**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 Убеженского сельского поселения Успенского 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](#_Toc360432635)

[I Введение. 3](#_Toc360432636)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 6](#_Toc360432637)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 9](#_Toc360432638)

[3.1. Описание организационной структуры. 9](#_Toc360432639)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 9](#_Toc360432640)

[3.3 Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 18](#_Toc360432641)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения. 21](#_Toc360432642)

[3.5. Качество поставляемого ресурса. 23](#_Toc360432643)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 25](#_Toc360432644)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 26](#_Toc360432645)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 26](#_Toc360432646)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 27](#_Toc360432647)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 28](#_Toc360432648)

[5.1 Общие данные. 28](#_Toc360432649)

[5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения. 31](#_Toc360432650)

# I Введение.

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

**Краткая характеристика объекта**

В состав Убеженского сельского поселения в настоящее время входят следующие населенные пункты с жилой застройкой, с объектами соцкультбыта и инженерной инфраструктурой: ст. Убеженская, х. Державный, х. Западный, х. Новенький.

**Перспективная численность населения**

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Численность населения, человек** |
| **2011 год** | **2031 год** | **2021 год** |
| I | Убеженское сельское поселение, всего | 1957 | 2138 | 2048 |
| 1 | ст. Убеженская | 1152 | 1280 | 1220 |
| 2 | х. Державный | 367 | 420 | 390 |
| 3 | х. Западный | 263 | 263 | 263 |
| 4 | х. Новенький | 175 | 175 | 175 |

В составе генерального плана развития Убеженского сельского поселения решены вопросы электроснабжения объектов в границах генерального плана сельского поселения, а именно: разработаны схемы электроснабжения на напряжение 10 кВ на расчётный срок - 2031 год.

**Электрические нагрузки**

Существующие и проектируемые электрические нагрузки жилищно-коммунального, общественно-делового, культурно-бытового и производственного секторов определялись по типовым проектам, а также 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».

Результаты расчетов электрических нагрузок жилищного сектора и объектов соцкультбыта представлены в таблицах 2 и 3.

**Расчет электрических нагрузок**

Таблица 2

| **№№****п/п** | **Потребители** | **Расчётная нагрузка, кВт** |
| --- | --- | --- |
| **На** **расчетный срок** **2030г.** | **На I очередь строительства****2020г.** |
| **ст. Убеженская** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 723 | 748 |
| * проектируемый
 | 237 | 101 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 142 | 142 |
| * проектируемый
 | 130 | 118 |
| 3 | Наружное освещение | 13 | 12 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 878 | 903 |
|  б) Проектируемые | 367 | 219 |
| Итого: а) + б) | 1245 | 1121 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 872 | 785 |
| **х. Державный** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 237 | 239 |
| * проектируемый
 | 78 | 32 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 32 | 32 |
| * проектируемый
 | 100 | 70 |
| 3 | Наружное освещение | 4 | 4 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 273 | 275 |
|  б) Проектируемые | 178 | 102 |
| Итого: а) + б) | 451 | 377 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 316 | 264 |
| **х. Западный** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 161 | 161 |
| * проектируемый
 | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 12 | 12 |
| * проектируемый
 | 28 | 26 |
| 3 | Наружное освещение | 3 | 3 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 176 | 176 |
|  б) Проектируемые | 28 | 26 |
| Итого: а) + б) | 204 | 202 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 143 | 141 |
| **х. Новенький** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 107 | 107 |
| * проектируемый
 | 0 | 0 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 9 | 9 |
| * проектируемый
 | 17 | 15 |
| 3 | Наружное освещение | 2 | 2 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 118 | 118 |
|  б) Проектируемые | 17 | 15 |
| Итого: а) + б) | 135 | 133 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | 94 | 93 |
| **Убеженское сельское поселение, всего:** |
| 1 | Жилищно-коммунальный сектор: |  |  |
| * существующий (с учетом убыли)
 | 1228 | 1256 |
| * проектируемый
 | 315 | 133 |
| 2 | Общественно-деловой, культурно-бытовой и производственный сектор: |   |   |
| * существующий
 | 195 | 195 |
| * проектируемый
 | 275 | 229 |
| 3 | Наружное освещение | 21 | 20 |
| 4 | Итого: а) Существующие | 1445 | 1471 |
|  б) Проектируемые | 590 | 362 |
| Итого: а) + б) | 2035 | 1833 |
| 5 | **Всего**с учётом коэффициента одновремённости 0,7 на стороне в соответствии с СП 31-110-2003 и РД 34.20.185-94 | **1425** | **1283** |

**Источники питания и трансформаторные подстанции**

В настоящее время сельское поселение электрифицировано по ЛЭП 10 кВ с проводами марки АС-35 от подстанции ПС-35/10 кВ "Убеженская" мощностью 2х2,5 МВА.

1. Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 2.
2. Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| НаименованиеПС | Мощностькаждоготр-ра | Энергопотре-бители:(населенные пункты) | Техн. сос-тояние(год стр-ва) | Возмож-ность расширения (макс. эл.нагр.), реконстр. или стр-во нового объекта | Место расположенияиведомственная принадлежн. |
| 35/10кВ«Убеженская» | Т1, Т22х2,5 МВА | ст. Убеженскаях. Державный х. Западныйх. Новенький | 1978 | Т-1–100% | Успенский район Армавирские эл.сети |

В связи с увеличением нагрузок и для улучшения схемы электроснабжения, обеспечивающей бесперебойным питанием её потребителей, необходима реконструкция существующих электрических сетей с учетом перспективного развития поселения.

Основными направлениями развития электроснабжения Убеженского сельского поселения на перспективный период являются:

* снижение потерь электрической энергии при передаче, трансформации и потреблении;
* создание экономически привлекательных условий для потребления электрической энергии в полупиковый и ночной период путем перехода промышленных потребителей и населения на тарифы, дифференцированные по времени суток.

**Альтернативные и энергосберегающие технологии**

Согласно Распоряжению Правительства РФ от 27.02.2008г. №233-р (ред. от 15.06.2009г.) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2010 годы» предусматривается более активное сочетание высокоэффективных энергоустановок, входящих в единую энергосистему страны и разрабатываемых в ходе реализации программы автономных энергоисточников, в том числе возобновляемых видов энергии. Это позволит оптимизировать региональные системы электроснабжения при соблюдении жестких экологических требований.

Для условий Краснодарского края – это повсеместное использование солнечных батарей. Предполагается, что к расчетному сроку их стоимость и расходы на эксплуатацию будут доступными для того, чтобы использовать для частичного или полного электроснабжения дома, квартиры, офиса или предприятия.

Кроме того, в качестве альтернативных источников энергоснабжения могут быть использованы продукты переработки биомассы сельхозпредприятий, расположенных на проектируемой территории.

Для обеспечения энергетической эффективности зданий, строений, сооружений согласно Закону Краснодарского края от 03.03.2010г. №1912-КЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Краснодарском крае» в данном проекте также предусматривается:

* режим работы административных зданий, многоквартирной жилой застройки по энергопотреблению перевести на трехуровневый график через систему АСКУЭ;
* на промышленных предприятиях и предприятиях инженерной инфраструктуры должна быть учтена система повышения компенсации реактивной мощности от СОЦ 408 до СОЦ 092-095;
* для снижения потерь напряжения в электрических сетях 10 кВ произвести разукрупнение отходящих от подстанции линий с подвеской изолированного провода СИП-3 70-120;
* для внутреннего и наружного освещения вместо ламп накаливания использовать энергосберегающие лампы.

Решение на применение альтернативных источников энергоснабжения принимаются после разработки технико-экономического обоснования на последующих стадиях проектирования.

**Линии 35 кВ и 10 кВ**

По территории поселения транзитом проходит ВЛ-330 кВ «Армавир – Невинномысская ГРЭС» и ВЛ-110 кВ «Забайкаловская – Сенгилеевская ГРЭС».

Трассы ВЛ-10 кВ выбраны с учётом перспективного развития населенных пунктов.

Местность, по которой проходят воздушные линии электропередач, относится к IV району по гололёдным условиям и V району по ветровым нагрузкам.

Протяжённость существующих ВЛ-35 кВ – 28,59 км (для поселения).

Протяжённость существующих ВЛ-10 кВ – 10,68 км (для ст. Убеженская).

Протяжённость существующих ВЛ-10 кВ – 1,89 км (для х. Державный).

Воздушные линии 10 кВ запроектированы изолированными проводами типа СИП-3 сечением 95 кв. мм. на магистральных линиях и 70 кв. мм. на отпайках.

**Основные технико-экономические показатели**

**по разделу «Электроснабжение»**

Таблица 3

| **№№****п/п** | **Показатели** | **Ед. измерения** | **Современное состояние****2010 год** | **Расчетный срок****2030 г.** | **В том числе на I оч. стр-ва 2020 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ст. Убеженская** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 7,9 | 10,9 | 9,8 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 1,3 | 2,5 | 2,4 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 6,6 | 8,4 | 7,4 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6859 | 8523 | 8051 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5691 | 6574 | 6096 |
| **х. Державный** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 2,4 | 4,0 | 3,3 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,3 | 1,2 | 0,9 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 2,1 | 2,8 | 2,4 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6562 | 9415 | 8475 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5711 | 6574 | 6096 |
| **х. Западный** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 1,5 | 1,8 | 1,8 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 5850 | 6783 | 6716 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5363 | 5363 | 5363 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **х. Новенький** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 1,0 | 1,2 | 1,2 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 5894 | 6745 | 6645 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5356 | 5356 | 5356 |
| **Убеженское сельское поселение, всего:** |
| 1 | Потребность в электроэнергии в год, в том числе: | млн. кВт/ч | 12,9 | 17,8 | 16,1 |
|  | - на производственные нужды | -«- | 1,9 | 4,3 | 3,9 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 11,0 | 13,5 | 12,2 |
| 2 | Потребление электроэнергии на 1 чел. в год, в том числе: | кВт/ч | 6581 | 8339 | 7840 |
|  | - на коммунально-бытовые нужды | -«- | 5621 | 6326 | 5939 |
| 3 | Источники покрытия электронагрузок | МВт | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 4 | Протяжённость сетей - всего, | км | 41,16 | 42,38 | 41,38 |
|  |  - сети 35 кВ | км | 28,59 | 28,59 | 28,59 |
|  |  - сети 10 кВ | км | 12,57 | 13,79 | 12,79 |

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

Таблица 4

| **Наименование населенного пункта** | **Распределение жилищного фонда, тыс. м2** | **Общая площадь жилищного фонда, тыс. м2** | **Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя , м2** |
| --- | --- | --- | --- |
| **многоквартирный с приквартирными участками** | **малоэтажный многоквартирный секционного типа** | **индивидуальный** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| ст. Убеженская | 6,14 | - | 17,5 | 23,64 | 20,5 |
| х. Державный | - | - | 8,06 | 8,06 | 22,0 |
| х. Западный | - | - | 3,74 | 3,74 | 14,2 |
| х. Новенький |  |  | 4,75 | 4,75 | 26,9 |
| **Итого**  | **6,14** | **-** | **34,05** | **40,19** | **20,5** |

Генеральным планом Убеженского сельского поселения Успенского района на расчетный период в два этапа: до 2020 года и 2030 года предусматривается строительство следующих потребителей электроснабжения:

ст-ца Убеженская

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Кол-во | Этаж-ность | Примеча-ния |
| **1. Административные здания, организации, учреждения** |
| 1 | Здание сельской администрации - почта - библиотека - аптека -отделение ЗАО Марьинское | 1 | 1 |  |
| **2.Кредитно-финансовые учреждения и предприятия связи** |
| 2 | Филиал сбербанка № 1827/056 | 1 | 1 |  |
| 3 | Узел связи, АТС | 1 | 1 |  |
| **3.Учреждения культуры и отдыха** |
| 4 | Дом культуры на 200 зрительских мест | 1 | 1 |  |
| 5 | Молитвенный дом | 1 | 1 |  |
| 6 | Братская могила воинов, погибших за власть Советов в годы гражданской войны.  | 1 | - | Исторический памятник |
| **4. Учреждения здравоохранения** |
| 7 | Фельдшерско-акушерский пункт на 350 посещений | 1 | 1 |  |
| **5. Спортивные сооружения** |
| 8 | Стадион | 1 | - |  |
| **6. Учреждения народного образования** |
| 9 | Детский сад №5 на 54 места | 1 | 2 |  |
| 10 | Школа №7 на 200 мест | 1 | 1 |  |
| **7. Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания** |
| 11 | Торговая точка, магазины | 5 | 1 |  |
| 12 | Торгово-общественный центр | 2 | 1-2 | проект |
| **8. Предприятия и объекты коммунального назначения и транспорта** |
| 13 | Ветеринарная аптека | 1 | 1 |  |
| **9. Производственные предприятия** |
| 14 | Пекарня ООО «Геркулес» производительностью до 2,5 т/сутки  | 1 | 1 |  |
| 15 | Склад горюче-смазочных материалов с операторной | 1 | 1 |  |
| 16 | Производственная территория V санитарной классификации промышленных объектов | 1 | 1 | реконструкция |
| 17 | Молочно-товарная ферма №3 на 729 голов  | 1 | 1 |  |
| 18 | Склад ЗАО Марьинское АО «Колос» (зерновые) | 1 | 1 |  |
| 19 | Крестьянско-фермерское хозяйство (МТФ) | 1 | 1 | реконструкция |
| 20 | Крестьянско-фермерское хозяйство на 135 голов (коровы, овцы) | 1 | 1 |  |
| 21 | Крестьянско-фермерское хозяйство на 172 голов (свинья, овцы) | 1 | 1 |  |
| 22 | Производственная территория V санитарной классификации промышленных объектов | 1 | 1 | реконструкция |
| 23 | Минимельница производительностью от 0,5 до 2 т/час | 1 | 1 |  |
| 24 | СПСК «Партнер»-сбор и хранение молока | 1 | 1 |  |
| 25 | Пожарное депо | 1 | 1 | проект |
| **Прочее** |
| 26 | Кладбище | 1 | - |  |

х.Державный

Таблица 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** | **Этаж.** | **Примечание** |
| **1.Административные здания, организации, учреждения** |
| 1 | Административно-общественный центр с сберкассой, опорным пунктом милиции, офисными помещениями | 1 | 1 | проект |
| 2 | Почта | 1 | 1 | сущ. |
| 3 | Административное здание предприятий по переработки сельхозпродукции | 2 | 1 | проект |
| **2. Учреждения культуры и отдыха** |
| 4 | Досуговый центр с клубными помещениями, актовым залом, игротекой, кафе-баром | 1 | 1 | проект |
| 5 | Сельский клуб на 30 посадочных мест | 1 | 1 | проект |
| 6 | Могила неизвестного советского воина , погибшего в бою с фашистскими захватчиками в 1942 году | 1 | - | Памятник истории |
| 7 | Детский парк с аттракционами | 1 | - | проект |
| 8 | Общественный парк | 1 | - | проект |
| 9 | Музей (бывшая средняя школа № 13 на 73 учащихся) | 1 | 1 | сущ. |
| **3. Учреждения здравоохранения** |
| 10 | Фельдшерско-акушерский пункт МУЗ«Успенская ЦРБ» количество обслужива-емого населения 342человека | 1 | 1 | сущ. |
| **4. Спортивные сооружения** |
| 11 | Физкультурно-оздоровительный комплекс со спортзалом, фитнес - клубом, бассейном | 1 | 1 | проект |
| 12 | Стадион со спортплощадками | 1 | - | проект |
| **5. Учреждения народного образования** |
| 13 | Детский сад № 18 на 47 мест | 1 | 1 | сущ. |
| 14 | Средняя школа на 120 учащихся | 1 | 1 | проект |
| **6. Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания** |
| 15 | Торгово -бытовой центр с КБО | 1 | 1 | проект |
| 16 | Кафе-бар | 2 | 1 | проект |
| 17 | Детский магазин | 1 | 1 | проект |
| 18 | Магазин продовольственных товаров | 2 | 1 | сущ. |
| 19 | Спортивные товары | 1 | 1 | проект |
| 20 | Магазин промышленных товаров | 1 | 1 | проект |
| 21 | Оптовый рынок с пунктом приема сельхозпродукции и торговли строительными материалами | 1 | 1 | проект |
| 22 | Придорожный сервис | 1 | 1 | проект |
| **7. Предприятия и объекты коммунального назначения и транспорта** |
| 23 | Водонапорная башня | 1 | - | проект |
| **8. Производственные предприятия** |
| 24 | Полевой стан | 1 | - | сущ. |
| 25 | Малые предприятия и цеха малой мощности по переработки сельхозпродукции | 3 | - | проект |
| **Прочее** |
| 26 | Кладбище  | 1 | - | сущ. |
| 27 | Кладбище  | 1 | - | проект |

х. Новенький

Таблица 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** | **Этаж.** | **Примечание** |
| **2. Учреждения культуры и отдыха** |
| 1 | Сельский клуб на 30 посадочных мест | 1 | 1 | сущ |
| **3. Учреждения здравоохранения** |
| 2 | Фельдшерско-акушерский пункт  | 1 | 1 | сущ. |
| **6. Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания** |
| 3 | Магазин  | 1 | 1 | сущ. |
| **8. Производственные предприятия** |
| 4 | Крестьянско-фермерское хозяйство | 3 | - | сущ. |
| **Прочее** |
| 5 | Кладбище  | 1 | - | сущ. |

х.Западный

Таблица 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** | **Этаж.** | **Примечание** |
| **2. Учреждения культуры и отдыха** |
| 1 | Сельский клуб на 30 посадочных мест | 1 | 1 | сущ |
| 2 | Могила неизвестного советского воина , погибшего в бою с фашистскими захватчиками в 1942 году | 1 | - | Памятник истории |
| **3. Учреждения здравоохранения** |
| 3 | Фельдшерско-акушерский пункт  | 1 | 1 | сущ. |
| **6. Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания** |
| 4 | Магазин  | 1 | 1 | сущ. |
| **8. Производственные предприятия** |
| 5 | Полевой стан бригада №3 ЗАО «Марьинское» | 1 | - | сущ. |
| **Прочее** |
| 6 | Кладбище  | 1 | - | сущ. |

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

Ресурсоснабжающие организации и предприятия коммунального комплекса, предоставляющиекоммунальные услуги в Убеженское СП.

Таблица 9

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование организации | Виды деятельности: |
| производство /транспортировка |
| **Электроснабжение** |   |   |
| ОАО Кубаньэнерго «Армавирские электросети» | сбыт | транспортировка |

**3.2. Характеристика существующего состояния системы электроснабжения**

**3.2.1. Характеристика системы электроснабжения**

 Электроснабжение Убеженского с/п осуществляется от подстанций 35/10кВ «Убеженская», РП-ЗП «Западный», входящих в структуру «Армавирские электросети»,.

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

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования сельского поселения приведены в таблице 5.

Таблица 5

| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 1 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | 1 |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП  | шт. | 19 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 2,5 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА | 1,6 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 19 |
| 7. | Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов |  | 1,332 |
| 8. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (*среднемесячное)* |  | 0 |
| *8.1* | *электрической мощности* | *МВт* | - |
| *8.2* | *электрической энергии* | *млн. кВт∙ч.* | - |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 12 |
| 10. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС | МВт. | 1,8 |
| 11. | Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе: | А | 0 |
| *11.1.* | *коммунально-бытовые* | *МВт.* | 1,5 |
| *11.2.* | *промышленные и прочие* | *МВт.* | 0,1 |
| 12. | Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП | МВт. | 0 |
| 13. | Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума | % | 60 |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | 111,3 |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км | 15,4 |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | 31,9 |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км | 64 |
| 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 |  | 7382 |
|  | в т.ч. |  | 0 |
| 16.1. | деревянные |  | 28 |
| 16.2. | железобетоннные |  | 7354 |
| 16.3. | металлические |  | 0 |

Объекты коммунальной электроэнергетики в границах территории поселения представлены понизительными трансформаторными подстанциями и распределительными электрическими сетями напряжением 0,4 и 10 кВ, общей протяженностью 63,8 и 47,5 км. Износ электрических сетей составляет от 80 до 100%, оборудование подстанций изношено на 80-100%. Кабельные линии в результате длительной эксплуатации и многочисленного ремонта не соответствуют требованиям и правилам технической эксплуатации и подлежат замене. В поселении отсутствуют резервные линии электроснабжения.

**3.2.2. Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения; баланс**

* **баланс мощности и ресурса по группам потребителей:**

Таблица 10

| Наименование н/п | Расчетная численность населения,тыс. чел | Категорийность электрических нагрузок, кВт | ВсегокВт |
| --- | --- | --- | --- |
| I кат | II кат | III кат |
| Ст.Убеженская | 1152 |  |  | 2318 | 2318 |
| Х.Новенький | 175 |  |  | 282 | 282 |
| Х.Западный | 263 |  |  | 333 | 333 |
| Х.Державный | 367 |  |  | 518 | 518 |

**3.2. 3. Доля поставки электроэнергии по приборам учета;**

* **доля поставки ресурса по приборам учета (в %) 98,6**

**3.2.4. Надежность работы системы электроснабжения;**

**3.2. 5. Качество поставляемого ресурса;**

* **качество поставляемой электроэнергии (пиковые значения по сезонам и времени суток):** исходя из замеров уровня напряжения электроэнергии, напряжение в конце линии 180-190 В

**3.2. 6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду;**

**3.2. 7. Тарифы, структура себестоимости услуги электроснабжения**

* **тариф за потребление :** (Согласно решению РЭК по Краснодарскому краю)
* **тариф (плата) за подключение (присоединение) \_**Согласно решению РЭК КК №7/2011-3 от 06.05.2011\_\_\_\_

**3.2. 8. Технические и технологические проблемы в системе электроснабжения**

* **технические и технологические проблемы: \_\_**ВЛ-0,4кВ выполнены проводом А-16, А-25, в связи с ростом нагрузок есть необходимость в замене ВЛ-0,4кВ на ВЛИ-0,4кВ, а также установка разгрузочных ТП

**3.2. 9. Краткий анализ существующего состояния системы электроснабжения**

**Потребление электроэнергии на 1 чел. в год (по району):**

нормативное – 3080 кВт.ч/год;

фактическое – 681 кВт.ч/год

**Годовое электропотребление, тыс.кВт.ч-2522,519**

Прогноз роста электропотребления с учетом присоединенной нагрузки по группам потребителей \_по бытовым потребителям 0,6% в год, с учетом вновь подключаемых, по существующим предприятиям 0,002%

Предложения по развитию энергосистемы на проектируемой территории в плане энергообеспечения: \_\_произвести разукрупнение системы электроснабжения потребителей, для чего выполнить установку дополнительных ТП, длины линий 0,4 кВ не более 200-250 метров.

## 3.3. 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 Убеженского сельского поселения.

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

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

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

б) имеется дефицит трансформаторной мощности в сети 10 кВ.

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

- тупиковые;

- проходные;

- ответвительные;

- радиальные.

Это соответствуют требованиям ПУЭ и РД 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.

Таблица 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****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 |

##

## 3.4. 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 «Энергетика и электрификация. Термины и определения» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 № ХХ29).

- Государственный стандарт ГОСТ «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 «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 «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 «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.

Фактическое состояние уровня и качества электроснабжения подтверждено органом по сертификации ООО «ТехноЭнергоСтандарт» на соответствие требованиям ГОСТ (в части предельно допускаемых значений), 5.6) протоколов инспекционных испытаний электрической энергии, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией ООО «ТехноЭнергоСтандарт».

## 3.5. 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 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.

# Перспективная схема электроснабжения поселения.

## Общие данные.

На начало 2010 года в Убеженском поселении проживало 1957 человек постоянного населения. Удельный вес поселения в общей численности населения Успенского муниципального района составляет 4,8 %.

В поселении наблюдается тенденция абсолютного снижения численности населения: с момента Всероссийской переписи населения (2002 год) его численность сократилась на 319 человек или на 14 %.

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.

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

Для населенных пунктов Убеженского 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
 - 20 шт. – (91%)
 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. 12.

Таблица 12

| N п.п | Наименование | Мощность ТП/КТП до реконструкции, строительства, кВА | Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА | I очередь строительства | IIочередь строительства | Обоснование |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ст. Убеженская |
| **Реконструируемые с добавлением мощности** |
| **Фидер УБ 2** |
| 1 | ТП-УБ2-1096 | 100 | 250 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-УБ2-1234 | 63 | 160 |  | + |
| 3 | ТП-УБ2-1097 | 60 | 160 |  | + |
| 4 | ТП-УБ2-1094 | 100 | 250 | + |  |
| **Фидер УБ 5** |
| 1 | ТП-УБ5-1099 | 100 | 250 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| хутор Новенький |
| **Фидер УБ 9** |
| 1 | ТП-УБ-9 1093 | 100 | 160 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-УБ-9 1118 | 100 | 250 |  | + |
| хутор Западный |
| **Фидер 3П 1** |
| 1 | ТП-3П1-957 | 160 | 250 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-3П1-958  | 100 | 160 | + |  |
| 3 | ТП-3П1 | 100 | 400 |  | + |
| хутор Державный |
| **Фидер 3П 1** |
| 1 | ТП-3П1-1255 | 60 | 160 |  | + | Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения. |
| 2 | ТП-3П1-961 | 63 | 160 | + |  |
| **Новое строительство** |
| **Фидер УБ 2** |
| 1 | 01-УБ 2 |  | 250 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | 02-УБ 2 |  | 160 | + |  |
| 3 | 03-УБ 2 |  | 2х160 | + |  |
| **Фидер УБ 1** |
| 1 | 04-УБ 1 |  | 250 | + |  |  |
| **Фидер УБ 5** |
| 1 | 05- УБ 5 |  | 160 |  | + | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 2 | 06- УБ 5 |  | 250 |  | + |
| **Фидер ЗП 1** |
| 1 | 07 - ЗП 1 |  | 250 |  | + |  |
| 2 | 08 - ЗП 1 |  | 400 |  | + |  |
| 3 | 09- ЗП 1 |  | 63 | + |  | Прирост нагрузок (см. генеральный план). |
| 4 | 10- ЗП 1 |  | 400 |  | + |
| 5 | 11- ЗП 1 |  | 160 |  | + |

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-10кВ необходимо 6,3 км провода СИП 3 сечением 3(1х120мм²), для строительства новых линий 0,4кВ от проектируемых ТП необходимо 10,45 км провода СИП.

 Реконструкцию магистральных и отпаек линий ВЛ 10 кВ рекомендуется 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(рекомендуемая)

Таблица 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | **Наименование** | **Ед.****изм.** |  **Количество**  |  **Примечания** |
| **2022г.** | **2032г.** |
| 1 | Реконструкция и модернизация ПС 35/10 кВ 35/10кВ «Убеженская», 2х2,5МВА на 2х 4,0МВА | шт. | 1 | - | Работу провестипо рабочим проектам ОАО«Кубаньэнерго» |
| 2 | Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч. магистральные линии  | км | - | - |  |
| - | С заменой голых проводов на СИП 3 | км | 12,97 | - | На Ж/Б опорах |
| 3 | Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч. | км | 4,5 | - |  |
| - | На проводах СИП 3 | км | 2,1 |  | На Ж/Б опорах |
| 4 | Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада» | км | 17,5 | - | На Ж/Б опорах |
| 5 | Выполнить новое строительство ВЛ-0,4 кВ проводом «Торсада» | км | 10,45 |  |  |

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