**О Б О С Н О В Ы В А Ю Щ И Е М А Т Е Р И А Л Ы**

**приложение к программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Кирпильского сельского поселения Усть-Лабинского района**

**с выделением первой очереди строительства-10 лет с 2013г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года**

**Электроснабжение**

**Том 4**

 Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc365447701)

[I Введение. 3](#_Toc365447702)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 6](#_Toc365447703)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 8](#_Toc365447704)

[3.1. Описание организационной структуры. 8](#_Toc365447705)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 8](#_Toc365447706)

[3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 18](#_Toc365447707)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения. 22](#_Toc365447708)

[3.5. Качество поставляемого ресурса. 24](#_Toc365447709)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 26](#_Toc365447710)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 27](#_Toc365447711)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 27](#_Toc365447712)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 28](#_Toc365447713)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 29](#_Toc365447714)

[5.1 Общие данные. 29](#_Toc365447715)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 31](#_Toc365447716)

# I Введение.

Раздел «Электроснабжение» Комплексной программы развития систем коммунальной инфраструктуры Кирпильского сельского поселения Усть-Лабинского района выполнен на основании технического задания и исходных данных выданных заказчиком, генерального плана развития муниципального образования, генеральной схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2012-2016 года, инвестиционных программ энергоснабжающей организации: ОАО «Кубаньэнерго» на 2011-2015гг., в соответствии с требованиями действующего законодательства с учетом основных положений «Методических рекомендаций по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ от 6 мая 2011 года
№ 204.

В разделе проведен анализ существующего состояния отрасли, в том числе:

-технического состояния существующих объектов электроснабжения (основные технические характеристики источников, сетей и других объектов системы);

-балансов мощности и ресурса (с указанием производства, отпуска, потерь при передаче, конечного потребления ресурса по группам потребителей);

-доли поставки ресурса по приборам учета и состояния установки приборов учета и потребителей;

-надежности работы системы;

-качество поставляемого ресурса;

-ресурсных возможностей отрасли, наличия и потребности в ресурсах для достижения целей и результатов Программы с учетом перспективной численности населения муниципального образования, территориального развития населенных пунктов муниципального образования и инвестиционных проектов региона;

-даны предложения по реконструкции и модернизации электросетевого комплекса с учетом перспективного развития Кирпильского сельского поселения, а также определен необходимый объем финансирования.

**Основные технико-экономические показатели**

**по разделу «Электроснабжение»**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | Показатели | **Ед. измерения** | **Современное состояние****2009 год** | **Расчетный срок****2029 г.** | **В том числе на I оч. стр-ва 2019 г.** |
| **ст. Кирпильская** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 67,8 | 79,9 | 75,4 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 7,1 | 13,2 | 12,5 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 60,7 | 66,7 | 62,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 12295 | 13311 | 13092 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 11014 | 11111 | 10915 |
| **Кирпильское сельское поселение, всего:** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 67,8 | 79,9 | 75,4 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 7,1 | 13,2 | 12,5 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 60,7 | 66,7 | 62,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 12295 | 13311 | 13092 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 11014 | 11111 | 10915 |
| 3 | Источники покрытия электронагрузок | МВт | 2,5 | 12,6 | 12,6 |
| 4 | Протяжённость сетей - всего, | км | 61,23 | 62,27 | 61,69 |
|  |  - сети 35 кВ | км | 14,46 | 14,46 | 14,46 |
|  |  - сети 10 кВ | км | 46,77 | 47,81 | 47,23 |

**Расчет электрических нагрузок**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | **Потребители** | **Расчётная нагрузка, кВт** |
| **На** **расчетный срок** **2029г.** | **На I очередь строительства****2019г.** |
| **ст. Кирпильская** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 7004 | 6933 |
| * проектируемый
 | 606 | 244 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 751 | 751 |
| * проектируемый
 | 696 | 623 |
| 3 | Наружное освещение | 60 | 58 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 7815 | 7742 |
|  б) Проектируемые | 1302 | 867 |
| Итого: а) + б) | 9117 | 8609 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 6382 | 6026 |
| **Кирпильское сельское поселение, всего:** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 7004 | 6933 |
| * проектируемый
 | 606 | 244 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 751 | 751 |
| * проектируемый
 | 696 | 623 |
| 3 | Наружное освещение | 60 | 58 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 7815 | 7742 |
|  б) Проектируемые | 1302 | 867 |
| Итого: а) + б) | 9117 | 8609 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | **6382** | **6026** |

# II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение).

Примерные объемы жилищного строительства

и средней обеспеченности жилыми помещениями на одного человека

на расчетные периоды

 Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населённого пункта | Прирост населения, чел. | Количество семей, подлежащих расселению | Потребность в жилых территориях, га |
| 1 | ст.Кирпильская | 486 | 162 | 29,16 |
|  | Итого: | 486 | 162 | 29,16 |

Существующая и проектная численность населения на 2019-2029г.г. по населенным пунктам

 Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населенного пункта | Современное состояние, чел. | Прогноз на расчетный срок, чел. | Прирост, чел. |
| 1 | ст.Кирпильская | 5514 | 6000 | 486 |
|  | **Итого:** | 5514 | 6000 | 486 |

Генеральным планом Кирпильского сельского поселения Усть-Лабинского района на расчетный период в два этапа: до 2020 года и 2030 года предусматривается строительство следующих потребителей электроснабжения:

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п.п. | Наименование  | Единица измерения | Нормативная потребность сельского населения на расчётный срок, на | Итого нормативная потребность |
|
| 1,95 |
| тыс.чел |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |
| ст.Кирпильская |
| 1 | Детские дошкольные учреждения  | место | 350 | 238 |
|   |
| 2 | Общеобразовательные школы  | учащиеся | 920 | 170 |
|   |
| 3 | Поликлиники, амбулатории | объект | 150 | 0 |
|   |
| 4 | Аптеки | учрежден. | 2 | 0 |
|   |
| 5 | Спортивные залы общего пользования | кв.м пола зала | 396 | 0 |
|   |
| 6 | Плоскостные спортивные сооружения | кв.м. | 14350 | 0 |
|   |
| 7 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | 600 | 0 |
|   |
| 8 | Библиотеки | объект | 2 | 1 |
|   |
| 9 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади | 2040 | 1240 |
|   |
| 10 | Предприятия общественного питания | место | 240 | 134 |
|   |
| 11 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | 40 | 40 |
|   |
| 12 | Прачечные | кг в смену | 346 | 346 |
|   |
| 13 | Предприятия по химчистке | кг в смену | 20 | 20 |
|   |
| 14 | Банно-оздоровительные комплексы | место | 40 | 40 |
|   |
| 15 | Отделение связи | объект | 1 | 0 |
|   |
| 16 | Отделение сбербанка | операцион. касса | 2 | 1 |
|   |
| 17  | Кладбище традиционного захоронения | га | - | - |
| 18 | Стационары всех типов | койка | 65 | 65 |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

В состав Муниципального образования Кирпильского сельского поселения Усть-Лабинского района входит: ст.Кирпильская

**Ресурсоснабжающие организации Муниципального образования Кирпильское сельское поселение.**

Таблица 6.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование организации | Виды деятельности: |
| производство /транспортировка |
| **Электроснабжение** |   |   |
| Филиал ОАО «Усть-Лабинские электрические сети» |  | транспортировка |

##  3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Электроснабжение Муниципального образования Кирпильское с/п осуществляется от подстанций: ПС35/10кВ «КР».

 Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 7.

Таблица7.

| НаименованиеПС | Мощностьфактич.каждого тр-ра | Энергопотребиели:(населенные пункты, пром. и с/х объекты) | Техн.состояние(год стр-ва) | Ведомственная принадлежность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС 35/10 кВ «КР» | 2,5 МВА | ст.Кирпильская | 1965 | ОАО «Кубаньэнерго» |

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 8.

Таблица 8

| Наименование | Мощность | Энергопотребители | Техн.состояние(год стр-ва)(износ оборудования) | Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва  | Место расположения иведомственная принадлежность. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС 35/10 кВ «КР»**Фидер КР-1** |
| ТП № 45 | 50 | Промышленная | 1967Износ 100% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 46 | 60 | Промышленная | 1982Износ 70% | 75% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 1 | 60 | Промышленная | 1964Износ 100% | 65% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 221 | 40 | Быт. | 1961Износ 100% | 69% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| **Фидер КР-3** |
| ТП № 48 | 100 | Быт. | 1985Износ 70% | 95% замена | ОАО «Кубаньэнерго» Ст.Кирпильская ул.Советская 28 |
| ТП № 49 | 400 | Смешанная | 1988Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Мира(центральный зерноток) |
| ТП № 50 | 160 | Смешанная | 1970Износ 70% | 69% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Первомайская 66 |
| ТП № 51 | 30 | Промышленная | 1969Износ 100% | 85% реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 53 | 250 | Промышленная | 1983Износ 70% | 75% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 54 | 250 | Смешанная | 1974Износ 70% | 79% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Школьная |
| ТП № 55 | 160 | Смешанная | 1980Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Мира |
| ТП № 56 | 250 | Смешанная | 1982Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Школьная 46 |
| ТП № 57 | 160 | Быт. | 1983Износ 70% | 65% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Мира 54 |
| ТП № 58 | 63 | Промышленная | 1987Износ 70% | 65% реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 59  | 100 | Смешанная | 1971Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 60 | 160 | Быт. | 1964Износ 100% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Советская 172 |
| ТП № 68 | 250 | Смешанная | 1979Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ул.Мира ул.Суворова |
| ТП № 166 | 63 | Быт. | 1977Износ 70% | 95% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Суворова 30 |
| ТП № 212 | 100 | Быт. | 1963Износ 100% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Курганная ул. Первомайская |
| ТП № 213 | 100 | Быт. | 2003Износ 70% | 85%  | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Советская |
| ТП № 226 | 100 | Быт. | 1987Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Партизанская |
| ТП № 75 | 250 | Промышленная  | 1982Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяКирпичный завод |
| **Фидер КР-5** |
| ТП № 62 | 63 | Быт. | 1982Износ 70% | 85% замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Кубанская 31 |
| ТП № 63 | 100 | Промышленная | 1968Износ 70% | 85% реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяАО «Нива» |
| ТП № 64 | 60 | Промышленная | 1964Износ 100% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| ТП № 66 | 100 | Промышленная | 1983Износ 70% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Жуковского ул.Пушкина |
| ТП № 69 | 63 | Промышленная | 1983Износ 70% | 79%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяАО «Нива» |
| ТП № 70 | 160+180 | Промышленная | 1985Износ 70% | 85%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская АО «Нива» |
| ТП № 71 | 100 | Быт. | 1988Износ 70% | 85%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Лермонтова 160 |
| ТП № 72 | 20 | Быт. | 1979Износ 70% | 85%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Горького |
| ТП № 73 | 160 | Промышленная | 1971Износ 70% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяАО «Нива» |
| ТП № 74 | 100 | Быт. | 1967Износ 70% | 85%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Кутузова 16 |
| ТП № 159 | 100 | Быт. | 1976Износ 70% | 85%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Лермонтова 60 |
| ТП № 160 | 60 | Быт. | 1976Износ 70% | 95%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Крупской 110 |
| ТП № 225 | 160 | Быт  | 1977Износ 70% | 95%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Лермонтова 84 |
| ТП № 170 | 100 | Смешанная | 2004Износ 20% | 75% | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская |
| **Фидер КР-7** |
| ТП № 76 | 100+250 | Промышленная | 1987Износ 70% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская АО «Нива» |
| ТП № 150 | 250 | Промышленная | 1971Износ 70% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская АО «Нива» |
| ТП № 79 | 60 | Смешанная | 1988Износ 70% | 75%реконстр | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Степная ул.Мостовая |
| ТП № 82 | 25 | Быт. | 1987Износ 70% | 75%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.КирпильскаяУл.Степная 95 |
| ТП № 183 | 63 | Быт. | 1976Износ 70% | 85%замена | ОАО «Кубаньэнерго»Ст.Кирпильская ул.Степная 243 |

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 2,5 МВА.

Крупнейшими потребителями электроэнергии в поселении являются объекты промышленности, жилищно-коммунальной сферы, объекты обслуживания.

Объекты коммунальной электроэнергетики в границах территории поселения представлены понизительными трансформаторными подстанциями и распределительными электрическими сетями напряжением 10 кВ, 6 кВ и 0,4 кВ.

В муниципальном образовании Кирпильское с/п в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 42 КТП, ЗТП, в которых установлено 44 трансформатора. Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов 5617 кВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 8 шт., в том числе 7 шт. более 25 лет.

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях в часы собственного максимума – 69 %.

Распределение, передача электроэнергии потребителям Муниципального образования Кирпильское сельское поселение осуществляется по электрическим сетям, обслуживаемым ОАО «Кубаньэнерго» филиалом Усть-Лабинские электрические сети Усть-Лабинским РЭС.

Распределительные сети сельского поселения работают на напряжении 10 кВ и 0,4 кВ.

Общая протяженность электрических сетей сельского поселения – 152,47 км.:

* Воздушные линии ВЛ-10 кВ – 62,15 км. из них 14,3 км. требует замены, что составляет 23%;
* Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ – 90,32 км. из них 34,32 км. требует замены, что составляет 38 %;

Характеристики существующих электросетей сельского поселения приведены в таблице 9.

Таблица9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее****напряжение** | **Марка****проводов** | **Протяженность сетей** **(в км.)** | **Собственник** |
| **сущест-вующие** | **требующие замены** |
| ВЛ-10 КР-1 | А-70, А-50,АС-35, А-35 | 10,04 |  | У-ЛЭС |
| ВЛ-10 КР-3 | А-70, А-50,А-35, АП-50 | 19,98 |  | У-ЛЭС |
| ВЛ-10 КР-5 | А-70, А-50, А-35, АС-35  | 25 |  | У-ЛЭС |
| ВЛ-10 КР-7 | А-70, А-50 | 7,13 |  | У-ЛЭС |
| **ПС 35/10 кВ****"КР" фидер КР-1** |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-45 | 5А-25/1.022А-25/0.12 | 1,14 | 1,14 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-46 | 5А-25/0,8 | 0,8 | 0,8 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-1 | 5АС-35/0,48 | 0,48 | 0,48 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-221 | 2А-35/0,045 | 0,045 | 0,045 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| **фидер КР-3** |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-48 | 4АС-25/1,023А-35/0,643АС-35/1,242А35/0,73 | 3,63 | 3,63 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-49 | 5А-25/0,484А-35/0,264А-25/0,512АС-25/0,22 | 1,47 | 1,47 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-50 | 5АС-16/1,634А-50/0,194АС-35/1,484А-35/2,143АС-35/1,472А25/0,872А-16/0,97 | 8,75 | 8,75 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-51 | 4АС-25/0,05 | 0,05 | 0,05 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-53 | 5АС-25/1,094АС-25/0,42АС-25/0,03 | 1,52 | 1,52 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-54 | 5А-35/0,414А-35/0,953А-35/0,49 | 1,85 | 1,85 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-55 | 5А-25/1,324А-50/0,244А-35/0,894А-16/0,963А-35/0,793А-16/0,35 | 4,55 | 4,55 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-56 | 4А-35/0,292А-35/0,07 | 0,36 | 0,36 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-57 | 5А-25/1,134А-35/0,944А-25/1,253А-35/0,383А-25/0,66 | 4,36 | 4,36 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-58 | 5А-25/0,484А-50/0,214А-35/0,36 | 1,05 | 1,05 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-59 | 5А-35/0.245А-25/0.573А-25/0.272А-25/0.212АС-25/0.17 | 1,46 | 1,46 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-60 | 5А-35/1,645АС-25/0,495А-25/1,014АС-35/1,093А-25/0,54 | 4,77 | 4,77 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-68 | 5А-35/0.265АС-25/0.244АС-35/0.194А-25/0.813А-25/0.37 | 1,87 | 1,87 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-166 | 4А-35/0,334А-16/0,67 | 1,0 | 1,0 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-212 | 5А-25/0,44АС-35/0,784А-25/1,98 | 3,16 | 3,16 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-213 | 5А-25/0,925А-16/0,094А-35/0,284А-25/1,024АС-35/0,273А-25/0,46 | 3,04 | 3,04 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-226 | 5А-25/0,7744А-70/1,234А-35/0,34А-25/0,48 | 2,784 | 2,784 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-75 | 4А-50/0.365А-25/0.144А-25/0.4 | 0,9 | 0,9 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| **фидер КР-5** |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-62 | 5АС-35/0,24А-35/0,694АС-35/0,093А-35/0,872А-16/0,55 | 2,4 | 2,4 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-63 | 5А-25/0,334А-25/0,385А-35/0,29 | 1,0 | 1,0 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-64 | 5АС-35/0.034АС-35/0,1 | 0,13 | 0,13 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-66 | 5А-25/0,463А-25/1,832А-25/0,4552А-16/0,32 | 3,065 | 3,065 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-69 | 5А-35/0,384А-35/0,164А-25/0,393А-35/0,19 | 1,12 | 1,12 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-70 | 5А-50/0,695А-35/0,854А-50/1,262А-35/0,312А-25/0,32 | 3,43 | 3,43 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-71 | 5АС-35/1,25АС-25/0,385АП-35/0,964АС-35/1,064АС-25/0,824А-16/0,183АС-35/0,342А-35/0,362АС-25/0,492 | 5,792 | 5,792 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-72 | 3А-25/0,032А-35/0,762А-25/0,41 | 1,2 | 1,2 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-73 | 5АС-35/1,025АП-35/0,684АС-50/0,744АП-35/0,12АС-25/0,24 | 2,78 | 2,78 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-74 | 5А-25/1,034А-25/0,343АС-35/0,273А-25/0,282А-25/0,5 | 2,42 | 2,42 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-159 | 5А-25/0,44А-35/0,464А-25/0,283А-25/0,198 | 1,338 | 1,338 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-160 | 4АС-35/0,613АС-35/0,343АС-25/0,31 | 1,26 | 1,26 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-225 | 5А-35/1,435А-25/0,864А-35/0,954А-25/0,873А-35/0,37 | 4,48 | 4,48 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-170 | 4А-35/0,324АС-25/0,143А-25/0,233А-16/0,112А-25/0,35 | 1,15 | 1,15 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-76 | 4А-35/1,0 | 1,0 | 1,0 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-150 | 4А-50/0,24А-35/0,15 | 0,35 | 0,35 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-79 | 5АС-35/2,785АС-25/0,644АС-35/0,573А-25/0,16 | 4,15 | 4,15 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-82 | 2А-35/0,28 | 0,28 | 0,28 | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-183 | 5АС-35/1,193А-35/0,385 | 1,575 | 1,575 | ОАО «Кубаньэнерго» |

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования Кирпильское сельское поселение приведены в таблице 10.

|  |
| --- |
|  |
|  |  |  | Таблица 10 |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **МО****Кирпильское сельское поселение** |
| **кол-во, в т.ч** |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 1  |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | - |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП  | шт. | 42 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 2,5 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | кВА | 5617 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 42 |
| 7. | Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов |   | 5617 |
| 8. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (среднемесячное) |   | 79,118864 |
|   | электрической мощности | МВт |  345 |
|   | электрической энергии | млн. кВт∙ч. | 79,118864 |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |   | 41 |
| 10. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС | МВт. | 15,84 |
| 11. | Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе: | А | 11  |
| 11.1. | коммунально-бытовые | МВт. | 546  |
| 11.2. | промышленные и прочие | МВт. | 458  |
| 12. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП | МВт. | 8796 |
| 13. | Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума | % | 69 |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | ВЛ-10кВ:62,15кмВЛ 0,4кВ: 90,32 |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км |  |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км |  |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км |  |
| 15. | Общая протяженность кабельных линий (КЛ) | км |  |
| 15.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км |  |
| 15.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км |  |
| 15.3. | введенных до 1989 г. | км |  |
| 16 | Количество опор |   | 10кВ:11020,4кВ: 2214 |
|   | в т.ч. |   |   |
| 16.1. | деревянные |   | 10кВ: 20,4кВ: 103 |
| 16.2. | железобетоннные |   | 10кВ: 11000,4кВ: 2111 |
| 16.3. | металлические |   |  |

## 3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей.

Потребителями электрической энергии в муниципальном образовании Кирпильского сельского поселение являются промышленные предприятия и предприятия сферы обслуживания, жилые дома, объекты соцкультбыта и бюджетные организации.

Таблица 11.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование н/п | Расчетная численность населения,тыс. чел | Категорийность электрических нагрузок, кВт | ВсегокВт |
| I кат. | II кат. | III кат. |
| ст. Кирпильская | 2,0 |  |  | 5292 | 5292 |

Баланс электроэнергии (мощности). Структура полезного отпуска электрической энергии (мощности) по группам потребителей по Усть-Лабинскому муниципальному району приведены в таблице 12.

Таблица 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Группа потребителей | Объем полезного отпуска электроэнергии, тыс. кВт∙ч | Доля потребления на разных диапазонах напряжений, % |
| всего | ВН | СН-1 (35кВ) | СН-2 (20-1кВ) | НН | всего | ВН | СН-1 (35кВ) | СН-2 (20-1кВ) | НН |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ***Факт 2010 г.*** |
|  | **Получено всего** |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  | *в т.ч. от ОАО "Кубаньэнерго"* | 283581,777 | 283581,777 | 0  | 0  | 0  | 100  |  100 | 0  | 0  | 0  |
|  | *в т.ч. от других ЭСО* | 0 | 0  | 0  | 0  |  0 |   |   |   |   |   |
|  |  | 0 |  0 |  0 |  0 |  0 |   |   |   |   |   |
|  |  | 0 |  0 |  0 |  0 |  0 |   |   |   |   |   |
|  |  | 0 |  0 |  0 |  0 |  0 |   |   |   |   |   |
|  | **Технологические потери в сетях** | **22675,864** |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|  | **Собственные нужды** | **280,98** | **46,90** | **234,890** | **0** | **0** |  100 | 16,4  | 83,6  |  0 | 0  |
| **1.** | **Базовые потребители** | **49595,562** | 4097,068 | 0 | 0 | 45498,494 | 100  | 8,3  | 0  | 0  | 91,7  |
| **2** | **Население, в т.ч.:** | **45498,494** | **0** | **0** | **0** | 45498,494 |  100 | 0  | 0  | 0  | 100  |
| 2.1 | *населенные пункты сельские* |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| 2.2 | *населенные пункты городские* |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.3 | *население с эл. плитами* |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.4 | *население с газовыми плитами* |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.5 | *эл. энергия на тех.цели домов* | 60,325 | 0 |  0 |  0 | 60,325  |  100 |   |   |   | 100  |
| **3** | **Прочие потребители** | **211310,351** | **12260,652** | **134398,694** | **33926,771** | **30724,234** |  100 | 5,8 | 63,6 | 16,1 | 14,5 |
|  | **Одноставочные, всего** | **211310,351** | **12260,652** | **134398,694** | **33926,771** | **30724,234** |  100 | 5,8 | 63,6 | 16,1 | 14,5 |
|  | **Двухставочные, всего** | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  | **Зонные, всего** |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| **3.1** | **Бюджетные потребители** | **22612554** | **0** | **17543124** | **1278984** | **3790446** | 100  |  77,6 |  0 | 5,7 | 16,7 |
| 3.1.1 | **Одноставочные** | **22612554** | **0** | **17543124** | **1278984** | **3790446** | 100  |  77,6 |  0 | 5,7 | 16,7 |
| 3.1.2 | **Двухставочные** | **0** |  |  |  |  |   |   |   |   |   |
| 3.1.3 | **Зонные** | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ***3.2*** | Производственные с/х потребители и организации потребкооперации | **29439682** | 685801 | **2827340** | 5500257 | 20426284 | 100  | 2,3 | 9,6 | 18,7 | 69,4 |
| **3.3** | **Прочие одноставочные** | **29439682** | 685801 | **2827340** | 5500257 | 20426284 | 100  | 2,3 | 9,6 | 18,7 | 69,4 |
|  | **Прочие Двухставочные** |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|  | **Прочие зонные** |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|  | **Итого** | **29651052,68** | **134398,694** | **33926,771** | **76222,728** | **21,7** |  | **0,5** | **0,1** | **0,3** | **0,0** |
| **в т.ч.Кирпильское сельское поселение** |
|  | Конечным потребителям, в т.ч.: | 5292,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Население | 3959,26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Прочие потребители | 1333,45 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Производственные показатели приведены в таблице 13.

Таблица 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Факт 2008 г. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. |
| Получено электроэнергии, тыс. кВт\*ч | 5372,95 | 5405,89 | 5784,38 |
| Технологические потери в сетях, тыс. кВт\*ч | 784,451 | 800,071 | 491,672 |
| Технологические потери в сетях, в % | 14,6 | 14,8 | 8,5 |
| Собственные нужды, тыс. кВт\*ч | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды, в % | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск электрической энергии в сеть, тыс. кВт\*ч | 4588,5 | 4605,82 | 5292,71 |
| *в т.ч.* |  |  |  |
| Населению, тыс. кВт\*ч | 3539,21 | 3525,81 | 3959,26 |
| Прочим потребителям, тыс. кВт\*ч | 1049,29 | 1080 | 1333,45 |

Технологические потери электроэнергии в 2010 году составили:

* в Усть-Лабинском РЭС Юго-Западных электросетей ОАО «Кубаньэнерго» - 18,61 %;

## 3.4. Надежность работы системы электроснабжения.

Энергосистема Кубани осуществляет централизованное электроснабжение потребителей на территории Краснодарского края и Республики Адыгея. Собственными источниками генерации покрывается 28% потребления энергосистемы, остальной объем (72%) обеспечивается за счет перетоков от ЕЭС РФ по ВЛ-110-220-330-500 кВ.

Фактическое электропотребление Кубанской энергосистемы в 2010 году достигло 20682 млн. кВт∙ч. Среднегодовой рост электропотребления составил около 4,23%.

Среднегодовой рост максимума нагрузки составил 3,72%.

Существенно меняется динамика роста потребления. Имеет место стабильно высокий темп роста нагрузки.

Рост потребления по энергосистеме объясняется интенсивным притоком инвестиций в экономику края. В целом по энергосистеме поступили заявки на технологическое присоединение общим объемом свыше 3 ГВт.

Установленная мощность электростанций, действующих на территории энергосистемы Кубани на 1 января 2011 года составила 1355 ГВт, в том числе ГЭС - 86,3 ЕВт, Блокстанции – 303,73 ЕВт, ТЭС – 965 МВт.

Однако из-за их большой загруженности отсутствует возможность резервирования выполнения ремонтных работ, отсутствует гибкость в работе схемы электроснабжения потребителей электрической энергии. Существующие сети 35-0,4 кВ и объекты электроснабжения не смогут обеспечить требуемую надежность работы системы электроснабжения в связи с высоким износом: трансформаторных подстанций, воздушных и кабельных линий электропередач 35-0,4 кВ, коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ.

Это может привести к перебоям в электроснабжении значительной части потребителей муниципального образования, т.к.:

а) схема построения сетей 10 кВ жилой зоны не обеспечивает полного взаимного резервирования подстанций;

б) имеется дефицит трансформаторной мощности в сети 10 кВ.

Схема построения распределительных сетей 10 кВ РП и ТП выполнена следующими типами подключений отдельных групп подстанций:

- тупиковые;

- проходные;

- ответвительные;

- радиальные.

Это соответствуют требованиям ПУЭ и РД.86.ХХ.2ХХ-77 по надежности электроснабжения, но в связи с высоким износом: воздушных линий электропередач 35-0,4 кВ и коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ схемные решения не могут обеспечить необходимого уровня надёжности питания электропотребителей.

Показатели надежности системы электроснабжения муниципального образования приведены в таблице 14.

Таблица 14.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п.п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | Факт | Факт |
| 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| 1 | Количество аварий и повреждений | единиц аварий на 1 км сетей в год | 0,106 | 0,091 | 0,084 | 0,086 |
| 2 | Износ основных средств производственного назначения | % | 83,23 | 83,85 | 84,47 | 85,1 |
| 3 | Доля ежегодно заменяемых сетей (% от общей протяженности) | % | 0,88 | 0,77 | 1,47 | 2,99 |
| 4 | Уровень потерь в сети | % | 16,00 | 17,15 | 18,00 | 18,00 |
| 5 | Численность производственного персонала на 1 тыс. проживающих в районе | чел. | 1,26 | 1,28 | 1,29 | 1,25 |

## 3.5. Качество поставляемого ресурса.

Обоснование требований к системе электроснабжения установленным стандартом качества. Данный стандарт определяет критерии качества услуги «Электроснабжение».

Нормативные правовые акты, регулирующие предоставление услуги:

- Федеральный закон от 6 октября 2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

- Постановление Госстроя Российской Федерации от 27 сентября 2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».

- Строительные нормы и правила СНиП 23-99-99 «Естественное и искусственное освещение» (утв. Постановлением Минстроя России от 2 августа 1995 № 18-78).

- Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам».

- Государственный стандарт ГОСТ 19ХХХ-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 № ХХ29).

- Государственный стандарт ГОСТ 13ХХ9-97 «Нормы качества электрической энергии в системах общего назначения» (введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 28 августа 1998 № 338).

- Межгосударственный стандарт ГОСТ ХХХХ-77 «Системы энергоснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000В» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 27 мая 1977 № 1376).

- Государственный стандарт ГОСТ ХХХХХХ-83 «Системы энергоснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000В» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 ноября 1983 № 5576).

- Государственный стандарт ГОСТ ХХХХ-83 «Системы электроснабжения, источники, преобразователи и приемники электрической энергии переменного тока. Номинальные частоты» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 мая 1983 № 2147).

- Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Краснодарского края.

Требования к качеству электроэнергии, закрепляемые стандартом:

- номинальное напряжение в сетях однофазного переменного тока должно составлять - 220В, в трехфазных сетях - 380В;

- допустимое отклонение напряжения должно составлять не более 10% от номинального напряжения электрической сети;

- допустимое отклонение частоты переменного тока в электрических сетях должно составлять не более 0,4 Гц от стандартного номинального значения 50 Гц;

- электроэнергия должна предоставляться всем потребителям круглосуточно, кроме случаев плановых отключений, аварийных ситуаций или отключения потребителей за долги.

Определяющими показателями качества электроэнергии в электрических сетях являются:

- установившееся отклонение напряжения;

- несимметрия напряжений;

- отклонение частоты;

- длительность провала напряжения;

- диапазон изменения напряжения.

Отклонение напряжения характеризуется показателем установившегося отклонения напряжения, для которого установлены следующие нормы:

- нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии равны соответственно ±5 и ±10% от номинального напряжения электрической сети по ГОСТ 721 и ГОСТ 2ХХХ28 (номинальное напряжение);

- нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,4 кВ установлены в договорах на пользование электрической энергией между ОАО «Кубаньэнерго» и потребителем с учетом необходимости выполнения норм настоящего стандарта на выводах приемников электрической энергии.

Нормально допустимое и предельно допустимое значения коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности в точках общего присоединения к электрическим сетям равны 2,0 и 4,0 % соответственно.

Нормально допустимое и предельно допустимое значения коэффициента несимметрии напряжений по нулевой последовательности в точках общего присоединения к четырехпроводным электрическим сетям с номинальным напряжением 0,4 кВ равны 2,0 и 4,0 % соответственно.

Отклонение частоты напряжения переменного тока в электрических сетях характеризуется показателем отклонения частоты, для которого установлены следующие нормы:

- нормально допустимое и предельно допустимое значения отклонения частоты равны ± 0,2 и ± 0,4 Гц соответственно.

Провал напряжения характеризуется показателем длительности провала напряжения, для которого установлена следующая норма:

- предельно допустимое значение длительности провала напряжения в электрических сетях напряжением до 20 кВ включительно равно 30 С.

Длительность автоматически устраняемого провала напряжения в любой точке присоединения к электрическим сетям определяется выдержками времени релейной зашиты и автоматики.

Фактическое состояние уровня и качества электроснабжения подтверждено органом по сертификации на соответствие требованиям ГОСТ 1ХХХ-97.

Фактическое состояние уровня и качества электроснабжения подтверждено органом по сертификации ООО «ТехноЭнергоСтандарт» на соответствие требованиям ГОСТ 1ХХХ-97 (раздел 5, пп. 5,2 (в части предельно допускаемых значений), 5.6) протоколов № СХХХХв/001/НЭ/0/9-4 от 04.08.2009г. инспекционных испытаний электрической энергии, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией ООО «ТехноЭнергоСтандарт».

## 3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду.

Основными факторами, отрицательно влияющими на здоровье людей и окружающую среду, в системе электроснабжения:

- переменное электромагнитное поле, создаваемое открытыми распределительными устройствами (ОРУ) и проходящими по территории поселения ВЛ-220 кВ, ВЛ-110 кВ и ВЛ-35 кВ;

- шум и вибрации, главными источниками которых являются силовые трансформаторы ПС, ЦРП, ТП;

- потенциальная опасность поражения электрическим током при возникновении обрывов неизолированных проводов ВЛ-220 кВ, ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ, ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ;

- повышенная пожароопасность применяемого маслонаполненного электрооборудования ПС, ЦРП, ТП, усугубленная значительным износом большого количества эксплуатируемых силовых трансформаторов и выключателей.

Для предотвращения воздействия опасных факторов при эксплуатации электрооборудования выполняются мероприятия, определенные ГОСТ, СанПиП и предусмотренные СНиП.

Отрицательное влияние опасных и вредных факторов объектов системы электроснабжения находится в допустимых пределах.

В настоящее время в муниципальном образовании Керпильского сельского поселения проблем с экологическими требованиями при эксплуатации электрических сетей нет, за исключением стандартных, которые включают в себя следующее:

- эксплуатация автотранспортных средств, принадлежащих электроснабжающим организациям;

- утилизация всевозможных отходов (железобетон, лом черных и цветных металлов, автошины, отработанные масла).

С целью минимального воздействия системы электроснабжения на окружающую среду трансформаторные подстанции и линии электропередач сооружены с учетом норм отвода земель.

# Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации.

## Анализ состояния энерго-ресурсосбережения

1. При увеличении нагрузок сельского поселения существующие сети 35-0,4 кВ не могут обеспечить надежность работы системы электроснабжения в связи с высоким износом воздушных линий 35-0,4 кВ.
2. Коммутационные аппараты 35-0,4 кВ не могут обеспечить надежность работы системы электроснабжения и её безопасность в связи с высоким износом.
3. Большая протяженность линий 0,4 кВ (более 400 м.), что приводит к повышенным потерям напряжения в электросетях.
4. Изменение климата, а в связи с этим неблагоприятные погодные условия, что приводит к росту вероятности обрыва воздушных линий электропередач и перерывам в электроснабжении.
5. Высокие коммерческие потери электроэнергии в сети 0,4 кВ.

Для снижения потерь в сетях 10(6)-0,4 кВ рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

* Перевод сетей 6 кВ на более высокое напряжение – 10кВ;
* Увеличение пропускной способности сетей 10(6) – 0,4кВ;
* Снижение протяженностей сетей 10(6) – 0,4кВ путем их разукрупнения, модернизации и строительства новых трансформаторных подстанций и питающих центров;
* Снижение реактивных нагрузок в сетях 10(6)-0,4кВ путем установки компенсирующих устройств: для промышленных и производственных потребителей – непосредственно у потребителя электроэнергии, для потребителей коммунально-бытового характера нагрузки – на шинах 0,4кВ распределительного устройства трансформаторной подстанции;
* Своевременное выполнение работ по текущему обслуживанию и ремонту, а также реконструкции электросетевого комплекса.

## Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации

Поставка электроэнергии потребителям Муниципального образования Кирпильское сельское поселение осуществляется на 100 % по приборам учета.

Сведения по приборам учета электроэнергии потребителями и их соответствие требованиям Постановления Правительства РФ № 530 от 31.08.2006 г. по классу точности приведены в таблице 15.

Таблица 15.

|  |  |
| --- | --- |
|   | Характеристика приборов учета |
| Энергоснабжающая организация | Класс точности 2,5 | Класс точности 2,0 и выше |
|   | шт. | % от общего | шт. | % от общего |
|  Филиал ОАО «Усть-Лабинские электрические сети» | 483 | 23 | 1632 | 77 |

Динамика потребления услуги электроснабжения по приборам учета приведена в таблице 16.

Таблица 16.

|  |  |
| --- | --- |
| **Потребители в целом по Кирпильскому с/п** | **Годовой объем потребления, тыс. кВт.ч** |
| факт 2008 г. | факт 2009 г. | факт 2010 г. |
| **Население, всего:** | 3539,21 | 3525,81 | 3959,26 |
| в т.ч. |   |   |   |
| по приборам учета | 3539,21 | 3525,81 | 3959,26 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 0 |
| **Электроснабжение мест общего пользования, всего:** |  |  |  |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета |  |  |  |
| без приборов учета |  |  |  |
| **Прочие потребители, всего:** | 1049,29 | 1080 | 1333,45 |
| в т.ч. |   |   |   |
| по приборам учета | 1049,29 | 1080 | 1333,45 |
| без приборов учета |  |  |  |

Для снижения коммерческих потерь рекомендуется замена устаревших приборов учета, на современные с организацией автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии[[1]](#footnote-1). Для контроля технологических потерь в сетях 0,4кВ в трансформаторных подстанциях в РУ 0,4кВ также должны быть установлены приборы учета, а система АСКУЭ должна автоматически, в заданное время, снимать показания со всех приборов учета, вычислять небаланс, формировать платёжные документы и извещения для потребителей.

# Перспективная схема электроснабжения поселения.

## Общие данные.

В настоящее время на территории Кирпильского сельского поселения проживает 5514 человек. Согласно прогнозу демографического развития территории, численность населения к основному проектному сроку достигнет 6000 человек. Прирост составит 486 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 162 семей.

 С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,18 га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 29,16 га.

Существующие и проектируемые электрические нагрузки жилищно-коммунального, общественно-делового, культурно-бытового и производственного секторов определялись в соответствии со следующей нормативной документацией:

1. СП 31-110-2003 г. «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
2. РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей».

Основными показателями, определяющими необходимость реконструкции существующих и строительства новых сетей напряжением 10-0,4кВ и трансформаторных подстанций 10/0,4кВ являются:

* Высокая степень износа электрических сетей и оборудования, обусловленная превышением установленного срока эксплуатации;
* Прирост существующих нагрузок на расчетный срок, обусловленный улучшением качества жизни населения;
* Прирост нагрузок за счет прироста населения;
* Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий и строительства новых объектов СП.

**Наименование нагрузки Кирпильское СП**

 Таблица 17

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование | требуется запроектировать | Расчетные удельные нагрузки по СП 31-110-2003 (РД34.20.185-94) |  Расчетная нагрузкакВт | Расчетная нагрузкакВт с учетом коэфф уч. в мак. накрузок по СП 31-110-2003 ( РД34.20.185-94): |
| Учреждения образования |
| 1 | Детские дошкольные учреждения (дети с 1 до 6 лет) мест | 238 |  0,4 кВт/место | 95,2 | K=0,4 |
| 2 | Общеобразовательные школьные учреждения,в том числе мест | 193 |  0,4 кВт/место | 68 | K=0,4 |
| Учреждения здравоохранения |
| 3 | Стационарные больницы для взрослых, мест | 65 | 2,2 кВт/место  | 143 | K=0,6 |
| Спортивные сооружения |
| 4 | Рыночные комплексы розничной торговли,м2  | 1240 | 0,2 кВт/м2  | 248 | K=0,5 |
| 5 | Предприятия общественного питания, мест м2 | 134 | 0,9 кВт / место | 120,6 | K=0,5 |
| Предприятия бытового обслуживания |
| 6 | Предприятия бытового обслуживания м2 | 40 | 0,5 кВт/ раб. место | 20 | K=0,5 |
| 7 | Пункты КБО | 366 | 0,065 кВт/кг белья | 23,79 | К=0,7 |
| 8 | Банно-оздоровительный комплекс мест | 40 | 2,0 | 80 | K=0,8 |
| Предприятия коммунального обслуживания |
| 9 | Гостиницы коммунальные | 35 | 0,46 кВт / место | 16,1 | K=0,8 |
|  |  |  | ИТОГО | 684,5 |  |

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам.

Таблица № 18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Колличество жителей на текущую дату, тыс. человек | 5,514 |  |  |
| Расчетное колличество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек | 6 |  |  |
| № п/п | Расчетный период | Расчетная численность населения на расчетный срок, тыс. человек | Категория поселения | Удельный расход электроэнергии кВт\*ч/чел в год | Расчетное потребление электроэнергии на расчетный срок, млн. кВт\*ч в год |
| 1 | 2014 | 5,540 | малое | 2170 | 12,02088632 |
| 2 | 2015 | 5,565 | малое | 2170 | 12,07639263 |
| 3 | 2016 | 5,591 | малое | 2170 | 12,13189895 |
| 4 | 2017 | 5,616 | малое | 2170 | 12,18740526 |
| 5 | 2018 | 5,642 | малое | 2170 | 12,24291158 |
| 6 | 2019 | 5,667 | малое | 2170 | 12,29841789 |
| 7 | 2020 | 5,693 | малое | 2170 | 12,35392421 |
| 8 | 2021 | 5,719 | малое | 2170 | 12,40943053 |
| 9 | 2022 | 5,744 | малое | 2170 | 12,46493684 |
| 10 | 2023 | 5,770 | малое | 2170 | 12,52044316 |
| 11 | 2024 | 5,795 | малое | 2170 | 12,57594947 |
| 12 | 2025 | 5,821 | малое | 2170 | 12,63145579 |
| 13 | 2026 | 5,847 | малое | 2170 | 12,68696211 |
| 14 | 2027 | 5,872 | малое | 2170 | 12,74246842 |
| 15 | 2028 | 5,898 | малое | 2170 | 12,79797474 |
| 16 | 2029 | 5,923 | малое | 2170 | 12,85348105 |
| 17 | 2030 | 5,949 | малое | 2170 | 12,90898737 |
| 18 | 2031 | 5,974 | малое | 2170 | 12,96449368 |
| 19 | 2032 | 6,000 | малое | 2170 | 13,02 |

* повышение уровня жизни населения;
* освоением новых территорий;
* незначительный рост производства.

## Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения.

В соответствии с прогнозным расчетом населения, общий объем территории под жилищное строительство в Кирпильском сельском поселении к расчетному сроку увеличится на 29,16 га,
а численность населения возрастет до 6000 чел.

 Для населенных пунктов (ст.Кирпильская) Кирпильского сельского поселения в данном разделе произведен расчет электрических нагрузок по РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей», определено количество и предварительное расположение трансформаторных подстанций 10/0,4кВ.
Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 25 лет
 - 12 шт. – (92%)
Рекомендуется реконструировать существующие КТП с заменой трансформаторов, а также строительство новых КТП первой и второй очереди строительства.

Перечень трансформаторных подстанций, подлежащих реконструкции и вновь устанавливаемых трансформаторных подстанций приведены в табл. 19.

Таблица 19

| N п.п | Наименование | Мощность ТП/КТП до реконструкции, строительства, кВА | Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА | I очередь строительства | IIочередь строительства | Обоснование |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ст.Кирпильская** |
| **Реконструируемые** |
| **Фидер КР 7** |
| 1 | ТП-КР 7-183 | 63 | 63 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-КР 7-82 | 25 | 40 |  | + |
| 3 | ТП-КР 7-79 | 60 | 63 |  | + |
| **Фидер КР 1** |
| 1 | ТП-КР 1-221 | 40 | 40 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-КР 1-292 | 100 | 100 | + |  |
| **Фидер КР 5** |
| 1 | ТП-КР 5-62 | 63 | 63 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-КР 5-160 | 250 | 250 | + |  |
| 3 | ТП-КР 5-66 | 100 | 100 |  | + |
| 4 | ТП-КР 5-159 | 100 | 100 | + |  |
| 5 | ТП-КР 5-225 | 100 | 100 |  | + |
| 6 | ТП-КР 5-70 | 160+180 | 2х250 | + |  |
| 7 | ТП-КР 5-72 | 20 | 40 |  | + |
| 8 | ТП-КР 5-73 | 160 | 160 |  | + |
| 9 | ТП-КР 5-74 | 100 | 100 |  | + |
| 10 | ТП-КР 5-71 | 63 | 63 |  | + |
| 11 | ТП-КР 5-170 | 100 | 100 |  | + |
| **Фидер КР 3** |
| 1 | ТП-КР 3-212 | 100 | 100 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения |
| 2 | ТП-КР 3-226 | 100 | 100 |  | + |
| 3 | ТП-КР 3-50 | 160 | 160 |  | + |
| 4 | ТП-КР 3-49 | 400 | 400 | + |  |
| 5 | ТП-КР 3-48 | 100 | 100 |  | + |
| 6 | ТП-КР 3-53 | 250 | 250 | + |  |
| 7 | ТП-КР 3-51 | 30 | 40 |  | + |
| 8 | ТП-КР 3-55 | 160 | 160 |  | + |
| 9 | ТП-КР 3-68 | 250 | 250 | + |  |
| 10 | ТП-КР 3-57 | 100 | 100 |  | + |
| 11 | ТП-КР 3-166 | 63 | 63 |  | + |
| 12 | ТП-КР 3-56 | 250 | 250 |  | + |
| 13 | ТП-КР 3-60 | 100 | 100 |  | + |
| 14 | ТП-КР 3-213 | 100 | 100 |  | + |
| 15 | ТП-КР 3-75 | 250 | 250 | + |  |
| **Реконструируемые с добавлением мощности** |
| **Фидер КР 3** |
| 1 | ТП-КР 3-54 | 250 | 630 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| 2 | ТП-КР 3-59 | 100 | 160 | + |  |
| 3 | ТП-КР 3-58 | 63 | 100 |  | + |
| **Фидер КР 5** |
| 1 | ТП-КР 5-54 | 0 | 630 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| **Новое строительство** |
| **Фидер КР 5** |
| 1 | 01 КР 5 |  | 63 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | 02 КР 5 |  | 400 | + |  |
| 3 | 03 КР 5 |  | 400 | + |  |
| 4 | 04 КР 5 |  | 40 |  | + |
| 5 | 05 КР 5 |  | 250 |  | + |
| 6 | 06 КР 5 |  | 1600 | + |  |
| 7 | 07 КР 5 |  | 63 |  | + |

А также необходимо реконструировать существующие ВЛ-0,4кВ и ВЛ-10кВ .

На ВЛ 0,4 кВ рекомендуется заменить существующий неизолированный провод, на самонесущий изолированный провод марки СИП2. На ВЛ 10 кВ рекомендуется заменить существующий неизолированный провод, на защищенный провод марки СИП 3.

Для строительства новых ВЛ-10 кВ необходимо 2,3 км провода СИП 3 сечением 3(1х150мм²),для строительства новых линий 0,4 кВ от проектируемых ТП необходимо 9,8км провода СИП.

Рекомендуется реконструкцию магистральных и отпаек линий ВЛ 10 кВ выполнить проводом марки СИП-3 сечением 3х(1х95), 3х(1х120), 3х(1х150).

Ведомость объёмов работ для строительства объектов электроснабжения на период с 2012г.по 2032г(рекомендуем).

Таблица 20

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | **Наименование** | **Ед.****изм.** |  **Количество**  |  **Примечания** |
| **2022г.** | **2032г.** |
| 1 | Реконструкция ПС 35/10 кВ «КР» с заменой ТМ 1х2,5 МВА на ТМ1 1х4 МВА и по установке ТМ2 1х4 МВА со всем комплектующим оборудованием 35;10 кВ; Замена КРУН 10 кВ на новую модификацию с вакуумными выключателями. | шт. | 1 | - | Работу провестипо рабочим проектам ОАО«Кубаньэнерго» |
| *-* | С трансформатором 40кВА | шт. | - | 5 |  |
| - | С трансформатором 63кВА | шт. | - | 7 |  |
| - | С трансформатором 100кВА | шт. | 2 | 11 |  |
| - | С трансформатором 160кВА | шт. | 1 | 3 |  |
| - | С трансформатором 250кВА | шт. | 4 | 2 |  |
| - | С трансформатором 400кВА | шт. | 3 | - |  |
| - | С трансформатором 1600кВА | шт. | 1 | - |  |
| - | С трансформатором 2х250кВА | шт. | 1 | - |  |
| - | С трансформатором 2х630кВА | шт. | 1 | - |  |
| 2 | Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч. магистральные линии  | км | - | - |  |
| - | С заменой голых проводов на СИП 3 | км | 14,3 | - | На Ж/Б опорах |
| 3 | Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч. | км | - | - |  |
| - | На проводах СИП 3 | км | 0,7 | 1,6 | На Ж/Б опорах |
| 4 | Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада» | км | 34,32 | - | На Ж/Б опорах |
| 5 | Выполнить новое строительство ВЛ-0,4 кВ проводом «Торсада» | км | 3,2 | 6,7 |  |

Количество, мощность, места установки трансформаторных подстанций, длины проектируемых линий уточняются при составление инвест программ на реконструкцию и новое строительство,согласно разработанному генплану поселений.

1. [↑](#footnote-ref-1)