

**СОВЕТ ДЕПУТАТОВ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Петровское сельское поселение  
Муниципального образования Приозерский муниципальный район  
Ленинградской области  
третьего созыва**

**РЕШЕНИЕ**

От 22 ноября 2017г.

№ 118

Об утверждении схем теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области

В соответствие с Федеральным законом от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Бюджетным кодексом Российской Федерации, Уставом муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области, рассмотрев проекты схем теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области на 2017 год, Совет депутатов муниципального образования Петровское сельское поселение РЕШИЛ:

1. Утвердить схемы теплоснабжения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области, согласно приложения № 1 к настоящему решению.

2. Утвердить схемы газоснабжения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области, согласно приложения № 2 к настоящему решению.

3. Утвердить схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области, согласно приложения № 3 к настоящему решению.

4. Настоящее решение вступает в силу со дня его официального опубликования в приложении средствах массовой информации и размещения на официальном сайте муниципального образования Петровское сельское поселение.

5. Контроль за исполнением настоящего решения возложить на главу администрации муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области В.А. Блюма.

Глава муниципального образования  
Петровское сельское поселение



И.Г. Пьянкова

Приложение № 1  
Утверждено  
решением Совета депутатов  
муниципального образования  
Петровское сельское поселение  
муниципального образования  
Приозерский муниципальный район  
Ленинградской области  
от 22 ноября 2017 г. № 118

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЩЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКИМ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ  
ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ПРИОЗЕРСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**





СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

---

УТВЕРЖДЕНА

постановлением Главы

администрации МО Петровское

сельское поселение Приозерского

муниципального района

Ленинградской области

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ПРИОЗЕРСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2028 ГОДА**



2013 Г.

### Реферат

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения Муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- ✓ Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;
- ✓ Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- ✓ Перспективные балансы теплоносителя;
- ✓ Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- ✓ Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- ✓ Перспективные топливные балансы;
- ✓ Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

- ✓ Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- ✓ Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- ✓ Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	7
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ МО ПРИОЗЕРСКИЙ МР ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ .....	9
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.1 Функциональная структура теплоснабжения...	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.2 Источники тепловой энергии. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.2.1 Котельная п. Петровское.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.2.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии. .	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.7 Балансы теплоносителя.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.9 Надежность теплоснабжения. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций за 2012 год.....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. ....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	14



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

---

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ПРИОЗЕРСКОГО МР ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. ....	16
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ....	19
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....	20
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	21
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. ....	22
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....	30
9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	32
10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	34
10.1 Инвестиции в источники. ....	34
10.2 Инвестиции в тепловые сети. ....	35
11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	38



### **Введение.**

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его территориальном развитии, определённым генеральным планом на период до 2028 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО Петровское сельское поселение Приозерского МР Ленинградской области до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем

теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией Петровского СП, теплоснабжающей организацией ООО «ЭКТЕС».

### **Краткая характеристика МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области**

Территория муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области занимает 20,0 тысяч гектаров.

Административный центр - поселок Петровское расположен в 60 км от районного центра г. Приозерска, в 70 км от областного центра г. Санкт-Петербурга, в 2 км от железнодорожной станции Петяярви и в 2 км от Сортавальского шоссе.

В состав муниципального образования входят 6 населенных пунктов: поселок Петровское, станция Петяярви, деревни Ольховка, Ягодное, Овраги, Варшко.

### **История МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области**

До Второй мировой войны территория нынешнего муниципального образования Петровское сельское поселение являлась южной частью финской волости Саккола, центр которой находился на месте современного поселка Громово. Эти земли активно обживались людьми в I тыс. нашей эры и, вероятнее всего, гораздо раньше.

Именно на территории МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области – в бывшей деревне Лапинлахти (в переводе: "Лопарский залив"; ныне пос. Ольховка) - с начала XX в. Велись интенсивные раскопки и были выявлены архаичные могильники с языческими трупосожжениями и 9 знаменитых древнекарельских жертвенных камней с многочисленными лунками на поверхности (куда при ритуальных богослужениях стекала кровь жертвенных животных).

На южной оконечности МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области, к северу от поселка Кривко соседнего муниципального образования Сосновское сельское поселение, находится холм, на вершине которого в эпоху раннего средневековья находилась крепость Линнамяки (в переводе: "Крепостная горка"). Крепость являлась оборонительным сооружением



и использовалась в тот период, когда карелы-язычники защищали свои родовые земли и от шведов-католиков, и от православных новгородцев.

В новгородско-московское время (XII-начало XVII в.) территория нынешней Корелы (она входила в состав Михайловского Сакульского погоста). Впервые центр муниципального образования - бывшая крупная финская деревня Петярви (в переводе: "Сосновское озеро"; ныне п.Петровское) - упоминается в Писцовой книге 1568 года под названием Петярвы. Одна половина ее являлась вотчиной Валаамского монастыря, а другая - Коневского.

Перед финской войной, в 1939 г., в деревнях Петярви, Рюхмя и Ховинкюля, вошедших в состав нынешнего п. Петровское, насчитывалось 164 дома. В течение 460-дневного мирного периода территория нынешнего МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области входила в состав Сосновского района Ленинградской области; после 1944г. сохранялось то же административное подчинение - вплоть до 1946 г. пос. Петярви стал центром сельсовета и центральной усадьбой новообразованного совхоза, который в 1949 г. Назвали "Петровский" - в память о старшем сержанте медицинской службы ленинградке Елизавете Павловне Петровой (1924-1944), погибшей здесь. Сам поселок получил название Петровское.



## Климат

Климат поселения умеренно холодный, переходный от морского к континентальному. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вхождения атлантических воздушных масс сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой, относительно теплой — зимой и сравнительно прохладной — летом.

Температурный режим. Средняя годовая температура воздуха примерно составляет 3,3-3,6 градусов. Самыми холодными месяцами являются декабрь и январь, среднемесячная их температура составляет минус 5,3 — минус 8,7 градуса. Согласно ТСН 23-356-2004 Ленинградской области расчетные температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки составляет  $-25^{\circ}\text{C}$ , отопительные период составляет 230 дней.

Самым теплым месяцем на рассматриваемой территории согласно ТСН 23-356-2004 Ленинградской области является июль, со средней температурой воздуха  $16,5^{\circ}\text{C}$ .

Территория относится к зоне избыточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет около 700 мм, 60-65% этого количества выпадают в теплый период года.

Ветры в течение года преобладают северо-западные и южные, средняя скорость 2 – 4 м/сек.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

- число дней со снежным покровом – 135;
- высота снежного покрова – до 60 см.;
- снежный покров устойчиво ложится после 11 декабря;
- продолжительность безморозного периода 120-130 дней (с 9 мая по 9 октября).

Среднегодовая температура воздуха (по метеостанции «Приозерск») составляет +3,4° С. Максимальная температура воздуха +31° С наблюдается в июле, минимальная – минус 40° С зафиксирована в январе.

Первые морозы наступают в начале-середине октября и продолжаются в течение от 91 до 152 дней в году.

Средняя дата появления снежного покрова – 14 октября. В среднем число дней со снежным покровом составляет 137 дней в году. Высота снежного покрова от 20 см до 67 см (средняя-42 см). Максимальная глубина промерзания песчаных почв и грунтов до 0,7 м, суглинистых – до 1,3 м.

Большая часть осадков (424 мм) приходится на безморозный период и выпадает в виде дождей. Испарение с поверхности земли в течение года достигает 280-300 мм, а с водной поверхности – около 500 мм.

Рассматриваемая территория относится ко ПБ подрайону по климатическому районированию России для целей строительства.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов – 1,45 м, для песчаных грунтов – 1,60 м.

Границы МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области представлены на рисунке №1.

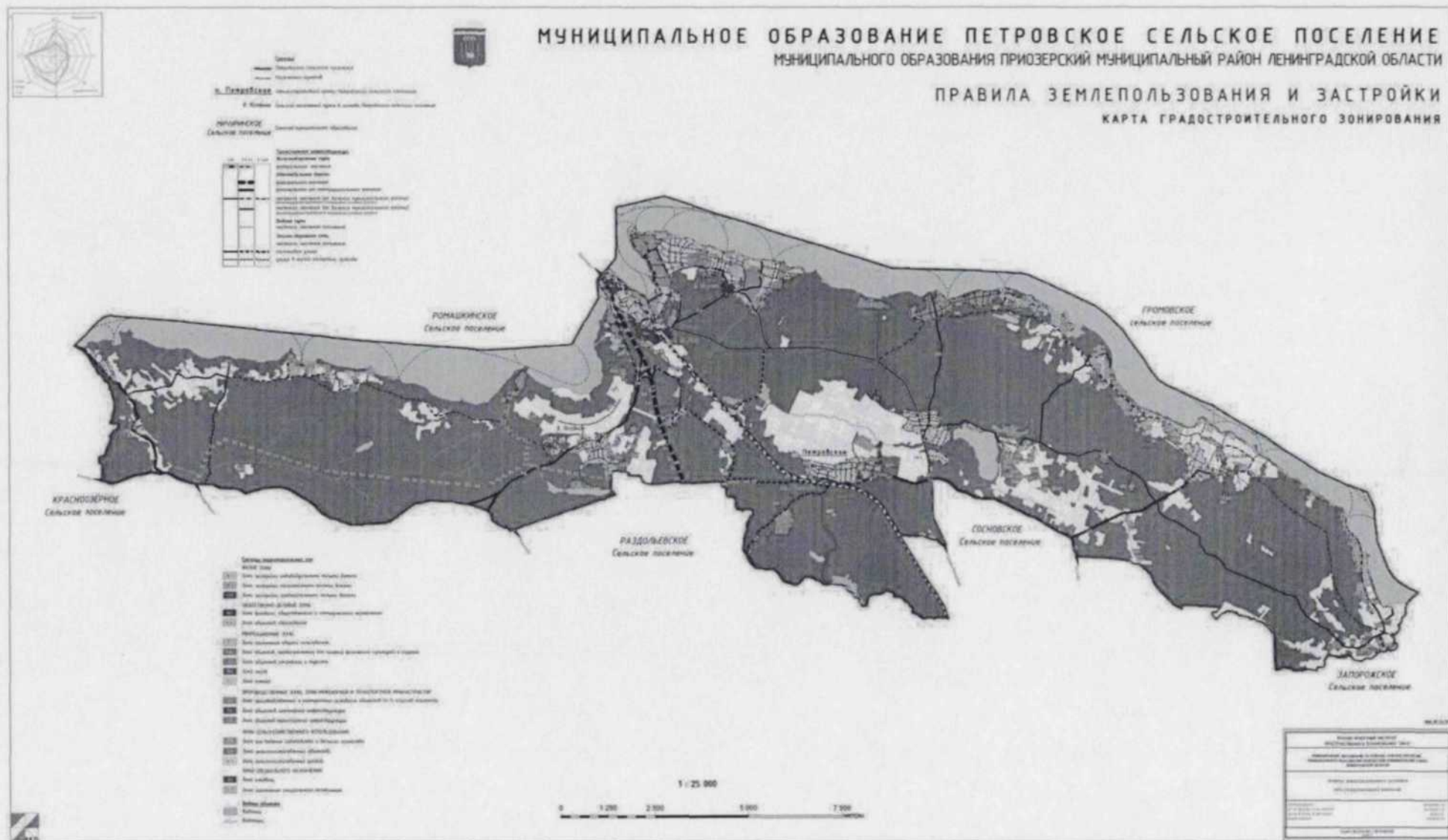


Рисунок 1 Границы МО Петровское сельское поселение МО Приозерский МР Ленинградской области.



### 1. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Настоящим генеральным планом определены селитебные зоны, расположенные в основном на границе п. Петровское, однако их назначение, тип застройки, тепловая нагрузка и время застройки определены частично. При определении этих территорий, необходимо будет выполнить актуализацию схемы теплоснабжения. В ближайшей перспективе планируется строительство двух 48-ми квартирных домов (рисунок 1.1). Нагрузка на отопление и ГВС для каждого дома составит 0,27 Гкал/час и 0,031 Гкал/час соответственно. Сдача первого дома планируется на осень 2013 года, а строительство второго планируется в 2015 году.

Так же осенью в 2013 году планируется произвести подключение к централизованному теплоснабжению здание МБОУ "Петровская СОШ". Нагрузка на отопление 0,156 Гкал/час, вентиляцию 0,023 Гкал/час и ГВС 0,055 Гкал/час.

**Таблица 1.1 Мощности котельной**

Наименование показателей	Единица измерения	Годы				
		2013-2015	2015-2017	2017-2020	2020-2022	2022-2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
Подключенная нагрузка	Гкал/час	4,15	4,45	4,45	4,45	4,45
Собственные нужды котельной	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Резерв (+)/дефицит(-)	Гкал/час	1,67	1,37	1,37	1,37	1,37



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА



Рисунок 1.1 Перспективное строительство

## 2. Электронная модель системы теплоснабжения МО Петровское сельское поселение Приозерского МР Ленинградской области.

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны с помощью электронной модели системы теплоснабжения, выполненной в ГИС Zulu Thermo7.0.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ГИС Zulu Thermo 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные тепло гидравлические расчеты.

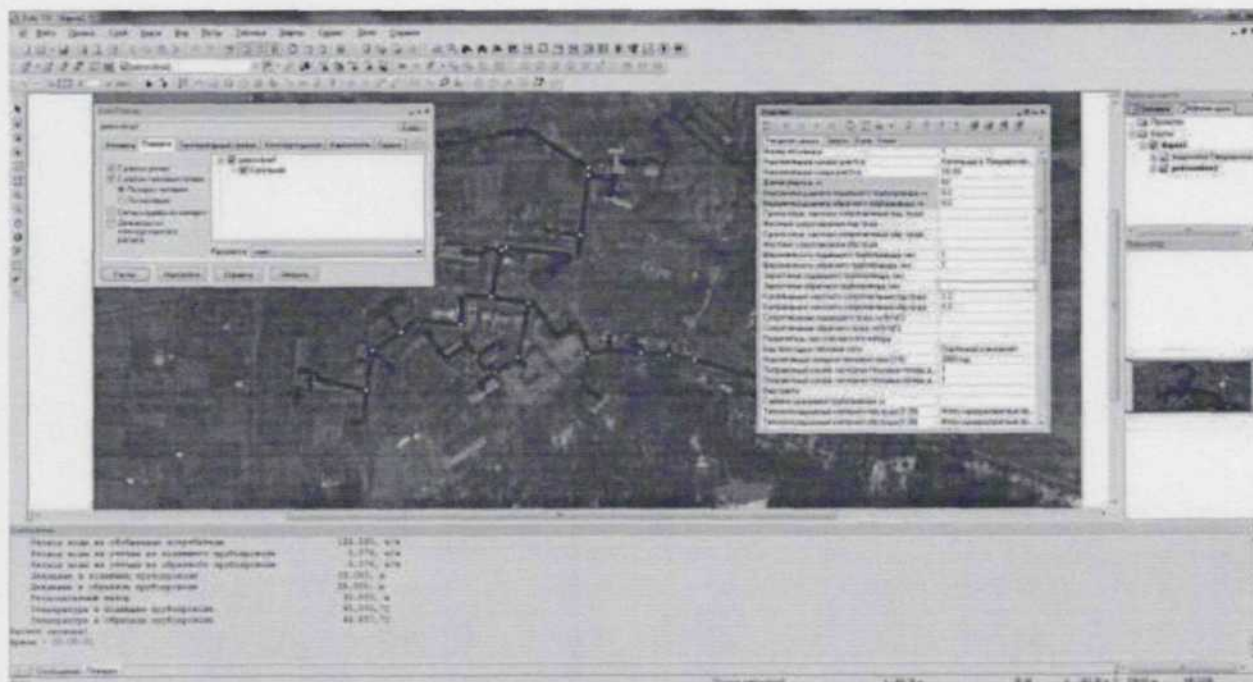


Рисунок 2.1 – Графическое отображение электронной модели

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.



Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

### **Поверочный расчет тепловой сети**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Разработку электронной модели системы теплоснабжения поселения, городского округа, рекомендуется выполнять с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;
- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.



### 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Как было указано выше в разделе 1 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», планируется увеличение потребления тепловой энергии. Подключенная тепловая нагрузка увеличится за счет подключения жилищной и муниципальной застройки.

При этом увеличение мощности котельной не потребуется, так как котельная имеет достаточный резерв мощности.

**Таблица 3.1. Перспективные балансы источников тепловой энергии к 2027 году**

Наименование показателей	Единица измерения	Годы				
		2013-2015	2015-2017	2017-2020	2020-2022	2022-2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
Подключенная нагрузка	Гкал/час	4,15	4,45	4,45	4,45	4,45
Собственные нужды котельной	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Резерв (+)/дефицит(-)	Гкал/час	1,67	1,37	1,37	1,37	1,37

#### 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

Существующая производительность водоподготовительных установок достаточна для обработки питательной воды. При подключении новых зданий расход воды увеличится, а, следовательно, увеличится и подпитка тепловой сети до 2,35 м<sup>3</sup>/ч (номинальная производительность ВПУ 10 м<sup>3</sup>/ч).

ВПУ находятся в удовлетворительном состоянии, реконструкция не потребуется.

На все котельные вне зависимости от наличия водоподготовки рекомендуем установить устройства типа «МАУТ». Устройство "МАУТ" предназначено для эффективного решения проблем по предотвращению образований накипи и снижения коррозии в котлах, теплообменниках, трубопроводах, насосах, а так же для размыва старых карбонатных отложений. На котлах малой и средней мощности (в основном сельские котельные) устройство «МАУТ», с успехом заменяет химоводоподготовку (ХВП).

Применение магнитной обработки рекомендовано в СНиП II-35-76 - «Котельные установки» – п.10.19, п.10.24 и СП 41-101-95 – «Проектирование тепловых пунктов» – п.5.6, п.5.8. и позволит достичь:

- снижения расхода химических реагентов до 35 % применяемых при регенерации фильтров; (при установке устройства на котельных с ХВО)
- снижения интенсивности работы системы ХВО (химоводообработки) ;
- снижения топливных ресурсов (уголь, мазут, газ) до 30 %;
- увеличения КПД системы теплоснабжения (размыв 1 мм накипи увеличивает КПД системы отопления на 6%);
- снижения трудозатрат очистке труб теплообменников, котлов, насосов и т.д.;

снижения коррозии внутренних поверхностей труб тепловых сетей, теплообменников, котлов, бойлеров и т.д.; увеличения длительности эксплуатации питательных линий котлов.

**5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

На котельной установлены 3 котла.

В течение расчетного периода до 2028 г. планируется подключение к централизованному теплоснабжению новых потребителей, при этом, увеличение тепловой мощности котельных не потребуется.

Реконструкция котельной в п. Петровское не требуется.

Котельная работает на топливе из древесных отходов (дрова, щепа и т.д.). Ввиду того, что себестоимость выработанной Гкал на топливе из древесных отходов для данного поселения является наиболее дешёвым, по сравнению с углем, мазутом и другими видами топлива, а централизованное газоснабжение в данном поселение отсутствует, осуществлять перевод теплогенерирующих установок на иные виды топлива нецелесообразно.



**6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

Для подключения строящегося дома, сдача которого планируется осенью 2013 года, проложена тепловая сеть от тепловой камеры ТК-8а.

Для подключения МБОУ "Петровская СОШ" осенью 2013 года, проложена тепловая сеть от тепловой камеры ТК-3.

Для подключения второго дома, строительство которого будет осуществляться (по предварительным данным) в 2015г., необходимо проложить новые участки от существующих сетей до объекта.

Проложенные, но не подключенные участки тепловых сетей до новых потребителей изображены на рисунке 6.1.

Необходимо проложить новые участки от существующих сетей до дома, строительство которого предположительно будет осуществлено в 2015 г., с целью его подключения к общей сети теплоснабжения (Рисунок 6.1).

Ниже на рисунке 6.2.-6.4. представлены пьезометрические графики перспективных сетей до новых потребителей, изображенных на рис. 6.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

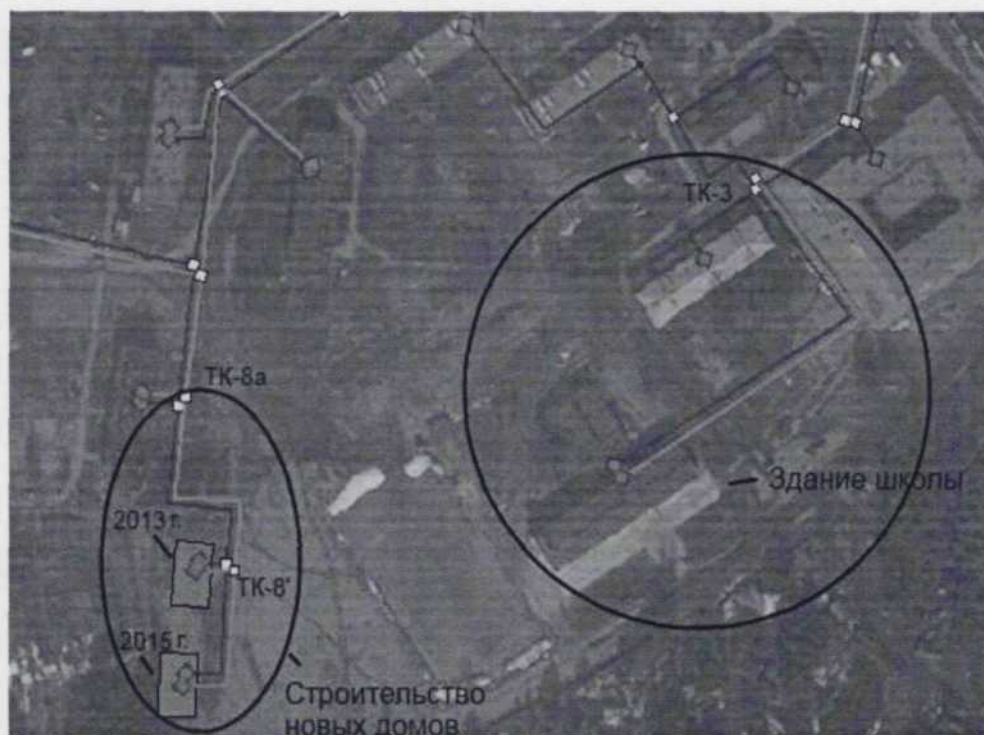


Рисунок 6.1 Участки тепловых сетей от новых потребителей до существующих сетей.

Таблица 6.1 Перекладываемые участки и новое строительство (отопление)

№п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Примечания
1	TK-8	TK-8a	70	0,1	Перекладка
2	TK-8'	Жилой дом 1	7	0,08	Новое строительство
3	TK-8'	Жилой дом 2	40	0,08	
4	TK-8a	TK-8'	71	0,1	
5	TK-3	ул. Шоссейная, 23	152	0,07	

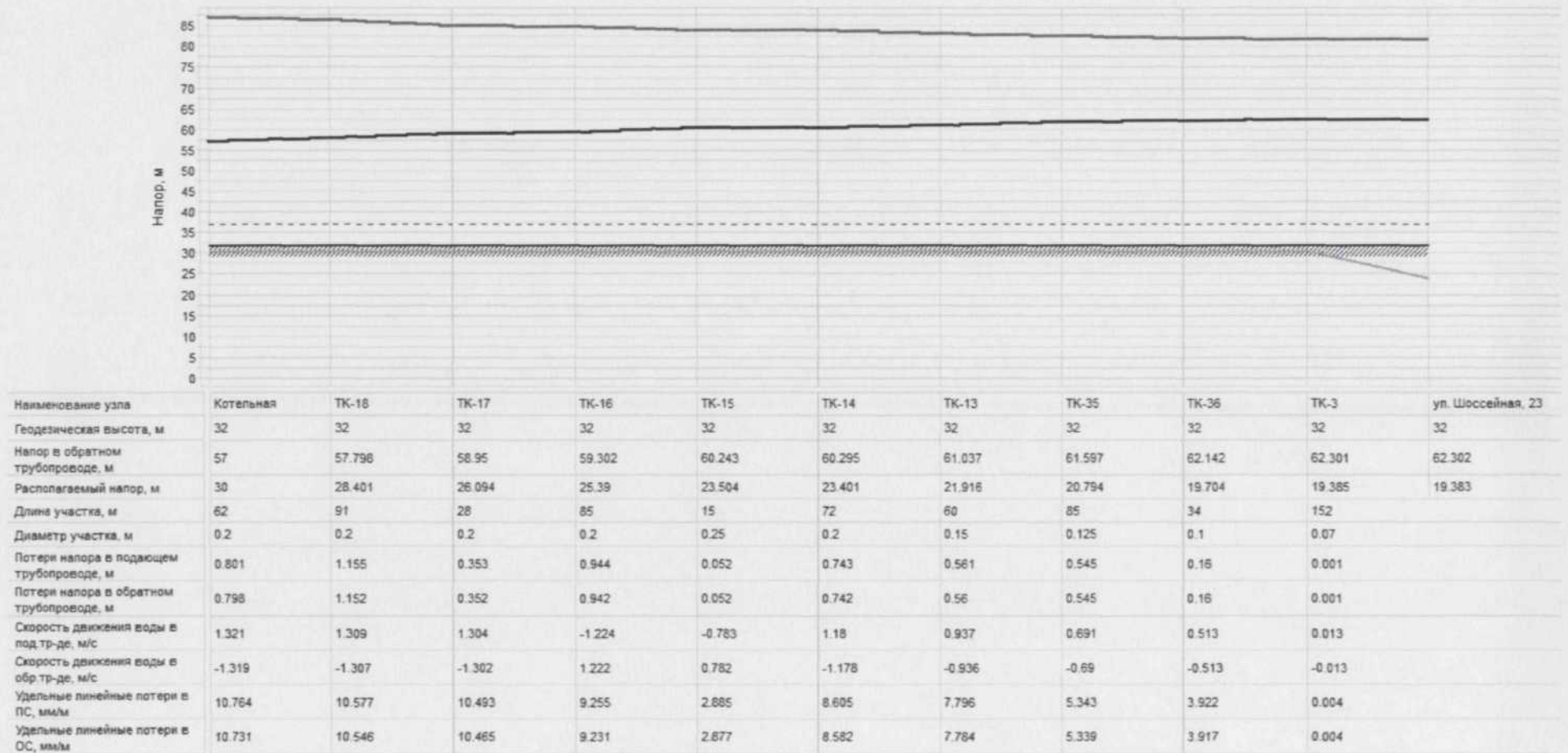
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

**Таблица 6.2 Перекладываемые участки и новое строительство (ГВС)**

№п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Примечания
1	ТК-8	ТК-8а	18	0,05	0,025	Перекладка
2	ТК-13	ТК-35	60	0,08	0,05	Новое строительство
3	ТК-35	ТК-36	85	0,07	0,04	
4	ТК-36	ТК-3	34	0,1	0,07	
5	ТК-3	ул. Шоссейная, 23	152	0,05	0,032	
6	ТК-8а	ул. Шоссейная, 38	5	0,04	0,025	
7	ТК-8а	ТК-8'	71	0,05	0,04	
8	ТК-8'	Жилой дом 2	40	0,05	0,04	
9	ТК-8'	Жилой дом 1	7	0,05	0,04	

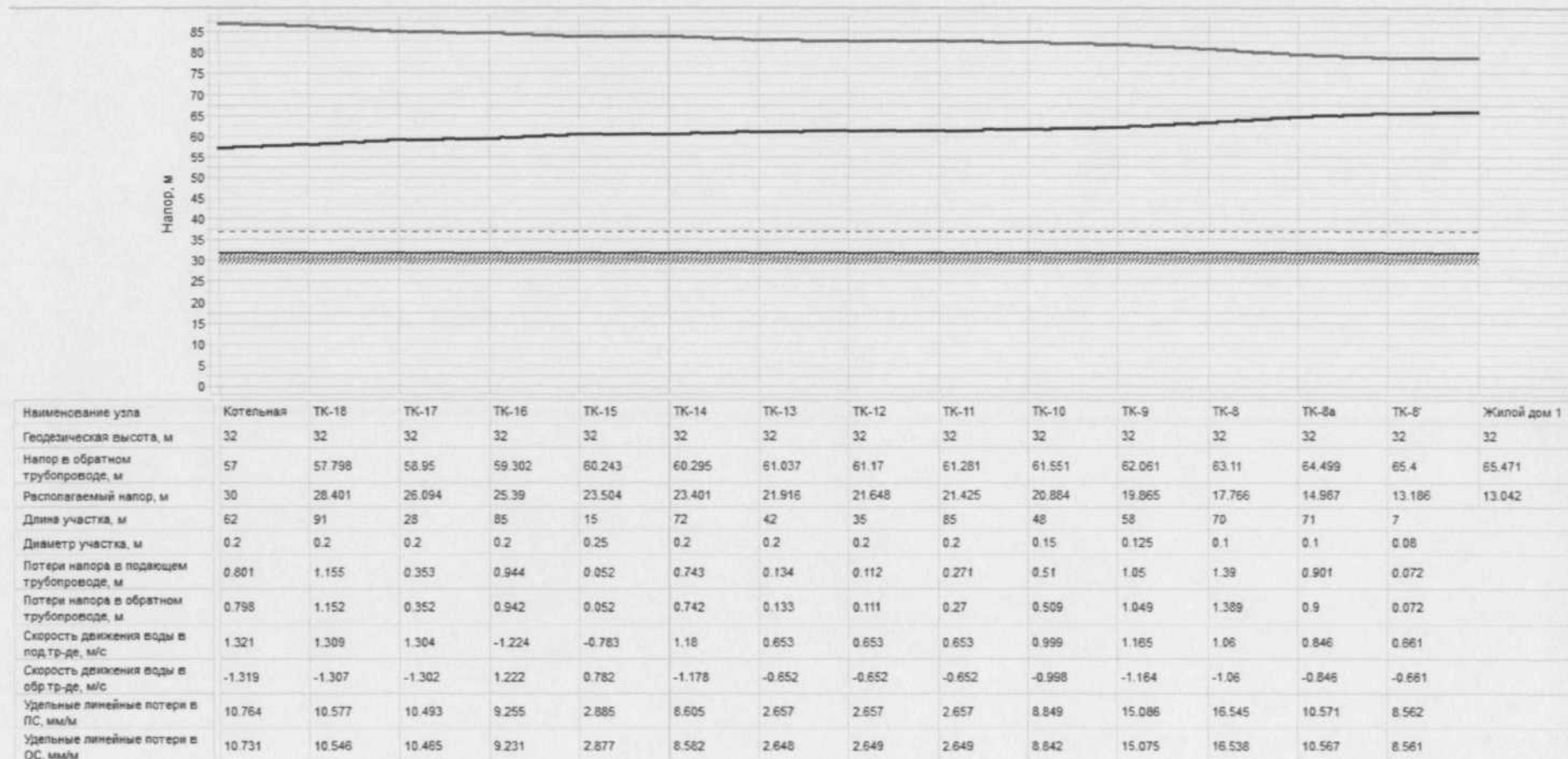


СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА



**Рисунок 6.2 Пьезометрический график от котельной до здания МБОУ "Петровская СОШ"**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА



**Рисунок 6.3** Пьезометрический график от котельной до нового здания, планируемого к сдаче осенью 2013г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

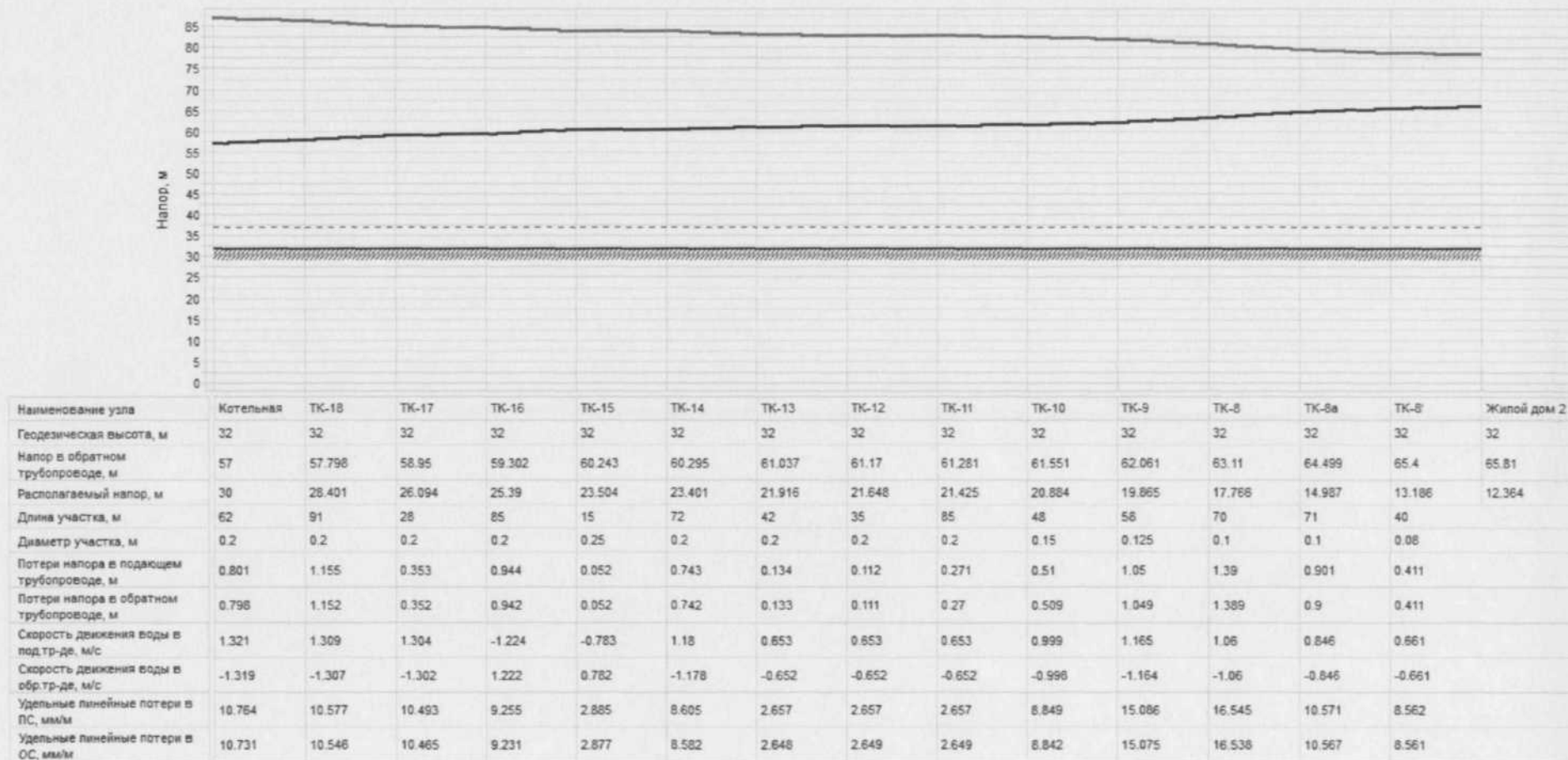


Рисунок 6.4 Пьезометрический график от котельной до здания, планируемого построить в 2015г.



Как уже описывалось в разделе 1.12, участок тепловой сети (ТК-18а – Уз.11) частично проходит через земельный участок, находящийся в частной собственности. Данный участок тепловой сети служит для обеспечения домов по ул. Зоотехническая тепловой энергией, на цели отопления, износ сетей на данном участке составляет 91%.

В случае аварии доступ к аварийному участку тепловой сети на частной собственности будет невозможен. Поэтому целесообразно переложить этот участок для обеспечения домов по ул. Зоотехническая централизованным теплоснабжением.

Единственным рациональным вариантом подключения является перекладка тепловых сетей от ТК-18а (рисунок 6.5)

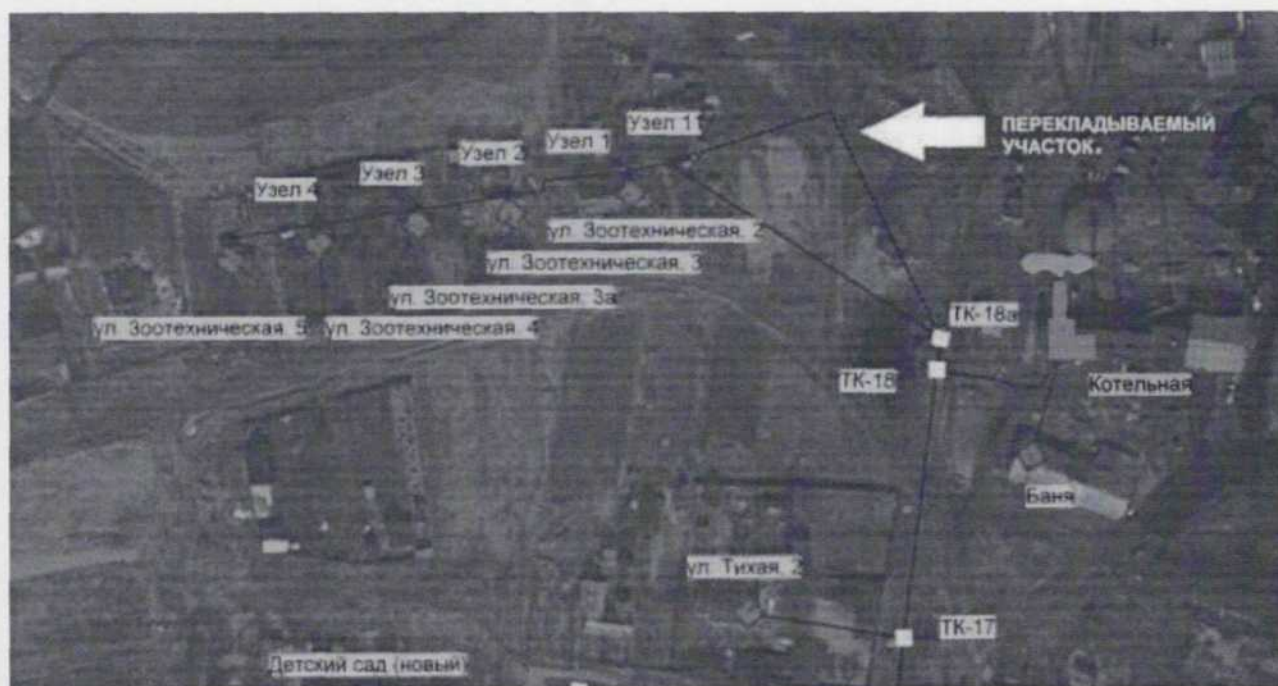


Рисунок 6.5 Новый участок от ТК-18а до существующих сетей

В таблице 6.3 представлен перекладываемый участок тепловой сети.

**Таблица 6.3 Перекладка участка тепловой сети**

№п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Примечания
1	ТК-18а	Уз.11	130	0,1	Перекладка

## 7. Перспективные топливные балансы

Основным видом топлива для котельной является древесная щепа.

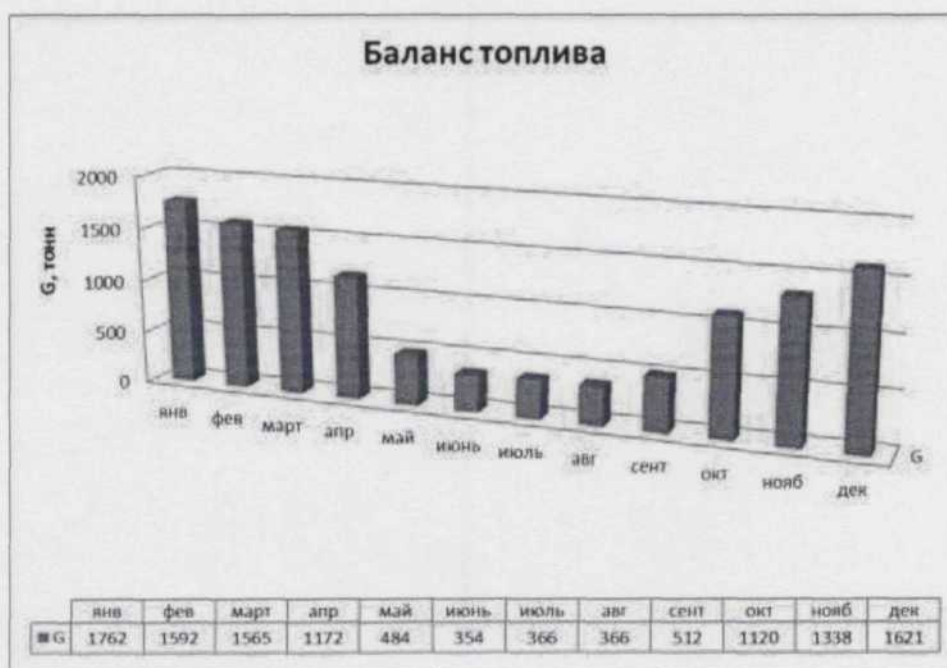
Ввиду того, что себестоимость выработанной Гкал на топливе из древесных отходов для данного поселения является наиболее дешёвым, по сравнению с углем, мазутом и другими видами топлива, а централизованное газоснабжение в данном поселение отсутствует, осуществлять перевод теплогенерирующих установок на иные виды топлива нецелесообразно.

Сведения о годовом потреблении основного топлива источником теплоснабжения представлены в таблице 7.1.

**Таблица 7.1 Годовые расходы основного топлива на расчетные периоды.**

Наименование источника	Размерность	2012 год	2015 год	2020 год	2028 год
Котельная п. Петровское	тонн	11086	12252	12252	12252

Перспективный расход топлива котельной на 2028 год представлен на рисунке 7.1.



**Рисунок 7.1 Перспективный расход топлива для котельной на 2028 год**



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

Существующий и перспективный балансы топлива представлены на рисунке 7.2.

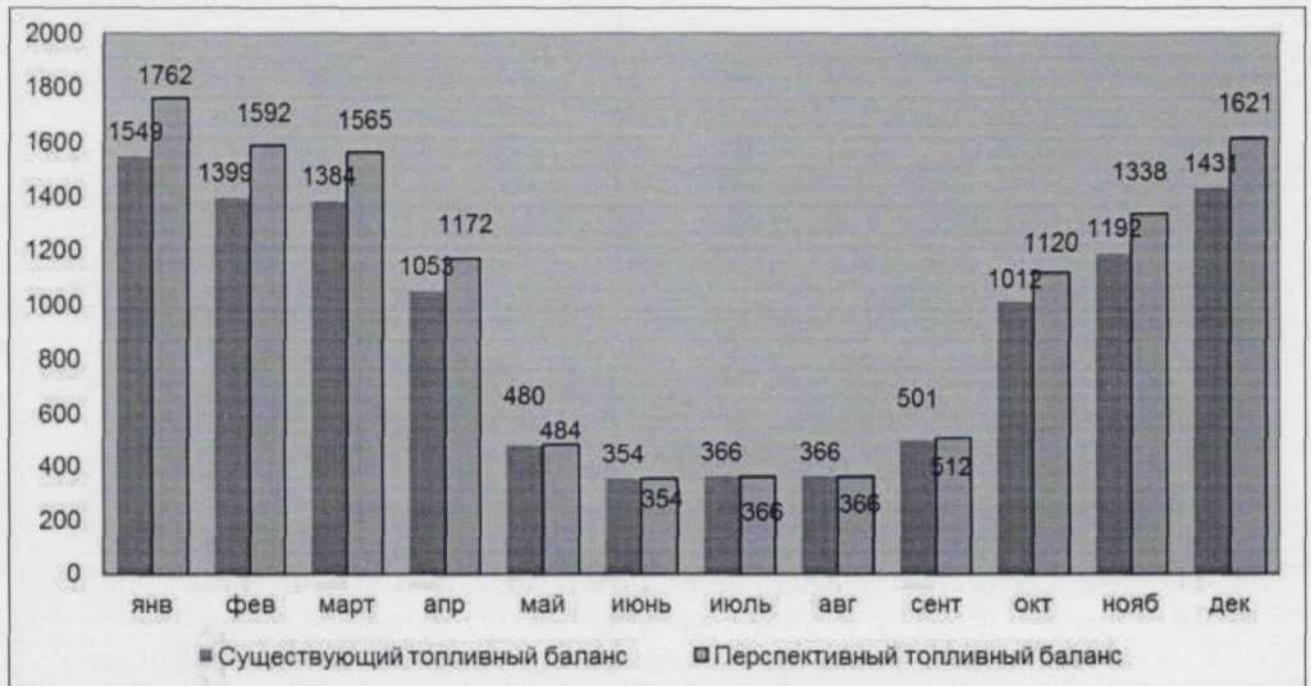


Рисунок 7.2 Существующий и перспективный балансы топлива

## **8. Оценка надежности теплоснабжения**

Способность проектируемых тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям):

- вероятности безотказной работы;
- коэффициенту готовности;
- живучести [Ж].

*Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей*

- резервирование магистральных тепловых сетей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Готовность системы к исправной работе характеризуется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы характеризует способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

Наиболее «уязвимым» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент является большой износ тепловых сетей и проблема их

обслуживания на участке от ТК-18а до Узла №11 по ул. Зоотехническая. С предполагаемым альтернативным строительством сетей данный недостаток будет устранен.



**9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**9.1 Инвестиции в источники.**

В перспективе при увеличении подключенной нагрузки на котельную, увеличение мощности котельной не потребуется.

Оборудование котельной находится в удовлетворительном состоянии, при проведении обследования котельной отказов в работе оборудования не было зафиксировано. При построении электронной модели системы теплоснабжения поселения, были получены данные о том, что мощности котельного оборудования достаточно для нормального теплоснабжения населения.

**Таблица 9.1.1 Инвестиции в источники**

Наименование котельной	Наименование оборудования	Стоимость введенного оборудования, млн. руб.				
		2013-2015г	2015-2017г	2017-2020г	2020-2022г	2022-2028г
котельная	установка МАУТ	1	-	-	-	-
Итого		1				

## 9.2 Инвестиции в тепловые сети.

Стоимость тепловых сетей принята из анализа удельной стоимости строительства тепловых сетей. Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей представлена на рис.9.2.1.

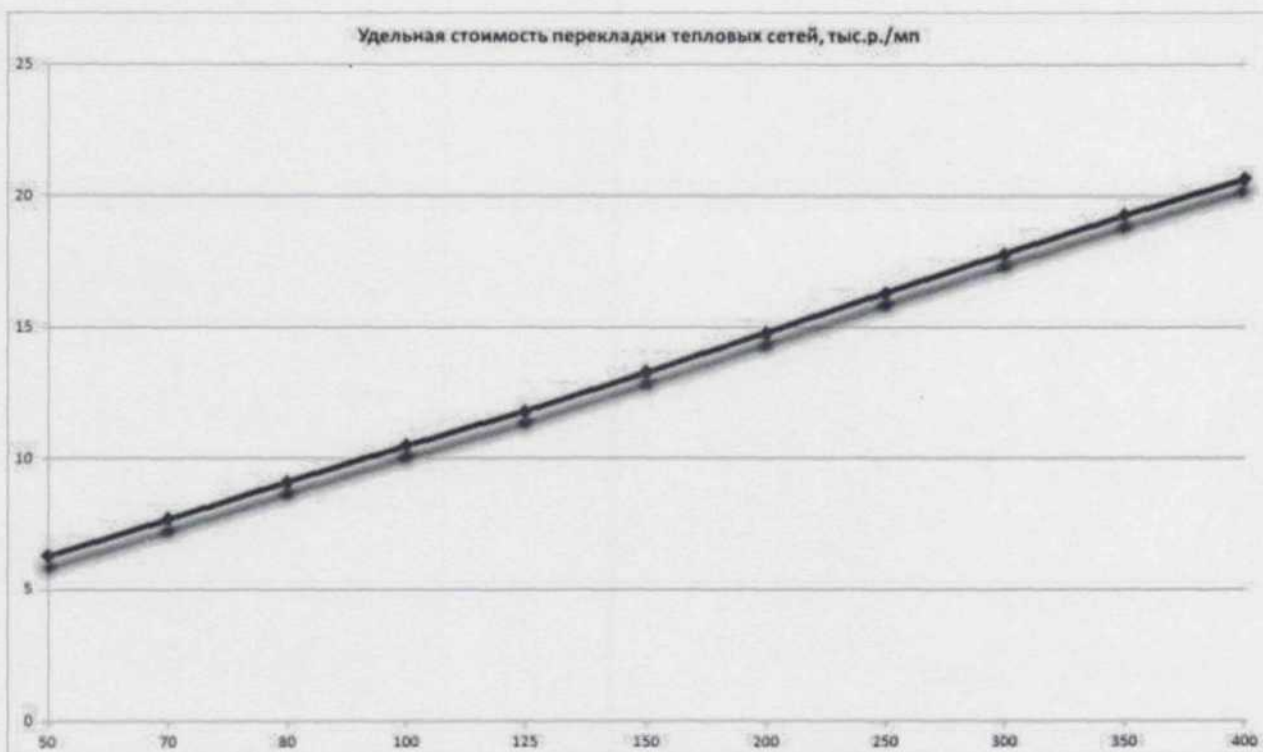


Рисунок 10.2.1 – Удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземной прокладки (тыс. руб./пог. м, в зависимости от условного диаметра)

В таблице 10.2.1 представлены инвестиции в строительство тепловых сетей по годам.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2028 ГОДА

**Таблица 10.2.1 Капитальные вложения в тепловые сети.**

Период реконструкции	Диаметр трубопровода, м	Длина участка, м	Капитальные вложения, млн. руб	
2013-2015	0,1	288	4,23	4,23
2015-2017	0,08	77	0,76	3,61
	0,07	195	1,61	
	0,05	173	1,24	
2017-2020	0,04	103	0,57	0,94
	0,032	76	0,33	
	0,025	11,5	0,044	
ИТОГО			8,78	

В таблице 10.2.2 представлены суммарные инвестиции в систему теплоснабжения Петровского сельского поселения.

**Таблица 10.2.2 Сводная таблица инвестиций**

Наименование	Стоимость введенного оборудования, млн. руб.				
	2013-2015г	2015-2017г	2017-2020г	2020-2022г	2022-2028г
МАУТ	1	-	-	-	-
Тепловые сети	4,23	3,61	0,94	-	-
ИТОГО	5,23	3,61	0,94	-	-
ВСЕГО	9,78				

Инвестиции на реализацию данного мероприятия планируется выделить из бюджета МО Петровское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области.



### **Вывод**

В рамках данной работы были проанализированы существующие и перспективные тепловые нагрузки абонентов. Разработана электронная модель системы теплоснабжения Петровского сельского поселения в программном расчетном комплексе ГИС ZULU Thermo 7.0.

Электронная модель позволила провести анализ работы существующих тепловых сетей, а также рассчитать параметры необходимой системы теплоснабжения с учетом строительства новых домов. По результатам расчетов были предложены мероприятия по оптимизации работы системы теплоснабжения.

#### **10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской

Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации



с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества

определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО "ЭКТЕС" отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоне централизованного теплоснабжения МО Петровское сельское поселение Приозерского МР Ленинградской области.



## **1. Введение**

Гидравлическая схема газоснабжения муниципального образования Петровское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области выполнена на основании договора между ООО «АртОл-проект» и администрации Петровского сельского поселения.

При разработке настоящей схемы в качестве исходных материалов использованы:

- Карта схема;
- Адресная программа, утвержденная главой Петровского сельского поселения;

На основании выше перечисленных данных определены основные технико-экономические показатели.

## **2. Источник газоснабжения и расход газа**

В качестве топлива используется природный газ с теплотворной способностью  $Q_{рН}=8000$  ккал/м<sup>3</sup>;  $\rho=0,683$  кг/м<sup>3</sup>.

Газоснабжение предусматривается от проектируемого по программе газификации Ленинградской области объекта «Газопровод межпоселковый от д. Кривко до п. Петровское Приозерского района Ленинградской области» получающего газ от ГРС «Сосново».

Расположение: Петровское сельское поселение, Ленинградская область.

## **3. Направления использования природного газа**

Настоящим проектом принято комплексное использование природного газа всеми категориями потребителей Петровское сельское поселение:

- для нужд пищеприготовления;
- горячего водоснабжения (при отсутствии централизованных источников);

#### 4. Общие сведения о районе проектирования

Петровское сельское поселение расположено в центральной части района к югу от озёр Вуокса и Суходольское.

Расстояние от административного центра поселения до районного центра — 63 км.

Поселения на территории поселения известно с I тысячелетия нашей эры. При раскопках, которые проводились на территории поселения в начале XX века на территории нынешней деревни Ольховка, были выявлены могильники с языческими трупосожжениями и 9 древнекарельских жертвенных камней с лунками на поверхности, куда при ритуальных богослужениях стекала кровь жертвенных животных.

В XII — начале XVII века эти земли в составе Михайловского Сакульского погоста находились под властью Новгородского княжества и Русского царства. Впервые нынешний посёлок Петровский упоминается в Писцовой книге 1568 года под названием Петярвы (Сосновское озеро). Одна её часть являлась вотчиной Валаамского монастыря, а другая — Коневского.

Затем территория поселения являлась южной частью финской волости Саккола.

В 1939 году в деревнях Петярви, Рюхмя и Ховинкюля, позже вошедших в состав нынешнего посёлка Петровское, насчитывалось 164 дома.

После Зимней войны территория поселения был образован Петярвский сельсовет в составе Раутовского района Ленинградской области. После освобождения Карельского перешейка от финских войск в 1944 году сохранилось то же административное подчинение. В 1946 году посёлок Петярви стал центром сельсовета и центральной усадьбой образованного совхоза.

1 октября 1948 года сельсовет переименован в Петровский — в память о Елизавете Павловне Петровой (1924—1944), старшем сержанте медицинской службы, погибшей на этой земле.

9 декабря 1960 года Сосновский район был упразднён, Петровский сельсовет передан Приозерскому району.

18 января 1994 года постановлением главы администрации Ленинградской области № 10 «Об изменениях административно-территориального устройства районов Ленинградской области» Петровский сельсовет, также как и все другие сельсоветы области, преобразован в Петровскую волость.

1 января 2006 года в соответствии с областным законом № 50-оз от 1 сентября 2004 года «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Приозерский муниципальный район и муниципальных образований в его составе» было образовано Петровское сельское поселение, в состав которого вошла территория бывшей Петровской волости.



**5. Основные технико-экономические показатели по схеме газоснабжения**

**Участок газоснабжения №1.**

№ п/п	Наименование	Кол-во газифицируемых объектов (домов)	Газоиспользующее оборудование	Расход газа*, м <sup>3</sup> /ч	Расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /год
1.	«Слепой хутор»	11	Плита 4-х конфорочная и газовый проточный водонагреватель	16.3	19.56
<b>ИТОГО на ГРП:</b>				16.3	19.56

**Участок газоснабжения №2.**

№ п/п	Наименование	Кол-во газифицируемых объектов (домов)	Газоиспользующее оборудование	Расход газа*, м <sup>3</sup> /ч	Расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /год
1.	Ул. Советская	14	Плита 4-х конфорочная и газовый проточный водонагреватель	13.9	16.68
2.	Ул. Центральная	13		12.9	15.48
3.	Ул. Полевая	11		10.9	13.08
4.	Ул. Лесная	16		15.8	18.96
5.	Ул. Новая	3		4.7	5.64
6.	Ул. Подгорная	13		12.9	15.48
7.	Ул. Спортивная	13		12.9	15.48
8.	Ул. Суходольская	7		8.5	10.2
9.	Ул. Черничная	13		12.9	15.48
10.	Ул. Озерная	13		12.9	15.48
11.	Ул. Санитарная	13		12.9	15.48
12.	Ул. Сосновая	14		13.9	16.68
13.	Ул. Хвойная	21		19.4	23.28
14.	Ул. Брусничная	18		16.6	19.92
15.	ИЖС (перспектива)	77	Плита 4-х конфорочная	25.4	30.48
16.	ИЖС (перспектива)	30		10.4	12.48
17.	Участка газоснабжения №4	1	-	326.9	501.86
<b>ИТОГО на ГРП №1:</b>				543.8	762.14

**Участок газоснабжения №3.**

№ п/п	Наименование	Кол-во газифицируемых объектов (домов)	Газоиспользующее оборудование	Расход газа*, м <sup>3</sup> /ч	Расход газа, тыс. м <sup>3</sup> /год
1.	Ул. Зоотехническая	19	Плита 4-х конфорочная и газовый проточный водонагреватель	17.6	21.6
2.	Ул. Стадионная	7		8.6	10.32
3.	Ул. Благодатная	21		19.4	23.28
4.	Ул. Усадебная	20		18.5	22.2
5.	Ул. Садовая	18		20.5	24.6
6.	Ул. Луговая	27		22.3	26.76
7.	Ул. Северная	21		19.4	23.28
8.	Ул. Шоссейная	28		23.1	27.72
9.	Ул. Железнодорожная	6		9.4	11.28
10.	Ул. Строительная	17		15.7	18.84
11.	5 многоквартирных домов (60 квартир в доме), подключенные к	11	Плита 4-х конфорочная	94.5	113.4



существующим СУГ (ГУ № 69 и ГУ № 60) (проектируемый ГРП №3)				
<b>ИТОГО на ГРП №2:</b>			269	323.28

#### Участок газоснабжения №4.

№ п/п	Наименование	Кол-во газифицируемых объектов (домов)	Газоиспользующее оборудование	Расход газа*, м³/ч	Расход газа, тыс. м³/год
1.	ООО «БСМ» - база отдыха «Суходолье»	1	-	182.6	328.7
2.	Загородный клуб «Дача»	1	-	25.0	30.0
3.	Урочище Старокалинино	12	Плита 4-х конфорочная и газовый проточный водонагреватель	15.3	18.36
4.	ДНТ «Суванто»	200	Плита 4-х конфорочная и газовый проточный водонагреватель	104.0	124.8
<b>ИТОГО по участку газоснабжения № 4:</b>				326.9	501.86

\* - расход газа на нужды рассчитан согласно СП 42-101-2003 по формуле:

$$Q_d^k = \sum_{i=1}^m K_{sim} q_{nom} n_i,$$

где  $Q_d^k = \sum_{i=1}^m$  - сумма произведений величин  $K_{sim}$ ,  $q_{nom}$  и  $n_i$  от  $i$  до  $m$ ;

$K_{sim}$  - коэффициент одновременности, принимаемый для жилых домов по таблице 5 СП 42-101-2003;

$q_{nom}$  - номинальный расход газа прибором или группой приборов, м³/ч, принимаемый по паспортным данным или техническим характеристикам приборов (расход газа на плиту ПГ-4 принят 1,2 м³/ч, газовый проточный водонагреватель – 3.3 м³/ч);

$n_i$  - число однотипных приборов или групп приборов;

$m$  - число типов приборов или групп приборов.

## 6. Система газоснабжения

При разработке схемы газоснабжения муниципального образования Петровское сельское поселение за основу были приняты следующие принципиальные положения:

- Возможность постоянного наращивания пропускной способности системы с минимальными капиталовложениями и первоочередным подключением

потребителей, имеющих наибольший коэффициент эффективности при переводе на газовое топливо;

- Проектирование газопровода среднего давления для снижения затрат на СМР.

Предусматривает строительство системы газоснабжения Петровское сельское поселение на 3 участках газоснабжения:

- 1 участок газоснабжения – газопровод среднего давления от перспективного ГРП для газоснабжения «Слепой хутор» п. Петровское.
- 2 участок газоснабжения – газопровод среднего давления от проектируемого ООО «ИПИГАЗ» ГРП №1 до перехода автомобильной дороги А-121 Сортавала
- 3 участок газоснабжения – газопровод среднего давления от проектируемого ООО «ИПИГАЗ» ГРП №2 после перехода автомобильной дороги А-121 Сортавала, в районе существующей котельной.
- 4 участок газоснабжения – газопровод среднего давления от 2 участка газоснабжения до перспективных потребителей ООО «БСМ», Загородный клуб Дача, ДНТ «Суванто», Урочище Старокалинино.

Расчёт выполнен на основании данных администрации Петровского сельского поселения в соответствии со СП 42-101-2003 и определенными настоящим проектом расчетными расходами газа.

Газопровод прокладывается вдоль улиц в границах населенного пункта. Газоснабжаемые потребители определены в соответствии с данными администрации Петровского сельского поселения. Часть потребителей природного газа (дома расположенные по улице Зоотехническая и улице Стадионная, перспективные ИЖС в районе проектируемой ГРП №1) возможно подключить от проектируемого объекта «Газопровод межпоселковый от д. Кривко до п. Петровское Приозерского района Ленинградской области». Перевод потребителей получающих газовое топливо от ГУ № 69 и ГУ № 60 осуществляется в рамках проектируемого ООО «ИПИГАЗ» межпоселкового газопровода, посредством установки ГРП № 3 в районе дома № 36 по ул. Стадионная.

Сведения о диаметрах трубопровода представлены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1**

Наименование	Диаметр газопровода	Длина газопровода
Участок Газоснабжения №1	Ø63x5.8	256 м
Участок Газоснабжения №2	Ø110x10.0	2161 м
	Ø63x5.8	4071 м
Участок Газоснабжения №3	Ø110x10.0	2040 м
	Ø63x5.8	4273 м
Участок Газоснабжения №4	Ø110x10.0	9083 м
		21884 м

Характеристики необходимых для подбора ГРП представлены в таблице 6.2.

**Таблица 6.2**

№ п/п	Наименование	Расход газа, м <sup>3</sup> /ч	Давление выходное, МПа
-------	--------------	--------------------------------	------------------------

1.	ГРП №1	479.3	0.3
2.	ГРП №2	313.1	0.3
3.	ГРП №3	138.6	0.002
4.	ГРП «Слепой хутор»	16.3	0.3

### **7. Защита газопровода от коррозии**

Полиэтиленовые газопроводы защиты от электрохимической коррозии не требуют.

Для защиты от коррозии выходы из земли спецотводов изолированных (СОИ-2) покрываются «весьма усиленной» изоляцией полимерной липкой лентой по ГОСТ 9.602-2005.

Необходимо выполнить засыпку песком стальных горизонтальных участков СОИ-2 по всей протяженности и на всю глубину их заложения и вертикальных участков СОИ-2 в радиусе 0,5м.

Защита надземных участков газопровода от атмосферной коррозии производится покрытием газопровода грунтовкой за 2 раза и масляной краской за 2 раза.



## **8. Герметизация вводов**

## **инженерных**

### **коммуникаций**

Герметизация вводов инженерных коммуникаций в здания производить по альбому института «Ленгравданпроект» (инв. № 3620/82).

Воздухоотборные трубки установить в каждой секции подвала.

Выполнить отверстия в крышках колодцев всех инженерных сетей, а также закрытых каналов в радиусе 50 м от газопровода.

## **9. Организация строительства**

Прокладка газопроводов предусмотрена, преимущественно подземная.

Для строительства газопроводов предусматриваются стальные электросварные трубы, изготовленные из хорошо сваривающихся сталей в соответствии со СНиП 42-01 и СП 42-102 и полиэтиленовые трубы в соответствии с ГОСТ 50838 и ТУ 2248-003-0324068-2004.

В качестве запорной арматуры должны применяться стальные и полиэтиленовые краны, предназначенные для газовой среды.

Переходы через проезжие части выполняются в полиэтиленовых футлярах.

Строительство сооружений системы газоснабжения должно осуществляться специализированными строительно-монтажными организациями по рабочим проектам, разработанным на отдельные объекты или участки газопроводов на расчетный срок строительства.

Разработку рабочих проектов следует производить на основе принципиальных решений, принятых при выполнении настоящего проекта.

Строительство системы необходимо осуществлять в соответствии с требованиями:

- СНиП 42-01 «Газораспределительные системы»;
- СП 42-101 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- СП 42-102, СП 42-103 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
- СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве, часть 1»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве, часть 2» (Строительное производство);
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» и проектов организации строительства.

## **10. Техника безопасности в строительстве и противопожарные мероприятия**

При выполнении СМР и сдачи объекта строительства необходимо соблюдать требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве часть 1» (общие требования)
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве часть 2» (строительное производство)

- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»
- СНиП 42-01-2002. «Газораспределительные системы»
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»
- ПБ 03-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»
- ППР «Правила противопожарного режима» постановление 390 от 25.02.2012

Материалы и оборудование используемое в процессе строительства имеют сертификаты и разрешения Ростехнадзора России к применению.

Инструкции по технике безопасности и охране труда для рабочих каждой специальности с учётом специфики местных условий должны быть разработаны в строительной организации и утверждены главным инженером.

### **11. Охрана окружающей среды**

Использование природного газа в виде топлива для промышленных и коммунальных потребителей значительно улучшает санитарно-гигиенические условия жилищ, общественных зданий и производственных помещений.

При сжигании природного газа в продуктах сгорания отсутствует сернистый ангидрид и твердые частицы (пыль, сажа, зола). Выброс окислов азота при работе на угле в среднем на 20% выше, чем при работе на природном газе. Объясняется это, главным образом тем, что коэффициент избытка воздуха при сжигании угля и мазута выше, чем при сжигании газа.

### **12. Организация эксплуатации системы газоснабжения**

В задачи эксплуатирующей организации входит:

- Наблюдение за общим состоянием газовых сетей и поддержание их в исправном состоянии.
- Наблюдение за состоянием газифицированных жилых многоэтажных и одноэтажных домов и поддержание их газовых сетей в исправном состоянии.
- Обеспечение бесперебойного и безопасного снабжения газом потребителей.
- Регулирование режима работы установок газоснабжения для рационального использования газа.
- Ремонт газового оборудования на местах и в мастерских службы.
- Реставрация и изготовление новых деталей и узлов газового оборудования.
- Ликвидация аварий и их последствий.

### **13. Обеспечение сохранности систем газоснабжения**

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных систем», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 года, контроль за соблюдением настоящих Правил возложен на территориальные предприятия по эксплуатации газового хозяйства и его структурные подразделения. В застроенной части поселка (города) наружные газопроводы обозначаются опознавательными знаками (привязками), нанесенными на постоянные ориентиры. Организации и частные лица на представленных в их пользование



земельных участках, зданиях, по которым проходят наружные газопроводы, обязаны обеспечить сохранность этих газопроводов и свободный доступ к ним работников эксплуатационной организации. Должностные лица и организации, виновные в нарушении требований настоящих Правил, привлекаются к ответственности в установленном Законом РФ порядке.

#### **14. Мероприятия по предупреждению аварий и локализации их последствий**

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусмотрены следующие технические решения:

- применение толстостенных труб с увеличенным запасом прочности;
- установка кранов для перекрытия газопроводов;
- антикоррозийная защита газопроводов.

Учитывая высокую взрыво-пожароопасность природного газа, на газопроводе предусмотрен ряд мероприятий на случай предотвращения аварийных ситуаций:

- устанавливается разрыв от оси трубопровода до зданий и сооружений, в соответствии со СНиП 2.07.01. -89\*;
- на случай аварийных ситуаций эксплуатационные производственные подразделения разрабатывают план оповещения, сбора и выезда на трассу газопровода аварийных бригад и техники.

Задачей персонала является:

- локализация аварии отключением аварийного участка газопровода;
- оповещение и направление бригад к отключающей запорной арматуре предполагаемого аварийного участка;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами;
- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций.

При обнаружении утечек на линейной части газопровода или при необходимости проведения ремонтных работ на определенном участке газопровода производится сброс газа из участка, расположенного между ПРГ и краном, либо через продувочную свечу, которая устанавливается в штуцер, который в рабочих условиях закрыт заглушкой, либо через отверстие, образовавшееся в результате повреждения газопровода. Диаметр продувочной свечи определяется из условия опорожнения участка газопровода между запорной арматурой в течение 2,0-3,0 часов. Высота свечи 4 м от уровня земли.

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций при газораспределительной организации создана аварийно-диспетчерская служба (АДС) с городским телефоном «04» с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

Деятельность аварийных бригад по локализации и ликвидации аварий определяется планом взаимодействия служб различных ведомств, который должен быть разработан с учетом местных условий.

Планы взаимодействия служб различных ведомств должны быть согласованы с территориальным органом Госгортехнадзора России и утверждены в установленном порядке.



Приложение № 3  
 Утверждено  
 решением Совета депутатов  
 муниципального образования  
 Петровское сельское поселение  
 муниципального образования  
 Приозерский муниципальный район  
 Ленинградской области  
 от 22 ноября 2017 г. № 118

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ПРИОЗЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
 ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
 ДО 2023 ГОДА

Существующая схема централизованного водоснабжения д. Ягодное



Исполн.	Сделано в 2017 г.	Листы: 1 из 1
---------	-------------------	---------------

- Пункт приема
- Артезианская скважина
- Артезианская скважина (закрытая)
- Существующий централизованное водоснабжение
- Планируемое водоснабжение
- Водозаборный колодец
- Открытый водозабор

Мас.	Мас.	Лист	№ доц.	Лист	Дата

Ленинградская область, Приозерский муниципальный район, д. Ягодное			
Схема водоснабжения МО (Петровское сельское поселение) Приозерского МР Ленинградской области до 2023 года	Страна	Лист	Листов
Существующая схема централизованного	Р		

GENERAL INFORMATION		DATE	
PROJECT NO.	DATE	DATE	DATE
1000	10/10/2010	10/10/2010	10/10/2010
PROJECT TITLE		PROJECT NO.	
1000		1000	
PROJECT LOCATION		PROJECT NO.	
1000		1000	
PROJECT STATUS		PROJECT NO.	
1000		1000	



1000