

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
" КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО"

Реконструкция ЛЭП 10 кВ , ЛЭП 0,4кВ и ТП 10/0.4 кВ
в с.Пашково Усманского района Липецкой области
(ТЗ №1210166)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

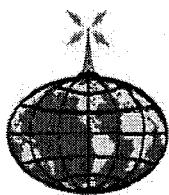
36-146-4648005761-ЭФ

Том 10.1

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

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

Москва 2013



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
" КОМПАНИЯ СВЯЗЬЭНЕРГОМОНТАЖ МО"

Реконструкция ЛЭП 10 кВ , ЛЭП 0,4кВ и ТП 10/0.4 кВ
в с.Пашково Усманского района Липецкой области
(ТЗ №1210166)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

36-146-4648005761-ЭФ

Том 10.1

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

Главный инженер



Н.В. Завьялов

Москва 2013

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






СОСТАВ ПРОЕКТА


| Номер раздела | Обозначение | Наименование | Прим. |
|---------------|-----------------------|---|-------|
| 1 | 36-146-4648005761-ПЗ | Пояснительная записка | |
| 2 | 36-146-4648005761-ППО | Проект полосы отвода | |
| 3 | 36-146-4648005761-ТКР | Технологические и конструктивные решения линейного объекта | |
| 5 | 36-146-4648005761-ПОС | Проект организации строительства | |
| 6 | 36-146-4648005761-ПОД | Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта | |
| 7 | 36-146-4648005761-ООС | Мероприятия по охране окружающей среды | |
| 8 | 36-146-4648005761-ПБ | Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности | |
| 9 | 36-146-4648005761-СМ | Сметы на строительство | |
| 10 | 36-146-4648005761-ЭФ | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета, используемых энергетических ресурсов | |
| | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|------|---------|-------|--------|---|---|---|--|--|---|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 36-146-4648005761-СП | | | | | | |
| | | | | | | | Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго" | | | | | | |
| | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Реконструкция ЛЭП 10 кВ, ЛЭП 0,4кВ и ТП10/0,4 кВ в с. Пашково Усманского района, Липецкой области (ТЗ №1210166) | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | | П | | 1 |
| | | ГИП | | Бесов | |  | | СОСТАВ ПРОЕКТА | | |  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 |

| | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|---|------|--|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 36-146-4648005761-ЭФ.С |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности Содержание |
| Разраб. | Матвеева | | |  | | |
| Проверил | Быков | | |  | | |
| Нач. сект. | Быков | | |  | | |
| Н. контр. | Сигачева | | |  | | |
| ГИП | Бесов | | |  | | |

| | | | |
|--------|------|--------|---|
| Стадия | Лист | Листов |  ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2013 г. |
| П | | 1 | |

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 10(6)/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;

| | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------|-------|------|---|------|--------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Модок. | Подп. | Дата | 36-146-4648005761-ЭФ | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Модок. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | Матвеева | | | | | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности | | |
| Проверил | Быков | | | | | | | |
| Нач. сект. | Быков | | | | | | | |
| Н. контр. | Сигачева | | | | | | | |
| ГИП | Бесов | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Модок. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | П | 1 | 4 |
| | | | | | |  ООО "Компания Связьэнергомонтаж МО" 2013 г. | | |

- 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.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

36-146-4648005761-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 энергии потребителям, так как исключены короткие замыкания из-за склестывания 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".

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

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

36-146-4648005761-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 10(6)/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;

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|--|--|------|---|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 36-146-4648005761-ЭФ | | | | 4 |