

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №38-КЭ(0,4кВ)

на проведение конкурса по выбору подрядчика на проектирование реконструкции:

ВЛ-10кВ дл.15,3км п/ст Тихменево (инв.№3003787)

ВЛ-0,4 дл. 4,84км фидер 2 п/ст Тихменево (инв.№3003749)

(Наименование основного средства)

ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10кВ «Тихменево» со строительством ответвления ВЛ/КЛ 10кВ, установкой ТП 615, строительством ВЛИ/КЛ 0,4кВ №1,2,3 от РУ-0,4кВ новой ТП 615 и реконструкции ВЛ 0,4кВ №1 КТП-100кВА «Раздумово» ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10кВ «Тихменево» с переводом нагрузок на новую ТП 615
(Оперативное наименование)

1. Основные объемы работ.

1.1. Выполнить проектирование реконструкции ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10кВ «Тихменево» со строительством ответвления ВЛ/КЛ 10кВ, установкой ТП 615, строительством ВЛИ/КЛ 0,4кВ №1,2,3 от РУ-0,4кВ новой ТП 615 и реконструкции ВЛ 0,4кВ №1 КТП-100кВА «Раздумово» ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10кВ «Тихменево» с переводом нагрузок на новую ТП 615, расположенной в:

Табл.1

Область	Район	Село, деревня	Адрес
Ярославская	Рыбинский	н.п. Раздумово, Горки, Карелино	

1.2. Выполнить согласование проектно-сметной документации с Заказчиком и провести ее экспертизу, в том числе экологическую, в надзорных органах, согласовать место размещения новой ТП и прохождение трассы ответвлений ВЛ/КЛ, получить разрешение на строительство и отвод земли, с последующим оформлением в собственность Заказчика в установленном порядке.

2. Обоснование для проектирования реконструкции.

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

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

– постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010г.

– Концепция построения распределительной сети 0,4 - 10 кВ с переносом пунктов трансформации электроэнергии к потребителю (письмо № ЦА/25/518 от 11.05.2011г.)

– ПУЭ (действующее издание);

– ПТЭ (действующее издание);

– методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10кВ от грозовых перенапряжений;

– руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20кВ.

4. Стадийность проектирования.

Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 4 этапа:

– проведение изыскательских работ и выбор места строительства;

- разработка проектной и рабочей (при необходимости) документации;
- согласование проектно-сметной документации в надзорных органах и со сторонними организациями;
- описание границ охранных зон с получением землеустроительного дела.

5. Основные характеристики ответвления ВЛ/КЛ 10кВ:

Табл.2

Напряжение ВЛ (КЛ), кВ	10
Протяженность, км (ориентировочно)	1,0
Тип провода (кабеля)	АС, СИП-3 (кабель с изоляцией СПЭ)
Тип новых ж/б стоек	СВ
Изгибающий момент ж/б стоек (не менее), кНм	50
Линейная изоляция	полимерная с кремнийорганическим защитным покрытием или стеклянная

5.1. Марку и производителя провода (кабеля), опор и линейной арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования в соответствии с Табл.2.

5.2. Предусмотреть проектом строительство ответвления ВЛ/КЛ 10кВ от опоры №92 ВЛ 10 кВ №3 ПС 35/10кВ «Тихменево» до новой ТП 615, устанавливаемой в районе опор 17-18-19 ВЛ-0,4 кВ №1 (н.п. Раздумово) протяжённостью (~1000м), для сокращения протяжённости предусмотреть совместную подвеску с ВЛИ 0,4 кВ на участке опор №12-17 (или 18,19) ВЛ-0,4 кВ №1.

5.3. Точку присоединения уточнить при проектировании и согласовать с Рыбинским РЭС.

5.4. Провод принять марки АС, при прохождении трассы ВЛ 10кВ в населённой местности или лесопарковой зоне, а также на участке совместной подвески с ВЛИ 0,4кВ применить провод марки СИП-3.

5.5. В случае применения кабеля, проектом предусмотреть одножильный с изоляцией из сшитого полиэтилена.

5.6. Основные технические требования к конструкции кабеля:

- Жила - алюминиевая;
- Изоляция - из сшитого полиэтилена, номинальной толщины на заданный класс напряжения;
- Экран - из медных проволок, устойчивых к току однофазного короткого замыкания;
- Оболочка - из полиэтилена толщиной не менее 6мм; повышенной твердости при прокладке в грунте; не распространяющая горение (из пластификатора с малым газовыделением, индекс LS) при прокладке в коллекторах и других кабельных сооружениях; усиленная бронепроволоками из немагнитного материала при подводной прокладке.

Материалы, применяемые для кабельной полимерной арматуры, должны быть устойчивыми к воздействию солнечной радиации, обладать высокими диэлектрическими свойствами, предназначенными для прокладки в любых климатических и производственных условиях.

5.7. Выбор сечения кабеля запроектировать по величине длительно допустимого тока в нормальном режиме с учетом поправок на количество кабелей, допустимую перегрузку в послеаварийном режиме, температуру и тепловое сопротивление грунта согласно стандарту на используемый силовой кабель. При этом необходимо рассчитать кабель и его экран на термическую стойкость при коротком замыкании и, при необходимости, на потери и отклонение напряжения в линии. Сечение кабеля выбирается из условия роста электрических нагрузок потребителей на срок не менее 20 лет.

5.8. Необходимо применять кабельные муфты, выполненные по технологии поперечно-сшитых полимеров с пластичной памятью формы.

5.9. Для защиты КЛ 6–10кВ, проложенных в земле, в качестве защиты от механических повреждений преимущественно применять полимерную плиту марок ПКЗ 24х48 и ПКЗ 36х48.

5.10. В случае применения СИП-3, проектом предусмотреть установку устройств защиты изоляции проводов ВЛЗ 10кВ при грозовых перенапряжениях типа РДИП.

5.11. В начале и в конце ВЛЗ 10кВ на всех проводах запроектировать зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.

5.12. Предусмотреть проектом установку опор с изгибающим моментом ж/б стойки типа СВ не менее 50кНм.

5.13. Предусмотреть проектом и выполнить установку в 5-10м от точки присоединения в целях защиты магистральной линии от отключений и возможности оперативных переключений либо предохранителя-разъединителя типа ПРВТ-10кВ (при применении провода АС) либо линейного разъединителя (при применении провода СИП-3 или кабеля).

Предохранитель-разъединитель ПРВТ-10кВ имеет следующие технические характеристики:

- номинальное напряжение, кВ 10;
- наибольшее рабочее напряжение, кВ 12;
- номинальный ток, $I_{ном}$, А определить проектом;
- номинальный ток отключения, кА определить проектом;
- ток отключения в режиме разъединителя (не более), А 10.

5.14. Предусмотреть проектом установку ТП 615 киоскового типа в районе опор №17-18-19 ВЛ 0,4кВ №1 КТП-100кВА «Раздумово».

5.15. Силовой трансформатор принять герметичный масляный с гарантированным количеством циклов сжатия–растяжения 50 тысяч и сроком службы не менее 30 лет, или заполненный жидким негорючим диэлектриком с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами. Схема соединения обмоток Δ/Y_N или Y/Z_N .

5.16. Мощность силового трансформатора определить проектом согласно заявленной и перспективной мощности.

5.17. Основные требования к ТП 10/0,4кВ киоскового типа:

- срок службы ТП установленный заводом изготовителем должен составлять не менее 30 лет;

- высокая заводская готовность ТП, обеспечивающая монтаж и ввод в эксплуатацию в короткие сроки;

- возможность модернизации-замены силового трансформатора на силовой трансформатор большей мощности, расширение РУ-0,4кВ, расширение однитрансформаторной до двухтрансформаторной посредством установки дополнительных унифицированных модулей без проведения строительных работ;

- высокая устойчивость к коррозии корпуса ТП (высокое качество лакокрасочного покрытия, использование оцинкованной стали, горячекатаного металла, неметаллов) толщина металла должна быть не менее 2,5мм, гарантийный срок службы по коррозионной стойкости корпуса не менее 15-20 лет;

- для удобства замены и ремонта трансформатора крыша трансформаторного отсека ТП должна быть выполнена в съемном исполнении, или трансформаторный отсек должен иметь специальное выкатное устройство;

- крепление дверей РУ должно быть выполнено на внутренних петлях, замки на дверях должны иметь простую и надежную конструкцию и быть выполнены во внутреннем исполнении;

- в качестве уплотнителей на дверцах ТП использование долговечных материалов устойчивых к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от +40°C до -45°C);

- обязательно наличие над дверьми отливов, козырьков, исключающих попадание атмосферных осадков внутрь ТП;

- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены ТП;

- в новых конструкциях ТП с воздушным вводом следует по возможности избегать применения проходных изоляторов, ввод в ТП выполнять изолированным проводом. В случае применения конструкции с проходными изоляторами в профиле корпуса ТП предусматривать специальные приливы (возвышения) для исключения попадания влаги под изолятор;

- трансформаторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 11677–85;

- применение гибкой связи трансформатора с РУ-0,4кВ, что облегчает замену трансформатора и коммутационной аппаратуры;

- электрические соединения выполнять преимущественно на аппаратных зажимах с минимальным количеством резьбовых соединений;

- для защиты от грозовых перенапряжений необходимо использовать взрывобезопасные ограничители перенапряжений (ОПН) с повышенной энергоемкостью.

5.18. Предусмотреть проектом и выполнить покраску проектируемой ТП 615 в корпоративные цвета. Краска полимерная порошковая по грунтовке, цвет согласовать дополнительно. На дверцах нанести знаки безопасности и логотип филиал ОАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго».

5.19. В РУ-0,4кВ проектируемой ТП 615 предусмотреть проектом и выполнить установку автоматических выключателей на отходящих линиях 0,4кВ.

5.20. В РУ-0,4кВ проектируемой ТП 615 предусмотреть проектом и выполнить установку приборов учёта с параметрами:

- номинальное напряжение 380В;
- класс точности счетчика не ниже 1,0; ТТ – не ниже 0,5;
- межповерочный интервал не менее 8 лет;
- профиль хранения мощности не менее 35 суток;

Дополнительные параметры: многотарифный, многофункциональный, учёт А и Р энергии, оптопорт, интерфейс RS485, однонаправленный, эл. пломба, диапазон температур -40+55°C.

5.21. Основные характеристики ВЛИ/КЛ 0,4кВ:

Табл.3

Напряжение ВЛИ (КЛ), кВ	0,4
Протяженность, км (ориентировочно)	3х0,04+0,2+0,16 (стр-во, рек-ция) 0,68(демонтаж)
Тип провода (кабеля)	СИП-2, СИП-4 ГОСТ Р 52373-2005
Тип новых ж/б стоек	СВ
Изгибающий момент стоек (не менее), кНм	30

5.22. Марку и производителя провода (кабеля), опор и линейной арматуры определить проектом и согласовать на стадии проектирования в соответствии с Табл.3.

5.23. Предусмотреть проектом разукрупнение существующей ВЛ 0,4 кВ №1 КТП-100 кВА «Раздумово» ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10 кВ «Тихменево» с разделением ее на 3 линии протяжённостью (~400, 320 и 200м) и строительством ВЛИ/КЛ №1, №2, №3 от новой ТП 615 до ближайших опор ВЛ 0,4 кВ №1 протяженностью (~40м) каждая.

5.24. Предусмотреть проектом замену неизолированного провода на участке опор №12-17 (или 18,19 в зависимости от места установки ТП 615) ВЛ-0,4 кВ №1 (участок совместной подвески с ВЛ3-10 кВ) на провод марки СИП-2 протяженностью (~200м).

5.25. Предусмотреть проектом дополнительную подвеску 2-х проводов А-35 в пролётах 25-29 ВЛ-0,4 кВ №1, протяженностью (~160м).

5.26. Предусмотреть демонтаж участка существующей ВЛ 0,4 кВ №1 от КТП-100 кВА «Раздумово» до опоры №18, протяжённостью (~680м).

5.27. Провод на магистрали или линейном ответвлении ВЛИ 0,4кВ принять марки СИП-2 с изолированной несущей жилой из сплава изготовленный в соответствии с национальным стандартом РФ ГОСТ Р 52373-2005.

5.28. Сечение проводов на магистралях должно быть не менее 70мм².

5.29. При наличии ответвлений к вводам в здания на реконструируемом участке ВЛ 0,4кВ, выполненных проводом марок А, АПВ и аналогичных, предусмотреть проектом и выполнить их замену на провод марки СИП-4.

5.30. Предусмотреть проектом равномерное распределение нагрузок по фазам.

5.31. Кабель использовать с применением фазной изоляции и наружного покрова из ПВХ пластиката, а также броней из стальных не оцинкованных лент с применением термоусаживаемых соединительных муфт.

5.32. Сечение провода (кабеля) выбрать из расчета потери напряжения и проверить на термическую устойчивость действию токов К.З.

5.33. Опоры принять с изгибающим моментом ж/б стойки типа СВ не менее 30кНм.

5.34. В начале и в конце ВЛИ 0,4кВ на всех проводах предусмотреть проектом и установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.

5.35. Запроектировать и выполнить грозозащиту и заземление электроустановок.

5.36. Обеспечить надежность и качество электроэнергии по ГОСТ 13109-97.

5.37. Выполнить проверку марки и сечения проводов существующей ВЛ 10кВ №3 ПС 35/10 кВ «Тихменево» на пропуск нагрузки по ним, при необходимости предусмотреть замену на провод марки СИП-3, АС. Сечение проводов определить проектом. Необходимость замены опор в реконструируемых пролетах определить проектом.

5.38. Определить номинальный ток трансформаторов тока (ТТ) ячейки №3 ПС 35/10 кВ «Тихменево», с учетом подключаемой нагрузки, а так же роста перспективной, при

необходимости установить ТТ с другим коэффициентом трансформации. Выполнить расчет токов короткого замыкания, выбрать уставки устройств релейной защиты яч.№3. Выполнить проверку чувствительности защит и проверку ТТ на 10% погрешность.

6. Объем работ включаемых в проект.

6.1. Выполнение проектно-изыскательских работ на месте строительства/реконструкции линии с выбором оптимального варианта, с точки зрения, технического и экономического обоснования.

6.2. Строительная часть линии (фундаменты, опоры).

6.3. Типы опор и марку провода согласовать при проектировании.

6.4. Линейную изоляцию принять полимерную с кремнийорганическим защитным покрытием или стеклянную.

6.5. В проекте произвести расчеты параметров срабатывания существующих устройств РЗА. Дать рекомендации по замене и оптимальным параметрам устройств РЗА.

6.6. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.

6.7. Предусмотреть оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при реконструкции ЛЭП.

6.8. Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда» оформить отдельно.

6.9. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».

6.10. Выполнить заказные спецификации на оборудование и материалы, необходимые для строительства/реконструкции и ЗИП. Предусмотреть наличие штанги для оперирования ПРВТ-10кВ.

6.11. Выполнить согласование проектно-сметной документации и прохождение ее вневедомственной и экологической экспертиз.

6.12. Грозозащиту и заземление электроустановок выполнить в соответствии с ПУЭ.

6.13. В проекте отразить сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, - при необходимости изъятия земельного участка; сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства; сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, - в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование.

6.14. При составлении сметного расчета стоимости строительства необходимо включать основные виды прочих работ и затрат, в том числе как:

- оформление земельного участка и разбивочные работы;
- Затраты по отводу земельного участка, выдаче архитектурно-планировочного задания и выделению красных линий застройки;
- плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства, а также выплата земельного налога (аренды) в период строительства;
- плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта;
- затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения, садово-огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущерба, наносимого природной среде, возмещением убытков и потерь, по переносу зданий и сооружений (или строительству новых зданий и сооружений взамен сносимых), и т.д.

6.15. Необходимо предусматривать проведение следующих видов землеустроительных, кадастровых и оценочных работ:

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;
- сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;
- сбор сведений о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;

- оформление акта о выборе земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора;

- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;

- подготовка в установленном законодательством РФ порядке расчетов убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

- проведение кадастровых работ и подготовка документов и материалов, необходимых для проведения постановки на государственный кадастровый учет земельных участков;

- подготовка проектов соглашений с собственниками земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

- подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделе образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства;

- подготовка документов и материалов, необходимых для перевода земельного участка из одной категории в другую в соответствии с ФЗ от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ.

6.16. Обеспечить соответствие охранных зон действующим НТД по строящимся/реконструируемым объектам.

6.17. Сметную стоимость реконструкции/строительства рассчитать в двух уровнях цен:

- в базисном по состоянию на 01.01.2000;

- в текущем, сложившемся ко времени составления смет.

В сметную документацию включить затраты на проведение работ по согласованию со всеми заинтересованными сторонами; налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством, все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС; утилизацию порубочных остатков; обрезку крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса проводов и наибольшем их отклонении; электротехнические измерения; постановку на государственный кадастровый учет земельных участков для эксплуатации объекта после завершения реконструкции, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель.

6.18. Документацию по проекту представить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимого с MS Excel, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

7. Требования к линейной арматуре и проводу.

7.1. Линейная арматура ВЛЗ 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.

7.2. Заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет.

7.3. Проектом предусмотреть использование новых строительных конструкций и материалов, с целью снижения затрат и времени монтажа линии.

8. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;

– наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;

– привлечение субподрядчика, а также выбор оборудования, материалов и заводов изготовителей производится по согласованию с Заказчиком.

9. Проектная организация вправе.

– запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

– вести авторский надзор за строительством/реконструкцией объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

10. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

11. Оплата и финансирование.

Расчеты за выполненные работы производятся в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов выполненных работ.

12. Экология и природоохранные мероприятия.

Выполнение работ произвести в соответствии с разделом проекта «Охрана окружающей среды».

13. Сроки выполнения проектных работ: *МАЙ 2012г.*

14. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

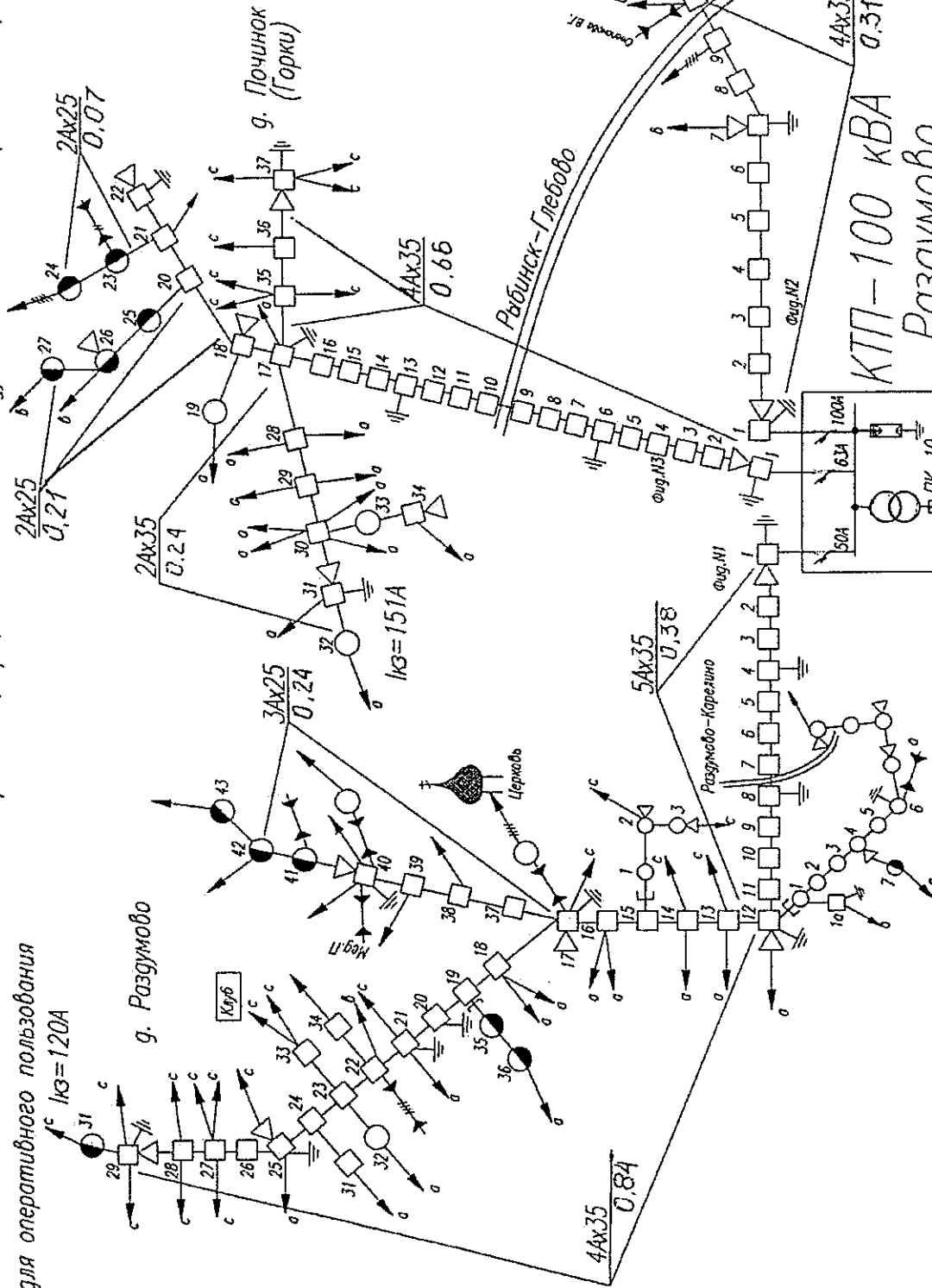
нормального режима

Схема-паспорт ВЛ 0,38/0,22 от КТП-100 Раздумово

для оперативного пользования

$I_{кз} = 120A$

г. Раздумово



Фиг. 1 А 3124
 $I_k = 50A$
 $I_{кз} = 62A$
 $I_{кз} = 600A$

Фиг. 2 А 3124
 $I_k = 100A$
 $I_{кз} = 125A$
 $I_{кз} = 800A$

Фиг. 3 А 3124
 $I_k = 25A$
 $I_{кз} = 35A$
 $I_{кз} = 360A$

КТП-100 кВА
 Раздумово

РПНД-10
 100кВ
 16А
 50Гц

Схема перекрестка	Дата	Подпись
(Должность, фамилия, имя, отчество)	16.06.09	С. Г.
Утверждает: Нач. РЭС - Хрущ С. Г.		
Согласовано: Диспетчер РЭС - Коробова С. А.		
Утверждает: Нач. РЭС - Хрущ С. Г.		
Согласовано: Диспетчер РЭС - Коробова С. А.		
Утверждает: Нач. РЭС - Хрущ С. Г.		
Согласовано: Диспетчер РЭС - Коробова С. А.		

Рыбинский РЭС	Глебовский	Мастер НТ
Паспортная схема-паспорт ВЛ-0,4 кВ от ПП		
Зам. нач. РЭС	Лобов В. В.	КТП-100 Раздумово
Составил	Хрущ С. Г.	
Чертил	Хрущ С. Г.	
Дата составления		Ф-3
		от
		РЭС 35/10
		Техник