

**Ведомость полного комплекта проектной документации**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
	Содержание	1
	Специальность и должность	2
<b>Общая часть</b>	Миссия	3
	Конструктивное исполнение	4
	Защита от поражения током, дугозащита	5
	Надежность электроснабжения, охрана окружающей среды	6
	Среды труда, техника безопасности, противопожарные мероприятия	7
<b>Техническая часть</b>	Спецификация комплектации, комплектность и перечень ВМГО и ЧО	8
	Варианты комплектации и перечень оборудования	9
<b>Спецификация</b>	Ведомость строительно-монтажных работ	10
	Спецификация комплектации ВМГО	11
	Спецификация комплектации ЧО	12
<b>Расчет</b>	Спецификация комплектации оборудования электростанции	13
	Расчет тока КЗ	14
	Профиль переключения ВМГО в шт	15
<b>Чертежи</b>	План сборки ВМ	17
	Положение планки ВМ	18
<b>Технические условия</b>	Техническое условие	

					<b>Содержание</b>	Лист
		Козлов А.А.				1
Иван	Лев	Иван Давид	Павел	Дмитрий		

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Регистрационный номер М 07015-01-3004-0004 от 22.12.2009

Некоммерческое партнерство

«Объединение организаций, осуществляющих подготовку проектной документации энергетических объектов, сетей и подстанций «ЭНЕРГОПРОЕКТ»

125082, г. Москва, Сормовский проезд, д. 74, к. 5, этаж 5-й

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ П-0015-01-3004-0004 от 22.12.2009

о допуске к работам по подготовке проектной документации объектов капитального строительства

Выдано:

Открытому акционерному обществу  
«Воронежэнергопроект»

120010, г. Воронеж, ул. 40 Сормовской дивизии, д. 200-А  
10-й этаж

Виды работ указаны в Приложении, которое является неотъемлемой частью настоящего Свидетельства

Свидетельство действует на территории Российской Федерации и не имеет ограничений срока действия

Свидетельство выдано на основании Регистра Свидетельств № 038 от 21.12.2009

Генеральный директор



В.А. Шафранов

0000018

					Свидетельство	Лист
		Воронеж А.А.				1
Имя	Долг.	№ Докум.	Подпись	Дата		

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект: **«Реконструкция ВЛ-0,4кВ ф. 7 ЛС «Большая Село» (лев. № 5004813)»**

разработан в соответствии с заданием на проектирование, выданным Заказчиком на разработку проектной документации, а также в соответствии с техническими условиями, действующими нормативных документов по проектированию, Положениями в технической области в распределительном электросетевом комплексе, утвержденными РАО «ЕЭС России» и ОАО «МОС ЭЭС» от 25.10.2006г. №270р/250р, а также Положениями о технической политике филиала ОАО «МРСК Центра» - «Яросэнерго», утвержденный 21.12.07г.

**Исходные материалы для проектирования:**

- задание на проектирование;
- вид строительства - **реконструкция**;
- проекционная точность плана электросети - п.2 **«Конструктивные указания»**;
- наименование проектной организации - **ОАО «Воронежеэнергопроект»**;
- Задание проекта - **МРСК «Центр» - «Яросэнерго»**;
- схема существующих электросетевых сетей, с основными техническими данными;
- картографические материалы;
- данные в достигнутом уровне потребления электроэнергии;
- обмерные чертежи существующих сооружений;
- дополнительные требования: район климатических условий по ветру - I, по гололеду - II, максимальное удельное сопротивление грунта - до 100 Ом/м.

**Пояснительная записка содержит:**

- технические показатели проекта на строительство;
- спецификации на материалы и оборудование;
- ведомости объемов строительно-монтажных работ;
- расход основных материалов (металлообъемных стоек, металлоконструкций, металла для заземляющих устройств), расход проводов по сечению.

**К проекту прилагаются чертежи:**

- **план трассы проектируемой ВЛ**;
- **колонная схема проектируемой ВЛ**.

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

Основные расчеты электрических нагрузок, выбор марок и сечений проводов, потери напряжения в сети, точка короткого замыкания выполнены на 0,4кВ.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приводятся на плане трассы проектируемой электроустановки, в спецификациях и ведомостях объемов работ.

					Общая часть	Лист
		Колосов А.А.				3
Имя	Лист	М.Допуск	Подпись	Дата		

## 2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- В установках на проектируемой ВЛН 0,4 кВ применять железобетонные опоры СВ-85, с изоляторами изоляторы не менее 30 кВ\*м, по типовому проекту ГЭИ№16, арматура фирмы Епато, и опоры СВ-113-Б, с изоляторами изоляторы не менее 30 кВ\*м, по типовому проекту АРК 21.0003, арматурой фирмы Епато
- Совместно с подложку существующего провода АС-35 и СИП2 3х50+1х70 (проект) выполнить согласно типового проекта АРК 21. 0003.
- В канале и в колоде ВЛН 0,4 кВ (проект) установить лампы для присоединения приборов контроля напряжения и паразитного замыкания.
- Ввод в здание выполнить проводом СИП2 3х50+1х70.
- Земляющее устройство выполнить по типовому альбому 3-807.1-190, в колонии размещения в поперечных сечениях.
- Расстановка опор по трассе ВЛН-0,4 кВ (проект) проводиться строительной-контролем, исходя из расчетного проекта.
- Выбор сечения проводов, исходя из минимальной допустимых потерь напряжения в элементах сети.
- Принять меры в смысле прохода, включая проекты, так и количество опор присоединены на плане ВЛ.

					Общая часть	Лист
		Колоде А.А.				4
Имя	Пол	М. Долгов	Подпись	Дата		

### 3. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ

На опорах ВЛ-0,4 кВ выполнять заземляющие устройства, предназначенные для полного заземления защиты от грозных перенапряжений, выполненная электрооборудованием, установленном на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

На железобетонных опорах PEN-проводник прокладывать в арматуре железобетонных стоек и подкосов опор. Фронт и штырь железобетонных опор при передаче на них СИП с изоляционными нережимом проведением или со всеми нережимными проводниками угла - заземление на подкосы, железобетонные стойки и штыри на опорах, где выполнены изоляторы заземления и заземление для защиты от атмосферных перенапряжений. Фронт, штырь и арматура опор ВЛ напряжением до 1 кВ, ограничивающей предел перенапряжения, а также опор, на которых производится единственная подвеска - заземлять. На опорах ВЛ при передаче в кабелепровод линии заземляющей проводник прокладывать в PEN-проводнике СИП и металлической оболочке кабеля.

Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение их к верхним заземляющим выступам стоек железобетонных опор, к тросам и фронтальным, а также к заземляющим металлическим конструкциям и к металлическому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, выполнять сваркой или болтовым соединением. Присоединение заземляющих проводников (тросов) к конструкциям в земле также выполнять сваркой или болтовым соединением.

В населенной местности с одно- и двухэтажной застройкой, ВЛ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивление этих заземляющих устройств должно быть не более 30 Ом, а расстояния между ними должны быть не более 200 м для районов с частотой грозных часов в году до 40.

В начале и конце каждой магистрали ВЛ на проводах установить заземляющие устройства для присоединения приборов контроля направления и переноса заземления.

Заземляющие устройства защиты от грозных перенапряжений рекомендуется соединять с продольным заземлением PEN-проводника.

В качестве заземляющих проводников на опорах ВЛ применять круглую сталь, Ø10мм.

Отводы опор ВЛ должны быть присоединены к заземляющему проводнику.

Общая сопротивляемая расстояние электрического тока всех коротких замыканий каждой ВЛ в любой точке года должно быть не более 10 Ом.

Заземляющие устройства на ВЛ 0,20 кВ выполнять по чертежам типового проекта

1.457-180, 3С-01-03 в разделе данного проекта.

					Общая часть	Лист
		Корнеев А.А.				5
Имя	Пол	М. Должность	Подпись	Дата		

#### 4. НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Потребитель относится к 2 категории надежности.

Для электроприёмников второй категории электроснабжения выполняется от двух источников питания. Для потребителей второй категории при нарушении электроснабжения допускается переключение на вольт-переключатель оперативно-выходной бригадой.

Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.

#### 5. СОХРАНА ОРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

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

Производственный шум и вибрация отсутствуют.

В связи с тем, что проведение воздушных воздушных мероприятий и мероприятий воздушной защиты 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", утвержденным главным санитарно-эпидемиологическим управлением, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого электроустановкой переменного тока частоты 50Гц, напряжением до 10 кВ, не требуется.

Для проектируемой электроустановки производится отвод земли в установленном порядке.

После окончания работ земельные участки временно возлагаются при проектировании, должны быть приведены в первоначальное состояние.

					Общая часть	Лист
		Корнеев А.А.				6
Имя	Пол	М. Должность	Подпись	Дата		

## II. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых ВЛ обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с «Правилами устройства электроустановок седьмое издание 2008г.», «СНиП 1-1-80 - Техника безопасности в строительстве», «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго» и «Электробезопасность при вводе в эксплуатацию, проведении приемосдаточных испытаний» требования которых учитывают условия безопасности труда, предпринятыми производственного травматизма, профессиональные заболевания, пожары.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование техники с совершенными изобретениями;
- различные оборудование, обеспечивающий его безопасное обслуживание;
- монтаж изолирующих устройств (элементов электроустановки) с нормированным значением сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям СНиП 3.05.05-80 "Монтаж электроустановочных устройств";
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с «Тех. картами на строительстве».

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатации электроустановок производилась в соответствии «Правилами техники безопасности» и «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД.34.03.285-87.

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

В том случае, когда требования ПТБ и ПТЭ в части расстояний от находящихся под напряжением элементов действующей ВЛ до работающих механизмов выполнять по тем или иным причинам нельзя, необходимо оплотнить и заземлить эти участки ВЛ. Количество, протяженность и время таких оплотнений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемых линий и входящихся вблизи действующих электроустановок, приведены на чертежах взаимных трасс ВЛ.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Пожарная безопасность **ВЛ** обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим оплотнением таких короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением требований по определению расстояний между проводами разных фаз.

					Общая часть	Лист
		Корнеев А.А.				1
Имя	Пол	М. Должность	Подпись	Дата		

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01.01-88 – «Организация строительного производства»;
- СНиП 1.04.03-88 – «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

Проектом предусмотрено строительство:

**ВЛ10,38**

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

План электрических сетей, является строительным.

Водомота введена объем 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 таблицей машин и механизмов строительной организации.

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

**ВЛ10,38 кВ на железобетонных опорах** - ТК-1-4-0,4с

**ВЛ 10,38 кВ на железобетонных опорах** - ТК-1-1-0,4 - ТК-1-4-0,4

**Землеустройство устройств** - ТК-Г30, Б30, К30, 0,38-10, ТК-Д 0,38-10.

До начала строительства ВЛ необходимо выполнить следующие работы:

- 1- подвести дороги и площадки временной стоянки строительной техники;
- 2- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки техники.

При проведении всего комплекса строительного-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением выносов, ограждений машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических мероприятий в соответствии со СНиП 12-04-80, "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" ПД.04.03.283-87.

### В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

Эффективность инвестиций данного проекта выражается в преимуществе эксплуатации, надежности, безопасности данной электроустановки, снижении технико-экономических потерь.

После реконструкции, экономическая эффективность проекта будет вычисляться по смете:

1. Высокой надежности в обеспечении электрической энергией, в связи с новой длиной периодичностью.
2. Сокращение объема и времени аварийно-восстановительных работ.
3. Снижение эксплуатационных затрат.
4. Адаптация к изменению режима и развития сети.
5. Снижение технико-экономических потерь электрической энергии.
6. Снижение потерь напряжения или основного показателя качества электрической энергии.

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

### В. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГО и ЧС

Для обслуживания электроустановки не предусматривается постоянное присутствие ремонтного персонала, следовательно ИТМ ГО и ЧС - не требуется.

					Общая часть	Лист
		Кочетов А.А.				8
Изм.	Дет.	Исполн.	Провер.	Дата		



**Ведомость приложений и прилагаемых документов**

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
		<b>Ссылочные документы</b>	
1	ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание 7. Москва "Издательство НИЦ ЭНАС" 2008г.	Нормативный документ
2	ПУЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и сетей Российской Федерации. Москва, 2002г.	Действующий норматив
3		Положение о технической политике в распределительном сетевом комплексе.	Приказ №228 от 14.11.2009г. ОАО МРСК-Центр
4	ГОСТ Р 6808-08	Система самонесущих изолированных проводов напряжением до 1 кВ с изолированными нулевым несущим проводником. Конструкция однониточных железобетонных опор.	Пособие по проектированию
5	АРМ 21.0803	Подвеска самонесущих изолированных проводов ВЛН 0,4 кВ на существующих железобетонных опорах ВЛ 0,4 кВ с неизолированными проводниками	Пособие по проектированию
6	Серия Э 407.1-150	Освобождающие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,35, 10, 35кВ.	Рабочие чертежи
7	А-10-03	Общитовые устройства и зануления электрооборудования	Материалы для проектирования
		<b>Прилагаемые документы</b>	
1		Техническое задание	

					<b>Ведомость документов</b>	Лист
		Колов А.А.				8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





**Спецификация материалов для трехфазного ввода в котельную**

П/п	Наименование	Марка	ед. изм.	на один ввод	количество вводов	Всего по проекту
1	Тросы СВТЗ	3x50+1x70	м.	15	1	15
2	Алюминий проводник	30 253	шт.	2	1	2
3	Брус из термодерева сухой	ССТ32	м	1,3	1	1,3
4	Серебря	ССТ38	шт.	1	1	1
5	Шарик	4x50	шт.	4	1	4
6	Дробильный пластиновый	4x50	шт.	4	1	4
7	Защита кабельной	SD 187.1	шт.	2	1	2
8	Защита кабелей. (соед. с магистр.)	SLP 22.1	шт.	2	1	2
9	Защита кабелей. (соед. с ШУ)	SL 22.12	шт.	1	1	1
10	Защита кабелей. (соед. с ввод. дом)	SLR 11.1	шт.	2	1	2
11	Специальные материалы	SPDd	шт.	3	1	3

**Спецификация заземляющего устройства опор 0,4кВ**

Поз.	Обозначение	Наименование	ед. изм.	Един. контур	Кол-во контур.	Высота опор.	Масса ед., кг	Масса всего:
1	ГОСТ 2890-89	сталь круглая диаметр 10мм	м.	4,0	2	9	3,8	8,4
2	ГОСТ 1890-74	сталь листовая 42х4 (горизонтальный элемент)	м.	2	2	4	1,3	5,2
3	ГОСТ 6809-80	сталь круглая (ст 10мм, L=3м, вертикальный элемент)	шт.	2	2	4	3,1	12,4
4	ГО-1	Анкеры стальной, вертикальный	шт.	1	2	2	3,1	6,2

					<b>Спецификация ЗУ опор 0,4 кВ</b>	Лист
		Климов А.А.				13
Изм.	Лист	М. Воронин	Полосин	Дата		

**Расчет акустической напряженности на СВЧ-0,6дВ**

Вектор СВ	Матрица	Длина (км.)	Риски (дБ)	ток р	ΔL <sub>эфф</sub> (дБ/км)	ΔL <sub>ПВ</sub>	Прим.
<b>Расчет акустической напряженности на СВЧ-0,6дВ №1</b>							
сп. 1-3	СВЧ(2) 3x30x1x70	0,118	60	0,08	0,041	4,384	
		0,118				4,384	

Иван	Дмит	М. Давыд	Государ.	Дата	<b>Расчет акустической напряженности</b>	Иван
		Кочков А.А.				18
Иван	Дмит	М. Давыд	Государ.	Дата		

## Расчёт тока КЗ и выбор автоматических выключателей

$$I_{\text{кз}} = \frac{U_{\text{ф}}}{\sqrt{(L \cdot I_{\text{н}})^2 + x_0^2 + L^2 \cdot x_{\text{р}}^2 + Z_{\text{т}}^2}}$$

$U_{\text{ф}}$  — фазное напряжение сети, 220В;  
 $Z_{\text{т}}$  — сопротивление трансформатора, приведенное к напряжению 0,4кВ, Ом;  
 $L$  — длина участка линии, км;  
 $I_{\text{н}}$  — удельное сопротивление фазного провода, Ом/км;  
 $x_0$  — удельное сопротивление нулевого провода, Ом/км;  
 $x_{\text{р}}$  — индуктивное сопротивление провода, Ом/км.

### Расчёт ВВН-0,4кВ МП

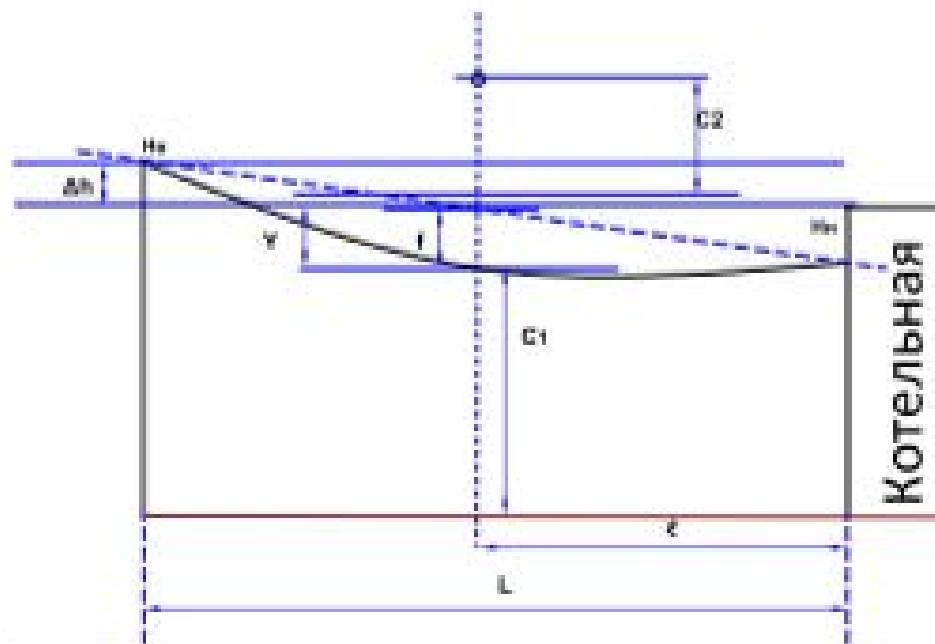
$$I_{\text{н}} \text{ ВВН-1} = 1100 \text{ А}$$

$$I_{\text{н}} \text{ ТМФ-630} = 912 \text{ А}$$

По условию условной нагрузки, номинального тока трансформатора и тока обслуживания КЗ на ВВН-0,4кВ МП выбраны следующие автоматы: [ЛВЭС-2000](#).

					<b>Расчёт тока КЗ</b>	Лист
		Состав А.А.				10
Имя	Пост	№ Докум.	Подпись	Дата		

Профиль пересечения ВЛ-0,4 кВ



- C1 - Габарит пересечения с дорогой;
- C2 - Габарит пересечения с ВЛ-10 кВ
- f - Стрела провеса провода (по фп, данным);
- Y - Расстояние от точки вышей отметки провода до провода в месте пересечения;
- Hn - Высота отметки вершины провода;
- Hh - Высота отметки подвеса провода;
- delta h - Разность отметок подвеса проводов;
- L - Пролет пересечения;
- epsilon - Расстояние от вышей опоры до места пересечения;

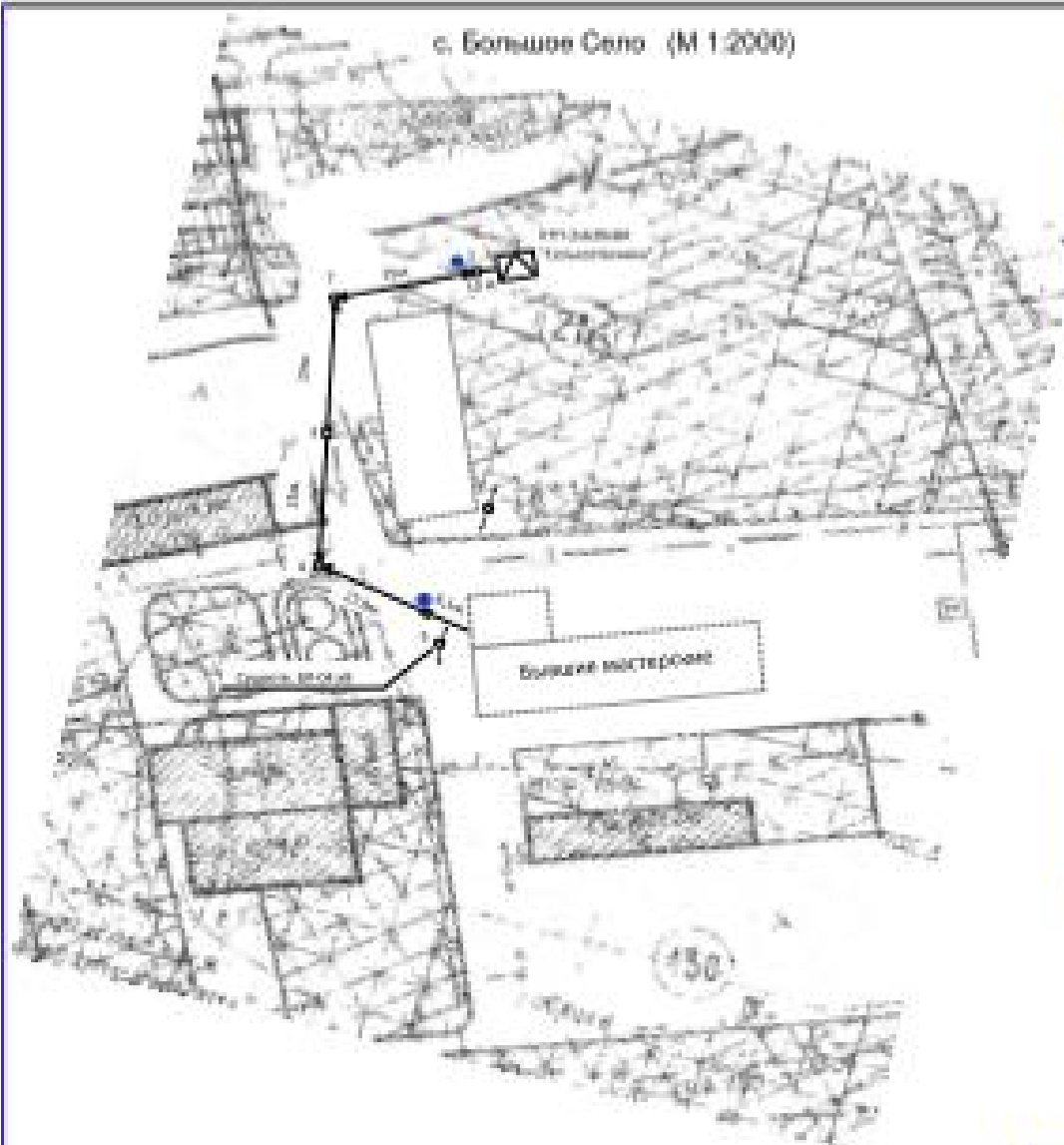
Участок похозяйственного учета, номер опор	Исходные данные								Результаты расчета					
	по пересечению объектов			по проектной схеме электроснабжения					Нормативный режим					
	Наименование	Отметка в месте пересечения	Марка провода	Опоры, ограничивающие пролет пересечения					Пролет пересечения L, м.	Расстояние от выш. опоры до места пересечения epsilon, м.	Стрела провеса провода f, м.	Расстояние от Hn до провода в месте пересечения Y, м.	Габарит, С, м.	
				Вышняя		Нижняя		Разность отметок подвеса проводов delta h, м.					по расчету	по норме
Щитов. опор.	Отметка подвеса провода Hn, м.	Щитов. опор.	Отметка подвеса провода Hh, м.											
сл. 5-24, кот.	ВЛ-0,4 кВ	108,21	С2-013-3200	П11	108,25	П11	104,20	3,48	6,10	2,08	0,19	1,02	1,04	1,00

Расчет в таблице сделан при температуре воздуха +15 C°

			ЭС-10-07-10		
			Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. 7 ПС Большое село		
			Сети электроснабжения		
			Профиль пересечений		
Разработ.	Васильев А.А.	Дата	Страна	Листы	Всего
Выполнил.					17
Руковод.	Горюнов А.В.		ООО «Инженерно-проектная фирма "Аргумент"»		
Провер.					
Инв. №					



с. Большое Село (М 1:2000)



Сводная таблица опор ВЛ-0,4 кВ

№оп.	Наименование и код опор	Технический проект	Сроки		Примечание
			Тип	Кол-во	
1	Деревообделочная ПТЗ	1501.00.00	СВ-170.9	0	
2	Бетонная железобетонная ПТЗ	1501.00.00	СВ-170.9	1	
3	Деревообделочная ПТЗ	1501.00.00	СВ-170.9	0	
4	Бетонная железобетонная ПТЗ	1501.00.00	СВ-170.9	1	
5	Деревообделочная ПТЗ	1501.00.00	СВ-00-1	1	
			ВСЕГО	2	

Типы характеристик ВЛ-0,4 кВ

№оп.	Наименование опор	Показатель ТЭХ
1	Старая линия СВП 2x50+1x70 (с/п)	179
2	Линия АТ (А)	000
3	Линия АТ (А)	000
4	Эксплуатационная линия (Л.П.)	467

Примечание: Судостроительная ВЛ-0,4 кВ А-2x50+1x70 (оп. 1-5) подстанции к Т-1.  
 Дополнительную линию на столбах смонтировать по существующим опорам.  
 Проектируемую ВЛ-0,4 кВ СВП 2x50+1x70 (оп. 1-5) подстанции к Т-2.  
 На опорах 2 и 4 установить подкос.  
 Вид в плане смонтировать через промежуточные опоры №6.

- Условные обозначения:**
- ⊙ Опора железобетонная, одноствоповая
  - ⊙ Опора железобетонная с двумя подкосами
  - ⊙ Опора железобетонная с двумя подкосами
  - ⊙ Новая опора железобетонная, одноствоповая
  - ⊙ Новая опора железобетонная
  - ⊙ Армированный бетонный столбик
  - ⊙ Существующая КТП 10/0,4 кВ

		ЭС-10-07-10		
		Реконструкция ВЛ-0,4 кВ в. Т.П.С. Большое село		
		Полоса	Дата	
Разработчик	Иванов А.А.	Сети электроснабжения		
Контроль				
Руководитель	Иванов А.А.			
Исполнитель				
		План трассы ВЛ-0,4 кВ		ОАО "Иркутская энергосеть" филиал г. Иркутск

# ЯО, р-н Большесельский, с. Большое Село



- Условные обозначения:**
- ⊕ Опора железобетонная, одноплечевая
  - ⊕ Опора железобетонная с двумя плечами
  - ⊕ Опора железобетонная с двумя плечами
  - ⊕ Новая опора железобетонная, одноплечевая
  - ⊕ Новая опора железобетонная
  - ⊕ Модернизируемый контур железобетонный
  - ⊕ Стационарный КТП 10/0,4 кВ

Сводный баланс опор ВЛН-0,4 кВ

№оп	Наименование и шифр опор	Технический проект	Состояние		Проектная длина
			Тип	Кол-во	
1	Вспомогательная КТ	АЭС 21.000	СВ-100.9	0	
2	Опора железобетонная МЛ	АЭС 21.000	СВ-100.9	1	
3	Опора железобетонная ТП	АЭС 21.000	СВ-100.9	0	
4	Опора железобетонная МЛ	АЭС 21.000	СВ-100.9	1	
5	Опора железобетонная ТП	ПМТ 85.00	СВ-100.9	1	
			ВСЕГО	3	

Тех. характеристика ВЛН-0,4кВ

№оп	Наименование опоры	Показатель ТЭК
1	Старая, длина провода СМТ (км)	8,178
2	Длина провода СМТ	СМТ-2 3х50+1х70
3	Пр. АЭС (кВ)	1172
4	Пр. ПМТ (кВ)	200
5	Длина провода (СМТ)	4,384

Примечание: Должна выполняться работа на установку счетчиков на существующие опоры совместно с прокладкой провода А-4х50 и СМТ2 3х50+1х70

Проектируемая ВЛН-0,4 кВ СМТ2 3х50+1х70 (св. 1-6) подвешивать к Т-2.

На опоры 2 и 4 установить пидан.

Ввод в здание смонтировать через промежуточные опоры МЛ.

		ЭС-18-07-18		
		Реконструкция ВЛН-0,4 кВ ф. 7 ПО Большое село		
		Период	Дата	
Разработчик	Иванов А.А.			Сети электроснабжения
Контроль				
Руководитель	Иванов А.А.			Проектная длина (ВЛ)
Исполнитель				
Итого				0,40 "включая все объекты" фигуры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

ТЗ 19

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурсов по выбору подрядчика

по Ликвидация объектов в г. К. Великое село  
(Наименование объекта конкурсов)  
догов. № 2016/19

проектирование строительства ВЛ-0,4 кВ от КТП-2х0,38 кВА «Сельхозтехника» ВЛ-10 кВ  
№7 ПК 35/10 «Большое село»

#### 1. Основные объемы работ:

1.1 Выполнить проектирование строительства ВЛ-0,4 кВ от КТП-2х0,38 кВА «Сельхозтехника» ВЛ-10 кВ №7 ПК 35/10 «Большое село», проектную и

Объект	Район	Городское поселение	Адрес
Железнодорожный	Большесельский	с. Большое Село	

1.2 Выполнить сметную часть проекта в трехтомной комплектной документации с изложением в ней сметных расчетов.

1.3 Выполнить технологическую и монтажную ведомости на материалы проекта.

#### 2. Обязательства для реконструкции:

2.1 Сопоставленные с ДГЭ и РЭ в правительственной ЮЗ проектной Фирмой ОАО «МРСК Центра»-ЮЗ проект по реконструкции объекта выполняемых работных, проектная документация в составе Фирмы ЮЗ.

2.2 Основные нормативно-технические документы (НТД) проекта являются требованиями к проекту:

- законодательные акты правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) в области электроэнергетики»;
- постановление о первоначальной оценке в распределительном центре номинальной мощности проектом № 151/А от 27.01.2010 ОАО «МРСК Центра»;

- типовые требования к проектной документации оформленной объектом и составом проектно-сметной документации, предоставляемых ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра» от 18.01.2008г. № 17 «Об утверждении корпоративной документации ОАО «МРСК Центра»;

- ПУЭ (действующая редакция);

- ПУЭ (забыто) и др. и др.

- Методические указания по монтажу распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от «Россети Центр/Средний Урал»;

- Руководство по монтажу трансформаторов для высоковольтных объектов напряжением 0,4-20 кВ.

### 3. Справочные данные работ

3.1. Проект выполняется в соответствии с действующим техническим заданием в 5-тизм.

- проведение измерений в сети работ;
- разработка проекта и исполнительной документации;
- изготовление арматурно-бетонной документации в виде форм-счетов.

### 4. Основные характеристики реконструируемой ВЛ-0,4 кВ

4.1. Марку и привязку точек опоры выносятся с планом на стадии проектирования.

4.2. Для обеспечения резерва по длине кабеля ВЛ-0,4 кВ выносятся стрелы от столбов ВЛ-0,4 кВ со следующей характеристикой:

Напряжение ВЛ, кВ	0,4
Протяженность, км	0,08
Количество опор	1
Тип провода (кабели)	СИП-2 ГОСТ Р 52775-2005, тип кабеля определяется при проектировании
Опоры	а/б стойки ВЛ
Исполнительный материал опор (из металла) кВ*м	30

Для реконструкции реконструируемых линий по КТПН 2х630 кВЛ «Сельхозпункт» от ВЛ-0,4кВ №7 ПК 35/09 кВ «Нижнее Село» выполняются строительство ВЛ-0,4 кВ (ВЛ), проводимые по маршруту с использованием существующей трассы линии, соответствующей и соответствующим стандартам ИЭ-ГОСТ Р 52775-2005. Устанавливать опоры и изготавливать комплект стоек типа СИП по длине 30 кВ\*м.

4.3. Сечение провода (кабели) типа строительно участка выбрать по расчету потерь напряжения и проверить по термической устойчивости, согласно п.409 п.4.1.

4.4. ВЛ-0,4 кВ КТПН 2х630 кВА «Сельхозпункт» предусматривается установка автоматического выключателя марки ВА.

Характеристики автоматического выключателя серии ВА:

- Рабочее напряжение: до 660 В;
- Рабочая частота 50 Гц;
- Класс прики арматурный - А, по ГОСТ Р 50070-20;
- Группа выключательного исполнения - М3 (по ГОСТ 17516, I);
- Рабочие механизмы в указанной плоскости по 90°-180° в обе стороны;
- Высота над уровнем моря до 4300м;
- Тип атмосферы II по ГОСТ 15150;
- Высота климатических поясов (классы климатических районов) по ГОСТ 15150;
- Стрелы защиты от воздействия окружающей среды и от коррозионных и биологических воздействий.

ИЭО - обозначение исполнителя;

ИЭМ - шифр для идентификации объектов проектирования;

Нижняя часть от указанного расстояния определять разбивкой.

Марку и привязку точек опоры выносятся с планом на стадии проектирования.

4.5. Устанавливать в начале и в конце измерения ВПН-0,4 кВ на весь проводящий массив для измерения тока прибором «Омметр» и измерять в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

4.6. Проводимость и молекулярное электростатическое сопротивление в соответствии с ПУЭ

#### **5. Объем работ на объектах в проекте.**

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

5.2. Таблицы элект. марки проводки и оборудования для объектов с Фидером ОАО «МРСК Центра» – «Ярославль» при проектировании.

5.3. Работы по монтажу проводки 2-ой, по мере – 1-ой. Часы, применяемые часов в году до 40 часов.

5.4. Выполнить оценку надежности объекта на оборудованную среду (ПОСН). Провести расчеты и мероприятия по снижению уровня электромагнитных помех, защита от атмосферных перенапряжений, по обеспечению защиты от грозы и т.д. ПУЭ.

5.5. Работы «Охрана окружающей среды» оформлены от заказчика проекта

5.6. Работы «Нормирование энергетических ресурсов» (графиковой) оформлены Мероприятия по энергосбережению энергетических ресурсов» в соответствии с требованиями СП 11-107-98, СП 11-112-2001.

5.7. Провести расчеты мероприятий по снижению уровня электромагнитных помех, защита от атмосферных перенапряжений, по обеспечению защиты от грозы и т.д. ПУЭ.

5.8. Сопоставить стоимость строительства, рассчитанную в двух уровнях цен в базисном году относительно по ПН 01.2000 в текущем, сложившемся в проектом составе объектов.

5.9. В соответствии с документацией составить графики по времени работ по объектам на каждой из заинтересованных сторонах, в том числе и Заказчика/Генерального и другие обязательные приложения в соответствии с действующими законодательными, все транзитными, коммунально-техническими и строительными рисками, без ПУЭ, монтажные работы, перевозку земли на территорию строительства объекта ПУЭ, установка и монтаж оборудования, сборку, монтаж, монтаж и монтаж для обеспечения работоспособности проводки до дерева и монтаж при монтажной работе проводки и монтажные работы, электротехнические измерения, установку на место защитный кабельный укладчик земельный участок для эксплуатации объекта после завершения строительства, перевозку земли и материалов земли при монтажной, по проекту доу, установка, монтаж.

5.10. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций»

5.11. Выполнить задание спецификации на электрооборудование объекта допуск и ПУЭ

5.12. Выполнить составление проектно-сметной документации в соответствии с требованиями и материалами проекта.

5.13. Документально по проекту представлять в 4-х экземплярах (наблюдательный экземпляр и в электронном виде и 1 экземпляр на CD носители) при этом документацию графическую и информационную представлять в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, MS Project и документацию в формате MS Excel, либо в другом численном формате, совместимом с MS Excel, поставляя вместе с ними все необходимые материалы по монтажной смете.

#### **6. Требования к технической структуре и качеству.**

6.1. Применять стандарты фирменную документацию

6.2. Марку и количество согласовать с фидером ОАО «МРСК Центра» – «Ярославль»

6.3. При проектировании проекта ВПН по населенным пунктам, с учетом перспективного развития населенного пункта на 10 лет, следует применять двойные стандарты проектирования.

6.4. Линейная арматура для монтажа проводов СИП на ВЛНН-1 кВ должна соответствовать следующим требованиям:

6.5. Линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту СЕН121С С8, а также иметь сертификат от независимой лабораторией, подтверждающее соответствие сертификата-аккредитации СИП российскому производителю, выданному по стандарту РФ ГОСТ Р 52333-2005.

6.6. Для обеспечения в ящике должны применяться материалы с повышенной прочностью, обеспечивающие минимальное выделение и отслаивание абразивных, а также других опасных веществ при повреждении изоляции (по согласию заказчика с подрядчиком);

6.7. Арматурные элементы для шаестральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной пористостью поверхности (ГОСТ для алюминия от литейной массы сечением 50-100 мм<sup>2</sup>);

6.8. Отделительные элементы должны быть снабжены крышкой (головой) в сторону шаестрального провода, изготовленной из алюминия или алюминированной стали;

6.9. Подвесной элемент должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту шаестральной линии от механических повреждений;

6.10. Запасный срок службы линейной арматуры в проводах не менее 40 лет.

### **7. Требования при проектировании научно-технологических объектов**

7.1. Проектируя реконструировать, модернизировать новые строительные конструкции и материалы с целью снижения затрат и времени монтажа здания

7.2. Марка и прочность стальной основной конструкции в оборудованных помещениях на стадии проектирования.

### **8. Требования к проектной организации**

- обладание необходимыми профессиональными знаниями в области проектно-конструкторских проектных работ;

- наличие специалистов и рабочих в проектных работах, связанных со сложностью объектов капитального строительства, входящих в РФ;

- привлечение субподрядчика, а также выбор материалов и изделий, применяемых при выполнении работ согласовано с заказчиком.

### **9. Проектная организация должна:**

9.1. Запринимать необходимые для проектных работ данные по территории реконструируемого объекта, предоставляемых потребителем и конфигурации инженерной сети в районе реконструкции;

9.2. Вести авторский надзор за строительством объекта и своевременно выдвигать работы проектной документацией.

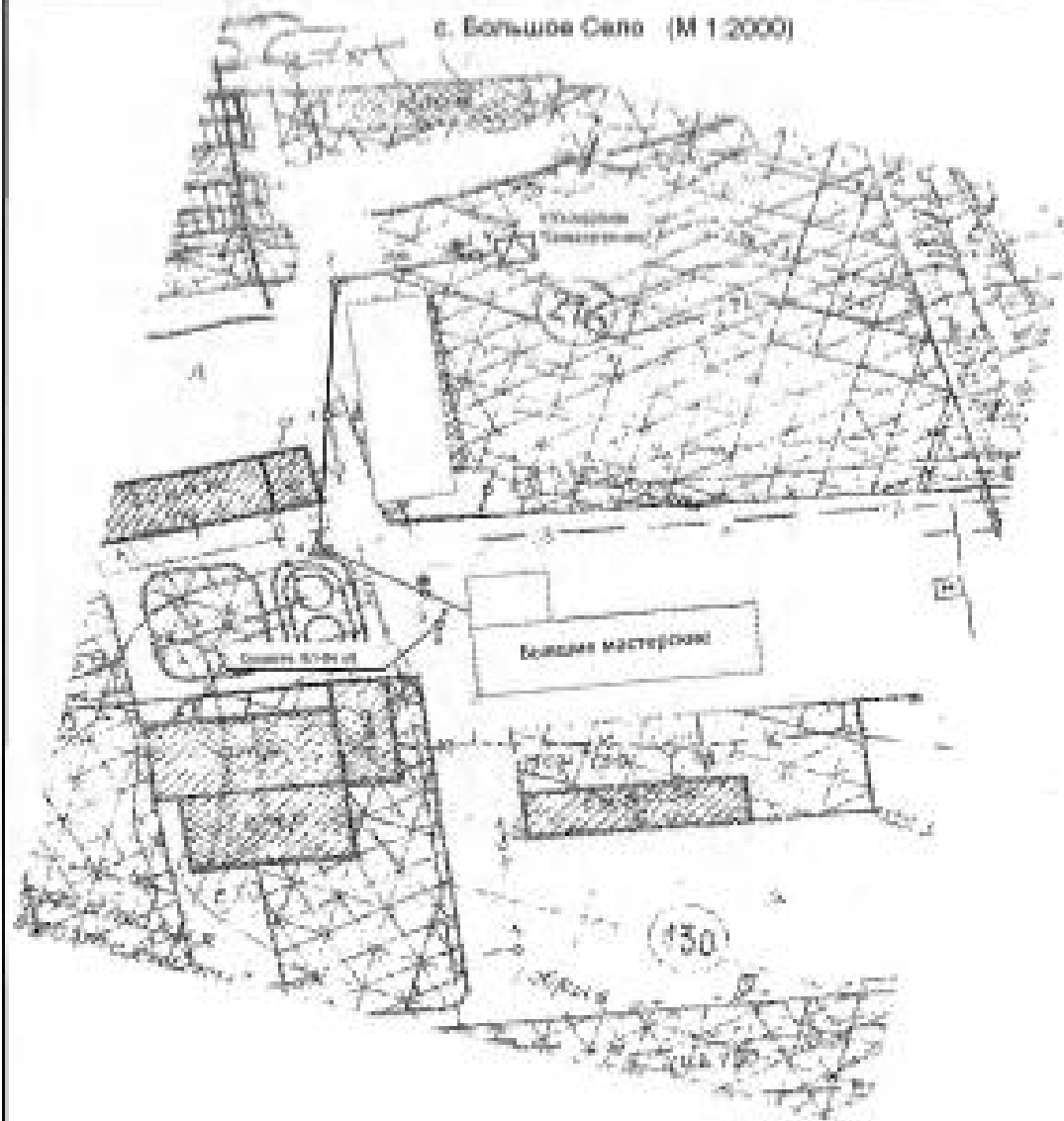
### **10. Срок выполнения проектных работ.**

Срок выполнения проектных работ **2 марта 2010 г.**

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

11. Разработанные проектно-сметная документация является собственностью заказчика и передана ее третьим лицам без его согласия запрещается.

с. Большое Село (М 1:2000)



**Условные обозначения**

- ⊕ Станция электрооблачения, самостоятельная
- ⊕ Станция электрооблачения с одним подстанцией
- ⊕ Станция электрооблачения с двумя подстанциями
- ⊕ Новая станция электрооблачения, автономная
- ⊕ Новая станция электрооблачения
- ⊕ Планируемая станция электрооблачения
- ⊕ Средноточность КТТ 100,4 кВ

*Составлено в соответствии с  
Бюджетной сметой РЭС  
с. Большое Село  
30.07.10*

*Инженер проекта П. П. [подпись]*

ЭС-10-07-10

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ф. 7 ПО Большое Село

		Подпись	Дата	Сети электроснабжения	<table border="1"> <tr> <td>Состав</td> <td>Вид</td> <td>Тип</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Состав	Вид	Тип			
Состав	Вид	Тип									
Разработчик	Попов А.А.	[подпись]		План трассы ВЛ-0,4	ОАО "Электроснабжение" филиал в Крестово						
Выполнил											
Проверил	Попов А.А.										
Дата											
Лист №											