**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 Некрасовское сельское поселение** **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](#_Toc355791137)

[I Введение. 3](#_Toc355791138)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 4](#_Toc355791139)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 8](#_Toc355791140)

[3.1. Описание организационной структуры. 8](#_Toc355791141)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 9](#_Toc355791142)

[3.3. Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 19](#_Toc355791143)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения 20](#_Toc355791144)

[3.5. Качество поставляемого ресурса 22](#_Toc355791145)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 25](#_Toc355791146)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 25](#_Toc355791147)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 25](#_Toc355791148)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 26](#_Toc355791149)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 27](#_Toc355791150)

[5.1 Общие данные. 27](#_Toc355791151)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 32](#_Toc355791152)

# I Введение.

Раздел «Электроснабжение» Комплексной программы развития систем коммунальной инфраструктуры Некрасовского 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 Некрасовского сельского поселения, а также определен необходимый объем финансирования.

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

Примерные объемы жилищного строительства на расчетный период приведены в таблице 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населённого пункта | Прирост населения, чел. | Количество семей, подлежащих расселению | Потребность в жилых территориях, га |
| **I** | Некрасовское сельское поселение | 222 | 74 | 11,1 |

Существующая и проектная численность населения на 2019-2032г.г. по населенным пунктам приведена в таблице 2

| Наименование населенного пункта | Базовый период (2010 год) | Первая очередь  (2021 год) | Расчетный срок (2031 год) |
| --- | --- | --- | --- |
| ст. Некрасновская | 4844 | 4950 | 5050 |
| х. Огонек | 17 | 17 | 17 |
| х. Заречный | 684 | 690 | 700 |
| х. Кубанский | 172 | 172 | 172 |
| х. Кадухин | 380 | 380 | 380 |
| **Итого по Некрасовскому поселению:** | **6097** | **6209** | **6319** |

Генеральным планом Некрасовского сельского поселения Усть-Лабинского района на расчетный период до 2032 года предусматривается строительство следующих потребителей электроснабжения таблица 3:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчёт объектов обслуживания ст.Некрасовская на расчетный срок до 2031 года** | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| №№ п.п. | Наименование | Единица измерения | Норматив | Требуется запроектировать | Примечание |
|
|
|
| 1 | Детские дошкольные учреждения | место |  | 39 |  |
|  | 249 |
| 2 | Общеобразовательные школы | учащиеся | 702 | 102 |  |
|  |
| 3 | Стационары всех типов | койка | 68 | 68 |  |
| 4 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | посещение в смену |  | 12 |  |
|  | 92 |
| 5 | Спортивные залы общего пользования | кв.м пола |  | 476 |  |
|  | 758 |
| 6 | Танцевальные залы и площадки | место |  | 32 |  |
|  | 30 |
| 7 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади |  | 1030 |  |
|  | 1515 |
| 8 | Рыночные комплексы | кв.м торговой площади |  | 212 |  |
|  | 202 |
| 9 | Предприятия общественного питания | место |  | 132 |  |
|  | 202 |
| 10 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место |  | 35 |  |
|  | 35 |
| 11 | Прачечные | кг белья в смену |  | 318 |  |
|  | 303 |
| 12 | Химчистки | кг вещей в смену |  | 19 |  |
|  | 18 |
| 13 | Банно-оздоровительные комплексы | место |  | 35 |  |
|  | 35 |
| 14 | Отделения сбербанка | операцион. место |  | 1 |  |
|  | 2 |
| 15 | Гостиницы | место |  | 32 |  |
|  | 30 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчёт объектов обслуживания х.Заречный на расчетный срок до 2031 года** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| №№ п.п. | Наименование | Единица измерения | Норма | Требуется запроектировать | Примечание |
|
|
| 1 | Детские дошкольные учреждения | место |  | 34 |  |
|  | 34 |
| 2 | Поликлиники, амбулатории, диспансеры без стационара | посещение в смену | 13 | 13 |  |
|  |
| 3 | Плоскостные спортивные сооружения | кв.м. | 1365 | 1365 |  |
|  |
| 4 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места |  | 75 |  |
|  | 105 |
| 5 | Сельские библиотеки | учреждение культуры |  | 1 |  |
|  | 1 |
| 6 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади |  | 30 |  |
|  | 210 |
| 7 | Предприятия общественного питания | место |  | 28 |  |
|  | 28 |
| 8 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место |  | 5 |  |
|  | 5 |
| 9 | Прачечные | кг белья в смену |  | 42 |  |
|  | 42 |
| 10 | Химчистки -фабрики химчистки | кг вещей в смену |  | 2 |  |
|  | 2 |
| 11 | Банно-оздоровительные комплексы | место |  | 5 |  |
|  | 5 |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

* 1. **Описание организационной структуры.**

В состав Муниципального образования Некрасовское сельское поселение входят: ст. Некрасовская, х. Огонек, х. Заречный, х. Кубанский, х. Кадухин.

Ресурсоснабжающие организации Муниципального образования Некрасовское сельское поселение представлены в таблице 4.

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

## Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Электроснабжение Муниципального образования Николаевское сельское поселение осуществляется от подстанции ПС 35/10 кВ «Николаевская». Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 5.

| 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 «Николаевская» | 4,0 МВА  1,6 МВА | населенные пункты, пром. и с/х объекты | 1977 | ОАО «Кубаньэнерго» |

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 6.

| Наименование | Мощность | Энергопотребители | Техн.состояние  (год стр-ва)  (износ оборудования) | Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва | Место расположения и  ведомственная принадлежность. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фидер РПН-5** | | | | | |
| КТП № 743 | 100 | Жилой сектор | 1977  Износ 74 % | 85%  Реконструкция | х.Кубанский  ул. Кубанская  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП№ 752 | 100 | Жилой сектор | 2009  Износ 5 % | 75%  Реконструкция | х.Заречный  ул.Школьная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 760 | 160 | Жилой  сектор | 1976  Износ 75 % | 75%  Реконструкцияс  заменой оборудования  10/0,4 кВ | х.Заречный  ул. Школьная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 762 | 250 | Смешан ная | 1987  Износ 65 % | 85%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | х. Кадухин  База отдыха «Тополек»  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 761 | 400 | Производственная | 1977  Износ 32 % | 65%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | х.Кубанский  Кирпичный завод  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 763 | 100 | Смешан-ная | 1993  Износ 53 % | 75%  Реконструкцияс заменой оборудования  ТП-10/0,4 кВ | х.Кадухин  ул.Речная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 765 | 63 | Жилой  сектор | 1987  Износ 75 % | 85%  Реконструкция | х.Кадухин  ул. Степная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 794 | 160 | Смешан-ная | 1978  Износ 85 % | 75%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | х.Заречный  ул.Центральная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 829 | 100 | Жилой сектор | 1995  Износ 63 % | 85%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | х.Кадухин  ул.Степная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 830 | 63 | Жилой  сектор | 1995  Износ 75 % | 65%  Реконструкция | х.Кадухин  ул.Степная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 832 | 160 | Жилой сектор | 1995  Износ 52 % | 85%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | х.Кадухин  ул.Северная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **Фидер РПН-1** | | | | | |
| КТП № 751 | 100 | Жилой  сектор | 1980  Износ 72 % | 85%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Почтовая ОАО  «Кубаньэнерго» |
| КТП № 769 | 100 | Смешан-ная | 19 74  Износ 82 % | 75%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | ст.Некрасовская  ул.Почтовая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 776 | 160 | Смешан-ная | 19 87  Износ 80 % | 85%  Реконструкцияс заменой оборудования  10/0,4 кВ | ст.Некрасовская  ул.Островского  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 779 | 100 | Жилой сектор | 1961  Износ 90% | 90% Реконструкция | х.Ленинский  ул.Лабинская  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 781 | 160 | Жилой сектор | 2008  Износ 4 % | 50%  Возможность расширения есть | ст.Некрасовская  ул.Широкая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 787 | 100 | Жилой  сектор | 1986  Износ 70% | 70%  Реконструкция  с заменой  оборудования  10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Садовая  ОАО «Кубаньэнерго |
| КТП № 793 | 100 | Жилой  сектор | 2008г.  Износ 25 % | 80%  Реконструкция | ст.Некрасовская  ул.Островского  ОАО «Кубоньэнерго» |
| КТП № 798 | 63 | Жилой сектор | 1994  Износ 65% | 50%  Реконструкция  с заменой оборудования  ТП-10/0,4кв | х.Ленинский  ул.Лабинская  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 810 | 160 | Жилой  сектор | 2010г.  Износ 5% | 60% | х.Заречный  ул.Школьная  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **Фидер РПН-7** | | | | | |
| КТП № 766 | 100 | Жилой сектор | 1988г.  Износ 70% | 100%  Реконструкция  с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Светлая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 767 | 250 | Жилой сектор | 1985  Износ 75% | 100%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул .Светлая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 768 | 160 | Жилой сектор | 1978  Износ 80% | 95%  Реконструкция с заменой оборудования  ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Некрасова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 772 | 160 | Жилой сектор | 1972г.  Износ 85% | 80%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст. Некрасовская  ул.Садовая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ЗТП № 773 | 160 | Смешан-ная | 1986г.  Износ 90% | 95%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Советская  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 774 | 250 | Жилой сектор | 1986г.  Износ 80% | 95%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Мичурина  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 775 | 160 | Жилой сектор | 1990  Износ 75% | 86%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Свердлова  ОАО «Кубоньэнерго» |
| КТП № 789 | 160 | Смешанная | 1981г.  Износ 90% | 80%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Свердлова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **КТП № 792** | 100 | Жилой сектор | 2008г.  Износ 10% | 85%  Реконструкция | ст.Некрасовская  ул.Некрасова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 814 | 250 | Смешан-ная | 1987  Износ 70 % | 75%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Лермонтова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 821 | 30 | промышленный | 1988г.  Износ 68 % | 45%  Возможность расширения есть | ст.Некрасовская  ул.Садовая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП№ 788 | 250 | Смешан-ная | 1978г.  Износ 60% | 80%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв. | ст.Некрасовская  ул.Кирова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **Фидер РПН-9** | | | | | |
| КТП № 809 | 160 | Смешан-ная | 1985  Износ 70 % | 95%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв. | ст.Некрасовская  ул.Лермонтова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 819п | 30 | Жилой сектор | 2005г. | 35%  Возможность расширения есть | Ст.Некрасовская  Ул.Весенняя  Некрасовское с/п |
| **Фидер НК-1** | | | | | |
| КТП № 790 | 100 | Смешанная | 1978  Износ 67 % | 75%  Реконструкция | Ст.Некрасовская  Ул.Пушкина  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 795 | 100 | Жилой сектор | 1973  Износ 73 % | 85%  Реконструкция с заменой оборудования ТП/10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Садовая  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 756 | 100 | Смешан-ная | 1987г.  Износ 75 % | 75%  Реконструкция с заменой оборудования ТП-10/0,4кв | ст.Некрасовская  ул.Некрасова  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП № 833п | 160 | Смешан-ная |  | 75% | ст.Некрасовская  ул.Некрасова  ОАО «Агрообьединение» |
| КТП № 786 | 25 | Смешан-ная | 1974  Износ 49 % | 65%  замена | ст.Некрасовская  ул.Советская  ОАО «Кубаньэнерго» |

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 6,3 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 и 0,4 кВ.

В муниципальном образовании Некрасовское сельское поселение в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 36 КТП, 1ЗТП, в которых установлено 37 трансформаторов. Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов 5,404 МВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 2 шт. (2%), в том числе 35 шт. (98%) более 25 лет.

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях в часы собственного максимума – 70 %.

Распределение, передача электроэнергии потребителям Муниципального образования Сергиевское сельское поселение осуществляется по электрическим сетям, обслуживаемым Филиалом ОАО «Усть-Лабинские электросети» ОАО «Кубаньэнерго».

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

Общая протяженность электрических сетей сельского поселения – 147,97км.:

* Воздушные линии ВЛ-10 кВ – 71,305 км. из них 31,03 км. требует замены, что составляет 49%;
* Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ – 67,67 км. из них 33,05 км. требует замены, что составляет 45,3%;

Данные о протяженности сетей приведены в таблице 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее**  **напряжение** | **Марка**  **проводов** | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | **Собственник** |
| **сущест-вующие** | **требующие замены** |
| **ВЛ-10 НК-1** | АС-50 | 5,06 | 5,06 | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 НК-3** | АС-120 | 0,18 |  | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 РПН-1** | А-70+АС-50+АС-35 | 20,06 | 6,24 | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 РПН-3** | А-70+АС-50+АС-35 | 4,22 | 3,04 | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 РПН-5** | АС-50+АС-35 | 32,0 | 32,0 | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 РПН-7** | АС-50+А-35 | 9,03 | 9,03 | У-ЛЭС |
| **ВЛ-10 РПН-9** | А-70+АС-50+АС-35 | 4,84 | 4,72 | У-ЛЭС |
| **ПС 35/10 «НК»**  **ВЛ-10кв РПН-7** | **АС-50/6,28**  **А-35/2,75** | 9,03 | 9,03 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-788  Л-1 оп №1:13  Оп №1-1:1-10;  Оп № 2-1: 2-6;3-1:3-5;  Л№2 оп.1:3 | Сип2А-3х50  +54,6/0,39  3А-50+2А-25/0,35  4АС-16/0,36  Сип 2А-3х50  +54,6/0,056 | 1,155 | 0,36 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 792  Л-1 оп №1 :18;  оп №1-1:1-3;2-1:2-4;  3-1:3-5;  Л-2 № оп 1:12;  Л-3 №оп 1:12;1-1:1-6; | 3А-50+2А-25/1,0  4АС-16/0,77  5А-16/0,37  4А-16/0,54 | 2,68 | 2,68 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-768    Л-1 № оп 1:7;1-1:1-7;  оп № 7:14;  Л-2 оп № 1:10  Л-3 оп №1:6  оп № 1-1:1-9  Оп № 6:16; | 5АС-16/0,42  4АС-16/0,21  3А-50+2А-25/0,33  3А-50+2АС-16/0,15  4АС-16/0,3  5АС-16/0,3 | 1,71 | 1,71 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-766  Л -1 оп № 1:31;  Л-2 №оп 1:17;  оп № 1-1:1-7;  оп № 17:26;  оп№ 21:2-9  Л-3оп №1:16;1-1 :1-1-8; | 3А35+2А-25/1,56  3А-35+2А-25/0,41  3А25/0,19  5А-25/0,3  4А-25/0,29  4А025/0,96 | 3,71 | 3,71 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4кв кВ от ТП- 767    Л-1 оп №1:18 ;  оп №1-1 :1-22;  Л-2 оп № 1:6;3-1:3-13;  оп № 6: 14;1-1:1-5;  оп №1-6:1-13;2-1:2-7;  Л-3 оп №1:10;1-1:1-13; | 4А-25/0,4  5А-25/0,5  5А-25/0,3  4А-25/0,26  3АС-50/0,3  5А-25/0,6 | 2,36 | 2,06 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-772  Л-1 оп №1 : 20;  Л-3 оп№ 1:11  оп №11:15 ;  Л-4 №1:6 ;  Л-5№ 1:4; | 4А-50+1А-16/0,8  5А-35/1,0  4А-16/0,32  3А-50+2А-35/0,38  4А-35/0,2 | 2,7 | 2,7 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-814  Л-1 оп №1:7;  оп №1-1: 1-8  оп №7:15;  оп № 2-1:2-5;  Л-2 оп № 1 :3;  Л-3 оп № 1 :8;  Л-4 оп № 1:4;  оп №4:18 ; | 4А-25/0,18  2А-25/0,16  3А-25/0,15  3А-16/0,1  АВВГ3/0,05  4АС50+1А-25/0,2  4А-35/0,12  4АС-50/0,3 | 1,26 | 0,76 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-789  Л-1 оп № 1:9 ;  оп № 9:15;  оп № 1-1 :1-8;  Л-2 оп №1 :16;  оп № 1-1:1-10;  Л-3 оп № 1:4; | 4А50+1А25/0,38  3А-35/0,2  4А-35/0,2  4А-50+1А-25/0,48  2А-50+2А-25/0,4  5А-16/0,18 | 1,84 | 0,96 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-775  Л-1 оп № 1:2  Л-2оп № 2:22 ;2-1:2-6;  оп № 1-1 :1-10;  оп 1-10:1-17;  Л-3 оп № 1: 7;1-1 :1-10;  оп № 7:17;  Л-4оп № 1 :20  оп 20:32; | 4А-50/0,06  4А-35+1А-16/0,88  4А-35/0,6  2А-25+2А-16/0,23  5А-35/0,54  4А-35/0,3  4А-50+1А25/0,7  4А-25/0,3 | 3,63 | 2,87 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-773  Л-1 оп№1:11  оп №11:18 ;  Л-2 оп № 1:10;  оп №10:16;1-1:1-6;2-1:2-4;  Л-3 оп 1:10;  Л-5 оп №1: 3;  Л-6 оп № 1:2 ; | 4А-35/0,3  3А-35/0,2  4А-35/0,3  5А-25/0,79  5А-25/0,45  Сип 2А(2х16)/0,06  Сип 2А(4х16)/0,06 | 2,16 | 2,04 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-774  Л-1 оп № 1: 8;  оп 8:23;  Л-2 оп № 1:4  оп № 4:14 ;  оп № 14:25;  Л-3 оп №1:14  Л-4 оп № 1 : 17;  оп № 1-1 : 1-11; | 3А-35+2А25/0,34А-16/0,8  3А35+2А25/0,1  5А-25/0,7  4А-16/0,58  3А-35+2А-16/0,76  3А25+2А-25/1,0  5А-25/0,44 | 4,68 | 4,68 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-10кв НК-1 | АС-50/5,06 | 5,06 | 5,06 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-756  Л-1 оп №1:13; 1-1 : 1-16  Л-2оп №1 :19;1-1:1-21  Л-3оп № 1:3; | 5А-25/0,87  5А-25/1,03  4А-25/0,09 | 1,99 | 1,99 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-795  Л-1 оп №1:22;1-1 :1-15  Л-2 оп №1:14; 1-1:1-11  Л-3оп № 1:9 | 5А-25/1,3  4А-25/0,98  4А-25/0,28 | 2,56 | 2,56 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-790  Л-1 оп №1 :2  Л-2 оп № 1 : 4 | 4А-50/0,07  4А-50/0,13  Аввг3х70/0,1 | 0,3 | 0,3 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0.4 кВ от ТП-786  Л-1 оп № 1:3  оп № 3 : 5 ;  оп № 5 :7;  оп №3 : 1-4 | 3А16+2А-25/0,05  5А-25 /0,06  4А-25/0,06  Сип 2А(3х16)/0,2 | 0,37 | 0,17 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-10кв РПН-1 | А-70/13,82  АС-50/0,78  АС-35/5,46 | 20,06 | 6,24 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 781  Л-1 оп №1: 10  Л-2 оп №1 : 11  Л-3 оп № 1:1-10  оп № 3:18 | 4А-35/0,36  4А-35/0,34  Сип3А-50+54,16/0,3  3А-50+1А-35/0,59 | 1,59 | 0,7 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 787  Л-1 оп № 1: 22 ;1-1:1-10  Л-2 оп № 1-1:11  оп №1:13; | 3А-50+2А-25/0,9  4А-25/0,3  3А-50+2А-25/0,4 | 1,6 | 1,6 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 793  Л-1 оп № 1:17  Оп № 1-1:1-6  Л-2 оп №1:16  Л-3 оп №1:8 | 3А-50+1А-16/0,6  4А-50+1А-16/0,2  Сип 3х50+54,6/0,45  Сип 2А х2х16/0,06  Сип3х50+54,6/0,158 | 1,468 | 0,8 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-776  Л-1оп№1: 18  оп № 1-1:1-9  Л-2 №1:4;  оп № 1-1:1-13  Л-3 оп № 1:16  оп №1-1:1-8  Л-4 оп №1:8 | 4А35+1А25/0,9  3А-35+1А-16/0,5  4А-35/0,33  4А-25/0,33  5А-25/0,5  3А-25/0,35  3А-35+1А-16/0,33 | 3,24 | 3,24 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-751  Л-1оп №1:15  Л-2 оп №1:11  оп №11:22;  Л-3 оп № 1:12;1-1:1-13 | 3А25+1А-16/0,78  5А35/0,45  4А-16/0,45  2А-25/0,92 | 2,6 | 2,6 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-779  Л-1 оп №1 :8  оп № 8 : 17  Л-2 оп №1:8  оп № 8:18 | 5А-50/0,26  3А50+2А25/0,25  4А50+1А25/0,2  3А-50+2А-25/0,35 | 1,06 | 0,8 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-810  Л-1 оп №1:4 ; 1-1:1-4; | Сип2А(3х50+54,6) | 0,165 | 0,165 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 798  Л-1 оп №1:8  Оп № 2-1: 2- 6 ;  Оп № 1-1 : 1-6;  Л-2 оп №1 :14 ;1-1 :1-7  Оп № 1-7 :1-9  Оп № 1-9 :1-13 | 5А-35/0,24  2А-35/0,18  4А-35/0,18  4А-25/0,42  2А-25/0,04  3А-16/0,08 | 1,3 | 1,3 | Усть-Лабинские электрические сети |
| **ВЛ-10кв РПН9** | А-70/0,12  АС-50/0,25  АС-35/4,47 | 4,84 | 4,72 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 809  Л-1 оп №1:21  Л-3оп № 1:11  Оп № 11:17  Оп № 17:20 | 4А-16/0,7  5А-50/0,4  Сип 2А(3х35+54,6)/0,15  1А50+3А35/0,06 | 1,35 | 0,95 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-10 кВ РПН5 | АС-50/16,65  А-35/18,35 | 32,0 | 32,0 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 760  Л-1 оп № 1 : 18  Л-2 оп № 1 : 8  Оп № 8:13  Л-3 оп № 1:16  Оп № 1-1:1-3 | 4А-16/0,68  4А-16/0,4  2А-35/0,2  Сип 2А(4х35+54,6+1х16)/0,0,65 | 1,28  0,65 | 1,28 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 743  Л-1 оп № 1 :14  Л- 2оп №1:15  Оп № 15: 23  Л-3 оп № 1 :19  Л-4 оп № 1:15 | 4А-25/0,48  4АС-25/0,56  2А-25/0,24  4А-25+1АС-35/0,67  3А-35+1А-35/0,58 | 2,53 | 2,53 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4кв кВ от ТП-763  Л-1оп № 1 : 15  оп № 15 : 28  оп №1-1 :1-1-3  оп № 1-3 : 1-8  оп №1-8 : 1-33  Л-2 оп № 1:10  оп № 10 :18  оп №1-1 :1-13  Л-3 оп №1 :17  оп № 17 : 27  Л-4 оп №1 :15  оп № 15 :25  оп № 15: 1-9 | 4А-35+1А-16/0,6  4А-16/0,56  3А-25/0,02  2А-25/0,2  5А-50/1,0  4А-25/0,15  4А-16/0,1  4А-25/0,2  5А-25/0,45  4А-25/0,34  5А-25/0,6  3А-25/0,4  3А-25/0,4 | 4,47 | 4,47 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-794  Л-1 оп №1 :11; 1-1 :1-11; 2-1 : 2-8  Л-2 оп № 1 :11;1-1 :1-9;  оп № 1-9 :1-14;  Л-3 оп №1 :22;  оп № 22 : 36  Л-4 оп №1:22  Оп № 22 :35 | Сип 2А3х70+54,6+16/0,831  Сип 2А3х70+54,6+16/0,595  А-16 /0,22  Сип 2А(3х70+54,6+16) /0,575  4А-35/0,37  Сип2А93х70+54,6+16)/0,53  2А-35/0,36 | 3,494 | 0,955 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-765  Л-1 оп № 1 : 12  Л-2 оп № 1: 12 | 5А-25/0,72  4А-25/0,82 | 1,34 | 1,34 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-762  Л-1 оп №1 : 17  Оп № 17 : 22 | 4А-35/0,69  2А-25/0,21 | 0,9 | 0,9 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-761  Л-1 оп №1 :4; 1а:1в;  Л-2оп № 1 : 6  Л-3 оп № 1: 8 ; | 5А-25/0,11  3А-70+1А-16+1А-35/0,1  3А-70+1А-35/0,12 | 0,37 | 0 ,37 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-752  Л-1 оп № 1 :11  Л-2оп №1 :3  оп № 3 :12  Л-3 оп № 1:3  оп № 3 :14  Л-4оп №1 :13 | Сип 2А(3А-35+54,6 +А-16)/0,36  Сип 2А(3А-35+ 54,6+А-16)/0,05  5А-16/0,3  Сип 2А(3А-35+54,6+А-16)/0,05  4А-16//0,35  5А-16/0,4 | 1,51 | 1,05 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП-829  Л-1 оп №1 :16  Л-2 оп № 1 :13 ; 1-1 :1-12 | 3А-35+2А-25/0,35  4А-35+1А-25/0,75 | 1,1 | 1,1 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 830  Л-1 оп №1 :12;1-1 :1-12  Л-2 оп № 1:19;1-1 :1-11 | 4А-35+1А-25/0,6  4А-35+1А-25/0,5 | 1,1 | 1,1 | Усть-Лабинские электрические сети |
| ВЛ-0,4 кВ от ТП- 832  Л-1оп № 1 :12  Л-2оп № 1 :8 | 5А-35/0,3  4А-35/0,35 | 0,6 | 0,6 | Усть-Лабинские электрические сети |

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования Некрасовского сельского поселения приведены в таблице 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
|  |  |  | Таблица 5 |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **МО**  **Сергиевское сельское поселение** |
| **кол-во, в т.ч** |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 1 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | 1 |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП | шт. | 37 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 6,3 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА | 6,5 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. |  |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 5,3 |
| 10. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС | МВт. |  |
| 11. | Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе: | квт | *1,27* |
| *11.1.* | *коммунально-бытовые* | *кВт.* | *0,915* |
| *11.2.* | *промышленные и прочие* | *кВт.* | 37 |
| 12. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП | МВт. |  |
| 13. | Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума | % |  |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км |  |
| 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 | 138,971  ВЛ-10кв-71,3км  ВЛ-0,4кв-67,67км |
| 15.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км | 4,57км |
| 15.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | ВЛ-0,4кв 14,07км |
| 15.3. | введенных до 1989 г. | км | ВЛ-0,4кв-44,04 км  ВЛ-10кв-71,3 |
| 16 | Количество опор |  | - |
|  | в т.ч. |  | - |
| 16.1. | деревянные |  | - |
| 16.2. | железобетоннные |  | - |
| 16.3. | металлические |  | 3412 шт.  0,4кв-2322шт.  10кв -1090шт. |

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

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

Данные представлены в таблице 9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование н/п | Расчетная численность населения,  тыс. чел | Категорийность электрических нагрузок, кВт | | | Всего  кВт |
| I кат. | II кат. | III кат. |
| ст. Некрасовская | 1,7 |  |  | 5705 | 5705 |
| х. Кадухин | 0,1 |  |  | 360 | 360 |
| х.Кубанский | 0,07 |  |  | 100 | 100 |
| х.Заречный | 0,2 |  |  | 580 | 580 |
| х. Ленинский | 0,02 |  |  | 160 | 160 |

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

Производственные показатели приведены в таблице 10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Факт 2008 г. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. |
| Получено электроэнергии, тыс. кВт.ч | 6849,42 | 6556,57 | 6481,08 |
| Технологические потери в сетях, тыс. кВт.ч | 1041,11 | 970,373 | 570,335 |
| Технологические потери в сетях, в % | 15,2 | 14,8 | 8,8 |
| Собственные нужды, тыс. кВт.ч | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды, в % | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск электрической энергии в сеть, тыс. кВт.ч | 5808,31 | 5586,2 | 5910,74 |
| *в т.ч.* |  |  |  |
| Населению, тыс. кВт.ч | 3410,67 | 3655,19 | 4114,4 |
| Бюджетным потребителям, тыс. кВт.ч | 2397,64 | 1931,01 | 1796,35 |
| Прочим потребителям, тыс. кВт.ч | 6849,42 | 6556,57 | 6481,08 |

Технологические потери электроэнергии в 2011 году составили:

* в Усть-Лабинском РРЭС Усть-Лабинских электросетей ОАО «Кубаньэнерго» - 18,61 %;

## 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 МВт, в том числе ГЭС - 86,3 МВт, Блокстанции – 303,73 МВт, ТЭС – 965 МВт.

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

Но при увеличении нагрузок Некрасовского сельского поселения существующие сети 35-0,4 кВ не могут обеспечить надежность работы системы электроснабжения в связи с высоким износом: воздушных линий электропередач 35-0,4 кВ, кабельных линий электропередач 35-0,4 кВ и 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;

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

- двойная радиальная сеть от одного источника с резервной связью с энергосистемой;

Это соответствуют требованиям ПУЭ и РД.34.20.185-94 по надежности электроснабжения, но в связи с высоким износом: воздушных линий электропередач 35-0,4 кВ, коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ схемные решения не могут обеспечить необходимого уровня надёжности питания электропотребителей.

За 2010 год на объектах электроэнергетики Некрасовского сельского поселения возникло и устранено 5 аварий.

Показатели надежности системы электроснабжения муниципального образования по Усть-Лабинскому РРЭС приведены в таблице 11.

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

Оперативно-диспетчерские службы электроснабжающих организаций:   
ОАО «Кубаньэнерго» осуществляют анализ оперативной информации и управление технологическими режимами работы объектов системы электроснабжения и является уполномоченной на выдачу оперативных диспетчерских команд и распоряжений, обязательный для всех служб и потребителей электрической энергии муниципального образования.

Основной целью технического регулирования и контроля является обеспечение надежного и безопасного функционирования энергосистемы в целом и ее элементов в отдельности; предотвращения аварийных ситуаций, связанных с эксплуатацией объектов электроэнергетики и энергетических установок потребителей электрической энергии.

В своей деятельности ПДС ОАО «Кубаньэнерго» взаимодействует с линейными и оперативно-диспетчерскими службами электроснабжающих организаций, а также структурами МЧС и МВД при решении внештатных ситуаций.

## 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 23-05-95 «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 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 № 1029).

- Государственный стандарт ГОСТ 13109-97 «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 721-77 «Системы энергоснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 27 мая 1977 № 1376).

- Государственный стандарт ГОСТ 21128-83 «Системы энергоснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 ноября 1983 № 5576).

- Государственный стандарт ГОСТ 6697-83 «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 - 220 В, в трехфазных сетях - 380 В;

- 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 21128 (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 и между ОАО «НЭСК-Электросеть» 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 ООО «ТехноЭнергоСтандарт» на соответствие требованиям ГОСТ 13109-97 (раздел 5, п.п. 5,2 (в части предельно допускаемых значений), 5.6) протоколов № СЭЭПв/001/НЭ/0/9-4 от 04.08.2009 г. инспекционных испытаний электрической энергии, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией ООО «ТехноЭнергоСтандарт».

## 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-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-35 кВ, ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ;

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

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

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

В настоящее время в Усть-Лабинском городском поселении проблем с экологическими требованиями при эксплуатации электрических сетей нет, за исключением стандартных, которые включают в себя следующее:

-эксплуатация автотранспортных средств, принадлежащих РРЭС;

-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 Некрасовского сельского поселения 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 12.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Энергоснабжающая организация** | **Характеристика приборов учета** | | | |
| **Класс точности 2,5** | | **Класс точности 2,0 и выше** | |
| **шт.** | **% от общего** | **шт.** | **% от общего** |
| РРЭС Усть-Лабинских электросетей ОАО «Кубаньэнерго» | 373 | 19 | 1557 | 81 |

Динамика потребления услуги электроснабжения по приборам учета приведена в таблице 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Потребители в целом** | **Годовой объем потребления, кВт∙ч** | | |
| **факт 2009г.** | **факт 2010г.** | **факт 2011г.** |
| **Некрасовское сельское поселение** | | | |
| **Всего:** | 3410,67 | 3655,19 | 4114,4 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 3410,67 | 3655,19 | 4114,4 |
| 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 Некрасовского сельского поселения проживает 6097человек. Согласно прогнозу демографического развития территории, численность населения к основному проектному сроку достигнет 6319 человек. Прирост составит 222 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 74 семьи.

С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,15 га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 11,1 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.

Проектируемые объекты обслуживания в таблице 14.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | **Расчёт объектов обслуживания на расчетный период до 2032 года** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  |  | |  | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  | |  | |  | |  |  |  |  | **Таблица 12** |
| **№№ п.п.** | **Наименование** | | | **Единица измерения** | **Единица измерения** | **Расчетные удельные нагрузки по СП 31-110-2003 (РД34.20.185-94)** | | **Расчетная нагрузка**  **кВт** | |
| 1 | 2 | | | 3 | 7 |  | |  | |
|  | Детские дошкольные учреждения | | | место | 73 | 0,4 кВт | | 29,2 | |
| 1 |
|  | Общеобразовательные школы | | | учащиеся | 102 | 0,25 кВт | | 25,5 | |
| 2 |
|  |  | | | койка | 68 | 2.2 кВт | | 149,6 | |
| 3 | Стационары всех типов | | |  |
| 4 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | | | посещение в смену | 25 | 2,2 кВт | | 55 | |
|  |
| 5 | Спортивные залы общего пользования | | | кв.м пола | 476 | 0.05 кВт | | 23,8 | |
|  |
| 6 | Танцевальные залы и площадки | | | место | 32 | 0.05 кВт | | 1,6 | |
|  |
| 7 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | | | кв.м торговой площади | 1060 | 0.16 кВт | | 169,6 | |
|  |
| 8 | Рыночные комплексы | | | кв.м торговой площади | 212 | 0,14 кВт | | 29,68 | |
|  |
| 9 | Предприятия общественного питания | | | место | 160 | 1,04 кВт | | 166,4 | |
|  |
| 10 | Предприятия бытового обслуживания | | | рабочее место | 40 | 0.5 кВт | | 20 | |
|  |
| 11 | Прачечные | | | кг белья в смену | 360 | 0,075 кВт | | 27 | |
|  |
| 12 | Химчистки | | | кг вещей в смену | 21 | 0,075 кВт | | 1,575 | |
| 13 | Банно-оздоровительные комплексы | | | место | 40 | 2,0 кВт | | 80 | |
|  | Отделения сбербанка | | | операцион. место | 35 | 0,46 кВт | | 16,1 | |
| 14 |
|  | Гостиницы | | | место | 32 | 0,46 кВт | | 14,72 | |
| 15 |
|  | Плоскостные спортивные сооружения | | | кв.м. | 1365 | 0.05 кВт | | 68,25 | |
| 16 |
| 17 | Клубы или учреждения клубного типа | | | зрительские места | 75 | 0,46 кВт | | 34,5 | |
|  |
| 18 | Сельские библиотеки | | | учреждение культуры | 1 | 15 кВт | | 15 | |
| ИТОГО 927,5 кВт | | | | | | | | | |

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам представленно в таблице 15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| Количество жителей на текущую дату, тыс. человек | | | 6,097 |  |  |
| Расчетное количество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек | | | 6,319 |  |  |
| № 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 | 6,109 | малое | 2170 | 13,25584474 |
| 2 | 2015 | 6,120 | малое | 2170 | 13,28119947 |
| 3 | 2016 | 6,132 | малое | 2170 | 13,30655421 |
| 4 | 2017 | 6,144 | малое | 2170 | 13,33190895 |
| 5 | 2018 | 6,155 | малое | 2170 | 13,35726368 |
| 6 | 2019 | 6,167 | малое | 2170 | 13,38261842 |
| 7 | 2020 | 6,179 | малое | 2170 | 13,40797316 |
| 8 | 2021 | 6,190 | малое | 2170 | 13,43332789 |
| 9 | 2022 | 6,202 | малое | 2170 | 13,45868263 |
| 10 | 2023 | 6,214 | малое | 2170 | 13,48403737 |
| 11 | 2024 | 6,226 | малое | 2170 | 13,50939211 |
| 12 | 2025 | 6,237 | малое | 2170 | 13,53474684 |
| 13 | 2026 | 6,249 | малое | 2170 | 13,56010158 |
| 14 | 2027 | 6,261 | малое | 2170 | 13,58545632 |
| 15 | 2028 | 6,272 | малое | 2170 | 13,61081105 |
| 16 | 2029 | 6,284 | малое | 2170 | 13,63616579 |
| 17 | 2030 | 6,296 | малое | 2170 | 13,66152053 |
| 18 | 2031 | 6,307 | малое | 2170 | 13,68687526 |
| 19 | 2032 | 6,319 | малое | 2170 | 13,71223 |

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

В соответствии с прогнозным расчетом общий объем жилищного Некрасовского сельского поселения к расчетному сроку генерального плана увеличится на 62,1 га, численность населения возрастет до 5690 чел.

Для населенных пунктов 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 трансформторных подстанций 10/0,4кВ. В Первомайском сельском поселении количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет - 36 шт. – (94,6%).

В связи с большой степенью изношенности рекомендуется произвести замену КТП с заменой трансформатора на более новые КТП с увеличением мощности трансформаторов, а также строительство новых КТП первой и второй очереди строительства.

Перечень трансформаторных подстанций, подлежащих реконструкции и вновь устанавливаемых трансформаторных подстанций приведены в табл. 16.

| **Наименование** | **Мощность ТП/КТП до реконструкции, строительства, кВА** | **Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА** | **I очередь строительства** | **IIочередь строительства** | **Обоснование** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фидер РПН-5** | | | | | |
| КТП № 743 | 100 | 160 | + |  | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП |
| КТП № 760 | 160 | 160 |  | + |
| КТП № 763 | 100 | 160 | + |  |
| КТП № 765 | 63 | 63 |  | + |
| КТП № 794 | 160 | 250 | + |  |
| КТП № 829 | 100 | 100 |  | + |
| КТП № 830 | 63 | 100 | + |  |
| КТП № 832 | 160 | 160 |  | + |
| **Фидер РПН-1** | | | | | |
| КТП № 751 | 100 | 100 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП |
| КТП № 769 | 100 | 160 | + |  |
| КТП № 776 | 160 | 250 |  | + |
| КТП № 779 | 100 | 100 |  | + |
| КТП № 787 | 100 | 250 |  | + |
| КТП № 798 | 63 | 100 | + |  |
| **Фидер РПН-7** | | | | | |
| КТП № 766 | 100 | 100 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП |
| КТП № 767 | 250 | 250 |  | + |
| КТП № 768 | 160 | 250 |  | + |
| КТП № 772 | 160 | 400 | + |  |
| ЗТП № 773 | 160 | 250 | + |  |
| КТП № 774 | 250 | 250 |  | + |
| КТП № 775 | 160 | 250 |  | + |
| КТП № 789 | 160 | 250 |  | + |
| КТП № 814 | 250 | 250 |  | + |
| КТП № 821 | 30 | 30 |  | + |
| КТП№ 788 | 250 | 250 |  | + |
| **Фидер РПН-9** | | | | | |
| КТП № 809 | 160 | 160 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП |
| КТП № 790 | 100 | 100 |  | + |
| КТП № 795 | 100 | 100 |  | + |
| КТП № 756 | 100 | 100 |  | + |
| КТП № 786 | 25 | 25 |  | + |

| Новое строительство | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Мощность ТП/КТП, кВА** | **I очередь строительства** | **IIочередь строительства** | **Обоснование** |
| ТП-1 | 400 | + |  | Прирост нагрузок за счет строительства новых объектов муниципального образования (см. генеральный план). |
| ТП-2 | 100 |  | + | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-3 | 160 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-4 | 63 |  | + | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-5 | 250 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-6 | 400 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-7 | 63 |  | + | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-8 | 250 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-9 | 160 |  | + | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |
| ТП-10 | 63 | + |  | Прирост нагрузок, за счет освоения новых территорий (см. генеральный план). |

Протяженность реконструируемых сетей приведена в табл. 17

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее напряжение** | **Требующие замены** | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | **Собственник** |
| I очередь строительства | IIочередь строительства |
| ВЛ-10 кВ | 31,03 км | СИП-3(1х70) – 10,86 км | СИП-3(1х70) – 20,17 км |  |
| ВЛ-0,4 кВ | 33,05 км | 3х70+1х54,6-11,56 км | 3х70+1х54,6- 21,49 |  |

Количество сетей для нового строительства приведена в таблице 18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее напряжение** | **Требующие замены** | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | **Собственник** |
| I очередь строительства | IIочередь строительства |
| **Новое строительство** | | | | |
| ВЛ-10 кВ | 2,66 | СИП-3(1х70) – 1,7 | СИП-3(1х70) – 0,96 |  |
| ВЛ-0,4 кВ | 20,0 | 3х50+1х54,6-12,0 км | 3х50+1х54,6- 8,0 |  |

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)