



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭнергоТехЦентр»**



**Регистрационный номер П-014-006234031372-0294 от 25.08.2011**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).**

**Заказчик: Филиал «Рязаньэнерго» ПАО «Россети Центр и Приволжье».**  
**Договор: №622005522.3**

**Директор**

**И. В. Горбунов**

**Главный инженер проекта**

**В. С. Малюгин**

**г. Рязань 2025г.**

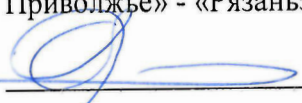
## **1. Основания для разработки проекта.**

Проектная документация на реконструкцию ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" Рыбновского района Рязанской области в пролете опор №1-№23 разработана на основании:

- Технического задания, выданного филиалом «Рязаньэнерго» ПАО «Россети Центр и Приволжье»;
- Договора на проектные работы;
- Топографической основы.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – главный инженер филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго»



\_\_\_\_\_ А.А. Корнилов

10» 02 2025 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №ТЗ/62/2025/73/1**

на выполнение работ по проектированию объекта:

**«Реконструкция ВЛ 10 кВ №3 от ПС Вожа (Рыбновский р-н) 1,56 км»**

Выполнил:


Начальник УТриЦ

(Инв.№)

Ведущий бухгалтер



Павлов А.В.



Захарова С.А.

ВЛ-10 кВ Фид.3 ПС Вожа (Инв. № 31064)

## 1. Основание выполнения работ

1.1. Инвестиционная программа филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Рязаньэнерго» на 2025 год.

## 2. Общие требования

2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго и энергопринимающих устройств заявителя:

Район	Населенный пункт
Рыбновский	

2.2. Разработать проектно-сметную документацию (далее - ПСД) одной стадией (проектная документация в объеме п.4 ТЗ, рабочая документация, сметная документация) для реконструкции/нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, с учетом требований НТД, указанных в п. 8 настоящего ТЗ (при проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки ПСД, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:

№ п.п	Наименование работ	Физический объем
1	Реконструкция ВЛ 10 кВ	1,56 км
2	Диспетчерские наименования на проектируемой ЛЭП 10 кВ выполнить в соответствии с методическими указаниями по соблюдению фирменного стиля, обобщенным требованиям к стационарным знакам и плакатам, размещаемым на объектах электросетевого хозяйства ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье» МИ БП 10.1/05-01/2020	

2.3. Этапность проектирования:

2.3.1. Предпроектное обследование с проведением геодезических работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты) шириной 20 м. Отчет о проведении изысканий выполнить отдельным томом.

2.3.2. Получение разрешения на использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности без предоставления земельных участков и установления сервитутов (Постановление Правительства РФ от 03.12.2018 №1300), согласование размещения проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.

2.3.3. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Рязанской области о предоставлении документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).

2.3.4. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Рязанской области на предоставление условий размещения проектируемых сетей.

2.3.5. Разработка ПСД одной стадией: проектной документации (пояснительной записки в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87, (в редакции Постановления правительства №963 от 27.05.2022), рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 и другой действующей НТД), сметной документации.

2.3.6. Согласование ПСД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

2.3.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки рабочей документации по данному титулу при проектировании использовать альбомы типовых проектных решений и проектную документацию повторного использования.

**2.3.8. Мероприятия по создаваемым/реконструируемым/модернизируемым объектам ОС для Федерального инвестиционного налогового вычета по кодам группировки «300.00.00.00.000 Машины и оборудование, включая хозяйственный инвентарь и другие объекты» (далее - ФИНВ) включать отдельным разделом.**

### **3. Исходные данные для проектирования**

3.1. Категория надёжности электроснабжения: III.

3.2. Номинальный уровень напряжения на границе разграничения балансовой принадлежности – 10 кВ.

3.3. Информация по режимам работы сети, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние), при выполнении реконструкции с заменой проводов.

3.4. Схемы нормального режима ТП и фидеров сети 10 кВ.

3.5. Сведения об установленном оборудовании ТП.

Исходные данные предоставляются Подрядчику после заключения договора в соответствии с отдельным запросом Подрядчика.

### **4. Требования к проектированию**

#### **Проектно-сметная документация**

4.1. Пояснительная записка.

– реквизиты заключенного договора об осуществлении технологического присоединения и иных документов, на основании которых принято решение о разработке проектно-сметной документации;

– исходные данные и условия для подготовки проектно-сметной документации;

– сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объекта (ов) распределительной сети 0,4-10 (6) кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Рязанской области. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололёду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролётов возможно только при специальном обосновании с согласованием с филиалом ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго»;

– описание вариантов трассы прохождения линейного объекта (в т.ч. с учетом снижения технических потерь и повышения показателей надежности, с учётом анализа перспективного роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей) по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;

– сведения о проектируемых объектах распределительной сети 0,4-10 (6) кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, полоса отвода;

– сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;

– сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;

– технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 0,4-10 (6) кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);

- обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;

- сведения об установленном «Узле учета». Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать отдельный пункт «Узел учета»;

- сведения о примененных инновационных решениях. **Текстовая часть пояснительной записки к проектно-сметной документации должна содержать пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.**

- сведения о примененной иностранной (импортной) продукции. Текстовая часть пояснительной записки должна содержать раздел «Применение иностранной (импортной) продукции» с обоснованием применения иностранной (импортной) продукции на основе анализа рынка и формированием перечня иностранного (импортного) оборудования, материалов, систем и технологий, предусмотренных проектной документацией со стоимостью на основании сметного расчета.

#### 4.2. Проект полосы отвода.

##### 4.2.1. 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;

- мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 (ред. от 17.05.2016) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»)).

##### 4.2.2. Привести в графической части

- схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков и смежными землепользователями, с планом трассы с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;

- разрешение на размещение объектов на территории Рязанской области, выдаваемое исполнительным органам государственной власти или органом местного самоуправления, уполномоченным на распоряжение земельными участками, находящимися в государственной или муниципальной собственности, в соответствии с Постановлением Правительства Рязанской области.

Требования по выбору земельного участка для размещения объекта (ов) капитального строительства:

- при разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности.

- проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.

4.3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (при проектировании ЛЭП).

4.3.1. Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (КЛ/ВЛ);
- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, молниезащите, заземлению, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
- описание типов и параметров стоек ВЛ (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
- описание конструкций фундаментов, опор;
- описание конструктивных элементов кабельной линии (кабельной вставки, в.ч. соединительных и концевых муфт);
- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
- описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер), *в случае если предусмотрено ТУ.*

4.3.2. Привести в графической части

- схема нормального режима ЛЭП 0,4-10 (6) кВ и поопорная схема (для реконструируемых ВЛ);
- план трассы ЛЭП, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ (при отступлении от типовых решений) и оборудования, описанных в пояснительной записке;
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов КЛ, кабельных вставок;
- схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
- схемы крепления опор (при необходимости);
- профили пересечений с инженерными коммуникациями;
- чертежи узлов перехода с кабельной линии на воздушную линию;
- чертежи заземляющих устройств опор ВЛ (прилагаемые или ссылочные документы);
- конструктивные чертежи устанавливаемого на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер).

4.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (при проектировании ТП/РП/РТП)

4.4.1. Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках и конструкции площадного объекта электросетевого комплекса (ТП/СТП/РТП/РП);
- сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;
- описание решений по обеспечению требования к надежности электроснабжения;
- описание и обоснование технических решений, в т.ч. выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98;
- решения по молниезащите и заземлению, в т.ч. выбор и расчет ЗУ;

4.4.2. Привести в графической части

- однолинейную схему площадного объекта;
- компоновочные и электротехнические решения (установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА) площадного объекта.

Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования;

- решения по заземлению и т.д.

4.5. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектно-сметной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части).

4.6. Проект организации строительства:

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

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

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

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

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

4.7. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, в т.ч. по оснащению присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренные Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ (при необходимости, при соответствующем обосновании).

4.10. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, выполнить разработку отдельного раздела проекта «Узел учета электрической энергии». Прибор учета должен удовлетворять требованиям Раздела III Правил предоставления доступа к минимальному набору функции интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) утвержденными ПП-890 от 19.07.2020 г.»

4.11. Требования к сметной документации

4.11.1. При формировании сметной стоимости строительства (реконструкции) руководствоваться «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр и действующим законодательством РФ в сфере ценообразования, а также внутренними локальными нормативными актами ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».

4.11.2. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть расчет стоимости по укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части электросетевого хозяйства, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.01.2019 №10 (УНЦ), с обеспечением не превышения стоимости строительства объекта над стоимостью, рассчитанной по УНЦ.

4.11.3. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления сметной документации.

4.11.4. В электронном виде сметная документация предоставляется в форматах ПО «Гранд-смета» (\*.gsf, \*.gsfx), универсальном формате (\*.xml, \*.xmlx). Выходные формы



(локальные и объектные сметные расчеты (сметы), Сводный сметный расчет стоимости строительства, Сводка затрат, Конъюнктурный анализ стоимости материалов и оборудования, прочие расчеты) предоставляются в формате MS Excel (\*.xls, \*.xlsx), пояснительная записка, иные текстовые материалы и титульные листы тома «Сметная документация» - в формате MS Word (\*.doc, \*.docx).

4.11.5. При составлении сметной документации в соответствии с приказом Минстроя РФ №1046/пр от 30.12.2021 (в редакции Приказа №378/пр от 18.05.2022) с 30.12.2022 использовать базу ФСНБ-2022 с актуальными дополнениями. В случае переноса срока вступления в действие базы ФСНБ-2022 использовать для составления сметной документации в базовом уровне цен базу ФЕР 2020 с актуальными дополнениями и изменениями.

4.11.6. Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика. При необходимости включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.

4.11.7. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты на каждый этап строительства, с объектными сметами и объединением их в сводку затрат.

4.11.8. Руководствуясь «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя РФ от 4.08.2020 №421/п, определить непосредственный размер и включить в сводный-сметный расчет объектов строительства затраты по получению исходно-разрешительной документации и оформлению земельно-имущественных отношений, а также прочие и лимитированные затраты.

4.11.9. В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных технологий ПАО «Россети», выделенная стоимость инноваций должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению инновационных технологий» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».

4.11.10. В случае применения иностранной (импортной) продукции (в т.ч. результатов НИОКР ПАО «Россети»/ПАО «Россети Центр и Приволжье», реализованных в рамках лицензионных договоров), выделенная стоимость такой продукции должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению иностранной (импортной) продукции» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».

4.11.11. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренного Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, установка средств учета оформляется отдельной локальной сметой.

**4.11.12. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть отдельный раздел (смету) на создаваемые/реконструируемые/модернизируемые объекты ОС для ФИНВ.**

4.12. Требования к оформлению ПСД

4.12.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.

4.12.2. 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.

4.12.3. При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.101-2020. Рабочая документация должна включать в себя следующие документы и материалы:

4.12.3.1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный (кабельно-трубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

4.12.3.2. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).

4.12.3.3. Ссылочные документы: включают ссылки на чертежи типовых конструкций, изделий и узлов ВЛ (указать серии типовых проектов с установочными чертежами опор 0,4-ВЛ 10 (6) кВ, отдельных элементов и узлов опор).

4.12.3.4. Прилагаемые документы:

- типовые проекты на ВЛ, ТП и РП с привязкой к конкретному объекту;
- спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
- опросные листы.

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

4.12.5. В спецификации предусмотреть комплектование объекта проектирования информационными и предупреждающими знаками в соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 09.11.2019 года №501р «Об утверждении требований к информационным знакам», распоряжения ПАО «Россети Центр» № ЦА/14/14-р от 03.02.2020 ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).

4.12.6. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами ПСД предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе (в архивном коробе сброшюрованную в тома, сложенными на формат А4 (ГОСТ 2.301), в переплете с прозрачной пластиковой обложкой) и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах MS Office, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектно-сметной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio (при необходимости по требованию Заказчика).

4.12.7. Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектно-сметной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях.

4.12.8. Не допускается передача проектно-сметной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.12.9. В проектно-сметной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

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

4.13. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию

4.13.1. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами, с проведенным мониторингом рынка, подтверждающего отсутствие отечественных аналогов, а также пройти процедуру согласования Техническим советом Общества, в соответствии с регламентом РГ БП 11/13.

4.13.2. Запретить при проектировании применение (импортного) программного обеспечения и радиоэлектронной продукции для обеспечения критически важной инфраструктуры.

4.13.3. Технические решения проектной документации должны основываться на применении отечественного электротехнического оборудования, радиоэлектронной продукции и

программного обеспечения, к которым относятся только те товары, которые включены в реестры Минпромторга России и Минцифры России (Реестр промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации, Реестр радиоэлектронной продукции, Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и прочие). Товары, не включенные в приведенные реестры Минпромторга России и Минцифры России, считать иностранными (импортными).

4.13.4. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком.

4.13.5. При проектировании объектов распределительной сети 0,4 - 6(10) кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.13.6. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.

4.13.7. Для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям.

4.13.8. Технические решения проектной документации должны основываться на применении оборудования, материалов и систем, включенных в Перечень оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети» (размещен на сайте ПАО «Россети» по ссылке [https://rosseti.ru/investment/science/attestation/doc/Porydok\\_provedeniya\\_attestacii\\_2022.pdf](https://rosseti.ru/investment/science/attestation/doc/Porydok_provedeniya_attestacii_2022.pdf)), в противном случае в проектной документации указать на необходимость обязательного прохождения процедуры аттестации.

4.13.9. В спецификации оборудования, изделий и материалов в столбце «Примечания» должен быть указан номер заключения аттестационной комиссии ПАО «Россети» по оборудованию и материалам, подлежащим аттестации.

4.14. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с Заказчиком.

4.15. При проектировании объектов распределительной сети 6-10 кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «Россети Центр» / ПАО «Россети Центр и Приволжье», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.15.1. По всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ Р 2.601-2019 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.

4.15.2. Оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 25 лет.

4.15.3. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с филиалом.

4.15.4. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности.

4.15.5. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

4.15.6. При проектировании производственных помещений применять светодиодные источники света со световой отдачей не ниже 90 лм/Вт.

4.15.7. Составить энергетический паспорт здания в отношении следующих объектов: строящихся зданий общей площадью более 50 м<sup>2</sup>, в которых необходимо поддерживать определенный температурно-влажностный режим (в соответствии с СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003, утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265).

4.15.8. Основные требования к ВЛ 10 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	10 кВ
Протяженность, км	1,56 км (уточнить при проектировании)
Тип провода	СИП-3
Совместная подвеска	Нет
Сечение провода, мм <sup>2</sup>	(уточнить при проектировании, но не менее 70 мм <sup>2</sup> на магистрали)
Способ защиты от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Материал промежуточных опор	<b>Модифицированная железобетонная стойка опор ВЛ 0,4-10 кВ повышенной долговечности по ПАТЕНТУ № 218483 от 29.05.2023</b>
Материал анкерных опор	
Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип изоляторов	Стекло/полимер/фарфор
Заходы на ТП	Определить проектом
Разъединитель на отпайке	Определить проектом
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ:	Определить проектом
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОЛС, водопровод, канализация и пр.)	Определить проектом
Пересечения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– абонентские ЛЭП всех уровней напряжения</li> <li>– автомобильные дороги</li> <li>– железные дороги</li> <li>– водные преграды</li> </ul>	Определить проектом

– металлоконструкции опор ВЛ 6-10 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;

– сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм<sup>2</sup>. На линейных ответвлениях (отпайках) от магистралей рекомендуется применение проводов сечением не менее 35 мм<sup>2</sup>;

– предусмотреть на ВЛЗ-10 установку скоб для установки ПЗ, места определить проектом, согласовать с РЭС;

– тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке ПСД с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;

- 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)
- при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в лесных массивах рассматривать возможность применения самовосстанавливающихся воздушных линий (СВЛ). Конструкция подвесных зажимов должна исключать глухое крепление провода.
- при проектировании участков ВЛ с врезкой в существующую ВЛ, выполненную иным типом провода, предусмотреть анкерные опоры в точках врезки.

## **5. Требования обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации**

### **5.1. Требования по обеспечению информационной безопасности**

Организационные и технические меры защиты информации, реализуемые в рамках подсистемы информационной безопасности, в зависимости от обрабатываемой информации и решаемых задач должны быть направлены на:

- исключение неправомерного доступа к обрабатываемой информации, уничтожения такой информации, ее модифицирования, блокирования, копирования, предоставления и распространения, а также иных неправомерных действий в отношении такой информации;
- исключение воздействия на технические средства обработки информации, в результате которого может быть нарушено и (или) прекращено функционирование системы и обеспечивающих (управляемых, контролируемых) им процессов;
- восстановление функционирования системы, в том числе за счет создания и хранения резервных копий необходимой для этого информации.

Порядок создания подсистемы безопасности, этапность работ, а также разработка технической и рабочей документации должны соответствовать ГОСТ Р 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения», Положениями Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и соответствующими подзаконным нормативно-правовым актам.

Для обеспечения защиты информации, содержащейся в Системе, должны быть проведены следующие мероприятия:

- категорирование информационной системы в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» и Постановления Правительства РФ от 08.02.2018 № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений»;
- разработка модели угроз и нарушителей безопасности информации в соответствии с Методикой оценки угроз безопасности информации, утвержденной ФСТЭК России 05.02.2021 и БДУ ФСТЭК России;
- разработка частного технического задания на подсистему информационной безопасности с выставлением требований по реализации мер по обеспечению безопасности объекта КИИ в соответствии с Приказом ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

### **5.2. Требования к частному техническому заданию на подсистему информационной безопасности**

Частное техническое задание на создание подсистемы информационной безопасности Системы должно использоваться как основной источник требований к обеспечению информационной безопасности на стадии проектирования Системы.

При разработке Частного технического задания на создание подсистемы информационной безопасности Системы и при дальнейшем проектировании и реализации Системы должны быть учтены требования стандартов ПАО «Россети».

В зависимости от категории обрабатываемой информации и актуальных угроз безопасности информации, масштаба потенциальных последствий нарушения или прегрешения функционирования Системы, а также разглашения обрабатываемой им информации в ЧТЗ должны быть реализованы следующие организационные и технические меры:

- идентификация и аутентификация (ИАФ);
- управление доступом (УПД);
- ограничение программной среды (ОПС);
- защита машинных носителей информации (ЗНИ);
- аудит безопасности (АУД);
- антивирусная защита (АВЗ);
- предотвращение вторжений (компьютерных атак) (СОВ);
- обеспечение целостности (ОЦЛ);
- обеспечение доступности (ОДТ);
- защита технических средств и систем (ЗТС);
- защита информационной (автоматизированной) системы и ее компонентов (ЗИС);
- планирование мероприятий по обеспечению безопасности (ПЛН);
- управление конфигурацией (УКФ);
- управление обновлениями программного обеспечения (ОПО);
- реагирование на инциденты информационной безопасности (ИНЦ);
- обеспечение действий в нештатных ситуациях (ДНС);
- информирование и обучение персонала (ИПО).

В ЧТЗ на подсистему защиты информации должна быть отражена необходимость разработки пакета документов:

- Пояснительная записка на подсистему информационной безопасности;
- Спецификация технических решений подсистемы информационной безопасности;
- Техническое задание на реализацию подсистемы информационной безопасности.

#### **6. Сроки выполнения работ**

Сроки выполнения работ: начало – с даты подписания договора, окончание – не позднее 31.12.2025 г.

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

#### **7. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию**

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Федеральный закон Российской Федерации от 12.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 08.02.2018 № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры

Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений»;

- Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;

- ГОСТ Р 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»;

- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции Постановления правительства №963 от 27.05.2022);

- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 № 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;

- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», с последующими изменениями;

- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов»;

- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;

- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;

- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;

- СТО 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;

- СТО 34.01-2.2-003-2015» Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;

- СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответительная арматура. Общие технические требования»;

- СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;

- СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;

- СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования».

- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;

- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений»;

- СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;

- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-3.2-011-2021. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;
- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений»;
- СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;
- РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети ПАО «Россети»;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, №14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ, МИ БП 11/06-01/2020;
- Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
- Положение об управлении фирменным стилем ПАО «Россети Центр» / ПАО «Россети Центр и Приволжье»;
- Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки документации, в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».

#### Приложение 1 к техническому заданию

#### Перечень ВЛ 10 кВ филиала «Рязаньэнерго», для ПИР в 2025 году.

№ п/п	Наименование в ИПР	Наименование ранее разработанного проекта	Наименование основного средства	Инвентарный номер, на который распределяются затраты
1	RYE-01497-000 Реконструкция ВЛ 10 кВ №3 от ПС Вожа (Рыбновский р-н) 1,56 км	-	ВЛ-10 кВ Фид.3 ПС Вoja	31064



Име.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
ЭС. 1	Общие данные.	
ЭС. 2	Общие указания.	
ЭС. 3	Ситуационный план.	
ЭС. 4	Поопорная схема электроснабжения.	
ЭС. 5	План трассы ВЛЗ-10кВ. М 1:500.	5 Листов
ЭС. 6	Ведомость объемов электромонтажных работ.	
ЭС. 7	Заземляющее устройство опор ВЛ-10 кВ.	
ЭС. 8	Пересечения с инженерными сооружениями	
Основные показатели проекта		
Наименование		Ед.изм.
Уровень напряжения		кВ
Категория надежности электроприемников		3
Точка подключения		ВЛ-10кВ №3 ПС 110/10 "Вожа"
Строительная длина проектируемой ВЛЗ-10 кВ		км

						№622005522.3-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	-
ГИП		Малюгин			04.25				
Разработал		Малюгина			04.25	Общие данные.	ООО"ЭнергоТехЦентр"		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
Т.С. 3.407.1-150	Заземляющие устройства ВЛ-0,38-35 кВ.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
Т.С. 3.407.1-143.2	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ.	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства.	
Арх.№Л56-97	Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, СВ112, СВ105 ВЛ-10кВ с защищенными проводами.	
Шифр №27.0002	Одноцепные ж/б опоры ВЛ6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"	
Шифр №21.0050	Переходные ж/б опоры ВЛ-10кВ с защищенными проводами.	
Шифр №24.0066	Расчетные пролеты для ж/б опор ВЛ-10кВ с защищенными проводами по ПУЭ 7 издания.	
ТМП №24.0029	Установка разъединителей РЛК и РКЛВ на ж/б стойках СВ110 опор ВЛ-10кВ.	
	Прилагаемые документы:	
ЭС.СО	Спецификация оборудования.	

Име.№ подл.

Подп.и дата

Взам.инв.№

<div>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</div> <div>Проектная документация на реконструкцию ВЛ-10кВ №3 от ПС Вожа (Рыбновский район) Рязанской области разработана на основании:<ul style="list-style-type: none"><li>- Технического задания №ТЗ/62/2025/70/1 на выполнение проектной документации, выданной ПАО «Россети Центр и Приволжье» филиал «Рязаньэнерго».</li><li>- Топографической основы в масштабе 1:500.</li></ul>Применяемое в электроустановках воздушной линии напряжением 10 кВ электрооборудование, электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям ГОСТов или технических условий, утвержденных в установленном порядке. Грунт на участке строительства ВЛЗ-10 кВ - суглинок, удельное сопротивление 100 Ом*м. Климатические условия строительства ВЛЗ-10 кВ:<ul style="list-style-type: none"><li>- район по ветру - II (скорость ветра 29м/с);</li><li>- район по гололеду - II (толщина стенки гололеда 15 мм)</li><li>- среднегодовая продолжительность гроз - 51 часов.</li><li>- местность - населенная;</li></ul>Монтажные работы ведутся вблизи действующих ВЛ-10кВ. В административном отношении трасса воздушной линии напряжением 10кВ намечена по землям администрации Рязанской области. Трасса воздушной линии напряжением 10 кВ (ВЛЗ-10 кВ) намечалась камерально на плане в масштабе 1:500 и уточнялась на месте.</div>										<div>Производство работ ВЛ осуществляется в охранной зоне действующих воздушных линий;</div> <div>МЕРЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</div> <div>Для защиты от поражения электрическим током проектом предусмотрены: защитное заземление в электрической сети 10 кВ с изолированной нейтралью. Заземляющие устройства должны иметь сопротивления:<ul style="list-style-type: none"><li>- для опор ВЛЗ-10 кВ - не более 10 Ом,</li><li>- удельное сопротивление грунта - 100 Ом*м.</li></ul>Сечение питающей линии выбрано по расчетному току, по длительно допустимому току, потере напряжения и обеспечению нормируемого времени автоматического отключения питания. Все электромонтажные работы следует производить согласно действующих ПУЭ, «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».</div> <div>ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</div> <div>Строительство ВЛ выполняется защищенными проводами с жилой из алюминиевого сплава,с защитной изоляцией из сшитого полиэтилена марки СИПн-3. В соответствии с технологическим реестром по основным направлениям инновационного развития ПАО "Россети" (утв. Распоряжением ПАО "Россети" от 24.12.2018г. 568р), применение инновационного оборудования в проектной и рабочей документации предусмотрено для опор Модифицированных железобетонных стоек ВЛ повышенной долговечности СВп согласно патенту ПАО "Россети Центр и Приволжье" на полезную модель от 13.03.2023г. 218483. 218483. Стойки СВп изготавливаются из тяжелого вибрированного бетона (В30,F200,W6), модифицированные многослойными углеродными нанотрубками. На опоры наносятся информационные знаки в соответствии с "Руководство по использованию фирменного стиля" ПАО "Россети и Приволжье".</div>																						
<div>КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.</div> <div>Согласно Техническому заданию ПАО «Россети Центр и Приволжье» филиал «Рязаньэнерго» в н.п. Алешня Рыбновского района Рязанской области проектом предусмотрено:<ul style="list-style-type: none"><li>- демонтаж существующей воздушной линии напряжением 10 кВ;</li><li>- демонтаж существующих железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках;</li><li>- монтаж воздушной линии напряжением 10 кВ защищенным проводом марки СИПн-3 на железобетонных опорах;</li><li>- монтаж заземляющих устройств на опорах воздушной линии напряжением 10кВ.</li></ul></div> <div>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.</div> <div>Проектируемая ВЛЗ-10 кВ предусмотрена на железобетонных опорах с установкой согласно типовым проектам шифр Л56-97 «Железобетонные опоры ВЛЗ-10 кВ», шифр 27.0002 "Одноцепные ж/б опоры ВЛ6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД", шифр 21.0050 «Переходные опоры ВЛ-10кВ с защищенными проводами» и Шифр 24.0066 «Расчетные пролеты для железобетонных опор ВЛ-10кВ» защищенным проводом марки СИП-3. Опоры приняты на базе стоек СВп-110-5 с изгибающим моментом 50 кН*м. Размещение анкерных опор по трассе ВЛЗ-10 кВ, расчетные пролеты для климатических условий строительства, местоположение заземляющих устройств указаны на плане расположения электрических сетей напряжением 10 кВ.</div> <div>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</div> <div>Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛ должны выполняться в соответствии с СП48.13330.2011 Организация строительства. СП48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. «Схемами по производству работ . «Схемами по производству работ стрелковыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжение 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», а также по соответствующим технологическим картам. При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования соответствующих СНиПов, «Правил техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» ПОТЭУ. Для обеспечения подъезда в водоохранной зоне строительной техники к реке с двух сторон для монтажа проектируемой ВЛЗ-10кВ проектом предусмотрена укладка дорожных плит (140х2000х6000 мм).</div>										<div>№622005522.3-ЭС</div> <div>Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вoja" (Рыбновский район).</div> <table><tr><td rowspan="4">Электроснабжение.</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Р</td><td>2</td><td>-</td></tr><tr><td colspan="3">Общие указания.</td></tr><tr><td colspan="3">ООО"ЭнергоТехЦентр"</td></tr></table>										Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов	Р	2	-	Общие указания.			ООО"ЭнергоТехЦентр"		
Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов																													
	Р	2	-																													
	Общие указания.																															
	ООО"ЭнергоТехЦентр"																															



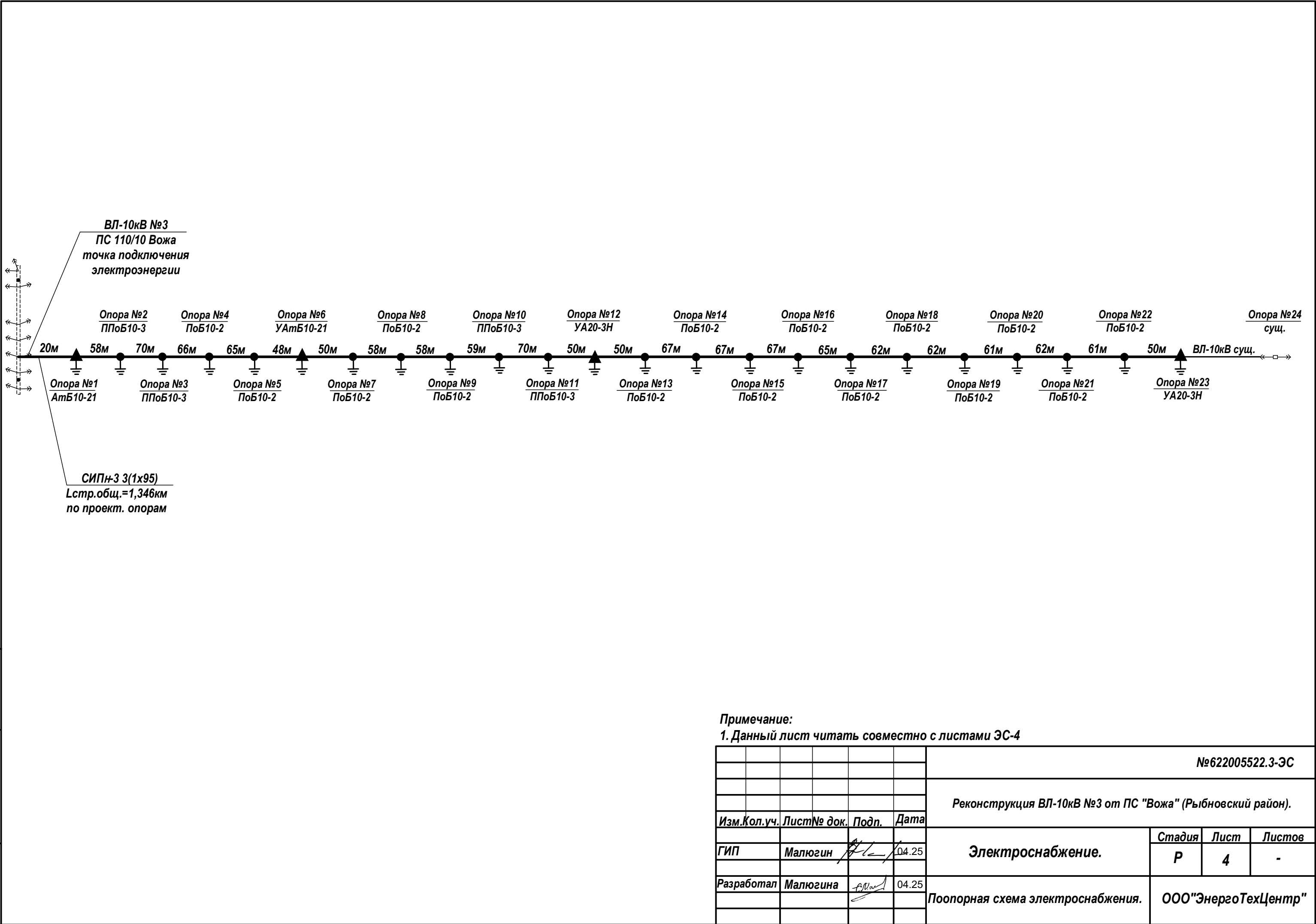


Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№

						№622005522.3-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Малюгин			04.25		Р	3	-	
Разработал	Малюгина			04.25		Ситуационный план.		ООО"ЭнергоТехЦентр"	

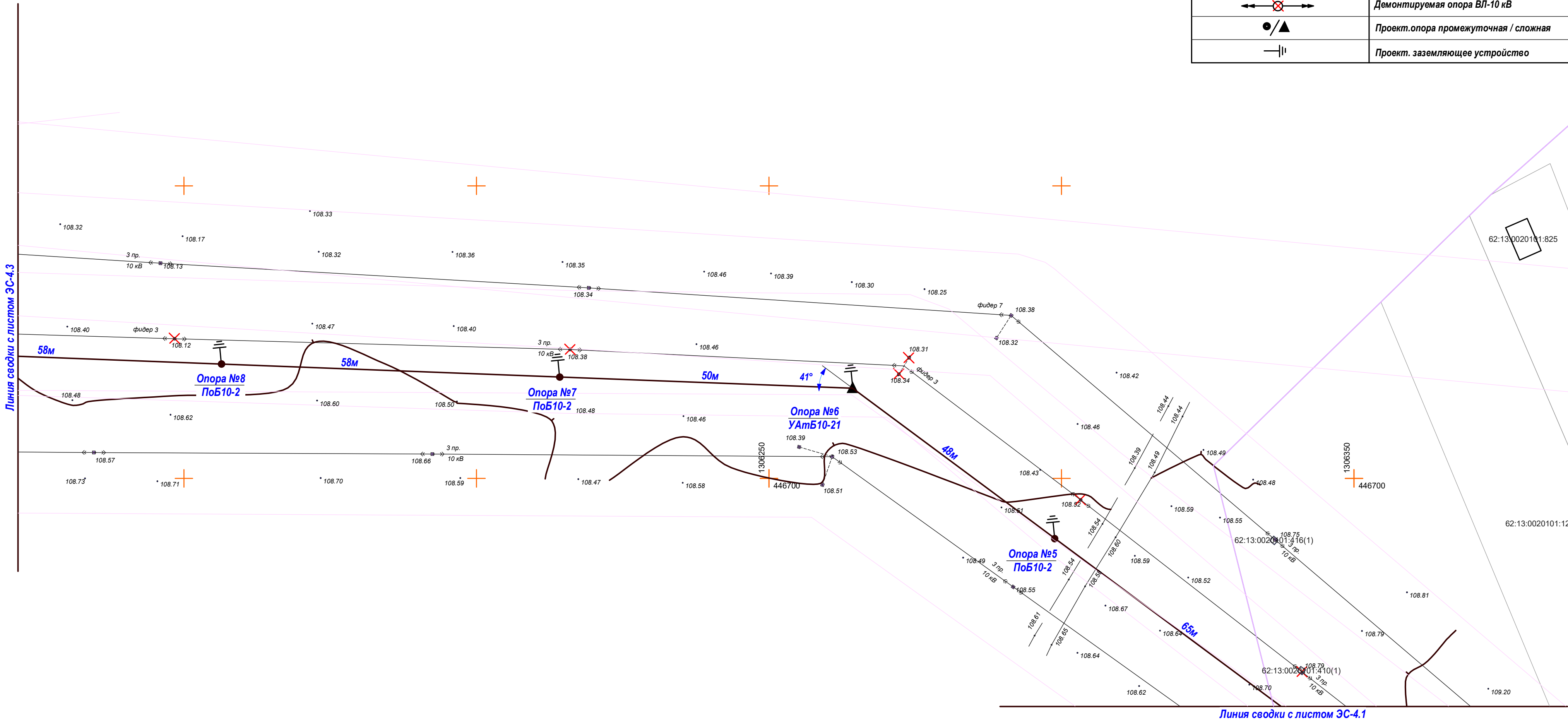


Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам. инв.№





Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Сущ. ВЛ-10 кВ
	Сущ. ВЛ-0,4 кВ
	сущ. газопровод
	Демонтируемая опора ВЛ-10 кВ
	Проект. опора промежуточная / сложная
	Проект. заземляющее устройство



Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.

№ п/п	№ опор на плане	Наименование опор	Марка опоры	Кол-во опор	№ типовых проектов и листов
1	1	Анкерная опора	АтБ10-21	1	Л56-97.04
2	4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	Промежуточная опора	ПоБ10-2	15	Л56-97.01
3	6	Угловая анкерная опора	УАмБ10-21	1	Л56-97.13
4	2, 3, 10, 11	Переходная промежуточная опора	ППоБ10-2	4	21.0050 03
5	12, 23	Угловая анкерная опора	УА20-3Н	2	27.0002-12

Примечание:

- Данный лист читать совместно с листом ЭС-3.
- При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с несудоходной рекой расстояние по вертикали до уровня льда составляет не менее 6,0м.
- При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с автомобильной дорогой расстояние по вертикали составляет не менее 7,0м.
- Расстояние по горизонтали от проектируемой ВЛЗ-10кВ до проводов существующей ВЛИ-0,4кВ при неотклоненном состоянии составляет не менее 1,0 м.
- Перед началом монтажных работ проектируемой ВЛЗ-0,4 кВ вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

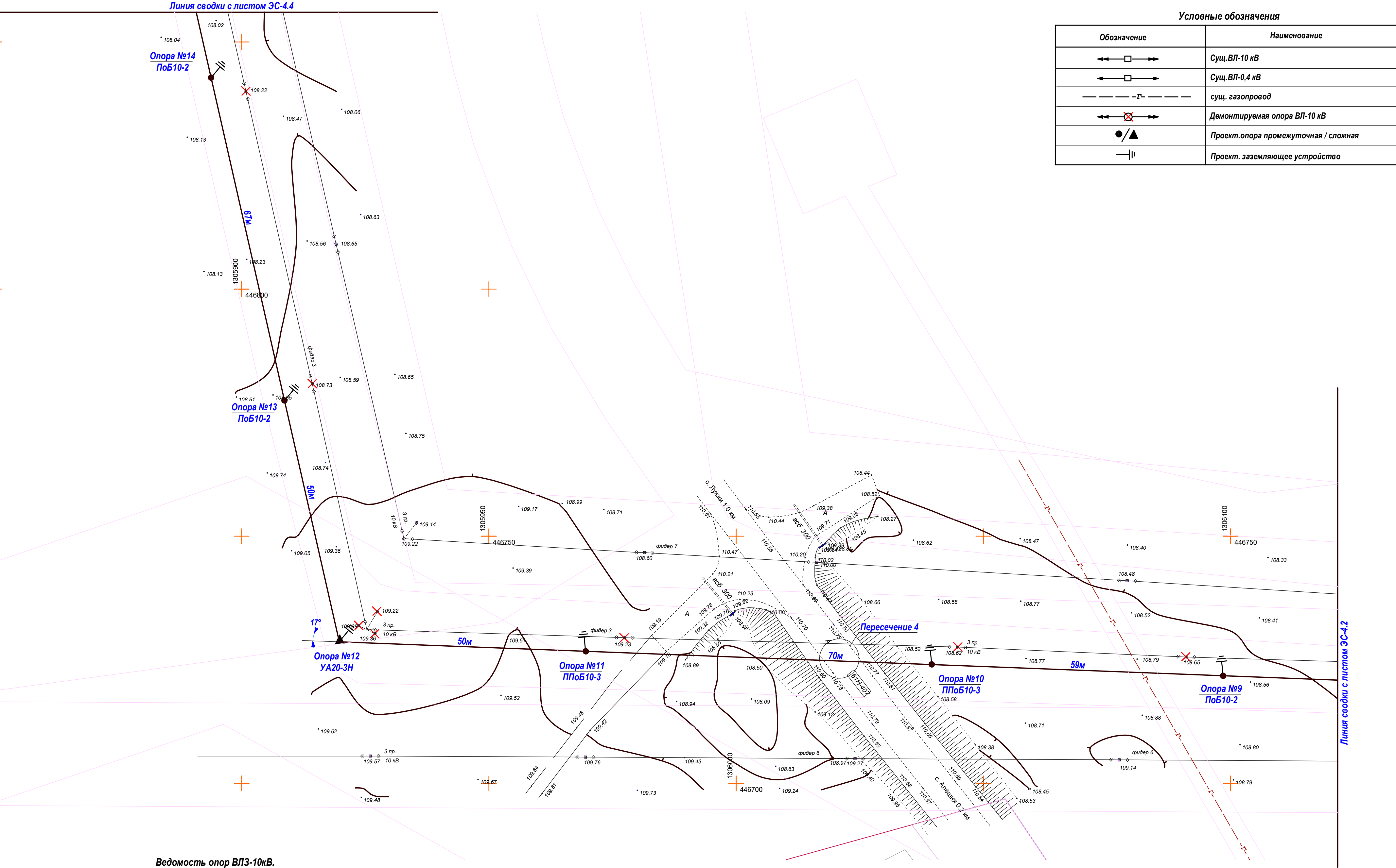
№622005522.3-ЭС					
Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Малюгин	1	04-25		
Разработал	Малюгина	1	04.25		
План трассы ВЛЗ-10кВ. М 1:500.				Стадия	Лист
				Р	5.2
				Листов	-
				ООО "ЭнергоТехЦентр"	



Име.№ подл.



Подп.и дата

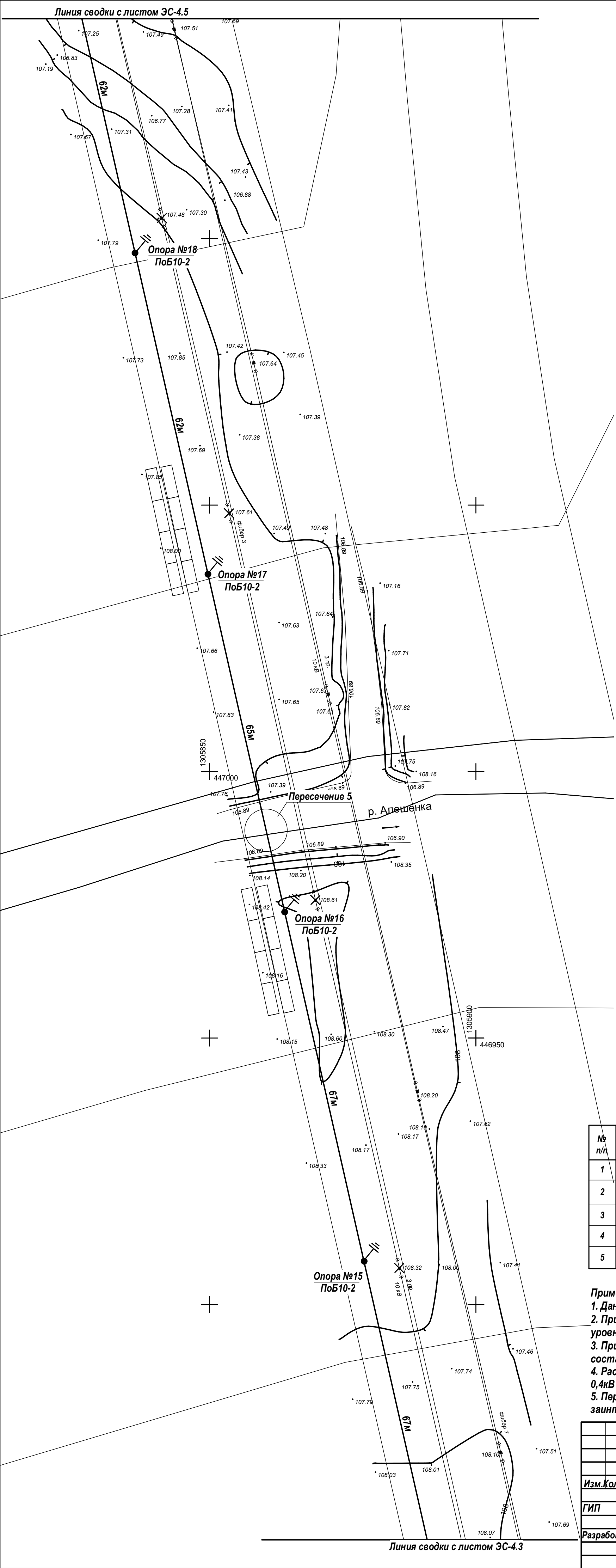
Взам.инв.№



Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.					
№ п/п	№ опор на плане	Наименование опор	Марка опоры	Кол-во опор	№ типовых проектов и листов
1	1	Анкерная опора	АтБ10-21	1	Л56-97.04
2	4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	Промежуточная опора	ПоБ10-2	15	Л56-97.01
3	6	Угловая анкерная опора	УАтБ10-21	1	Л56-97.13
4	2, 3, 10, 11	Переходная промежуточная опора	ППоБ10-2	4	21.0050 03
5	12, 23	Угловая анкерная опора	УА20-3Н	2	27.0002-12

Примечание:  
1. Данный лист читать совместно с листом ЭС-3.  
2. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с несудоходной рекой расстояние по вертикали до уровня льда составляет не менее 6,0м.  
3. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с автомобильной дорогой расстояние по вертикали составляет не менее 7,0м.  
4. Расстояние по горизонтали от проектируемой ВЛЗ-10кВ до проводов существующей ВЛИ-0,4кВ при неотклоненном состоянии составляет не менее 1,0 м.  
5. Перед началом монтажных работ проектируемой ВЛЗ-0,4 кВ вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

						№622005522.3-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Малюгин			04.25	Р		5.3	-	
Разработал	Малюгина			04.25	План трассы ВЛЗ-10кВ. М 1:500.				
									ООО"ЭнергоТехЦентр"



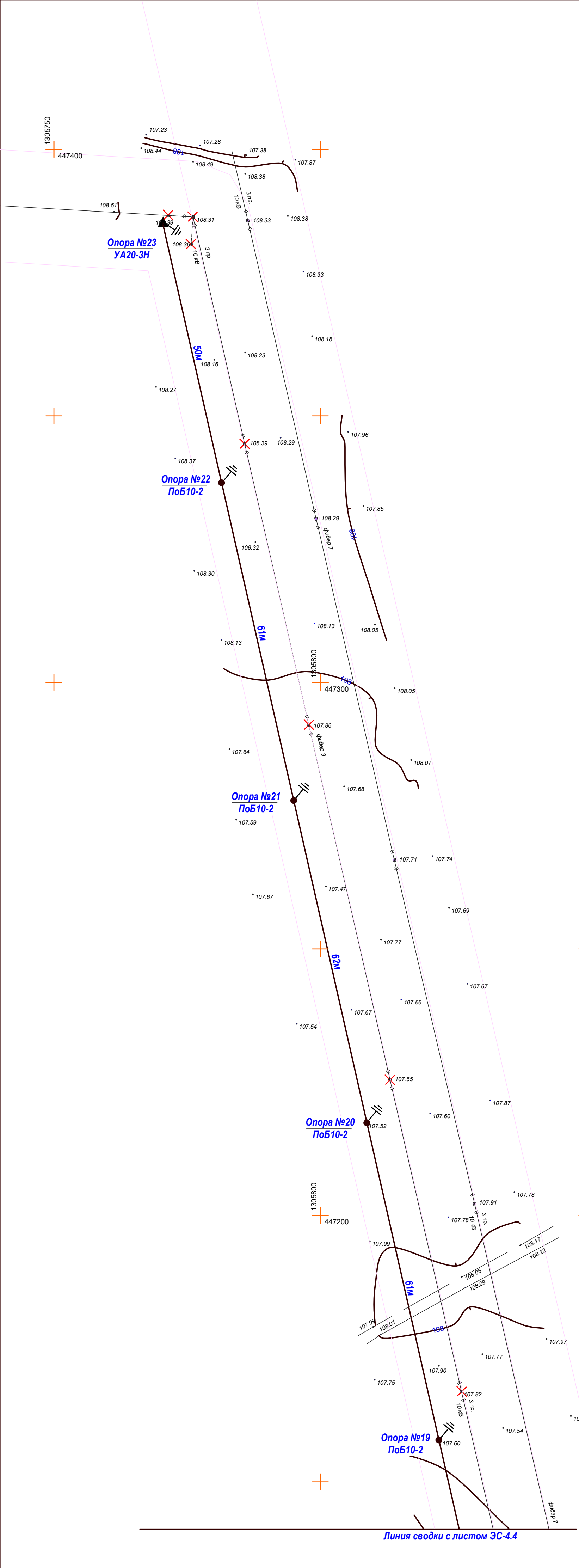
Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Сущ. ВЛ-10 кВ
	Сущ. ВЛ-0,4 кВ
	сущ. газопровод
	Демонтируемая опора ВЛ-10 кВ
	Проект. опора промежуточная / сложная
	Проект. заземляющее устройство

Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.					
№ п/п	№ опор на плане	Наименование опор	Марка опоры	Кол-во опор	№ типовых проектов и листов
1	1	Анкерная опора	АтБ10-21	1	Л56-97.04
2	4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	Промежуточная опора	ПоБ10-2	15	Л56-97.01
3	6	Угловая анкерная опора	УАтБ10-21	1	Л56-97.13
4	2, 3, 10, 11	Переходная промежуточная опора	ППоБ10-2	4	21.0050 03
5	12, 23	Угловая анкерная опора	УА20-3Н	2	27.0002-12

Примечание:  
1. Данный лист читать совместно с листом ЭС-3.  
2. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с несудоходной рекой расстояние по вертикали до уровня льда составляет не менее 6,0м.  
3. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с автомобильной дорогой расстояние по вертикали составляет не менее 7,0м.  
4. Расстояние по горизонтали от проектируемой ВЛЗ-10кВ до проводов существующей ВЛИ-0,4кВ при неотклоненном состоянии составляет не менее 1,0 м.  
5. Перед началом монтажных работ проектируемой ВЛЗ-0,4 кВ вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

№622005522.3-ЭС				
Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).				
Изм. Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
ГИП	Малюгин		04.25	
Разработал	Малюгина		04.25	
Электроснабжение.				Стадия
				Лист
				Листов
План трассы ВЛЗ-10кВ. М 1:500.				ООО "ЭнергоТехЦентр"





Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Сущ. ВЛ-10 кВ
	Сущ. ВЛ-0,4 кВ
	сущ. газопровод
	Демонтируемая опора ВЛ-10 кВ
	Проект. опора промежуточная / сложная
	Проект. заземляющее устройство

Ведомость опор ВЛЗ-10кВ.					
№ п/п	№ опор на плане	Наименование опор	Марка опоры	Кол-во опор	№ типовых проектов и листов
1	1	Анкерная опора	АтБ10-21	1	Л56-97.04
2	4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	Промежуточная опора	ПоБ10-2	15	Л56-97.01
3	6	Угловая анкерная опора	УАтБ10-21	1	Л56-97.13
4	2, 3, 10, 11	Переходная промежуточная опора	ППоБ10-2	4	21.0050 03
5	12, 23	Угловая анкерная опора	УА20-3Н	2	27.0002-12

Примечание:  
1. Данный лист читать совместно с листом ЭС-3.  
2. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с несудоходной рекой расстояние по вертикали до уровня льда составляет не менее 6,0м.  
3. При пересечении проектируемой ВЛЗ-10кВ с автомобильной дорогой расстояние по вертикали составляет не менее 7,0м.  
4. Расстояние по горизонтали от проектируемой ВЛЗ-10кВ до проводов существующей ВЛИ-0,4кВ при неотклоненном состоянии составляет не менее 1,0 м.  
5. Перед началом монтажных работ проектируемой ВЛЗ-0,4 кВ вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

				№622005522.3-ЭС					
				Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП	Малюгин				04.25	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
							Р	5.5	-
Разработал	Малюгина				04.25	План трассы ВЛЗ-10кВ. М 1:500.	ООО "ЭнергоТехЦентр"		

Ведомость объемов электромонтажных работ ВЛЗ-10кВ.

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Монтажные работы ВЛЗ-10 кВ. (Вблизи действующей ВЛ-10кВ)				
1	Строительная длина ВЛЗ-10 кВ		км	1,346	
	Монтаж провода одножильного с жилой из алю. сплава, с защ.изол. из сшитого полиэтилена сеч.95 мм²	СИПн-3	км	4,22	
2	Установка железобетонных опор всего:		шт	23	
	в т.ч.: одностоечных		шт	15	
	одностоечных на приставках		шт	4	
	одностоечных с подкосом		шт	1	
	одностоечных с двумя подкосами		шт	3	
3	Устройство контура заземления опор (ρ=100 Ом*м, Rз.у.≤10 Ом)		шт	23	
	забивка вертикальных электродов ст.D=18 мм, L=5,0 м		шт/м	69/345	
	прокладка горизонтального заземлителя в траншее ст.40х5 мм, L=2,0 м		шт/м	23/46	
	рытье траншеи 2,0х0,5х0,2 и обратная засыпка		шт/м³	23/4,6	
4	Пересечение ВЛ-10кВ с автомобильной дорогой IIIкат.		шт/м	2/140,0	70м, 70м
5	Пересечение ВЛ-10кВ с сущ. ВЛИ-0,4кВ		шт/м	2/140,0	70м, 70м
6	Пересечение ВЛ-10кВ с несудоходной рекой		шт/м	1/65,0	
7	Укладка дорожных плит (140х2000х6000 мм) для обеспечения подъезда к реке с двух сторон для монтажа линии		шт	16	
8	Демонтаж дорожных плит (140х2000х6000 мм)		шт	16	
9	Погрузка, разгрузка и перевозка дорожных плит (140х2000х6000 мм) на базу		км	50,0	67,2 т
10	Нанесение информационных знаков на опоры		шт	23	
11	Развозка стоек по трассе		шт	30	
12	Монтаж разрядника мультикамерного		шт	23	
13	Опиловка деревьев		шт	7	
14	Сбор ветвей и сучьев		м²	63,0	
15	Валка и дробление древесно-кустарниковой растительности в щепу самоходным мульчером на гусеничном ходу мощностью 305 кВт (415 л.с.): леса средней крупности, средней густоты		м²	3295,0	
16	Дробление древесно-кустарниковой растительности в щепу мульчером		м²	63,0	
17	Установка информационных знаков (табличек) на опоры		шт	23	

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Демонтажные работы ВЛ-10кВ.				
18	Демонтаж провода ВЛ-10кВ неизолированного в 3 нитки, с опор	АС35	шт/км	23/1,34	0,595т
19	Демонтаж линейной арматуры, с опор		шт	23	0,54т
20	Демонтаж опор всего:		шт	23	
	одностоечных деревянных		шт	3	
	одностоечных деревянных на ж/б приставке		шт	14	
	одностоечных с подкосом деревянных на ж/б приставке		шт	4	
	одностоечных с двумя подкосами деревянных на ж/б приставке		шт	1	
	одностоечных с двумя подкосами ж/б		шт	1	
21	Количество демонтируемых деревянных стоек		шт	28	8,4т
22	Количество демонтируемых ж/б стоек		шт	3	3,375т
23	Количество демонтируемых ж/б приставок	ПТ45	шт	25	9,3т
24	Погрузка, разгрузка и перевозка демонтируемых материалов на базу РЭС		км	50,0	
25	ПНР в том числе: Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя		измер.	69	
	измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м		измер.	23	
	проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами		измер.	138	
	испытание трех элементов изолятора опорного многоэлементного или подвесного		измер.	8	
	Измерение токов утечки: или пробивного напряжения разрядника		измер.	23	

№622005522.3-ЭС

Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).

Электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	-

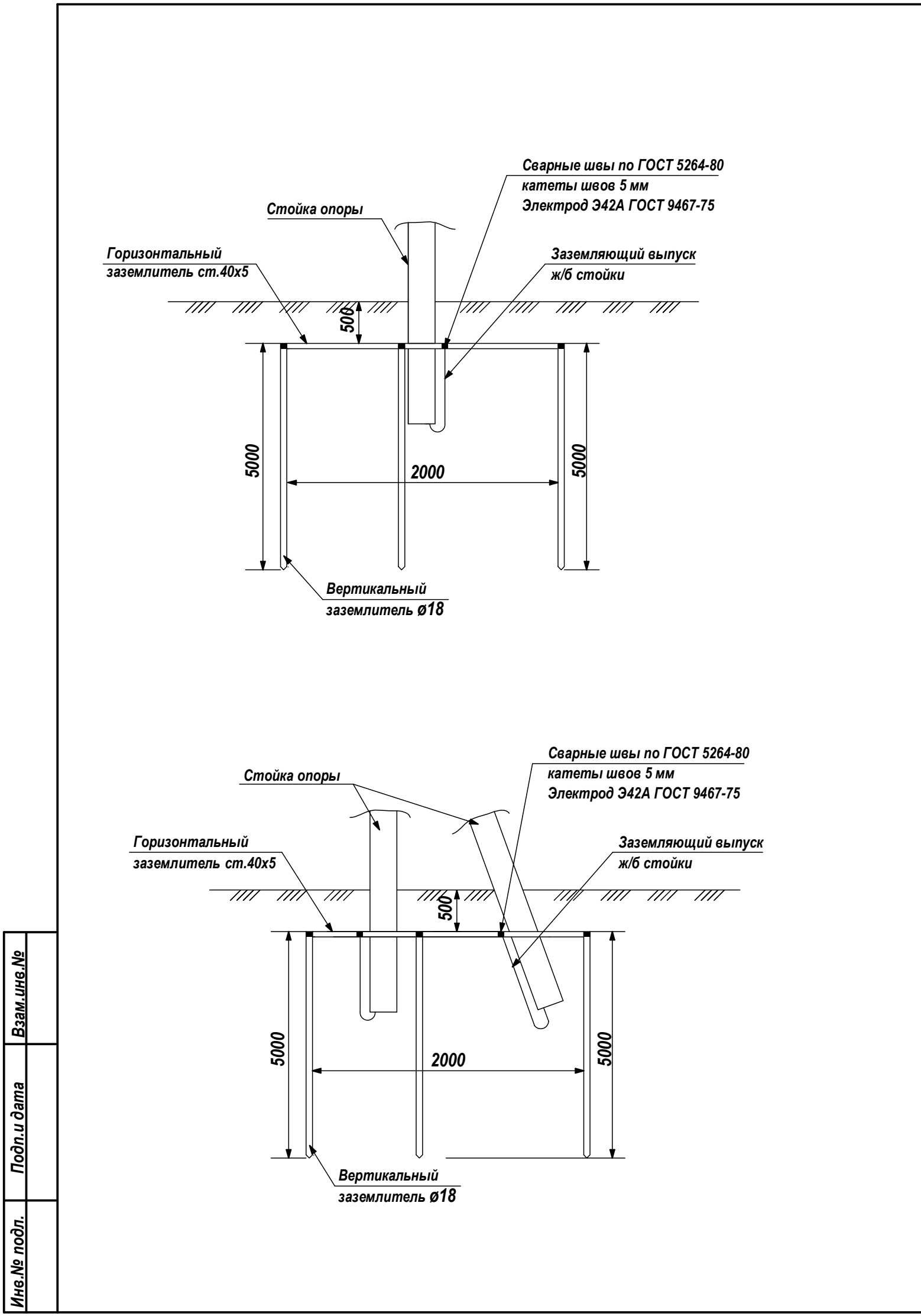
Ведомость объемов  
электромонтажных работ.

ООО"ЭнергоТехЦентр"

Име.№ подл.

Подп.и дата

Взам.инв.№



Контур заземления опор ВЛ-10 кВ						
Сопротивление заземления, Ом	Вертикальный заземлитель				Горизонтальный заземлитель для соединения электродов	
	Материал	Размер, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Размер, мм	Длина, мм
Удельное сопротивление грунта 100 Ом.м Одностоечная опора ВЛ-10 кВ						
10,0	Ст. круглая	ø18	5000	3	40x5	2000
Удельное сопротивление грунта 100 Ом.м Подкосная опора ВЛ-10 кВ						
10,0	Ст. круглая	ø18	5000	3	40x5	2000

Сопротивление заземляющих устройств опор проектируемой ВЛ-10кВ принято не более 10 Ом для ненаселённой местности.

Опоры проектируемой ВЛ-10кВ заземляются тремя вертикальными стальными электродами D18 мм длиной 5 м, ввинчиваемыми в землю на глубину 0.5 м от поверхности земли и соединёнными с нижним заземляющим выпуском опор при помощи протяжённых горизонтальных заземлителей, выполненных из стальной полосы 40х5мм длиной 2 м, прокладываемых в траншее на глубине 0.5 м от планированной отметки земли.

Соединение заземлителей необходимо выполнить сваркой.

Сварку следует выполнить по всему периметру нахлестки. Контактные соединения должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82. для защиты от коррозии сварные стыки следует покрывать битумным лаком.

После устройства заземлителей произвести контрольные замеры сопротивления. Контроль и измерение сопротивления заземлителей должны производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей"

В случае, если сопротивление превышает нормируемое значение, добавить вертикальные заземлители для получения требуемой величины сопротивления.

						№622005522.3-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Малюгин				04.25		Р	7	-
Разработал	Малюгина				04.25	Заземляющее устройство опор ВЛ-10 кВ.	ООО"ЭнергоТехЦентр"		

Взам.инв.№

Подп.и дата

Иное.№ подл.

Но- мер пере- сече- ния	Наименова- ние комму- никаций, владелец Наименова- ние препят- ствия,пикет	Эскиз пересечения  Номер и тип опоры	Параметры пересечения													Грозазащита пересекаю- щей линии и пересека- емого соо- ружения Удельное сопротив- ление грунта ρ=Ом*м	Примеча- ние	
			Марка и сечение провода	Длина пролета пересе- чения,м L	Расчет- ная стрела провеса провода в сере- дине пролета при t°C t °C=40° и t °C=15° φ <sub>p</sub> , м	Высшая отметка подвеса нижнего провода, Нв,м	Разность отметок подвеса провода на опорах ΔН,м	Растоя- ние от препятст- вия до опоры с высшей отм.под- веса про- вода х,м	Расстояние от бровки земляного полотна до основания опоры, м		Провис провода в любой точке кривой провиса- ния про- вода, у,м	Отметка пересе- каемого препятст- вия с,м	Габарит пересе- чения при t °C=40° и t °C=15° h <sub>p</sub> ,м	Габарит по ПУЭ или "Прави- лам связи h <sub>н</sub> h <sub>нх</sub> " м				
									левой	правой								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	ВЛЗ-10кВ проект. Автодорога III кат.		СИПН-3 3(1х95)	70,0	1,8	121.92	0,54	47,0			1,95	110.74	9,23	7,00				
2	ВЛЗ-10кВ проект. ВЛИ-0,4 сущ.		СИПН-3 3(1х95)	70,0	1,8	121.92	0,54	55,0			1,62	116.11	4,19	1,00				
3	ВЛЗ-10кВ проект. ВЛИ-0,4 сущ.		СИПН-3 3(1х95)	70,0	1,8	121.92	0,54	67,0			0,8	116.75	4,37	1,0				
1.Расчетная формула: $h_p = H_e - c - y$ ; $h_p = c - (H_e - y)$ ; $y = \frac{x}{L} [\Delta H + 4\phi_p (1 - \frac{x}{L})]$  2.Район климатических условий: II (15 мм) по толщине стенки гололеда; II (29 м/с) по ветровому давлению.															№622005522.3-ЭС			
															Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
									Изм.Кол.уч.	Лист№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.			Стадия	Лист	Листов
									ГИП	Малюгин		04.25				Р	8.1	-
									Разработал	Малюгина		04.25	Пересечение с инженерными сооружениями			ООО"ЭнергоТехЦентр"		

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

Но- мер пере- сече- ния	Наименова- ние комму- никаций, владелец  Наименова- ние препят- ствия,пикет	Эскиз пересечения  Номер и тип опоры	Параметры пересечения												Грозозащита пересекаю- щей линии и пересека- емого соо- ружения  Удельное сопротив- ление грунта ρ=Ом*м	Примеча- ние
			Марка и сечение провода	Длина пролета пересе- чения,м L	Расчет- ная стрела провеса провода в сере- дине пролета при t°C t °C=40° и t °C=15° Φ <sub>ρ</sub> , м	Высшая отметка подвеса нижнего провода, Нв,м	Разность отметок подвеса провода на опорах ΔН,м	Растоя- ние от препятст- вия до опоры с высшей отм.под- веса про- вода х,м	Расстояние от бровки земляного полотна до основания опоры, м		Провис провода в любой точке кривой провиса- ния про- вода, у,м	Отметка пересе- каемого препятст- вия с,м	Габарит пересе- чения при t °C=40° и t °C=15° h <sub>ρ</sub> ,м	Габарит по ПУЭ или "Прави- лам связи h <sub>н</sub> h <sub>нх</sub> " м		
									левой	правой						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4	ВЛЗ-10кВ проект. Автодорога III кат.		СИПн-3 3(1х95)	70,0	1,8	120.93	0,71	52,0			1,91	110.78	8,24	7,00		
5	ВЛЗ-10кВ проект. Река Алешенка		СИПн-3 3(1х95)	65,0	1,55	117.22	0,42	16,0			1,27	106.89	9,06	6,00		

1. Расчетная формула:  $h_p = H_e - c - y$ ;  $h_p = c - (H_e - y)$ ;  $y = \frac{x}{L} [\Delta H + 4\varphi_p (1 - \frac{x}{L})]$

2. Район климатических условий: II (15 мм) по толщине стенки гололеда;  
II (29 м/с) по ветровому давлению.

						№622005522.3-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Малюгин				04.25		Р	8.2	-
Разработал	Малюгина				04.25	Пересечение с инженерными сооружениями	ООО "ЭнергоТехЦентр"		

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение до- кумента и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода изготовителя	Код оборудования, материалов	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудо- вания,кг
			Наимено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>ВЛ-10 кВ</b>								
	Провод одножильный с жилой из алюминиевого сплава,с защитной изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 95 мм²	СИПн-3	км					4,22	
	Стойка железобетонная с изгибающим моментом 50 кН*м	СВн110-5	шт					30	
	Приставка железобетонная	ПТ45	шт					8	
	Стяжка	СТ51	шт					16	
	Кронштейн	У52	шт					7	
	Разрядник мультикамерный	РМК-20-4	шт					23	
	Изолятор штыревой	ШС20-УД	шт					67	
	Колпачок	К6	шт					67	
	Вязка спиральная	ВС70/95.2	шт					134	
	Зажим	ПС-2-1	шт					32	
	Ушко	У1-7-16	шт					24	
	Проводник заземляющий	ЗП-1	шт					27	
	Траверса	ТМ60	шт					2	
	Траверса	ТМ73	шт					2	
	Промежуточное звено	ПРТ -7-1	шт					26	
	Зажим	НБ-2-6а	шт					24	
	Серьга	СРС-7-16	шт					24	
	Изолятор подвесной	ПС70-Е	шт					48	
	Траверса	ТМ67	шт					2	

						№622005522.3-ЭС.СО			
						Реконструкция ВЛ-10кВ №3 от ПС "Вожа" (Рыбновский район).			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	-
Разработал	Малюгина				04.25	Спецификация оборудования.	ООО "ЭнергоТехЦентр"		

[illegible]