**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 Вимовского 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](#_Toc360520399)

[I Введение. 3](#_Toc360520400)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 12](#_Toc360520401)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 20](#_Toc360520402)

[3.1. Описание организационной структуры. 20](#_Toc360520403)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 21](#_Toc360520404)

[3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 28](#_Toc360520405)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения. 32](#_Toc360520406)

[3.5. Качество поставляемого ресурса. 34](#_Toc360520407)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 36](#_Toc360520408)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 37](#_Toc360520409)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 37](#_Toc360520410)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 38](#_Toc360520411)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 39](#_Toc360520412)

[5.1 Общие данные. 39](#_Toc360520413)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 42](#_Toc360520414)

# I Введение.

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

**Основные технико-экономические показатели**

**по разделу «Электроснабжение»**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | Показатели | **Ед. измерения** | **Современное состояние**  **2010 год** | **Расчетный срок**  **2030 г.** | **В том числе на I оч. стр-ва 2020 г.** |
| **пос. Вимовец** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 23,7 | 27,1 | 26,4 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 5,6 | 7,6 | 7,3 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 18,1 | 19,4 | 19,1 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 13186 | 13534 | 14122 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 10086 | 9715 | 10203 |
| **пос. Южный** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 15,6 | 17,1 | 17,0 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 4,8 | 5,6 | 5,5 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 10,8 | 11,5 | 11,5 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 13622 | 13568 | 14288 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 9411 | 9142 | 9680 |
| **Вимовское сельское поселение, всего:** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 39,3 | 44,2 | 43,4 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 10,4 | 13,2 | 12,8 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 28,9 | 30,9 | 30,6 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 13356 | 13547 | 14187 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 9824 | 9494 | 10000 |
| 3 | Источники покрытия электронагрузок | МВт | 32,0 | 50,0 | 50,0 |
| 4 | Протяжённость сетей - всего, | км | 32,38 | 33,2 | 33,12 |
|  | в том числе: - сети 110 кВ | км | 8,36 | 9,1 | 9,1 |
|  | - сети 35 кВ | км | 9,79 | 9,79 | 9,79 |
|  | - сети 10 кВ | км | 14,23 | 14,31 | 14,23 |

**Расчет электрических нагрузок**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Потребители** | **Расчётная нагрузка, кВт** | |
| **На**  **расчетный срок**  **2030г.** | **На I очередь строительства**  **2020г.** |
| **пос. Вимовец** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 2178 | 2069 |
| * проектируемый | 40 | 109 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 618 | 618 |
| * проектируемый | 234 | 200 |
| 3 | Наружное освещение | 20 | 19 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 2816 | 2706 |
| б) Проектируемые | 274 | 309 |
| Итого: а) + б) | 3090 | 3015 |
| 5 | **Всего**  с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 2163 | 2110 |
| **пос. Южный** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 1315 | 1228 |
| * проектируемый | 0 | 87 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 538 | 538 |
| * проектируемый | 86 | 76 |
| 3 | Наружное освещение | 13 | 12 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 1866 | 1778 |
| б) Проектируемые | 86 | 163 |
| Итого: а) + б) | 1952 | 1941 |
| 5 | **Всего**  с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 1366 | 1359 |
| **Вимовское сельское поселение, всего:** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 3493 | 3297 |
| * проектируемый | 40 | 196 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 1156 | 1156 |
| * проектируемый | 320 | 276 |
| 3 | Наружное освещение | 33 | 31 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 4682 | 4484 |
| б) Проектируемые | 360 | 472 |
| Итого: а) + б) | 5042 | 4956 |
| 5 | **Всего**  с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | **3529** | **3469** |

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

Примерные объемы жилищного строительства

и средней обеспеченности жилыми помещениями на одного человека

на расчетные периоды

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населённого пункта | Прирост населения, чел. | Количество семей, подлежащих расселению | Потребность в жилых территориях, га |
| 1 | п.Вимовец | 203 | 68 | 13,6 |
| 2 | п.Южный | 117 | 39 | 7,8 |
|  | Итого: | 320 | 107 | 21,4 |

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 | п.Вимовец | 1797 | 2000 | 203 |
| 2 | п.Южный | 1143 | 1260 | 117 |
|  | Итого: | 2940 | 3260 | 320 |

Генеральным планом Вимовского 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 населения на расчетный срок, на | Требуется запроектировать по населенному пункту |
| 2,00 |
| тыс.чел |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***5*** | ***7*** |
| **п.Вимовец** | | | | |
| 1. | Детские дошкольные учреждения | место | **106** | **106** |
|  |
| 2. | Общеобразовательные школы | учащиеся | **266** | **0** |
| 3. | Межшкольный учебно-производственный комбинат | место | **21** | **21** |
|  |
| 4. | Внешкольные учреждения | место | **27** | **27** |
|  |
| 5 | Стационарные больницы | коек | **27** | **27** |
|  |
| 6 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | посещений в смену | **36** | **0** |
|  |
| 7 | Аптеки | учрежден. | **1** | **1** |
|  |
| 8 | Станции скорой медицинской помощи | автомобилей | **1** | **1** |
|  |
| 9 | Молочные кухни | порция | **100** | **100** |
|  |
| 10 | Спортивные залы общего пользования | м2 площади пола | **140** | **0** |
|  |
| 11 | Плоскостные спортивные сооружения | м2 | **3899** | **3299** |
|  |
| 12 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | **300** | **0** |
|  |
| 13 | Библиотеки | учреждений | **1** | **0** |
|  |
| 14 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | м2 торговой площади | **600** | **0** |
|  |
| 15 | Рыночные комплексы | м2 торговой площади | **80** | **80** |
|  |
| 16 | Предприятия общественного питания | место | **80** | **80** |
|  |
| 17 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | **14** | **12** |
|  |
| 18 | Прачечные | кг белья в смену | **120** | **120** |
|  |
| 19 | Бани | место | **14** | **14** |
|  |
| 20 | Отделение банков | операционная касса | **1** | **1** |
|  |
| 21 | Гостиницы | место | **12** | **12** |
|  |
| 22 | Кладбище традиционного захоронения | га | **0,48** | **0,48** |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п.п. | Наименование | Единица измерения | Нормативная потребность населения на расчетный срок, на | В том числе  Требуется запроектировать по населенному пункту |
| 1,26 |
| тыс.чел |
| 1 | 2 | 3 | **5** | **7** |
| **п.Южный** | | | | |
| 1. | Детские дошкольные учреждения | место | **60** | **0** |
|  |
| 2. | Общеобразовательные школы | учащиеся | **159** | **0** |
| 3. | Межшкольный учебно-производственный комбинат | место | **13** | **13** |
|  |
| 4. | Внешкольные учреждения | место | **16** | **16** |
|  |
| 5 | Стационарные больницы | коек | **17** | **17** |
|  |
| 6 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | посещений в смену | **23** | **0** |
|  |
| 7 | Аптеки | учрежден. | **1** | **1** |
|  |
| 8 | Станции скорой медицинской помощи | автомобилей | **1** | **1** |
|  |
| 9 | Молочные кухни | порция | **56** | **56** |
|  |
| 10 | Спортивные залы общего пользования | м2 площади пола | **88** | **88** |
|  |
| 11 | Плоскостные спортивные сооружения | м2 | **2456** | **1956** |
|  |
| 12 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | **189** | **0** |
|  |
| 13 | Библиотеки | учреждений | **1** | **0** |
|  |
| 14 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | м2 торговой площади | **378** | **0** |
|  |
| 15 | Рыночные комплексы | м2 торговой площади | **50** | **50** |
|  |
| 16 | Предприятия общественного питания | место | **50** | **20** |
|  |
| 17 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | **9** | **9** |
|  |
| 18 | Прачечные | кг белья в смену | **76** | **76** |
|  |
| 19 | Бани | место | **9** | **9** |
|  |
| 20 | Отделение банков | операционная касса | **1** | **0** |
|  |
| 21 | Гостиницы | место | **8** | **8** |
|  |
| 22 | Кладбище традиционного захоронения | га | **0,30** | **0,30** |
|  |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

В состав Муниципального образования Вимовское сельское поселение Усть-Лабинский район входят: п. Вимовец, п. Южный.

Ресурсоснабжающие организации Вимовского сельского поселения:

Таблица 6.

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

## 3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Электроснабжение Муниципального образования Вимовское с/п осуществляется от подстанций: ПС-110/35/10 кВ "Ладожская-Центральная", ПС-35/10 кВ "Восточная». 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 110/35/10  «Ладожская-Центральная» | ***2х16000 кВа*** | Смешанная | 1977 - 1978г. | Восточная  окраина  п.Вимовец  У-ЛЭС ОАО «Кубаньэнерго» |
| ПС 35/10 кВ  «Восточная» | 2500 кВа | Смешанная | 1961г. | ст. Восточная  угол ул.Красная  и Северная  У-ЛЭС ОАО «Кубаньэнерго» |

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 8.

Таблица 8

| Наименование | Мощность | Энергопотребители | Техн.состояние  (год стр-ва)  (износ оборудования) | Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва | Место расположения и  ведомственная принадлежность. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фидер «ЛЦ2» |  |  |  |  |  |
| ЗТП-ЛЦ2-324 | 630 | С/х промышл. объект | 1968  Износ 100% | 75%  реконструкция | Восточ.окраина п.Вимовец  Кирпичный завод  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ЛЦ5» |  |  |  |  |  |
| КТП-ЛЦ5-433 | 160 | С/х промышл. объект | 1978  Износ 70% | 75%  реконструкция | Восточ.окраина п.Вимовец  Кирпичный завод  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ЛЦ8» |  |  |  |  |  |
| КТП-ЛЦ8-363 | 63 | С/х объект | 1970  Износ 70% | 25%  реконструкция | В поле - северо-западнее  п. Вимовец. Бригада № 1  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ8-449 | 30 | Промышл. + быт | 1988  Износ 70% | 55%  реконструкция | При п/ст «ЛЦ»- восточная  окраина п. Вимовец  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ЛЦ10» |  |  |  |  |  |
| ЗТП-ЛЦ10-301 | 400+400 | С/х объект | 1984  Износ 70% | 75%  реконструкция | Северо-вост. окраина  п. Вимовец. СТФ  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ЛЦ11» |  |  |  |  |  |
| КТП-ЛЦ11-390 | 100 | Жилой сектор. Быт | 2006  Износ 20% | 75% | п.Вимовец («поле чудес»)  ул. Школьная, 10  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ЛЦ12» |  |  |  |  |  |
| КТП-ЛЦ12-304 | 160 | С/х промышл. объект | 1970  Износ 70% | 80%  реконструкция | п.Вимовец.МТМ-гараж  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ12-305 | 160 | Администр. Быт. | 1982  Износ 70% | 75%  реконструкция | п.Вимовец. ДК.Правление  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ12-307 | 315 | С/х объект | 1970  Износ 70% | 85%  реконструкция | п.Вимовец. Зерноток  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ12-415 | 400 | С/х объект | 1976  Износ 70% | 75%  реконструкция | п.Вимовец. АВМ  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ12-444 | 630 | С/х объект | 1979  Износ 70% | 75%  реконструкция | п.Вимовец. Комбик.цех  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фид.«ЛЦ14» П |  |  |  |  |  |
| КТП-ЛЦ14-302 | 250 | Жилой сектор. Быт | 1974  Износ 70% | 95%  реконструкция | п.Вимовец.  ул. Школьная, 29  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ14-303 | 160 | Жилой сектор. Быт | 1970  Износ 70% | 95%  реконструкция | п.Вимовец.  ул. Советская, 11  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ЛЦ14-412 | 250 | Школа | 1975  Износ 70% | 75%  реконструкция | п.Вимовец.  ул. Мира, 6. Школа  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ВС 3» |  |  |  |  |  |
| КТП-ВС 3-391 | 250 | С/х объект | 1968  Износ 100% | 75%  реконструкция | ст.Восточная. За околицей  (р-н ул.Садовая)  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ВС 7» |  |  |  |  |  |
| ТП-ВС 7-365  (ном.) | 10 | Промышл.+ быт | 1971  Износ 70% | 65%  реконстр | Въезд в п.Южный.  ГРС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| Фидер «ВС 9» |  |  |  |  |  |
| КТП-ВС 9-394 | 160 | Жилой сектор. Быт | 1971  Износ 70% | 95%  реконстр | п.Южный  ул.Комсомольская, 2  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ВС 9-400 | 250 | С/х объект | 1971  Износ 70% | 65%  реконстр | Юго-восточная окраина  п.Южный. СТФ  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ВС 9-411 | 160 | Жил.сектор.Быт.Школа | 1970  Износ 70% | 75%  реконстр | п.Южный  ул.Школьная, 36  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ЗТП-ВС 9-414 | 250+250 | С/х объект | 1984  Износ 70% | 65%  реконстр | Южная окраина  п.Южный. СТФ  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ВС 9-429 | 160 | С/х объект | 1982  Износ 70% | 65%  реконстр | Северо-вост.окраина  п.Южный МТФ  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ВС 9-434 | 100 | С/х объект | 1987  Износ 70% | 55%  реконстр | Юго-восточная окраина  п.Южный. Бригада  ОАО «Кубаньэнерго» |

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 34,5 МВА.

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

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

В муниципальном образовании Вимовское сельское поселение в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 22 КТП, ЗТП, в которых установлено 24 трансформатора. Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов 56,98 кВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 21 шт., в том числе 21шт. более 25 лет.

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

Распределение, передача электроэнергии потребителям Муниципального образования Вимовского сельского 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, 0,4 кВ.

Общая протяженность электрических сетей сельского поселения – 58,6 км.:

* Воздушные линии ВЛ-10 кВ – 28,95 км. из них 13,3 км. требует замены, что составляет 45,9%;
* Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ – 29,65 км. из них 8,0 км. требует замены, что составляет 26,9%;

Характеристики существующих электросетей сельского поселения приведены в таблице 9.

Таблица 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее**  **напряжение** | **Марка**  **проводов** | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | **Собственник** |
| **сущест-вующие** | **требующие замены** |
| П/ст 110/35/10 кВ  «Ладожская-Цент-  ральная»  П/ст 35/10 кВ  «Восточная» |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-10 кВ |  |  |  |  |
| пос.Вимовец |  |  |  |  |
| ВЛ-10 кВ- ЛЦ8 | А-50  АС-35 | 6,64  2,76 | 6,64  2,76 | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-10 кВ- ЛЦ10 | АС-90  АС-50  АС-35 | 0,14  0,25  2,61 | -  0,25  2,61 | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-10 кВ- ЛЦ12 | АС-50  А-35 | 0,15  5,25 | 0,15  5,25 | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| пос.Южный |  |  |  |  |
| ВЛ-10 кВ- ВС 9 | АС-70  А-50  АС-50  А-35  АС-35 | 0,77  3,0  4,7  3,71  0,77 | -  3,0  4,7  3,71  0,77 | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ВЛ-0,4 кВ |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ2 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ2-324 Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-5 | 4А-35+1А-16 | 0,17 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2 | 4А-35 | 0,05 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-4 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2-:-2а | 4А-35+1А-25 | 0,08 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-5 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6 | 4А-35+1А-25 | 0,27 | 0,27 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-6 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-5 | 4А-35 | 0,18 | 0,18 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ5 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ5-433 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-14 | 3А-25+2А-16 | 0,58 | 0,58 |  |
| 14-:-20 | 4А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
| 14-:-14а,б | 3А-25 | 0,07 | 0,07 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ8 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ8-363 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-5,4-:-1-4 | 4А-35+1А25 | 0,28 | 0,28 |  |
| 5-:-8 | 2А-16 | 0,1 | 0,1 |  |
| 5-:-5а, б | 2А-25 | 0,07 | 0,07 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ8-449 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-5 | 2А-25 | 0,15 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ10 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ10-301 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6, 2-:-2а,б,в | 4А-35 | 0,3 | 0,3 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 3А-35 | 0,05 | 0,05 |  |
| 3-:-9, 4-:-1-3 | 4А-25+1А-16 | 0,5 | 0,5 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2 | 4А-35 | 0,03 | 0,03 |  |
| 2-:-13 | 4А-35+1А-16 | 0,52 | 0,52 |  |
| 11а-:-11Б,в. 13-:-14 | 4А-25 | 0,1 | 0,1 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-4 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 4А-35 | 0,08 | 0,08 |  |
| 3-:-7,3-:-1-10,3-:-2-9 | 4А-25+1А-16 | 1,07 | 1,07 |  |
| 1-6-:-16а,б  2-7-:-2-7а,б | 2А-16 | 0,15 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ11 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ11-390 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-12 | 5АС-50 | 0,3 | - |  |
| 12-:-16 | 3АС-50 | 0,1 | - |  |
| 5-:-1-8, 12-:-3-8 | 4АС-35 | 0,45 | - |  |
| 8-:-2-5, 3-8-:-3-12 | 2АС-35 | 0,25 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-11 | 5АС-50 | 0,3 | - |  |
| 1-:-1-4 | 2А-50 | 0,08 | - |  |
| 1-4-:-1-10 | 2А-25 | 0,27 | 0,25 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ12 |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-304 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-4, 1-:-1-5 | 4А-35 | 0,23 | 0,23 |  |
| 1-5-:-1-5а-:-1-5Б | 2А-25 | 0,07 | 0,07 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6 | 4А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-305 Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-7 | 3А-25+2А-16 | 0,25 | 0,25 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-4 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-7.4-:-4а,б | 4А-25+1А-16 | 0,3 | 0,3 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-307 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2 | 4А-35 | 0,03 | 0,03 |  |
| 2-:-7,3-:-1-5,  1-1-:-1-1а,б | 4А-35+1А-16 | 0,47 | 0,47 |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-5 | 4А-35 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-308П Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-4 | 4А-35+1А-25 | 0,125 | 0,125 |  |
| 4-:-7 | 4А-35+1А-16 | 0,1 | 0,1 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 5А-35 | 0,075 | 0,075 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-4 | 4А-35+1А-25 | 0,125 | 0,125 |  |
| 4-:-8 | 5А-35 | 0,43 | 0,43 |  |
| 8-:-9 | 2А-35 | 0,045 | 0,045 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-415 Ф-1,2 | - | - | - | КЛ потребителя |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ12-444 Ф-2-:-5 | - | - | - | КЛ потребителя |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ЛЦ14 П |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ14-302 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-14, 3-:-1-9 | 4А-25+1А-16 | 0,8 | 0,8 |  |
| 3-:-2-3, 6-:-3-9,  12-:-4-2-:-4-2а,б | 4А-25 | 0,56 | 0,56 |  |
| 2-3-:-2-11 +  подставн. оп.- 6шт | 2А-25 | 0,44 | 0,44 |  |
| 4-2-:-4-6 | 3А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2 | 4А-35+1А-16 | 0,04 | 0,04 |  |
| 2-:-13 | 4А-25+1А-16 | 0,36 | 0,36 |  |
| 13-:-20,13-:-13а,б,в,г,д | 3А-25 | 0,4 | 0,4 |  |
| 2-:-3-11,2-:-2-9 | 3А-16 | 0,6 | 0,6 |  |
| 2-9-:-2-13 | 2А-16 | 0,2 | 0,2 |  |
| 2-:-1-22 | 5АС-50 | 0,5 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-2 | 4А-35+1А-16 | 0,04 | 0,04 |  |
| 2-:-9-:-5-12,9-:-6-11 | 4А-25+1А-16 | 0,96 | 0,96 |  |
| 6-:-1-16 | 3А-25+2А-16 | 0,5 | 0,5 |  |
| 6-:-2-12, 6-:-4-11,  3-8-:-3-11 | 3А-25 | 0,8 | 0,8 |  |
| 6-:-3-8 | 5А-25 | 0,25 | 0,25 |  |
| 9-:-32,10-:-7-14 | 5АС-50 | 0,75 | - |  |
| 2-12-:-2-15 | 2А-25 | 0,1 | 0,1 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ14-303 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-8 | 4А-25+1А-16 | 0,35 | 0,35 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-4 | 4АС-50+1А-25 | 0,08 | - |  |
| 4-:-2-10 | 5АС-50 | 0,2 | - |  |
| 4-:-16,4-:-1-7,6-:-3-6,  6-:-4-9,10-:-7-1 | 3А-25+2А-16 | 1,18 | 1,18 |  |
| 9-:-5-4 | 2А-25+2А-16 | 0,14 | 0,14 |  |
| 7-1-:-6-1-:-6-6 | 3А-25+1А-16 | 0,2 | 0,2 |  |
| 7-1-:-7-5 | 4А-35 | 0,15 | 0,15 |  |
| 16-:-18+подст.оп-4шт | 2А-25 | 0,15 | 0,15 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ЛЦ14-412 Ф-1-:-7 | - | - | - | КЛ потребителей |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ВС3 |  |  |  |  |
| ТП-ВС3-391 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 4А-35 | 0,1 | 0,1 |  |
| Ф-2 |  |  |  |  |
| ТП-:-1 | АПВ-35 | 0,02 | 0,02 | Пров.А-35 дем.- 1,2км  Опоры стоят |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ВС7 |  |  |  |  |
| ТП-ВС7-365 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6 | 2А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| по ВЛ-10-ВС9 |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-394 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-21, 4-:-2-3 | 4А-25+1А-16 | 0,87 | 0,87 |  |
| 2-:-1-6 | 3А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
| 5-:-5а,б,в,г,д | 3А-16 | 0,2 | 0,2 |  |
| 14-:-14а,б,в,г | 2А-25 | 0,155 | 0,155 |  |
| 20-:-20а-:-20б | СИП 4х25 | 0,075 | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-20 | 4А-25+1А-16 | 0,74 | 0,74 |  |
| 3-:-3а-:-3Б-:-3в | 4А-25 | 0,1 | 0,1 |  |
| подставн. оп.- 13 шт | 2А-16 | 0,26 | 0,26 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-395 П Ф-1 |  |  |  | ТП-потр.  ВЛ-У-ЛЭС |
| ТП-:-17 | 4А-25 | 0,56 | 0,56 |  |
| 17-:-22 | 3А-25 | 0,18 | 0,18 |  |
| подставн. оп.- 18 шт | 2А-16 | 0,36 | 0,36 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-12, 11-:-3-5 | 4А-35+1А-16 | 0,7 | 0,7 | Пров.А-35 дем.-0,28км  Опоры стоят |
| 5-:-1-2 | 2А-16 | 0,07 | 0,07 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 4А-35 | 0,08 | 0,08 | Пров.А-35 дем.-0,42км  Опоры стоят |
|  |  |  |  |  |
| Ф-4 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6 | 4А-35+1А-16 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-5 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-6 | 3А-35 | 0,2 | 0,2 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-400 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-14 | 3А-25 | 0,5 | 0,5 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-12, 8-:-8а,б,в,г | 4А-35+1А-25 | 0,575 | 0,575 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-13 | 4А-35+1А-25 | 0,45 | 0,45 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-4 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3 | 4А-35 | 0,075 | 0,078 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-411 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3-:-1-11 | 3А-25+2А-16 | 0,45 | 0,45 |  |
| 3-:-24 | 5А-25 | 0,75 | 0,75 |  |
| подставн. оп.- 21 шт | 2А-16 | 0,45 | 0,45 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-7 | 3А-25+2А-16 | 0,21 | 0,21 |  |
| 3-:-3-5 | 3А-25+1А-16 | 0,18 | 0,18 |  |
| 3-:-2-6 | 4А-16 | 0,2 | 0,2 |  |
| 7-:-12, 7-:-1-4 | 3А-16 | 0,32 | 0,32 |  |
| 9-:-4-6 | 2А-25 | 0,21 | 0,21 |  |
| подставн. оп.- 9 шт | 2А-16 | 0,18 | 0,18 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-414 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3-:-3а-:-3Б | 4А-35+1А-25 | 0,15 | 0,15 |  |
| 3-:-10 | 5А-25 | 0,25 | 0,25 |  |
|  |  |  |  |  |
| Ф-2 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-3-:-3а-:-3Б | 4А-35+1А-25 | 0,15 | 0,15 |  |
| 3-:-5 | 2А-35 | 0,05 | 0,05 |  |
| Ф-3 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-11, 7-:-1-5-:-1-5а | 4А-35+1А-25 | 0,52 | 0,52 |  |
| 1-5-:-1-10 | 3А-35+1А-16 | 0,18 | 0,18 |  |
| 7-:-7а-:-7Б | 4А-25 | 0,05 | 0,05 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-429 Ф-1 |  |  |  | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП-:-17 | 4А-35+1А-16 | 0,88 | 0,88 |  |
| 17-:-24 | 4А-35 | 0,25 | 0,25 |  |
| 3-:-3-6 | 2А-35+1А-25 | 0,2 | 0,2 |  |
| 4-4-:-4-6,4-4-:-4-4а,б | 2А-25 | 0,17 | 0,17 |  |
|  |  |  |  |  |
| ТП-ВС9-434 Ф-1 |  |  |  |  |
| ТП-:-2 | 5АС-35 | 0,05 | 0,05 | У-ЛЭС  ОАО «Кубаньэнерго» |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Таблица 10 |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **МО**  **Вимовское сельское поселение** |
| **кол-во, в т.ч** |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 2 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | - |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП | шт. | 22 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА |  |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА | 5,6 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 24 |
| 7. | Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов |  | 5,6 |
| 8. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (*среднемесячное)* |  |  |
|  | *электрической мощности* | *МВт* | *0,09* |
|  | *электрической энергии* | *млн. кВт∙ч.* | *0,065* |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 21 |
| 10. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС | МВт. |  |
| 11. | Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе: | А |  |
| *11.1.* | *коммунально-бытовые* | *МВт.* |  |
| *11.2.* | *промышленные и прочие* | *МВт.* |  |
| 12. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП | МВт. |  |
| 13. | Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума | % | 70 |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | 10кВ – 28,95  0,4кВ – 29,65 |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км | 10кВ – -  0,4кВ – 6,0 |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | 10кВ – -  0,4кВ – 2,0 |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км | 10кВ – 28,95  0,4кВ – 21,65 |
| 15. | Общая протяженность кабельных линий (КЛ) | км | - |
| 15.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км | - |
| 15.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | - |
| 15.3. | введенных до 1989 г. | км | - |
| 16 | Количество опор |  | 10кВ – 500  0,4кВ - 940 |
|  | в т.ч. |  |  |
| 16.1. | деревянные |  | 10кВ —  0,4кВ - 31 |
| 16.2. | железобетоннные |  | 10кВ - 500  0,4кВ - 900 |
| 16.3. | металлические |  | 10кВ - -  0,4кВ - 9 |

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

Потребителями электрической энергии в Вимовском 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. |
| п. Вимовец | 0,6 |  |  | 1280 | 1280 |
| п.Южный | 0,4 |  |  | 1280 | 1280 |

Производственные показатели приведены в таблице 13.

Таблица 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Факт 2008 г. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. |
| Получено электроэнергии, тыс. кВт\*ч | 2016,276 | 1906,455 | 1833,083 |
| Технологические потери в сетях, тыс. кВт\*ч | 308,4903 | 285,9683 | 157,6452 |
| Технологические потери в сетях, в % | 15,3 | 15 | 8,6 |
| Собственные нужды, тыс. кВт\*ч | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды, в % | 0 | 0 | 0 |
| Отпуск электрической энергии в сеть, тыс. кВт\*ч | 1707,786 | 1620,487 | 1675,438 |
| *в т.ч.* |  |  |  |
| Населению, тыс. кВт\*ч | 912,607 | 972,77 | 1029,758 |
| Прочим потребителям, тыс. кВт\*ч | 795,179 | 647,717 | 645,68 |

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 Вимовское сельское поселение.

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 Вимовского сельского поселение возникло и устранено 4 аварии.

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 Вимовского 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 Вимовское 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» | 166 | 24 | 535 | 76 |

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

Таблица 16.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Потребители в целом по Вимовскому с/п** | **Годовой объем потребления, тыс. кВт.ч** | | |
| факт 2008 г. | факт 2009 г. | факт 2010 г. |
| **Население, всего:** | 912,607 | 972,77 | 1029,758 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 912,607 | 972,77 | 1029,758 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 0 |
| **Электроснабжение мест общего пользования, всего:** |  |  |  |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета |  |  |  |
| без приборов учета |  |  |  |
| **Прочие потребители, всего:** | 795,179 | 647,717 | 645,68 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 795,179 | 647,717 | 645,68 |
| 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 Вимовского сельского поселения проживает 2940 человек. Согласно прогнозу демографического развития территории, численность населения к основному проектному сроку достигнет 3260 человек. Прирост составит 320 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 107 семей.

С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,2 га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 21,4 га.

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

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

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

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

**Наименование нагрузки Вимовское СП**

Таблица 17

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование | требуется запроектировать | Расчетные удельные нагрузки по СП 31-110-2003 (РД34.20.185-94) | Расчетная нагрузка  кВт | Расчетная нагрузка  кВт с учетом коэфф уч. в мак. накрузок по СП 31-110-2003 ( РД34.20.185-94): |
| Учреждения образования | | | | | |
| 1 | Внешкольные учреждения, в том числе мест | 77 | 0,4 кВт/место | 30,8 | K=0,4 |
| Учреждения здравоохранения | | | | | |
| 2 | Стационарные больницы для взрослых, мест | 44 | 2,2 кВт/место | 96,8 | K=0,6 |
| 3 | Аптека | 2 | 5 кВт/шт | 10 | К=0,4 |
| 4 | Станция скорой медицинской помощи | 2 | 20 кВт/автомобиль | 40 | К=0,7 |
| Спортивные сооружения | | | | | |
| 5 | Территории физкультурно-спортивных сооружений | 5343 | 0,05 кВт/м2 | 267,15 | K=0,4 |
| 6 | Рыночные комплексы розничной торговли,м2 | 130 | 0,2 кВт/м2 | 26 | K=0,5 |
| 7 | Предприятия общественного питания, мест м2 | 100 | 0,9 кВт / место | 90 | K=0,5 |
| Предприятия бытового обслуживания | | | | | |
| 8 | Предприятия бытового обслуживания м2 | 21 | 0,5 кВт/ раб. место | 10,5 | K=0,5 |
| 9 | Пункты КБО | 196 | 0,065 кВт/кг белья | 13 | К=0,7 |
| 10 | Банно-оздоровительный комплекс мест | 23 | 2,0 | 46 | K=0,8 |
| Предприятия коммунального обслуживания | | | | | |
| 11 | Гостиницы коммунальные | 20 | 0,46 кВт / место | 9,2 | K=0,8 |
|  |  |  | ИТОГО | 639,45 |  |

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам.

Таблица 18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Колличество жителей на текущую дату, тыс. человек | | | | 2,94 | |  | |  | | |
| Расчетное колличество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек | | | | 3,26 | |  | |  | | |
| № 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 | 2,957 | | малое | | 2170 | | 6,416347368 | | |
| 2 | 2015 | 2,974 | | малое | | 2170 | | 6,452894737 | | |
| 3 | 2016 | 2,991 | | малое | | 2170 | | 6,489442105 | | |
| 4 | 2017 | 3,007 | | малое | | 2170 | | 6,525989474 | | |
| 5 | 2018 | 3,024 | | малое | | 2170 | | 6,562536842 | | |
| 6 | 2019 | 3,041 | | малое | | 2170 | | 6,599084211 | | |
| 7 | 2020 | 3,058 | | малое | | 2170 | | 6,635631579 | | |
| 8 | 2021 | 3,075 | | малое | | 2170 | | 6,672178947 | | |
| 9 | 2022 | 3,092 | | малое | | 2170 | | 6,708726316 | | |
| 10 | 2023 | 3,108 | | малое | | 2170 | | 6,745273684 | | |
| 11 | 2024 | 3,125 | | малое | | 2170 | | 6,781821053 | | |
| 12 | 2025 | 3,142 | | малое | | 2170 | | 6,818368421 | | |
| 13 | 2026 | 3,159 | | малое | | 2170 | | 6,854915789 | | |
| 14 | 2027 | 3,176 | | малое | | 2170 | | 6,891463158 | | |
| 15 | 2028 | 3,193 | | малое | | 2170 | | 6,928010526 | | |
| 16 | 2029 | 3,209 | | малое | | 2170 | | 6,964557895 | | |
| 17 | 2030 | 3,226 | | малое | | 2170 | | 7,001105263 | | |
| 18 | 2031 | 3,243 | | малое | | 2170 | | 7,037652632 | | |
| 19 | 2032 | 3,260 | | малое | | 2170 | | 7,0742 | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |

* 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 Вимовском сельском поселении к расчетному сроку увеличится на 21,4 га,   
а численность населения возрастет до 3260 чел.

Для населенных пунктов (п.Вимовец, п.Южный) Вимовского 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  
 - 18 шт. – (79%)   
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 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реконструируемые** | | | | | | |
| 1 | ЗТП-ЛЦ2-324 | 630 | 100 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | КТП-ЛЦ5-433 | 160 | 100 |  | + |
| 3 | КТП-ЛЦ8-363 | 63 | 63 |  | + |
| 4 | ЗТП-ЛЦ10-301 | 400+400 | 160 | + |  |
| 5 | КТП-ЛЦ11-390 | 100 | 160 |  | + |
| 6 | КТП-ЛЦ12-304 | 160 | 160 |  | + |
| 7 | КТП-ЛЦ12-305 | 160 | 250 | + |  |
| 8 | КТП-ЛЦ12-307 | 315 | 100 |  | + |
| 9 | КТП-ЛЦ12-415 | 400 | - | - |  |
| 10 | КТП-ЛЦ12-444 | 630 | - |  | - |
| 11 | КТП-ЛЦ14-302 | 250 | 400 |  | + |
| 12 | КТП-ЛЦ14-303 | 160 | 250 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 13 | КТП-ЛЦ14-412 | 250 | - |  | - |
| 14 | КТП-ВС 3-391 | 250 | - | - |  |
| 15 | ТП-ВС 7-365  (ном.) | 10 | - | - |  |
| 16 | КТП-ВС 9-394 | 160 | 250 |  | + |
| 17 | КТП-ВС 9-400 | 250 | - |  | - |
| 18 | КТП-ВС 9-411 | 160 | 250 |  | + |
| 19 | ЗТП-ВС 9-414 | 250+250 | - |  | - |
| 20 | КТП-ВС 9-429 | 160 | - |  | - |
| 21 | КТП-ВС 9-434 | 100 | - |  | - |
| **Новое строительство** | | | | | | |
| 1 | ЛЦ14-001 |  | 250 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | ЛЦ14-002 |  | 250 | + |  |
| 3 | ЛЦ14-003 |  | 250 |  | + |
| 4 | ЛЦ14-002 |  | 2х250 | + |  |
| 5 | ЛЦ14-002 |  | 2х160 |  | + | 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 5 км провода СИП 3 сечением 3(1х120мм²),для строительства новых линий 0,4 кВ от проектируемых ТП необходимо 16 км провода СИП.

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

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

Таблица 21

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Наименование** | **Ед.**  **изм.** | **Количество** | | **Примечания** |
| **2022г.** | **2032г.** |
| 1 | Реконструкции и модернизация ПС 110/35/10  «Ладожская-Центральная»  (2х16,0МВА)на (2х25,0МВА) | шт. | 1 | - | Работу провести  по рабочим проектам ОАО  «Кубаньэнерго» |
| - | С трансформатором 63кВА | шт. |  |  |  |
| - | С трансформатором 100кВА | шт. |  |  |  |
| - | С трансформатором 160кВА | шт. |  |  |  |
| - | С трансформатором 250кВА | шт. | 1 | 5 |  |
| - | С трансформатором 400кВА | шт. |  | 1 |  |
| - | С трансформатором 630кВА | шт. |  |  |  |
| - | С трансформатором 2х160кВА | шт. | 1 |  |  |
| - | С трансформатором 2х630кВА | шт. |  | 1 |  |
| 2 | Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч. магистральные линии | км | - | - |  |
| - | С заменой голых проводов на СИП 3 | км | 13,3 | - | На Ж/Б опорах |
| 3 | Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч. | км | - | - |  |
| - | На проводах СИП 3 | км | 2 | 3 | На Ж/Б опорах |
| 4 | Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада» | км | 8 | - | На Ж/Б опорах |
| 5 | Выполнить новое строительство ВЛ-0,4 кВ проводом «Торсада» | км | 7 | 9 |  |

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)