**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 Железного 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](#_Toc365447830)

[I Введение. 3](#_Toc365447831)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 6](#_Toc365447832)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 10](#_Toc365447833)

[3.1. Описание организационной структуры. 10](#_Toc365447834)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 10](#_Toc365447835)

[3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 18](#_Toc365447836)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения. 21](#_Toc365447837)

[3.5. Качество поставляемого ресурса. 23](#_Toc365447838)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 25](#_Toc365447839)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 26](#_Toc365447840)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 26](#_Toc365447841)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 27](#_Toc365447842)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 28](#_Toc365447843)

[5.1 Общие данные. 28](#_Toc365447844)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 31](#_Toc365447845)

# I Введение.

Раздел «Электроснабжение» Комплексной программы развития систем коммунальной инфраструктуры Железного 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 Железного 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.** |
| **х. Железный** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 23,5 | 25,3 | 24,4 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 20,0 | 21,8 | 20,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 12903 | 12994 | 12962 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 10980 | 11195 | 11099 |
| **х. Свободный** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 5,6 | 6,7 | 5,6 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,8 | 1,0 | 0,8 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 4,9 | 5,7 | 4,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 16924 | 17470 | 16924 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 14653 | 14867 | 14653 |
| **Железное сельское поселение, всего:** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 29,1 | 32 | 30 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 4,3 | 4,5 | 4,3 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 24,9 | 27,5 | 25,8 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 14913 | 15232 | 14943 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 12816,5 | 13031 | 12876 |
| 3 | Источники покрытия электронагрузок | МВт | 2,5 | 5,0 | 5,0 |
| 4 | Протяжённость сетей - всего, | км | 30,58 | 30,71 | 30,71 |
|  |  - сети 35 кВ | км | 11,60 | 11,60 | 11,60 |
|  |  - сети 10 кВ | км | 18,98 | 19,11 | 19,11 |

**Расчет электрических нагрузок**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | **Потребители** | **Расчётная нагрузка, кВт** |
| **На** **расчетный срок** **2029г.** | **На I очередь строительства****2019г.** |
| **х. Железный** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 2382 | 2280 |
| * проектируемый
 | 110 | 102 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
|  | * существующий
 | 381 | 381 |
| * проектируемый
 | 0 | 0 |
| 3 | Наружное освещение | 20 | 19 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 2783 | 2680 |
|  б) Проектируемые | 110 | 102 |
| Итого: а) + б) | 2893 | 2782 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 2025 | 1947 |
| **х. Свободный** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 557 | 557 |
| * проектируемый
 | 93 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 83 | 83 |
| * проектируемый
 | 27 | 0 |
| 3 | Наружное освещение | 4 | 3 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 644 | 643 |
|  б) Проектируемые | 120 | 0 |
| Итого: а) + б) | 764 | 643 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 535 | 450 |
| **Железное сельское поселение, всего:** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 2939 | 2837 |
| * проектируемый
 | 203 | 102 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 464 | 464 |
| * проектируемый
 | 27 | 0 |
| 3 | Наружное освещение | 24 | 22 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 3427 | 3323 |
|  б) Проектируемые | 230 | 102 |
| Итого: а) + б) | 3657 | 3425 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | **2560** | **2397** |

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

Примерные объемы жилищного строительства

и средней обеспеченности жилыми помещениями на одного человека

на расчетные периоды

 Таблица3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населённого пункта | Прирост населения, чел. | Количество семей, подлежащих расселению | Потребность в жилых территориях, га |
| 1 | х.Железный | 131 | 43 | 10,75 |
| 2 | х.Свободный | 50 | 17 | 4,25 |
|  | Итого: | 181 | 60 | 15 |

 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 | х.Железный | 1819 | 1950 | 131 |
| 2 | х.Свободный | 333 | 383 | 50 |
|  | Итого: | 2152 | 2333 | 181 |

Генеральным планом Железного 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 |
| х.Железный |
| 1 | Детские дошкольные учреждения | место | 96 | 62 |
|   |
| 2 | Общеобразовательные школы | учащиеся | 258 | 40 |
| 3 | Стационары всех типов | койка | 25 | 25 |
|   |
| 4 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | посещение в смену | 33 | 13 |
|   |
| 5 | Аптеки | учрежден. | 1 | 1 |
|   |
| 6 | Спортивные залы общего пользования | кв.м пола  | 195 | 35 |
|   |
| 7 | Плоскостные спортивные сооружения | кв.м. | 3801 | 0 |
|   |
| 8 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | 293 | 43 |
|   |
| 9 | Танцевальные залы и площадки | место | 12 | 13 |
|   |
| 10 | Сельские библиотеки | объект | 1 | 0 |
|   |
| 11 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади | 585 | 406 |
|   |
| 12 | Рыночные комплексы | кв.м торговой площади | 78 | 81 |
|   |
| 13 | Предприятия общественного питания | место | 78 | 0 |
|   |
| 14 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | 14 | 14 |
|   |
| 15 | Прачечные | кг белья в смену | 117 | 121 |
|   |
| 16 | Химчистки  | кг вещей в смену | 7 | 7 |
|   |
| 17 | Банно-оздоровительные комплексы | место | 14 | 14 |
|   |
| 18 | Отделение связи | объект | 1 | 0 |
|   |
| 19 | Отделения сбербанка | операцион. место | 1 | 0 |
|   |
| 20 | Гостиницы | место | 12 | 12 |
|   |
| 21 | Кладбище традиционного захоронения | га | 0,47 | 0 |
|   |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п.п. | Наименование  | Единица измерения | Нормативная потребность сельского населения на расчётный срок, на | Требуется запроектировать |
|
| 0,383 |
| тыс.чел |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 9 |
| х.Свободный |
| 1 | Детские дошкольные учреждения  | место | 21 | 21 |
|   |
| 2 | Общеобразовательные школы  | учащиеся | 49 | 0 |
| 3 | ФАП | объект | 1 | 0 |
|   |
| 4 | Плоскостные спортивные сооружения | кв.м. | 747 | 0 |
|   |
| 5 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | 57 | 0 |
|   |
| 6 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади | 115 | 80 |
|   |
| 7 | Предприятия общественного питания | место | 15 | 15 |
|   |
| 8 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | 3 | 3 |
|   |
| 9 | Банно-оздоровительные комплексы | место | 3 | 3 |
|   |
| 10 | Кладбище традиционного захоронения | га | 0,09 | 0 |
|   |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

В состав Железного сельского поселения Усть-Лабинского района входят: х.Железный, х.Свободный.

Ресурсоснабжающие организации Железного сельского поселения:

Таблица6

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование организации | Виды деятельности: |
| производство /транспортировка |
| Филиал ОАО Кубаньэнерго Усть-Лабинские электрические сети |   | транспортировка |

##  3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Электроснабжение Железного сельского поселения осуществляется от подстанций: ПС 35/10 кВ «ЖЗ».

Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 7 .

 Таблица 7

| **Наименование****ПС** | **Мощность****фактич.****каждого тр-ра** | **Энергопотребиели****(населенные пункты, пром. и с/х объекты)** | **Техн.состояние****(год стр-ва)** | **Ведомственная принадлежность** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС 35/10/кВ «ЖЗ» | 2500 | Смешанная | 1965 | х. Железный У-ЛЭСОАО «Кубаньэнерго» |

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 8.

Таблица 8

| НаименованиеТП | МощностькВА | Энергопотребители | Техн.состояние(год стр-ва)(износ оборудования) | Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва | Место расположения иведомственная принадлежность. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПС 35/10кВ «ЖЗ»** |
| ТП-ЖЗ 3-167 | 63 | быт | 1974Износ 70% | 95% замена | х. Железныйул. Заречная,35ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 3-229 | 160 | Пром. | 1976Износ 70% | 65% замена | с.Суворовскоеул. Чапаева б/нОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-112 | 63 | быт | 1974Износ 70% | 85% замена | х. Железныйул. НеудачногоОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-113 | 160 | быт | 1972Износ 70% | 85% замена | х.Железныйул. Школьная,24ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-114 | 180 | быт | 1974Износ 70% | 95% замена | х.Железныйоделение № 9ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-115 | 250 | быт | 1972Износ 70% | 95% Реконстр. | х.Железныйул. Свободная,13ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-116 | 250 | быт | 1979Износ 70% | 85% замена | х.ЖелезныйбригадаОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-118 | 100 | быт | 1972Износ 70% | 85% замена | х.Железныйул. ШкольнаяОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 5-179 | 250 | быт | 1974Износ 70% | 95% замена | х.Железныйул. СтепнаяОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-119 | 63 | Смеш. | 1972Износ 70% | 100% замена | х.Железныйул. Ленина,70ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-120 | 100 | Пром. | 1979Износ 70% | 65% замена | х. ЖелезныйводокачкаОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-121 | 60 | быт | 1983Износ 70% | 85% замена | х.Свободныйул.Центральная,2ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-122 | 100 | быт | 1979Износ 70% | 95% замена | х.Железный МТФОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-123 | 160 | быт | 1983Износ 70% | 95% замена | х.Свободныйул.Центральная,30ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-197 | 100 | Пром. | 1982Износ 70% | 65% замена | х.ОктябрьскийзернотокОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 7-230 | 100 | Пром. | 1985Износ 70% | 65% замена | х.СвободныйбригадаОАО «Кубаньэнерго» |
| ЗТП-ЖЗ 9-206 | 400х250 | пром | 1984Износ 70% | 65% замена | х.ЖелезныйБригада № 8ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-ЖЗ 3-261П | 30 | - | - | - | х.Железный |
| ТП-ЖЗ 5-300 | 25 | - | - | - | х.Железный |
| ТП-ЖЗ 5-263П | 100 | - | - | - | х.Железный |

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 и до 0,4 кВ.

В Железном сельском поселении в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 19 ТП, в которых установлено 20 трансформаторов.

Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов  2,5 МВА

Суммарная мощность понизительных трансформаторов -2,901 МВА**.**

Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 25 лет 20 шт**.**

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях в часы собственного максимума – 85 %.

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 3.

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

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

Общая протяженность электрических сетей сельского поселения – 70,7 км.:

* Воздушные линии ВЛ-10 кВ – 33,5 км. из них 19,0 км. требует замены, что составляет 56,7%;
* Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ – 37,2 км. из них 20,0 км. требует замены, что составляет 53,7%;

Характеристики существующих электросетей сельского поселения приведены в таблице 9.

Таблица 9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее****напряжение** | **Марка****проводов** | **Протяженность сетей** **(в км.)** | **Собственник** |
|  |
| **сущест-вующие** | **требующие замены** |
| ЖЗ-3 | А-70+АС-35 | 15,9 |  | У-ЛЭС |
| ЖЗ-5 | А-50+А-35 | 3,4 |  | У-ЛЭС |
| ЖЗ-7 | А-70+А-50+А-35 | 18,5 |  | У-ЛЭС |
| ЖЗ-9 | А-50 | 3,57 |  | У-ЛЭС |
| **ПС 35/10 кВ****"ЖЗ" ф.1 ЖЗ-3** |  |  |  |  |
| ВЛ-0,4 от ТП-142Ф-1 ТП ул.ОктябрьскаяФ-3 ТП ул. Чапаева | 3А35- 0,44А35 -0,64 | 1,04 |  -  | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-147Ф-1 ТП ул. ЧапаеваФ-2 оп1 до 10Оп.10 до 25 | 3А35+2А25 – 0,832А35+3А16 -0,44АС16 – 0,77 | 2,0 | 1,2 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-167Ф-1 ТП до оп.18 ул.ЗаречнаяФ-2 ТП до оп.11 Оп12 до 23 | 5А35 – 0,63А35+2А25 – 0,323А25 – 0,6 | 1,52 | 0,6 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП -229Ф-1 от ТП до цеха | 4А35 – 0,03 | 0,03 |  -  | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-261П |  |  |  | ФХ «Бондаренко» |
| ВЛ 0,4 от ТП-290П |  |  |  | ФП «Ботаков» |
| «ЖЗ» ф-1 ЖЗ-5 |  |  |  |  |
| ВЛ-0,4 от ТП-112Ф-1 оп.1 до 17Ф-2 ТП до оп.17 до 1-6Оп.1-6 до 1-10 | 4А 25 – 0,644А25 -0,73А25 – 0,13 | 1,47 | 1,47 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-113 Ф-2 от ТП до оп.8Оп.8 до 16 до 1-7Оп.17 до 28Ф-3 от ТП ул. ШкольнаяОп.9 до 21 до 1-5Оп.3-12 до 3-19Ф-4 от ТП до оп.16 | 4А35 – 0,243А16 – 0,433А35 – 0,2СИП 3х50+54,6 – 1,425А25 – 0,83А16 – 0,44А35+А16 – 0,7 | 4,19 | 3,2 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-114Ф-1 от ТП до оп.3Оп.3 до гаражаФ-2 ТП до водокачкиФ-3 ТП до МТМФ-4 ТП до стройбригады | 5А50 – 0,14А35 – 0,34А70 – 0,14А35 – 0,063А50+А25 – 0,075 | 0,635 |  -  | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-115Ф-1 ТП до оп.13 ул. ЛенинаОп.13 до 20Оп.2 до 1-5Оп.1-5 до 1-10Оп.9 до 3-4 до 5-6 до 4-4Оп.1-5 до 8-6Оп.7-1 до 7-7Ф-2 от ТП до оп.10Оп.10 до 21Оп.12 до 2-10Ф-3 ТП до21 до 1-11 до 4-4Ф-4 от ТП до оп.3 до 1-3Оп.3 до оп.9 | 3А35+2А25 – 0,422А35 – 0,213А35+А16 – 0,23А35 – 0,62А35 – 1,064А25 – 0,44А16 – 0,34А35+А16 – 0,43А35+2А16 – 0,65А16 -1,063А35+2А16 – 1,39СИП 3х50+54,6 – 0,33А50 – 0,205 | 6,635 | 4,1 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-116 Ф-1 от ТП до оп.8Ф-2 от ТП до оп.7 Ф-3 от ТП до оп.12Оп.7 до 1-8 | 4А35+А16 – 0,364А35+А16 – 0,344А35+А16- 0,45А35 – 0,52 | 1,62 | 0,6 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-118Ф-1 оп.1 до 11Ф-2 оп.1 до 19Оп.10 до 1-5Ф-3 от ТП оп.9 Оп.9 до 25Оп.2-1 до 2-9Оп.3-8 до 1-14 до 2-1в | 4А16 – 0,444А25 – 0,63А16 – 0,25А35 – 0,3А25+3А16 – 0,64А16 – 0,34А25 – 0,82 | 3,26 | 2,9 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-179Ф-1 оп.1до оп.6Оп.6 до 13Оп.6 до 2-9Ф-2 от ТП до оп.13 до 2-1Оп.13 до 21Оп.2-1 до 2-9Оп.13 до 1-4Ф-3 оп.1 до 18Оп.1-1 до 1-5 | А50+4А25 – 0,184А25 – 0,33А35 – 0,22СИП 3х50+54,6 – 0,2654А16 – 0,243А16+ - 0,34А25+А16-0,15 4А35 – 0,552АС35 – 0,15 | 2,35 | 1,0 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-263П |  |  |  | Маслоцех А/ОНТЦ «Сирпус» |
| «ЖЗ» ф-1 ЖЗ-7 |  |  |  |  |
| ВЛ-0,4 от ТП-119Ф-1 от т пул. ЛенинаОп 1-1 до 1-7Оп1-9 до 1-17Оп.3-1до 3-5 | 3АК35+А16 – 0,1А25+3А16 – 0,135А16 – 0,13А16 – 0,1 | 0,43 | 0,43 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-120Ф-1 оп.1 до оп.6Оп.6 до 17 до 1-6Ф-2 ТП до водокачкиФ-3 от ТП до оп.5Ф-4 от ТП до оп.4 | 3А35+2А25 – 0,185А35 – 0,524А25+А16 -0,43А35+2А25 – 0,12А16 – 0,1 | 1,3 | 0,8 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-121Ф-1 от ТП до оп.9Оп.9 до 25Оп.25 до40Ф-2 от ТП до оп.10Оп.10 до 30 до 1-7Оп.1 до ул. КраснаяОп23-5до 2-16Оп 3-12 до 3-11 | 5А50 – 0,35А35 -0,553А25 – 1,05АС16 -0,43А16 – 0,95А35 – 0,182А25 – 0,43А25 – 1,0 | 4,73 | 3,7 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП -122 Ф-1 от ТП до оп.8Ф-3 от ТП до оп.6 Оп.6 до 13 до 7б | 4А35+А16 – 0,35А50 – 0,24А50+А16 – 0,4 | 0,9 |  -  | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-123Ф-1 от ТП до оп.1-1Оп.5 до оп.34Оп.1-1 до 1-18Ф-2 оп.1 до 24Оп.1-1до 1-7 до 2-7Ф-3 от ТП до оп.2 Оп.3 до 8 до 4б до 1-4Оп.8 до 14 | 3А50+2А35 – 0,23А35 – 1,294А35 – 0,84А35+А25 – 0,94А35 – 0,64А35+А25 – 0,065А16 -0,44А35 – 0,25 | 4,5 | 0,4 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-136ПФ-1 от ТП до оп.11Оп.3 до 1-6Ф-2 от ТП до оп.14Оп.14 до 17Оп.1-1 до 1-5Ф-3 оп.1 до 14Оп.1 до 1-5 | СИП 3х50+54,6 – 0,43А35+2А16- 0,34А25 – 0,353А25 – 0,15А25 – 0,153А25 – 0,514А25 – 0,15 | 1,96 | 1,25 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-165П |  |  |  | АООТ «СКС ЭСС» |
| ВЛ-0,4 от ТП-197Ф-1 от ТП до Фер. ДомФ-2 от ТП до зерноток | СИП 4х25 4А35  |  |  -  | ФХ «Росинка» |
| ВЛ-0,4 от ТП-230Ф-1 от ТП до оп.5Оп.5 до 7 до 7бФ-2 от ТП до оп.4 до 2-5Оп.3 до 1-3 Оп2 до 3-5 | 5А35 – 0,153А35 +2А25 – 0,155А50 – 0,35А16 – 0,13А25 – 0,5 | 1,2 | 0,6 | У-ЛЭС |
| ВЛ-0,4 от ТП-294П |  |  |  | КХ «Сокольское»Ефременко |
| «ЖЗ» ф-1 ЖЗ-9 |  |  |  |  |
| ВЛ-0,4 от ТП-206 |  |  |  | Агрообъединение «Кубань» |

Характеристики существующих электросетей сельского поселения.

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования Железного сельского поселения приведены в таблице 10.

 Таблица 10

| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 1 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | - |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП  | шт. | 19 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 2,5 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА | 2,964 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 21 |
| 7. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (*среднемесячное)* |  | - |
|  | *электрической мощности* | *МВт* | *-* |
|  | *электрической энергии* | *млн. кВт∙ч.* | *-* |
| 8. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 20 |
| 9. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС | МВт. | - |
| 10. | Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе: | А | - |
| *10.1.* | *коммунально-бытовые* | *МВт.* | - |
| *10.2.* | *промышленные и прочие* | *МВт.* | - |
| 11. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП | МВт. | - |
| 12. | Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума | % | 85 |
| 13. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | 10кВ-33,50,4кВ- 37,2 |
| 13.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км | 10кВ - - 0,4кВ-1,5 |
| 13.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | 10кВ- - 0,4кВ- 2,0 |
| 13.3. | введенных до 1989 г. | км | 10кВ -33,50,4кВ-33,7 |
| 14. | Общая протяженность кабельных линий (КЛ) | км | - |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км | - |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | - |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км | - |
| 15 | Количество опор |  | 10кВ – 6700,4кВ- 1240 |
|  | в т.ч. |  | - |
| 15.1. | деревянные |  |  10кВ - - 0,4кВ - 100 |
| 15.2. | железобетоннные |  | 10кВ – 6700,4кВ-1140 |
| 15.3. | металлические |  | - |

##

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

Потребителями электрической энергии в Железном сельском поселении являются сельхоз потребители 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** | Всего**кВт** |
| **I кат.** | **II кат.** | **III кат.** |  |
| х.Железный | 0,64 |  |  | 2080 | 2080 |
| х.Свободный | 0,1 |  |  | 640 | 640 |
| Итого по Железному СП | 0,74 | - | - | 2248 | 2248 |

Потребителями электрической энергии в Железном сельском поселении являются сельхоз потребители и предприятия сферы обслуживания, жилые дома, объекты соцкультбыта и бюджетные организации.

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.Железное сельское поселение** |
|  | Конечным потребителям, в т.ч.: | 3410,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Население | 1557,89 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Прочие потребители | 1852,91 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Производственные показатели приведены в таблице 13.

Таблица 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Факт 2008 г. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. |
| Получено электроэнергии, тыс. кВт\*ч | 4101,97 | 3800,77 | 3723,59 |
| Технологические потери в сетях, тыс. кВт\*ч | 607,091 | 573,917 | 312,781 |
| Технологические потери в сетях, в % | 14,8 | 15,1 | 8,4 |
| Собственные нужды, тыс. кВт\*ч | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды, в % | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск электрической энергии в сеть, тыс. кВт\*ч | 3494,88 | 3226,86 | 3410,8 |
| *в т.ч.* |  |  |  |
| Населению, тыс. кВт\*ч | 1341,97 | 1433,67 | 1557,89 |
| Прочим потребителям, тыс. кВт\*ч | 2152,91 | 1793,19 | 1852,91 |

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.

Схема построения сетей 220 кВ и 110 кВ в сочетании со схемой построения сетей 35 кВ и параметрами подстанций в целом обеспечивает нормируемый уровень надежности внешнего электроснабжения муниципального образования Железного сельского поселения.

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.

За 2010 год на объектах электроэнергетики Муниципального образования Железного сельского поселения возникло и устранено 3 аварии.

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 Железного 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 Железное 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» | 227 | 28 | 582 | 72 |

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

Таблица 16.

|  |  |
| --- | --- |
| **Потребители в целом по Железному с/п** | **Годовой объем потребления, тыс. кВт.ч** |
| факт 2008 г. | факт 2009 г. | факт 2010 г. |
| **Население, всего:** | 1341,97 | 1433,67 | 1557,89 |
| в т.ч. |   |   |   |
| по приборам учета | 1341,97 | 1433,67 | 1557,89 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 0 |
| **Электроснабжение мест общего пользования, всего:** |  |  |  |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета |  |  |  |
| без приборов учета |  |  |  |
| **Прочие потребители, всего:** | 2152,91 | 1793,19 | 1852,91 |
| в т.ч. |   |   |   |
| по приборам учета | 2152,91 | 1793,19 | 1852,91 |
| 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 Железного сельского поселения проживает 2152 человек. Согласно прогнозу демографического развития территории, численность населения к основному проектному сроку достигнет 2333 человек. Прирост составит 181 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 60 семей.

 С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,25га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 15га.

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 Железное 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 | 83 |  0,4 кВт/место | 33,2 | K=0,4 |
| 2 | Общеобразовательные школьные учреждения,в том числе мест | 40 |  0,4 кВт/место | 16 | K=0,4 |
| Учреждения здравоохранения |
| 3 | Стационарные больницы для взрослых, мест | 25 | 2,2 кВт/место  | 55 | K=0,6 |
| 4 | Амбулаторно-поликлиническая сеть без стационаров, для постоянного населения мест | 1 | 2,2 кВт/место  | 2,2 | K=0,6 |
| Учреждения культуры |
| 5 | Помещения для культурно-массовой воспитательной работы, досуга и любительской деятельности | 56 | 0,4 кВт/место  | 22,4 | K=0,4 |
| Спортивные сооружения |
| 6 | Территории физкультурно-спортивных сооружений | 35 | 0,05 кВт/м2  | 1,75 | K=0,4 |
| 7 | Рыночные комплексы розничной торговли,м2  | 81 | 0,2 кВт/м2  | 16,2 | K=0,5 |
| 8 | Предприятия общественного питания, мест м2 | 15 | 0,9 кВт / место | 13,5 | K=0,5 |
| Предприятия бытового обслуживания |
| 9 | Предприятия бытового обслуживания м2 | 17 | 0,5 кВт/ раб. место | 8,5 | K=0,5 |
| 10 | Пункты КБО | 128 | 0,065 кВт/кг белья | 8,32 | К=0,7 |
| 11 | Банно-оздоровительный комплекс мест | 17 | 2,0 | 34,0 | K=0,8 |
| Предприятия коммунального обслуживания |
| 12 | Гостиницы коммунальные | 12 | 0,46 кВт / место | 5,52 | K=0,8 |
| 13 | Пожарные депо машин | 2 | 15,0 | 30,0 | K=0,7 |
|  |  |  | ИТОГО | 246,5 |  |

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам.

Таблица 18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество жителей на текущую дату, тыс. человек | 2,152 |  |  |
| Расчетное количество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек | 2,333 |  |  |
| № 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 коммунально-бытовыми потребителями на расчетный срок, млн. кВт\*ч в год |
| 1 | 2014 | 2,162 | малое | 2170 | 4,690512105 |
| 2 | 2015 | 2,171 | малое | 2170 | 4,711184211 |
| 3 | 2016 | 2,181 | малое | 2170 | 4,731856316 |
| 4 | 2017 | 2,190 | малое | 2170 | 4,752528421 |
| 5 | 2018 | 2,200 | малое | 2170 | 4,773200526 |
| 6 | 2019 | 2,209 | малое | 2170 | 4,793872632 |
| 7 | 2020 | 2,219 | малое | 2170 | 4,814544737 |
| 8 | 2021 | 2,228 | малое | 2170 | 4,835216842 |
| 9 | 2022 | 2,238 | малое | 2170 | 4,855888947 |
| 10 | 2023 | 2,247 | малое | 2170 | 4,876561053 |
| 11 | 2024 | 2,257 | малое | 2170 | 4,897233158 |
| 12 | 2025 | 2,266 | малое | 2170 | 4,917905263 |
| 13 | 2026 | 2,276 | малое | 2170 | 4,938577368 |
| 14 | 2027 | 2,285 | малое | 2170 | 4,959249474 |
| 15 | 2028 | 2,295 | малое | 2170 | 4,979921579 |
| 16 | 2029 | 2,304 | малое | 2170 | 5,000593684 |
| 17 | 2030 | 2,314 | малое | 2170 | 5,021265789 |
| 18 | 2031 | 2,323 | малое | 2170 | 5,041937895 |
| 19 | 2032 | 2,333 | малое | 2170 | 5,06261 |

* 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 Железном сельском поселении к расчетному сроку увеличится на 15 га,
а численность населения возрастет до 2333 чел.

 Для населенных пунктов (х.Железный, х.Свободный) Железного 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
 - 21 шт. – (100%)
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 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **х.Железный** |
| **Реконструируемые** |
| **Фидер ЖЗ 5** |
| 1 | ТП-ЖЗ 5-112 | 63 | 63 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-ЖЗ 5-263 | 100 | 100 |  | + |
| 3 | ТП-ЖЗ 5-179 | 250 | 250 | + |  |
| 4 | ТП-ЖЗ 5-118 | 100 | 100 |  | + |
| 5 | ТП-ЖЗ 5-116 | 250 | 250 | + |  |
| **Фидер ЖЗ 7** |
| 1 | ТП-ЖЗ 7-119 | 63 | 63 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-ЖЗ 7-120 | 100 | 100 |  | + |
| **Фидер ЖЗ 9** |
| 1 | ТП-ЖЗ 9-206 | 250+400 | 250+400 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| **Реконструируемые с добавлением мощности** |
| **Фидер ЖЗ 5** |
| 1 | ТП-ЖЗ 5-113 | 160 | 250 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| 2 | ТП-ЖЗ 5-115 | 250 | 400 | + |  |
| 3 | ТП-ЖЗ 5-114 | 180 | 250 | + |  |
| 4 | ТП-ЖЗ 5-300 | 25 | 40 |  | + |
| **Фидер ЖЗ 3** |
| 1 | ТП-ЖЗ 3-261 | 30 | 40 |  | + | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| 2 | ТП-ЖЗ 3-167 | 63 | 160 |  | + |
| **Новое строительство** |
| **Фидер ЖЗ 3** |
| 1 | 01 ЖЗ 3 |  | 63 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | 02 ЖЗ 3 |  | 250 | + |  |
| 3 | 03 ЖЗ 3 |  | 40 |  | + |
| **Фидер ЖЗ 5** |
| 1 | 05 ЖЗ 5 |  | 250 | + |  | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | 06 ЖЗ 5 |  | 40 |  | + |
| 3 | 07 ЖЗ 5 |  | 100 | + |  |
| **Фидер ЖЗ 7** |
| 1 | 04 ЖЗ 7 |  | 40 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |

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 1,63 км провода СИП 3 сечением 3(1х120мм²),для строительства новых линий 0,4 кВ от проектируемых ТП необходимо 9,8 км провода СИП.

Таблица 20

| N п.п | Наименование | Мощность ТП/КТП до реконструкции, строительства, кВА | Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА | I очередь строительства | IIочередь строительства | Обоснование |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **х.Свободный** |
| **Реконструируемые** |
| **Фидер ЖЗ 7** |
| 1 | ТП-ЖЗ 7-121 | 60 | 60 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| **Реконструируемые с добавлением мощности** |
| **Фидер ЖЗ 7** |
| 1 | ТП-ЖЗ 7-123 | 160 | 250 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |

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.

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 21

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | **Наименование** | **Ед.****изм.** |  **Количество**  |  **Примечания** |
| **2022г.** | **2032г.** |
| 1 | Реконструкция ПС 35/10 кВ «ЖЗ» с заменой ТМ 1х2,5 МВА на ТМ 1х4,0МВА со всем комплектующим оборудованием 35;10 кВ; | шт. | 1 | - | Работу провестипо рабочим проектам ОАО«Кубаньэнерго» |
| *-* | С трансформатором 40кВА | шт. | - | 5 |  |
| - | С трансформатором 63кВА | шт. | - | 3 |  |
| - | С трансформатором 100кВА | шт. | - | 4 |  |
| - | С трансформатором 160кВА | шт. | - | 1 |  |
| - | С трансформатором 250кВА | шт. | 6 | - |  |
| - | С трансформатором 400кВА | шт. | 1 | - |  |
| - | С трансформатором 250+400кВА | шт. | - | 1 |  |
| 2 | Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч. магистральные линии  | км | - | - |  |
| - | С заменой голых проводов на СИП 3 | км | 19 | - | На Ж/Б опорах |
| 3 | Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч. | км | - | - |  |
| - | На проводах СИП 3 | км | 0,5 | 1,13 | На Ж/Б опорах |
| 4 | Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада» | км | 20 | - | На Ж/Б опорах |
| 5 | Выполнить новое строительство ВЛ-0,4 кВ проводом «Торсада» | км | 3,2 | 6,6 |  |

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)