**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 Ивановское сельское поселение Красноармейского района Краснодарского края на период 20 лет (до 2032 года)**

**с выделением первой очереди строительства-10 лет с 2013г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года**

**Электроснабжение**

**Том 4**

Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc356652475)

[I Введение. 3](#_Toc356652476)

[II. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы (электроснабжение). 4](#_Toc356652477)

[III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры. 4](#_Toc356652478)

[3.1. Описание организационной структуры. 4](#_Toc356652479)

[3.2. Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения. 4](#_Toc356652480)

[3.3. Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей. 26](#_Toc356652481)

[3.4. Надежность работы системы электроснабжения 26](#_Toc356652482)

[3.5. Качество поставляемого ресурса 28](#_Toc356652483)

[3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду. 30](#_Toc356652484)

[IV. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации. 31](#_Toc356652485)

[4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения 31](#_Toc356652486)

[4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации 31](#_Toc356652487)

[V. Перспективная схема электроснабжения поселения. 33](#_Toc356652488)

[5.1 Общие данные. 33](#_Toc356652489)

# IВведение.

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

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

Проектируемые и существующие электрические нагрузки жилищно-коммунального сектора определялись по типовым проектам, а также в соответствии с СП 31-110-2003г. «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественныхзданий» и РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» (в её последней редакции за 1999г.).

Расчёт загрузки центров питания, а также расчёт нагрузок при совмещённом максимуме выполнен в таблицах 4;5

# Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

## Описание организационной структуры.

В состав Муниципального образования Ивановское сельское поселение входит: станица Ивановская.

Ресурсоснабжающие организации Муниципального образования Ивановское сельское поселение.

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование организации | Виды деятельности: | |
| производство /транспортировка | |
| **Электроснабжение** |  |  |
| Красноармейский РРЭС Славянских электросетей ОАО «Кубаньэнерго» |  | транспортировка |

Электроснабжение Муниципального образования Ивановское сельское поселение осуществляется от подстанций: ПС 35/10 кВ «Ивановская 1», ПС 35/10 кВ «Ивановская 2», ПС 35/10 кВ «МЧОС», ПС 35/10 кВ «МЧОС1А», ПС 35/10 кВ «НИ-11». Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

| Наименование  ПС | Мощность  фактич.  каждого тр-ра | Энергопотребиели:  (населенные пункты, пром. и с/х объекты) | Техн.состояние  (год стр-ва) | Ведомственная принадлежность |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ивановская 1 | 3200 | ст.Ивановская  Смешанная | 1961 ост.ресурс 3% | ОАО «Кубаньэнерго» |
| Ивановская 2 | 2500 | ст.Ивановская  Смешанная | 1965 ост.ресурс 3% | ОАО «Кубаньэнерго» |
| МЧОС | 1000 | ст.Ивановская  насосная | 1970 ост.ресурс 3% | ОАО «Кубаньэнерго» |
| МЧОС1А | 1600 | ст.Ивановская  насосная | 1971 ост.ресурс 3% | ОАО «Кубаньэнерго» |
| НИ-11 | 1600 | ст.Ивановская  насосная | 1970 ост.ресурс 3% | ОАО «Кубаньэнерго» |

Суммарная установленная мощность подстанций составляет 9,9 МВА.

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

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

В муниципальном образовании Ивановское сельское поселение в системе электроснабжения в настоящее время задействовано 81 КТП, ЗТП, ГКТП, в которых установлено 81 трансформатора. Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов 9,254 МВА. Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет – 75 шт. (92,6%).

Средняя загрузка трансформаторов в трансформаторных подстанциях в часы собственного максимума – 80 %.

## Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 3.

Таблица 3

| 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 И-1 |  |  |  |  | Принадлежность  Филиал  «Кубаньэнерго»  Славянские эл.сети  Ивановский ПУ |
| КТП-И1-249 | 100 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 84 % | 80квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»МО |
| КТП-И1-175 | 63 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 85 % | 50квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-химсклад |
| КТП-И1-169 | 63 | ИП Садыхов | 1978 Остаточный износ оборудования 90 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО «Садыхов» |
| КТП-И1-174 | 63 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 100 % | 50квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-отд1 |
| КТП-И1-171 | 250 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1986 Остаточный износ оборудования 75% | 210квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-МТФ5 |
| КТП-И1-168 | 160 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1986 Остаточный износ оборудования 70 % | 40квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-отд5 |
| КТП-И1-172 | 63 | ОАО им.Ленина | 1978 Остаточный износ оборудования 79 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Отд4 |
| КТП-И1-432 | 50 | ОАО им.Ленина | 1986 Остаточный износ оборудования 72 % | 40квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | МТФ 4 |
| КТП-И1-203 | 63 | быт | 2003 Остаточный износ оборудования 30 % | 60квт | Ст.Ивановская  ул.Ляха№45 |
| **И3** |  |  |  |  |  |
| КТП-И3-198 | 25 | ИП Коваленко | 1978 Остаточный износ оборудования 89 % | 20квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Коваленко |
| КТП-И3-154 | 63 | ИП Дудник | 1968 Остаточный износ оборудования 90 % | 30квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Дудник |
| КТП-И3-178 | 100 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 74 % | 80квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»МТФ3 |
| КТП-И3-179 | 63 | ИП Ларкин | 1980 Остаточный износ оборудования 70 % | 50квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Ларкин |
| **И5** |  |  |  |  |  |
| КТП-И5-239 | 100 | быт | 1976 Остаточный износ оборудования 90 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Широкая №4  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-180 | 63 |  | 1978 Остаточный износ оборудования 56 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Красная №245  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-824 | 63 | быт | 1983 Остаточный износ оборудования 86 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Широкая №40  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-258 | 100 | быт | 1980 Остаточный износ оборудования 70 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Мира№53  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-467 | 63 | быт | 1997 Остаточный износ оборудования 56 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Площадная№46 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-535 | 40 | быт | 1997 Остаточный износ оборудования 56 % | 30квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Почтовая№81 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И5-465 | 100 | быт | 1997 Остаточный износ оборудования 56 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Веселая №21  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **И7** |  |  |  |  |  |
| КТП-И7-177 | 100 | смешанная | 1963 Остаточный износ оборудования 86 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Ляха№16  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-187 | 160 | быт | 1960 Остаточный износ оборудования 80 % | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Дубинская№12 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-366 | 63 | смешанная | 1997 Остаточный износ оборудования 56 % | 50квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Ленина№27  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-186 | 400 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 85 % | 380квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко-зерносклад»  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-458 | 63 | БЫТ | 1983 Остаточный износ оборудования 84 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Школьная№4  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-253 | 250 | смешанная | 1997 Остаточный износ оборудования 5 6 % | 140квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Степная№45  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-190 | 160 | смешанная | 1990 Остаточный износ оборудования 68 % | 190квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Донцова№202  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-283 | 100 | смешанная | 1988 Остаточный износ оборудования 72 % | 100квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Черноморская№58  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-396 | 100 | смешанная | 1986 Остаточный износ оборудования 70 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Советская№25  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-199 | 315 | смешанная | 1978 Остаточный износ оборудования 90 % | 320квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Донцова№83  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-191 | 250 | смешанная | 1961 Остаточный износ оборудования 86% | 220квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Почтовая№48  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-193 | 160 | смешанная | 1979 Остаточный износ оборудования 62% | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Новая№49  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-486 | 160 | смешанная | 1986 Остаточный износ оборудования 76 % | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Рыночная №50  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-272 | 160 | смешанная | 1965 Остаточный износ оборудования 70 % | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Ленина№64  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-192 | 160 | смешанная | 1963 Остаточный износ оборудования 81% | 140квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Почтовая№31  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-243 | 100 | смешанная | 1978 Остаточный износ оборудования 86% | 100квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Комсомольская №44  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-529 | 160 | смешанная | 1983Остаточный износ оборудования 71 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Комсомольская №71  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-236 | 630 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978Остаточный износ оборудования 86 % | 510квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-крупцех  ОАО «Кубаньэнерго» |
| **И9** |  |  |  |  |  |
| КТП-И9-417 | 40 | быт | 1975 Остаточный износ оборудования 86 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Юбилейная№23  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-204 | 63 | быт | 1963 Остаточный износ оборудования 98 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Калинина№31  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-170 | 63 | быт | 1978 Остаточный износ оборудования 78 % | 72квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Пластуновская5 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-219 | 100 | смешанная | 1980 Остаточный износ оборудования 76 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Продольная№15 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-205 | 63 | смешанная | 1978Остаточный износ оборудования 86 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Продольная№26 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-265 | 63 | смешанная | 1981 Остаточный износ оборудования 88 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Стахановская№30 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-505 | 63 | быт | 1991 Остаточный износ оборудования 82% | 79квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Пионерская№34 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-207 | 100 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1980 Остаточный износ оборудования 86 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»-МТФ3 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И9-206 | 63 | быт | 1970 Остаточный износ оборудования 86 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Заливная №11 ОАО «Кубаньэнерго» |
| **ИВ1** |  |  |  |  |  |
| КТП-ИВ1-215 | 25 | ИП Солнышкин | 1980 Остаточный износ оборудования 76 % | 20квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Воеводин |
| КТП-ИВ1-216 | 100 | ИП Воеводин | 1978 Остаточный износ оборудования 80 % | 40квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Воеводин |
| КТП-ИВ1-221 | 250 | ИП Кремень | 1980 Остаточный износ оборудования 86 % | 210квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Герасименко |
| КТП-ИВ1-734 | 63 | МЧОС | 1976 Остаточный износ оборудования 89 % | 50квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | МЧОС1 |
| **ИВ3** |  |  |  |  |  |
| КТП-ИВ3-214 | 160 | ИП Родин | 1978 Остаточный износ оборудования 86 % | 100квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Родин |
| КТП-ИВ3-220 | 250 | ОАО им.Ленина | 1978Остаточный износ оборудования 80 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Консервный завод |
| КТП-ИВ3-195 | 100 | Сем лаборатория | 1978 Остаточный износ оборудования 86 % | 25квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Госсорткомиссия |
| КТП-ИВ3-259 | 63 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1986 Остаточный износ оборудования 76 % | 40квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»МО |
| КТП-ИВ3-201 | 250 | Кирп.завод | 1978 Остаточный износ оборудования 76 % | 210квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ОООКубаньпроект |
| КТП-ИВ3-435 | 30 | ИП Артеменко | 1988 Остаточный износ оборудования 69% | 30квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Сад.бригада |
| КТП-ИВ3-65 | 160 | Кирп.завод | 1997 Остаточный износ оборудования 56 % | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Кирп.завод |
| КТП-ИВ3-181 | 160 | ИП Олейник | 1989 Остаточный износ оборудования 56 % | 100квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ИП Олейник |
| КТП-ИВ3-200 | 63 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 89% | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко»отд6 |
| **ИВ5** |  |  |  |  |  |
| КТП-ИВ5-212 | 63 | Быт | 1963 Остаточный износ оборудования 96 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Передерия№11  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-213 | 160 | смешанная | 1961 Остаточный износ оборудования 76 % | 120квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Ангелинская№6  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-19 | 63 | смешанная | 1984 Остаточный износ оборудования 76 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Передерия№23 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-807 | 63 | Быт | 1983 Остаточный износ оборудования 82 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Красная №14  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-241 | 100 | смешанная | 1980Остаточный износ оборудования 82 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Л.Толстого№21 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-237 | 160 | смешанная | 1981 Остаточный износ оборудования 88 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Пушкина №18 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-208 | 63 | смешанная | 1959 Остаточный износ оборудования 100 % | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Л.Толстого №24 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-273 | 100 | Быт | 1978 Остаточный износ оборудования 86 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Шевченко №33 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-209 | 180 | смешанная | 1963 Остаточный износ оборудования 100 % | 170квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Шевченко №59 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-210 | 100 | смешанная | 1967 Остаточный износ оборудования 90% | 150квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Донцова №47  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-Ив5-235 | 100 | ООО СХП им.Лукьяненко | 1978 Остаточный износ оборудования 86 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | ООО СХП им.  «Лукьяненко-а/гараж» ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-211 | 100 | Быт | 1963 Остаточный износ оборудования 96 % | 110квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Залиманская№26 |
| КТП-ИВ5-266 | 100 | смешанная | 1986 Остаточный износ оборудования 84 % | 90квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Передерия№43 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-223 | 100 | Быт | 1975 Остаточный износ оборудования 78 % | 140квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Таманская№44 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-189 | 250 | смешанная | 1970 Остаточный износ оборудования 82 % | 240квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Лермонтова№9 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-217 | 63 | смешанная | 1963 Остаточный износ оборудования 85% | 70квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Седина№23 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-188 | 160 | смешанная | 1990 Остаточный износ оборудования 65 % | 140квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Шевченко№131 ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-ИВ5-530 | 160 | смешанная | 1991 Остаточный износ оборудования 66 % | 140квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Жлобы №17 ОАО «Кубаньэнерго» |
| ЗТП-МЧОС1А | 1000 | мчос | 1968 Остаточный износ оборудования 86 % | 1000квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | МЧОС1  ОАО «Кубаньэнерго» |
| КТП-И7-218 | 63 | Быт | 1978 Остаточный износ оборудования 76 % | 60квт реконструкция  с заменой оборудования 10/0,4квт | Ст.Ивановская  ул.Дубинская35  ОАО «Кубаньэнерго» |

Распределение, передача электроэнергии потребителям Муниципального образования Ивановское сельское поселение осуществляется по электрическим сетям, обслуживаемым Филиалом ОАО «Кубаньэнерго».

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

Общая протяженность электрических сетей сельского поселения – 293,16 км.:

Воздушные линии ВЛ-10 кВ - 93,8 км. из них 17,73 км. требует замены, что составляет 18,9%;

Воздушные линии ВЛ-0,4 кВ – 199,36 км. из них 106,16 км. требует замены, что составляет 53,3%;

Характеристики существующих электросетей сельского поселения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее**  **напряжение** | **Марка**  **проводов** | **Протяженность сетей**  **(в км.)** | | **Собственник** |
| **сущест-вующие** | **требующие замены** |
| ПС 35/10 Кв»Ивановская1»ф. И-1 | АС-50,А-35 | 11,15 | 0,75 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| И3 | А-50,ПС-35 | 9,73 | 0,9 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| И5 | А-50, А-35 | 11,25 | 2,16 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| И7 | АС-50, А-50,А-35 | 11,85 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| И9 | АС-50,АС-35,А-35 | 10,05 | 3,42 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ПС 35/10 Кв»Ивановская1»ф. ИВ1 | АС-50  ПС-35,А-35 | 13,64 | 4,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ИВ3 | А-50,А-35 | 12,17 | 3,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ИВ5 | А-50, А-35,А-25 | 10,15 | 3,5 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ИВ7 | АС-95, А-50 | 2,15 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И3-154 | А-25 | 1,28 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-168 | А-25 | 1,00 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-169 | А-16 | 1,14 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-171 | А-25 | 1,44 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-170 | А-25 | 2,86 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-172 | А-25 | 1,74 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-175 | А-25 | 0,68 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-177 | А-25 | 4,02 | 4,02 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И3-178 | А-25 | 0,92 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И3-179 | А-25 | 1,52 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-180 | АС-35,А-25 | 5,32 | 3,1 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-181 | АС-25 | 0,80 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-186 | А-25 | 1,26 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-187 | АС-35,А-25 | 3,82 | 1,5 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-188 | А-25 | 3,50 | 3,5 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-189 | А-35,АС-25,А-25 | 2,58 | 1,2 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-190 | А-25,АС-50, | 10,71 | 3,6 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-191 | А-25,А-16 | 5,81 | 5,81 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-192 | АС-50,А-16,А-25 | 4,99 | 2,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-193 | А-25 | 4,60 | 4,6 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-195 | А-25 | 0,48 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И3-198 | А-25,А-16 | 1,28 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-199 | А-35,А-25 | 4,08 | 3,2 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-200 | А-25 | 0,90 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-201 | А-25 | 0,52 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-202 | АС-35 | 0,03 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-197 | АС-35 | быт |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-203 | А-35,АС-16,А-25 | 2,66 | 1,2 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-204 | А-25,А-16 | 3,28 | 3,28 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-205 | А-25 | 1,76 | 1,76 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-206 | А-25 | 2,75 | 2,75 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-207 | А-25 | 1,34 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-208 | А-25,АС-25 | 4,25 | 4,25 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-209 | А-25,А-16 | 5,68 | 5,68 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-210 | А-25 | 2,93 | 2,93 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-211 | А-35,А-25 | 4,55 | 1,2 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-212 | АС-25,А-25 | 3,30 | 3,3 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-213 | АС-35,А-16 | 2,60 | 1,6 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-214 | А-25 | 0,50 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ1-215 | А-25 | 0,60 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ1-216 | А-25 | 0,44 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-217 | А-25 | 0,86 | 0,86 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-219 | А-35,А-25,А-16 | 7,16 | 5,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-220 | А-25 | 1,8 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ1-221 | А-25 | 1,44 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-223 | АС-35,А-25 | 5,68 | 1,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-235 | А-25 | 1,00 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-237 | А-25,А-16 | 3,80 | 3,8 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-239 | А-25 | 4,83 | 4,83 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-241 | А-25 | 3,60 | 3,6 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-243 | А-25 | 1,45 | 1,45 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И1-249 | А-25 | 0,68 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-253 | А-25 | 2,48 | 2,48 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-258 | А-25 | 3,06 | 3,06 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-265 | А-25 | 3,71 | 3,71 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-266 | А-25 | 3,50 | 3,5 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-272 | А-25,А-16 | 4,14 | 4,14 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-273 | А-25 | 4,09 | 4,09 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-283 | А-25 | 3,56 | 3,56 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-366 | А-25 | 1,42 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-396 | АС-35,А-25 | 3,28 | 1,0 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-417 | А-25 | 1,48 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-435 | А-25 | 0,48 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-458 | АС-50,АС-35,А-25 | 2,85 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-465 | А-25 | 3,84 | 3,84 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-467 | А-25 | 1,55 | 1,55 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-486 | А-25,АС-35 | 1,66 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И9-505 | А-25 | 3,00 | 3,00 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И7-529 | А-25,АС-16 | 3,92 | 3,92 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-530 | А-16,А-25 | 3,34 | 3,34 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-535 | А-35 | 0,82 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-19 | А-25 | 1,38 | 1,38 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ3-259 | А-25 | 1,04 |  | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 ИВ5-807 | А-25 | 3,72 | 3,72 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |
| ВЛ0,4 И5-824 | АС-50,А-25,А-16,А-35 | 4,72 | 1,5 | филиал ОАО «Кубаньэнерго» Славянские эл. сети |

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования Ивановское сельское поселение приведены в таблице 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
|  |  |  | Таблица 5 |
| **№ п/п** | **Показатели** | **Ед. изм.** | **МО**  **Ивановское сельское поселение** |
| **кол-во, в т.ч** |
| 1. | Количество подстанций ПС | шт. | 5 |
| 2. | Количество распределительных пунктов РП | шт. | ---- |
| 3. | Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП | шт. | 81 |
| 4. | Суммарная установленная мощность ПС | МВА | 9,900 |
| 5. | Суммарная установленная мощность ТП, РП | МВА | 9,254 |
| 6. | Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП | шт. | 81 |
| 7. | Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов |  | 9,254 |
| 8. | Суммарное потребление муниципального образования (МР) (*среднемесячное)* |  | ---- |
|  | *электрической мощности* | *МВт* | *3,109* |
|  | *электрической энергии* | *млн. кВт∙ч.* | ---- |
| 9. | Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.) |  | 75 |
| 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 | % | 80 |
| 14. | Общая протяженность воздушных линий (ВЛ) | км | 293,16 |
| 14.1. | введенных с 2000 г. до настоящего времени | км | ---- |
| 14.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | ---- |
| 14.3. | введенных до 1989 г. | км | 293,16 |
| 15. | Общая протяженность кабельных линий (КЛ) | км | ---- |
| 15.1. | введенных с 2000 г. до н.в. | км | ---- |
| 15.2. | введенных с 1990 г. до 1999 г. | км | ---- |
| 15.3. | введенных до 1989 г. | км | ---- |
| 16 | Количество опор |  | ---- |
|  | в т.ч. |  | 7388 |
| 16.1. | деревянные |  | 178 |
| 16.2. | железобетоннные |  | 7210 |
| 16.3. | металлические |  | ---- |

## Балансы мощности и ресурса системы электроснабженияпо группам потребителей.

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

Таблица 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование н/п | Расчетная численность населения,  тыс. чел | Категорийность электрических нагрузок, кВт | | | ***Всего***  кВт |
| I кат. | II кат. | III кат. |
| Ст. Ивановская | 3,530 |  |  | 3109 | 3109 |

## Надежность работы системы электроснабжения

Энергосистема Кубани осуществляет централизованное электроснабжение потребителей на территории Краснодарского края и Республики Адыгея. Собственными источниками генерации покрывается 28% потребления энергосистемы, остальной объем (72%) обеспечивается за счет перетоков от ЕЭС РФ по ВЛ-110-220-330-500 кВ.

Фактическое электропотребление Кубанской энергосистемы в 2010 году достигло 20682 млн. кВт∙ч. Среднегодовой рост электропотребления составил около 4,23%.

Среднегодовой рост максимума нагрузки составил 3,72%.

Существенно меняется динамика роста потребления. Имеет место стабильно высокий темп роста нагрузки.

Рост потребления по энергосистеме объясняется интенсивным притоком инвестиций в экономику края. В целом по энергосистеме поступили заявки на технологическое присоединение общим объемом свыше 3 ГВт.

Установленная мощность электростанций, действующих на территории энергосистемы Кубани на 1 января 2011 года, составила 1355 МВт, в том числе ГЭС - 86,3 МВт, Блокстанции – 303,73 МВт, ТЭС – 965 МВт.

Схема построения сетей 110 кВ в сочетании со схемой построения сетей 35 кВ и параметрами подстанций в целом обеспечивает нормируемый уровень надежности внешнего электроснабжения Ивановского сельского поселения. Но 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 электропередач 35-0,4 кВ и коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ.

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

а) схема построения сетей 10(6) кВ жилой зоны не обеспечивает полного взаимного резервирования подстанций;

б)имеется дефицит мощности в сети 10(6) кВ в отдельных районах поселения.

Схема построения распределительных сетей 10(6) кВ РП и ТП выполнена следующими типами подключений отдельных групп подстанций:

-двойная радиальная сеть от одного источника;

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

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

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

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

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

## Качество поставляемого ресурса

Обоснование требований к системе электроснабжения установленным стандартом качества. Данный стандарт определяет критерии качества услуги «Электроснабжение».

Нормативные правовые акты, регулирующие предоставление услуги:

-Федеральный закон от 6 октября 2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

-Постановление Госстроя Российской Федерации от 27 сентября 2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».

-Строительные нормы и правила СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» (утв. Постановлением Минстроя России от 2 августа 1995 № 18-78).

-Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам».

-Государственный стандарт ГОСТ 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 марта 1984 № 1029).

-Государственный стандарт ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах общего назначения» (введен в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 28 августа 1998 № 338).

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

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

-Государственный стандарт ГОСТ 6697-83 «Системы электроснабжения, источники, преобразователи и приемники электрической энергии переменного тока. Номинальные частоты» (утвержден постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 мая 1983 № 2147).

-Иные нормативные правовые акты Российской Федерации и Краснодарского края.

Требования к качеству электроэнергии, закрепляемые стандартом:

-номинальное напряжение в сетях однофазного переменного тока должно составлять - 220В, в трехфазных сетях - 380В;

-допустимое отклонение напряжения должно составлять не более 5% 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;

-не симметрия напряжений;

-отклонение частоты;

-длительность провала напряжения;

-диапазон изменения напряжения.

Отклонение напряжения характеризуется показателем установившегося отклонения напряжения, для которого установлены следующие нормы:

-нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии равны соответственно ±5 и ±10% от номинального напряжения электрической сети по ГОСТ 721 и ГОСТ 21128 (номинальное напряжение);

-нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,4 кВ установлены в договорах на пользование электрической энергией между ОАО «Кубаньэнерго» и потребителем с учетом необходимости выполнения норм настоящего стандарта на выводах приемников электрической энергии.

Нормально допустимое и предельно допустимое значения коэффициента не симметрии 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 не симметрии 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 13109-97 (раздел 5, пп. 5,2 (в части предельно допускаемых значений), 5.6) протоколами инспекционных испытаний электрической энергии, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией.

## Воздействие системы электроснабженияна 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-110 кВ, 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-110 кВ, ВЛ-35 кВ, ВЛ-10 кВ, ВЛ-6 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, СанПин и предусмотренные СНиП.

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

В настоящее время в Ивановском сельском поселении проблем с экологическими требованиями при эксплуатации электрических сетей нет, за исключением стандартных, которые включают в себя следующее:

-эксплуатация автотранспортных средств, принадлежащих РРЭС;

-утилизация всевозможных отходов (железобетон, лом черных и цветных металлов, автошины, отработанные масла).

С целью минимального воздействия системы электроснабжения на окружающую среду трансформаторные подстанции и линии электропередач сооружены с учетом норм отвода земель.

# Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации.

## Анализ состояния энерго-ресурсосбережения

1. При увеличении нагрузок сельского поселения существующие сети 35-0,4 кВ не могут обеспечить надежность работы системы электроснабжения в связи с высоким износом воздушных линий 35-0,4 кВ.
2. Коммутационные аппараты 35-0,4 кВ не могут обеспечить надежность работы системы электроснабжения и её безопасность в связи с высоким износом.
3. Большая протяженность линий 0,4 кВ (более 400 м.), что приводит к повышенным потерям напряжения в электросетях.
4. Изменение климата, а в связи с этим неблагоприятные погодные условия, что приводит к росту вероятности обрыва воздушных линий электропередач и перерывам в электроснабжении.
5. Высокие коммерческие потери электроэнергии в сети 0,4 кВ.

Для снижения потерь в сетях 10(6)-0,4 кВ рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

* Перевод сетей 6 кВ на более высокое напряжение – 10кВ;
* Увеличение пропускной способности сетей 10(6) – 0,4кВ;
* Снижение протяженностей сетей 10(6) – 0,4кВ путем их разукрупнения, модернизации и строительства новых трансформаторных подстанций и питающих центров;
* Снижение реактивных нагрузок в сетях 10(6)-0,4кВ путем установки компенсирующих устройств: для промышленных и производственных потребителей – непосредственно у потребителя электроэнергии, для потребителей коммунально-бытового характера нагрузки – на шинах 0,4кВ распределительного устройства трансформаторной подстанции;
* Своевременное выполнение работ по текущему обслуживанию и ремонту, а также реконструкции электросетевого комплекса.

## Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации

Поставка электроэнергии потребителям Муниципального образования Ивановское 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 8.

Таблица 8.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Характеристика приборов учета | | | |
| Энергоснабжающая организация | Класс точности 2,5 | | Класс точности 2,0 и выше | |
|  | шт. | % от общего | шт. | % от общего |
| ОАО «Кубаньэнерго» |  | 48,6 |  | 51,4 |

Динамика потребления услуги электроснабжения по приборам учета приведена в таблице 9.

Таблица 9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Потребители в целом Ивановскому сельскому поселению** | **Годовой объем потребления, кВт.ч** | | |
| факт 2008 г. | факт 2009 г. | факт 2010 г. |
| **Население, всего:** | 6358 | 6587 | 6789 |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 6358 | 6587 | 6789 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 0 |
| **Электроснабжение мест общего пользования, всего:** | **0** | **0** | **35** |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 0 | 0 | 12 |
| без приборов учета | 0 | 0 | 23 |
| **Бюджетные предприятия, всего:** | **1023** | **1102** | **1135** |
| в т.ч. |  |  |  |
| по приборам учета | 1023 | 1102 | 1135 |
| без приборов учета |  |  |  |

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 схемаэлектроснабжения поселения.

## Общие данные.

Ивановское сельское поселение (ст.Ивановская) с существующей численностью населения 9981 человек, с жилой усадебной и секционной застройкой, с объектами соцкультбыта, инженерной инфраструктуры и производственнымипредприятиями расположен в юго-восточной части Красноармейского района Краснодарского края. Административный центр поселения - ст.Полтавская.

Проектная численность Ивановского сельского поселения на расчётный срок (2032г.) составит - 11090 человек, в том числе 10525 человек на Iочередь строительства (2022г.). В схему электроснабжения сельского поселения включены вопросы электроснабжения жилой зоны, административных зданий, учреждений культуры, спорта, детских садов, производственных предприятий, котельных, канализационных насосных станций, очистных сооружений, а также предприятий, торговли и бытового обслуживания.

Существующие электрические сети 10кВ подлежат реконструкции с учетом перспективного развития сельского поселения. Планируется демонтаж части существующих ВЛ10кВ и прокладка новых участков ВЛ10кВ от существующихтрансформаторных подстанций: 35/10кВ «Ивановская-1» и ПС35/10кВ», «Ивановская-2».

Проектируемые и существующие электрические нагрузки жилищно-коммунального сектора определялись по типовым проектам, а также в соответствии с СП 31-110-2003г. «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественныхзданий» и РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» (в её последней редакции за 1999г.).

Расчёт загрузки центров питания, а также расчёт нагрузок при совмещённом максимуме выполнен в таблицах 4;5.

В связи с увеличением нагрузок по сельскому поселению в расчетном сроке и для улучшения схемы электроснабжения, обеспечивающей питанием его потребителей,настоящим проектом рекомендуется для электроснабжения проектируемых объектов Ивановского сельского поселения принять в расчётном сроке существующие трансформаторные подстанции: 35/10кВ «Ивановская-1» и «Ивановская-2» с заменой существующих трансформаторов на трансформаторы большей мощности со всем комплектующим оборудованием со стороны 35и 10кВ в т,ч.

- на ПС35/10кВ «Марьянская-1» вместо ТМ-3,2 МВА установить 2х6,3МВА;

- на ПС 35/10кВ «Марьянская-2» вместо ТМ-2,5 МВА установить 2х4,0МВА. При выполнении рабочего проекта по реконструкции указанных подстанций организацией,получившей задание от заказчика на разработку рабочего проекта, необходимо учесть при загрузке трансформаторов, указанных подстанций, расчётную мощность существующих и проектируемыхтрансформаторных подстанций 10/0,4кВ согласно расчётной таблицы №4 и принципиальной схемы сетей 10кВ (лист ЭС-2).

Принципиальную эл. схему подключения ПС 35/10кВ к сетям 35-110кВ см. в комплекте общей пояснительной записки по Красноармейскому району.

Разработанная проектом схема электроснабжения Ивановского сельского поселения (ст.Ивановская) предусматривает строительство 15 новых трансформаторных подстанций 10/0,4кВ, использование 81 существующих подстанций, в том числе 22 подстанций, намеченных к реконструкции с увеличением их мощности

Проектируемые подстанции приняты следующих типов:

Комплектная трансформаторная подстанция тупиковая, мощностью 40кВА типа КТП40 (№05).

Тоже, мощностью 63кВА, типа КТП 63(№ 03;08;014;015).

Тоже, мощностью 160кВА, типа КТП 160 (№ 02;07).

Тоже, мощностью 250кВА, типа КТП 250 (№ 011).

Тоже, мощностью 400кВА, типа КТП 400 (№01;09).

Блочная двух трансформаторная подстанция мощностью 2х160кВА типа

КТПН(БН) 2х160 (№013).

Тоже, мощностью 2х250кВА (№ 016;06;010;012).

К реконструкциина увеличение мощности приняты следующиеподстанции:

ИВ5-807/63(400); ИВ5-19/63(250); ИВ5-208/63(100); И9-206/100(160);

И9-224п/160(400); И9-505/63(2х160); И9-265/100(2х160); И1-263/63(100);

И9-205/63(100); И9-219/100(160); И7-243/100(2х250); ИВ5-189/250(2х250);

И7-199/315(2х250); И7-396/100(250);И7-283/160(250); ИВ5-188/160(250);

И5-467/63(160); И7-191/250(400); И5-855/100(2х160).

Проектируемые подстанции устанавливались, а реконструируемые определялись в центре нагрузок на 2022-2032г.г. согласно экспликации Генерального плана поселения.

Размещение подстанций 10/0,4кВ и коридоры проектируемых ВЛ10кВ разработаны и показаны в на листах ЭС-1;ЭС-2 настоящего проекта.

Трассы ЛЭП 10кВ выбирались с учетом перспективного развития сельского поселения

Местность, по которой проходят проектируемые ВЛ10кВ относится к V-му району по гололедным и IV-му по ветровым нагрузкам на провода.

Строительство линий 10кВ выполнено в воздушном исполнении на изолированных проводах типа SAX(СИП3) сечением120;95;70кв.мм. в магистралях и SAX(СИП3) сечением 70; 50 на отпайках.

Опоры приняты железобетонные по типовому проекту АРХ Л56-97 со стойками СВ110;С112,С105.

- протяженность проектируемых воздушных линий 10кВ – 41,25 км.

- протяженность реконструируемых воздушных линий 10кВ – 21,4 км.

Принципиальная схема существующих и проектируемых сетей 10кВ приведена на чертеже ЭС-2. Размещение подстанций 10/0,4 кВ, а также коридоры проектируемыхи реконструируемых ЛЭП 10 кВ приведены на чертеже ЭС-1.

Основные технико-экономические показатели к разделу 2

«Электроснабжение»

**Таблица 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Наименование** | **Ед.**  **изм.** | **Количество на расчётный срок:** | | | | |
| **2012г.** | **2022г.** | **Прирост** | **2032г.** | **Прирост** |
| 1 | **Количество подстанций 35/10кВ** | **шт** | **2** | **2** | **-** | **2** | **-** |
| **2** | **Количество подстанций 10/0,4кВ КТП БКТП, т.ч.** | **шт** | **81** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| - | **на балансе у ОАО «Кубаньэнерго»** | **шт** | **81** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| - | **Комплектных КТП (проектируемых)** | **шт** | **-** | **6** | **-** | **4** | **-** |
| - | **Блочных КТПН(БН) (проектируемых)** |  | **-** | **4** | **-** | **1** | **-** |
| - | **Комплектных ТП (реконструируемых)** | **шт** | **-** | **11** | **-** | **11** | **-** |
| **3** | **Количество трансформаторов, установленных в**  **КТП; КТПН(БН) 10/0,4кВ** | **шт** | **81** | **100** | **19** | **113** | **32** |
| **4** | **Суммарная мощность силовых трансформаторов, установленных в ПС35/10кВ** | **МВА** | **5,7** | **12,6** | **6,9** | **20,6** | **14,9** |
| **4** | **Суммарная установленная мощность силовых**  **трансформаторов в КТП;КТПН(БН).** | **МВА** | **7,16** | **11,91** | **3,75** | **14,05** | **6,89** |
| **5** | **Общая протяжённость ВЛ 10кВ в т.ч.** | **км** | **93,8** | - | - | - | - |
| - | **Реконструируемых ВЛ 10кВ с заменой голых**  **проводов на изолированные SAX (СИП 3)** | **км** | **-** | 13 | - | **12** | - |
| - | **Новых ВЛ 10кВ с про-ми SAX (СИП 3)** | **км** | **-** | **4,91** | **-** | **4,0** | - |
| **6** | **Реконструируемых ВЛ 0,4кВ с заменой голых**  **проводов на изолированные «Торсада»** | **км** | **106,16** | **55** | **-** | **51** | - |
| **7** | **Общая протяжённость кабельных линий** | **км** | **-** | - | - | - | - |
| **8** | **Количество разьединительных пунктов РЛНД 10** | **шт** | **2** | **4** | **2** | **5** | **3** |
| **9** | **Потребность в электроэнергии – Всего: в т.ч.** | **Млн/кВт/год** | **-** | **50,90** | - | **62,35** | - |
| **-** | **сектор: Жилищно-коммунальный** | **Млн/кВт/год** | **-** | **32,96** | - | **37,52** | - |
| **-** | **сектор: Производственный** | **Млн/кВт/год** | **-** | **17,94** | - | **24,83** | - |
| **10** | **Потребление электроэнергии на 1 чел. год. в т.ч.** | **кВт.ч** | **-** | **48,36** | **-** | **5623** | - |
| **-** | **на сектор: Жилищно-коммунальный** | **кВт.ч** | **-** | **3131** | **-** | **3384** | - |

Ведомость объёмов работ для строительства

объектов электроснабжения на период с 2012г.по 2032г

**Таблица 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Наименование** | **Ед.**  **изм.** | **Количество** | | **Примечания** |
| **2022г.** | **2032г.** |
| 1 | **Реконструкция ПС 35/10кВ «Ивановская-1» с**  **Заменой ТМ 1х3,2МВА ра 2х6,3 МВА** | **шт** | **1** | **-** | **Работу првести**  **по рабочим проектам ОАО**  **«Кубаньэнерго»** |
| **2** | **Реконструкция ПС 35/10кВ «Ивановская -2» с заменой ТМ 1х2,5МВА на 2х4,0МВА** | **шт** | **-** | **1** |
| **3** | **Строительство и монтаж подстанций 10/0,4кВ**  **КТП в т.ч.** | **шт** | **6** | **4** |  |
| - | **С трансформатором 40кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| - | **С трансформатором 63кВА** | **шт** | **2** | **2** |  |
| - | **С трансформатором 160кВА** | **шт.** | **1** | **1** |  |
| - | **С трансформатором 250кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| - | **С трансформатором 400кВА** | **шт** | **1** | **1** |  |
| **4** | **Блочных КТПН(БН) в т.ч.** | **шт** | **3** | **2** |  |
| - | **С трансформаторами 2х160кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| - | **С трансформаторами 2х250кВА** | **шт** | **3** | **2** |  |
| **5** | **Комплектных ТП (реконструируемых) в т.ч.** | **шт** | **11** | **11** |  |
| **-** | **С заменой трансформатора 63кВА 100кВА** | **шт** | **3** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 63кВА на 160кВА** | **шт** | **-** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 63кВА на 250кВА** | **шт** | **-** | **1** |  |
| **-** | **Тоже. 63кВА на 400кВА** | **шт.** | **1** | **-** |  |
| **-** | **Тоже, 63 кВА на 2х160кВА** | **шт.** | **1** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 100кВА на 160кВА** | **шт** | **1** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 100кВА на 250кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| **-** | **Тоже, 100кВА на 2х160кВА** | **шт** | **1** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 100кВА на 2х250кВА** | **шт** | **-** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 160кВА на 250кВА** | **шт** | **1** | **2** |  |
| **-** | **Тоже, 160кВА на 400кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| **-** | **Тоже, 250кВа на 2х250кВА** | **шт** | **1** | **-** |  |
| **-** | **Тоже, 250кВА на 400кВА** | **шт** | **-** | **1** |  |
| **-** | **Тоже, 315кВА на 2х250кВА** |  | **-** | **1** |  |
| **6** | **Выполнить реконструкцию ВЛ 10кВ в т.ч.** | **км** | - | - |  |
| - | **С заменой голых проводов на изолированные SAX (СИП 3)** | **км** | **13** | **12** | **На Ж/Б опорах** |
| **7** | **Выполнить новое строительство ВЛ 10кВ в т.ч.** | **км** | **-** | **-** |  |
| - | **На проводах SAX (СИП 3)** | **км** | **4,91** | **4,0** | **На Ж/Б опорах** |
| **8** | **Выполнить реконструкцию ВЛ 0,4кВ с заменой голых проводов на изолированные «Торсада»** | **км** | **55** | **51** | **На Ж/Б опорах** |
| **9** | **Выполнить установку разьединительных пунктов РЛНД** | **шт** | **2** | **1** | **На Ж/Б опорах** |