



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО»

ВЛ-0,4кВ ф 7 пс Ставотино дл.2,6км (инв.№3002557)

Проектно-рабочая документация

«Проектирование ВЛ 0,4кВ №3 от РУ-0,4кВ КТП-100кВА
«Ставотино деревня ВЛ-10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ
«Ставотино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с
переводом нагрузки»

76-055-12

Том-1 "Электроснабжение"

Главный инженер ПБ



Горюнов А.В.

Главный инженер проекта

Краузов Д.В.

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

Ярославль 2012

										2													
Состав проектной документации.																							
№ тома		Обозначение				Наименование										Примечание							
1		76-055-12 -ПЗ				Раздел 1 Пояснительная записка										3-10							
		76-055-12-ППО				Раздел 2 Схема планировочной организации земельного (проект полосы отвода)										11-12							
		76-055-12-КР				Раздел 3 Конструктивные и объемно-планировочные решения										13-14							
		76-055-12-ПОС				Раздел 5 Проект организации строительства										15-18							
		76-055-12-ПОД				Раздел 6 Проект организации демонтажных работ										19							
		76-055-12-ООС				Раздел 7 Перечень мероприятий по охране окружающей среды										20							
		76-055-12-МПБ				Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности										21							
		76-055-12-ИЗ				Раздел 10. Эффективность инвестиций										22-23							
						Спецификации										24-25							
						Чертежи										26-28							
						Приложения										29-31							
2		76-055-12-СД				Раздел 11 Сметная документация																	
<div>Справка главного инженера проекта.</div> <div>В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию, и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.</div> <div>При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.</div>																							
<div>Главный инженер проекта</div> <div>Д.В.Краузов</div>																							
<div>76-055-12.СП</div>																							
		Изм.		Кол.уч		Лист		№ док.		Подпись		Дата											
		Разраб.				Краузов Д.В.				2012		Проектирование ВЛ 0,4кВ №3от РЧ-0,4кВ КТП-100кВА «Ставомино деревня ВЛ-10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ «Ставомино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом нагрузки						Стадия		Лист		Листов	
																				1		1	
		Н. контр.				Горюнов А.В.				2012								ООО "Компания Связьэнергомонтаж"					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Пояснительная записка

1. Общая часть

Рабочий проект: «Проектирование ВЛ 0,4кВ №3от РУ-0,4Кв КТП-100кВА «Ставотино деревня ВЛ-10Кв №7 «Прошенино» ПС 35/10Кв «Ставотино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом нагрузки» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- материалов инженерных изысканий;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- положением в технической политике в распределительном сетевом комплексе, утверждённым ОАО "МРСК Центра" от 27.01.2010г. №15-ЦА.
- свидетельства о допуске к работам №02-П-0042 от 18.02.2011г.

В целях сокращения объема проектной документации в проекте приведены только те материалы, которые необходимы для выполнения строительно-монтажных работ.

Основные расчёты электрических нагрузок, выбор марок и сечений проводов, потерь напряжения в сети, токов короткого замыкания выполнены на ЭВМ.

2. Сведения о климатическом, географическом, инженерно-геологическая характеристика района

Район климатических условий: по ветру - I, по гололёду - II;

Географическое расположение: центральная часть Европейской части РФ

Инженерно-геологическая характеристика: эквивалентное удельное сопротивление грунта - до 100 Ом*м.

3. Сведения о месте расположения объекта

Местоположение объекта:

В деревне Ставотино Гаврилов-Ямского района Ярославской области

4. Принципиальные проектные решения

Проект выполнен на основании типовых проектных решений:

- 21.0003
- 3.407.1-136.3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

76-055-12-ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Краузов Д.В.			2012	Пояснительная записка	Стадия	Лист
Руковод.		Горюнов А.В.			2012			8
Н. контр.							ООО "Компания Связьэнергомонтаж"	

– согласование проектно-сметной документации в надзорных органах и со сторонними организациями;

– описание границ охранных зон с получением землеустроительного дела.

5. Основные характеристики ВЛИ 0,4кВ:

Табл.2

Напряжение ВЛИ, кВ	0,4
Протяженность, км (ориентировочно)	0,28
Тип провода	СИП-2, СИП-4 ГОСТ Р 52373-2005
Тип новых ж/б стоек	СВ
Изгибающий момент стоек (не менее), кНм	30

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

5.2. Предусмотреть проектом монтаж ВЛИ 0,4кВ №3 от РУ-0,4кВ КТП-100кВА «Ставотино деревня» ВЛ 10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ «Ставотино» по существующим опорам №1-7 ВЛ 0,4кВ №2 протяженностью (~280м), с переводом заявленной и существующей нагрузки с опор №1-7 на новую ВЛИ 0,4кВ №3.

5.3. Проверить марку и сечение провода ВЛ 0,4кВ №2 КТП-100кВА «Ставотино деревня» на пропуск нагрузки по ней, при необходимости предусмотреть замену.

5.4. Необходимость замены опор в реконструируемых пролетах определить проектом.

5.5. 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.

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

5.7. Сечение провода выбрать из расчета потери напряжения и проверить на термическую устойчивость действию токов К.З.

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

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

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

5.11. Запроектировать и выполнить грозозащиту и заземление электроустановок.

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

5.13. В КТП-100кВА «Ставотино деревня» на ф.№3 предусмотреть установку автоматического выключателя, номинальные параметры определить исходя из существующей и перспективной подключаемой нагрузки.

5.14. В КТП-100кВА «Ставотино деревня» выполнить проверку прибора учета и ТТ с учетом перспективной нагрузки. При необходимости предусмотреть замену на трехфазный статический (электронный) счетчик электрической энергии со следующими 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 глубиной не менее 35 суток;

Дополнительные требования: multifunctional, multi-tariff, учет активно-реактивной энергии, наличие оптопорта, интерфейс RS485, однопольный, наличие электронной пломбы, диапазон рабочих температур от -40°C до +55°C. На вновь устанавливаемых счетчиках должны быть пломбы государственной поверки с давностью не более 12 месяцев.

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

6.3. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	76-055-12-ПЗ			3

6.4. Выполнить заказные спецификации на оборудование и материалы, необходимые для строительства/реконструкции и ЗИП.

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

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

6.7. 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.

6.8. 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.

6.9. 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;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.																		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	2012										Лист	4

– 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.

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

6.11. Сметную стоимость строительства/реконструкции рассчитать в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и 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 строительства/реконструкции, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель.

6.12. 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 ВЛИ/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. Анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70мм².

7.3. Ответительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава.

7.4. Для ответвления к вводу должны применять зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответственного провода, не снимая зажим с магистрали.

7.5. Подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений.

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

7.7. 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 объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							76-055-12-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

– 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 объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

11. Оплата и финансирование.

12. Экология и природоохранные мероприятия.

13. Сроки выполнения проектных работ: 10 недель с момента заключения договора.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	76-055-12-ПЗ	Лист 6
					2012		

Приложение №1

к техническому заданию №24-КЭ ТП (ПИР)/2876
на проведение конкурса по выбору подрядчика на проектирование строительства:
ВЛ-0,4 кв ф 7 пс Ставотино дл.2,6 км (инв.№3002557)
(Наименование основного средства)

ВЛИ 0,4кВ №3 от РУ-0,4кВ КТП-100кВА «Ставотино деревня» ВЛ 10кВ №7 «Прошенино» ПС
35/10кВ «Ставотино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом нагрузки
(Оперативное наименование)

Табл.3


№ п.п	№ Договора	Дата договора	Заказчик	Наименование объекта	Максимальная мощность, кВт	Срок выполнения договора
1	40440322/ТП-11/РоПО	20.10.2011	Розанов Александр Алексеевич	жилой дом	10	20.04.2012
2	40440497/ТП-11/РоПО	20.10.2011	Розанов Александр Алексеевич	жилой дом	10	20.04.2012

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

76-055-12-ПЗ

Таблица 1 – Техническая характеристика реконструируемого участка ВЛ-0,4кВ

Наименование характеристики	ТЭХ
<u>Участок в пролете опор №1-7</u>	
Строительная длина, м	361
Марка провода	СИП2-3х95+1×95+1×25
Количество устанавливаемых опор, шт	2
Количество демонтируемых опор, шт	2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
					2012	8
76-055-12-ПЗ						

1. Характеристика земельного участка.

Объект находится в Гаврилов-Ямском районе Ярославской области.

Земельный участок, выделенный под строительство имеет спокойный рельеф.

Существующих построек нет.

Средняя температура в январе минус 26°C в июле +23°C Средняя норма осадков 409мм.

В соответствии с картами климатического районирования территории Российской федерации СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». СТО 36554501-015-208 «Нагрузки и воздействие» и ПУЭ (издание седьмое), при проектировании приняты климатические условия указанные ниже

- Нормативная толщина стенки гололёда -15мм (второй район)
- Нормативный скоростной напор ветра- 40кг/м² (первый район)
- Минимальная температура воздуха –минус 48°C
- Максимальная температура воздуха –плюс 37°C
- Среднегодовая температура воздуха-3,9°C
- Средняя наиболее холодная пятидневка –минус 28°C
- Число грозных часов в году- 40-60
- Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 ниже 6 баллов
- Нормативная глубина промерзания грунта- 160см

2. Обоснование границ санитарно-защитных зон.

Линии 0,4кВ 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.

3. Обоснование планировочной организации земельного участка.

Работы производится в створе существующей ВЛ-0,4кВ трасса проходит в населенной местности по проектируемым опорам. Место прохождения выбрано, исходя из минимальных затрат на строительство, с учетом соблюдения интересов собственников и обеспечения заказчиков электроэнергией соответствующего качества.

Общая площадь земельных участков, изымаемых во временное пользование – на период строительства – 2160м².

В постоянное пользование земельные участки не изымаются.

Согласовано

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	76-055-12-ППО		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
								1
								2
							ООО "Компания Связьэнергомонтаж"	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода	Стадия	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись				

4. Техничко-экономические показатели земельного участка.


Площадь под реконструкцию участка в пролёте опор №1-7 0,216га

5. Описание решений по благоустройству территории.

После проведения работ произвести уборку территории.

6. Обоснование схем транспортных коммуникаций.

Подъезд осуществляется по существующим подъездным дорогам.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
						76-055-12-ППО					Лист
					2012						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Проект предусматривает:

- Монтаж ВЛИ-0,4кВ №3 от РУ-0,4кВ КТП-100кВА «Стаботино деревня» ВЛ-10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ «Стаботино» по существующим опорам №1-7 ВЛ-0,4кВ №2, с переводом заявленной и существующей нагрузки с опор №1-7 на новую ВЛИ 0,4кВ №3.
- Грозозащиту и заземление электроустановок.
- Установку в КТП-100кВА «Стаботино деревня» на ф.№3 автоматического выключателя.

К установке приняты железобетонные опоры СВ-95-3 с проводом СИП2-3х95+1495+1425 и арматурой "ENSTO".

В начале и конце ВЛИ установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.

Все необходимые данные (места установки, тип опор, расчётные пролёты и т.п.) для выполнения строительно-монтажных работ приводятся на планах трасс проектируемых ВЛ, в спецификациях, ведомостях опор и ведомостях объемов работ. Расстановка опор по трассам производится строительно-монтажной организацией, исходя из расчётного пролёта и с учётом удобства.

Схема и количество нормируемых заземлений приведены на поопорных схемах ВЛИ.

В связи с тем, что проектируемые ВЛИ проходят по существующей трассе, переустройство инженерных сооружений на пересечениях и сближениях с ВЛ не предусматривается.

По окончании работ провести электротехнические измерения, с предоставлением в РЭС протоколов испытаний и измерений.

Надежность электроснабжения.

Потребители относятся к 3 категории надёжности. Для электроприёмников третьей категории электроснабжение выполняется от одного источника питания. Перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены повреждённого элемента системы электроснабжения, не превышают одних суток. Надёжность электроснабжения и качество электроэнергии по ГОСТ 13109-97обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

76-055-12-KP

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения		
Разраб.	Краузов Д.В.				2012			
Руковод.	Горюнов А.В.				2012			
Н. контр.								
						Стадия	Лист	Листов
							1	2
						ООО "Компания Связьэнергомонтаж"		

Защита от перенапряжения, заземление.

На опорах ВЛ-0,4 кВ выполнить заземляющие устройства, предназначенные для повторного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

На железобетонных опорах PEN-проводник присоединить к арматуре железобетонных стоек и пересечения, а также опор, на которых производится совместная подвеска – заземлить.


Схема и количество нормируемых заземлений приведены на поопорной схеме ВЛ. Заземляющие устройства на ВЛ-0,4 кВ выполнить по чертежам типового проекта З.407-150, ЭС 01-03.

Безопасность труда

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой электроустановки обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с «ПОТРМ-016-2001», «ПУЭ седьмое издание 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 безопасности труда, предупреждения травматизма, пожаров.

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанных выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех случаях, когда требования ПТБ и ПТЭ в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих ВЛ до работающих механизмов выполнить по тем или иным причинам нельзя, необходимо отключать и заземлять эти участки ВЛ. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
					2012	76-055-12-КР		2

1. Характеристика района строительства

Объект строительства находится в зоне умеренно континентального климата с холодными зимами и теплым летом.

В соответствии с картами климатического районирования территории Российской Федерации, СНиП23-01-99 «Строительная климатология, «СТО36554501-015-2008 «Нагрузки и воздействия» и ПУЭ (издание седьмое), при проектировании приняты климатические условия указанные ниже:

- Расчетная зимняя температура наружного воздуха по СНиП 23-01-99 – минус 32°C;
- Нормативный скоростной напор ветра – 500 кг/м²;
- Нормативная толщина стенки гололеда – 15 мм;
- Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 ниже 6 баллов.
- Степень загрязнения – вторая

Грунтовые воды неагрессивные по отношению к бетону.

Нормативная глубина промерзания грунта – 1,65 м.

2. Перечень основных видов строительно-монтажных работ.

В объем по работ входит:

- установка ж/б опор
- монтаж арматуры
- подвеска проводов
- устройство грозозащиты и заземление электроустановок

3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Доставка на место производства работ оборудования, материалов, рабочей силы и необходимых строительных машин и механизмов осуществляется по существующим автомобильным дорогам с асфальтовым покрытием и по временным дорогам.

Материально-техническое обеспечение строительства, организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с указаниями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Провода, кабели и тросы поступают на склады намотанными на барабаны, которые, не вскрывая обшивку, устанавливают на деревянные прокладки высотой не менее 100 мм. На щеки.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов (баллонов с кислородом, пропаном и другими газами, горюче-смазочных и антисептических материалов) выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Ростехнадзора.

Грузы перевозят от железнодорожной станции преимущественно грузовыми автомобилями обычной или повышенной проходимости, а также автомобильными седельными тягачами с прицепами.

Вывоз строительного мусора, твердых бытовых отходов, не утилизируемых отходов осуществляется автотранспортом на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

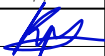

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

76-055-12.ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Краузов Д.В.			2012	Проект организации строительства	1	4
Н. контр.		Горюнов А.В.			2012		ООО "Компания Связьэнергомонтаж"	

4 Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных кадров, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Наличие в Ярославской области нескольких организаций, специализирующихся на выполнении строительных, монтажных и наладочных работ на объектах электроэнергетики, позволяет привлечь к работам местную рабочую силу и квалифицированных специалистов. Если это невозможно, необходимо привлечь для выполнения работ организации аналогичного профиля деятельности близлежащих областей. Способы выполнения работ с постоянным присутствием персонала на объекте или вахтовым методом, определяются подрядчиком исходя из имеющихся кадровых и финансовых возможностей.

5 Организация выполнения работ на подготовительный период и период строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01-85 - «Организация строительного производства»;
- ВСН 33-82 "Инструкция по разработке проектов организации строительства".

Проектом предусмотрена реконструкция ВЛ-10кВ. План трассы является стройгенпланом. Потребность в строительных материалах, конструкциях, оборудовании на весь объект строительства приведены в ведомости на материалы и в комплекте рабочих чертежей. Ведомости основных объемов и все необходимые данные для выполнения СМР приведены на чертежах. Местные строительные материалы для строительства ВЛ не используются. Все работы выполняются с использованием строительных машин в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

Работы должны выполняться по технологическим картам, разработанным институтом "Сельэнергопроект":

- ВЛ на железобетонных опорах ТК-1-1-10 ч ТК-1-4-10;
- ВЛ на ж/б переходных опорах длиной 16,4м ТК-1-11-6\20 ч ТК-1-4-П-6\20;
- вырубка просек К-6-5-1 ч К-6-5-10;
- заземляющие устройства ТК-ГЗУ, ВЗУ, КЗУ 0,38-35;
- демонтажные работы ТК-СПО, ТК-Д 0,38-10.

До начала строительства выполнить следующие работы:

- обеспечить исполнителей проектно-сметной документацией;
- оформить финансирование строительства;
- заключить договор подряда;

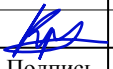
заказчик до начала работ должен оформить и передать подрядной организации

разрешение и допуск на производство работ.


устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники.

До начала строительных работ Заказчиком, Подрядчиком и заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования (СНиП 3.05.06-85)

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 II-4-80.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
					2012	76-055-12-ПОС
						Лист
						2

В ведомостях объемов работ представлены виды строительно-монтажных работ
 Доставка грузов осуществляется автотранспортом. Железобетонные опоры
 автотранспортом доставляются непосредственно на пикеты опор реконструируемой ВЛ.
 Ведомость объемов работ представлена в таблице.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	76-055-12-ПОС				
					2012					

Таблица– Ведомость объемов работ			
Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Монтажные работы			
Вывозка материалов на строительную площадку	т	3	
Установка железобетонных опор для совместной подвески проводов ВЛ 0,38; одностоечных	опор	1	в застроенной части
Установка железобетонных опор для совместной подвески проводов ВЛ 0,38; одностоечных с одним подкосом	опор	1	_____ // _____ // _____
Подвеска неизолированных проводов ВЛ -0,38 кВ (б/у) в 4 провода	км	0,084	_____ // _____ // _____
Подвеска изолированных проводов ВЛ- 0,38 кВ	км	0,26	_____ // _____ // _____
Установка ОПН	комп	2	_____ // _____ // _____
Установка разъёмов для подключения переносного заземления	комп	2	_____ // _____ // _____
Установка автоматического выключателя	шт	1	_____ // _____ // _____
Устройство заземления опор ВЛ	1 контур	7	_____ // _____ // _____
Пусконаладочные работы			
Измерение сопротивлений заземлителей	1 изм.	7	_____ // _____ // _____
Фазировка электрической линии	1 фаз.	1	_____ // _____ // _____

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Проектируемая электроустановка сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением **0,4кВ**. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

ТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором, объём масла у которого менее одной тонны, в соответствии с ПУЭ устройство маслоприёмников не требуется.

Производственный шум и вибрация отсутствуют.

В связи с этим проведение воздушно-водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

В соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля...», защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого электрооборудованием **0,4кВ**, не требуется.

Для проектируемой электроустановки произвести отвод земель в установленном порядке. После окончания работ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

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.

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

76-055-12-ООС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Краузов Д.В.			12.11	Охрана окружающей среды	Стадия	Лист
Руковод.		Горюнов А.В.			12.11			1
Н. контр.							ООО "Компания Связьэнергомонтаж"	
							Листов	1

При сжигания порубочных отходов строительная организация должна предусмотреть мероприятия пожарной безопасности.



[illegible]

Оценка инвестиционных проектов строительства, расширения, реконструкции или технического перевооружения электроэнергетических объектов определяется технологическими особенностями этих объектов, а также системной спецификой совместной работы объектов энергетической отрасли. Среди этих особенностей можно выделить следующие:

- Непрерывность и одновременность процессов производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии, что требует жёсткого соблюдения в каждый момент времени баланса производства и потребления электроэнергии с учётом потерь в пределах каждой замкнутой в энергетическом смысле территории.
- Сильная технологическая зависимость функционирования и эффективной работы всех отраслей экономики от бесперебойного и полного удовлетворения их потребности в энергии.
- Высокая частота протекания процессов, отсюда повышенные требования к автоматизации управления энергетическими установками. Эти требования связаны с параллельной работой генерирующего оборудования всех электростанций в каждый момент времени синхронно по частоте тока и фазам напряжения в масштабах непрерывного производства Единой электроэнергетической системы страны (ЕЭС).
- Непосредственное соединение между собой всех агрегатов электростанций, подстанций и других элементов энергосистемы, обеспечивающих её технологическое единство, с помощью электрических сетей и вытекающая отсюда опасность практически мгновенного развития и распределения каждой аварии с возникновением большого ущерба для экономики региона или страны.
- Переменный режим нагрузки энергетических предприятий в суточном, недельном, месячном и годовом разрезах, вызваны неопределённостью процессов включения, отключения и изменения режимов работы отдельных потребителей. Таким образом, для проведения исследований и анализа инвестиционных проектов в энергетике учитываются основные характерные особенности энергообъектов, предполагаемых к сооружению и реконструкции, так как энергетическая система представляет собой сложный комплекс взаимосвязанных элементов с многообразными функциями.

Критериями экономической эффективности инвестиций в строительство или перевооружение подстанций служат:

- срок окупаемости капитальных вложений без учёта фактора времени;
- внутренняя норма рентабельности;
- чистый дисконтированный доход;
- индекс прибыльности;

Подл.							76-055-12-ЭИ.ТЧ			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.							Эффективность инвестиций Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Краузов Д.В.		2012			1	2	
	Проверил		Горюнов А.В.		2012	ООО «Компания Связьэнергомонтаж МО»				

Спецификация материалов контуров заземления опор ВЛИ-0,4кВ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	на 1 един.	Кол.	Всего	Масса ед., кг	Масса , кг	Примеч.
Заземляющий контур опор без оборудования									
	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d16	м	5	5	25	1,58	39,5	Вертикальный электрод
	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d10	м	4	5	20	0,616	12,32	
Заземляющий контур опор с ОПН-0,4кВ с отдельным заземляющим спуском по опоре к заземляющему контуру из круглой стали d=10 мм									
	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d16	м	5	2	10	1,58	15,8	Вертикальный электрод
	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d10	м	14	2	28	0,616	17,248	
	ГОСТ 3282-74	Проволока оцинкованная Dy=6мм	м	3	2	6	0,222	1,332	от ОПН к заземляющему спуску
	Каталог ENSTO	Зажим плашечный SL 4.26	шт	2	2	4	0,125	0,5	
	Каталог ENSTO	Кожух защитный SP 15	шт	2	2	4	0,03	0,12	
	Каталог ENSTO	Бандажная стальн. лента SOT 37	м	10,5	2	21	0,115	2,415	
	Каталог ENSTO	Скрепка SOT 36	шт	7	2	14	0,15	2,1	
								91,335	

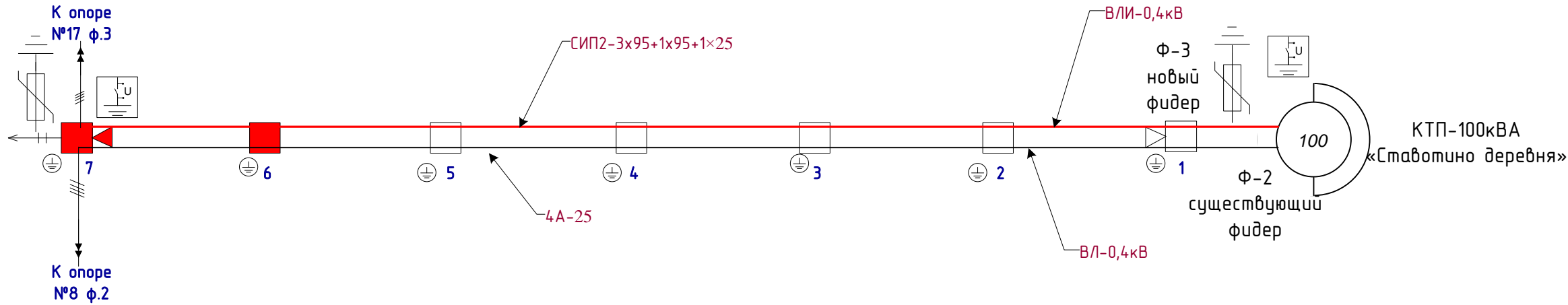
Примечания

1. Устройство заземления опор выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96 и типовым проектом серии 3.407-150.
2. Устройство заземления опор с ОПН-0,4кВ выполнить в соответствии с "Пособием по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолированными и защищенными проводами" фирмы ENSTO (Книга 2, ред.4).
3. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварочного шва - 6 диаметров круглой стали.
- 4.Соппротивление заземляющего устройства для ВЛИ-0,4 кВ должно быть не более 30 Ом.
- 5 Места расстановки ЗУ приведены на поопорной схеме.
- 6.Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта - устройство заземления выполнить по чертежам 3.407-150-13 и 3.407-150-37, а затем провести замер сопротивления растеканию тока. При неудовлетворительных результатах измерений - забить дополнительные заземлители.
- 7.Приведённое количество материала соответствует сопротивлению грунта 100 Ом.

						76-055-12-ЭС				
						Проектирование ВЛ-0,4кВ №3 от РЧ-0,4кВ КТП-100кВА «Ставомино деревня» ВЛ 10кВ №7 «Прошено» ПС 35/10кВ «Ставомино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом нагрузки				
				Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов	
Разработ.	Краузов Д.В.						Р	1	2	
Консул.										
Руковод.	Горюнов А.В.									
Нор. конт.										
Зав.отд.						Спецификация	ООО "Компания Связьэнергомонтаж"			

Спецификация установки элементов оборудования на железобетонные опоры ВЛ-0,4кВ																25
Наименование	Марка	Ед. изм.	П-3			К-3			У (оп №7)			Всего по проекту	Масса (кг.)		Примечание	
			на един.	кол-во	всего	на един.	кол-во	всего	на един.	кол-во	всего		един.	всего		
Железобетонные изделия																
Стойка железобетонная	CB-95-3	шт.	1	1	1	2		0	2	1	2	3	800,00	2400,0		
Провод																
СИП-2	3x95+1x95+1x25	км.										0,28	723,00	204,6		
Арматура магистрали																
Скрепа	COT 36	шт.	2	5	10	2	1	2	2	1	2	14	0,01	0,1		
Лента из нержавеющей стали	COT 37	м.	2,6	5	13	2,6	1	2,6	2,6	1	2,6	18	0,10	1,8		
Кронштейн универсальный	SO 253	шт.				2	1	2	2	1	2	4	0,61	2,4		
Болт двухсторонний	SOT 4.5	шт.				1	1	1	1	1	1	2	0,60	1,2	M20, L=240;	
Крюк дистанционный	PD 3.2	шт.				1	1	1	1	1	1	2	1,90	3,8		
Крюк универсальный	SOT 76.1	шт.	1	5	5							5	0,85	4,3		
Поддерживающий зажим	SO 69.95	м.	1	5	5	1	1	1	1	1	1	7	0,23	1,6	S=16 ÷95мм²;	
Зажим натяжной	SO 251.01	шт.				2	1	2	2	1	2	4	0,47	1,9	S=95мм²;	
Зажим соединительный	SLIP 22.1	шт.				4	1	4	4	1	4	8	0,11	0,9	S=10÷95мм²; соединение фазных и нулевого проводов	
Зажим ответвительный	SLIP 22.12	шт.	1	5	5	1	1	1	1	1	1	7	0,11	0,8	S=2,5÷95мм²; соединение PN с ЗУ	
Зажим плащечный	SL 37.2	шт.				1	1	1	2	1	2	3	0,10	0,3	Соединение ЗП6 с ЗУ	
Кожух защитный	SP 15	шт.				1	1	1	2	1	2	3	0,03	0,1		
Заземляющий проводник	ЗП6	шт.				1	1	1	2	1	2	3	0,66	2,0		
Кронштейн	У4	шт.				1	1	1	2	1	2	3	12,50	37,5		
Стяжной ремешок	PER 15	шт.	2	5	10	2	1	2	2	1	2	14	0,01	0,1		
Дополнительное оборудование																
Зажим натяжной	SO 250.01	шт.										1			Устанавливается на гребёнке КТП	
Комплект для подключения ПЗ	ST208	шт.										8			- " - в начале и конце ВЛИ	
Концевой колпачок	GEP5	шт.										4			- " - в конце ВЛИ	
Изолиров. наконечники	CPTAU 95	шт.										1			- " - в РУ КТП, контакт фазных проводов с автоматом	
Изолиров. наконечники	CPTAU 95	шт.										1			- " - в РУ КТП, контакт нулевого провода ВЛИ с нулевой шиной	
Изолиров. наконечники	CPTAU 25	шт.										1			- " - в РУ КТП, контакт провода УО с авт. выкл.	
Изолир. соед. гильза (фаз. пров.)	MJPT 50	шт.										0			- " - в местах соединения изолированных фазных проводов	
Изолир. соед. гильза (N - пров.)	MJPT 70N	шт.										0			- " - в местах соединения изолированной нулевой жилы	
Ограничитель перенапряжения	SE 46.328-10	шт.										6			На опоре №7 и №1	
Зажим соединительный	SLIP 22.1	шт.										12			Соед. с магистр. Пер зазем.	
Зажим ответвительный	SL 22.12	шт.										1			Соед. PN с ЗУ	
Автоматический выключатель	BA57-35/125 A;	шт.										1			В РУ-0,4кВ	
Арматура неизолированных проводов																
Траверса	ТН9	шт.	2	1	2	2		0	6	1	6	30	3,90	117,0		
Хомут	Х10	шт.	2	1	2	2		0	4	1	4	29	1,20	34,8		
Заземляющий проводник	ЗП2	м.	1,65	1	1,65	2		0	4	1	4	25	0,50	12,5		
Изолятор	НС18А	шт.	4	1	4	4		0	12	1	12	60	0,43	25,8		
Колпачек	К5	шт.	4	1	4	4		0	12	1	12	60	0,01	0,6		
Зажим	ПА	шт.	1	1	1	5		0	18	1	18	38		0,0		
Зажим	ПС-1-1	шт.	1	1	1	2		0	4	1	4	22	0,40	8,8		
Болт М16×200		шт.							1	1	1	1	0,34	0,3		
ВСЕГО:													2863,2			

Поопорная схема строящегося участка ф.№3




Ведомость опор

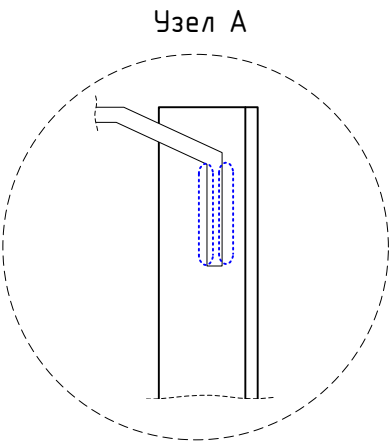
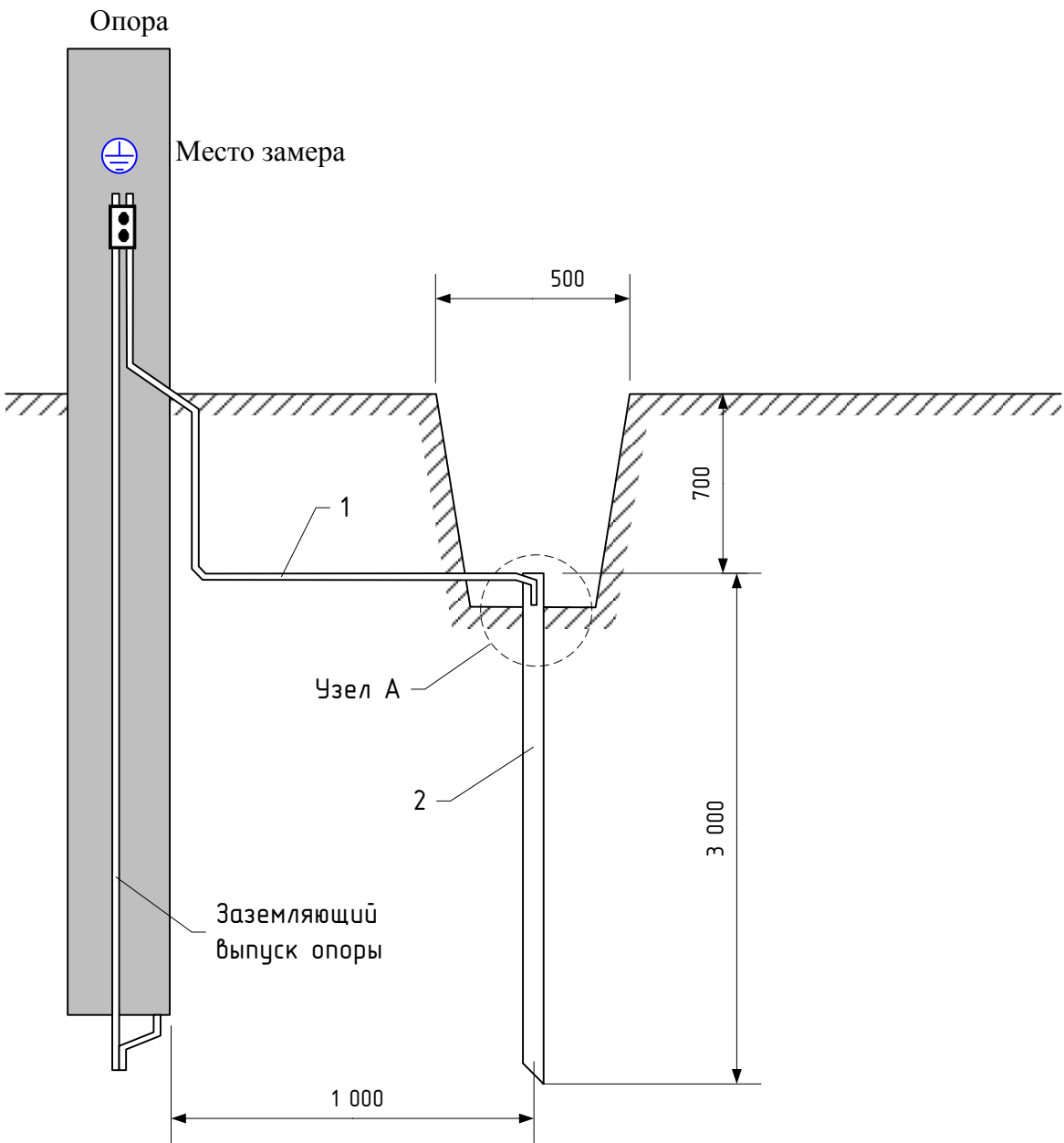
№оп.	Наименование и шифр опор	Типовой проект	Стойки		Пролёты		Марка провода	Прим.
			Тип	Кол-во	№ - №	Длина (м.)		
Пролёт опор №339-350								
1	Концевая анкерная опора К-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	2	0-1	10	СИП2 3×95+1×95+1×25	Сущ.
2	Промежуточная опора П-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	1	1-2	41	СИП2 3×95+1×95+1×25	Сущ.
3	Промежуточная опора П-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	1	2-3	42	СИП2 3×95+1×95+1×25	Сущ.
4	Промежуточная опора П-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	1	3-4	41	СИП2 3×95+1×95+1×25	Сущ.
5	Промежуточная опора П-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	1	4-5	43	СИП2 3×95+1×95+1×25	Сущ.
6	Промежуточная опора П-3	Шифр 21.0003	СВ-95-3,5	1	5-6	42	СИП2 3×95+1×95+1×25	Заменяемая опора
7	Анкерная поворотная опора		СВ-95-3,5	2	6-7	42	СИП2 3×95+1×95+1×25	Заменяемая опора
		Сумма		9		261		

Условные обозначения.

- ж/б опора одностоячная существующая
- ж/б опора двухстоячная существующая
- ж/б опора одностоячная вновь устанавливаемая
- ж/б опора двухстоячная вновь устанавливаемая
- Разъёмы для подключения переносного заземления.
- Контур заземления опор
- ОПН 0,4кВ
- Перекидка на дом
- ВЛИ-0,4кВ
- ВЛ-0,4кВ

						76-055-12-ЭС				
						Проектирование ВЛ-0,4кВ №3 от РЧ-0,4кВ КТП-100кВА «Стаботино деревня» ВЛ 10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ «Стаботино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом на грузки				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Сети электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
									1	1
ГИП		Краузов Д.В.				Поопорная схема		 ООО «Компания Связьэнергомонтаж МО		
Разработал		Краузов Д.В.								
Проверил		Горюнов А.В.								

Монтаж контура заземления



Условные обозначения:

- 1 - Соединение заземляющего выпуска опоры и вертикального электрода;
2 - Вертикальный электрод.

Расчет сопротивления контура заземления опоры ВЛИ-0,4кВ

Расчетное удельное сопротивление грунта $\rho = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
Нормируемое значение заземления, $R = 30 \text{ Ом}$
Вертикальный электрод - уголок 50х50х5 мм
Длина вертикального электрода $l = 3 \text{ м}$
Ширина полки вертикального электрода $d_b = 0,05 \text{ м}$
Глубина заложения вертикального электрода $h = 0,7 \text{ м}$
Средняя глубина заложения вертикального электрода $h_{cp} = h + l/2$ равна $2,2$
Числовой коэффициент вертикального электрода из круглой стали $k_b = 2$
из уголков $k_b = 2,1$

■ Сопротивление растеканию одиночного вертикального электрода:

$$R_b = \frac{0,366 \cdot \rho}{l} \cdot \left(\lg \frac{k_b \cdot l}{d} + 0,5 \cdot \lg \frac{4 \cdot h_{cp} + l}{4 \cdot h_{cp}} \right)$$
$$R_b = \frac{0,4}{3} \times \frac{100}{3} \times \left(\lg \frac{2,1 \cdot 3}{0,05} + 0,5 \cdot \lg \frac{4 \cdot 2,2 + 3}{4 \cdot 2,2} \right) = 27,51 \text{ Ом}$$

Спецификация материалов заземления

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая d10	4	0,616	м
2	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 50х50х5	3	5,15	м

Примечания

1. Устройство заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. Заземляющее устройство опор должно иметь сопротивление не более 30 Ом в любое время года.
3. Глубина заложения вертикального электрода не менее 0,7 м от поверхности земли.
4. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой в нахлест, длина сварочного шва - не менее 6 диаметров круглой стали.

							76-055-12-ЭС		
							Проектирование ВЛ-0,4кВ №3 от РУ-0,4кВ КТП-100кВА «Стаботино деревня» ВЛ 10кВ №7 «Прошенино» ПС 35/10кВ «Стаботино» по существующим опорам ВЛ 0,4кВ №2 с переводом нагрузки		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Краузов Д.В.			2012			1	1
Руковод.		Горюнов А.В.			2012				
Н. контр.						Контур заземление опоры ВЛИ-0,4кВ	ООО «Компания Связьэнергомонтаж МО		

Расчёты

Расчёт отклонения напряжения в сети 0,4 кВ

КТП-100 кВА

Ставотино деревняВЛ-0,4 кВ № 3

Н	К	Исходные данные							Результаты расчётов		
		Марка	S (мм²)	ΔU (%/кВт*км)	№ узл.	L уч. (км)	S уст. (кВт)	n ввод (шт.)	S узл. (кВт)	P нагр. (кВт)	ΔU (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1	СИП 2	3x95+1x95	0,201	7	0,25	1,1	1,0	1,1	24,6	1,21
1	2	A	25	0,956	17	0,04	1,1	2,0	2,2	23,5	0,79
2	3	A	25	0,956	18	0,04	1,1	2,0	2,2	21,3	0,71
3	4	A	25	0,956	19	0,04	1,1	6,0	6,6	19,1	0,64
4	5	A	25	0,956	29	0,10	1,1	1,0	1,1	12,5	1,20
перспектива		СИП 2а	3x95+1x95	0,201	31	0,20	5,7	2,0	11,4	11,4	0,46
Итого:						0,65		14,0	24,6		4,88

Расчёт токов КЗ в сети 0,4 кВ

ПС-35\10 кВ Ставотино
 ВЛ-10 кВ № 7
 КТП 10\0,4 кВ Ставотино деревня
 ВЛ-0,4 кВ № 3
 S тр. кВА 100 I нн. А 145
 Z пр.посл. Ом 0,07
 Z н.посл. Ом 0,26

Н	К	Фазный провод		Нулевой провод		L (км)	Z¹ уд. (Ом/км)	Z³ уд. (Ом/км)	I¹ кз (А)	I³ кз (А)
		Марка	Z.уд. (Ом/км)	Марка	Z.уд. (Ом/км)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	0	шины					0,26	0,07	846	3138
0	1	СИП-95	0,320	СИП-95	0,363	0,26	0,44	0,15	503	1434
1	2	A-25	1,200	A-25	1,200	0,29	1,13	0,50	194	438

Установленные приборы учёта и ТТ работают в нормальных режимах. С добавлением перспективной нагрузки приборы учёта и ТТ останутся работать в диапазоне нормального режима.

					Расчёты 76-055-12-Р		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

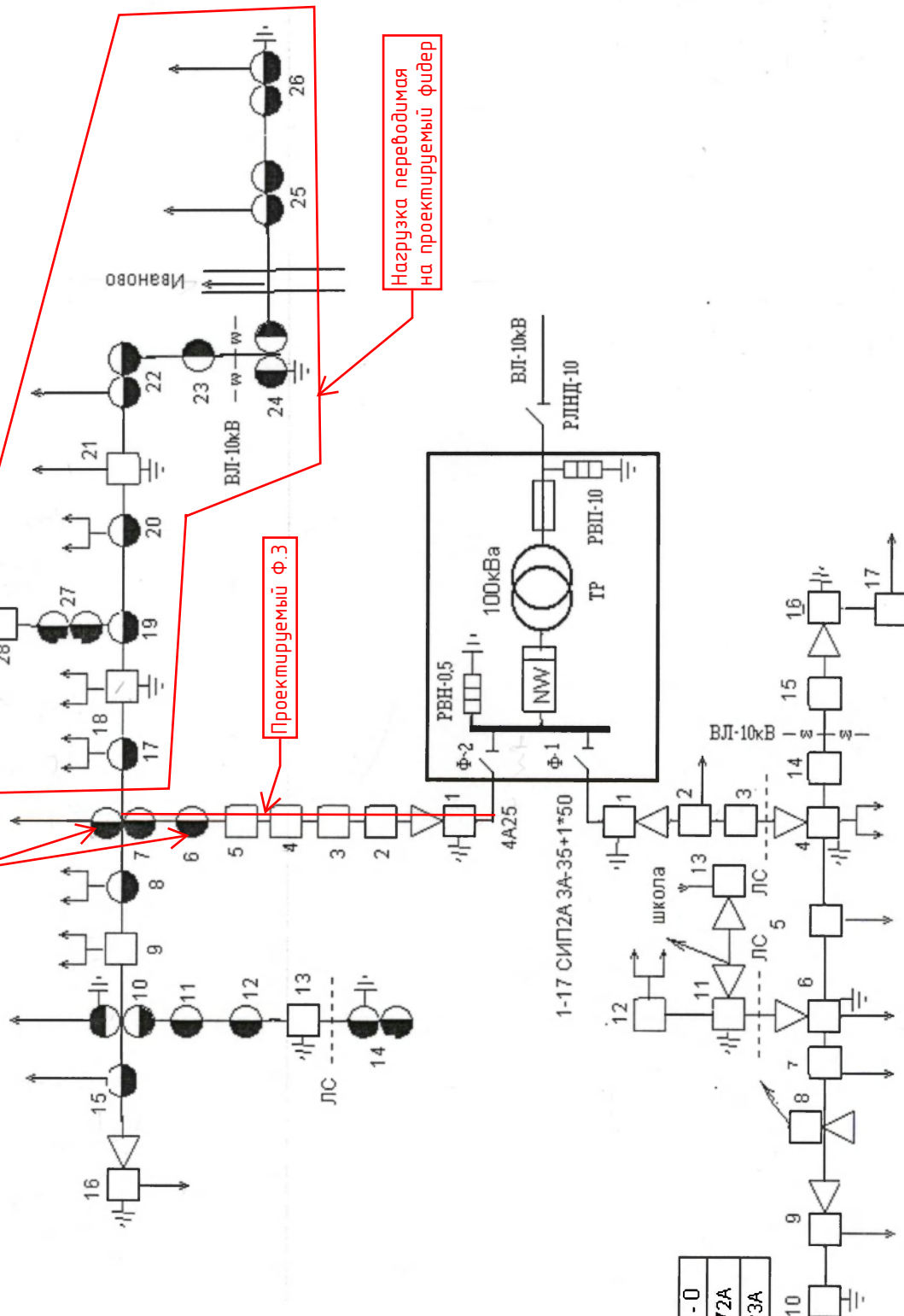
КТП-Ставотино деревня Ф№7 ПС Ставотино

опоры под замену

Проектируемый Ф.З

Нагрузка переводимая на проектируемый фидер

Наименование	ком. аппарат	Ф - 0
Ф1 школа	авт 100А	172А
Ф2 деревня	авт 50А	103А
Длина ВЛ км	2,25	
ОПОР ВСЕГО шт.	47	
ЦЕЛЬНОСТРОЕЧНАЯ		
НА ЖБ ПРИСТАВКЕ	18	
ЖБ ОПОРА	29	
ПОТРЕБИТЕЛИ шт.	32	
ДЛИНА ПРОВОДА км	8.4	
ПРОВОД А-16		
ПРОВОД А-25	8.4	
ПРОВОД А-35		
ПРОВОД А-50		
ЗАЗЕМЛЕНИЕ шт.	14	



Гл. инженер	Бондарев С.А.
Мастер участка	Борисов А.В.
Составил	Борисов А.М.
Дата последних изменений в схеме: 14.04.2011	