

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
" КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО"

---

Реконструкция ЛЭП- 10кВ "Нижняя Матренка"  
Добринского района , Липецкой области  
(ТЗ №1210239)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения  
требований энергетической эффективности и требований  
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета,  
используемых энергетических ресурсов

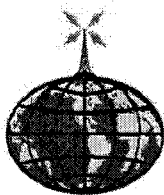
36-077-4648005761-ЭФ

Том 10.1

Заказчик: Филиал ОАО "МРСК-Центра"-"Липецкэнерго"

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

Москва 2013



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
" КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО"

Реконструкция ЛЭП- 10кВ "Нижняя Матренка"  
Добринского района , Липецкой области  
(ТЗ №12102393)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения  
требований энергетической эффективности и требований  
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета,  
используемых энергетических ресурсов

36-077-4648005761-ЭФ

Том 10.1

Заказчик: Филиал ОАО "МРСК-Центра"-"Липецкэнерго"

Главный инженер

Н.В. Завьялов

Москва 2013


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

# СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Прим.
1	36-077-4648005761-ПЗ	Пояснительная записка	
2	36-077-4648005761-ППО	Проект полосы отвода	
3	36-077-4648005761-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
5	36-077-4648005761-ПОС	Проект организации строительства	
6	36-077-4648005761-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
7	36-077-4648005761-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	36-077-4648005761-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	36-077-4648005761-СМ	Сметы на строительство	
10	36-077-4648005761-ЭФ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета, используемых энергетических ресурсов	

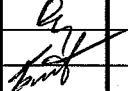
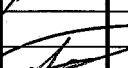


Зарегистрировано  
 От И.И. Сидорова  
 15.03.13г.

36-077-4648005761-СП

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	36-077-4648005761-СП		
	Разраб.	Алехина		Сл				
	Проверил	Быков		Сл				
	Нач. сект.	Быков						
	Н. контр.	Сигачева						
	ГИП	Бесов						
	СОСТАВ ПРОЕКТА							
Стадия							Лист	Листов
П								1
							ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2013 г.	

## Содержание

1. Основание и исходные данные	1
2. Требования энергетической эффективности	1
3. Обоснования выбора инженерно-технических решений	3
4. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности	4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<h3 style="margin: 0;">36-077-4648005761-ЭФ.С</h3>			
			Разраб.	Алехина		  		<p>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.</p> <p><b>Содержание.</b></p>		Статья	Лист	Листов
			Проверил	Быков						П		1
			Нач. сект.	Быков						 <p>ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2013 г.</p>		
			Н. контр.	Сигачева								
			ГИП	Бесов								

## 1. Основание и исходные данные для проектирования

Данный раздел разработан на основании постановления Правительства РФ от 13.04.2010г. №235 “О внесении изменений в положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию” и Федерального закона РФ от 23.11.2009г. №261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”

## 2. Требования энергетической эффективности

Энергетическая эффективность объектов электросетевого хозяйства заключается в проведении следующих мероприятий.

### 2.1. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в распределительных сетях:

- оптимизация схемных режимов;
- приближение центров питания к потребителям (перевод электрической сети (участков сети) на более высокий класс напряжения);
- компенсация реактивной мощности;
- регулирование напряжения в линиях электропередачи;
- применение современного электротехнического оборудования, отвечающего требованиям энергосбережения;
- снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электроустановок.


## 2.2. Мероприятия по предотвращению и снижению хищений электроэнергии:

- замена неизолированных проводов (ВЛ-0,4кВ) на самонесущие изолированные провода;
- применение систем учета электроэнергии в сетях среднего напряжения на границах балансовой принадлежности;
- защита приборов учета от несанкционированного доступа на аппаратном и программном уровне;
- учет электроэнергии на каждой отходящей линии от РУ-0,4кВ в ТП-6(10)/0,4кВ;

- приборы учета индивидуальных жилых домов должны преимущественно устанавливаться в выносных шкафах, на фасадах жилых домов;
- применение приборов учета с возможностью обеспечения измерения параметров энергопотребления и дистанционной передачей информации.

### 2.3. Оптимизация режимов работы электрических сетей и повышение эффективности их эксплуатации:

- обслуживание сетевых объектов должно проходить на принципах выполнения работ по критериям технического состояния и минимума продолжительности отключения;
- сокращение продолжительности технического обслуживания и ремонта электрических сетей;
- выполнение ремонтных и эксплуатационных работ под напряжением;
- внедрение средств диагностики технического состояния электрооборудования без вывода его из работы;

Взам. инв. №	<div>- обслуживание сетевых объектов должно проходить на принципах выполнения работ по критериям технического состояния и минимума продолжительности отключения;</div> <div>- сокращение продолжительности технического обслуживания и ремонта электрических сетей;</div> <div>- выполнение ремонтных и эксплуатационных работ под напряжением;</div> <div>- внедрение средств диагностики технического состояния электрооборудования без вывода его из работы;</div>							
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
36-077-4648005761-ЭФ								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<div>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.</div> <div>Пояснительная записка.</div>		
Разраб.	Алехина							
Проверил	Быков							
Нач. сект.	Быков							
Н. контр.	Сигачева							
ГИП	Бесов							
						<div>Стадия</div> <div>П</div>	<div>Лист</div> <div>1</div>	<div>Листов</div> <div>4</div>
						<div></div> <div>ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО"</div> <div>2013 г.</div>		

- оптимизация установившихся режимов электрических сетей по реактивной мощности и уровням напряжения;
- оптимизация проведения плановых ремонтов электрооборудования;
- применение многотарифных счетчиков электроэнергии.

2.4. Проведение реконструкции и технического перевооружения электрических сетей должно проводиться с выполнением следующих принципов:

- применение трансформаторов с уменьшенными потерями электроэнергии;
- рациональный выбор мощности трансформаторных подстанций, с технико-экономическим сравнением, учитывающим перспективу развития и увеличение потерь электроэнергии при завышении мощности трансформаторов;
- применение автоматического регулирования напряжения на трансформаторах;
- применение автоматических выключателей вместо рубильников с предохранителями;
- рассмотрение возможностей изменения схемы питания сети (снижение доли низковольтных сетей);
- проведение технико-экономического сравнения вариантов реконструкции сети с одинаковыми параметрами надежности;
- применение новых проводов, электротехнических материалов и электрооборудования;
- строительство новых генерирующих мощностей в регионе.

2.5. Совершенствование расчетного и технического учета электроэнергии, метрологического обеспечения измерений должно осуществляться в следующих направлениях:

- установка средств измерения повышенных классов точности;
- применение АСКУЭ;
- обеспечение своевременности, регулярности и правильности снятия показания с приборов учета;
- исключение расчетов по приборам учета, установленным не на границе балансовой принадлежности;
- переход от индукционных счетчиков к электронным, обеспечивающим измерение реактивной составляющей энергии;
- раздельное подключение к измерительным трансформаторам приборов учета и устройств РЗА; .
- оснащения подразделений РСК, осуществляющих контроль работы систем учета электроэнергии, средствами поверки счетчиков электроэнергии и измерительных трансформаторов, устройствами контроля подключения приборов учета электроэнергии, измерения сетевого тока, в том числе переносными средствами необходимого класса точности для измерения нагрузок и напряжений в сетях 0,4-20кВ для уточнения режимов их работы.

2.6. Профилактические мероприятия:

- регулярное обследование состояния сетевых объектов;
- повышение квалификации обслуживающего персонала;
- проведение тренировок персонала в искусственно создаваемых аварийных ситуациях;
- оптимизация аварийного и ремонтно-эксплуатационного запаса оборудования, конструкций и материалов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

36-077-4648005761-ЭФ

### 3. Обоснование выбора инженерно-технических решений

На ВЛИ-0,4кВ предусматривается применение провода марки СИП-2, СИП-4, которые обеспечивают снижение потерь электроэнергии при транспортировке по электрическим сетям за счет уменьшения реактивного сопротивления изолированного провода по сравнению с неизолированным проводом.

Применение СИП обеспечивает безопасность эксплуатации ЛЭП; высокую надежность и бесперебойность подачи электроэнергии потребителям, так как исключены короткие замыкания из-за схлестывания проводов, вследствие чего снижаются затраты на обслуживание линии; возможность подключения абонентов под напряжением; исключает несанкционированное подключение к сети; на проводах марки СИП, в отличие от неизолированных, практически не образуется гололед; позволяет уменьшить затраты на монтаж ВЛИ и сроки его выполнения; возможность прокладки СИП по фасадам зданий.

На ВЛ-10кВ применяется провод марки АС, который обеспечивает снижение потерь электроэнергии при транспортировке по электрическим сетям до технологического уровня в пределах допустимых значений по ГОСТ 13109-97.

На ВЛЗ-10кВ предусматривается применение провода марки СИПЗ, который позволяет минимизировать последствия линейных повреждений, обеспечивает бесперебойное функционирование линий при аварийном падении деревьев на провода.

Строительство ВЛ-0,4-10кВ предусматривается на железобетонных вибрированных стойках СВ95-3, СВ110-5. Данные стойки позволяют снизить эксплуатационные расходы, устойчивы к коррозии и неблагоприятному воздействию окружающей среды, срок службы не менее 50 лет.

КЛ-10кВ выполнена кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПу.

Применение кабеля данной марки, по сравнению с кабелями с бумажно-пропитанной изоляцией, позволяет: за счет увеличения допустимой температуры жилы увеличить пропускную способность линии; уменьшить диэлектрические потери; повысить надежность и бесперебойность электроснабжения; снизить себестоимость прокладки.

В ТП-10/0,4кВ предусматривается установка герметичных трансформаторов, применение которых позволяют минимизировать расходы и время на предпусковые работы и на обслуживание в эксплуатации, не нуждаются в профилактических ремонтах и ревизиях в течение всего срока эксплуатации.

В РУ-0,4кВ на вводе и на каждой отходящей линии, в том числе на фидере освещения, предусматривается установка счетчиков электрической энергии класса точности 1, защита отходящих линий от токов КЗ обеспечивается применением автоматических выключателей.

Работы по монтажу ЛЭП-0,4-10кВ и ТП-10/0,4кВ ведутся механизированным способом, силами специально подготовленного и прошедшего аттестацию персонала.

Ввод проектируемой ЛЭП-0,4-10кВ и ТП-10/0,4кВ позволит снизить потери электрической энергии, повысит надежность и бесперебойность электроснабжения потребителей ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго".

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

36-077-4648005761-ЭФ

Лист

3

#### 4. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Электротехнические расчеты, выполняемые в процессе проектирования ЛЭП-0,4-10кВ, ставят перед собой задачу обеспечить высокий технический уровень развития; надежность и бесперебойность электроснабжения потребителей электроэнергией; высокое качество электроэнергии у потребителей;

снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей; повышение производительности труда и сокращение сроков строительства линий электропередачи; рациональное использование природных ресурсов.

Проект включает в себя комплекс мероприятий по энергетической эффективности:

- внедрение надежных методов и средств диагностики технического состояния электрооборудования без вывода его из работы;
- работы по монтажу опор ведутся механизированным способом;
- оптимизацию режимов сетей и совершенствование их эксплуатации;
- снижение потерь электроэнергии при транспортировке по электрическим сетям до технологического уровня;
- приближение центров питания к потребителям;
- регулирование напряжения в линиях электропередачи;
- применение современного электротехнического оборудования, отвечающего требованиям энергосбережения;
- снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электроустановок.
- замена неизолированных проводов (ВЛ-0,4кВ) на самонесущие изолированные провода;
- применение систем учета электроэнергии в сетях среднего напряжения на границах балансовой принадлежности;
- защита приборов учета от несанкционированного доступа;
- учет электроэнергии на каждой отходящей линии от РУ-0,4кВ в ТП-6(10)/0,4кВ;
- применение автоматических выключателей вместо рубильников с предохранителями;
- проведение технико-экономического сравнения вариантов реконструкции сети с одинаковыми параметрами надежности;
- применение новых проводов, электротехнических материалов и электрооборудования;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата

36-077-4648005761-ЭФ

Лист

4