**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 Ловлинское сельское поселение Тбилисского района Краснодарского края на период 18 лет (до 2030 г.)**

**с выделением первой очереди строительства – 10 лет**

**и на перспективу до 2044 года.**

**Электроснабжение**

**Том 1.**

**( 2 этап)**

Содержание

[Содержание 2](#_Toc395279680)

[Введение. 3](#_Toc395279681)

[I. Существующее положение в сфере электроснабжения в Ловлинском СП. 4](#_Toc395279682)

[1.1. Характеристика состояния и проблем коммунальной инфраструктуры 4](#_Toc395279683)

[II. Перспективные электрические нагрузки и потребление электроэнергии в поселении 5](#_Toc395279684)

[2.1. Сведения о фактических и перспективных электрических нагрузках потребителей; 5](#_Toc395279685)

[III. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы электроснабжения 13](#_Toc395279686)

[3.1. Предложения по строительству объектов системы электроснабжения 13](#_Toc395279687)

[3.2. Предложения по Реконструкции объектов системы электроснабжения 14](#_Toc395279688)

[3.3. Предложения по модернизации объектов системы электроснабжения 15](#_Toc395279689)

[IV. Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения 18](#_Toc395279690)

[4.1. Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения 18](#_Toc395279691)

[V. Технологическое присоединение 19](#_Toc395279692)

[5.1. Плата (тарифы) за присоединение (подключение) к объектам коммунальной инфраструктуры 19](#_Toc395279693)

[VI. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию системы электроснабжения 20](#_Toc395279694)

[6.1. План реализации проектов по системе электроснабжения 20](#_Toc395279695)

[6.2. План реализации проектов по системе Электроснабжения 21](#_Toc395279696)

[Литература 23](#_Toc395279697)

Введение.

Перспективная схема электроснабжения в составе «Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры» разработана на основе:

Генерального плана Ловлинского сельского поселения Тбилисского района разработан в административных границах, установленных Законом Краснодарского края от 7 июля 2004 года № 728-КЗ «Об установлении границ муниципального образования Тбилисский район, наделении его статусом муниципального района, образованием в его составе муниципальных образований – сельских поселений – и установлении их границ».

Генеральный план согласован решением совета Ловлинского СП № 155 от 28.10.2011г.

Проект ПКР выполнен по заказу администрации Ловлинского сельского поселения, на основании муниципального контракта № 924 от 04 декабря 2013года и в соответствии с тех.заданием.

С использованием материалов:

- «Схемы территориального планирования муниципального образования Тбилисский район».

-1этапа: Существующее положение« Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Ловлинского сельского поселения»

- Графических материалов разработанных на электронной карте М 1:5000.

Разработка настоящей программы вызвана необходимостью формирования современной системы ценообразования, обеспечения ресурсосбережения, формирования рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса, улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования Ловлинского СП и условий для привлечения инвестиций.

1. Существующее положение в сфере электроснабжения в Ловлинском СП.
   1. Характеристика состояния и проблем коммунальной инфраструктуры

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 2,5 МВА.

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

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

Степень изношенности линий составляет 40 %.

Сельское поселение электрифицировано по ЛЭП 10 кВ с проводами марки А-50, АС-50 и А-70 от подстанции ПС 35/10 кВ «Заря» мощностью 2,5 МВА, в настоящее время она загружена на номинальную мощность.

В муниципальном образовании Ловлинское СП в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 34 ТП, в которых установлено 35 трансформатора.

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях, согласно Генерального плана СП, в часы собственного максимума -60 %.

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

**Тарифы для населения на электроэнергию по Ловлинскому СП**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | 2011 | 1-е п/г 2012 | 2-е п/г 2012 | 1-2-е п/г 2013 |
| Электроэнергия | | | | | |
| Тариф | за 1 кВт. ч,  с НДС | 2,14 | 2,14 | 2,26 | 2,26 / 2,53 |
| Решение о принятом тарифе №, дата |  | Приказ РЭК-ДЦ и ТКК от 24.11.2010 № 25/2010-э | Приказ РЭК-ДЦ и ТКК от 19.12.2011 № 37/2011-э | Приказ РЭК-ДЦ и ТКК от 19.12.2011 № 37/2011-э | Приказ РЭК-ДЦ и ТКК от 05.12.2012 № 76/2012-э |
| Сроки действия тарифа |  | 01.01.2011 г. до 31.12.2011 г. | 01.01.2012 -30.06.2012 г. | 01.07.2012 - 31.12.2012 г. | 01.01.2013-30.06.2013 / 01.07.2013 31.12.2013 г. |

1. Перспективные электрические нагрузки и потребление электроэнергии в поселении
   1. Сведения о фактических и перспективных электрических нагрузках потребителей;

Распределение и передача электроэнергии потребителям Ловлинского сельского поселения обеспечивается районными электрическими се­тями ОАО «Кубаньэнерго» филиал «Усть-Лабинские электрические сети» Тбилисский производственный участок.

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

Степень изношенности линий составляет 40 %.

Сельское поселение электрифицировано по ЛЭП 10 кВ с проводами марки А-50, АС-50 и А-70 от подстанции ПС 35/10 кВ «Заря» мощностью 2,5 МВА, в настоящее время она загружена на номинальную мощность. (Таблица 1).

Таблица 1.

| Наименование  Центров питания  (ЦП) | Мощность  фактич.  каждого тр-ра  МВА | Энергопотребиели:  (населенные пункты, пром. и с/х объекты) | Техн.состояние  (год стр-ва) | Ведомственная принадлежность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПС 35/10 кВ «Заря» | 1х2,5 | Ловлинское СП | 1970 | ОАО «Кубаньэнерго» |

В настоящее время в Ловлинском СП задействовано 34 ТП, в которых установлено 35 трансформатора (Таблица 2).

Таблица 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Мощность номинальная, кВА | Примечание |
|  | ТП-НВ1-227 | 100 |  |
|  | ТП- НВ1-262 | 63 |  |
|  | ТП-ЗР5-618П | 100 |  |
|  | ТП-3Р5-175 | 40 |  |
|  | ТП-3Р5-174 | 100 |  |
|  | ТП-3Р5-190 | 30 |  |
|  | ТП-3Р5-191 | 30 |  |
|  | ТП-3Р5-217 | 160 |  |
|  | ТП-3Р5-176 | 160 |  |
|  | ТП-3Р5-228 | 250 |  |
|  | ТП-3Р5-190 | 100 |  |
|  | ТП-3Р5-189 | 100 |  |
|  | ТП-3Р3-513 | 2х400 |  |
|  | ТП-3Р3-173 | 60 |  |
|  | ТП-3Р3-549П | 40 |  |
|  | ТП-3Р3-187 | 60 |  |
|  | ТП-3Р3-187 | 250 |  |
|  | ТП-3Р3-263 | 40 |  |
|  | ТП-3Р5-517 | 160 |  |
|  | ТП-3Р5-292 | 100 |  |
|  | ТП-3Р3-221 | 250 |  |
|  | ТП-3Р3-221 | 60 |  |
|  | ТП-3Р3-179 | 60 |  |
|  | ТП-3Р3-268 | 30 |  |
|  | ТП-3Р3-180 | 250 |  |
|  | ТП-3Р3-181 | 100 |  |
|  | ТП-3Р3-237 | 60 |  |
|  | ТП-3Р3-236 | 40 |  |
|  | ТП-3Р3-183 | 100 |  |
|  | ТП-3Р3-610 | 63 |  |
|  | ТП-3Р5-222 | 30 |  |
|  | ТП-3Р5-182 | 160 |  |
|  | ТП-3Р5-184 | 100 |  |
|  | ТП-3Р5-185 | 100 |  |

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях, согласно Генерального плана СП, в часы собственного максимума -60 %.

**Население**

Обслуживание населения согласно фактической численности и электрических нагрузок с расчетом на перспективу (Таблица 3).

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование населённого пункта | Расчетная численность населения,  человек на базовый период  (2013год) | Потребная расчетная мощность, кВт. | Численность населения,  человек на расчетный срок | Потребная расчетная мощность, кВт.  Расчетный срок |
| 1 | Ловлинское СП | 2636 | 2150 | 3700 | 3285 |

Согласно приросту численности населения на расчетный срок нагрузка составит **1135** кВт.

За счет подключения территорий выделенных под застройку и объектов соцкульбыта, согласно Генерального плана поселения произойдет увеличение нагрузок.

Расчет произведен по «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94. Таблица 2.1.5. Удельные расчетные электрические нагрузки, Вт/м2, жилых домов на шинах 0,4 кВ ТП, где :

* -этажность застройки 1-2 этажа;
* расчетная электрическая нагрузка жилого дома с плитами на природном газе 15,0 Вт/м2;
* коэффициент мощности 0,96;
* коэффициент максимальных электрических нагрузок применения бытовых кондиционеров воздуха 1,3;

- Расчетная удельная обеспеченность общей площадью, 26 м²/чел.

В таблице учтены нагрузки насосов для подключения населения к центральной системе водоотведения : строительство ЛОС (локальных очистных сооружений) и КНС ( канализационных насосных станций).

С**ооружения канализации.**

Планируемая мощность для обеспечения электроэнергией КНС и ЛОС Ловлинского сельского поселения(таблица 4).

Таблица 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Мощность номинальная,  кВА | Примечание |
|  | ТП-1 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-2 | 63 | Питание проектируемой КНС-1 |
|  | ТП-3 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-4 | 63 | Питание проектируемой КНС-2 |
|  | ТП-5 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-6 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-7 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |

Электроснабжение КНС-3 обеспечить с ТП-3Р3-610.

Планируемая мощность для обеспечения электроэнергией на КНС и ЛОС -**144** **кВт**.

При расчете потребления электроэнергии на водозаборах учтено:

-насосы 1 подъема -11кВт;

-насосы 2 подъема- 13 кВ;

-водоочистка- 1,5 кВт;

-электроосвещение территории водозабора- 1,5 кВт;

- расход на собственные нужды-2 кВт;

Итого: общий расход – 30кВт.

При расчете потребления электроэнергии на КНС и ЛОС учтено:

-насосы - 13 кВ;

-водоочистка- 1,5 кВт;

-электроосвещение территории - 1,5 кВт;

- расход на собственные нужды-2 кВт;

Итого: общий расход – 18кВт.

На КНС и ЛОС программой предусмотрена установка трансформаторных подстанций КТП 63 кВА напряжением 10/0,4 кВ.

**Соц.куль.быт.**

Расчет учреждений культурно-бытового обслуживания населения   
Ловлинского сельское поселение на расчетный срок.

Таблица5.

| № пп | Наименование | Единица измерения | Расчетное увеличение электрических нагрузок | Норма-тивная потреб-ность в объектах соцкульбыта | В том числе: | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сущ.  объекты | Проектируемые объекты |
| **Учреждения образования** | | | | | | |
| 1 | Детские дошкольные учреждения (дети с 1 до 6 лет) | мест | 53кВт | 186 | 25 | 161 |
| 2 | Общеобразовательные школы (дети от 7 до 17 лет) | мест | 75 кВт | 541 | 450 | 91 |
| 3 | Внешкольные учреждения, в том числе | место | 24кВт | 56 | - | 56 |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | |
| 4 | Стационарные больницы для взрослых | коек | 13 кВт | 38 | 25 | 13 |
| 5 | Амбулаторно-поликлиническая сеть без стационаров, для постоянного населения | посещений в смену | 3 кВт | 67 | 50 | 17 |
| 6 | Аптеки | м2 общей площади | 2кВт | 33 | 16 | 17 |
| **Учреждения социального обслуживания населения** | | | | | | |
| 7 | Детские дома-интернаты | мест | 10кВт | 2 | 0 | 2 |
| 8 | Дома-интернаты для престарелых с 60 лет | место | 8кВт | 20 | 0 | 20 |
| 9 | Дома-интернаты для взрослых инвалидов с физическими нарушениями (с 18 лет) | мест | 6кВт | 3 | 0 | 3 |
| 10 | Специальные жилые дома и группы квартир для ветеранов войны и труда и одиноких престарелых | чел | 17кВт | 43 | 0 | 43 |
| 11 | Специальные жилые дома и группы квартир для инвалидов на креслах колясках и их семей | чел | 1кВт | 2 | - | 2 |
| **Учреждения культуры** | | | | | | |
| 12 | Помещения для культурно-массовой воспитательной работы, досуга и любительской деятельности | м2 | 20кВт | 185 | 72 | 113 |
| **Спортивные сооружения** | | | | | | |
| 13 | Территории физкультурно-спортивных сооружений | га | 5кВт | 2,6 | 1,5 | 1,1 |
| 14 | Помещения для физкультурно-оздоровительных занятий | м2 общей площади | 53кВт | 296 | н/д | 296 |
| 15 | Спортивные залы общего пользования | м2 пола | 20кВт | 296 | 218 | 78 |
| 16 | Спортивно-тренажерный зал повседневного обслуживания | м2 площади пола зала | 53кВт | 296 | 28 | 268 |
| 17 | Бассейны крытые и открытые общего пользования | м2 зеркала воды | 12 кВт | 93 | 0 | 93 |
| 18 | Плоскостные спортивные учреждения | м2 | 22 кВт | 7213 | 4772 | 2441 |
| 19 | Детско-юношеская спортивная школа | м2 площади пола зала | 17 кВт | 37 | 0 | 37 |
| 20 | Спортивно-досуговые центры | м2 площади пола зала | 12кВт | 1110 | 0 | 1110 |
| **Учреждения торговли и общественного питания** | | | | | | |
| 21 | Магазины | м2 торговой площади | 111кВт | 1110 | 813,4 | 297 |
| 22 | Рыночные комплексы розничной торговли | м2 торговой площади | 48кВт | 148 | 0 | 148 |
| 23 | Магазины кулинарии | м2 торговой площади | 7кВт | 22,2 | 0 | 22 |
| 24 | Предприятия общественного питания, ВСЕГО | посадочных мест | 108кВт | 148 | 30 | 118 |
| **Предприятия бытового обслуживания** | | | | | | |
| 25 | Предприятия бытового обслуживания | рабочее место | 32кВт | 26 | 1 | 25 |
| 26 | Прачечные | кг белья в смену | 21кВт | 222 | 0 | 222 |
| 27 | Химчистки – фабрики химчистки, | кг вещей в смену | 2кВт | 13 | 0 | 13 |
| 28 | Банно-оздоровительный комплекс | место | 30кВт | 26 | 0 | 26 |
| **Предприятия коммунального обслуживания** | | | | | | |
| 29 | Гостиницы коммунальные | место | 12кВт | 22 | 0 | 22 |
| 30 | Пожарные депо | машин | 10 Вт | 1 | 0 | 2 |
| 31 | Кладбище традиционного захоронения | га | 1 кВт | 0,8880 | 2 | 0 |
| 32 | Бюро похоронного обслуживания | 1 объект | 1кВт | 1 | - | 1 |
| 33 | Дом траурных обрядов |  | 1кВт | 1 | - | 1 |

Планируемая мощность для обеспечения электроэнергией учреждений культурно-бытового обслуживания населения **810** кВт.

Расчет нагрузок выполнен по РД 34.20.185-94.

1. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы электроснабжения
   1. Предложения по строительству объектов системы электроснабжения

Программой комплексного развития на 2013-2030 годы в Ловлинского СП предполагается подключение объектов индивидуальной застройки, а также строительство центральной системы водоотведения с устройством КНС ( канализационных насосных станций) и ЛОС ( локальных очистных сооружений).

Для подключения данных объектов к системе электроснабжения необходима установка и реконструкция комплектных трансформаторных подстанций КТП (Таблица 6).

Таблица 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Мощность, кВА | Примечание |
|  | ТП-1 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-2 | 63 | Питание проектируемой КНС-1 |
|  | ТП-3 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-4 | 63 | Питание проектируемой КНС-2 |
|  | ТП-5 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-6 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-7 | 63 | Питание проектируемой ЛОС |
|  | ТП-8 | 250 | Население |

В таблице 7 приведены данные по количеству и типам трансформаторных подстанций, строительство которых необходимо в Ловлинском СП.

Таблица 7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Объекты | Количество,  компл. | Стоимость  (млн.руб) |
|  | Водоотведения КТП 63 кВА | 7 | 4,513 |
|  | Населения КТП 250 кВА | 1 | 0,644 |
| Итого: | |  | 5,158 |

* 1. Предложения по Реконструкции объектов системы электроснабжения

Данная программа предусматривает реконструкцию существующих подстанций (Таблица 8).

Таблица 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Мощность, кВА | Стоимость (млн. руб) |
|  | ТП-3Р5-217 | Реконструкция. Увеличение мощности с 160 на 250 кВА | 0,806 |
|  | ТП-3Р5-222 | Реконструкция. Увеличение мощности с 30 на 160 кВА | 0,806 |
| Итого: | | | 1,612 |

(Таблица 9).

Таблица 9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ***Наименование*** | ***Мощность,***  ***МВА*** | ***Примечание*** |
|  | Мощность номинальная ТП:  -существующая  - проектируемая  ВСЕГО | - 4,05  - 0,52  - **4,57** |  |
|  | Номинальная мощность  ПС-35/10 кВ «Заря» | ***2,5*** |  |
|  | Расчетная потребляемая нагрузка на базовый период (2013 год) | **2,43** |  |
|  | Расчетная проектируемая нагрузка на расчетный срок:  - население  - объекты водоотведения  - учреждения культурно-бытового обслуживания  **ВСЕГО:** | - 1,26  - 0,16  - 0,9  **2,96** |  |
|  | **Суммарная расчетная проектируемая нагрузка на расчетный срок** | **4,75** |  |

Согласно расчетов мощность проектируемых и существующих трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ достаточно. Для выполнения программы развития Ловлинского СП необходимо увеличение мощности существующей ПС 35/10 кВ «Заря» путем установки второго трансформатора(2,5 МВА) на подстанции.

Для улучшения качества электроснабжения населения и обеспечения схем электроснабжения ответственных потребителей ПФ « Тбилисская» ( которая должна питаться по 1 категории) а так же для реализации инвестиционных проектов запланированных на территории Ловлинского СП предполагается: реконструкция ПС 35/10 кВ «Заря» с установкой второго трансформатора мощностью 2,5 МВА (Таблица 10).

Таблица 10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **ПП** | **Мероприятия** | **Наименование объекта** | **Общая стоимость**  **(млн.руб)** |
| 1 | Реконструкция с установкой второго трансформатора мощностью 2,5 МВА. | ПС 35/10 кВ «Заря» | 27,67 |

В связи с тем, что ПС 35/10 кВ «Заря» получает питание по ВЛ-35 кВ от ПС 110/35/10 кВ « Тбилисская», для надежного электроснабжения существующих потребителей с учетом присоединения перспективных нагрузок на расчетный период , необходимо увеличение мощности питающих трансформаторов . Для этого на ПС110/35/10 кВ « Тбилисская» необходимо произвести замену 2существующих трансформаторов по 25МВА на 2х40МВА в Ловлинском СП в период до 2019 года.

* 1. Предложения по модернизации объектов системы электроснабжения

Модернизация электроэнергетики направлена на вывод из эксплуатации старого, физически и морально устаревшего оборудования, реконструкцию низкоэффективного оборудования и замену низкоэффективных технологий на современные.

В электроэнергетической, как и во многих других отраслях, на сегодняшний день остро стоит вопрос о модернизации сетей и подстанций. Оборудование, установленное 25–30 лет назад, выработало свой ресурс на 100%. Нынешняя его работоспособность, во многом сохраняется за счет того, что оборудование было изготовлено с многократным запасом по прочности.

Высоковольтные выключатели исчерпали свой коммутационный ресурс. Запасных частей, которые подлежат замене при средних и расширенных текущих ремонтах сегодня, практически никто не выпускает. Современным рынком представлены лишь аналоги выпускаемые кооперативами, но о качестве таких запчастей, разумеется нет и речи.

Резинотехнические изделия (РТИ), за годы работы теряют эластичность, из-за многократных температурных расширений, на уплотнительных кольцах и прокладках присутствует остаточная деформация.

В процессе обслуживания, РТИ, нередко изготавливаются на подстанциях самим ремонтным персоналом, с помощью подручных приспособлений; конечно, такие комплектующие не могут обеспечить герметичность узлов. На смену масляным выключателям приходят выключатели дугогасящей средой, в которых служат элегаз и вакуум.

Габариты такого оборудования намного меньше, а обслуживание заключается только в наблюдении за их работой. Кроме того, новые выключатели не требуют текущих ремонтов. Таким образом эксплуатационные затраты снижаются в разы.

Измерительные трансформаторы, работающие на многих подстанциях и сегодня, зачастую, не удовлетворяют требованиям по классу точности. “ТФЗМы” и “НКФы” много лет прослужившие на подстанциях, морально и физически устарели. Современные измерительные трансформаторы выпускаются в герметичном исполнении, при этом сразу решается проблема с обслуживанием воздухоосушительных фильтров и постоянно загрязняющихся масломерных стекол.

Температурное расширение масла в них происходит за счет деформации сильфона. Обслуживания такое оборудование не требует, следовательно и количество незапланированных ремонтов сокращается. Трансформаторы напряжения нового поколения оснащаются емкостными делителями.

Это немного усложняет конструкцию трансформатора, однако исключает возможность возникновения феррорезонанса. Вентильные разрядники за много лет эксплуатации ухудшают свои пропускные способности, увлажнение нелинейных сопротивлений приводит к их некорректной работе при грозовых и коммутационных перенапряжениях.

При выходе из строя, вентильных разрядников, предпочтение при замене отдается современным ограничителям перенапряжений. Искровые промежутки - это слабое место вентильных разрядников, со временем на них образуется нагар, их проводимость ухудшается.

Регистраторы срабатывания разрядников требуют постоянного контроля со стороны оперативного персонала, при перегорании всех плавких вставок, требуется вывод разрядника в ремонт, а значит, основное оборудование тоже должно быть выведено. Подобные неприятности исключены при использовании ограничителей перенапряжения (ОПН), не требующих обслуживания; достаточно вовремя проводить осмотры.

Современные тенденции ведут к уменьшению габаритов всего, что производится и энергетика не стала исключением. С применением в производстве новых высокотехнологичных материалов, стало возможным уменьшение габаритов оборудования.

Перед современными производителями оборудования стоит задача, производить продукцию, которая не требует обслуживания, для снижения эксплуатационных затрат. В целом модернизация ведет к сокращению участия человека в производстве, передаче и потреблении электроэнергии.

1. Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения
   1. Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения

Для подключения новой застройки и вводом в эксплуатацию КНС и ОСК и для улучшения качества обслуживания потребителей необходима прокладка дополнительных линий электропередачи 0,4-10кВ.

Также необходимо предусмотреть строительство электролиний, для обеспечения энергоресурсом населения на территории выделенной под индивидуальную застройку.

Таблица 11.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Длина трассы, м. | Примечание |
| 1. | ВЛ 35 кВ | 3200 | ПС «Заря» |
| 2. | ВЛ 10 кВ | 2124 | Объекты водоотведения |
| 433 | Объекты населения |
| 3. | ВЛ 0,4 кВ | 2338 | Объекты населения |

В таблице 12 приведены данные по количеству и типам ВЛ, строительство которых необходимо в Ловлинском СП.

Таблица 12.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Длина трассы, м. | Стоимость  (млн.руб) |
| 1. | ВЛ 35 кВ | 3200 | 20,38 |
| 2. | ВЛ 10 кВ СИП-3 | 2124 | 1,446 |
| 433 | 0,295 |
| 3. | ВЛ 0,4 кВ СИП-2 | 2338 | 1,653 |

Объемы работ по строительству сетей электроснабжения и расчет стоимости работ (в ценах 2012 года) выполнен по государственным укрупненным сметным нормативам НЦС 12-2012 Электрические сети (Приложение к приказу Минрегиона от 30.12.2011г. №643).

Расчет ВЛ 35 кВ представлен согласно информации по капитальным вложениям, запланированным по объектам энергосбережения филиала ОАО «Кубаньэнерго» Усть-Лабинские электрические сети в Ловлинском СП на период до 2019 год.)

1. Технологическое присоединение
   1. Плата (тарифы) за присоединение (подключение) к объектам коммунальной инфраструктуры

Технологические присоединения осуществляются в соответствии с «Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям» утверждёнными постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 861«Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии».

Расчёт стоимости технологического присоединения к электрическим сетям ОАО «Кубаньэнерго» должен выполняться в соответствии с приказом РЭК - департамента от 28.12.2012г. № 93/2012-э «Об установлении платы за технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «Кубаньэнерго».

в редакции приказов РЭК-ДЦиТ КК от 22.01.2013 №94/2012-э, от 31.07.2013г. № 46/2013-э;

Расчёт стоимости технологического присоединения к электрическим сетям ОАО «НЭСК – электросети» должен выполняться в соответствии с приказом РЭК - департамента от 28.12.2012г. № 94/2012-э «Об установлении платы за технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «НЭСК - электросети».

в редакции приказов РЭК-ДЦиТ КК от 22.01.2013 №94/2012-э, от 31.07.2013г. № 46/2013-э.

1. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию системы электроснабжения
   1. План реализации проектов по системе электроснабжения

Общий объем инвестиций в систему электроснабжения на период 2013-2030гг. составляет – 58,21 млн. руб.

Данный объем инвестиций полностью включает в себя затраты на реализацию программы в сфере электроснабжения.

В процессе реализации программы возможно изменение состава оборудования на более современное и соответствующие научно-техническому прогрессу.

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы электроснабжения на период 2013-2030 составит:

**затраты по строительству для населения:**

- Строительство КТП для населения - 1 шт. – 0,644млн.руб;

- Строительство воздушных линий 0,4кВ для населения – 2,34 км- 1,653 млн.руб;

- Строительство воздушных линий 10кВ для населения – 0,43 км – 0,295 млн. руб.

ИТОГО: 2,59 млн.руб.; с учетом налога на прибыль-20%-3,11млн.руб.

**затраты по строительству для ВКХ:**

- Строительство КТП для объектов ВКХ - 7шт. – 4,513 млн.руб.

- Строительство воздушных линий 10кВ для объектов ВКХ – 2,124км – 1,446 млн.руб.

ИТОГО: 5,96 млн.руб. ; с учетом налога на прибыль-20%-7,15млн.руб.

**затраты по строительству для увеличения мощности ПС:**

- Строительство воздушных линий 35кВ – 3,2км –20,38млн.руб.

ИТОГО: 20,38 млн.руб.

**Всего затраты по строительству- 28,93 млн.руб.**

**затраты по реконструкции :**

- Реконструкция ПС-35/10 кВ «Заря» -27,67 млн.руб;

- Реконструкция ТП-2 шт.-1,612млн.руб;

**Итого затраты по реконструкции – 29,28 млн.руб.**

* 1. План реализации проектов по системе Электроснабжения

Строительство объектов канализационного хозяйства ПКР считаются не рентабельными и дальнейшему рассмотрению не подлежат.

План реализации по годам представлен в таблице 15.

Таблица 15. Капитальные затраты по проектам системы электроснабжения, млн. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **Год реализации** | | | | | **Всего затрат** | **Примечание** |
| **2014** | **2015** | **2016-2020** | **2021-2025** | **2026-2030** |
| 1 | Реконструкция ПС 35/10 кВ " Заря" |  | 27,67 |  |  |  | 27,67 | Согласно утве6ржденной в 2013 г. Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края  до 2018 года. |
| 2 | Строительство ВЛ 35кВ |  | 20,38 |  |  |  | 20,38 | Согласно утве6ржденной в 2013 г. Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период до 2018 года. |
| 3 | Строительство ВЛ 10кВ для подключения населения |  |  |  |  | 0,36 | 0,36 | Обеспечение ресурсом территорий выделенных под застройку |
| 4 | Строительство ВЛ 0,4кВ для подключения населения |  |  |  |  | 1,98 | 1,98 |
| 5 | Строительство КТП |  |  |  |  | 0,77 | 0,77 |
| 6 | Реконструкция ТП |  |  |  |  | 1,61 | 1,61 | Плановые мероприятия ресурсоснабжающей организации |
|  | **ИТОГО:** |  | **48,05** |  |  | **4,72** | **52,77** |  |

Литература

1. РД 34.20.185-94 « Инструкция по проектированию городских сетей»
2. ГОСТ 13109-87 « Электрическая энергия. Норма качества электрической энергии и ее приемников, присоединенных к электрическим сетям общего пользования»
3. « Правила устройства электроустановок» ( Мин.энерго СССР ( 6 издание)
4. ГОСТ 21.101-79 « Основные требования к рабочей документации»
5. СНиП 2.07.01-89 « Планирование и застройка городских и сельских поселений»