

О Б О С Н О В Ы В А ЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**приложение к программе комплексного развития систем
коммунальной инфраструктуры муниципального образования
Троицкое сельское поселение Крымского 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
I ВВЕДЕНИЕ.....	3
II. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПРОСА НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ).	4
III. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....	6
3.1. Описание организационной структуры.	6
3.2. Анализ существующего технического состояния системы ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	6
3.3. Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей.	14
3.4. Надежность работы системы электроснабжения.....	15
3.5. Качество поставляемого ресурса	17
3.6. Воздействие системы электроснабжения на окружающую среду.	20
IV. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ В РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И УЧЕТА И СБОРА ИНФОРМАЦИИ.....	20
4.1. Анализ состояния энерго-ресурсосбережения	20
4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации.....	21
V. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	22
5.1 Общие данные.	22
5.2 Перспективные нагрузки, предложения по модернизации реконструкции и новому строительству электросетевого комплекса поселения.....	25

I Введение.

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

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

Примерные объемы жилищного строительства
и средней обеспеченности жилыми помещениями на одного человека
на расчетные периоды

табл.1

№	Наименование населённого пункта	Прирост населения, чел.	Количество семей, подлежащих расселению	Потребность в жилых территориях, га
I	Троицкое сельское поселение, всего	1413	471	70,65
1	ст. Троицкая	1289	430	64,45
2	х. Могукоровский	80	26	4
3	х. Кувичинский	44	15	2,2
4	х. Западный	0	0	0

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

Табл.2

№	Наименование населенного пункта	Современное состояние, чел.	Прогноз на расчетный срок, чел.	Прирост, чел.
I	Троицкое сельское поселение, всего	7558	8971	1413
1	ст. Троицкая	6576	7865	1289
2	х. Могукоровский	600	680	80
3	х. Кувичинский	371	415	44
4	х. Западный	11	11	0

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

Табл.3

№ п/п	Потребители	Кол-во
1	Храм в честь Святой Троицы	1
2	Зона отдыха, аттракционы, велотрек, пляж, лодочная станция	1
3	Детская площадка	1

Приложение к программному документу

4	Общественный центр: - Досугово-развлекательный центр на 260 мест; - Магазин-кафе; - Спортивная площадка.	1
5	Детский сад на 90 мест.	1
6	Детский сад на 120 мест.	1
7	Спортивная площадка	1
8	Спортивный комплекс	1
9	Амбулаторный комплекс на 75 посещений в смену	1
10	Торговый центр в составе: - Магазины продовольственных и непродовольственных товаров; - Кафе.	1
11	Магазин	1
12	Магазин-кафе	1
13	Магазин при жилом доме	3
14	Торговый комплекс в составе: - Магазины продовольственных и непродовольственных товаров; - рынок; торговый павильоны	1
15	Комбинат бытового обслуживания; гостиница; кафе; автостоянка.	1
16	Мегаферма на 500 голов; теплицы на территории МТФ	1
17	Центр обслуживания производственной зоны	2
18	Территория промышленно-производственных или животноводческих предприятий III класса санитарной классификации	-
19	Пожарное депо на 3 автомобиля	1
20	Придорожный сервис	-
21	Объекты придорожного сервиса: рынок, торговые павильоны, кафе	-
22	Автостоянка	1
23	Очистные сооружения	1

III. Характеристика состояния и проблем систем коммунальной инфраструктуры.

3.1. Описание организационной структуры.

В состав Муниципального образования Троицкое сельское поселение входят: : ст.Троицкая, х.Западный, х.Могукоровский, х.Кувичинский. Ресурсоснабжающими организациями Муниципального образования Троицкое сельское поселение являются

Таблица 7

Наименование организации	Виды деятельности (производство / транспортировка)
Крымской РРЭС ОАО «Кубаньэнерго»	транспортировка

3.2 Анализ существующего технического состояния системы электроснабжения.

. Характеристики существующих источников электроснабжения приведены в таблице 8 .

Табл.8

Наименование ПС	Мощность фактич. каждого трансформатора	Энергопотребители (населенные пункты, пром. и с/х объекты)	Техн.состо яние (год стр-ва)	Ведомственная принадлежность
ПС 110/10/6 кВ «Троицкий водозабор»	T1-25,0 МВА T2-25,0 МВА	ст. Троицкая	1991	ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
ПС 110/35/6 кВ «Троицкая-1» (A1)	T1-10,0 МВА	х. Западный	Нет данных	ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
ПС 35/6 кВ «Насосная-10»	T1-2,5 МВА T2-2,5 МВА	х. Кувичинский	1979	х. Кувичинский, ОАО «Кубаньэнерго»
ПС 35/10 кВ «Тиховский гидроузел»	T1-2,5 МВА T2-2,5 МВА	х. Могукоровский	Нет данных	ОАО «Кубаньэнерго»

Характеристики существующих трансформаторных подстанций муниципального образования представлены в таблице 9.

Табл.9

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребитель	Техн.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
TB-2-1	100	Жилой сектор	1974-1976		ст. Троицкая, ул. Фрунзе, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-7-4	63	Жилой сектор	1974-1976		ст. Троицкая, ул. Лермонтова, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-4-5	160	Смешанные	1974-1976		ст. Троицкая, ул. Октябрьская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-4-6	160	Жилой сектор	1974-1976		ст. Троицкая, ул. Кр. Армии, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-7-7	2x160	МТФ-5	1987		ст. Троицкая, ул. Паромная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-9	63	Жилой сектор	1974-1976		ст. Троицкая, ул. Восточная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-7-10	2x250	СТФ-1	1987		ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-11	100	Жилой сектор	1982		ст. Троицкая, ул. Горького, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-12	250	Жилой сектор	1974		ст. Троицкая, ул. Примака, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-13	160	Жилой сектор	1970		ст. Троицкая, ул. Горького, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-14	100	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. 2-я Железнодорожная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-15	160	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. 60 лет СССР, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-16	100	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. Победы, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-17	160	Жилой сектор	1969		ст. Троицкая, ул. Победы, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-18	160	Жилой сектор	1972		ст. Троицкая, ул. Чернышевского, ОАО «Кубаньэнерго»

Приложение к программному документу

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребители	Техн.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
TB-2-19	63	МТФ-5	1984	6/04	ст. Троицкая, МТФ-5, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-20	250	Смешанные	1991		ст. Троицкая, ул. Примака, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-21	100	Смешанные	1985	6/04	ст. Троицкая, ул. Мира, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-22	2x160	Смешанные	1975		ст. Троицкая, ул. Советская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-24	400	Мельница	1974		ст. Троицкая, ул. Пушкина, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-25	160	Жилой сектор	1974		ст. Троицкая, ул. Горького, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-26	100	Жилой сектор	1971		ст. Троицкая, ул. Лермонтова, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-27	250	Жилой сектор	1972		ст. Троицкая, ул. Колхозная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-28	160	Жилой сектор	1978		ст. Троицкая, ул. Комсомольская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-29	100	Жилой сектор	1974		ст. Троицкая, ул. Первомайская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-30	100	МТФ-4	1974		ст. Троицкая, МТФ-4, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-32	2x400	(ЗТП не действующая) Отключены потребители	1974		ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
HA-4-39	630	ЗАР-4	1972	6/04	ст. Троицкая, ЗАР-4 ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-40	160	ЗАР-4	1976		ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-42	160	Жилой сектор	1974		ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-52	100	Жилой сектор	1978		ст. Троицкая, ул. Декабристов, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-7-53	100	КХ Мартин	1981		ст. Троицкая, ул. Паромная, ОАО «Кубаньэнерго»

Приложение к программному документу

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребитель	Техн.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
TB-2-54	400	АБМ-1,5	1983		ст. Троицкая, ул. Пушкина, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-4-68	63	Жилой сектор	1978		ст. Троицкая, ул. Советская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-69	63	Жилой сектор	1977		ст. Троицкая, ул. Партизанская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-84	250	Жилой сектор	1981		ст. Троицкая, ул. Колхозная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-4-85	400	Смешанные	1987		ст. Троицкая, ул. Советская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-88	250	Жилой сектор	1977		ст. Троицкая, ул. Школьная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-89	100	Жилой сектор	1982		ст. Троицкая, ул. Таманская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-91	25	Смешанные	1980		ст. Троицкая, ул. Калинина, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-96	100	Жилой сектор	1982		ст. Троицкая, ул. Гастелло, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-99	630	ООО «Южный полюс»	1980		ст. Троицкая, ул. Советская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-702	63	Жилой сектор	1984		ст. Троицкая, ул. Мостовая, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-703	100	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. Степная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-704	100	Лагерь отдыха	1983		ст. Троицкая, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-705	63	Жилой сектор	1984		ст. Троицкая, ул. Примака, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-707	100	Смешанные	1984		ст. Троицкая, ул. Мира, ОАО «Кубаньэнерго»

Приложение к программному документу

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребитель	Техн.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
TB-7-710	50	Смешанные	1985		ПС «ТВ», ул.2-я Железнодорожная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-711	100	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. Бригадная, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-714	100	Отключены потребители (КТП-не действующая)	1984		ст. Троицкая, ул. Крупской, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-715	100	Жилой сектор	1985		ст. Троицкая, ул. Черного, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-730	100	Жилой сектор	1981		ст. Троицкая, ул. Чапаева, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-2-732	160	СШ № 57	1984		ст. Троицкая, ул. Партизанская, ОАО «Кубаньэнерго»
TB-5-23 П	100	Столовая (Райпо)	1974		ст. Троицкая, потребительская
TB-5-31 П	315	ККК	1978		ст. Троицкая, потребительская
TB-7-35 П	30	Кафе, рынок	1986		ст. Троицкая, потребительская
TB-2-701 П	40	ул. 5-я Железнодорожная.	1984		ст. Троицкая, потребительская
TB-2-739 П	100	Цех по розливу воды	2009		ст. Троицкая, ООО «Аква-Дон», потребительская
TB-3-740 П	630	Производственная база ОМТС	2009		ст. Троицкая, ООО «Дарвут», потребительская
TB-4-741П	63	AЗС№1 98	2008		ст. Троицкая, ОАО «НК Роснефть», потребительская
TB-3-90 П	100	Троицкий йодовый з-д	1987		ст. Троицкая, потребительская

Приложение к программному документу

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребитель	Тех.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
ТВ-3-92 П	630	ООО «Дарвут»	2009		ст. Троицкая, потребительская
ТВ-3-716 П	10	Катодная защита	Нет данных		ст. Троицкая, потребительская
х. Могуровский					
ТГ-2к-33	100	Смешанные	1971	10/04	х. Могуровский, ул. Партизанская, ОАО «Кубаньэнерго»
ТГ-2к-34	160	Смешанные	1972		х. Могуровский, ул. Таманская, ОАО «Кубаньэнерго»
ТГ-2к-36	160	КФХ	1973		х. Могуровский, ОАО «Кубаньэнерго»
ТГ-2к-37	100	ООО «Наука плюс»	1972		х. Могуровский, ОАО «Кубаньэнерго»
ТГ-2к-38	100	Жилой сектор	1976		х. Могуровский, ул. Садовокубанская, ОАО «Кубаньэнерго»
ТГ-2к-66	100	ЧП Харченко МТФ-3	1982		х. Могуровский, ОАО «Кубаньэнерго»
х. Кувичинский,					
НА-4-44	160	Смешанные	1974	6/04	х. Кувичинский, ул. Центральная, ОАО «Кубаньэнерго»
НА-4-46	63	Жилой сектор	1974		х. Кувичинский, ул. Садовая, ОАО «Кубаньэнерго»
НА-4-719	63	Сельхоз. объекты	1976		х. Кувичинский, ОАО «Кубаньэнерго»
НА-4-735 П	10	КХ «Золотая рыбка»	Нет данных		х. Кувичинский, потребительская
НА-4-723	63	Жилой сектор	1974		х. Кувичинский, ул. Садовая, ОАО «Кубаньэнерго»

Приложение к программному документу

Наименование	Мощность кВА	Энергопотребители	Техн.состояние (год стр-ва) (износ оборудования)	Макс. эл.нагр., необходимость реконстр. или нового стр-ва	Место расположения и ведомственная принадлежность.
х. Западный					
ТС-172-77	100	Жилой сектор	1974		х. Западный, ОАО «Кубаньэнерго»
ТС-174-78	30	Смешанные	1974		х. Западный, ОАО «Кубаньэнерго»

Количество ЦП - 4 ед.

Суммарная установленная мощность ЦП (ПС) – 70 МВА.

Количество трансформаторов, установленных в ПС - 7 шт.

Количество трансформаторов, установленных в ТП - 80 шт.

Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов – 13,053 МВА.

Суммарное потребление Троицкого СП в 2010 г.:

- электрической энергии – 1827285 тыс. кВт.ч.

Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации < 15 лет – 6 шт. (4,5 %); > 15 лет - 70 шт. – (95,5%), в том числе 68 шт. (94%) более 25 лет.

Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума – 58%.

Общая протяженность электрических сетей поселения – 124,59 км:

Воздушные линии ВЛЭП-10(6) кВ – 52,4 км требует замены, что составляет 100%;

Воздушные линии ВЛЭП-0,4 кВ – 72,19 км требует замены 0,5 км, что составляет 0,05%.

Характеристики существующих электросетей Пролетарского сельского поселения приведены в таблице 4.

Характеристики существующих электросетей сельского поселения

Табл.10

Рабочее напряжение	Марка провода/кабеля	Протяженность сетей (в км.)		Собственник
		существующие	требующие замены	
ВЛ-10/6/0,4 кВ	А, АС	124,59	105,26	ОАО «Кубаньэнерго»

Основные характеристики системы электроснабжения муниципального образования Троицкого сельского поселения приведены в таблице 11.

Таблица
11

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количество
1.	Количество подстанций ПС	шт.	4
2.	Количество распределительных пунктов РП	шт.	2
3.	Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП	шт.	76
4.	Суммарная установленная мощность ПС	MVA	0
5.	Суммарная установленная мощность ТП, РП	MVA	13,053
6.	Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП	шт.	80
7.	Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов		13,053
8.	Суммарное потребление муниципального образования (МР) (среднемесячное)		0
	<i>электрической мощности</i>	MVm	0,3
	<i>электрической энергии</i>	млн. кВт·ч.	1827285
9.	Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.)		74
10.	Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС	МВт.	0,45
11.	Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в том числе:	A	0
11.1.	<i>коммунально-бытовые</i>	MVm.	0,2
11.2.	<i>промышленные и прочие</i>	MVm.	0,02
12.	Сумма совмещенных максимумов нагрузок РП	МВт.	0
13.	Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума	%	58
14.	Общая протяженность воздушных линий (ВЛ)	км	124,59

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количество
14.1.	введенных с 2000 г. до настоящего времени	км	2,21
14.2.	введенных с 1990 г. до 1999 г.	км	17,12
14.3.	введенных до 1989 г.	км	105,26
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		5781
	в т.ч.		0
16.1.	деревянные		43
16.2.	железобетонные		5738
16.3.	металлические		0

3.1. Балансы мощности и ресурса системы электроснабжения по группам потребителей.

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

Таблица 12

Наименование н/п	Расчетная численность населения, тыс. чел	Категорийность электрических нагрузок, кВт			Всего кВт
		I кат.	II кат.	III кат.	
Троицкое поселение	сельское 7,396			4155	4155

Баланс электроэнергии (мощности), структура полезного отпуска электрической энергии (мощности) по группам потребителей по Троицкому сельскому поселению приведены в таблице 7.

Приложение к программному документу

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

Таблица 13

№ п/п	Группа потребителей	Объем полезного отпуска электроэн ергии, тыс. кВт·ч	Доля потреб ления на разных диапаз онах напряж ений, %	СН-1 (35кВ)	СН-2 (20-1кВ)	НН
		всего	ВН	5	6	
1	2010г.					
	Троицкое сельское поселение					
	Конечным потребителям, в т.ч.:	22451868 4	0	0		130429290
	Население	33806719				41155153
	Прочие потребители	190711965				89274137

Технологические потери электроэнергии в 2011 году составили:

- в Крымском РРЭС Усть-Лабинских электросетей ОАО «Кубаньэнерго» - 15,014 %;

3.2. 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.

Приложение к программному документу

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 Троицкого сельского поселения.

Но при увеличении нагрузок Троицкого 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, кабельных линий электропередач 35-0,4 кВ и 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;

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

- 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, коммутационных аппаратов 35-0,4 кВ схемные решения не могут обеспечить необходимого уровня надёжности питания электропотребителей.

За 2010 год на объектах электроэнергетики Троицкого сельского поселения возникло и устраниено 5 аварий.

Показатели надежности системы электроснабжения муниципального образования по Крымскому РРЭС приведены в таблице 11.

Показатели надежности системы электроснабжения по Крымскому РРЭС приведены в таблице 15.

Таблица 15

№ п.п	Показатели	Ед. изм.	Факт		
			2009г.	2010г.	2011г.
1	Количество аварий и повреждений	единиц аварий на 1 км сетей в год	0,11	0,012	0,012
2	Износ основных средств производственного назначения	%	85	86	87
3	Доля ежегодно заменяемых сетей (% от общей протяженности)	%	2	3	3
4	Уровень потерь в сети	%	12	10	12
5	Численность производственного персонала на 1 тыс. проживающих в районе	чел.	0,7	0,6	0,5

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.

3.3. 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 1000 В» (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 1000 В» (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 - 220 В, в трехфазных сетях - 380 В;
- 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 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 и между ОАО «НЭСК-Электросеть» 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 $\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ 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 устранимого провала напряжения в любой точке присоединения к электрическим сетям определяется выдержками времени релейной защиты и автоматики.

Фактическое состояние уровня и качества электроснабжения подтверждено органом по сертификации ООО «ТехноИнгероСтандарт» на соответствие требованиям ГОСТ 13109-97 (раздел 5, п.п. 5,2 (в части предельно допускаемых значений), 5,6) протоколов № СЭЭПв/001/НЭ/0/9-4 от

04.08.2009 г. инспекционных испытаний электрической энергии, проведенных аккредитованной испытательной лабораторией ООО «ТехноИнженерСтандарт».

3.4. 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-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-35 кВ, ВЛ-10 кВ и ВЛ-0,4 кВ;

-повышенная пожароопасность применяемого маслонаполненного электрооборудования ПС, 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 Крымском городском 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.

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

4.1. 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.

4.2. Анализ состояния и проблем в реализации энергоресурса, учета и сбора информации

Поставка электроэнергии потребителям Троицкого сельского поселения 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 16.

Таблица 16

Энергоснабжающая организация	Характеристика приборов учета			
	Класс точности 2,5		Класс точности 2,0 и выше	
	шт.	% от общего	шт.	% от общего
Крымский РРЭС Юго-Западных электросетей ОАО «Кубаньэнерго»		52		48

Динамика потребления услуги электроснабжения по приборам учета приведена в таблице 17.

Потребители в целом	Годовой объем потребления, кВт·ч		
	факт 2009г.	факт 2010г.	факт 2011г.
Троицкое сельское поселение			
Всего:	33806719	40042655	41155153
в т.ч.			
по приборам учета	33806719	40042655	41155153
без приборов учета			

Для снижения коммерческих потерь рекомендуется замена устаревших приборов учета, на современные с организацией автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии¹. Для контроля технологических потерь в сетях 0,4кВ в трансформаторных подстанциях в РУ 0,4кВ также должны быть установлены приборы учета, а система АСКУЭ должна автоматически, в заданное время, снимать показания со всех приборов учета, вычислять небаланс, формировать платёжные документы и извещения для потребителей.

V. Перспективная схема электроснабжения поселения.

5.1 Общие данные.

Согласно прогнозу демографического развития территории. Прирост составит 1413 человека, при условно принимаемом коэффициенте семейности равном 3, расселению подлежит 471 семьи.

С учетом освоения территорий под застройку индивидуальными жилыми домами максимальный размер участка составляет - 0,15 га Согласно утвержденным нормам размеров земельных участков потребность в селитебной территории составит 70,65га.

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:

Приложение к программному документу

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

Наименование нагрузки Троицкое СП

Таблица 18

№ п/п	Потребители	Кол-во	Характеристики
1	Храм в честь Святой Троицы	1	70 кВт
2	Зона отдыха, аттракционы, велотрек, пляж, лодочная станция	1	32 кВт
3	Детская площадка	1	0,9 кВт
4	Общественный центр: - Досугово-развлекательный центр на 260 мест; - Магазин-кафе; - Спортивная площадка.	1	119 кВт
5	Детский сад на 90 мест.	1	41,4 кВт
6	Детский сад на 120 мест.	1	55,2 кВт
7	Спортивная площадка	1	5 кВт
8	Спортивный комплекс	1	97 кВт
9	Амбулаторный комплекс на 75 посещений в смену	1	80 кВт
10	Торговый центр в составе: - Магазины продовольственных и непродовольственных товаров; - Кафе.	1	130 кВт
11	Магазин	1	30 кВт
12	Магазин-кафе	1	154 кВт
13	Магазин при жилом доме	3	30 кВт
14	Торговый комплекс в составе: - Магазины продовольственных и непродовольственных товаров; - рынок; торговый павильоны	1	436,1 кВт
15	Комбинат бытового обслуживания; гостиница; кафе; автостоянка.	1	120 кВт
16	Мегаферма на 500 голов; теплицы на территории МТФ	1	515 кВт

Приложение к программному документу

17	Центр обслуживания производственной зоны	2	38 кВт
18	Территория промышленно-производственных или животноводческих предприятий III класса санитарной классификации	-	-
19	Пожарное депо на 3 автомобиля	1	123 кВт
20	Придорожный сервис	-	15 кВт
21	Объекты придорожного сервиса: рынок, торговые павильоны, кафе	-	70 кВт
22	Автостоянка	1	3 кВт (освещение)
23	Очистные сооружения	1	107,6 кВт

Ожидаемое (расчетное) потребление энергоресурса поселением по годам

Таблица 19

Количество жителей на текущую дату, тыс. человек		7,558	Удельный расход электроэнергии кВт*ч/чел в год	Расчетное потребление электроэнергии на расчетный срок, млн. кВт*ч в год	
Расчетное количество жителей по состоянию на 2032 год, тыс. человек		8,971			
№ п/п	Расчетный период	Расчетная численность населения на расчетный срок, тыс. человек	Категория поселения	Удельный расход электроэнергии кВт*ч/чел в год	Расчетное потребление электроэнергии на расчетный срок, млн. кВт*ч в год
1	2014	7,632	малое	2170	16,56223947
2	2015	7,707	малое	2170	16,72361895
3	2016	7,781	малое	2170	16,88499842
4	2017	7,855	малое	2170	17,04637789
5	2018	7,930	малое	2170	17,20775737
6	2019	8,004	малое	2170	17,36913684
7	2020	8,079	малое	2170	17,53051632
8	2021	8,153	малое	2170	17,69189579
9	2022	8,227	малое	2170	17,85327526
10	2023	8,302	малое	2170	18,01465474
11	2024	8,376	малое	2170	18,17603421
12	2025	8,450	малое	2170	18,33741368
13	2026	8,525	малое	2170	18,49879316
14	2027	8,599	малое	2170	18,66017263
15	2028	8,674	малое	2170	18,82155211
16	2029	8,748	малое	2170	18,98293158
17	2030	8,822	малое	2170	19,14431105
18	2031	8,897	малое	2170	19,30569053
19	2032	8,971	малое	2170	19,46707

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

В соответствии с прогнозным расчетом общий объем жилищного Троицкого сельского поселения к расчетному сроку генерального плана увеличится на 218,85 га, численность населения возрастет до 4377 чел.

Для населенных пунктов 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 – 30 шт. (77%).

В связи с большой степенью изношенности рекомендуется произвести замену КТП с заменой трансформатора на более новые КТП с увеличением мощности трансформаторов (см. таблицу 18), а также строительство новых КТП первой и второй очереди строительства.

Перечень трансформаторных подстанций, подлежащих реконструкции и вновь устанавливаемых трансформаторных подстанций приведены в табл. 20.

Таблица 20

п/п	Диспетчерское наименование существующих ТП / вновь строящихся ТП	Ожидаемая расчетная нагрузка на расчетный срок, кВт	Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА			Обоснование				
				I очередь	II очередь					
<i>Реконструкция, тех. перевооружение и разукрупнение</i>										
ст. Троицкая										
	TB-2-1		160		+					
	TB-4-5		400	+						
	TB-4-6		250	+						
	TB-5-9		160		+					

Приложение к программному документу

TB-2-11	160	+
TB-2-12	400	+
TB-2-13	250	+
TB-2-14	160	+
TB-2-15	250	+
TB-2-16	160	+
TB-2-17	250	+
TB-2-18	250	+
TB-2-20	400	+
TB-5-22	2x250	+
TB-2-25	250	+
TB-2-26	160	+
TB-5-27	400	+
TB-5-28	400	+
TB-5-29	160	+
TB-5-42	250	+
TB-2-52	160	+
TB-2-69	100	+
TB-2-84	400	+
TB-2-89	160	+
TB-2-96	160	+
TB-2-702	160	+
TB-5-703	100	+
TB-2-705	160	+
TB-5-707	160	+
TB-2-714	160	+
TB-2-715	250	+
TB-2-730	160	+
TB-2-732	250	+

Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения

х.Кувичинский

п/п	Диспетчерское наименование сущ. ТП / вновь строящихся ТП	Ожидаемая расчетная нагрузка на расчетный срок, кВт	Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства , кВА	I очередь	II очередь	Обоснование
						Обоснование

Приложение к программному документу

	НА-4-47		100		+	Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения
	НА-4-43		250	+		
	НА-4-44		250	+		
	НА-4-46		100	+		

х.Могукоровский

п/п	Диспетчерское наименование сущ. ТП / вновь строящихся ТП	Ожидаемая расчетная нагрузка на расчетный срок, кВт	Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА	I очередь	II очередь	Обоснование
	ТГ-2к-34		250		+	Реконструкция КТП производится в связи с высокой степенью износа КТП и увеличением нагрузок, связанных улучшением качества жизни населения
	ТГ-2к-37		400	+		
	ТГ-2к-38		160		+	

Новое строительство

ст. Троицкая

п/п	Диспетчерское наименование сущ. ТП / вновь строящихся ТП	Ожидаемая расчетная нагрузка на расчетный срок, кВт	Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА	I очередь	II очередь	Обоснование
	TB4-001		100		+	Прирост нагрузок за счет строительства новых объектов сельского поселения(см. генеральный план).
	TB4-002		160		+	
	TB4-003		100	+		
	TB4-004		250	+		
	TB4-005		2x100	+		
	TB4-006		100		+	
	TB2-007		2x100		+	
	TB2-008		160		+	

Приложение к программному документу

TB5-009		2x160	+		Очистные сооружения	
TB2-010		250		+		
TB2-011		100		+		
TB2-012		250		+		
TB5-013		160	+			
TB5-014		2x630		+		
TB5-015		250		+		
TB2-016		2x100	+			
TB2-017		250		+		
TB2-018		2x160		+		
TB2-019		630		+		
TB2-020		160		+		
TB5-021		2x160	+			
х. Западный						
п/п	Диспетчерское наименование существующего ТП / вновь строящихся ТП	Ожидаемая расчетная нагрузка на расчетный срок, кВт	Мощность ТП/КТП после реконструкции, строительства, кВА	I очередь	II очередь	Обоснование
	TC-001		63	+		Прирост нагрузок за увеличения площади хутора (см. генеральный план).
	TC-002		63		+	

А также необходимо реконструировать и построить :

Таблица 21

Рабочее напряжение	Требующие замены	Протяженность сетей (в км.)		Собственник
		I очередь строительства	Почередь строительства	
ВЛ-10 кВ	52,81	СИП-3(1x70) 19 км	СИП-3(1x70) – 33,81	
ВЛ-0,4 кВ	0,5	3x50+1x54,6- 0,5км	3x50+1x54,6- км	
Новое строительство				
ВЛ-10 кВ	7,2 км	2,52 км	4,68 км	
ВЛ-0,4 кВ	32,5 км	11,375 км	21,125 км	