

СОДЕРЖАНИЕ

1. СОСТАВ ПРОЕКТА.....	2
2. ВВЕДЕНИЕ.....	2
3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	2
4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	4
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОВОДА.....	5
7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
7.1 Общие положения.....	7
7.2 Производство работ.....	7
7.3 Работа на высоте.....	8
7.4 Пусконаладочные работы.....	9
8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	9
8.1 Рекультивация земли.....	9
8.2 Охрана окружающей среды.....	10
9. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ.....	10

[illegible]

1 СОСТАВ ПРОЕКТА

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	13-08-2012-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
2	13-08-2012-ЭС	Рабочая документация	
3	13-08-2012-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
4	13-08-2012-ЭС.ВОР	Ведомость объемов работ	
5		Опросный лист на СТП 63/10/0,4 кВ	
6		Опросный лист на ПРВТ-10	

2 ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация «Реконструкция ВЛ-10 кВ №4 Осурово ПС 35/10 кВ «Кулаково» со строительством ответвления ВЛ/КЛ-10 кВ, установкой ПРВТ-10 и СТП 10/0,4 кВ выполнена в соответствии:

1. Техническими условиями на проектирование № 2909, выданных ОАО «МРСК Центра» - Ярэнерго;
2. Положением в технической политике в распределительном электросетевом комплексе, утвержденным РАО «ЕЭС России» и ОАО «ФСК ЕЭС» от 25.10.2006г.
3. Положением о технической политике филиала ОАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго», утвержденный 21.12.07г.

3 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данным разделом предусматривается:

Реконструкция ВЛ-10 кВ №4 Осурово ПС 35/10 кВ «Кулаково» выполнено проводом марки СИП-3 1х50 с установкой СТП 63/10/0,4 кВ.

Таблица 1. Основные показатели

Напряжение сети, кВ;	10
Строительная длина, м;	15
Длина с учетом провеса, м;	20
Проектируемый провод, 10 кВ	СИП-3 3(1х50)

Проектируемая ВЛ выполняется изолированным проводом СИП-3 1*50, так как присутствует фактор перспективной застройки территории, на первой проектируемой опоре установить разъединитель ПРВТ-10 со следующими техническими характеристиками :

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл	Таблица 1. Основные показатели						
			Напряжение сети, кВ;					10	
			Строительная длина, м;					15	
			Длина с учетом провеса, м;					20	
Проектируемый провод, 10 кВ					СИП-3 3(1x50)				
<p>Проектируемая ВЛ выполняется изолированным проводом СИП-3 1*50, так как присутствует фактор перспективной застройки территории, на первой проектируемой опоре установить разъединитель ПРВТ-10 со следующими техническими характеристиками :</p>									
						13-08-2012-ЭС.ПЗ			Лист
									2
Изм.	Кол. уч	Лист	№	Подпись	Дата				

- Номинальное напряжение, кВ 10;
- Наибольшее рабочее напряжение, кВ 12;
- Номинальный ток, А 10;
- Номинальный ток отключения, кА 6,3;

Ток отключения в режиме разъединителя не более, А 10.

Перед проектируемой СТП установить ПРВТ-10 с номинальным током 10А.

Началом трассы является ответвление от опоры №88 ВЛ-10 кВ №4 Осурово ПС 35/10 кВ «Кулаково»

Проектом принято установить **СТП-63/10/0,4 кВ с ТМГ 63 кВА** (столбового типа) по типовому проекту ОТП 22.0103. (см чертеж 13-08-2012-ЭС л.7 однолинейная схема)

Учет электроэнергии в СТП установить счетчик Меркурий 230 ART - 03 PQRSIDN с трансформаторами тока ТТ и коэффициентом трансформации 100/5

- 230 - серия счетчика;
- А - активной энергии;
- R - реактивной энергии;
- Т - наличие внутреннего ;
- 2 - двухнаправленный (отсутствие цифры 2 означает - однонаправленный);
- 03 - модификация по току, напряжению, классу точности :

Номинальный ток 5(7,5)А;

Номинальное напряжение 3*220(380) В;

Класс точности при измерении активной энергии - 0.5;

Класс точности при измерении реактивной энергии - 1;

· Р - наличие профиля, журнала событий, ведется профиль мощности технических потерь и других потерь и дополнительных функций;

- RS - интерфейс «RS - 485»;
- I - интерфейс «IrDA»;
- D - внешнее питание;
- N - наличие электронной пломбы.

Инв.№ подл	Подп.и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	13-08-2012-ЭС.ПЗ			3

4. Заземление

Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ должны быть заземлены (арматура опор и металлоконструкции). Сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ-10 кВ в населенной местности (при удельном эквивалентном сопротивлении грунта $\Omega=100$ Ом) не более - 10 Ом.

Данным проектом в качестве заземлителя принята круглая сталь $\varnothing 16$ мм и длиной 3 м, заземляющий проводник круглая сталь $\varnothing 10$ мм

Сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ-10 кВ в ненаселенной местности (при удельном эквивалентном сопротивлении грунта $\Omega=100$ Ом) не более - 30 Ом. В населенной – 10 Ом.

Для заземления опор в железобетонных стойках СВ110-5 предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготавливаемые из стального стержня диаметром 16 и 10 мм соответственно.

Нижний и верхний заземляющие проводники в заводских условиях должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки при ее изготовлении

Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику сваркой или зажимом ПС-1. А к нижнему присоединяется контур.

На ВЛ-10 кВ с использованием изолированного провода СИП-3 установить защиту изоляции проводов при грозовых перенапряжениях длинно искровые разрядники РДИП на каждой опоре с чередованием фаз (в данном проекте не выполняется).

Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора принять не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, ОПН 10 и 0,4 кВ, а также другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Сопротивление заземляющего устройства СТП должно быть не менее 4 Ом. Выполнение контура заземляющего устройства представлено на чертеже 13-08-2012-ЭС л.6

Заземляющие устройства на ВЛ 10 кВ выполнить по типовому проекту –Л56-97, СТП 10\0,4 кВ по альбому ОТП 22.0103 и решению данного проекта.

Инв.№ подл	Подп.и дата	Взам.инв.№						
						13-08-2012-ЭС.ПЗ		Лист
								4
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			

Таблица 2. Нормативное ветровое давление W_0 на высоте 10 м над поверхностью земли (ПУЭ изд. 7)

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_0 , Па (скорость ветра v_0 , м/с)
I	400 (25)
II	500 (29)
III	650 (32)
IV	800 (36)
V	1000 (40)
VI	1250 (45)
VII	1500 (49)
Особый	Выше 1500 (выше 49)

Таблица 3. Нормативная толщина стенки гололеда b_0 для высоты 10 м над поверхностью земли (ПУЭ изд. 7)

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда b_0 , мм
I	10
II	15
III	20
IV	25
V	30
VI	35
VII	40
Особый	Выше 40

Таблица 4. Стрела провеса СИП-3 1х50 (согласно т. пр. 24.0066)

Температура воздуха при монтаже, град. °С	Стрела провеса, м (район по гололеду – II, толщина стенки гололеда – 15 мм)
-40	0,1
-20	0,1
0	0,1
+20	0,2
+40	0,3

Сечения выбраны в соответствии с ПУЭ и ГОСТ 13109-97, по допустимому длительному току нагрузки, с учетом отклонения напряжения у потребителей, термической стойкости токам КЗ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	13-08-2012-ЭС.ПЗ	Лист
							6

7 Техника безопасности

7.1 Общие положения

1. При производстве работ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:
 - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», Госстрой РФ, 2001;
СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Госстрой РФ, 2002;
РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ», 2003;
 - ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок с изменениями и дополнениями», Госэнергонадзор Минэнерго России и РАО «ЕЭС России», 2003;
 - ПОТ РМ-012-2000 «Межотраслевые Правила по охране труда при работе на высоте», Минтруд РФ, 2000;
 - РД 34.03.2004 «Правила техники безопасности при работе инструментом и приспособлениями», СПО ОРГРЭС, 1993;
 - ПБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».
2. Электромонтажные работы должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ (ППР), а также с технической документацией предприятий-изготовителей.
3. При сдаче в эксплуатацию следует оформить документацию в соответствии с ВСН.
4. Рабочие и ИТР должны быть обучены и аттестованы по правилам техники безопасности, а также обеспечены спецодеждой, спецобувью, защитными и предохранительными приспособлениями.

7.2 Производство работ

1. По прибытии на место проведения работ персонал монтажной организации должен пройти инструктаж по охране труда с учетом сметных особенностей, имеющих на выделенном участке опасных факторов, а работники, имеющие право выдачи нарядов ответственные руководители должны пройти дополнительный инструктаж по схемам электроустановок. Проведение инструктажа должно фиксироваться в журналах регистрации инструктажей подразделений организации, в электроустановках которой производятся работы и СМО.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч	Лист	№	Подпись	Дата	13-08-2012-ЭС.ПЗ				7

2. Все организации, имеющие в районе прокладываемого кабеля подземные сооружения, должны быть заранее извещены о начале работ руководителем работ – мастером ООО «ТСА».
3. Погрузку и разгрузку барабанов с кабелем необходимо производить механизированным способом и на ровной площадке. При наличии уклона под щеки барабана подкладываются упоры так, чтобы исключить возможность самопроизвольного движения барабана под уклон.
4. При погрузке и выгрузке барабанов с кабелем автомобиль должен быть заторможен. Под задние колеса автомобиля с обеих сторон должны быть подложены специальные упоры (башмаки). Рабочим запрещается находиться сзади накатываемого в автомобиль или спереди спускаемого с автомобиля барабана.
5. Барабан, погруженный в автомобиль или в другой вид транспорта, должен быть надежно закреплен при помощи растяжек и специальных клинообразных или отесанных бревен, подкладываемых под щеки барабана.
6. Если площадка с размещенными на ней барабанами находится ниже уровня пола вагона или кузова автомобиля, погрузка и выгрузка барабанов с кабелем в ручную при кантовании допускается по следам или покатами двумя работниками при массе одного места не более 80 кг, при массе места более 80 кг необходимо применять прочные канаты или средства механизации.

7.3 Работа на высоте

1. К работам на высоте относятся те работы, при которых работающий находится выше 1.3 м от поверхности грунта, перекрытия и рабочего настила.
2. К работам на высоте допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие в удостоверении по ТБ соответствующую отметку о допуске к работе.
3. Работы на высоте выполнять с инвентарных приставных лестниц.
4. При производстве работ с приставных лестниц на высоте более 1.3 м необходимо применять предохранительные пояса для пристегивания к строительным конструкциям
5. Лестницы и предохранительные пояса должны быть испытаны и иметь инвентарные номера.
6. Для переноски и хранения инструментов и мелких деталей использовать специальные сумки.

Инв.№ подл	Подп.и дата	Взам.инв.№							Лист
			13-08-2012-ЭС.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	

7.4 Пусконаладочные работы

1. При необходимости подачи оперативного тока для наладки смонтированных цепей и электроустановок на них следует установить предупреждающие плакаты (знаки). Работы, не связанные с наладкой, должны быть прекращены, а люди, занятые на этих работах, выведены.
2. Подключение смонтированных электроцепей и электрооборудования к действующим электросетям должно осуществляться службой эксплуатации этих сетей. Не допускается использовать и присоединять в качестве временных электрических сетей и электроустановок не принятые в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели, а также производить без разрешения наладочной организации электромонтажные работы на смонтированных и переданных под наладку электроустановках.
3. Допускается временная подача напряжения до 1000 В для проведения пусконаладочных работ по постоянной схеме на щиты, станции управления и силовые сборки, на которые не введен эксплуатационный режим, но в этом случае обязанности по выполнению мероприятий, обеспечивающих безопасные условия труда при поданном напряжении, возлагаются в письменном виде на руководителя пусконаладочных работ.
4. Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не указанных в проекте, не допускаются.
5. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей с помощью мегаомметра должна производиться персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III. Концы проводов и кабелей, которые в процессе испытания могут оказаться под напряжением, необходимо изолировать и (или) ограждать.

8 Охрана окружающей среды

8.1 Рекультивация земли

Растительный грунт на территории производства работ срезается на глубину 0,2 м и перемещается на временное хранение в валки, на свободную территорию.

Часть растительного грунта используется для озеленения путем возврата в зеленые зоны. Излишний растительный грунт вывозится на непригодные для сельскохозяйственных нужд земли и для благоустройства города.

Взам. инв. №								
Подл. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол. уч	Лист	№	Подпись	Дата	13-08-2012-ЭС.ПЗ		Лист
								9

8.2 Охрана окружающей среды

1. Уменьшение и исключение отрицательных воздействий на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ в значительной степени зависит от соблюдения правильной технологии и культуры строительства.

2. В целях охраны окружающей среды необходимо выполнить следующие условия:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной под строительство;
- установить на строительной площадке специальные контейнеры для бытовых, производственных и хозяйственных отходов;
- выполнять требования местных органов охраны природы;
- выполнить рекультивацию земель, нарушенных в процессе строительства;

9. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ

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

После реконструкции, окупаемость вложенных средств будет выполнена за счет:

1. Высокой надежности в обеспечении электрической энергией в связи с низкой удельной повреждаемостью.
2. Сокращение объемов и времени аварийно-восстановительных работ.
3. Снижение эксплуатационных затрат.
4. Адаптация к изменению режима и развитию сети.
5. Снижение технических потерь электрической энергии.
6. Снижение потерь напряжения как основного показателя качества электрической энергии.

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

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№	Подпись	Дата	13-08-2012-ЭС.ПЗ			10