ – 0,4 – 10 кВ необходимо применить коэффициенты, учитывающие усложняющие факторы строительно – монтажных работ:
к=1,2 к нормам затрат труда и эксплуатацию машин и механизмов сборников ФЕРм и ФЕР. Обоснование МДС35 пр.1 п.2 п.5. Учитывает производство монтажных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи.
к=1,15, к=1,25 к нормам затрат труда и эксплуатацию машин и механизмов сборников ФЕР. Обоснование МДС35–IV п.4.7.. Учитывает работы при ремонте и реконструкции зданий и сооружений, аналогичные технологическим процессам в новом строительстве.
к=1,2 к нормам затрат труда сборников ФЕРп. Обоснование МДС81–40.2006 п.2 п.4. В охранной зоне воздушных линий электропередачи, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках (без оформления наряда–допуска или распоряжения), вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий исполнителей работ специальными требованиями техники безопасности (с учетом письма Госстроя от 14.02.2006 № СК–481/02) .




						03.06.151–ВР			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151–КЭ(10–0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ –10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ –0.4кВ фидер 2 п/ст Николо–Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			С.В.И.	09.2016		П	1	2
Проверил	Морозов			В.М.Р.	09.2016				
						Ведомость строительно–монтажных работ			ООО “РСО–Энерго”
Н.контроль									
Утвердил	Аверин			А.В.	09.2016				

Согласовано:

Таблица 5.3				
№п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение параметров	Примечания
	ВЛИ-0,4кВ. Строительные работы (скрытые работы)		ВЛИ-0,4кВ	
1	Разбивка трассы под строительство проектируемой ВЛИ -0,4кВ, ширина 4 м	м	267	
2	Развозка стоек по трассе	шт	12	
3. 1	Установка ж/б опор ВЛИ-0,4кВ одностоечных (тип стоек СВ 95-3)	шт	6	Установка в грунтах до 2,5м
3. 2	Установка ж/б опор ВЛИ-0,4кВ одностоечных с одним подкосом (тип стоек СВ 95-3)	шт	3	
4. 1	Подвеска изолированных пров одов ВЛИ-0,4кВ (СИП-2 3х70+1х70+1х16 мм ²)	м	267	
4. 5	Подвеска изолированных проводов ВЛИ-0,4кВ (СИП-4 2х16мм ²)	м	375	
5.	Устройство заземления опор ВЛИ, в .т.ч:	контур	5	
5. 1	Рытье траншеи для прокладки горизонтального заземлителя в грунте 2 категории, вручную (3,5мх0,5мх0,5м)	м ³	4.38	
5. 2	Прокладка горизонтального заземлителя, стальная полоса 50х5мм, l=3,5м	шт	5	
5. 3	Забивка вертикального заземлителя, круг сталь Ф18мм, l=3,5м	шт	10	
5. 4	Прокладка видимого заземляющего спуска по опоре, круг сталь Ф10мм, l=3,5м	шт	5	
5. 5	Монтаж металлической ленты, F207	м	30	
5. 6	Монтаж дугеля, NB20	м	20	
5. 7	Монтаж плашечного зажима, SD35	шт	10	
5. 8	Соединение контура защитного заземления с видимым спуском, круг сталь Ф10мм, l=1м	шт	5	
5. 9	Окраска видимого заземляющего спуска битумной краской	м	40	
5. 10	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	4.38	
5. 11	Восстановление территории после монтажа ЗУ	м ²	8.8	
6.	Нанесение нумерации опор и диспетчерских наименований	шт	9	
7.	Монтаж комплектов для подключения ПЗ	компл	2	
8. 6	Устройство ввода провода СИП в РУ -0,4кВ ТП (8м)	шт	1	
11	Обрезка крон деревьев	дер.		
	Монтаж вводов однофазных	компл	15	
	Пусконаладочные работы			
	1	Измерение сопротивления заземлителей	1 изм	5
	2	Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства опоры	1 изм	5
	#	Измерение сопротивления изоляции	1 изм	1
	1	Измерение петли фаза-0	1 изм	1
	2	Фазировка электрической линии	1 фаза	1
	#	Фазировка электрической линии	3 фазы	магистраль

Общие корректирующие коэффициенты , учитывающие усложняющие факторы проектирования .

При составлении сметной документации на выполнение работ по реконструкции ВЛ - 0,4 - 10 кВ необходимо применить коэффициенты, учитывающие усложняющие факторы строительно - монтажных работ :
к=1,2 к нормам затрат труда и эксплуатацию машин и механизмов сборников ФЕРм и ФЕР . Обоснование МДС 35 пр.1 т.2 п.5. Учитывает производство монтажных работ вблизи объектов , находящихся под высоким напряжением , в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи .
к=1,15, к=1,25 к нормам затрат труда и эксплуатацию машин и механизмов сборников ФЕР . Обоснование МДС 35-IV п.4.7.. Учитывает работы при ремонте и реконструкции зданий и сооружений , аналогичные технологическим процессам в новом строительстве.
к=1,2 к нормам затрат труда сборников ФЕРп . Обоснование МДС 81-40.2006 т.2 п.4. В охранной зоне воздушных линий электропередачи , в местах прохода коммуникаций электроснабжения , в действующих электроустановках (без оформления наряда-допуска или распоряжения), вблизи конструкций и предметов , находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий исполнителей работ специальными требованиями техники безопасности (с учетом письма Госстроя от 14.02.2006 № СК-481/02).

						03.06.151-ВР				
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма				
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.		Иванова			09.2016	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Морозов			09.2016			П	2	2
						Ведомость строительно-монтажных работ		ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль										
Утвердил		Аверин			09.2016					

[illegible]



19.10.16

№

11-1044/16

Генеральному директору
ООО «РСО – Энерго»
Мануковскому С.М.

О выдаче технических условий

Уважаемый Сергей Михайлович!

В ответ на Ваше письмо № Я-03/1 от 09.09.2016 г. «О выдаче технических условий» Валдайское ПМЭС направляет следующие технические условия на пересечение проектируемой ВЛ 10 кВ с ВЛ 220 кВ Венера – Вега в пролете опор № 127-128 и ВЛ 220 кВ Венера – Угличская ГЭС в пролете опор № 125-126:

1. Проект выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ (7-е издание), Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03), Постановлением правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» №160 от 24.02.2009, Санитарными нормами и правилами, Нормами технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ и другими действующими нормами, и предоставить на согласование в Валдайское ПМЭС, расположенное по адресу: г. Тверь, пр-т Калинина 55, тел.: +7(4822)429388, факс: +7(4822)370033.
2. Пересечение с ВЛ 220 кВ выполнить кабельной вставкой, способ прокладки подземный. Глубина прокладки не менее 1,5 м. На участке пересечения КЛ 10 кВ с ВЛ 220 кВ кабель должен быть защищен от механических повреждений.
3. При пересечении с ВЛ 220 кВ наименьшее расстояние от подземных кабелей до заземлённых частей и заземлителей опор ВЛ должно быть не менее 10 метров.
4. Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне ВЛ, по окончании работ произвести планировку грунта.
5. При проведении земляных работ предусмотреть использование землеройных машин с высотой рабочей части не более 4м.
6. Перед началом производства работ в охранных зонах ВЛ необходимо согласовать технический проект (в части пересечения с ВЛ 220 кВ),

проект производства работ с Валдайским ПМЭС и направить письмо для допуска к работе на имя директора Валдайского ПМЭС с указанием цели, конкретного места проведения работы, сроков выполнения работы, фамилий и должностей членов бригады выполняющих работы.

7. При выполнении работ в охранной зоне ВЛ 220 кВ необходимо обеспечить присутствие представителя Валдайского ПМЭС. Контактное лицо Гавриленко Д.Г. тел. (4852) 32-17-96.
8. При пересечении с ВЛ 220 кВ, в пределах охранной зоны ВЛ, установить информационные знаки с указанием местоположения кабеля и информацией об эксплуатирующей организации.
9. В сметах предусмотреть затраты на осуществление технического надзора и проведение организационно-технических мероприятий в охранной зоне ВЛ (подготовка рабочих мест, допуск персонала подрядных организаций, наблюдение).
10. Срок действия технических условий – два года. При отсутствии проекта на прокладку кабеля и проекта производства работ в течение указанного срока действия технические условия аннулируются без уведомления заказчика. При этом затраты заказчика на подготовительные, предпроектные и проектные работы не возмещаются.
11. По истечении срока действия технических условий, заказчик обязан получить новые технические условия.

Главный инженер



Кузнецов Ю.Г.



ДЕПАРТАМЕНТ
ТРАНСПОРТА
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Чайковского ул., д. 42-а, г. Ярославль, 150000
Телефон (4852) 72-88-75
Факс (4852) 30-79-65
e-mail: ddh@region.adm.yar.ru
http://yarregion.ru/depts/ddh
ОКПО 33467291, ОГРН 1027600698498,
ИНН / КПП 7604059433 / 760401001

Директору
ООО «РСО-Энерго»

С.М. Мануковскому

21.02.2017 № 04-19/81
На № 2-06/8 от 31.01.2017

Ответ на обращение

Рассмотрев Ваше обращение по вопросу внесения изменений в ранее выданные технические условия №04-19/19 от 17.01.2017 на проектирование и строительство пересечения ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+205 в составе объекта «Реконструкция ВЛ-10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0,4кВ фидера 2 п/ст Николо-Корма» в д. Кирьяново Мышкинского МР Ярославской области в части устройства пересечения ЛЭП-10 кВ с автомобильной дорогой подземным способом, сообщаем следующее.

В связи с изменением трассы и способа прокладки ЛЭП-10 кВ на пересечении с автомобильной дорогой, департамент аннулирует ранее выданные технические условия №04-19/19 от 17.01.2017 и направляет Вам новые технические условия №04-19/81 от 21.02.2017 на проектирование и строительство пересечения ЛЭП-10 кВ с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+124 в д. Кирьяново Мышкинского МР Ярославской области.

Приложение: технические условия №04-19/81 с приложениями.

И.о. председатель комитета

Д.И. Замараев

Смыслов Михаил Васильевич
8(4852)786302

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 04-19/81 от 21.02.2017

на проектирование и строительство пересечения ЛЭП-10кВ с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец км 187+124 в д. Кирьяново Мышкинского МР Ярославской области

Заявитель: ООО «РСО-Энерго»

Объект: «Реконструкция ВЛ-10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0,4кВ фидера 2 п/ст Николо-Корма»

1. В границах н.п. Кирьяново участка ЛЭП-10кВ вдоль автомобильной дороги Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец, ТП и другие сопутствующие сооружения разместить таким образом, чтобы их охранные зоны располагались за границей полосы отвода автомобильной дороги на расстоянии не менее 18,0 м от оси проезжей части.

2. Пересечение ЛЭП-10кВ с автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец выполнить на км 187+124 под прямым углом согласно СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги» (в актуализированной редакции СП 34.13330.2012), скрытым способом, в защитном футляре, концы футляра должны быть выведены за подошву насыпи или внешнюю бровку кювета (при его наличии) на расстояние не менее 5,0 м.

Привязку пересечения к километражу автодороги дополнительно уточнить проектом.

3. Ближайшие к автомобильной дороге кромки рабочего и приемного котлованов должны располагаться на расстоянии не менее 4,0 м от подошвы насыпи или внешней бровки кювета (при его наличии).

4. Глубина прокладки ЛЭП-10кВ на пересечении с автомобильной дорогой должна быть не менее 2,0 м от подошвы насыпи автодороги и не менее 1,5 м от дна кювета автомобильной дороги до верхней образующей защитного футляра.

5. Расстояние от пересечения ЛЭП-10кВ с автодорогой до осей существующих водопропускных труб, съездов, бровок посадочных площадок и других дорожных сооружений должно быть не менее 20,0 м.

6. Местоположение участков ЛЭП-10кВ, расположенных за границами конструктивных элементов автодороги, обозначить указательными столбиками. При отсутствии указательных столбиков дорожная организация не несет ответственности за повреждения ЛЭП-10кВ в результате производства дорожных работ.

7. Для обеспечения безопасности дорожного движения в зоне производства работ по строительству пересечения ЛЭП-10кВ с автодорогой, разработать схему организации дорожного движения на период производства работ в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» и представить в департамент транспорта Ярославской области в составе проекта на объект.

Выполнить установку средств организации дорожного движения в соответствии с разработанной схемой.

8. Проект на объект в составе плана трассы ЛЭП-10кВ с указанием расстояний от оси автомобильной дороги до ЛЭП-10кВ и сопутствующих сооружений, профиля пересечения ЛЭП-10кВ с автомобильной дорогой с привязкой к километражу автодороги представить на согласование в департамент транспорта Ярославской области в 2-х экземплярах на бумажном и электронном носителях.

9. При производстве работ не допускать загрязнений и повреждений конструктивных элементов и элементов обустройства автомобильной дороги, а также пешеходных дорожек.

10. Для съезда с автодорог техники, задействованной в строительных работах, использовать существующие съезды. Не допускать съезд техники по откосам насыпи автомобильных дорог.

11. Обеспечить постоянное выполнение работ по содержанию охранной зоны ЛЭП-10кВ и установленных указательных столбиков в пределах полосы отвода автодороги (удаление нежелательной древесно-кустарниковой растительности и сухостоя, покос травы) в соответствии с ГОСТ.

12. Работы по прокладке ЛЭП-10кВ производить в присутствии представителя ГКУ ЯО «Ярдорслужба» Савосина Владимира Викторовича (тел. 8-980-740-89-62). О дате начала работ известить представителя не позднее чем за 3 дня. По окончании работ предъявить объект и исполнительную съемку объекта в границах полосы отвода автодороги представителю ГКУ ЯО «Ярдорслужба» для составления акта о выполнении технических условий.

13. Согласование действительно при соблюдении владельцем ЛЭП-10кВ Положения о полосах отвода автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения и о мерах по сохранности автомобильных дорог, утверждённого постановлением Администрации Ярославской области от 03.09.2007 № 360-а.

14. Использование земельного участка в границах полосы отвода автодороги Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец для размещения пересечения ЛЭП-10кВ допускается при установлении публичного сервитута в соответствии с Порядком, утверждённым приказом Министерства транспорта РФ от 17.10.2012 № 373.

15. В случае реконструкции, ремонта автомобильной дороги и искусственных сооружений, изменений в действующем законодательстве, других обстоятельств, влекущих за собой перенос либо переустройство ЛЭП-10кВ, департамент транспорта Ярославской области не несет ответственности по возмещению материальных затрат и убытков владельцу объекта.

16. Настоящие технические условия не являются разрешением на производство работ по строительству пересечения ЛЭП-10кВ с

автомобильной дорогой Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец. Разрешение будет дано после согласования проекта на объект, подписания соглашения о взаимодействии при направлении в департамент транспорта Ярославской области заявления с указанием заказчика работ, подрядчика, сроков производства работ.

17. Срок действия технических условий 3 года.

Приложение: 1. Соглашение о взаимодействии по вопросам использования полосы отвода автодороги Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец – в 2 экз.

2. Правила пользования полосами отвода и придорожными полосами автодорог – в 1 экз.

И.о. председателя комитета
департамент транспорта
Ярославской области



Д.И. Замараев

Смыслов Михаил Васильевич
Покровский Илья Александрович
8 (4852) 789-577



ПРАВИЛА

пользования полосами отвода и придорожными полосами региональных и межмуниципальных автодорог общего пользования Ярославской области и обеспечения их сохранности.

(Выписка из Положения о полосах отвода автомобильных дорог, находящихся в собственности Ярославской области, и о мерах по сохранности автомобильных дорог, утверждённого постановлением Администрации Ярославской области № 360-а от 03.09.2007г., и Правил установления и использования придорожных полос автомобильных дорог общего пользования Ярославской области, утвержденных постановлением Правительства области от 28.04.1999г. № 85-п).

Собственники, владельцы, пользователи объектов размещенных в полосах отвода и придорожных полосах региональных и межмуниципальных автомобильных дорог общего пользования, государственной собственности Ярославской области (далее региональные автодороги) обязаны выполнять Правила пользования полосами отвода и придорожными полосами автодорог общего пользования Ярославской области и обеспечивать их сохранность, а именно:

1. В пределах полосы отвода 'региональной автомобильной дороги, за исключением случаев, связанных с производством работ в целях обеспечения безопасности дорожного движения, строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания региональной автомобильной дороги , запрещается:

- строительство и размещение зданий, строений, сооружений, устройств и объектов, не связанных с обслуживанием региональной автомобильной дороги, ее строительством, реконструкцией, ремонтом, содержанием и эксплуатацией;
- проведение строительных, геолого-разведочных, топографических, горных и изыскательских работ, а также устройство наземных сооружений;
- распашка земельных участков, покос травы, рубка и повреждение лесных насаждений и иных многолетних насаждений, снятие дерна и выемка грунта;
- вываливание мусора, снега либо спуск канализационных, промышленных, мелиоративных или сточных вод в водоотводные сооружения или резервы на полосе отвода автомобильной дороги;
- установка информационных щитов и указателей, не имеющих отношения к безопасности дорожного движения;
- добыча песка и гравия, особенно вблизи мостов и труб;
- установка дорожных знаков и указателей либо размещение объектов дорожного сервиса без согласования с органом управления дорожным хозяйством области и органами государственной инспекции по безопасности дорожного движения УМВД по Ярославской области;
- разведение огня на полосе отвода и ближе 100 метров от деревянных мостов либо курение на мостах с деревянными настилами.

Животноводческие и птицеводческие хозяйства, земли которых граничат с полосой отвода, обязаны установить вдоль ферм этих хозяйств изгороди или заборы, исключающие возможность прохода животных и птиц на полосу отвода и проезжую часть дороги.

2. Собственники (владельцы) объектов размещенных в границах полос отвода и придорожных полос региональных автомобильных дорог несут ответственность за обеспечение сохранности региональных автомобильных дорог, безопасности функционирования и эксплуатации своих объектов, подъездов к ним и обеспечивают в границах полосы отвода региональной автомобильной дороги содержание охранных зон объекта либо земельного участка, выделенного для ограниченного землепользования.

При реконструкции либо при ремонте автомобильной дороги перенос либо переустройство вышеуказанных объектов производится за счет собственников этих объектов.

3. На автомобильных дорогах запрещается:

- повреждать конструктивные элементы автомобильных дорог и элементы их обустройства, инженерные и другие дорожные сооружения, а также осуществлять иные действия, наносящие ущерб имуществу автомобильных дорог или создающие препятствия движению транспортных средств и пешеходов.
- загрязнять автомобильную дорогу, прилегающие к ней земли и дорожные сооружения, а также отверстия мостов, труб, канав и дренажных устройств, перевозить без соответствующей упаковки материалы и грузы, засоряющие дорогу и полосу отвода;
- использовать водоотводные сооружения автомобильной дороги для стока или сброса вод, прокладки в них коммуникаций, трубопроводов и других сооружений;
- загромождать автомобильную дорогу и дорожные сооружения какими-либо предметами, складировать грузы и материалы;
- возводить объекты, не входящие в состав автомобильной дороги;
- размещать коммуникации и другие линейные сооружения, за исключением их пересечений с автомобильными дорогами;
- осуществлять работы, связанные с возможностью разлива горючих и химических веществ, а также веществ, способных ухудшить сцепление колес транспортных средств с дорожным полотном;

- организовывать проведение массовых мероприятий с нарушением установленных требований;
- устраивать свалки мусора, снега, загрязнять окружающую среду;
- осуществлять выпас и прогон скота по автомобильной дороге вне специально установленных мест, согласованных с органом управления дорожным хозяйством области;
- въезд на дорогу и съезд с нее в неустановленных местах;
- движение транспортных средств, имеющих элементы конструкций и приспособлений, которые могут повредить автомобильную дорогу. При необходимости следования через мосты, дамбы, а также по участкам дорог, пролегающих в заболоченных и других местах, где нет объездов, движение этих машин по дорожному покрытию может быть допущено при наличии письменного разрешения органа управления дорожным хозяйством области и с соблюдением полученных от этих органов указаний и принятия мер, исключающих повреждение дорожных покрытий;
- размещать киоски, павильоны и иные сооружения, не связанные с объектами дорожного хозяйства;

- установка рекламных щитов, вывесок, панно, транспарантов и т.п.;
- движение транспортных средств по разделительным полосам и обочинам, тротуарам и пешеходным дорожкам за исключением случаев, оговоренных Правилами дорожного движения.

4. На автомобильных дорогах без предварительного согласования с органом управления дорожным хозяйством области и органом государственной инспекции по безопасности дорожного движения управления внутренних дел Ярославской области запрещается:

- производство земляных, строительных работ, прокладка, ремонт, реконструкция подземных и надземных коммуникаций, линий связи, пересекающих автомобильные дороги, ремонт существующих сооружений;
- устройство постоянных и временных съездов, въездов и переездов, а также пересечений и примыканий с другими дорогами;
- установка дорожных знаков и указателей;
- размещение объектов дорожного сервиса;
- проезд всех видов транспортных средств, полная масса или осевая нагрузка и габариты которых превышают допустимые параметры для данной автомобильной дороги без специального разрешения,
 - устройство озеленения и наружного освещения;
 - устройство площадок для погрузки, разгрузки, стоянки и мойки транспортных средств;
 - реконструкция и ремонт плотин, шлюзов и других мелиоративных и гидротехнических сооружений, углубление русел рек и водосток;
 - сплав лесоматериалов под непригодными для этого мостами;
 - устройство под путепроводами, эстакадами и местами стоянок, проездов, причалов а также лодочных станций и каких-либо других сооружений.

5. Собственники, владельцы, пользователи и арендаторы земельных участков, расположенных в пределах придорожных полос, обязаны:

- соблюдать правила охраны и режим использования земель в пределах придорожных полос, а также нормы экологической безопасности;
- не допускать нанесения вреда областной автомобильной дороге и расположенным на ней сооружениям, соблюдать условия эксплуатации автомобильной дороги и безопасности дорожного движения;

- обеспечивать допуск на принадлежащие им земельные участки представителей органа исполнительной власти либо юридического лица, на который(ое) возложено управление автомобильными дорогами, и иных должностных лиц, уполномоченных осуществлять контроль за использованием земель, а также своевременно исполнять выданные ими предписания;

- согласовывать с органом исполнительной власти либо юридическим лицом, на который(ое) возложено управление автомобильными дорогами общего пользования Ярославской области, и Государственной инспекцией безопасности дорожного движения Управления внутренних дел Ярославской области предоставление земельных участков в пределах придорожных полос, а также строительство на принадлежащих им таких земельных участках зданий и сооружений, регистрировать установленные ограничения;

- осуществлять снос и перенос самовольно возведенных на земельных участках зданий и сооружений.

За нарушение данных Правил собственники, арендаторы земельных участков расположенных в придорожных полосах автодорог, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.



394036, г. Воронеж, ул. Никитинская 14а, офис 21
+7 (473) 210-66-37 rso-e@mail.ru

№ СРО-П-168-22-112011 от "05" сентября 2012
Заказчик - филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

*Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ),
Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ.
Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ
фидер 2 п/ст Николо-Корма*

Проектная документация

Раздел 1.2 - Рабочая документация

03.06.151-ЭС

Ярославль

2016

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.



394036, г. Воронеж, ул. Никитинская 14а, офис 21
+7 (473) 210-66-37 rso-e@mail.ru

№ СРО-П-168-22-112011 от "05" сентября 2012
Заказчик - филиал ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

*Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ),
Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ.
Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ
фидер 2 п/ст Николо-Корма*

Проектная документация

Раздел 1.2 - Рабочая документация

03.06.151-ЭС

Генеральный директор ООО "PCO-Энерго"

С.М.Мануковский

ГИП

В.И.Аверин

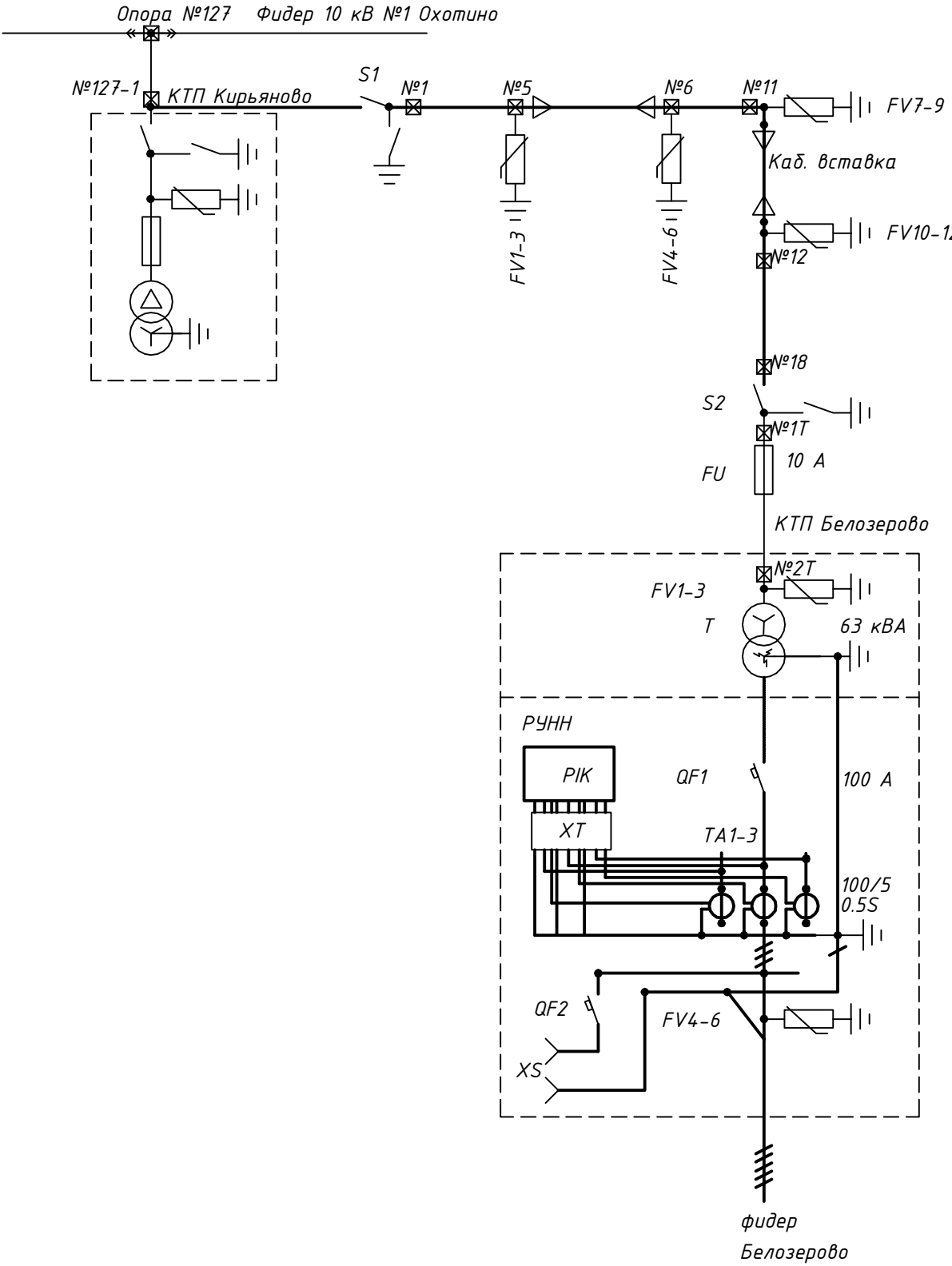
Ярославль

2016

Взам. инв №

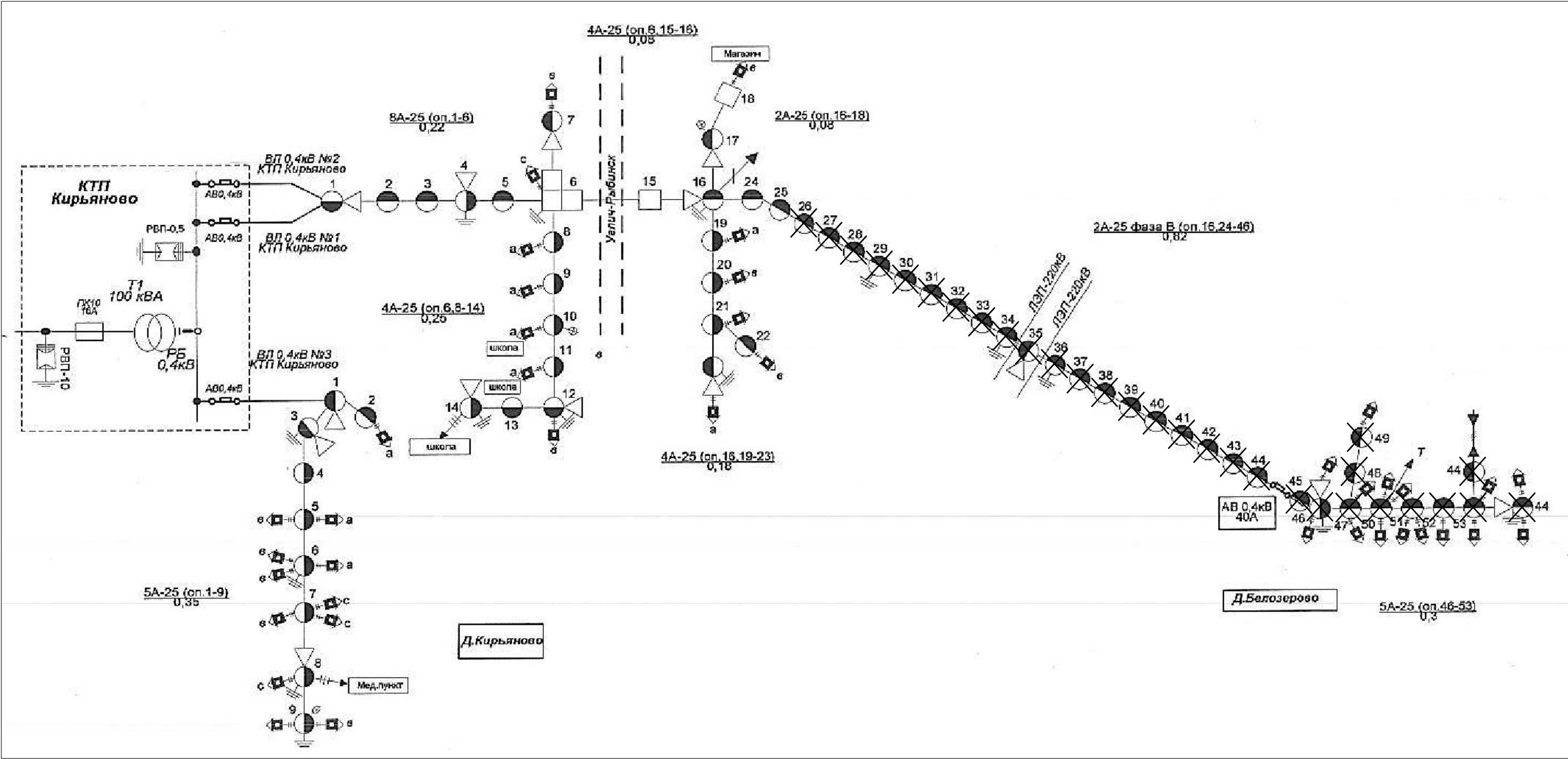
Подпись и дата

Инв. № подл.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					фидер Белозерovo				
							03.06.151-ЭС				
	Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ -10кВ. Строительство ТП 745 Белозерovo. Реконструкция ВЛ -0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма				
	Разраб.	Иванова			С.И.	09.2016	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Морозов			В.И.	09.2016			Р	3	
						Схема электрическая принципиальная		000 "РСО-Энерго"			
Н.контроль											
Утвердил	Аверин			И.А.	09.2016						

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



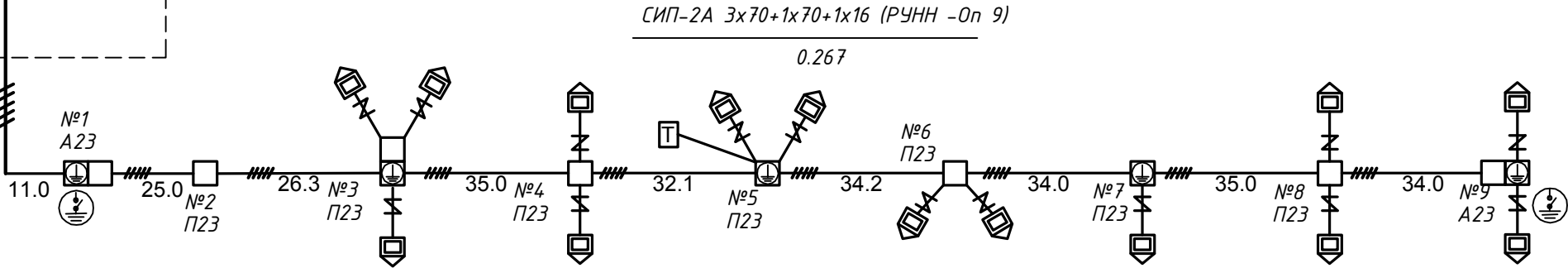
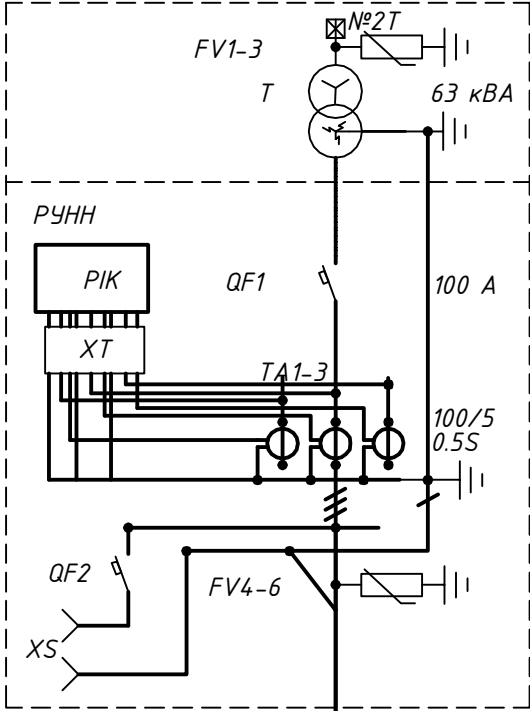
						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЗ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		Сва	09.2016		Р	4	
Проверил		Морозов		В/с	09.2016	Поопорная схема существующей ВЛИ-0,4кВ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин			09.2016				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

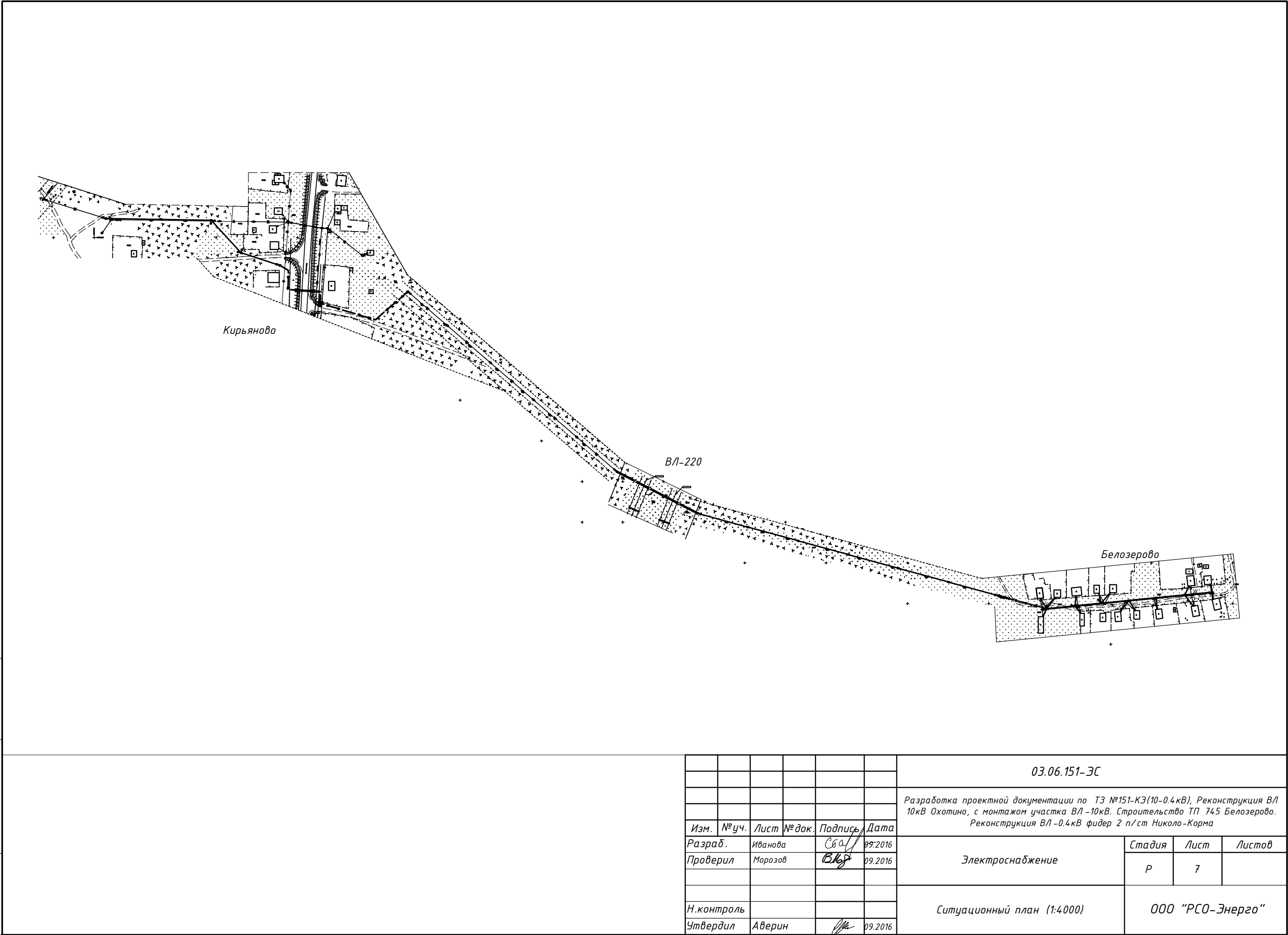
Инв. № подл.



- 5
УА23 - номер опоры и тип опоры
- повторное заземление
- 29.0 - длина пролета
- устройство контроля напряжения и установки переносного заземления
- Ж/б опора с подкосом
- ж/б промежуточная опора
- телефон
- ответвление в здание выполненное СИП

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ -10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		С.А.	09.2016		Р	6	
Проверил		Морозов		В.А.	09.2016				
						Поопорная схема проектируемой ВЛИ-0,4кВ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин		А.А.	09.2016				

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



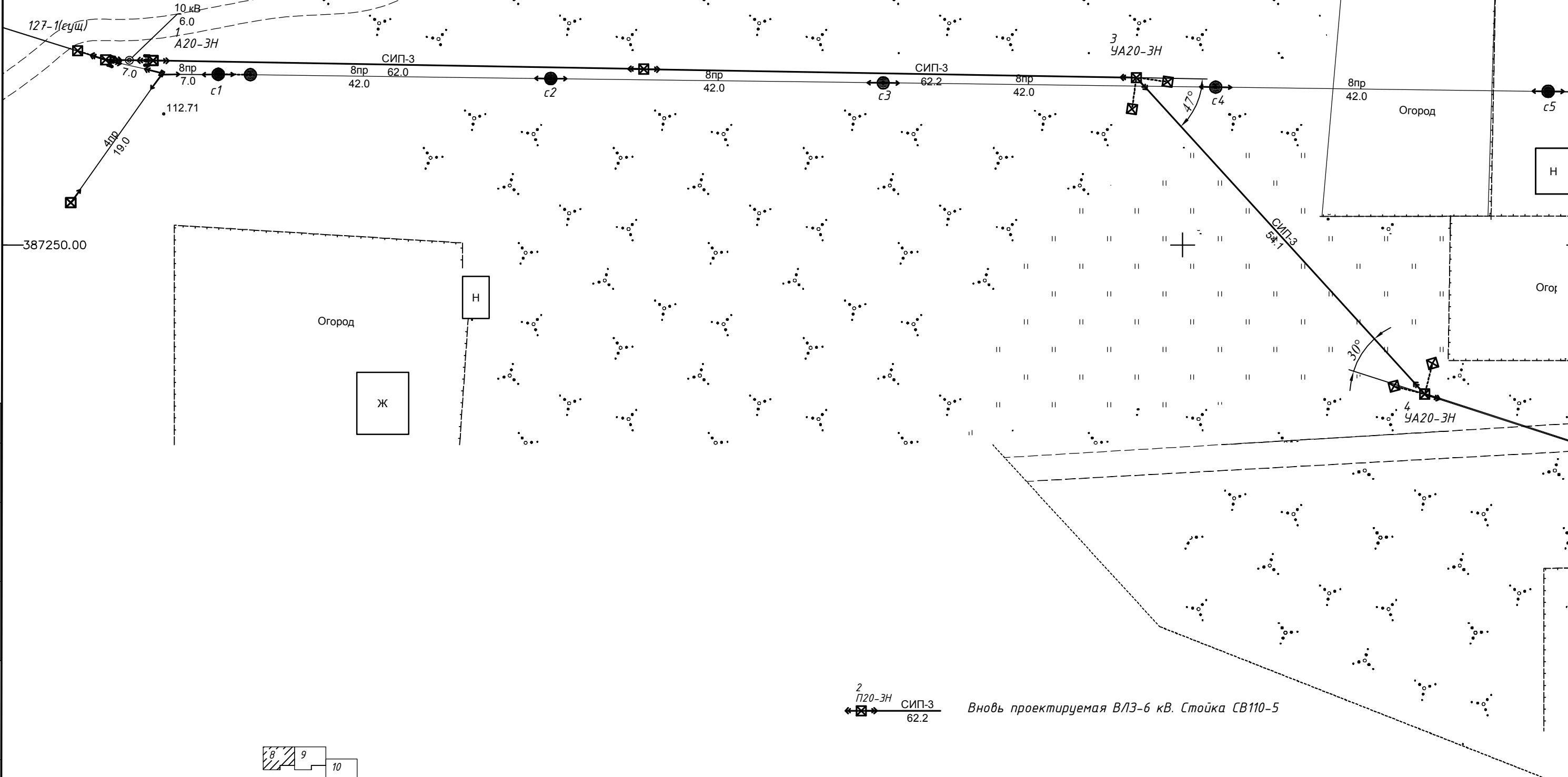
						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		С.А.	09.2016		Р	7	
Проверил		Морозов		В.М.	09.2016				
						Ситуационный план (1:4000)	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин		А.А.	09.2016				

Согласовано:

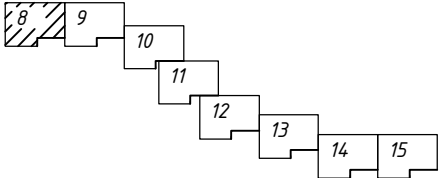
Взам. инв. №




Подп. и дата

Инв. № подл.



2
П20-3Н
СИП-3
62.2
Вновь проектируемая ВЛ3-6 кВ. Стойка СВ110-5



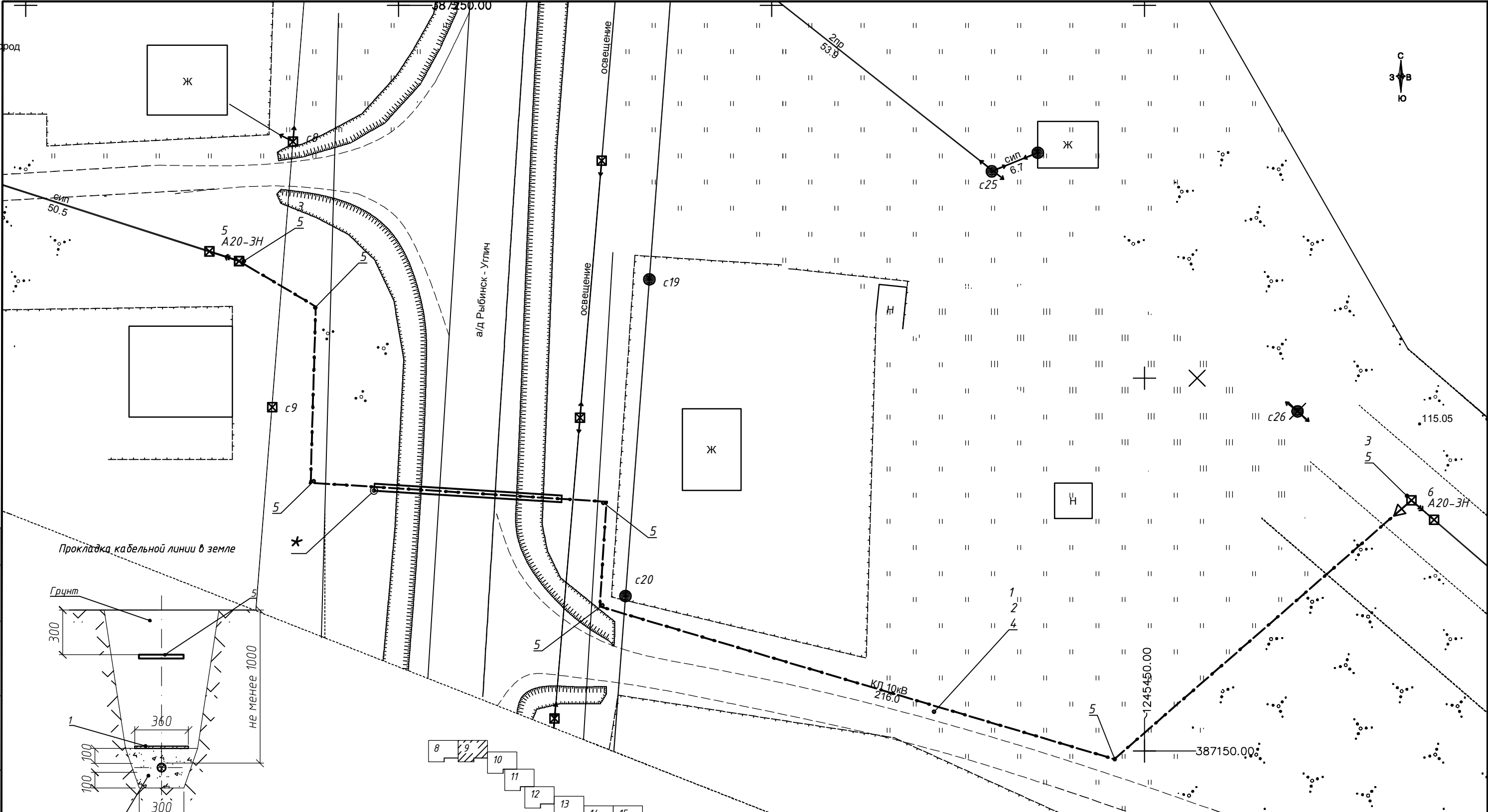
						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова			09.2016		Р	8	
Проверил		Морозов			09.2016				
						План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин			09.16				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Спецификация элементов кабельной трассы

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме- чание
1	ПЗК 36x48x1.6	Плита для закрытия кабеля в траншее	380		шт
2		Песок строительный	18.0		м.куб
3	03.06.151-ЭС л.20	Установка кабельной муфты на опоре А20-ЗН	2		
4		Лента сигнальная 300 мм	190		м
5		Информационный знак КЛ	5		

* - Переход под автодорогой выполнить методом прокола

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		С.И.	09.2016		Р	9	
Проверил		Морозов		В.И.	09.2016				
						План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин		И.И.	09.16				



с42

Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу

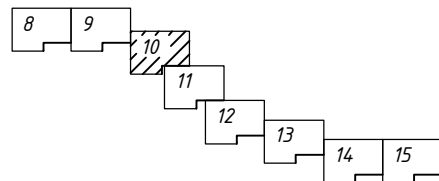


2

П20-3Н

СИП-3
62.2

Вновь проектируемая ВЛ3-6 кВ. Стойка СВ110-5



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			С.А.	09.2016		Р	10	
Проверил	Морозов			В.А.	09.2016				
Н.контроль						План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Утвердил	Аверин			А.А.	09.16				

8 П20-3Н



с30

СИП-3
70.0



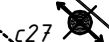
с29

7 П20-3Н



с28

СИП-3
64.0



с27

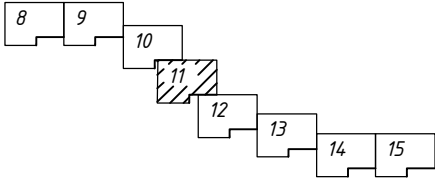
Согласовано:

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



Согласовано:

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



1245650.00
387000.00

						03.06.151-ЭС				
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма				
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		Сва	09.2016			Р	11	
Проверил		Морозов		В.М.	09.2016	План трассы ВЛ		ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль										
Утвердил		Аверин		А.А.	09.16					



Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу



СИП-3
62.2

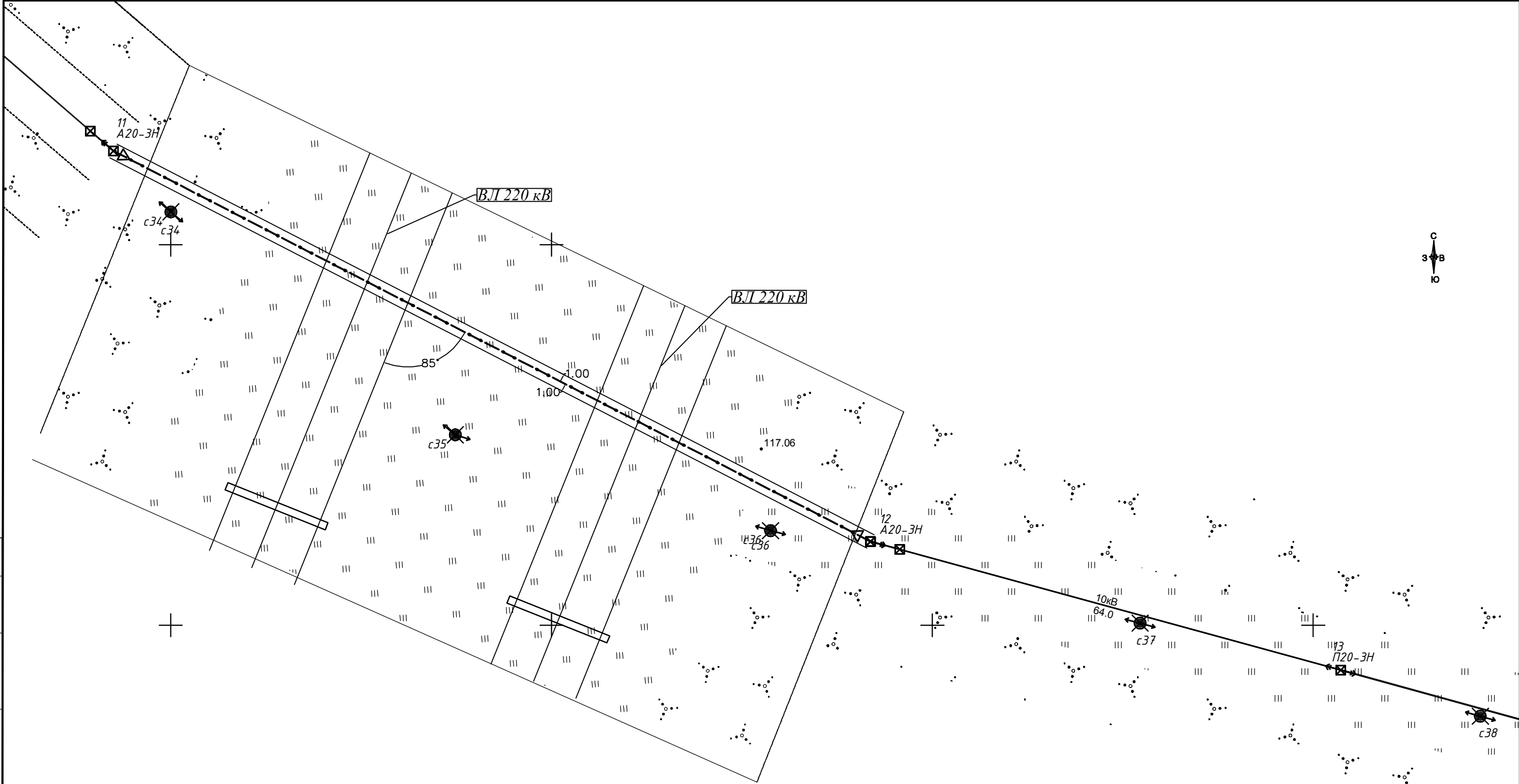
Вновь проектируемая ВЛ-6 кВ. Стойка СВ110-5

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



с42

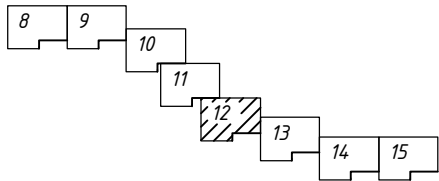
Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу



П20-3Н

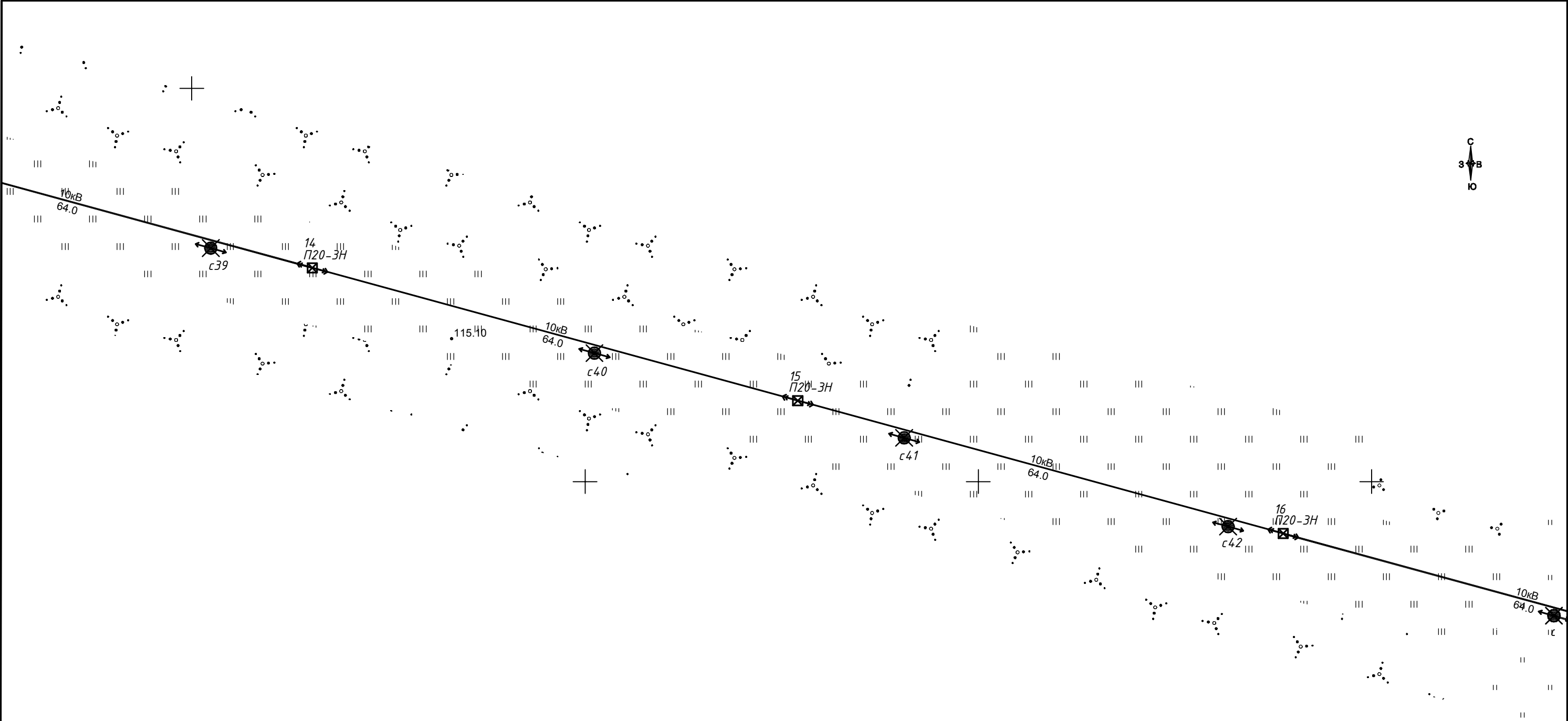
СИП-3
62.2


Вновь проектируемая ВЛ-6 кВ. Стойка СВ110-5



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сва	09.2016		Р	12	
Проверил	Морозов			Влж	09.2016	План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин			И	09.16				


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





с42

Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу

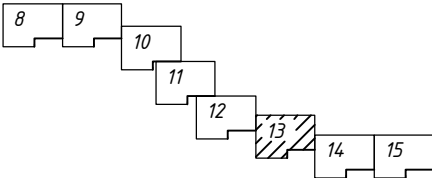


2
П20-3Н

СИП-3
62.2

Вновь проектируемая ВЛ3-6 кВ. Стойка СВ110-5

1246100.00
386800.00



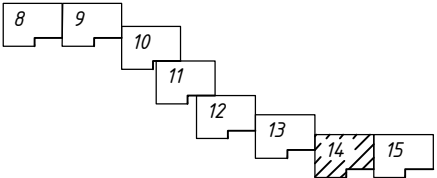
						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		Сва	09.2016		Р	13	
Проверил		Морозов		Влг	09.2016	План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин		Аверин	09.16				

Согласовано:

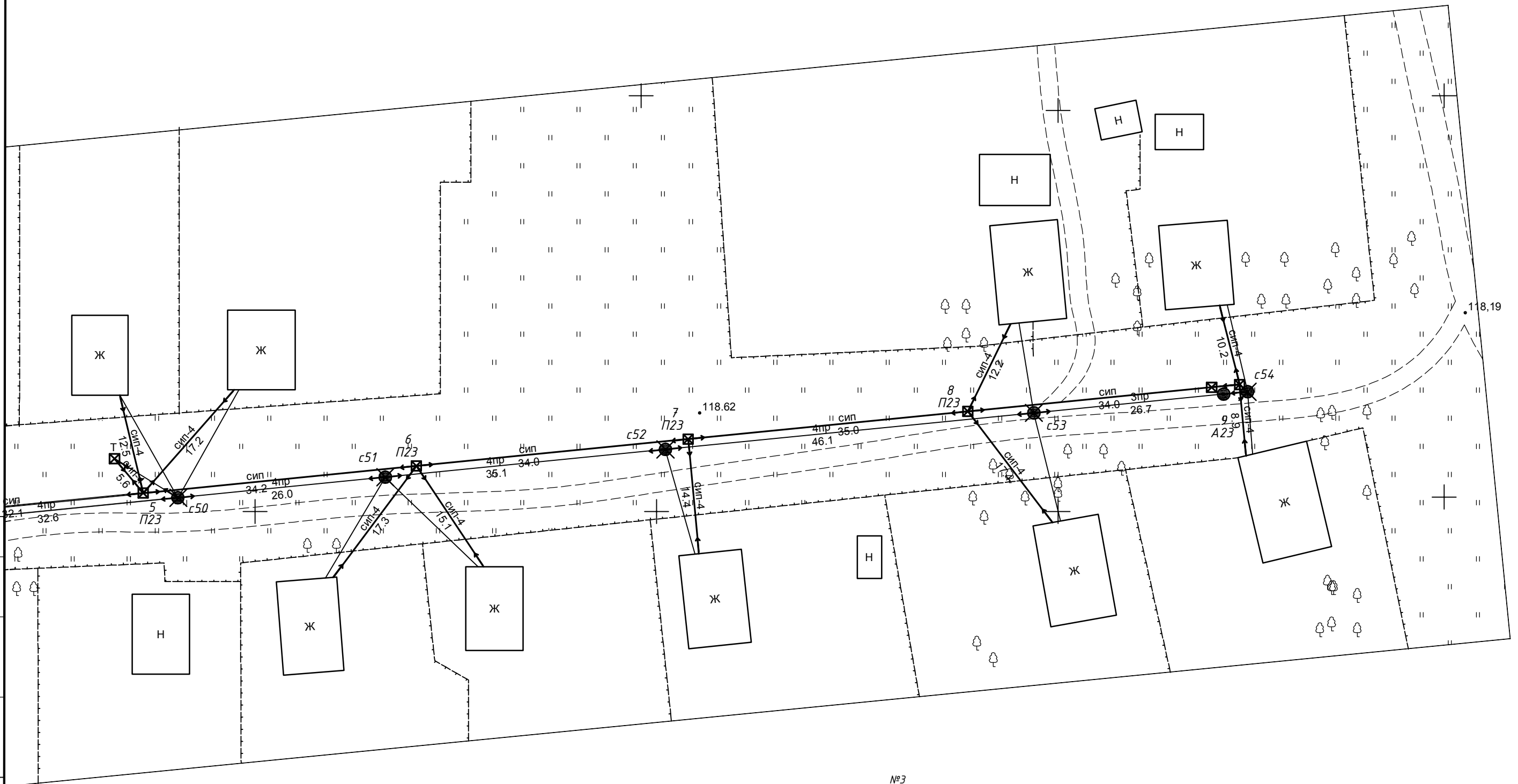
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	





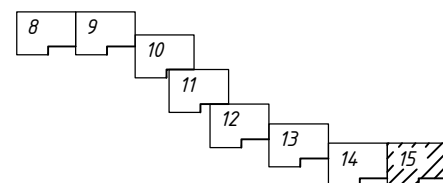
№3 П23 СИП-2 25.4 Вновь проектируемая ВЛИ-0,4 кВ. Стойка СВ95-3
с46 4пр 25.6 Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сва	09.2016		Р	14	
Проверил	Морозов			Вл	09.2016				
						План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин				09.16				



	<p>СИП-2 25.4</p>	<p>Вновь проектируемая ВЛИ-0,4 кВ. Стойка СВ95-3</p>
	<p>4пр 25.6</p>	<p>Существующая ВЛ, подлежащая демонтажу</p>



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата				
Разработ.	Иванова			С.А.Иванова	09.2016	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Морозов			В.А.Морозов	09.2016		Р	15	
						План трассы ВЛ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин			А.А.Аверин	09.16				

ВЛИ-0.4 кВ

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	П23			А23			УП23			Крепление СИП-2 на сущ. ТП			Всего по проекту	Примеч.
			на ед	кол	всего	на ед	кол	всего	на ед	кол	всего	на ед	кол	всего		
количество типов опор		шт	6			2			1			1			10	
№ опоры по проекту			№1, 4-8			№2, №9			№3							
Железобетонные изделия																
Стойка железобетонная	СВ-95-3	шт	1	6	6	2	2	4	2	1	2				12	
Стальные конструкции																
Кронштейн Ч4	мп.25.0017-36	шт		0	0	1	2	2	1	1	1				3	
Заземляющий проводник ЗП-6	мп.25.0017-43	м	0.65	6	3.9	1.2	2	2.4	1.2	1	1.2				7.5	
Проводниковая продукция																
3х70+1х70+1х16	СИП-2	м	267												279	
2х16	СИП-4	м	375												375	
Сцепная арматура																
Металлическая лента	F207	м	4	6	24	4	2	8	4	1	4	0	1	0	36	
Скрепа для крепления ленты	NC20	шт	4	6	24	4	2	8	4	1	4	0	1	0	36	
Комплект промежуточной подвески	ES 1500E	шт	1	6	6			0	1	1	1	0	1	0	7	
Анкерный кронштейн	СА16	шт	2	6	12	2	2	4	2	1	2				18	
Анкерный кронштейн	CS10.3	шт			0	2	2	4	0	1	0	1	1	1	5	
Натяжной зажим	РА1500	шт	0	6	0	2	2	4	2	1	2	2	1	2	8	
Натяжной зажим	DN1	шт	2	6	12	1	2	2	1	1	1	0	3	0	15	
Зажим для ответвления СИП	P616	шт	4	6	24	2	2	4	4	1	4	0	1	0	32	
Зажим для ЗП6	P71	шт	1	6	6	1	2	2	1	1	1	0	1	0	9	
Плашечный зажим	CD35	шт	1	6	6	2	2	4	2	1	2	0	1	0	12	
Стяжной хомут	E778	шт	2	6	12	4	2	10	4	1	4	4	1	4	30	
Зажим ответвительный	РС481	шт													10	
Ограничитель перенапряжения	ОР600/50 ЧХЛ1	шт													6	
Наконечник изолированный	СРТА R 70	шт													4	
Наконечник изолированный	СРТА R 16	шт													1	

Вводы в здание

Наименование, обозначение			Кол			Всего по проекту	
Линейная арматура			на ед	кол	всего		
Кронштейн анкерный	СА16	шт	1	15	15	15	
Зажим натяжной	DN123	шт	1	15	15	15	
Изолированный наконечник	СРТА R	шт	2	15	30	30	
Труба стальная Д25	ГОСТ3262	м	0.50	15	7.5	7.5	
Трубка ПВХ D20	ТУ38.105.1832	м	1	15	15.00	15	

В данном проекте применена арматура фирмы НИЛЕД .
Материалы могут быть заменены на аналогичные
при полном соответствии их технических характеристик и
при наличии сертификата качества Российской Федерации .

						03.06.151-ЭС				
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма				
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		Сва	09.16			Р	17	
Проверил		Морозов		Влж	09.16					
						Спецификация элементов опор ВЛИ-0,4кВ		ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль										
Утвердил	Аверин			Аверин	09.16					

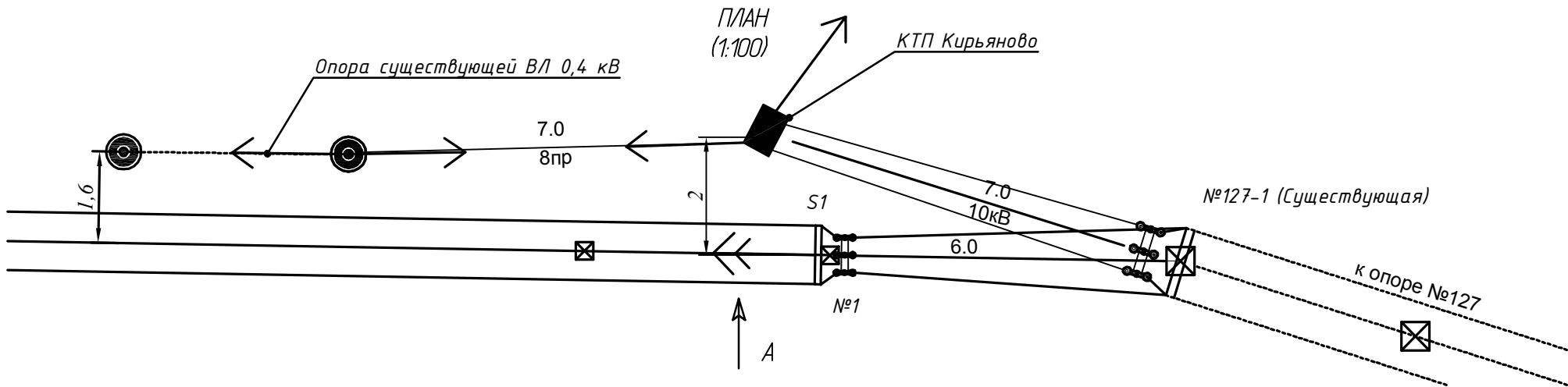
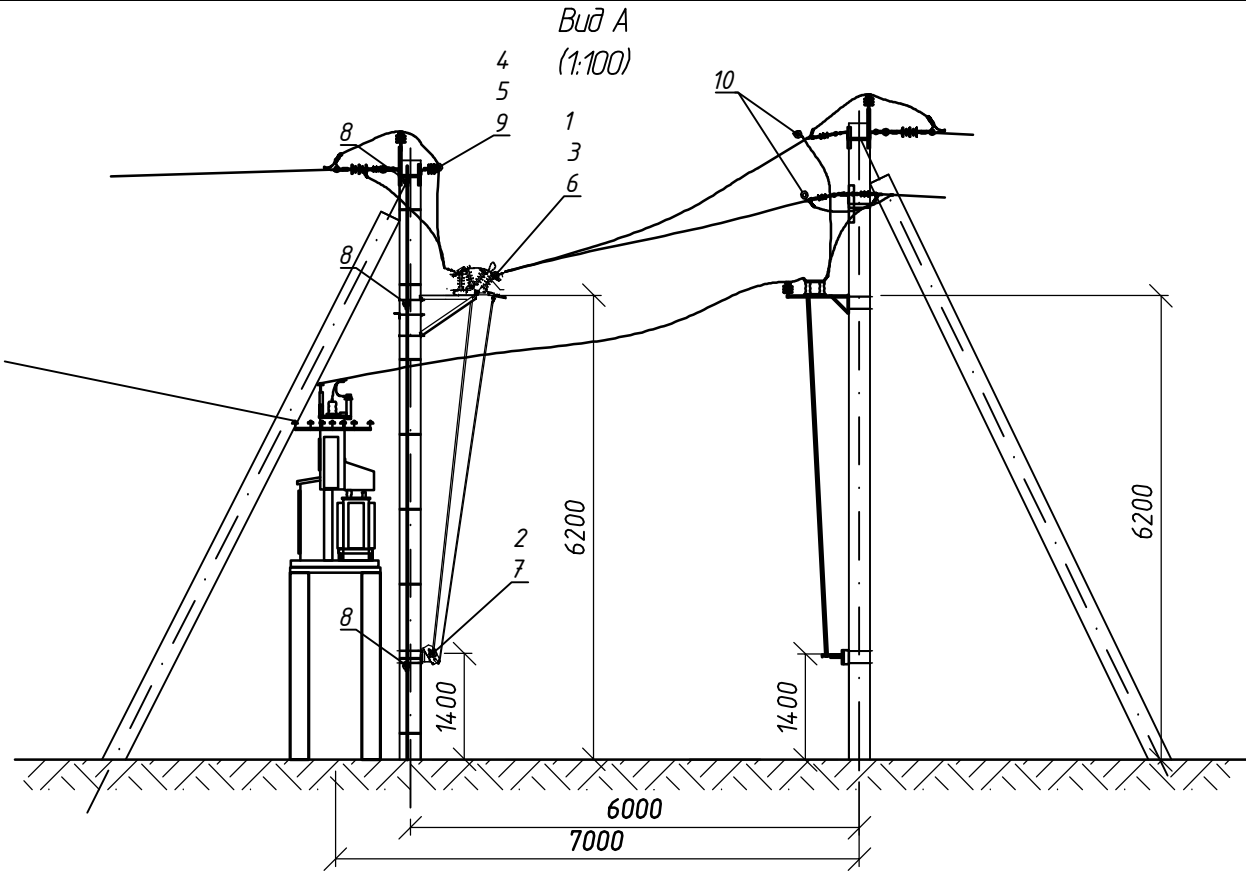
Согласовано:					
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

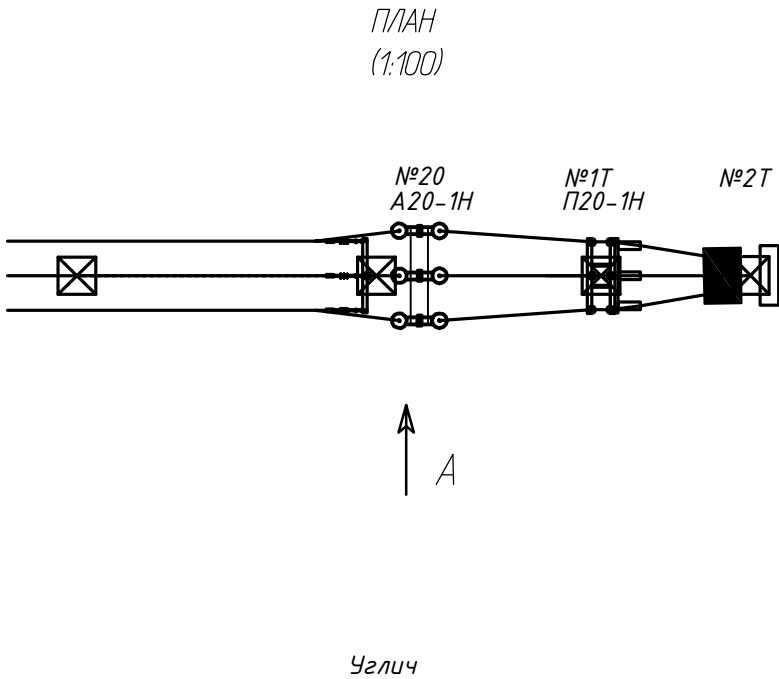
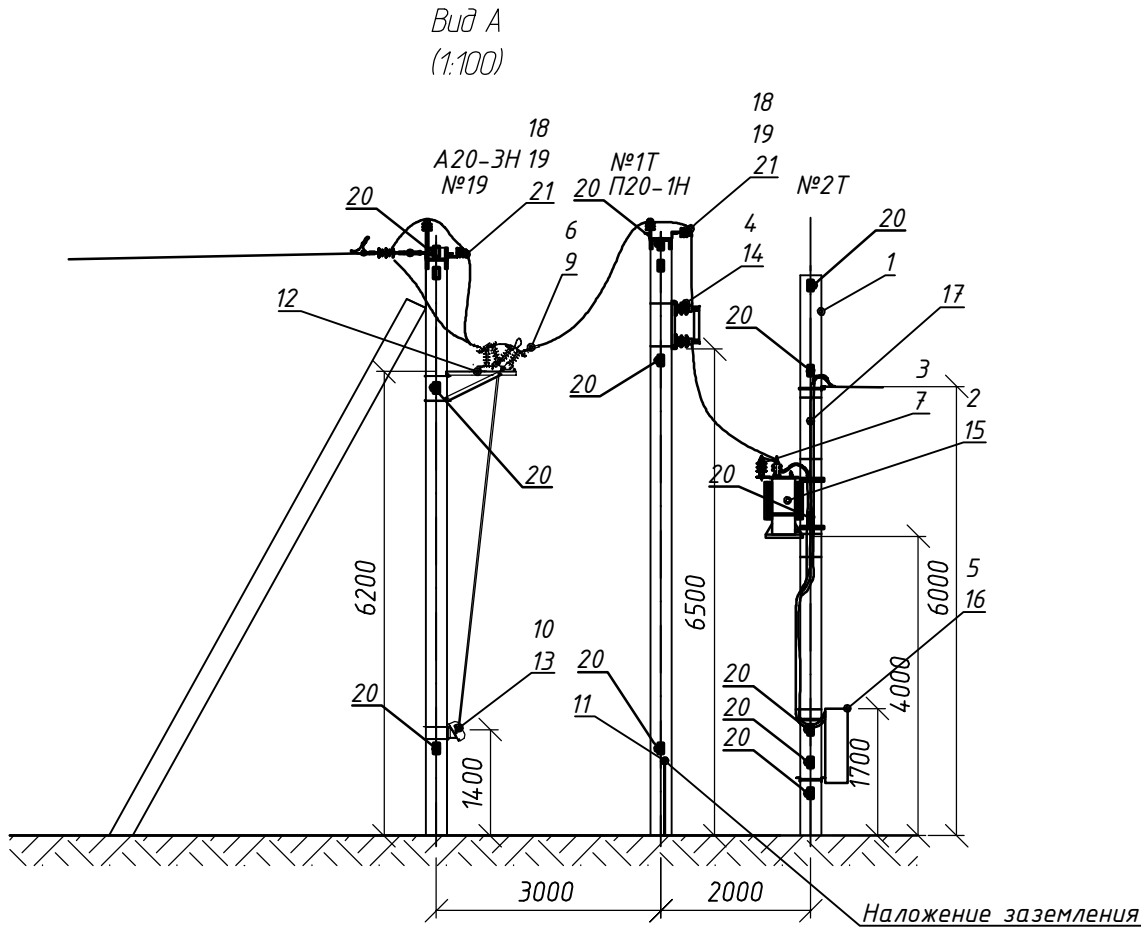


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	РЛК-10δ/400У1	Разъединитель 10 кВ 400 А	1		опр. лист
2	ПР-01-07У1	Привод разъединителя	1		опр. лист
3		Зажим аппаратный А1А-70	6		
4		Изолятор штыревой IF20	1		
5		Колпачок К9	1		
6		Металлоконструкция РА (разъединитель)	1	17.5	
7		Металлоконструкция РА (привод)	1	4.2	
8		Зажим плашечный CD35	3		
9		Вязка спиральная ВС20	2		
10		Зажим RPN150	3		

						03.06.151-ЭС				
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма				
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сбо	09.2016			Р	18	
Проверил	Морозов			Вле	09.2016	Профиль присоединения к ВЛ -10 кВ		ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль										
Утвердил	Аверин				09.16					

Спецификация элементов разъединителя S2, СТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	Стойка СВ105-5	Стойка СВ105-5	1		
2	ТМГ-63/10	Трансформатор ТМГ-63/10	1		опр. лист
3	ОПНп-1-6/7,2IIIУ1	Ограничитель перенапряжения 6 кВ	3		
4	ПКТ10-101У1	Предохранитель ПКТ10-101У1 10 А	3		
5		Шкаф РУНН	1		опр. лист
6		Зажим аппаратный А1А-70	18		
7		Зажим ответвительный RP150	3		
9	РЛК-10δ/400У1	Разъединитель 10 кВ 400 А	1		опр. лист
10	ПР-01-07У1	Привод разъединителя	1		опр. лист
11		Зажим РС481	1		
12		Металлоконструкция РА (разъединитель)	1	17.5	
13		Металлоконструкция РА (привод)	1	4.2	
14		Металлоконструкция (предохранители)	1	11.2	
15		Металлоконструкция (трансформатор)	1	36.0	
16		Металлоконструкция (шкаф РУНН)	1	6.1	
17		Труба ПВХ гофрированная д.40	8		м
18		Изолятор IF20	4		
19		Колпачок К9	4		
20		Зажим плашечный CD35	14		
21		Вязка спиральная ВС 20	4		
δ/п		Трубка термоусаживаемая ТУТ 30/15	2		м
δ/п		Трубка термоусаживаемая ТУТ 40/20	2		м



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова	Сбо	09.2016				Р	19	
Проверил	Морозов	Влж	09.2016						
Н.контроль									
Утвердил	Аверин				09.16	Установка разъединителя S2, СТП			
							ООО "РСО-Энерго"		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

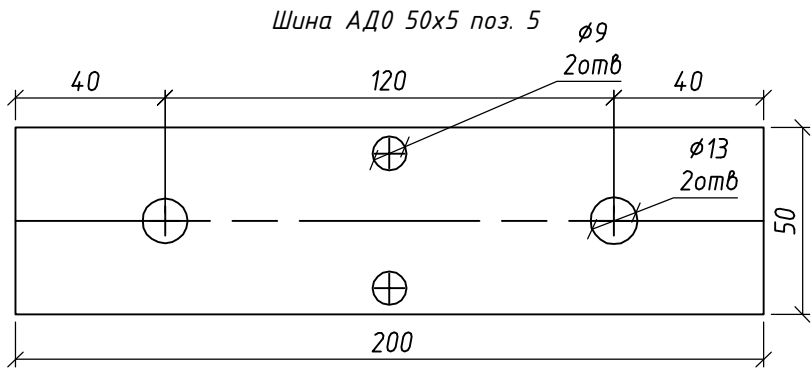
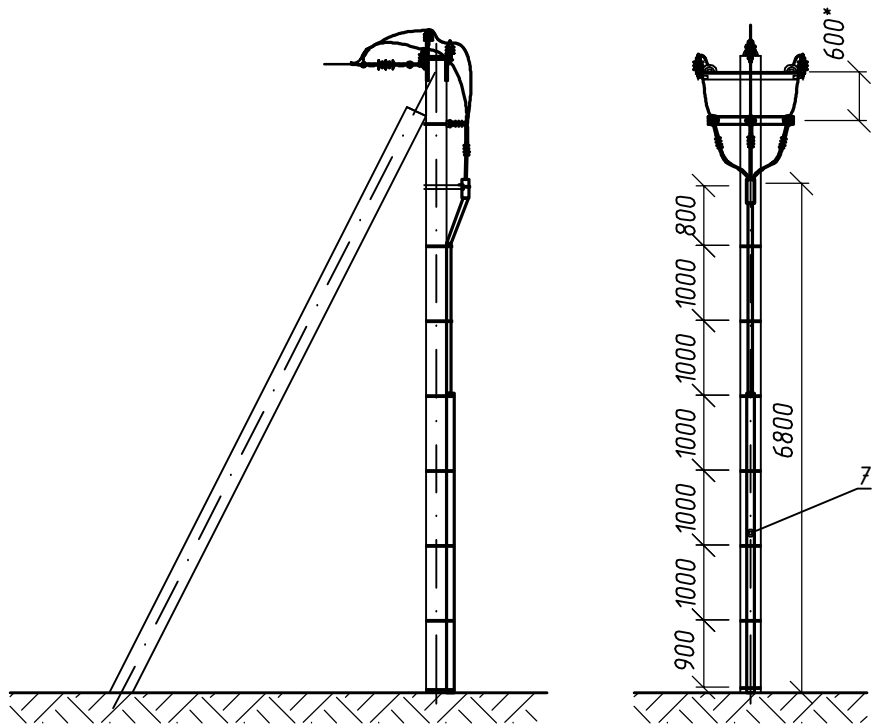
Инв. № подл.

Согласовано:

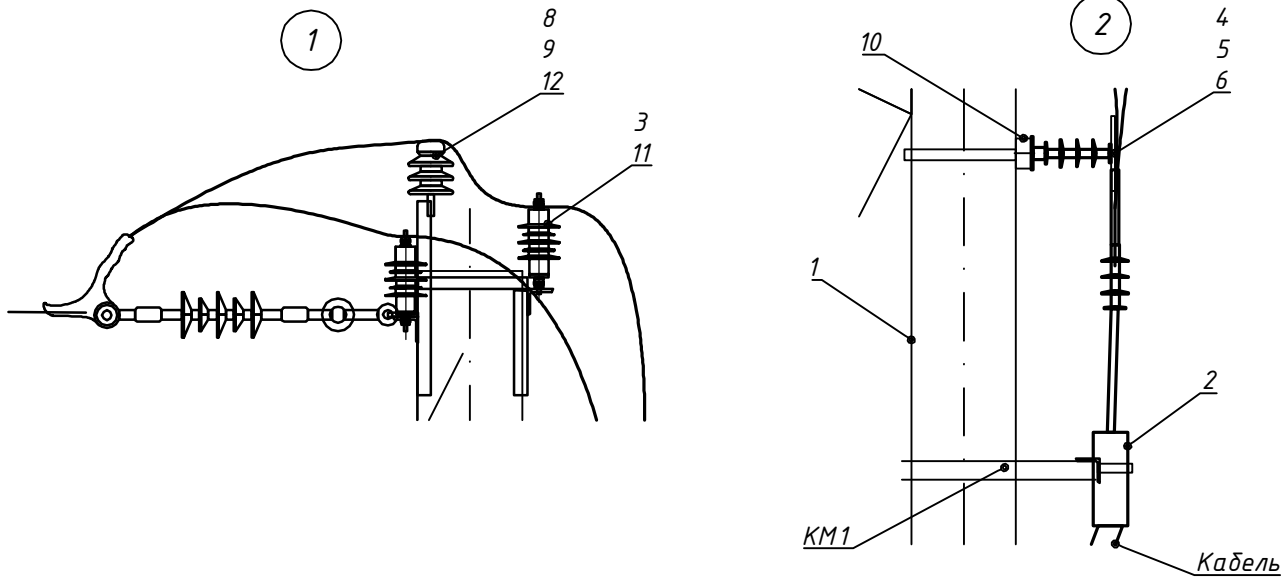
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. * - размеры для справок
2. Спецификацию элементов опоры см. лист 18



Спецификация

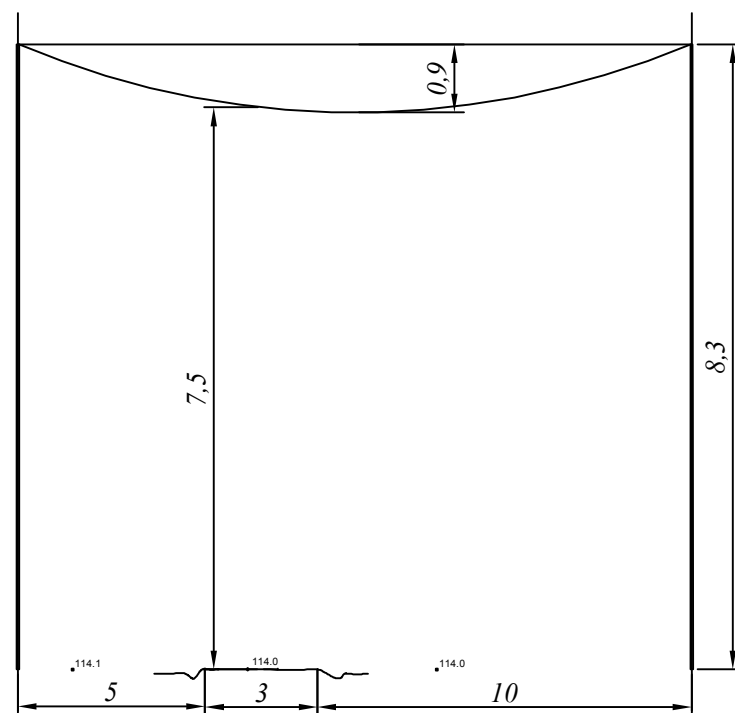
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	мп.27.0002-08	Опора А20-3Н	1		
2	ЗКНТп-10 3х(70-120)(Б)	Муфта концевая термоусаживаемая	1		
3	ОПНп-1-10/12IIIЧ1	Ограничитель перенапряжения 10 кВ	3		
4	ИОСК-4/10-II-УХЛ1	Изолятор опорный 10 кВ	3		
5		Шина АД0 50х5 L=200 мм	3		
6	А1А-70	Зажим аппаратный А1А-70	3		
7		Труба ПНД Д110	4.5		м
8		Изолятор IF20	1		
9		Колпачок К9	1		
10		Труба профильная 80х40	1.0		м
11		Зажим CD35	3		
12	BC20	Вязка спиральная	2		
δ/п		Трубка термоусаживаемая ТУТ 40/20	2		м
δ/п	F207	Металлическая лента	10		м
δ/п	NC20	Скрепка для крепления ленты	8		

03.06.151-ЭС

Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма

Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова	Сбо	09.2016				Р	20	
Проверил	Морозов	Вле	09.2016			Установка кабельной муфты на опоре А20-3Н. Схема расположения	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин				09.16				

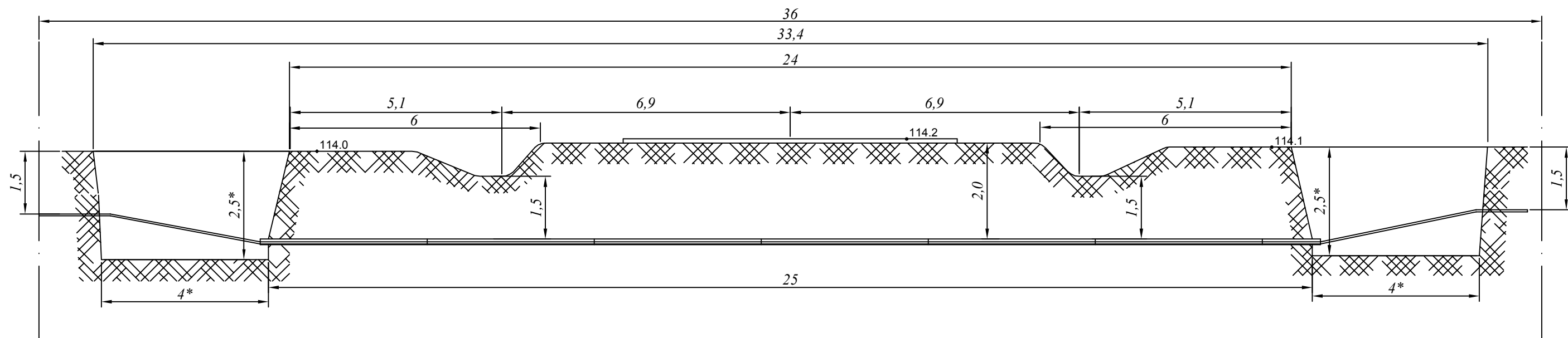
Автомобильный проезд к коллективным садам



Расчетный габарит - 7.5 м

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сва	09.2016		Р	21	
Проверил	Морозов			Влс	09.2016				
Н.контроль						Профиль пересечения №1. Автомобильный проезд к коллективным садам	ООО "РСО-Энерго"		
Утвердил	Аверин			Ав	09.16				

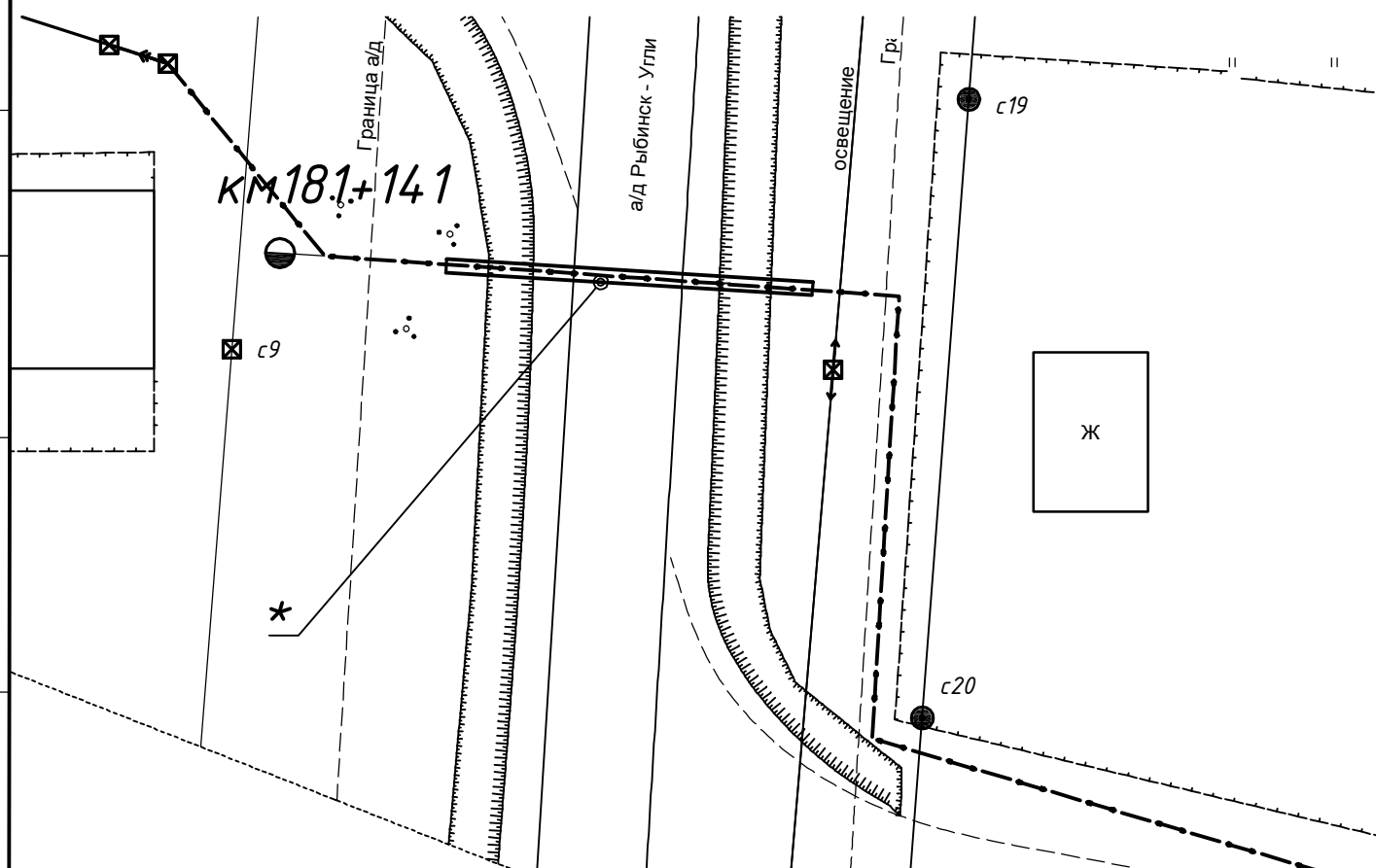
Автодорога Сергиев Посад-Калязин-Рыбинск-Череповец



Спецификация материалов для прокола

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	БНТ150-3950	Труба хризотилцементная Д150 L=4 м	14		
2	МПТ-3	Муфта п/э для трубы БНТ Двн160	18		

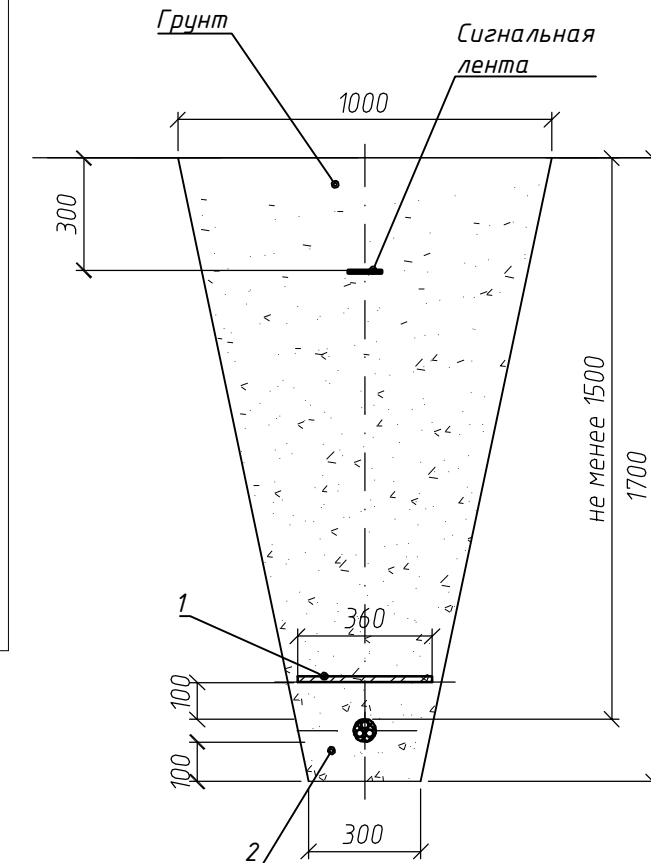
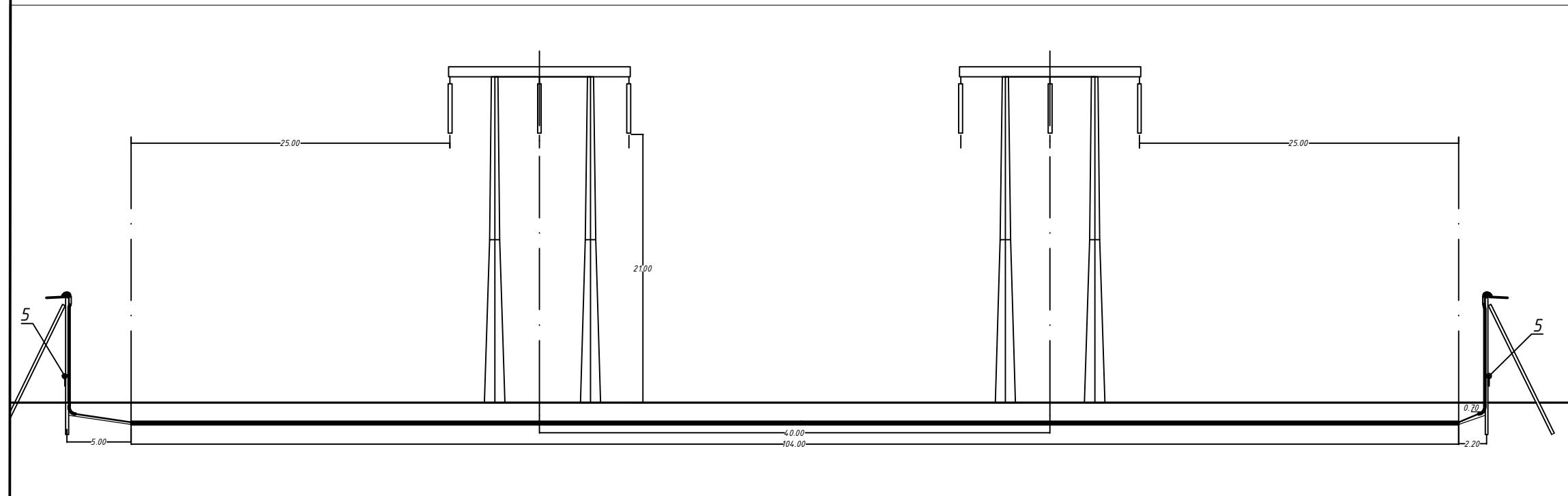
Расстояние от отметки дорожного полотна до футляра кабеля – 2.0 м



						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			С.А.	09.2016		Р	22	
Проверил	Морозов			В.А.	09.2016				
						Профиль пересечения №2. Автодорога Сергиев Посад - Калязин - Рыбинск - Череповец	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин			А.А.	09.16				

Пересечение №3
Двухцепная линия 220 кВ

Прокладка кабельной линии в земле
1:20



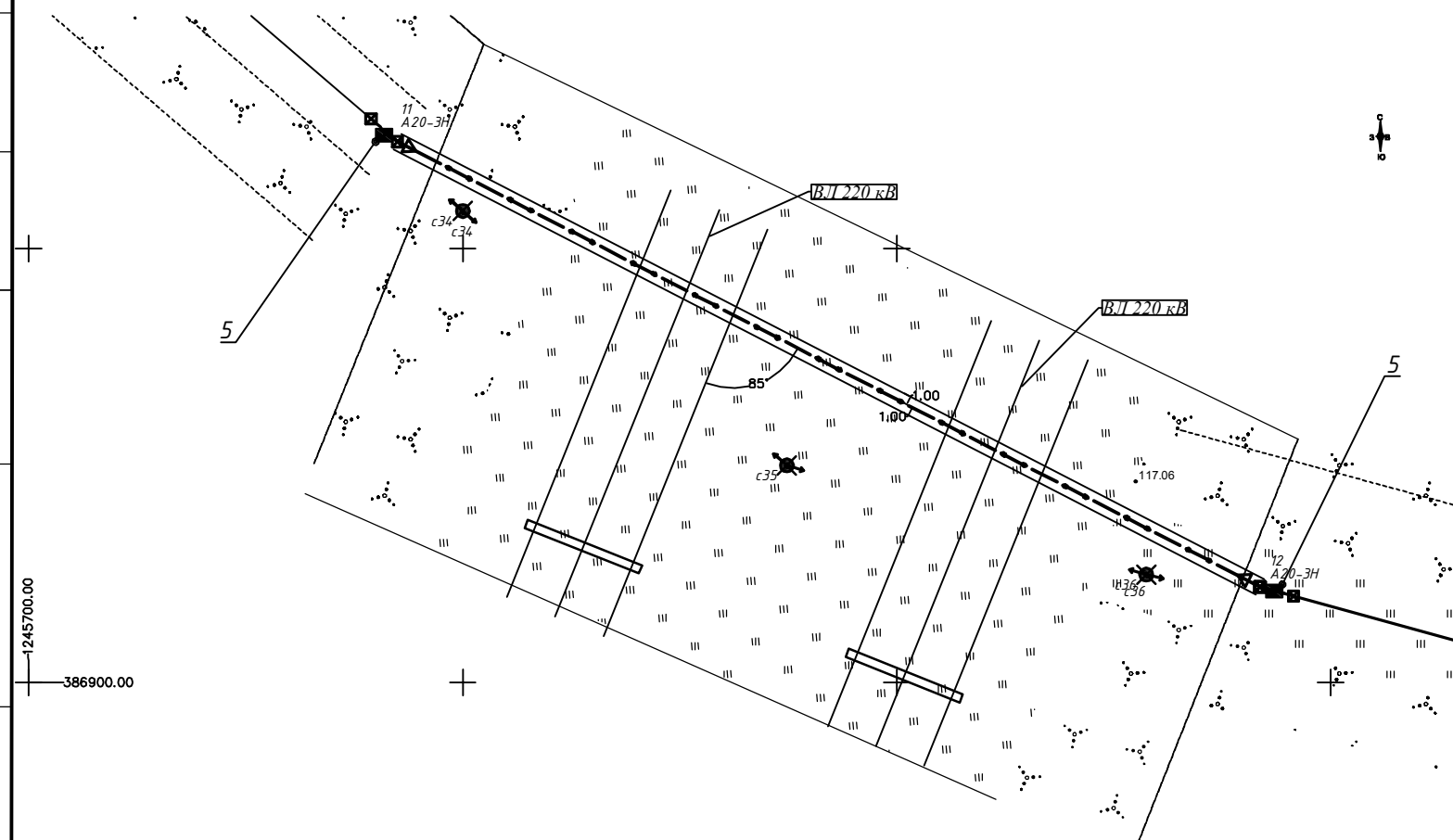
Примечания:

1. Толстыми линиями выделена вновь прокладываемая кабельная линия
2. Прокладку кабельной линии выполнить от опоры №11 до опоры №12 в земле с покрытием плитами
3. Спуск кабельной линии в землю выполнить в трубе ПНД на высоту 4 метра
4. При выполнении работ по прокладке кабельной линии выполнить Технические условия №11-1044/16 от 19.10.16 Валдайского ПМЭС
5. Радиус изгиба кабеля – не менее 25 его диаметров (855 мм)
6. Длина прокладываемой кабельной линии в земле – 110м
6. На опорах № 11 и №12 установить информационные знаки кабельной линии

Информационный знак КЛ (образец)



Спецификация элементов кабельной трассы



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме- чание
1	ПЭК 36х48х1.6	Плита для закрытия кабеля в траншее	220		шт
2		Песок строительный	12,7		м.куб
3	03.06.151-ЭС л.23	Установка кабельной муфты на опоре А20-ЭН	2		
4		Лента сигнальная 300 мм	110		м
5		Информационный знак К/Л	2		

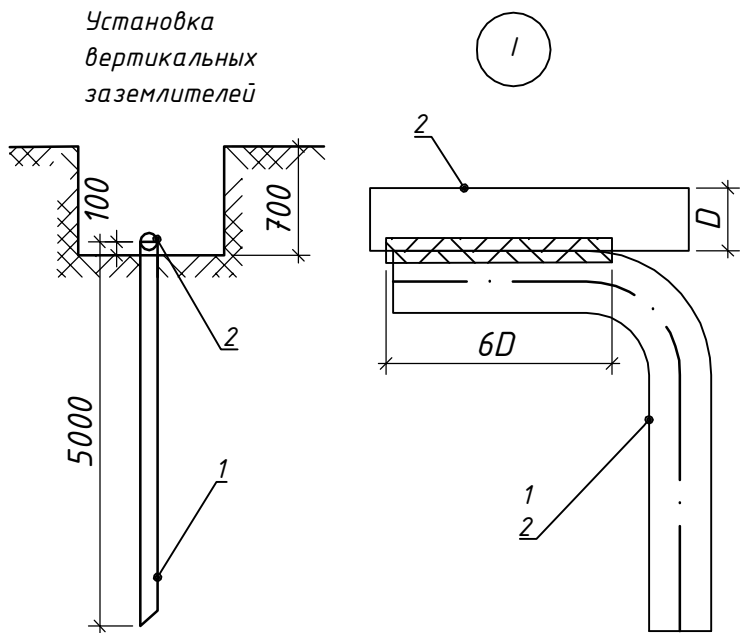
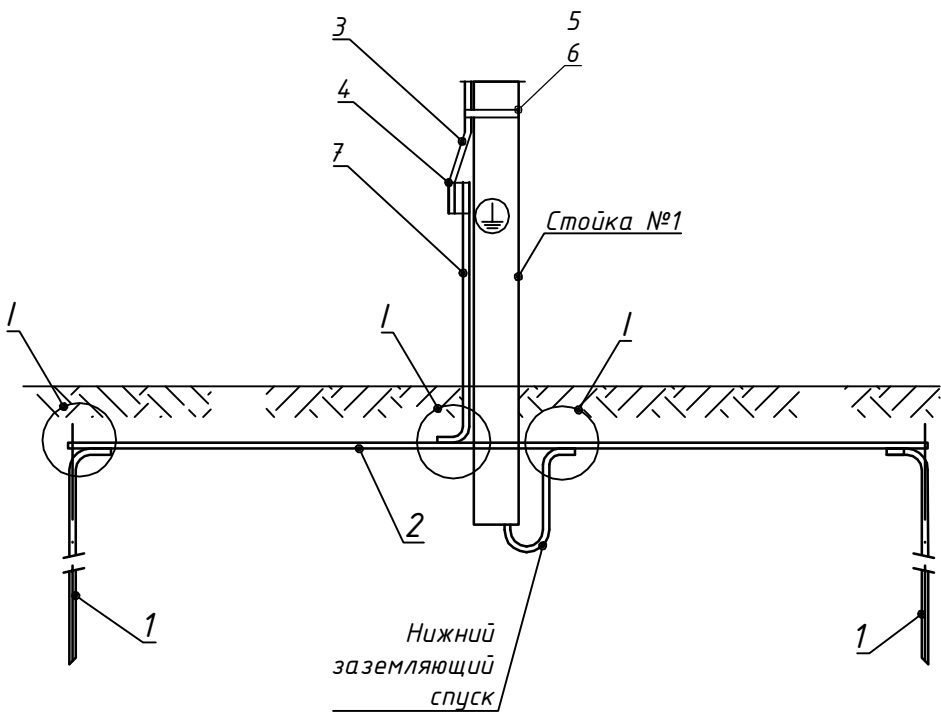
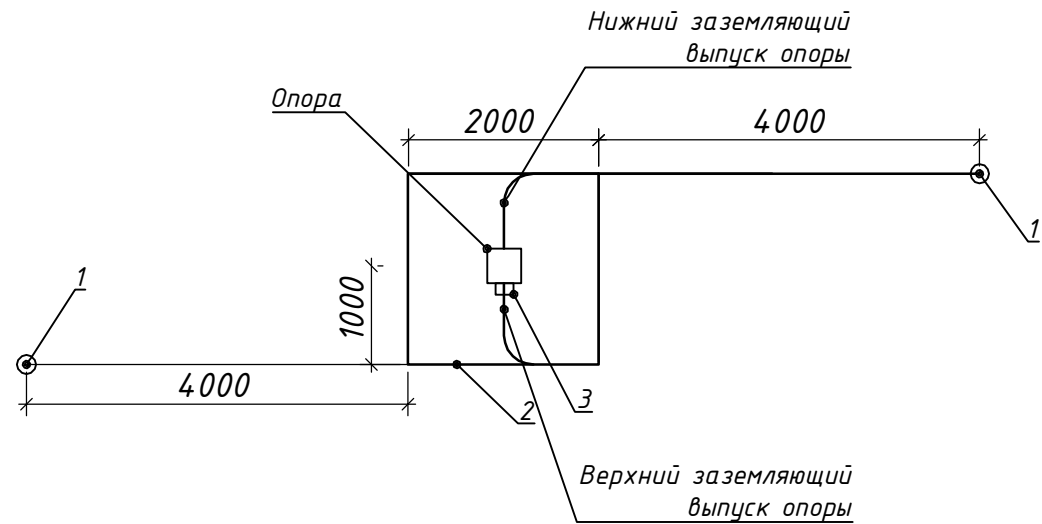
						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ-10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			С.О.	09.2016		Р	23	
Проверил	Морозов			В.О.	09.2016				
Н.контроль						Профиль пересечения с ВЛ-220 кВ	000 "РСО-Энерго"		
Утвердил	Аверин			И.А.	09.16				

Согласовано:

Взам. инв. №	
--------------	--

Подн. и дата

Инв. № подл.



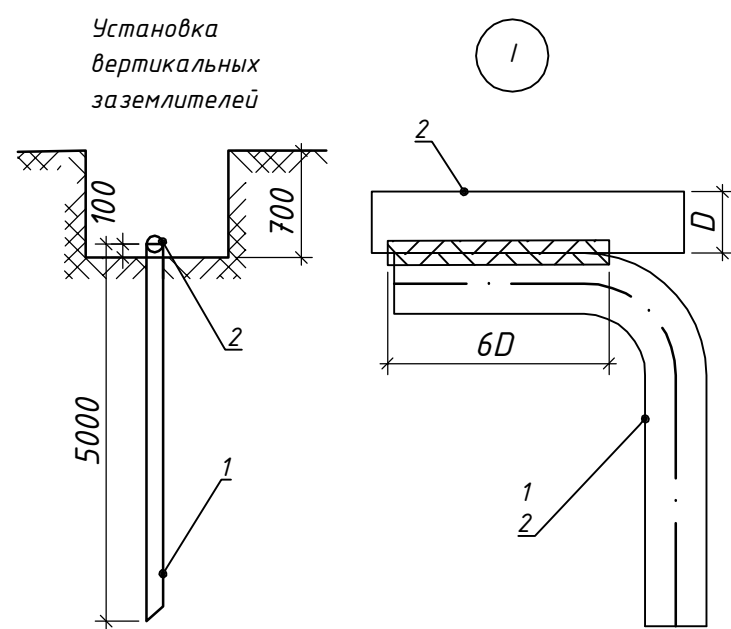
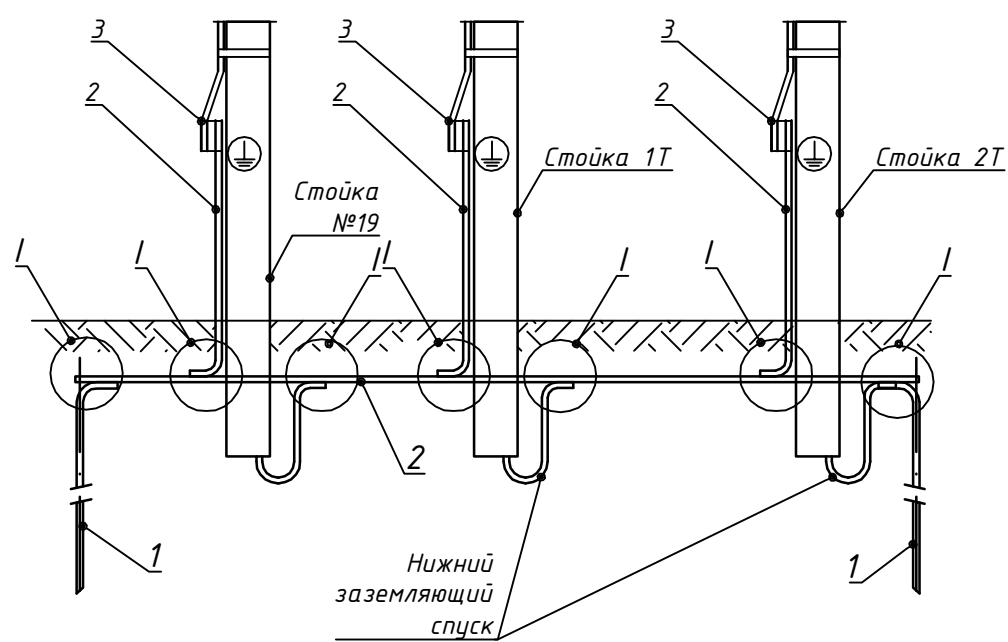
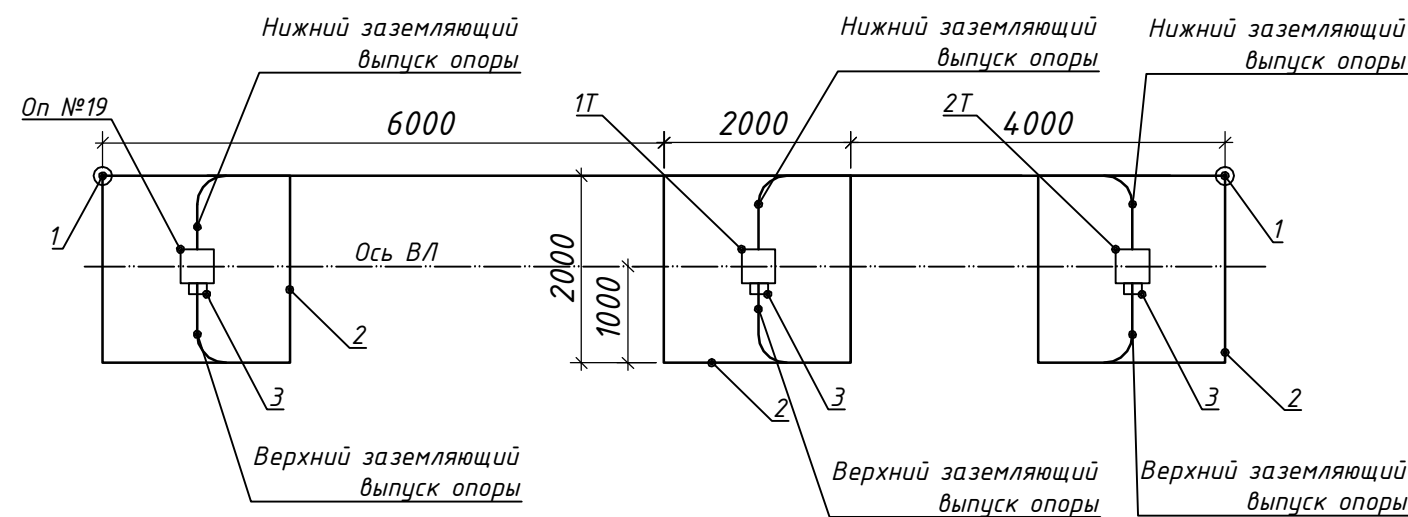
Спецификация элементов заземления опор разъединителя, предохранителя, СТП

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	ВЛ3-10 кВ (№10-№19)			Масса ед., кг	Примеч.
				на 1 един	Кол	Всего		
Количество заземлений опор			шт	8				
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая $\Phi 16$	м	10	8	80.0	1,58	Вертикальный электрод
2	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая $\Phi 10$	м	16	8	128.0	0,616	Горизонтальный заземлитель
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая $\Phi 10$	м	8	8	64.0	0,616	Видимый спуск по телу опоры
4	СД35	Плащечный зажим	шт	2	8	16	0,03	
5	F207	Металлическая лента	м	6	8	48	0,115	
6	НС20	Скрепа для крепления ленты	шт	4	8	32	0,15	
7	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая $\Phi 10$	м	1	8	8.0	0,616	

Примечания.

1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 издания и типовым проектом серии 3.407-150.
2. Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) прокладывается вокруг стойки, по которой прокладывается заземляющий спуск (ЗС).
3. Глубина укладки горизонтальных заземлителей не менее 0,5 метра, в пахотных землях – не менее 1 метра.
4. Для опор с оборудованием снаружи опоры к контуру заземления монтируется заземляющий спуск (ЗС).
5. Верхний заземляющий выпуск подкоса присоединить к верхнему заземляющему выпуску стойки и соединить их с заземляющим спуском ЗС, проложенным на опоре. Нижние заземляющие выпуски стойки и подкоса приварить к контуру заземления.
6. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой со швом по периметру соединения. Длина соединения внахлест не менее 6 диаметров соединяемых электродов.
7. Заземляющее устройство опор должно иметь сопротивление не более 10 Ом в любое время года.
8. После монтажа заземления выполнить замер сопротивления растекания тока. При необходимости – забить дополнительные заземлители.
9. Приведенное количество материалов заземлителя соответствует сопротивлению грунта 100 Ом.

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ -10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ -0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		Сва	09.16		Р	24	
Проверил		Морозов		В.М.	09.16				
						Заземляющее устройство опор №1-5, 6 11, 12 ВЛЗ-10кВ	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил		Аверин			09.16				



Спецификация элементов заземления опор разъединителя, предохранителя, СТП

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая D16	10	1.58	м
2	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая D10	60	0.616	м
3	НИЛЕД-ТД	Зажим плашечный CD35	6		
4	НИЛЕД-ТД	Металлическая лента F207	12		м
5	НИЛЕД-ТД	Скрепа для крепления ленты NC20	12		

- Примечания.
1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 издания и типовым проектом серии 3.407-150.
 2. Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) прокладывается вокруг стойки, по которой прокладывается заземляющий спуск (ЗС).
 3. Глубина укладки горизонтальных заземлителей не менее 0,5 метра, в пахотных землях - не менее 1 метра.
 4. Для опор с оборудованием снаружи опоры к контуру заземления монтируется заземляющий спуск (ЗС).
 5. Верхний заземляющий выпуск подкоса присоединить к верхнему заземляющему выпуску стойки и соединить их с заземляющим спуском ЗС, проложенным на опоре. Нижние заземляющие выпуски стойки и подкоса приварить к контуру заземления.
 6. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой со швом по периметру соединения. Длина соединения внахлест не менее 6 диаметров соединяемых электродов.
 7. Заземляющее устройство опор должно иметь сопротивление не более 10 Ом в любое время года.
 8. После монтажа заземления выполнить замер сопротивления растекания тока. При необходимости - забить дополнительные заземлители.
 9. Приведенное количество материалов заземлителя соответствует сопротивлению грунта 100 Ом.

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванова		С.А.	09.16		Р	25	
Проверил		Морозов		В.А.	09.16				
						Заземление разъединителя S2, СТП	ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль									
Утвердил	Аверин			И.А.	09.16				

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

Лента F207
Скрепка NC20

2000

3 - Заземляющий спуск
Сталь круглая $\Phi 10\text{мм}$, 1 шт., $L = 8\text{м}$.
Зажим CD35

500

2 - Горизонтальный заземлитель
Полоса стальная 5×50 , 1 шт., $L = 3,5\text{ м}$

3500

Заземляющий выпуск

1 - Вертикальный заземлитель
Сталь круглая $\Phi 18\text{мм}$, 2 шт., $L = 3,5\text{м}$.

3500

Сопротивление контура 18,3 Ом

Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	ВЛ/10–10 кВ (№10–№19)			ВЛИ–0,4кВ			Всего по проекту	Масса ед., кг	Глубина заложения заземляющего устройства, м	Примеч.
				на 1 едизн	Кол	Всего	на 1 едизн	Кол	Всего				
Заземляющий контур опор													
Количество заземлений опор			шт	9			5			15			
1	ГОСТ 2590–88	Сталь круглая Ф16	м	7	9	63.0	7	5	35.0	98.0	1,58	0,5	Вертикальный электрод
2	ГОСТ 2590–88	Полоса 50х5	м	3.5	9	31.5	3.5	5	17.5	49.0	1.96		Горизонтальный заземлитель
3	ГОСТ 2590–88	Сталь круглая Ф10	м	8	9	72.0	8	5	40.0	112.0	0,616		Видимый спуск по телу опоры
4	CD35	Плашечный зажим	шт	2	9	18	2	5	10	28.0	0,03		
5	F207	Металлическая лента	м	6	9	54	6	5	30	84.0	0,115		
6	NB20	Бугель для крепления ленты	шт	4	9	36	4	5	20	56.0	0,15		
7	ГОСТ 2590–88	Сталь круглая Ф10	м	1	9	9.0	1	5	5.0	14.0	0,616		

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 сварочного шва – 6 диаметров круглой стали, допускается использовать болтовое соединение на плашечных зажимах СД35.
3. Сопротивление заземляющего устройства для ВЛ3-10 кВ (ненаселенная местность) и ВЛИ-0,4 кВ должно быть не более 30 Ом.
4. Места расстановки ЗУ приведены на поопорной схеме;
5. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета – устройство заземления выполнить по чертежам 3.407-150 лист-01 и лист-37, а затем провести замер сопротивления растеканию тока. При неудовлетворительных результатах измерений – забить дополнительные заземлители.
6. Приведенное количество материала соответствует сопротивлению грунта 100 Ом м.
7. Крепление вертикальных спусков к телу опоры осуществляется с помощью металлической ленты F207 и скрепок НС20, через каждый метр.

						03.06.151-ЭС			
						Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозерово. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подписи	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сва	09.16		Р	26	
Проверил	Морозов			ВМ	09.16				
Н.контроль						Заземляющее устройство опор ВЛЗ-10 кВ №7-10, 13-17, ВЛИ-0,4кВ	ООО "РСО-Энерго"		
Утвердил	Аверин			Ав	09.16				

Инв. № подл.

Ведомость опор

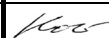
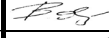


Маркировка опор, наименование конструкций	Обозначение документа	Тип стойки	Глубина закрепления, м	Способ закрепления	Кол
ВЛЗ-10 кВ					
А20-3Н	мп. 27.0002-11	СВ-110-5	2,5	безригельный, с одним подкосом	6
УА20-3Н	мп. 27.0002-12	СВ-110-5	2,5	безригельный, с двумя подкосами	2
П20-3Н	мп. 27.0002-09	СВ-110-5	2,5	безригельный	10
П20-1Н	мп. 27.0002-02	СВ-105-5	2,5	безригельный	1
СТП					
СТП	ОТП.С.03.61.36	СВ-105-5	2,5	безригельный	1
ВЛИ-0,4					
А23	11.0014	СВ-95-3	2,3	безригельный, с одним подкосом	2
УП23	11.0014	СВ-95-3	2,3	безригельный, с одним подкосом	1
П23	11.0014	СВ-95-3	2,3	безригельный	6

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

							03.06.151-ЭС			
							Разработка проектной документации по ТЗ №151-КЭ(10-0.4кВ), Реконструкция ВЛ 10кВ Охотино, с монтажом участка ВЛ-10кВ. Строительство ТП 745 Белозеро. Реконструкция ВЛ-0.4кВ фидер 2 п/ст Николо-Корма			
Изм.	№уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Иванова			Сва	09.2016			Р	27	
Проверил	Морозов			В.М.	09.2016	Ведомость опор		ООО "РСО-Энерго"		
Н.контроль										
Утвердил	Аверин				09.2016					

Согласовано				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Трансформаторная подстанция в составе:				компл	1		ОЛ 1
	Трансформатор силовой трехфазный 10 кВ, 63 кВА ТМГС-63/10У1	ОЛ2			шт	1		ОЛ 2
	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПНп-10/12-300У1			шт	3		
	Предохранитель 10 кВ, 10 А с основанием	ПКТ10-10У1			шт	3		
2	Шкаф РУНН IP54 в составе:							ОЛ 1
	Автоматический выключатель ЗР, Un=0,4 кВ, In=100А, хар.С	ВА57-35-340010-100А-500-			шт	1		
		690АС-УХЛ3-КЭАЗ						
	Трансформатор тока 0,66 кВ 100/5 А 5 ВА, кл.т. 0,5S	T-0.66			шт	3		
	Счетчик трехфазный 220/380 В, 5(10)А, кл. т 0,5S/1.0	Landis Gyr E550 ZMG 405 CR4		Landis Gyr	шт	1		
	Встроенный GSM модем	020b.07						
	Коробка испытательная	Ku-10			шт	1		
	Розетка двухполюсная с заземляющим контактом IP41 (с защитной крышкой) установка на DIN рейку				шт	1		
3	Разъединитель 3 полюсный 10 кВ РЛК-1б-10IV/400 с заземляющим ножом	РЛК-1б-10IV/400			шт	2		ОЛ 3
4	Привод ПР-01-7УХЛ1	ПР-01-7УХЛ1			шт	2		ОЛ 3
5	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПНп-10/12-300У1			шт	12		
6	Изолятор опорный 10 кВ	ИОСК-4/10-II УХЛ1			шт	12		
7	Муфта концевая кабельная термоусаживаемая для кабеля с бумажной изоляцией сечением 70 мм², наружной установки, с болтовым наконечником	ЗКНТп-10 3х(70-120)(Б)			шт	4		

						06.16.151-ЭС.С						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов			
Утвердил		Баранов			09.16		р	1	5			
Проверил		Оленин			09.16		ООО РСО Энерго					
Н.контр.		Иванова			09.16							
Разраб.		Копылова			09.16							

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО РСО Энерго

Согласовано					Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9					
						Железобетонные изделия												
					8	Стойка железобетонная 11,0 м	СВ-110-5			шт	28							
					9	Стойка железобетонная 10,5 м	СВ-105-5			шт	2							
					10	Стойка железобетонная 9,5 м	СВ-95-3			шт	12							
						Стальные конструкции												
					11	Траверса ТМ51	тп 27.0002-16			шт	1							
					12	Хомут Х1	тп 27.0002-42			шт	1							
					13	Хомут Х51	тп 27.0002-42			шт	10							
					14	Крепление подкоса У52	тп 27.0002-41			шт	11							
					15	Траверса ТМ63	тп 27.0002-28			шт	10							
					16	Траверса ТМ65	тп 27.0002-30			шт	6							
					17	Траверса ТМ66	тп 27.0002-31			шт	7							
					18	Траверса ТМ67	тп 27.0002-32			шт	2							
					19	Траверса ТМ68	тп 27.0002-33			шт	2							
					20	Кронштейн Р1	3.407.1.-143.8.59			шт	8							
					21	Кронштейн Р5	3.407.1.-143.8.62			шт	3							
					22	Кронштейн КМ1	3.407.1.-143.8.55			шт	4							
					23	Кронштейн КМ3	3.407.1.-143.8.56			шт	3							
					24	Заземляющий проводник ЗП1	тп 27.0002-43			м	30,4							
					25	Кронштейн У2	тп 3.407.1-143.8.41			шт	2							
					26	Кронштейн У4	Тп 25.0017-36			шт	3							
					27	Металлоконструкция РА1 (разъединитель)	тп 3.407.1-143.8.59			шт	2	17,5						
					28	Металлоконструкция РА4	тп 3.407.1-143.8.60			шт	2	4,2						
					Инв.№ подл.	Взам. инв. №											Лист	
					Подпись и дата													
						03.06.151-ЭС.С												
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата													

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Металлоконструкция предохранители М2	ОТП.С.03.61.36-94 КС6			шт	1	11,34	
30	Кронштейн для подвески трансформатора ТМГ				шт	1	36,0	
31	Металлоконструкция шкаф РУНН (М11, М12)	ОТП.С.03.61.36-94 КС13			компл	1	6,1	
	Стандартные изделия							
32	Болт М20х260	ГОСТ7798-70			шт	18		
33	Гайка М20	ГОСТ5915-70			шт	29		
34	Шина алюминиевая 50*5	АД0			м	2,4		
	Линейная арматура 10 кВ				шт			
35	Штыревой изолятор IF20	НИЛЕД-ТД			шт	57		
36	Колпачок К9	НИЛЕД-ТД			шт	57		
37	Спиральная вязка СВ70	НИЛЕД-ТД			шт	76		
38	Соединитель UU7-16	НИЛЕД-ТД			шт	33		
39	Изолятор подвесной SML 70/20Г	НИЛЕД-ТД			шт	33		
40	Анкерный зажим PAZ 2	НИЛЕД-ТД			шт	33		
41	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1			шт	18		
42	Плашечный зажим CD35	НИЛЕД-ТД			шт	101		
43	Зажим ответвительный RPN150	НИЛЕД-ТД			шт	3		
44	Зажим ответвительный RP150	НИЛЕД-ТД			шт	3		
45	Зажим аппаратный	А1А-70			шт	36		
46	Зажим	РС481			шт	1		
47	Металлическая лента F207	НИЛЕД-ТД			м	102		
48	Скрепа для крепления ленты NC20	НИЛЕД-ТД			шт	68		
	Проводниковая продукция							

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
49	Провод самонесущий 70 мм.кв	СИП-3			м	3003		
50	Провод 3х70+1х70+1х25 мм.кв	СИП-2А			м	279		
51	Провод самонесущий 2х16 мм.кв	СИП-4			м	375		
52	Кабель силовой 10 кВ с алюминиевыми жилами, с бумажной пропитанной изоляцией в свинцовой оболочке, бронированный, сечением 3х70 мм²	АСБл-10			м	378		
	Сцепная арматура ВЛИ-0.4							
53	Металлическая лента F207	НИЛЕД-ТД			м	73		
54	Скрепа для крепления ленты NC20	НИЛЕД-ТД			шт	63		
55	Комплект промежуточной подвески ES 1500E	НИЛЕД-ТД			шт	7		
56	Кронштейн анкерный CS10.3	НИЛЕД-ТД			шт	5		
57	Кронштейн анкерный СА 16	НИЛЕД-ТД			шт	33		
58	Натяжной зажим PA1500	НИЛЕД-ТД			шт	8		
59	Натяжной зажим DN1	НИЛЕД-ТД			шт	15		
60	Натяжной зажим DN123	НИЛЕД-ТД			шт	15		
61	Зажим P616	НИЛЕД-ТД			шт	32		
62	Зажим для ЗП6 P71	НИЛЕД-ТД			шт	9		
63	Плашечный зажим CD35	НИЛЕД-ТД			шт	22		
64	Стяжной хомут E778	НИЛЕД-ТД			шт	30		
65	Зажим ответвительный PC481	НИЛЕД-ТД			шт	10		
66	Ограничитель перенапряжения OP600/50 УХЛ1	НИЛЕД-ТД			шт	6		
67	Изолированный наконечник СРТА R 70	НИЛЕД-ТД			шт	4		
68	Изолированный наконечник СРТА R 16	НИЛЕД-ТД			шт	31		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	Трубка ПВХ D20	ТУ38.105.1832			м	15		
70	Труба стальная D25	ГОСТ 3262			кг	16,4		
	Материалы							
71	Металлическая лента F207	НИЛЕД-ТД			М	12		
72	Скрепка для крепления ленты NC20	НИЛЕД-ТД			шт	12		
73	Сталь полосовая 5х50	ГОСТ 103			кг	96		
74	Сталь круглая д.16	ГОСТ 2590-88			кг	297		
75	Сталь круглая д.10	ГОСТ 2590-88			кг	242		
76	Труба профильная, 80*40*2,0				м	4,0		
77	Плита для закрытия кабеля в траншее	ПЗК 36х48х1,6			шт	600		
78	Труба хризотилцементная безнапорная D150 L=3950 мм	БНТ150-3950			шт	14		
79	Муфта полиэтиленовая для труб БНТ D160	МПТ-3		Связьстройдеталь	шт	18		
80	Труба ПНД D110 мм				м	18		
81	Труба ПВХ гофрированная д.40				м	8		
82	Трубка термоусаживаемая ТУТ 40/20				м	10		
83	Трубка термоусаживаемая ТУТ 30/15				м	2		
84	Лента сигнальная 300 мм				м	300		
85	Песок строительный				м. куб	34,3		
86	Информационный знак кабельной линии 500х300				шт	7		
						03.06.151-ЭС.С		Лист
								5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Открытое акционерное общество "МИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАВОД ИМ. В.И. КОЗЛОВА"

Опросный лист заказа трансформаторных подстанций для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей и небольших объектов

№ п. п.	Наименование параметра	Технические характеристики					
1	Тип подстанции	<input checked="" type="checkbox"/> МТП (СТП) *			<input type="checkbox"/> КТП **		
2	Мощность подстанции, кВ-А	25 п	40 п	63 <input checked="" type="checkbox"/>	100 п	160 п	250 п
3	Климатическое исполнение подстанции	У1					
4	Номинальное напряжение ВН, кВ	<input checked="" type="checkbox"/> 6			10		
5	Тип силового трансформатора	ТМГС					
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	<input checked="" type="checkbox"/> Y/ZN-11			D/Yo-II		
7	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне ВН (обязательны для КТП с воздушным вводом ВН)	<input checked="" type="checkbox"/> да			П нет		
8	Номинальное напряжение НН, кВ	0,4					
9	Тип вводного аппарата на стороне НН *	<input checked="" type="checkbox"/> автоматический выключатель стационарный рубильник					
10	Выводы отходящих линий на стороне НН	<input checked="" type="checkbox"/> воздушные		П кабельные		П	
11	Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0,4 кВ	НЕТ					
12	Номинальные токи отходящих линий НН	1 - 2 -			3 - 4 -		
13	Наличие и ток линии наружного освещения, А	16 да п		25 п		<input checked="" type="checkbox"/> нет	
14	Наличие системы общего учета электроэнергии на вводе РУНН (счетчик с трансформаторами тока)	П активной энергии <input checked="" type="checkbox"/> активной и реактивной энергии			П нет		
15	Наличие системы учета электроэнергии в цепи наружного освещения	П да			<input checked="" type="checkbox"/> нет		
16	Наличие жгутов в шкафу выводов НН *** (только для КТП с воздушными выводами)	<input checked="" type="checkbox"/> да			нет		
17	Конструктивные особенности и дополнительные требования	1). Предохранители 10 кВ устанавливаются на отдельной опоре 2). Подвеска трансформатора - на кронштейне без опорной площадки; 3). Трансформатор без охладителей со стороны подвеса к опоре и увеличены охладители с другой стороны; 4) ОПС монтируются на баке трансформатора 5) На вводе НН установить 3 однополюсных выключателя					

* - мачтовая (МТП) или столбовая (СТП) трансформаторная подстанция для установки на одной (двух) опорах.
** - трансформаторная подстанция шкафного исполнения для установки на 4-х железобетонных приставках. *** - наличие проводов, соединяющих выводы коммутационных аппаратов РУНН с проходными изоляторами шкафа воздушных выводов НН.

Возможно исполнение подстанции с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе.

Контактное лицо для проведения технических переговоров:

т/ф: (+375 17) 246-15-74, (+375 17) 246-15-34

bz@metz.bv; omt@metz.bv

Схема установки СТП

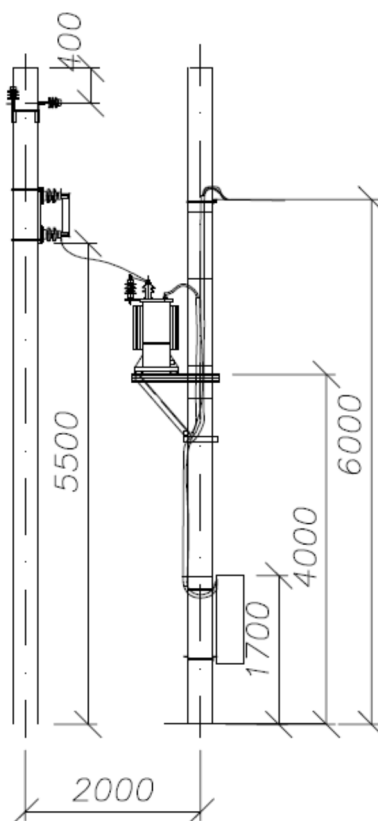
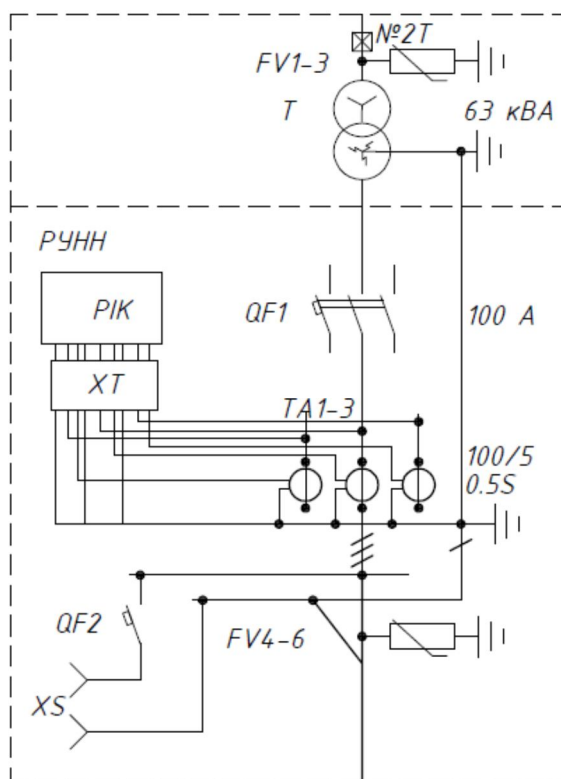


Схема электрическая принципиальная



ОЛ-2 Опросный лист силового масляного трансформатора

- 1 Тип ТМГС
(ТМГ, ТМЭГ, ТМБГит. д.)
- 2 Номинальная частота 50 Гц
- 3 Номинальная мощность 63 кВ-А
- 4 Номинальное напряжение стороны ВН 10 кВ
(в режиме холостого хода)
- 5 Номинальное напряжение стороны НН 0,38 кВ
(в режиме холостого хода)
- 6 Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне
ВН ПБВ $\pm 2 \times 2,5 \%$
(если иное, то указать в п. примечания)
- 7 Напряжение короткого замыкания при 75 °С ($\pm 10\%$) 4,5 %
(указывается при отличии от стандартного)
- 8 Потери холостого хода (+15%) Вт
(указываются при отличии от стандартного)
- 9 Потери короткого замыкания при 75 °С (+10%) Вт
(указываются при отличии от стандартного)
- ю Схема и группа соединения обмоток У/Зн
(первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))
- 11 Климатическое исполнение и категория размещения У1
(У1, ХЛ1, УХЛ1, Т1 и т.д.)
- 12 Степень защиты
(указывается если отлично от IP00)
- 13 Габаритные размеры (max):
(при отличии от указанных в каталоге продукции)
- | | |
|--------------|----|
| длина | мм |
| ширина | мм |
| высота | мм |
- 14 Масса трансформатора (+10%) кг
(в случае ограничения)

15 Конструктивные особенности:

Устанавливается на опоре – вводы НН со стороны опоры.

Трансформатор подвешивается на опоре на кронштейне без опорной площадки.

Со стороны опоры рубашка охладителя отсутствует. Охладители добавляются с других сторон трансформатора.

ОПН устанавливаются на баке трансформатора (на кронштейнах со стороны вводов ВН)

Примечания: Поставка в составе СТП (см ОЛ -1)

Контактное лицо для проведения технических переговоров:

телефон: _____, Ф.И.О. _____

Страна (город) поставки трансформатора: г. Рыбинск Ярославской обл.

**Опросный лист № _____
на разъединители серии РЛК(В,-С) - 10 УХЛ1**

Почтовый адрес и реквизиты покупателя:

Заказчик _____

код города/телефон _____

Факс _____

Ф.И.О. руководителя предприятия _____

Место установки ТП 745 Белозерово фидер 10 кВ №1 РП Охотино пс 35/10 кВ Николо Корма

Изготовитель: **ЗАО «ЗЭТО»**

182113 Псковская область,

г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79

Телефон (81153) 6-38-19; 6-38-02

Факс (81153) 6-38-45, 6-37-80

Разъединители качающегося типа. Тип изоляции - полимерная (степень загрязнения изоляции IV по ГОСТ 9920).
Работоспособность разъединителей обеспечивается в условиях:

- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - плюс 40°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - минус 60°C;
- скорость ветра:
 - для разъединителей общего назначения (РЛК) не более 40 м/с без гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной 20 мм;
 - для разъединителей специального назначения (РЛКВ-С) не более 25 м/с без гололеда и не более 15 м/с при гололеде толщиной 10 мм.

Ток отключения (коммутационная способность), А

- нагрузки ($\cos\varphi \approx 0,7$)
- индуктивный ($\cos\varphi \approx 0,15$)
- емкостный ($\cos\varphi \approx 0,15$)

РЛК	РЛКВ-С
3,5	50
1	10
1	10

	Параметры	Варианты исполнения	Значение заказа
1	Тип разъединителя	Общего назначения (РЛК)	<input checked="" type="radio"/>
		Специального назначения - повышенной коммутационной способности (РЛКВ-С)	<input type="radio"/>
2	Номинальное / Наибольшее рабочее напряжение	10кВ / 12кВ	10кВ / 12кВ
3	Номинальный ток / Ток термической стойкости / Ток электродинамической стойкости	400А / 10кА / 25кА	<input checked="" type="radio"/>
		630А / 10кА / 25кА	<input type="radio"/>
4	Тип разъединителя по количеству полюсов	Двухполюсный	<input type="radio"/>
		Трёхполюсный	<input checked="" type="radio"/>
5	Наличие заземлителей	2	<input type="radio"/>
		1а (со стороны неподвижного контакта)	<input type="radio"/>
		1б (со стороны изолятора с гибкой связью)	<input checked="" type="radio"/>
		Отсутствуют	<input type="radio"/>
6	Тип гибкой связи	Ленточная (из медных лент)	<input checked="" type="radio"/>
		Плетеная (из сплетенных медных жил)	<input type="radio"/>
7	Тип привода	Ручной ПР-7	<input checked="" type="radio"/>
		Электродвигательный ПДЖ (по заказу для исполнения без заземлителей)	<input type="radio"/>
8	Тип установки	Горизонтальная	<input checked="" type="radio"/>
		Вертикальная (В)	<input type="radio"/>
9	Комплект монтажных частей по заказу (кронштейны для установки на железобетонной опоре разъединителя и привода, сборные соединительные тяги от разъединителя к приводу) для высоты установки разъединителя	6200мм	<input checked="" type="radio"/>
		6500мм	<input type="radio"/>
		6800мм	<input type="radio"/>
		указать высоту	
10	Дополнительные требования к разъединителю		
11	Количество разъединителей заказа		2

ВСЕ ПОЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ!