



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«СТРОЙПРОЕКТ»**

ОГРН 1075904001062 ИНН 5904156794

614016 г. Пермь, ул. Куйбышева, 69/1 оф.76

т/ф 8(342)2-411-224, 8-919-468-76-81

эл. почта: Stroyproekt-perm@yandex.ru

**Перспективная схема электроснабжения  
Программа комплексного развития систем  
коммунальной инфраструктуры  
муниципального образования  
Нововладимировского сельского поселения  
Тбилисского района Краснодарского края на  
период с 2014 г. до 2030 г.**

**Том 4  
(2 этап)**

**Заказчик: Администрация Нововладимировского сельского поселения  
Тбилисского района Краснодарского края**

**Исполнитель: ООО «СТРОЙПРОЕКТ»**

г. Пермь, 2014 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«СТРОЙПРОЕКТ»**

ОГРН 1075904001062    ИНН 5904156794  
614016 г. Пермь, ул. Куйбышева, 69/1 оф.76  
т/ф 8(342)2-411-224, 8-919-468-76-81  
эл. Почта: [Stroyproekt-perm@yandex.ru](mailto:Stroyproekt-perm@yandex.ru)

**Перспективная схема электроснабжения  
Программа комплексного развития систем  
коммунальной инфраструктуры  
муниципального образования  
Нововладимировского сельского поселения  
Тбилисского района Краснодарского края на  
период с 2014 г. до 2030 г.**

**Исполнитель: ООО «СТРОЙПРОЕКТ»**

Директор ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

С.О. Долматов

Главный инженер проекта

С.И. Осиненко

г. Пермь, 2014 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Перспективные электрические нагрузки и потребление электроэнергии в поселении</b>	<b>5</b>
1.1.	Сведения о фактических и перспективных электрических нагрузках потребителей	5
<b>2.</b>	<b>Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы электроснабжения</b>	<b>10</b>
2.1.	Предложения по строительству объектов системы электроснабжения	10
2.2.	Предложения по реконструкции объектов системы электроснабжения	10
2.3.	Предложения по модернизации объектов системы электроснабжения	11
<b>3.</b>	<b>Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения</b>	<b>13</b>
3.1.	Предложения по строительству сетевых объектов системы электроснабжения	13
<b>4.</b>	<b>Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию системы электроснабжения</b>	<b>14</b>
4.1.	План реализации проектов по системе электроснабжения	14
	<b>Литература</b>	<b>16</b>

					31830024113000448-2013-ПКР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Полозов				Программа комплексного развития систем инженерной инфраструктуры Нововладимировского сельского поселения	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Ермухаметов Ю. С.						3	16
Реценз.	Федоров И. Н.					ООО «СТРОЙПРОЕКТ»		
Н. Контр.	Паревский П.А.							
Утверд.	Зорин С. П.							

## ***ВВЕДЕНИЕ.***

Перспективная схема электроснабжения в составе «Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры» разработана на основе Генерального плана развития Нововладимировского сельского поселения с использованием материалов:

- «Схемы территориального планирования муниципального образования Тбилисский район».

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

Разработка настоящей программы вызвана необходимостью формирования современной системы ценообразования, обеспечения ресурсосбережения, формирования рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса и условий для привлечения инвестиций, формирования новых подходов к строительству жилых и социальных объектов, повышения эффективности градостроительных решений.

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

# **I. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПОСЕЛЕНИИ**

## **1.1. СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ;**

Электроснабжение Муниципального образования Тбилисского сельское поселение осуществляется от:

- П/СТ 35-10 «НВ»-(Нововладимировская) -25МВат.

В связи с ростом потребляемой мощности (в основном за счет быта и мелкомоторного сектора) запаса мощности нет.

Таблица 4

Характеристика центров питания

Наименование ПС	Мощность фактич. каждого тр-ра	Энергопотребители (населенные пункты, пром. и с/х объекты)	Техн.состоя ние (год стр-ва)	Ведомственная принадлежность
п/ст 35/10 кВ «Нововладимировская»	2,5/2,5	Население, с/х предприятия, промышленные объекты, мелкомоторка.б юдж е тные объекты	Удовлетвори тельное; 1965г.; 30%	Возможна установка 2-ого трансформатора и увеличение мощности до 12,6мвт

Таблица 2.

Прирост численности населения

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современно е состояние	Расчетный срок
1	Нововладимировское сельское поселение	чел.	3353	3626

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

мощность подстанции составляет 2,5 МВА.

Техническое состояние ПЦ:

- ПС 35/10 «НВ» - состояние удовлетворительное, процент износа -70%.

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

Объекты коммунальной электроэнергетики в границах территории поселения представлены понизительными трансформаторными подстанциями и распределительными электрическими сетями напряжением 10 кВ и до 1 кВ.

Электроснабжение потребителей (многоквартирного, и бюджетного сектора, сельхоз.быта)осуществляемого от ТП 10/0,4 кВ в количестве 39шт.(суммарной мощностью 5246 кВ).

Остаточный ресурс которых составляет в среднем 25 на 30% тех.состояние удовлетворительное.

Распределение, передача электроэнергии потребителям Тбилисского сельского поселения осуществляется по электрическим сетям, обслуживаемым Усть-Лабинским ФЭС ОАО «Кубаньэнерго».

Распределительные сети сельского поселения работают на напряжении 10 кВ.

Электроснабжение ТП 10/0,4 кВ осуществляется по ВЛ-10 кВ общей протяженностью 66,84 км проводом АС50,АС35,А-50,А70 из общего количества необходима замена 55 км т.е.82%.

Электроснабжение потребителей осуществляется от ВЛ-0,4 кВ общей протяженностью 268,25 км, выполненных проводом А16,А25,А35,АС35,из общего количества необходимо заменить 189,29 км т.е.70,5%

Точки подключения районных электросетей к межрайонным питающим электросетям, п/ст 35/10 «НВ» (Нововладимировская)имеет связь по ВЛ-35 кВ с п/ст «Отрадная»- Тихорецких сетей.

По В Л 35 кВ с п/ст «ТЦ» (Тбилисская центральная)которая имеет связь по ВЛ-10 кВ подстанцией Кропоткинская и Усть-Лабинская.

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Таблица 5

**Характеристики существующих электросетей Нововладимировского  
сельского поселения**

Рабочее напряжение	Марка проводов	Протяженность сетей (в км.)				Собственник
		существу ющие	требующие замены	строящиеся	проектир уемые	
ВЛ-10кв	АС50, А50, А25.	66,84	55,05			Усть- Лабинские электросети
ВЛ-0,4кв	А35Д25, А16.	268,25	189,29			Усть- Лабинские электросети

Таблица 6

**Основные характеристики системы электроснабжения муниципального  
образования Нововладимировское сельское поселение**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количество
1.	Количество подстанций ПС	шт.	1
2.	Количество распределительных пунктов РП	шт.	0
3.	Количество трансформаторных подстанций ТП, КТП	шт.	35
4.	Суммарная установленная мощность ПС	МВА	2,5
5.	Суммарная установленная мощность ТП, РП	МВА	4,969
6.	Количество трансформаторов, установленных в ПС, РП, ТП	шт.	36
7.	Суммарная установленная мощность силовых трансформаторов		2,5
8.	Суммарное потребление муниципального образования (МР) (среднемесячное)		2,239941
	<i>электрической мощности</i>	<i>МВт</i>	
	<i>электрической энергии</i>	<i>млн. кВт·ч.</i>	2,239941
9.	Количество трансформаторов, имеющих срок эксплуатации более 15 лет (на начало 2011 г.)		36

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Количество
10.	Сумма совмещенных максимумов нагрузок на шинах 6÷10кВ ПС	МВт.	1,43
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.	0
13.	Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума	%	85
14.	Общая протяженность воздушных линий (ВЛ)	км	137,68
14.1.	введенных с 2000 г. до настоящего времени	км	3,391
14.2.	введенных с 1990 г. до 1999 г.	км	0
14.3.	введенных до 1989 г.	км	134,289
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		2469
	в т.ч.		
16.1.	деревянные		0
16.2.	железобетонные		2469
16.3.	металлические		0

Система электроснабжения Нововладимировского сельского поселения работает без перебоев, не считая временных отключений электричества при авариях на сетях, вследствие природных катаклизмов. Система электроснабжения Нововладимировского сельского поселения нуждается в модернизации и обновлении существующего сетевого оборудования и обновление приборов учета.



## Население

Таблица 4

Обслуживание населения согласно фактической численности и электрических нагрузок с расчетом на перспективу.

№ пп	Наименование населённого пункта	Расчетная численность населения, человек на сущ.	Всего кВт сущ.	Численность населения, человек на расчетный срок	Прирост численности населения	Прирост кВт Расчетны й срок
1	Нововладимировское СП	3353	2500	3626	273	191

Расчет перспективных электрических нагрузок, для новых потребителей, рассчитан согласно выделенных территорий под индивидуальную застройку, определенную Генеральным планом и роста численности населения в Нововладимировском СП.

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## **II. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Нововладимировского сельского поселения на 2013-2027 годы предполагается подключение объектов индивидуальной застройки.

### **2.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Реконструкция объектов:

- средний ремонт выключателей 35 кВ;
- капитальный ремонт ОД и КЗ 35 кВ;
- ремонт ВЛ -35 кВ;
- ремонт ВЛ -10 кВ.

будет производиться в рамках плановых мероприятий обслуживающей организации.

Для улучшения качества электроснабжения и реализации инвестиционных проектов запланированных на территории Нововладимировского СП предполагается реконструкция ТП и РТП на территории поселения, отвечающих современным условиям эксплуатации.

Таблица 7.

№ ПП	Мероприятия	Наименование объекта	Общая стоимость (тыс)
1	реконструкция ТП и РТП на территории города, отвечающих современным условиям эксплуатации;		10000,00

## 2.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

Измерительные трансформаторы, работающие на многих подстанциях и сегодня, зачастую, не удовлетворяют требованиям по классу точности. “ТФЗМы” и “НКФы” много лет прослужившие на подстанциях, морально и физически устарели. Современные измерительные трансформаторы

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

выпускаются в герметичном исполнении, при этом сразу решается проблема с обслуживанием воздухоосушительных фильтров и постоянно загрязняющихся масломерных стекол.

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

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

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

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

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

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

Мероприятия по модернизации объектов электроснабжения в Новоладимировском СП не запланированы и будут реализовываться по мере необходимости

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

### **III. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СЕТЕВЫХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

#### **3.1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СЕТЕВЫХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

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

В Нововладимировском СП предполагается:

1. Строительство ВЛ-10 кВ- 1,5 км;
2. Строительство ВЛ-0.4 кВ-2,5 км.

Таблица 9.

Строительство электролиний, для обеспечения энергоресурсом населения на территории выделенной под индивидуальную застройку.

№ пп	Мероприятия по строительству	Место расположения	Длина участка (км)	Общая стоимость (тыс)
1	ВЛ-0,4 кВ	Нововладимировское СП	2,5	2662,4
2	ВЛ-10 кВ	Нововладимировское СП	1,5	876,18
ИТОГО:			4	3538,58

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

#### ***IV. ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ***

##### **4.1. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Общий объем инвестиций в систему электроснабжения на период 2013-2027гг. составляет 13538,58 тыс. руб.

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

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

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы электроснабжения на период 2013-2027 составит 13538,58тыс. руб.

##### **затраты по строительству:**

- Строительство воздушных линий 0,4кВ для населения – 2,5 км – 2662,4 тыс. руб ;

- Строительство воздушных линий 10кВ для населения – 1,5 км – 876,18 тыс. руб;

**Итого затраты по строительству- 3538,58 тыс. руб.**

##### **затраты по реконструкции :**

- реконструкция ТП и РТП на территории города, отвечающих современным условиям эксплуатации -10000,00 тыс.руб;

**Итого затраты по реконструкции – 10000,00 тыс.руб.**

Объемы мероприятий определены усреднённо. Список мероприятий на конкретном объекте детализируется после разработки проектно-сметной документации. Сроки выполнения мероприятий устанавливаются в зависимости от очередности застройки.

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## 4.2. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Общий объем инвестиций в систему электроснабжения на период 2013-2027гг. составляет – 13,53858 млн. руб. (в ценах 2013 года без учета НДС).  
План реализации по годам представлен в таблице 15.

Таблица 15

Капитальные затраты по проектам системы электроснабжения, тыс. руб.

№ п/п	Мероприятия	Год реализации					Всего затрат
		2014	2015	2016	2017	2018	
1	реконструкция ТП и РТП на территории города, отвечающих современным условиям эксплуатации		10000,00				10000,0
2	Строительство ВЛ 10кВ для подключения населения			292,06	292,06	292,06	876,18
3	Строительство ВЛ 0,4кВ для подключения населения			887,47	887,47	887,46	2662,4
	<b>ИТОГО:</b>						<b>13538,58</b>

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

## **ЛИТЕРАТУРА**

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

						31830024113000448-2013-ПКР	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		