**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 Александровского 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](#_Toc360456688)

[I Введение. 3](#_Toc360456689)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 10](#_Toc360456690)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 14](#_Toc360456691)

[3.1. Описание организационной структуры. 14](#_Toc360456692)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 15](#_Toc360456693)

[3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 21](#_Toc360456694)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения. 25](#_Toc360456695)

[3.5. Качество поставляемого ресурса. 27](#_Toc360456696)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 29](#_Toc360456697)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 30](#_Toc360456698)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 30](#_Toc360456699)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 31](#_Toc360456700)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 32](#_Toc360456701)

[5.1 Общие данные. 32](#_Toc360456702)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 35](#_Toc360456703)

# I Введение.

Раздел «Электроснабжение» Комплексной программы развития систем коммунальной инфраструктуры Александровского 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 Александровского 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.** |
| **х. Александровский** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 12,7 | 16,3 | 15,1 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 2,2 | 3,8 | 3,5 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 10,6 | 12,5 | 11,6 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 7511 | 8336 | 8253 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 6242 | 6391 | 6319 |
| **х. Пятихатский** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 0,7 | 0,8 | 0,8 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6644 | 7479 | 7396 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5364 | 5364 | 5364 |
| **х. Согласный** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 3,3 | 4,7 | 4,0 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,6 | 1,1 | 1,0 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 2,7 | 3,7 | 3,0 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 7036 | 8481 | 8038 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5766 | 6574 | 6096 |
| **х. Неелинский** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 2,2 | 2,5 | 2,5 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,4 | 0,7 | 0,7 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6644 | 7479 | 7396 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5340 | 5340 | 5340 |
| **х. Красный** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 4,5 | 6,3 | 5,5 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,8 | 1,5 | 1,3 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 3,7 | 4,9 | 4,1 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6849 | 8543 | 8075 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5579 | 6574 | 6096 |
| **х. Финогеновский** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6644 | 7479 | 7396 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5361 | 5361 | 5361 |
| **х. Семеновка** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 2,0 | 2,2 | 2,2 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6644 | 7479 | 7396 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5345 | 5345 | 5345 |
| **х. Новониколаевка** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 1,7 | 2,0 | 1,9 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6644 | 7479 | 7396 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5348 | 5348 | 5348 |
| **Александровское сельское поселение, всего:** | | | | | |
| 1 | Потребность в электроэнергии  в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 28,0 | 35,9 | 33,0 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 5,0 | 8,7 | 8,1 |
|  | - на коммунально-бытовые  нужды | -«- | 23,0 | 27,2 | 24,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 7096 | 8168 | 7963 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5827 | 6183 | 5997 |
| 3 | Источники покрытия электронагрузок | МВт | 7,5 | 17,6 | 17,6 |
| 4 | Протяжённость сетей - всего, | км | 24,42 | 38,73 | 38,73 |
|  | в том числе: - сети 110 кВ | км | - | 11,71 | 11,71 |
|  | - сети 35 кВ | км | 14,08 | 14,08 | 14,08 |
|  | - сети 10 кВ | км | 12,69 | 12,94 | 12,94 |

**Расчет электрических нагрузок**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Потребители** | **Расчётная нагрузка, кВт** | |
| **На**  **расчетный срок**  **2030г.** | **На I очередь строительства**  **2020г.** |
| **х. Александровский** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 1193 | 1207 |
| * проектируемый | 237 | 113 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 229 | 229 |
| * проектируемый | 187 | 157 |
| 3 | Наружное освещение | 20 | 18 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 1441 | 1454 |
| б) Проектируемые | 424 | 270 |
| Итого: а) + б) | 1865 | 1724 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 1306 | 1207 |
| **х. Пятихатский** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 64 | 64 |
| * проектируемый | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 14 | 14 |
| * проектируемый | 10 | 9 |
| 3 | Наружное освещение | 1 | 1 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 79 | 79 |
| б) Проектируемые | 10 | 9 |
| Итого: а) + б) | 89 | 88 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 62 | 61 |
| **х. Согласный** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 316 | 307 |
| * проектируемый | 104 | 41 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 63 | 63 |
| * проектируемый | 53 | 43 |
| 3 | Наружное освещение | 6 | 5 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 385 | 375 |
| б) Проектируемые | 157 | 84 |
| Итого: а) + б) | 542 | 459 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 380 | 321 |
| **х. Неелинский** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 207 | 207 |
| * проектируемый | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 46 | 46 |
| * проектируемый | 32 | 29 |
| 3 | Наружное освещение | 3 | 3 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 256 | 256 |
| б) Проектируемые | 32 | 29 |
| Итого: а) + б) | 289 | 285 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 202 | 200 |
| **х. Красный** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 418 | 417 |
| * проектируемый | 137 | 56 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 88 | 88 |
| * проектируемый | 71 | 58 |
| 3 | Наружное освещение | 7 | 7 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 514 | 512 |
| б) Проектируемые | 208 | 114 |
| Итого: а) + б) | 722 | 627 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 505 | 439 |
| **х. Финогеновский** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 82 | 82 |
| * проектируемый | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 18 | 18 |
| * проектируемый | 13 | 12 |
| 3 | Наружное освещение | 1 | 1 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 102 | 102 |
| б) Проектируемые | 13 | 12 |
| Итого: а) + б) | 114 | 113 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 80 | 79 |
| **х. Семеновка** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 182 | 182 |
| * проектируемый | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 40 | 40 |
| * проектируемый | 28 | 25 |
| 3 | Наружное освещение | 3 | 3 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 225 | 225 |
| б) Проектируемые | 28 | 25 |
| Итого: а) + б) | 254 | 251 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 178 | 176 |
| **х. Новониколаевка** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 160 | 160 |
| * проектируемый | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 35 | 35 |
| * проектируемый | 25 | 22 |
| 3 | Наружное освещение | 3 | 3 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 198 | 198 |
| б) Проектируемые | 25 | 22 |
| Итого: а) + б) | 223 | 220 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 156 | 154 |
| **Александровское сельское поселение, всего:** | | | |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли) | 2623 | 2627 |
| * проектируемый | 478 | 210 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |  |  |
| * существующий | 533 | 533 |
| * проектируемый | 419 | 356 |
| 3 | Наружное освещение | 44 | 41 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 3200 | 3201 |
| б) Проектируемые | 897 | 566 |
| Итого: а) + б) | 4097 | 3767 |
| 5 | **Всего,** с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | **2868** | **2637** |

# 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 | х.Александровский | 266 | 87 | 21,75 |
| 2 | х.Пятихатский | 0 | 0 | 0 |
| 3 | х. Согласный | 94 | 31 | 7,75 |
| 4 | х.Неелинский | 0 | 0 | 0 |
| 5 | х.Красный | 85 | 28 | 7 |
| 6 | х. Финогеновский | 0 | 0 | 0 |
| 7 | х. Семеновка | 0 | 0 | 0 |
| 8 | х.Новониколаевка | 0 | 0 | 0 |
|  | **Итого:** | 445 | 146 | 36,5 |

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

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование населенного пункта | Современное состояние, чел. | Прогноз на расчетный срок, чел. | Прирост, чел. |
| 1 | х.Александровский | 1694 | 1960 | 266 |
| 2 | х.Пятихатский | 104 | 104 | 0 |
| 3 | х. Согласный | 466 | 560 | 94 |
| 4 | х.Неелинский | 338 | 338 | 0 |
| 5 | х.Красный | 655 | 740 | 85 |
| 6 | х. Финогеновский | 134 | 134 | 0 |
| 7 | х. Семеновка | 297 | 297 | 0 |
| 8 | х.Новониколаевка | 261 | 261 | 0 |
|  | **Итого:** | 3949 | 4394 | 445 |

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

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п.п. | Наименование | Единица измерения | Нормативная потребность сельского населения на расчётный срок, на | Итого нормативная потребность |
|
| 1,95 |
| тыс.чел |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |
| ст.Александровская | | | | |
| х.Александровский | | | | |
| 1 | Детские дошкольные учреждения | место | 122 | 3 |
|  |
| 2 | Общеобразовательные школы | учащиеся | 370 | 0 |
| 3 | Поликлиники амбулатории диспансеры без стационара | посещение в смену | 75 | 55 |
|  |
| 4 | Аптеки | учрежден. | 1 | 0 |
|  |
| 5 | Спортивные залы общего пользования | кв.м пола | 390,5 | 331,3 |
|  |
| 6 | Плоскостные спортивные сооружения | кв.м. | 10426,4 | 0 |
|  |
| 7 | Клубы или учреждения клубного типа | зрительские места | 391 | 0 |
|  |
| 8 | Сельские библиотеки | объект | 25 | 0 |
|  |
| 9 | Магазины продовольственных и непродовольственных товаров | кв.м торговой площади | 1464 | 594,1 |
|  |
| 10 | Предприятия общественного питания | место | 194 | 75 |
|  |
| 11 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | 34 | 17 |
|  |
| 12 | Прачечные | кг белья в смену | 293 | 147 |
|  |
| 13 | Химчистки | кг вещей в смену | 11,2 | 5,6 |
|  |
| 14 | Банно-оздоровительные комплексы | место | 14 | 20 |
|  |
| 15 | Отделение связи | объект | 1 | 0 |
|  |
| 16 | Отделения сбербанка | операцион. место | 1 | 1 |
|  |
| 17 | Гостиницы | место | 15 | 15 |
|  |
| 18 | Кладбище традиционного захоронения | га | 1,1 | 0 |
|  |
| **х.Красный** | | | | |
| 19 | Банно-оздоровительные комплексы | место | 5 | 10 |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

В состав Муниципального образования Александровское сельское поселение входят: х. Александровский, х. Красный, х. Неелинский, х. Новониколаевка, х. Пятихатский, х. Семёновка, х. Согласный, х. Финогеновский.

Ресурсоснабжающие организации Александровского сельского поселения:

Таблица 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование организации | Виды деятельности: | |
| производство /транспортировка | |
| **Электроснабжение** |  |  |
| Усть-Лабинский РРЭС Усть-Лабинских электросетей ОАО «Кубаньэнерго» |  | транспортировка |

## 3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Электроснабжение Муниципального образования Александровское сельское поселение осуществляется от подстанций: ПС 35/10кВ «БРАТСКАЯ» и ПС 35/10 «Мичуринская».

Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 7.

Таблица 7.

| Наименование  ПС | Мощность  фактич.  каждого тр-ра | Энергопотребиели:  (населенные пункты, пром. и с/х объекты) | Техн.состояние  (год стр-ва) | Ведомственная принадлежность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС 35 / 10 кВ  «Братская» | 2 х 2500 кВА | Смешанная | 1969 | У-ЛЭС ОАО «Кубаньэнерго» |  |
| ПС 35 / 10 кВ  «Мичуринская» | 1 х 2500 кВА | Смешанная | 1974 | 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 "БР - 6"** | | | | | |
| ТП БР - 6 - 597 | 60 | Населённый пункт | 1982  Износ 70% | 70%  замена | х. Согласный  ул Комсомольская.  У-ЛЭС |
| ТП БР - 6 - 547 | 160 | Населённый пункт | 1965  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Согласный  ул Советская.  У-ЛЭС |
| ТП БР - 6 - 548 | 40 | Населённый пункт | 1968  Износ 70% | 75%  замена | х. Согласный  ул Степная.  У-ЛЭС |
| ТП БР - 6 - 544 | 160 | С/Х и промышл. объект | 1972  Износ 70% | 80%  реконстр | х. Согласный спк Мичурина МТФ-2.  У-ЛЭС |
| **Фидер «МЧ - 3»** | | | | | |  |  |  | **Фидер «МЧ - 3»** |
| ТП МЧ 3 - 549 | 63 | Населённый пункт | 1967  Износ 70% | 90%  замена | х. Александровский  ул Первомайская.  У-ЛЭС |
| ТП МЧ 3 - 550 | 100 | С/Х и промышл. объект | 1972  Износ 70% | 87%  реконстр | х. Александровский  Крестьянское х-во  У-ЛЭС |
| ТП МЧ 3 - 586 | 30 | С/Х и промышл. объект | 1975  Износ 70% | 87%  реконстр | х. Александровский Водокачка  У-ЛЭС |
| ТП МЧ 3 - 551 | 60 | Населённый пункт | 1985  Износ 70% | 75%  замена | х.Пятихатский  ул К-Маркса.  У-ЛЭС |
| ТП МЧ 3 - 553 | 40 | С/Х и промышл. объект | 1972  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Пятихатский спк Мичурина СТФ- Маточник.  У-ЛЭС |
| ТП МЧ 3 - 554 | 30 | Населённый пункт | 1983  Износ 70% | 89%  замена | х.Финогенов  ул. Береговая. |
| ТП МЧ 3 - 555 | 63 | Смешаная | 1985  Износ 70% | 75%  замена | х.Финогенов  ул. К.Маркса, З/ток |
| ТП МЧ 3 - 546п | 100 | С/Х и промышл. объект | 1999 Износ 50% | 65%  реконстр | х. Финогенов  Крестьянское х-во |
| ТП МЧ 3 - 556 | 100 | С/Х и промышл. объект | 1984  Износ 70% | 58%  реконстр | х. Финогенов МТМ |
| ТП МЧ 3 - 557 | **6**0 | Населённый пункт | 1981  Износ 70% | 80%  замена | х.Финогенов  ул. Береговая. |
| ТП МЧ 3 - 609 | 50 | Смешанная | 1997  Износ 70% | 74%  реконстр | х. Александровский  ул дружбы. |
| **Фидер «МЧ - 5»** | | | | | |  |  |  | **Фидер «МЧ - 5»** |
| ТП МЧ - 5 - 558 | 160 | С/Х и промышл. объект | 1971  Износ 70% | 85%  реконстр | х.Александровский спк Мичурина Строительная бригада. |
| ТП МЧ - 5 - 559 | 160 | Населённый пункт | 1965  Износ 100% | 82%  замена | х.Александровский  ул.К.Маркса. |
| ТП МЧ - 5 - 560 | 160 | Населённый пункт | 1985  Износ 70% | 70%  реконстр | х.Александровский  ул.Красная. |
| ТП МЧ - 5 - 561 | 60 | Населённый пункт | 1978  Износ 70% | 65%  замена | х.Александровский  ул.Кавказская. |
| ТП МЧ - 5 - 562 | 40 | Населённый пункт | 1973  Износ 70% | 90%  замена | х.Александровсий  ул. 50 лет Октября |
| ТП МЧ - 5 - 563 | 160 | С/Х и промышл. объект | 1985  Износ 70% | 68%  реконстр | х.Александровский МТФ-1 "Агрофирма". |
| ТП МЧ - 5 - 564 | 160 | С/Х и промышл. объект | 1967  Износ 100% | 85%  реконстр | х.Александровский з/ток"Агрофирма". |
| ТП МЧ - 5 - 565 | 160 | С/Х и промышл. объект | 1971  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Александровский МТМ- Агрофирма. |
| ТП МЧ - 5 - 566 | 30 | Населённый пункт | 1984  Износ 70% | 90%  замена | х.Александровский  ул.Кавказская. |
| ТП МЧ - 5 - 569 | 250 | С/Х и промышл. объект | 2000  Износ 50% | 75% | х.Александровский  к.х. Муравенко |
| ТП МЧ - 5 - 552 | 100 | Населённый пункт | 2000  Износ 50% | 60% | х.Александровский  ул.Кирова. |
| ТП МЧ - 5 - 589 | 60 | Населённый пункт | 1976 Износ 70% | 85%  замена | х.Александровский  ул.К-Маркса. |
| ТП МЧ - 5 - 598 | 2х160 | Населённый пункт | 1985  Износ 70% | 70%  реконстр | х.Александровский  школа. |
| ТП МЧ - 5 - 588 | 100 | С/Х и промышл. объект | 1975  Износ 70% | 85%  реконстр | х.Александровский  Гараж, склад ГСМ |
| **Фидер «МЧ - 9 »** | | | | | |  |  |  | **Фидер «МЧ - 9 »** |
| ТП МЧ - 9 - 568 | 160 | Населённый  пункт | 1977  Износ 70% | 90%  реконстр | Х. Новониколаевка ул. Красная |
| ТП МЧ - 9 - 570 | 60 | С/Х и промышл. объект | 1981  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Семеновский  .Конезавод. |
| ТП МЧ - 9 - 571 | 100 | Населённый пункт | 1984  Износ 70% | 70%  реконстр | х.Семеновский  ул. Будённого |
| ТП МЧ - 9 - 572 | 50 | С/Х и промышл. объект | 1974  Износ 70% | 75%  реконстр | х.Красный  конезавод"Син" |
| ТП МЧ - 9 - 573 | 160 | Населённый пункт | 1981  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Красный  ул.Красная. |
| ТП МЧ - 9 - 574 | 250 | С/Х и промышл. объект | 1972  Износ 70% | 95%  реконстр | х.Красный спк"Мичурина" кирпичный з-д. |
| ТП МЧ - 9 - 575 | 40 | С/Х и промышл. объект | 1968  Износ 70% | 80%  реконстр | х.Красный  Крестьянское х-во |
| ТП МЧ - 9 - 587 | 60 | Населённый пункт | 1976  Износ 70% | 70%  реконстр | х.Красный  .Столовая. |
| ТП МЧ - 9 - 603 | 160 | Населённый пункт | 1969  Износ 70% | 85%  замена | х.Семеновский  ул.Буденного |
| ТП МЧ 9 - 602п | 160 | С/Х и промышл. объект | 2008  Износ 10% | 65% | х.Семеновский  крестьян. Хоз-во |
| **Фидер «БР - 1»** | | | | | |  |  |  | **Фидер «БР - 1»** |
| ТП БР - 1 - 580 | 160 | Населённый пункт | 1979  Износ 70% | 90%  реконстр | х.Неелинский ул Комсомольская |
| ТП БР - 1 - 579 | 60 | Населённый пункт | 1964  Износ 100% | 92%  замена | х.Неелинский ул Комсомольская |
| ТП БР - 1 - 578 | 63 | С/Х и промышл. объект | 1979  Износ 70% | 65%  реконстр | х.Неелинский ул Комсомольская |
| ТП БР - 1 - 576 | 250 | Населённый пункт | 1969  Износ 100% | 85%  реконстр | х. Красный ул. Красная |

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 7,5 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 до 1 кВ.

В Александровском сельском поселении в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 44 КТП, ЗТП, в которых установлено 43 трансформатора. Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов 4,4 МВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 2 шт. (4,5%), в том числе 42 шт. (95%) более 25 лет.

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях в часы собственного максимума – 88 %.

Распределение, передача электроэнергии потребителям Александровского сельского поселения осуществляется по электрическим сетям, обслуживаемым Усть-Лабинским РЭС Усть-Лабинских электросетей ОАО «Кубаньэнерго».

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

Общая протяженность электрических сетей поселения – 177,2 км:

- Воздушные линии ВЛ-10 кВ - 86 км. из них 7 км. требует замены, что составляет 9 %;

- Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ - 91 км. из них 51,5 км. требует замены, что составляет 57%.

Характеристики существующих электросетей сельского поселения приведены в таблице 9.

Таблица 9.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее напряжение** | **Марка провода/кабеля** | | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | | **Собственник** |
| существующие | **Требующие замены** | |
| **ВЛ 10 кВ** | | | | | | |
| ВЛ 10 кВ БР 6 | АС 50 | | 8,77 |  | | У-ЛЭС |
| ВЛ 10 кВ МЧ - 3 | АС 50 | | 16,4 |  | | У-ЛЭС |
| ВЛ 10 кВ МЧ - 5 | *АС 50* | | *26,7* |  | | У-ЛЭС |
| ВЛ 10 кВ МЧ - 7 | АС 50 | | 30,4 |  | | У-ЛЭС |
| ВЛ 10 кВ МЧ - 9 |  | |  |  | | У-ЛЭС |
| **ВЛ 0,4 кВ** | | | | | | |
| ТП БР - 6 - 597 | А 25 | | 1,68 | 1,68 | | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП БР - 6 - 547 | А 25 | | 3,64 | 3,64 | | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП БР - 6 - 548 | А 25 | | 1,1 | 1,1 | | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП БР - 6 - 544 | А 25 | | 0,57 | --- | | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП МЧ 3 - 549 | А 25 | | 2,47 | 2,47 | | ОАО «Кубаньэнерго» |
| ТП МЧ 3 - 550 | | А 25 | 0,6 | ----- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 586 | | --- | 0,00 | 0,00 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 551 | | А 25 | 1,7 | 1,7 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 553 | | А 25 | 1,27 | --- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 554 | | А 25 | 0,75 | 0,25 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 555 | | А 16 | 1,5 | 1,5 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 546п | | --- | - | - | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 556 | | А 25 | 0,67 | --- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 557 | | А 25 | 2,1 | 2,1 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 3 - 609 | | АС 50 | 1,26 | ---- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 558 | | А 25 | 1,0 | --- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 559 | | А 25 | 3,98 | 3,98 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 560 | | А 25 | 4,95 | 4,95 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 561 | | А 16 | 2,2 | 2,2 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 562 | | А 16 | 1,58 | 1,58 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 563 | | АС 35 | 2,12 | --- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 564 | | А 25 | 1,3 | 1,3 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 565 | | А 25 | 1,3 | 1,3 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 566 | | А 25 | 1,74 | 1,74 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 569 | | АС 35 | 0,075 | 0,075 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 552 | | А 25 | 0,85 | 0,85 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 589 | | А 25 | 1,47 | 1,47 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 598 | | А 25 | 1,5 | 1,5 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 5 - 588 | | А 25 | 1,02 | 1,02 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 568 | | А 25 | 3,64 | 3,64 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 570 | | --- | 0,00 | 0,00 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 571 | | А 25 | 2,82 | 2,82 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 572 | | А 25 | 1,599 | 1,599 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 573 | | А 16 | 1,08 | 1,08 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 574 | | Ас 35 | 0,43 | 0,43 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 575 | | А 16 | 0,01 | 0,01 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 587 | | А 25 | 0,2 | 0,2 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ - 9 - 603 | | А 25 | 1,8 | 1,8 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП МЧ 9 - 602п | | --- | --- | --- | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП БР - 1 - 580 | | А 16 | 3 | 3 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП БР - 1 - 579 | | А 16 | 1,85 | 1,85 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП БР - 1 - 578 | | А 25 | 1,13 | 1,13 | ОАО «Кубаньэнерго» | |
| ТП БР - 1 - 576 | | А 25 | 6,03 | 6,03 | ОАО «Кубаньэнерго» | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Таблица 10 |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **МО**  **Александровское сельское поселение** |
| **кол-во, в т.ч** |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 2 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | 0 |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП | шт. | 56 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 7,5 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА |  |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 40 |
| 7. | Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов |  | 4,4 |
| 8. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (*среднемесячное)* |  |  |
|  | *электрической мощности* | *МВт* | *0,525* |
|  | *электрической энергии* | *млн. кВт∙ч.* | *0,378* |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 40 |
| 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 | % | 89,6% |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | 177,00 |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км | 6,0 |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | 10,2 |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км | 160,8 |
| 15. | Общая протяженность кабельных линий (КЛ) | км | 0 |
| 15.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км | 0 |
| 15.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | 0 |
| 15.3. | введенных до 1989 г. | км | 0 |
| 16 | Количество опор |  | 4466 |
|  | в т.ч. |  |  |
| 16.1. | деревянные |  | 125 |
| 16.2. | железобетоннные |  | 4321 |
| 16.3. | металлические |  | - |

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

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

Таблица 11.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование н/п** | Расчетная численность населения,  **тыс. чел** | **Категорийность электрических нагрузок, кВт** | | | Всего  **кВт** |
| **I кат.** | **II кат.** | **III кат.** |
| х. Александровский | 1,412 |  |  | 2400 | 2400 |
| х. Красный | 1,849 |  |  | 640 | 640 |
| х. Неелинский | 0,744 |  |  | 480 | 480 |
| х. Новониколаевка | 0,153 |  |  | 320 | 320 |
| х. Пятихатский | 0,150 |  |  | 320 | 320 |
| х. Семёновка | 0,733 |  |  | 640 | 640 |
| х. Согласный | 0,041 |  |  | 640 | 640 |
| х. Финогеновский | 0,205 |  |  | 640 | 640 |

Производственные показатели приведены в таблице 13.

Таблица 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Факт 2008 г. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. |
| Получено электроэнергии, тыс. кВт\*ч | 3286,446 | 3571,147 | 3549,757 |
| Технологические потери в сетях, тыс. кВт\*ч | 532,404 | 616,023 | 319,478 |
| Технологические потери в сетях, в % | 16,2 | 17,25 | 9,00 |
| Собственные нужды, тыс. кВт\*ч |  |  |  |
| Собственные нужды, в % |  |  |  |
| Отпуск электрической энергии в сеть, тыс. кВт\*ч | 2754,042 | 2955,124 | 3230,279 |
| *в т.ч.* |  |  |  |
| Населению, тыс. кВт\*ч | 1390,276 | 1609,567 | 1790,635 |
| Прочим потребителям, тыс. кВт\*ч | 1363,766 | 1385,557 | 1439,644 |

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 Александровское 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 Александровского сельского поселение возникло и устранено4 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 Александровского 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 Александровское 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» | 278 | 19 | 1177 | 81 |

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

Таблица 16.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Потребители в целом по Александровскому с/п** | **Годовой объем потребления, тыс. кВт.ч** | | |
| факт 2008 г. | факт 2009 г. | факт 2010 г. |
| **Население, всего:** | 1390,276 | 1609,567 | 1790,635 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 1390,276 | 1609,567 | 1790,635 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 0 |
| **Электроснабжение мест общего пользования, всего:** |  |  |  |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета |  |  |  |
| без приборов учета |  |  |  |
| **Прочие потребители, всего:** | 1363,766 | 1385,557 | 1439,644 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 1363,766 | 1385,557 | 1439,644 |
| 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 Александровского сельского поселения проживает 3949 человек. Согласно прогнозу демографического развития территории, численность населения к основному проектному сроку достигнет 4394 человек. Прирост составит 445 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 146 семей.

С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,25 га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 36,5 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 Александровское 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 | Детские дошкольные учреждения (дети с 1 до 6 лет) мест | 3 | 0,4 кВт/место | 1,2 | K=0,4 |
| Учреждения здравоохранения | | | | | |
| 2 | Амбулаторно-поликлиническая сеть без стационаров, для постоянного населения мест | 55 | 2,2 кВт/место | 111 | K=0,6 |
| Спортивные сооружения | | | | | |
| 3 | Территории физкультурно-спортивных сооружений | 331,3 | 0,05 кВт/м2 | 16,565 | K=0,4 |
| 4 | Рыночные комплексы розничной торговли,м2 | 594,1 | 0,2 кВт/м2 | 119 | K=0,5 |
| 5 | Предприятия общественного питания, мест м2 | 97 | 0,9 кВт / место | 87,3 | K=0,5 |
| Предприятия бытового обслуживания | | | | | |
| 6 | Предприятия бытового обслуживания м2 | 17 | 0,5 кВт/ раб. место | 8,5 | K=0,5 |
| 7 | Пункты КБО | 152,6 | 0,065 кВт/кг белья | 9,92 | К=0,7 |
| 8 | Банно-оздоровительный комплекс мест | 30 | 2,0 | 60 | K=0,8 |
| Предприятия коммунального обслуживания | | | | | |
| 9 | Гостиницы коммунальные | 15 | 0,46 кВт / место | 6,9 | K=0,8 |
|  |  |  | ИТОГО | 420,4 |  |

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам.

Таблица 18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Колличество жителей на текущую дату, тыс. человек | | | | 3,949 | |  | |  | |
| Расчетное колличество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек | | | | 4,394 | |  | |  | |
| № 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 | 3,972 | | малое | | 2170 | | 8,620153684 | |
| 2 | 2015 | 3,996 | | малое | | 2170 | | 8,670977368 | |
| 3 | 2016 | 4,019 | | малое | | 2170 | | 8,721801053 | |
| 4 | 2017 | 4,043 | | малое | | 2170 | | 8,772624737 | |
| 5 | 2018 | 4,066 | | малое | | 2170 | | 8,823448421 | |
| 6 | 2019 | 4,090 | | малое | | 2170 | | 8,874272105 | |
| 7 | 2020 | 4,113 | | малое | | 2170 | | 8,925095789 | |
| 8 | 2021 | 4,136 | | малое | | 2170 | | 8,975919474 | |
| 9 | 2022 | 4,160 | | малое | | 2170 | | 9,026743158 | |
| 10 | 2023 | 4,183 | | малое | | 2170 | | 9,077566842 | |
| 11 | 2024 | 4,207 | | малое | | 2170 | | 9,128390526 | |
| 12 | 2025 | 4,230 | | малое | | 2170 | | 9,179214211 | |
| 13 | 2026 | 4,253 | | малое | | 2170 | | 9,230037895 | |
| 14 | 2027 | 4,277 | | малое | | 2170 | | 9,280861579 | |
| 15 | 2028 | 4,300 | | малое | | 2170 | | 9,331685263 | |
| 16 | 2029 | 4,324 | | малое | | 2170 | | 9,382508947 | |
| 17 | 2030 | 4,347 | | малое | | 2170 | | 9,433332632 | |
| 18 | 2031 | 4,371 | | малое | | 2170 | | 9,484156316 | |
| 19 | 2032 | 4,394 | | малое | | 2170 | | 9,53498 | |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |

* 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 Александровском сельском поселении к расчетному сроку увеличится на 36,5 га,   
а численность населения возрастет до 4394 чел.

Для населенных пунктов (ст.Александровская) Александровского 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  
 - 41 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 | ТП БР - 6 - 597 | 60 | 160 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП БР - 6 - 547 | 160 | - |  |  |
| 3 | ТП БР - 6 - 548 | 40 | 100 |  | + |
| 4 | ТП БР - 6 - 544 | 160 | - |  |  |
| 5 | ТП МЧ 3 - 549 | 63 | 160 |  | + |
| 6 | ТП МЧ 3 - 549 | 63 | - |  |  |
| 7 | ТП МЧ 3 - 550 | 100 | - |  |  |
| 8 | ТП МЧ 3 - 586 | 30 | - |  |  |
| 9 | ТП МЧ 3 - 551 | 60 | 100 | + |  |
| 10 | ТП МЧ 3 - 553 | 40 | - |  |  |
| 11 | ТП МЧ 3 - 554 | 30 | 100 |  | + |
| 1 | ТП МЧ 3 - 555 | 63 | 100 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП МЧ 3 - 546п | 100 | - |  |  |
| 3 | ТП МЧ 3 - 556 | 100 | - |  |  |
| 4 | ТП МЧ 3 - 557 | 60 | 160 | + |  |
| 5 | ТП МЧ 3 - 609 | 50 | 100 |  | + |
| 6 | ТП МЧ - 5 - 558 | 160 | - |  |  |
| 7 | ТП МЧ - 5 - 559 | 160 | - |  |  |
| 8 | ТП МЧ - 5 - 560 | 160 | 250 |  | + |
| 9 | ТП МЧ - 5 - 561 | 60 | - |  |  |
| 10 | ТП МЧ - 5 - 562 | 40 | - |  |  |
| 11 | ТП МЧ - 5 - 563 | 160 | - |  |  |
| 12 | ТП МЧ - 5 - 564 | 160 | - |  |  |
| 13 | ТП МЧ - 5 - 565 | 160 | - |  |  |
| 14 | ТП МЧ - 5 - 566 | 30 | - |  |  |
| 15 | ТП МЧ - 5 - 569 | 250 | - |  |  |
| 16 | ТП МЧ - 5 - 552 | 100 | - |  |  |
| 17 | ТП МЧ - 5 - 589 | 60 | 160 |  | + |
| 18 | ТП МЧ - 5 - 598 | 2х160 | - |  |  |
| 19 | ТП МЧ - 5 - 588 | 100 | - |  |  |
| 20 | ТП МЧ - 9 - 568 | 160 | - |  |  |
| 21 | ТП МЧ - 9 - 570 | 60 | - |  |  |
| 22 | ТП МЧ - 9 - 571 | 100 | - |  | + |
| 1 | ТП МЧ - 9 - 572 | 50 | - |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП МЧ - 9 - 573 | 160 | - |  | + |
| 1 | ТП МЧ - 9 - 574 | 250 | - |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП МЧ - 9 - 575 | 40 | - | + |  |
| 3 | ТП МЧ - 9 - 587 | 60 | 160 |  | + |
| 4 | ТП МЧ - 9 - 603 | 160 | - |  |  |
| 5 | ТП МЧ 9 - 602п | 160 | - |  |  |
| 6 | ТП БР - 1 - 580 | 160 | - |  |  |
| 7 | ТП БР - 1 - 579 | 60 | 100 |  | + |
| 8 | ТП БР - 1 - 578 | 63 | 160 |  | + |
| 9 | ТП БР - 1 - 576 | 250 | - |  |  |
| **Новое строительство** | | | | | | |
| 1 | МЧ-3-001 |  | 250 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | МЧ-3-002 |  | 250 | + |  |
| 3 | МЧ-3-003 |  | 160 |  | + |
| 4 | МЧ-3-004 |  | 100 | + |  |
| 1 | МЧ-3-005 |  | 100 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | МЧ-3-006 |  | 100 |  | + |
| 3 | МЧ-9-001 |  | 160 |  | + |
| 4 | МЧ-9-002 |  | 100 |  | + |  |
| 1 | МЧ-9-003 |  | 100 | + |  | 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 19 км провода СИП 3 сечением 3(1х120мм²),для строительства новых линий 0,4 кВ от проектируемых ТП необходимо 25,2 км провода СИП.

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

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.** |
| 1.1 | Реконструкции и модернизация ПС 35 / 10 кВ  «Братская» (2х2,5МВА)на (2х4МВА) | шт. | 1 | - | Работу провести  по рабочим проектам ОАО  «Кубаньэнерго» |
| 1.2 | Реконструкции и модернизация ПС 35 / 10 кВ  «Мичуринская» (2х2,5МВА)на (2х4МВА) | шт. | 1 | - | Работу провести  по рабочим проектам ОАО  «Кубаньэнерго» |
| - | С трансформатором 63кВА | шт. | - | - |  |
| - | С трансформатором 100кВА | шт. | 5 | 6 |  |
| - | С трансформатором 160кВА | шт. | 1 | 7 |  |
| - | С трансформатором 250кВА | шт. | 1 | 2 |  |
| - | С трансформатором 400кВА | шт. | - | - |  |
| - | С трансформатором 630кВА | шт. | - | - |  |
| - | С трансформатором 1000кВА | шт. | - | - |  |
| - | С трансформатором 2х630кВА | шт. | - | - |  |
| 2 | Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч. магистральные линии | км | - | - |  |
| - | С заменой голых проводов на СИП 3 | км | 15 | - | На Ж/Б опорах |
| 3 | Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч. | км | - | - |  |
| - | На проводах СИП 3 | км | 10 | 9 | На Ж/Б опорах |
| 4 | Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада» | км | 51,5 | - | На Ж/Б опорах |
| 5 | Выполнить новое строительство ВЛ-0,4 кВ проводом «Торсада» | км | 16 | 9 |  |

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

1. [↑](#footnote-ref-1)