



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА
«ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»

192148, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Елизарова, д. 38, лит. А, оф. 314

ИНН: 7813242640 КПП: 781101001 ОГРН: 1167847078596 ОКПО: 34374806



СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУЗЕМКИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» КИНГИСЕППСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2030 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.

(Актуализированная редакция. 2019 год)

Разработчик:

Генеральный директор
ООО «НПГ «ЭНЕРГИЯ ПРАЙМ»

_____ /В. Н. Ваглин/

г. Санкт-Петербург,
2019 год

УТВЕРЖДЕНО:

«___» _____ 2019 год

СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУЗЕМКИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» КИНГИСЕПШКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2030 ГОДА

ТОМ II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.
(Актуализированная редакция. 2019 год)

г. Санкт-Петербург,
2019 год

Оглавление

РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	6
1.2. Источники тепловой энергии.....	6
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	10
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	14
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	16
1.6. Балансы теплоносителя.....	18
1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	23
1.8. Надежность теплоснабжения.....	23
1.9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций.....	27
1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	28
1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	29
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	30
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	35
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	36
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	40
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	41
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	44
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	47
9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	48
10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	50
11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	54
Приложение 1. Баланс тепловой энергии и мощности на 04.04.2017 г.	57
Приложение 2. Акты проведенных мероприятий в 2018 г. в д. Большое Куземкино.....	62
Приложение 3. Выборочная фотосъемка котельного оборудования.....	79

РЕФЕРАТ

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения муниципального образования «Куземкинское сельское поселение».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» 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.

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем теплоснабжения городов и населенных пунктов 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 города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2030 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.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» Кингисеппского муниципального района Ленинградской области до 2030 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. Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам тепло снабжения, 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 отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией поселения.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории МО «Куземкинское сельское поселение» в сфере теплоснабжения осуществляет деятельность ООО «Акватерм». Предприятие эксплуатирует в поселении одну котельную и тепловые сети от этих котельных.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1. Функциональная схема централизованного теплоснабжения поселеня.

1.2. Источник и тепловой энергии

Котельная №11 д. Большое Куземкино - техническое состояние, оборудование котельной

Существующая структура теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» представлена одним источником централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты, а также автономными источниками, обеспечивающим теплом производственные и торговые площадки.

В настоящее время централизованное теплоснабжение Куземкинского сельского поселения развито в дер. Большое Куземкино и осуществляется от отопительной котельной и тепловых сетей. Котельная дер. Большое Куземкино введена в эксплуатацию в 1974 году.

Потребителями тепла являются жилые, административно-бытовые и др. здания. В котельных отсутствует комбинированная выработка тепловой и электрической энергии.

В апреле 2016 года специалистами ООО "Инэско" осуществлялся комплекс работ по обследованию водогрейной мазутной котельной, расположенной в д. Большое Куземкино.

Котельная работает по одноконтурной схеме, при которой теплоноситель из котла направляется напрямую в тепловую сеть. Система теплоснабжения от котельной четырехтрубная открытая с зависимым присоединением абонентов. Температурный график системы отопления применяется 95/70°C, температурный график системы ГВС - 65/50°C. Для обеспечения пиковых нагрузок горячего водоснабжения используются аккумуляторная емкость объемом 20 м³.

Подпитка тепловых сетей осуществляется водопроводной водой, мероприятия по снижению жесткости подпиточной воды и удалению кислорода не производятся, водоподготовка осуществляется с помощью автоматической системы дозирования реагента, препятствующего отложению накипи на внутренних поверхностях трубопроводов.

Удаления дымовых газов осуществляется в трехствольную дымовую трубу диаметром Ду 350 мм, высотой 8 метров, установленную взамен старой кирпичной дымовой трубы.

В качестве топлива используется мазут марки М-100, который доставляется на котельную автотранспортом. Из расходной емкости мазут с помощью насосов подается на подогреватели мазута МЭК-12-2.0, где происходит, подогрев мазута до температуры 90-98 °С. Далее топливо поступает к горелкам котлов.

Система теплоснабжения потребителей базируется на котельных, преимущественно малой мощности. Основная доля вырабатываемой котельными установками тепловой энергии потребляется на отопление, административных и многоквартирных домов. В качестве топлива используется мазут (мазут М-100).

В котельной установлены 3 водогрейных котла - котел №1 Riello RTQ1020 мощностью 1,02 МВт с двухступенчатой горелкой Riello PRESS 100/N eso t. 1., котел №2 КВ-ГМ -2,5 мощностью 2,5 МВт с горелкой АМГ-2.4м, и котел №3 КВ-ГМ-2,0 с горелкой РГМГ-3. Котел №2 служит для покрытия отопительной нагрузки, котел №3 - для покрытия пиковых нагрузок отопления, котел №1 работает на нужды горячего водоснабжения.

Характеристика котельного оборудования

- Котел №1 Riello RTQ1020 мощностью 1,02 МВт с двухступенчатой горелкой Riello PRESS 100/N eso t. 1., имеет 2 режима нагрузки - 50 и 100%, промежуточные значения достигаются за счет чередования режимов "сон" и рабочих режимов. Состав топливовоздушной смеси регулируется во время наладочных испытаний и далее поддерживается автоматически. Котел устойчиво работает в режимах 50 и 100% нагрузки. На режиме максимальной мощности производительность котла, определенная с помощью накладного расходомера, составила 820 кВт, что несколько меньше паспортной. Вероятно, имеет место загрязнение внутренних поверхностей нагрева котла к концу отопительного сезона, а также низкое качество топлива.

- Котел №2 КВ-ГМ -2,5 мощностью 2,5 МВт с ротационной горелкой АМГ- 2.4м. Регулировка состава топливовоздушной смеси осуществляется регуляторами на щите управления котлом. Котел оборудован вентилятором первичного и вторичного воздуха и дымососом. Устойчивая работа котла была достигнута на режиме половинной мощности. Дальнейшее увеличение подачи топлива приводило к появлению химического недожѳга (визуально, по наличию черного дыма из дымовой трубы). Также наблюдались выбросы продуктов сгорания в помещение котельной через неплотности в обмуровке и технологические отверстия котла. Разрежение в топке котла в этот момент достигало значения 0 и далее возникало избыточное давление, при этом минимальные значения разрежения для данного котла должно составлять -20-30 Па. Требуемое разрежение в топке котла должно поддерживаться дымососом. Данный котел обслуживает дымосос Д-3,5м, мощность двигателя составляет 3,0 кВт при 1500 об/мин, регулировка производительности осуществляется с помощью шибер, установленного на выходе дымовых газов из котла. Во время испытаний шибер был полностью открыт, однако поддерживать необходимое разрежение на высоких нагрузках не удалось. Очевидно, что производительность дымососа не соответствует данному котлу.

- Котел №3 КВ-ГМ-2,0 с горелкой РГМГ-3. Регулировка состава топливовоздушной смеси осуществляется также регуляторами на щите управления котлом. Котел оборудован вентилятором первичного и вторичного воздуха ВД-3,5 и дымососом Д-3,5м. Устойчивая работа котла была достигнута на режиме половинной мощности. Дальнейшее увеличение подачи топлива приводило к появлению химического недожѳга (визуально, по наличию черного дыма из дымовой трубы). Также наблюдались выбросы продуктов сгорания в помещение котельной через неплотности в обмуровке и технологические отверстия котла. Разрежение в топке котла в этот момент достигало значения 0 и далее возникало избыточное давление, при этом минимальные значения разрежения для данного котла должно составлять -20-30 Па. Требуемое разрежение в

топке котла должно поддерживаться дымососом. Данный котел обслуживает дымосос Д-3,5м, мощность двигателя составляет 3,0 кВт при 1500 об/мин, регулировка производительности осуществляется с помощью шибера, установленного на выходе дымовых газов из котла. Во время проведения испытаний шибер был полностью открыт, однако поддерживать необходимое разрежение на высоких нагрузках не удалось. Очевидно, что производительность дымососа не соответствует данному котлу. Режим устойчивого горения достигается только на частичной нагрузке. При увеличении производительности выше 800-900 кВт дымосос не в состоянии поддерживать требуемое разрежение, что приводит к ухудшению качества сгорания топлива и к другим вышеуказанным последствиям.

Таблица 1.1

Характеристика котельного оборудования

Наим. Котельной	Тип котлов	Количество котлов	Производительность котлов, Гкал/час	Срок ввода в эксплуатацию котла	Полная мощность котельной, Гкал/ч	КПД котлов при ном.
Котельная №11	Riello RTQ1020	1	1,1	2010	0,95	93,0
	КВГМ-2,5П	1	2,5	2007	2,15	92,3
	КВГМ-2,0	1	2,0	2009	1,72	92,5

Насосное оборудование представлено 2 сетевыми насосами системы отопления марки Д200-36-УХЛ с двигателем 37 кВт и 4 насосами ГВС марки К80-65-160-У2 (2 циркуляционных и 2 сетевых) с двигателем 7,5 кВт. Все насосы отечественного производства. Очевидно, что эти насосы имеют избыточную производительность, вследствие чего имеет место перерасход электроэнергии.

Автоматика котельной включает в себя автоматику управления котлами. Каждый котел оборудован индивидуальным щитом управления, который позволяет осуществлять регулировку подачи топлива и воздуха на горение, а также контролировать параметры теплоносителя на выходе из котла, которые отображаются на дисплее, также на щите управления имеются сигнализаторы возникновения аварийной ситуации. Автоматической системы погодозависимого регулирования теплоотпуска котельная не имеет, процесс подпитки также не автоматизирован. Кроме того, котельная не оборудована узлом учета тепловой энергии.

В настоящее время существующая схема теплоснабжения удовлетворяет потребности населенного пункта в тепле в полном объеме и без перспектив нового строительства не требует расширения.

В остальных населенных пунктах МО «Куземкинское сельское поселение» централизованная система теплоснабжения отсутствует, потребители обеспечиваются тепловой энергией децентрализованно от локальных источников – отопительных печей.

Были приобретены новые котлы для отопления и горячего водоснабжения, необходимое оборудование и насосы. Произведена теплоизоляция труб в котельной. Выделены средства для ремонта кровли. Принятые меры позволят в будущем осуществлять бесперебойную подачу теплоносителя в жилые дома.

Таблица 1.2

Источники централизованного теплоснабжения

№	Показатель	Котельная №11
1.	Наименование предприятия эксплуатирующего источники тепловой энергии	Котельная ООО «Акватерм»
2.	Год ввода в эксплуатацию источника тепловой энергии	1974
3.	Установленная мощность, Гкал/час	5,32
4.	Подключенная нагрузка, Гкал/час	2,22
5.	Отопление, Гкал/час	1,61

№	Показатель	Котельная №11
6.	ГВС, Гкал/час	0,612
7.	Потери, Гкал/час	0,45
8.	Располагаемая мощность Гкал/час	2,60
9.	Вид схемы теплоснабжения	Раздельная, 4-трубная
10.	Удельная норма расхода:	-
11.	топлива, кг у.т./Гкал	200
12.	эл. энергии, кВт/Гкал	73,3
13.	воды, м ³ /Гкал	4,1

Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется качественным методом, т.е. изменением температуры на источнике. Температурный график тепловых сетей 88/66°С обусловлен режимом работы котельных, короткой протяженностью тепловых сетей, а также отсутствием необходимости у потребителей более высокой температуры.

Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода. Оборудование для водоподготовки исходной воды тепловых сетей отсутствует.

Тепловые сети – тупиковые, выполнены двухтрубными, симметричными. Схема присоединения потребителей тепловой энергии осуществлена по закрытой схеме теплоснабжения. Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стали.

В качестве тепловой изоляции применяется минвата, в качестве эксперимента небольшой участок был обработан краской (мастикой) с низкой теплопроводностью.

В системе теплоснабжения муниципального образования выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- Невысокий уровень надежности системы теплоснабжения. В системе теплоснабжения единственным источником теплоснабжения является котельная ООО «Акватерм», обеспечивающая теплоснабжение деревни. При выходе из строя котельной или разрыве сети теплоснабжение деревни полностью прекращается. Резервные трубопроводы от существующей котельной отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.
- среднегодовая выработка тепловой энергии – 6,3 тыс. Гкал;
- среднегодовой полезный отпуск тепловой энергии – 4,8 тыс. Гкал (потери тепловой энергии составляют около 23%)
- Малая загрузка основного котельного оборудования, в области с пониженных КПД. Резерв мощности котельной оценивает в 43%.
- Высокий уровень износа тепловой сети (до 70%).

Аварийности на тепловых сетях

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- малым сроком службы минераловатной изоляции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

Таблица 1.3

Показатели надежности и бесперебойности

Показатель	Значение
Тепловые сети, нуждающиеся в замене, км	0,5
Аварийность на сетях, ед./км	-
Износ водопроводных сетей (в процентах),%	70

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Техническое состояние и краткая характеристика тепловых сетей котельной №11

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от одной котельной, расположенной в д. Большое Куземкино. В остальных населенных пунктах теплоснабжение, децентрализованное - от автономных источников, находящихся в личной собственности граждан, электрическое и печное отопление.

Ниже в данном разделе рассмотрены тепловые сети котельной.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами 95/70 °С. Системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) не зависимы друг от друга. Прокладка тепловых сетей 4-трубная, наземная в навесной изоляции.

Магистральные тепловые сети от центральной котельной имеют радиально-тупиковую направленность. Присоединение абонентов выполнено по без элеваторной схеме.

Протяженность тепловых сетей составляет 2563 м (в том числе ветхий 0,5 км) в 2-трубном исчислении, в т.ч. 1298 м – трубопроводы отопления и 1265 м – трубопроводы ГВС. Трубопроводы тепловых сетей выполнены из стали.

В качестве тепловой изоляции применяется минвата. В качестве эксперимента небольшой участок был обработан краской (мастикой) с низкой теплопроводностью. В 2007 году был выполнен капитальный ремонт тепловых сетей.

В таблице ниже представлены основные характеристики и параметры режимов работы тепловых сетей.

Таблица 1.4

Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	-	Котельная №11 д. Большое Куземкино
2	Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети	-	ООО «Акватерм»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)	-	централизованные т/с
4	Структура тепловых сетей (кол-во труб)	-	4х тр.
5	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70
6	Схема ГВС	-	закрытая
7	Протяженность	м	2563

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Характеристика тепловых сетей
	трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении		
	D _y 250		-
	D _y 200		-
	D _y 150		-
	D _y 125		-
	D _y 100		-
	D _y 80		-
	D _y 70		-
	D _y 50		-
	D _y 40		-
8	<p>Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии</p>		<p>К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплотрасс и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм, 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплотрасс и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); <p>К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей, 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования, 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. <p>К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок</p>

На рисунке 1.2. представлен температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха.

Тепловые сети находятся в муниципальной собственности. Обслуживание и эксплуатацию осуществляет одна теплоснабжающая организация – ООО «Акватерм». Центральная котельная имеет один магистральный вывод труб. Радиус действия тепловых сетей составляет порядка 0,5 км.

Существующая схема тепловых сетей поселка позволяет осуществлять достаточно равномерное распределение теплоносителя по всем основным потребителям с учетом подключенных нагрузок.

Тепловые сети обеспечивают потребителя теплом и горячей водой. Суммарная протяженность трубопроводов горячей воды составляет 5,126 км.

Трубопроводы сети горячего водоснабжения имеют диаметр от 25 до 250 мм. Материал примененной тепловой изоляции – маты минераловатные и пенополиуретан.



Рисунок 1.2 – Температурный график отпуска теплоносителя от источников теплоснабжения в зависимости от температуры наружного воздуха

Сведения о приборах учета

В настоящее время, приборы учета у потребителей отсутствуют. Для потребителей, не оборудованных приборами учета, расчеты за потребляемые энергоресурсы предусмотрены по договорным (расчетным) величинам.

Таблица 1.5

Оснащенность приборами учета потребителей

Наименование показателя	Подлежит оснащению приборами учета	Фактически оснащено приборами учета	Процент оснащенности
Число многоквартирных домов всего 7	-	-	-
из них оснащено коллективными приборами учета:	-	-	-
холодной воды	-	-	-
горячее воды	-	-	-
отопления	-	-	-
электроэнергии	7	7	100
газа	-	-	-
из них оснащено индивидуальными приборами учета:	-	-	-
холодной воды	324	312	96
горячее воды	324	312	96
отопления	-	-	-
электроэнергии	324	324	100
газа	324	324	324
Бюджетная сфера:	-	-	-
холодной воды	3	3	100
горячее воды	-	-	-
отопления	-	-	-
электроэнергии	3	3	100
газа	-	-	-

К схеме теплоснабжения прилагается карта-схема тепловых сетей от котельной.

Пьезометрические графики тепловых сетей от источников теплоснабжения отсутствуют. При существующей схеме теплоснабжения тепловые сети имеют достаточный резерв пропускной способности, а также обеспечивается требуемый перепад у конечных потребителей. Также часть сетей имеет диаметр, превышающий оптимальный, что приводит к повышенным тепловым потерям на данных участках и охлаждению теплоносителя.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение организовано от одного источника центральной котельной №11. В других населенных пунктах применяется индивидуальное печное отопление и электроотопление.

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Расположение источников централизованного теплоснабжения поселения представлено на рисунке ниже.

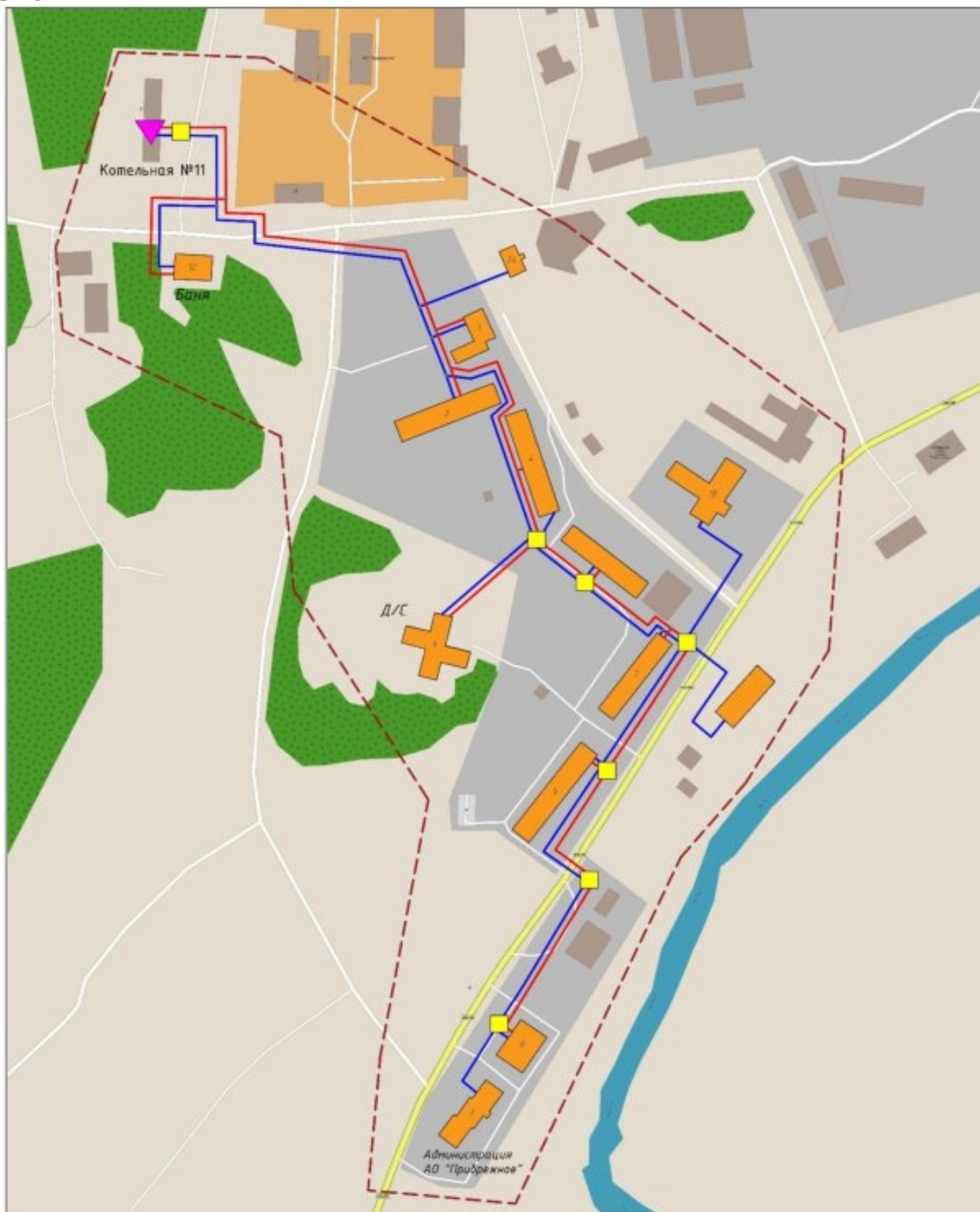


Рисунок 1.4. Зона действия централизованного теплоснабжения котельной №11

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

В котельной установлены 3 водогрейных котла - котел №1 Riello RTQ1020 мощностью 1,02 МВт с двухступенчатой горелкой Riello PRESS 100/N eco t. 1., котел №2 КВ-ГМ -2,5 мощностью 2,5 МВт с горелкой АМГ-2.4м, и котел №3 КВ-ГМ-2,0 с горелкой РГМГ-3. Котел №2 служит для покрытия отопительной нагрузки, котел №3 - для покрытия пиковых нагрузок отопления, котел №1 работает на нужды горячего водоснабжения.

Среднегодовой полезный отпуск тепловой энергии – 4,8 тыс. Гкал (потери тепловой энергии составляют около 23%). Среднегодовая выработка тепловой энергии – 6,3 тыс. Гкал.

Информация по тепловым нагрузкам потребителей централизованного теплоснабжения отсутствует.

Таблица 1.7

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Вид благоустройства жилого помещения	Единица измерения	Норматив потребления услуги в месяц		
			вода		водоотведение
			холодная	горячая	
1	Жилые дома квартирного типа с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:				
1.1	ваннами от 1500 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	5,47	3,65	9,12
1.2	сидячими ваннами, душами, умывальниками, мойками	куб. м/чел.	5,00	3,35	8,35
1.3	умывальниками, душами, мойками	куб. м/чел.	3,95	3,05	7,00
2	Жилые дома квартирного типа, оборудованные быстросействующими газовыми водонагревателями:				
2.1	с многоточечным водоразбором	куб. м/чел.	7,60	-	7,60
2.2	с водопроводом и канализацией	куб. м/чел.	6,85	-	6,85
3	Жилые дома квартирного типа, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	куб. м/чел.	5,47	-	5,47
4	Жилые дома квартирного типа без ванн, с водопроводом, канализацией газоснабжением	куб. м/чел.	4,55	-	4,55
5	Жилые дома квартирного типа без ванн, с водопроводом и канализацией	куб. м/чел.	3,65	-	3,65
6	Жилые дома квартирного типа с водопользованием из уличных водоразборных колонок	куб. м/чел.	1,30	-	1,30

N п/п	Вид благоустройства жилого помещения	Единица измерения	Норматив потребления услуги в месяц		
			вода		водоотведение
			холодная	горячая	
7	Общежития с общими душевыми	куб. м/ чел.	1,22	1,83	3,05
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. м/ чел.	1,52	2,13	3,65

Таблица 1.8

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, живущих в МКД или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета

N п/п	Классификационные группы МКД и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Примечания:

- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

- При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).

- В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

- Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

Сведения о балансе тепловой энергии и мощности представлен в Приложении 1. Баланс установленной мощности котельных и подключенной нагрузки потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица 1.9

Баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в горячей воде

Зона действия источника тепловой энергии - котельная №1	Ед. из-я	Значение
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	5,32
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	2,60
Собственные нужды	%	5,83
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/час	5,01
потери	Гкал/час	0,45
Отопление	Гкал/час	3,87
Вентиляция	Гкал/час	-

Зона действия источника тепловой энергии- котельная №1	Ед. из-я	Значение
Горячее водоснабжение	Гкал/час	0,69
Тепловая нагрузка, в т.ч.	Гкал/час	-
Жилые здания, из них	-	-
население	Гкал/час	1,20
Общественные здания, из них	-	-
финансируемые из бюджета	Гкал/час	0,90
Прочие в горячей воде	Гкал/час	0,20

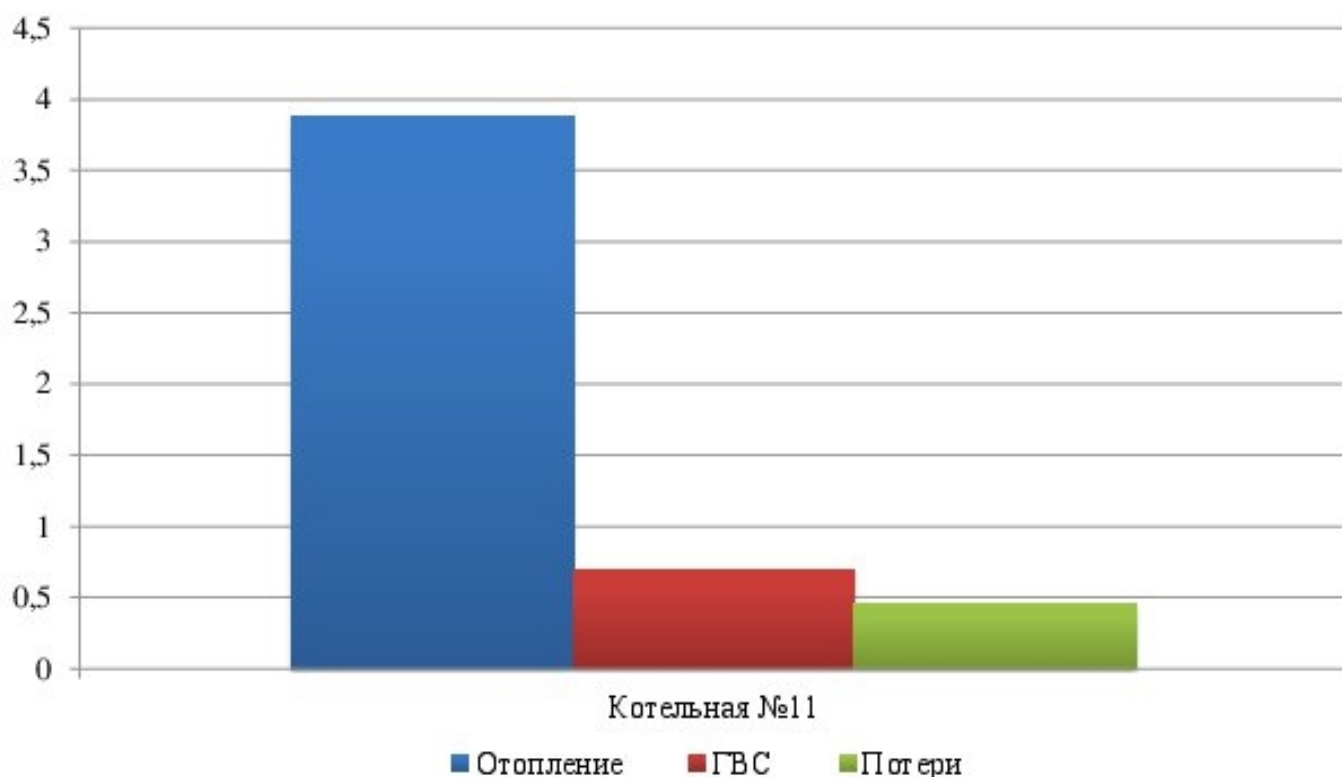


Рисунок 1.5 – Балансы тепловых мощностей и нагрузок котельных [Гкал/час]

1.6. Балансы теплоносителя

Котельная предназначена для обеспечения социальной сферы и жилого фонда тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения.

В случае газификации поселения, потребуется перевод котельных на газ. При проектировании газовой котельной приборы теплотехнического контроля предусматриваются проектом в объеме требований СНиП П-35-76 изменение 1:

- контроль и регистрация расхода, температуры и давления газа в общем газопроводе котельной автоматическим измерительным газовым комплексом с корректором СПГ761.2;
- контроль давления газа на вводе в котельную;
- контроль перепада давления газа на счетчике газа;
- контроль перепада давления газа на фильтре газа;
- контроль загазованности котельной метаном;
- контроль загазованности котельной оксидом углерода.

По котлам предусматривается:

Контроль параметров:

- давление газа на отпуске к каждому котлу;
- давление газа к горелке;
- давление воздуха к горелке;
- давление в топке;
- разряжение за котлом;
- температура дымовых газов от котла;
- температура воды на выходе из котла;
- температура воды на входе в котёл;
- давление воды на выходе из котла;
- давление воды на входе в котёл;
- давление до и после насоса циркуляции котла;
- давление жидкого топлива к котлу;
- контроль отходящих газов газоанализаторами.

По вспомогательному оборудованию:

- регистрация расхода, температуры, давления прямой и обратной воды в теплосетях - вычислителем количества теплоты "ВКТ-5". Узел учета тепла выполнен отдельным проектом;
- контроль давления воды на всасывающих и напорных патрубках всех типов насосов;
- контроль температуры и давления прямой и обратной воды в теплосетях;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе от котлов;
- контроль температуры воды и давления в общем трубопроводе к котлам;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль температуры воздуха в котельной;
- контроль температуры и давления воды на теплообменниках;
- контроль перепада давления воды на теплообменниках;
- контроль уровня топлива в баке запаса жидкого топлива;
- контроль температуры и уровня в баке запаса сырой воды;
- контроль уровня в баке запаса хим. очищенной воды;
- контроль регенерации ВПУ;
- контроль давления до и после ВПУ;
- контроль давления на вводе водопровода в котельную;
- контроль расхода топлива, тепла, воды и электроэнергии.
- контроль дозрывной концентрации пров нефтепродуктов в помещении продуктовой газоанализатором КОЛИОН-1В-01С.

Управление и технологическая защита

Автоматика котлоагрегата обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический пуск и останов котла;
- управление котловым насосом;
- управление клапаном рециркуляции У2;
- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;

- сигнализацию о нарушении технологического процесса и запоминание причин останова котла;
- автоматическое поддержание температуры и расхода воды на выходе из котла;
- автоматическое поддержание температуры воды на входе в котёл;
- управление котлом в местном и дистанционном режиме (с верхнего уровня управления).

В автоматику безопасности и регулирования котлоагрегата входит:

- шкаф управления горелкой (ШУГ);
- шкаф котловой автоматики (ШКА).

Шкаф управления горелки осуществляют защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- исчезновении напряжения в цепях автоматики;
- погасании пламени горелки;
- понижении давления воздуха перед горелкой;
- повышении и понижении давления топлива перед горелкой. Шкаф управления горелки выполняет следующие функции:
- контроль и защиту по основным технологическим параметрам;
- обеспечение нормативных блокировок в процессе управления;
- сигнализацию о нарушении технологического процесса;
- автоматическая опрессовку газового тракта;
- регулирование тепловой мощности котла с использованием регулятора RWF - 40;
- поддержание заданного соотношения "топливо-воздух";
- перевод работы горелки с газа на жидкое топливо (в ручном режиме).

Шкаф котловой автоматики ШКА обеспечивает контроль следующих параметров:

- разрежение в топке котла;
- давление газа к котлу;
- давление газа к горелке;
- давление воздуха к горелке;
- разрежение за котлом;
- температуру дымовых газов от котла;
- температуру воды на выходе из котла;
- температуру воды на входе в котёл.

Дополнительно шкаф котловой автоматики ШКА осуществляет защиту котла при следующих аварийных ситуациях:

- повышении и понижении давления газа перед котлом;
- понижении давления жидкого топлива перед горелкой;
- повышении температуры воды на выходе из котла;
- повышении давления в топке;
- повышении и понижении давления воды на выходе из котла. Автоматика котельной предусматривает:
- управление котлами в режиме «Каскад»;
- управление сетевыми насосами;

- управление подпиточными насосами,
- управление насосами сырой воды,
- обеспечением режима АВР (автоматический ввод резервного насоса при останове рабочего) всех типов насосов (кроме котловых);
- управление клапаном-отсекателем газа;
- управление клапаном-отсекателем жидкого топлива;
- управление клапанами, регулирующими температуру в теплосетях
- управление клапаном сброса давления в обратной теплосети;
- управление клапаном подпитки котлового контура;
- управление клапаном, регулирующим уровень в баке запаса воды;
- управление клапаном, регулирующим температуру в баке запаса воды;
- управление клапаном, регулирующим уровень в баке запаса хим. очищенной;
- управление клапаном разбавления сточных вод от ВПУ;
- управление аппаратами воздушного отопления;
- управление осевыми вентиляторами;
- управление станцией жидкого топлива;
- управление вентиляторами в зоне жидкого топлива;
- управление системой обогрева водосточков;
- управление системой обогрева трубки слива конденсата с газоходов.

Согласно требованиям СНиП П-35-76. Изм.1, п. 14.6 и "Инструкции по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных" п.4.5, для котельных, работающих без постоянного обслуживающего персонала, предусмотрено автоматическое отключение подачи топлива в котельную при загазованности котельной метаном ($10 \pm 5\%$ НКПР) и оксидом углерода (100 ± 5 мг/м³), а также при отключении электроэнергии в котельной, при пожаре.

Для этого в котельной должно быть предусмотрено :

- на общем газопроводе клапан предохранительный запорный электромагнитный;
- на общем топливопроводе клапан запорный соленоидный.

Управление клапанами осуществляется от шкафа общекотельной автоматики.

При загазованности оксидом углерода (20 ± 5) мг/м³ в котельной выполнена предупредительная сигнализация.

Регулирование

Предусмотрены следующие контуры регулирования:

- регулирование температуры прямой теплосети по «Отопительному графику»;
- управление сетевыми насосами;
- поддержание уровня бака запаса хим. очищенной воды;
- поддержание уровня бака запаса сырой воды;
- поддержание температуры в баке запаса сырой воды;
- система подпитки обратных теплосетей;
- каскадное управление котлами;
- поддержание температуры воздуха в котельной.

Поддержание давление на вводе сырой воды в котельную осуществляется частотными преобразователями.

Сигнализация

Сигналы аварии котлоагрегата выводятся на переднюю панель шкафа котловой автоматики:

- температура воды за котлом максимальная,
- авария насоса циркуляции,
- давление в топке котла максимальное,
- давление газа к котлу минимальное,
- давление газа к котлу максимальное,
- давление воды от котла минимальное,
- давление воды от котла максимальное,
- давление жидкого топлива к котлу минимальное,
- авария горелки,

Расшифровку сигнала "Авария горелки" можно получить на шкафу управления горелки.

При возникновении аварийной ситуации шкаф котловой автоматики включает световую и звуковую сигнализацию, соответствующую нарушенному параметру и по каналу связи (RS485) передает на шкаф общекотельной автоматики обобщенный сигнал "Авария котла №...". На шкафу общекотельной автоматики срабатывает световая и звуковая сигнализация.

Перечень аварийных сигналов:

- пожар;
- обрыв фаз;
- загазованность метаном;
- загазованность оксидом углерода (порог 1);
- загазованность оксидом углерода (порог 2);
- авария котла №1;
- авария котла №2;
- авария котла №3;
- АВР сетевого насоса теплосети 1;
- АВР насоса подпитки теплосети;
- АВР насоса подпитки котлового контура;
- АВР сетевого насоса теплосети 2;
- АВР насоса ЖТ;
- авария вентилятора ЖТ;
- авария осевого вентилятора;
- авария АВО;
- несанкционированный вход;
- перепад давления на счетчике газа максимальный;
- перепад давления на фильтре газа максимальный;
- нижний аварийный уровень в баке запаса ЖТ;
- давление в обратной теплосети 1 минимальное
- давление в обратной теплосети 2 минимальное;

- давление в водопроводе минимальное;
- давление перед ВПУ максимальное;
- давление после ВПУ минимальное;
- нижний аварийный уровень в баке запаса хим. очищенной воды;
- нижний аварийный уровень в баке СВ;
- авария системы обогрева водостоков;
- авария системы обогрева трубки слива конденсата с газоходов;
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 1);
- концентрация паров нефтепродуктов в продуктовой (порог 2);
- пожар;
- обрыв фаз;
- загазованность;
- авария тех. оборудования;
- клапан-отсекатель газа закрыт;
- несанкционированный вход;
- охранная сигнализация;
- пожарная сигнализация.

Сигналы аварии котельной выводятся на пульт диспетчера ЦДС. На пульте диспетчера загорается индикатор, соответствующий типу аварии и срабатывает звуковая сигнализация. Звук убирается кнопкой съема звука, индикатор горит до устранения аварии.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с параметрами 95/70 °С. Системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС) не зависимы друг от друга. Прокладка тепловых сетей 4-трубная, наземная в навесной изоляции.

Подпитка тепловых сетей осуществляется водопроводной водой, мероприятия по снижению жесткости подпиточной воды и удалению кислорода не производятся, водоподготовка осуществляется с помощью автоматической системы дозирования реагента, препятствующего отложению накипи на внутренних поверхностях труб опроводов.

1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для обеих котельных является мазут. Резервное топливо отсутствует. Однако, все имеющиеся котлы газомазутные. При газификации поселения, мазут займет роль резервного топлива. Сведения о характеристике мазутных емкостей источников теплоснабжения поселения отсутствуют.

1.8. Надежность теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от автономных нерезервируемых источников. В качестве топлива используется мазут марки М-100, который доставляется на котельную автотранспортом. Из расходной емкости мазут с помощью насосов подается на подогреватели мазута, где происходит, по догрев мазута до температуры 90-98 °С. Далее топливо поступает к горелкам котлов.

Сети с диаметром больше оптимального значения увеличивают тепловые потери в сетях, способствуя большему падению температуры подаваемого потребителям теплоносителя, несоблюдению температурного графика и ухудшению качества теплоснабжения. Повышенный диаметр сетей также увеличивает время опорожнения сети в случае ликвидации аварии.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

1. **Интенсивность отказов (р)** определяется за год по следующей зависимости

$$p = \text{SUM Mot} \times \text{пот} / \text{SUM Mn}, \quad (1) \text{ где:}$$

Mot - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе (кв. м);

пот - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением (ч);

SUM Mn - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Величина материальной характеристики тепловой сети, состоящей из "n" участков, представляет собой сумму произведений диаметров подводящих и отводящих трубопроводов на их длину.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей $P_{\text{тс}}=0,9$.

2. **Относительный аварийный недоотпуск тепла (q)** определяется по формуле:

$$q = \text{SUM Q}_{\text{ав}} / \text{SUM Q}, \quad (2) \text{ где:}$$

SUM Q_{ав} - аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал;

SUM Q - расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал.

3. **Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ)** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_{\text{э}} = 1,0$;
 - при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной
- | | |
|----------------------|----------------------|
| до 5,0 Гкал/ч | $K_{\text{э}} = 0,8$ |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | $K_{\text{э}} = 0,7$ |
| св. 20 Гкал/ч | $K_{\text{э}} = 0,6$ |

4. **Надежность водоснабжения источников тепла (Кв)** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{\text{в}} = 1,0$;
 - при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной
- | | |
|----------------------|----------------------|
| до 5,0 Гкал/ч | $K_{\text{в}} = 0,8$ |
| св. 5,0 до 20 Гкал/ч | $K_{\text{в}} = 0,7$ |
| св. 20 Гкал/ч | $K_{\text{в}} = 0,6$ |

5. **Надежность топливоснабжения источников тепла** (K_t) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

при наличии резервного топлива $K_t = 1,0$;

при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_t = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_t = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_t = 0,5$

6. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является **соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей** расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_b).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_b = 1,0$

св. 10 до 20% $K_b = 0,8$

св. 20 до 30% $K_b = 0,6$

св. 30% $K_b = 0,3$

7. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является **резервирование источников тепла и элементов тепловой сети** путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_p) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки $K_p = 1,0$

св. 70 до 90% $K_p = 0,7$

св. 50 до 70% $K_p = 0,5$

св. 30 до 50% $K_p = 0,3$

менее 30% $K_p = 0,2$

8. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет **техническое состояние тепловых сетей**, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c) [при доле ветхих сетей]:

до 10% $K_c = 1,0$

св. 10 до 20% $K_c = 0,8$

св. 20 до 30% $K_c = 0,6$

св. 30% $K_c = 0,5$

9. **Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения** $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям K_z , K_v , K_t , K_b , K_p и K_c

$$K_{над} = \frac{K_z + K_v + K_t + K_b + K_p + K_c}{n} \quad (3)$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

10. **Общий показатель надежности системы** коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) определяется

$$K_{\text{Над}}^{\text{сист}} = \frac{Q_1 * K_{\text{Над}}^{\text{сист.1}} + \dots + Q_n * K_{\text{Над}}^{\text{сист.n}}}{Q_1 + \dots + Q_n} \quad (4)$$

где:

$K_{\text{Над}}^{\text{сист.1}}$, $K_{\text{Над}}^{\text{сист.n}}$ – значения показателей надежности систем теплоснабжения кварталов, микрорайонов города;

Q_1 , Q_n – расчетные тепловые нагрузки потребителей кварталов, микрорайонов города.

11. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные	$K_{\text{Над}}$ - более 0,9
надежные	$K_{\text{Над}}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{\text{Над}}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{\text{Над}}$ - менее 0,5

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» приведены в таблице.

Таблица 1.10

Критерии надежности систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	р	0,9
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-
3	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,7
4	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7
5	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7
6	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0
7	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	-
8	техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5
9	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	0,9
		Коснац	1

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
10	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,72
11	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение»	Коб	0,79

При $K_{над}=0,72$ система теплоснабжения относится к **мало надежным** системам теплоснабжения. Значение надежности является пограничным и при увеличении количества ветхих сетей, снижения уровня резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии может приобрести значение **не надежного** ($K_{над}$ ниже 0,7).

Однако, напротив, при проведении своевременных мероприятий значение надежности системы теплоснабжения может приобрести значение **надежного** ($K_{над}$ от 0,75 до 0,89).

1.9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и тепловых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлено в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями по материалам тарифных дел.

На территории муниципального образования МО «Куземкинское сельское поселение» ООО «Акватерм» имеет в своем составе 1 котельную, основным топливом которых является мазут.

В 2007 году был выполнен капитальный ремонт тепловых сетей. В качестве эксперимента небольшой участок был обработан краской (мастикой) с низкой теплопроводностью.

В апреле 2016 года специалистами ООО "Инэско" осуществлялся комплекс работ по обследованию водогрейной мазутной котельной, расположенной в д. Большое Куземкино.

По данным Администрации в 2018 году производились ремонтные работы (см. Приложение 2). В основном, мероприятия основывались на ремонте участков тепловых сетей.

Данные результатов хозяйственной деятельности в области централизованного теплоснабжения представлены в Приложении 1.

1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию для организаций, осуществляющих услуги теплоснабжения в муниципальном образовании утверждаются на календарный год соответствующим приказом комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области.

Тариф на отпущенную гигакалорию в 2018 году, а также динамика ее изменения в течение трех предыдущих лет представлена в таблице и на рисунке ниже.

Тарифы установлены в одноставочном исчислении.

Таблица 1.11

Тарифы на тепловую энергию в 2016 и 2017 году, руб./Гкал

Группа потребителей	2016		2017	
	ГВС	Отопление	ГВС	Отопление
Население	1611,20	2036,24	1668,42	2105,47
Ресурсо-снабжающие организации	4762,30	4952,83	4906,41	4906,41

*тарифы указаны без учета налога на добавочную стоимость

Таблица 1.12

Тарифы по каждому теплоисточнику для каждой группы потребителей, 2018 год

Тариф	ООО «Акватерм»	Примечание	
Население (с НДС):			
тепловая энергия, руб./Гкал	5063,22	Приказ комитета по тарифам и ценовой политики Ленинградской области от 19.12.2017 №632-п	
Однокомпонентный тариф на горячую воду, руб./м ³	2174,95		
ГВС: Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	1458,65		
ГВС: компонент на теплоноситель, руб./м ³	37,18		
Для групп потребителей, кроме населения (без НДС):			
тепловая энергия, руб./Гкал	5063,22		
ГВС: Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал	5063,22		
ГВС: компонент на теплоноситель, руб./м ³	126,95		

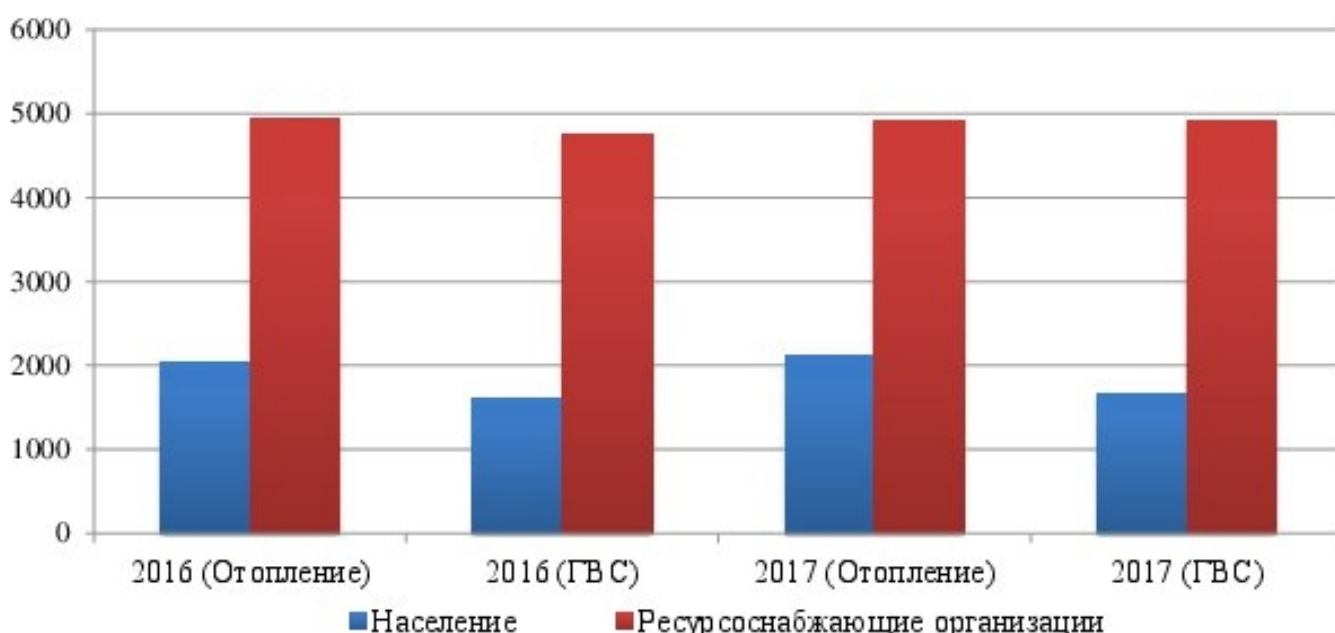


Рисунок 1.6 – Средние тарифы на тепловую энергию за 2016-2017 годы, руб./Гкал

1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В настоящее время вся система выработки и транспортировки тепловой энергии имеет ряд проблем, обусловленных старением оборудования и трубопроводов.

Анализ подключенной тепловой нагрузки и располагаемая мощность котельной свидетельствуют о том, что она способна покрыть тепловые нагрузки даже с учетом перспективного подключения. Существующая пропускная способность магистральных и распределительных сетей соответствует проектному температурному графику 95-70 °С.

Непроизводительные потери тепловой энергии при транспортировке от источника теплоснабжения до потребителя составляют 8,99% и могут быть обусловлены:

- изношенностью трубопроводов;
- малым сроком службы минераловатной изоляции;
- потерями теплоносителя с утечкой через неплотности трубопроводов, сальниковые компенсаторы, запорную арматуру.

С 2013 года запрещается присоединение (подключение) внутридомовых систем горячего водоснабжения к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения по открытой схеме. К 2022 году все потребители, внутридомовые системы горячего водоснабжения которых были присоединены к тепловым сетям по схемам с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения, должны быть переведены на присоединение внутридомовых систем горячего водоснабжения по закрытой схеме.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкция существующих источников тепловой энергии;
- реконструкция тепловых сетей;
- реконструкция теплопотребляющих установок.

Согласно пункту 2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 («Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения») температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60⁰С и не выше 75.

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Генеральным планом выделены следующие этапы территориального планирования: расчетный срок – 2030 г., в том числе первая очередь – 2020 г.

Проектная численность населения МО «Куземкинское сельское поселение» на расчетный срок генерального плана (2030 г.) составит порядка 7,2 тыс. чел.

Численность населения на первую очередь (2020 г.) определена в размере 4,3 тыс. чел.

Централизованное теплоснабжение с подготовкой горячей воды предусматривается в дер. Большое Куземкино для среднеэтажных жилых домов и общественных зданий. Проектируемые здания присоединяются к существующей котельной (при необходимости производится реконструкция котельной до необходимой мощности). В районах проектируемой и существующей сохраняемой индивидуальной жилой застройки теплоснабжение предусматривается децентрализованным, от автономных источников, работающих на газообразном топливе. При этом газ является единым энергоносителем для нужд отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления. Нужды горячего водоснабжения обеспечиваются от местных водонагревателей.

В остальных населенных пунктах теплоснабжение существующей сохраняемой и планируемой индивидуальной жилой застройки предусмотрено децентрализованное от автономных теплоисточников и местных водонагревателей, работающих:

- на газообразном топливе – в дер. Ропша, дер. Кейкино, дер. Калливере, дер. Волково, дер. Малое Куземкино, дер. Венекюля, дер. Ванакюля, дер. Фёдоровка,
- на твердом или жидком видах топлива в остальных населенных пунктах.

Для организации теплоснабжения в населенных пунктах, не обеспеченных централизованными теплоисточниками (в проектируемых общественных культурно-бытовых зданиях), предлагается внедрять прогрессивные индивидуальные системы теплоснабжения (как разновидность децентрализации). В качестве теплогенератора рекомендуется двухконтурный котел отечественного производства с установкой емкостных водоподогревателей для нужд горячего водоснабжения (ГВС), который снабжен необходимыми блокировками и автоматикой безопасности. Эта система дает возможность пользователю самостоятельно регулировать потребление тепла, а, следовательно, и затраты на отопление и ГВС в зависимости от экономических возможностей и физиологической потребности.

Для обеспечения надёжности теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий на расчетный срок:

- модернизация оставшихся в работе котельных (техническое перевооружение действующих источников тепла с установкой современного котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение стальных труб в энергоэффективной полносортовой пенополиуретановой изоляции высокой заводской готовности и быстро ремонтируемых в полиэтиленовой гидрозащитной оболочке с системой оперативного дистанционного контроля состояния влажности тепловой изоляции,
 - кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы,
 - применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь.

▪ децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Для теплоснабжения индивидуальной жилой застройки нового жилищного строительства в поселении планируется использование автономных источников с возможностью перевода их на природный газ. Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует. Тепловая нагрузка внешних потребителей в паре отсутствует.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Существующий жилищный фонд

К вопросам местного значения поселения относятся «обеспечение малоимущих граждан, проживающих в поселении и нуждающихся в улучшении жилищных условий, жилыми помещениями в соответствии с жилищным законодательством, организация строительства и содержания муниципального жилищного фонда, создание условий для жилищного строительства».

Жилищный фонд Кузёмкинского сельского поселения представлен в основном малоэтажными жилыми домами (менее 5 этажей) - в количестве 711 единиц, количество пятиэтажных домов на территории поселения – 5 единиц.

Объем жилищного фонда МО «Кузёмкинское сельское поселение» составляет 41 тыс. кв. м, Муниципальный жилой фонд составляет 17,1 тыс. кв. м. Износ жилищного фонда составляет 60%. На данный момент средняя обеспеченность населения жильем составляет 31,53 кв. м. на человека.

В Кузёмкинском сельском поселении отмечается низкий уровень оснащенности всеми централизованными видами коммунальной инфраструктуры:

- централизованными водопроводом – 40,1 %,
- канализацией – 40,1 %,
- отоплением – 38 % и горячим водоснабжением - 38 %; ваннами - 38 %,
- газом – 40,1 %

Отмечается недостаточность и сильная изношенность объектов социальной инфраструктуры. Учитывая прогнозируемое сохранение численности населения, можно сделать вывод, что существует необходимость в муниципальном жилищном строительстве и улучшение показателей по степени благоустройства жилья.

Одним из основных и самых проблемных полномочий поселений первого уровня является содержание жилого фонда и организация работы предприятий, обеспечивающих оказание жилищно-коммунальных услуг.

Нормативная средняя обеспеченность жильем будет также обеспечиваться индивидуальным строительством. К 2030 году (расчетный срок) планируется достичь показателя по обеспеченности жильем до 45,15 кв. м. на человека, для чего необходимо увеличить объем жилищного фонда до 65 тыс. кв. м.

Для муниципального жилищного строительства выделены территории в зоне жилой застройки. Выделенных территорий достаточно для жилищного строительства, кроме того, имеется резерв незастроенных территорий в сформированных границах населенных пунктов.

Планируемые показатели могут быть достигнуты в основном за счет строительства индивидуальных жилых домов. Для эффективного использования территории рекомендуется разработать проект планировки и проект межевания территории.

Градостроительная деятельность в границах муниципального образования «Кузёмкинское сельское поселение» осуществляется в соответствии с генеральным планом до 2030 года (расчетный срок) с выделением первой очереди - 2020 г., документацией по планировке территории МО «Кузёмкинское сельское поселение».

Объемы планируемого жилищного строительства

Главная цель жилищной политики – улучшение качества жизни населения, что повышает инвестиционную привлекательность поселения и создает условия для закрепления молодых кадров. Генеральный план предполагает на расчетный срок строительство жилья для постоянного населения (первое жилье) и для использования рекреантами (второе жилье). В качестве основного типа жилищной застройки, как для сезонного населения, так и для постоянного во всех населенных пунктах проектом предлагается застройка индивидуальными жилыми домами с участками (ИЖС и ЛПХ). Размеры участков, предоставляемых под ИЖС, составляют 0,06 - 0,25га, под ЛПХ 0,1 - 0,5га. На территории административного центра сельского поселения дер. Большое Кузёмкино предусматривается застройка многоэтажными и среднеэтажными жилыми домами и малоэтажными блокированными жилыми домами с приквартирными участками.

Приоритетной задачей жилищного строительства на расчетный срок является создание для всего постоянного населения поселка комфортных условий проживания. Для решения этой задачи необходимо:

- Повысить обеспеченность жилищным фондом постоянного населения Кузёмкинского сельского поселения.
- Предусмотреть мероприятия по сносу, реконструкции и капитальному ремонту жилищного фонда с высоким процентом износа.
- Осуществить первоочередное жилищное строительство на свободных от застройки территориях.
- Обеспечить жилищный фонд полным набором инженерного оборудования и благоустройства.

Объем нового жилищного строительства для постоянного населения составит 16 тыс.м² общей площади в целом для всех населенных пунктов, при этом его размещение планируется преимущественно в административном центре дер. Большое Кузёмкино и окружающих её деревнях Струпово, Малое Кузёмкино, Новое Кузёмкино, Ударник и Ропша.

Дополнительные территории, предлагаемые к включению в границы населенных пунктов, позволят разместить около 39 тыс. м² общей площади жилья преимущественно сезонного использования.

Объем существующего сохраняемого жилищного фонда определяется как разница между существующим жилищным фондом и жилищным фондом, предназначенным к сносу. Жилищный фонд нового строительства определяется разницей между необходимым объемом жилищного фонда на расчетный срок и существующим сохраняемым жилищным фондом.

Выбытие из эксплуатации существующих объектов социальной инфраструктуры в муниципальном образовании не планируется.

Таблица 2.1

Характеристика нового жилищного строительства, тыс.м²

Наименование показателей	Величина показателя (округленно)			
	Круглогодичное и сезонное население		Постоянное население	
	2020 год	2030 год	2020 год	2030 год
д. Большое Кузёмкино	4,4	13,4	5,5	12,7
д. Ропша	1,9	5,1	0,5	1,2
д. Кейкино	1,3	2,6	-	0,7
д. Ударник	6,4	16,4	-	0,5
д. Калливере	2,6	6,6	-	0,2
д. Волково	2,7	6,9	-	0,3
д. Струпово	1,6	4,1	-	0,1
д. Малое Кузёмкино	1,8	4,7	-	0,1
д. Новое Кузёмкино	2,2	5,7	-	0,1
д. Венекюля	2,0	5,1	-	0,1
д. Извоз	0,5	1,3	-	0,1
д. Ванакюля	4,8	12,4	-	0,1
д. Ханике	0,6	1,7	-	-
д. Коростель	2,7	6,9	-	0,2
д. Федоровка	1,0	2,5	-	-
д. Горка	1,2	3,1	-	0,1
д. Дальняя Поляна	0,0	0,1	-	-
д. Саркюля	0,8	2	-	-
Всего	38,5	101,0	6,0	16,0

В качестве основного типа жилищной застройки, как для сезонного населения, так и для постоянного во всех населенных пунктах проектом предлагается застройка индивидуальными 1-3 этажными жилыми домами с участками. Общая площадь домов не регламентируется, но для расчетов ориентировочно принимается площадь 1 дома 80-100 м². Размеры участков, предоставляемых под индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), составляют 0,06 - 0,25 га.

В настоящее время зона застройки индивидуальными жилыми домами включает земельные участки, предоставленные для индивидуального жилищного строительства и для ведения личного подсобного хозяйства. В соответствии с Федеральным законом от 7 июля 2003 года № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве», в границах населенного пункта участки личного подсобного хозяйства (ЛПХ) являются приусадебными земельными участками, на которых возможно возведение жилого дома, производственных, бытовых и иных строений.

Поскольку участки ЛПХ входят в состав или примыкают к жилым зонам, имеют жилые дома и постоянно проживающее население, они наряду с участками ИЖС учитываются при расчетах объемов жилищного, культурно-бытового, транспортного строительства, определении объемов развития инженерной инфраструктуры.

Также на территории административного центра Кузёмкинского сельского поселения дер. Большое Кузёмкино выделяются небольшие территории для застройки среднеэтажными жилыми

домами малоэтажными секционными жилыми домами, а также участок под застройку малоэтажными блокированными жилыми домами с приквартирными участками.

Среднеэтажная застройка предусматривается 5-этажными жилыми домами. Ориентировочная плотность застройки «брутто» микрорайона 4800 м² общей площади на га. Застройка среднеэтажными жилыми домами предполагается в целях завершения квартала многоквартирных домов вдоль региональной дороги на территории дер. Большое Кузёмкино, а также на свободных территориях напротив и рядом с 2-этажными домами в районе церкви.

Застройка малоэтажными секционными жилыми домами с этажностью застройки 2 этажа. Ориентировочная плотность жилой застройки «брутто» микрорайона 3000 м² общей площади на га. Малоэтажная секционная застройка предполагается на свободных территориях к югу от детского сада.

Малоэтажные блокированные жилые дома планируются 1-2 этажей с приквартирными участками в размере около 0,06 га. Ориентировочная плотность жилой застройки «брутто» микрорайона принимается в размере 1300 м² общей площади на га. Разместить малоэтажную блокированную застройку планируется в южной части дер. Большое Кузёмкино к востоку от автодороги регионального значения Лужицы – Первое Мая. В остальных населенных пунктах, кроме дер. Большое Кузёмкино планируется строительство только индивидуальных жилых домов.

Таким образом, в планируемых границах населенных пунктов Кузёмкинского сельского поселения возможно размещение около 118 тыс. м² общей площади жилья, что позволит расселить на конец реализации генерального плана на территории Кузёмкинского сельского поселения всего около 7,2 тыс. человек (из них 1,6 тыс. – постоянного и круглогодично проживающего населения и около 5,6 тыс. – сезонного). Наличие значительных территориальных резервов для жилищного строительства дает возможность выбирать наиболее подходящие территории для первоочередного строительства. По проведенным выше расчетам необходимого нового жилищного строительства для постоянного населения, объем строительства составляет 16 тыс. м² общей площади жилья.

Для повышения комфортности проживания и обеспечения доступности учреждений повседневного культурно-бытового обслуживания генеральным планом предлагается размещение нового жилищного строительства для постоянного населения преимущественно в административном центре дер. Большое Кузёмкино и окружающих её деревнях Новое Кузёмкино, Ударник и Ропша. В остальных населенных пунктах Кузёмкинского сельского поселения планируется использование территориальных резервов жилищного строительства в основном для сезонного населения.

Среди площадок нового жилищного строительства предусмотрены территории для расселения населения, стоящего в очереди на получение жилья и живущих в домах, которые со временем будут признаны аварийными в связи с износом, а также для бесплатного предоставления в собственность граждан земельных участков под индивидуальное жилищное строительство в соответствии с областным законом от 4 октября 2008 года №105-оз «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области». Генеральным планом предусматривается выделение территорий для строительства учреждений и предприятий обслуживания.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с Постановлением Правительства от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 100 тыс. человек, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной.

Поверочный расчет тепловой сети: его целью 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.

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. Расчеты подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

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 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.

4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

Перспективная нагрузка может учитывать такой вариант развития, как реконструкция котельной с переводом на газовое топливо после газификации МО.

Годовые расходы тепла и топлива предприятиями определяются, исходя из числа дней работы предприятия в году, количества смен работы в сутки с учетом режима теплоснабжения предприятия. Для действующих предприятий годовые расходы теплоты определяются по эксплуатационным данным или по укрупненным ведомственным нормам.

Перспективные расходы тепла для жилищно-коммунального комплекса определены в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения, величины общей площади жилых зданий по срокам проектирования, с учетом укрупненных показателей – удельных максимальных часовых расходах тепловой энергии на отопление и вентиляцию на 1 м² общей площади, с учетом применения в строительстве конструкций с улучшенными теплофизическими свойствами, и значения среднего теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека с учетом потребления в общественных зданиях.

Таблица 4.1

Расходы тепла на нужды жилищного фонда на первую очередь

№ п/п	Срок строительства	Численность населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
				отопление	ГВС	Всего
Жилищный фонд нового строительства						
1.	Жилищный фонд постоянного населения	235	6	0,588 (0,150)	0,088 (0,013)	0,676 (0,163)
	Жилищный фонд сезонного населения	700	24	(3,600)	(0,263)	(3,863)
дер. Большое Кузёмкино						
1.1.	Жилищный фонд постоянного населения, в том числе:	220	5,5	0,513	0,083	0,595
1.1.1.	индивидуальный жилищный фонд	20	0,5	0,075	0,008	0,083
1.1.2.	малоэтажный блокированный жилищный фонд с участками	-	-	-	-	-
1.1.3.	малоэтажный секционный жилищный фонд (2 этажа)	120	3,0	0,263	0,045	0,308
1.1.4.	среднеэтажный жилищный фонд (5 этажей)	80	2,0	0,175	0,030	0,205
1.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	20	1,0	0,150	0,008	0,158
1.2.1	Малоэтажный блокированный жилищный фонд сезонного населения с участками	79	4,0	0,600	0,030	0,630
дер. Ванакюля						
2.1	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
2.2	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	151	5,0	0,750	0,057	0,807
дер. Венекюля						
3.1	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
3.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	82	2,0	0,300	0,031	0,331
дер. Волково						
4.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения муниципального образования «Кузёмкинское сельское поселение» Кингисеппского
муниципального района Ленинградской области до 2030 года
ТОМ II. ОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Срок строительства	Численность населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
				отопление	ГВС	Всего
4.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	69	2,8	0,420	0,026	0,446
дер. Калливере						
5.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
5.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	89	2,7	0,405	0,033	0,438
дер. Кейкино						
6.1	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
6.2	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	60	1,2	0,180	0,023	0,203
дер. Малое Кузёмкино						
7.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
7.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	50	2,0	0,300	0,019	0,319
дер. Ропша						
8.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	15	0,5	0,075	0,006	0,081
8.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	74	2,3	0,345	0,028	0,373
дер. Фёдоровка						
9.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
9.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	26	1,0	0,150	0,010	0,160

Примечание: в скобках, в том числе расход тепла от автономных тепловых точек.

Таблица 4.2

Суммарные расходы тепла на нужды жилищного фонда на первую очередь

Наименование	Численность населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
			отопление	ГВС	Всего
I очередь с строительства	3109	95,2	12,932 (11,044)	1,169 (0,840)	14,101 (11,884)
Новое строительство жилищного фонда постоянного населения	235	6	0,588 (0,150)	0,088 (0,013)	0,676 (0,163)
Новое строительство жилищного фонда сезонного населения	700	24	(3,600)	(0,263)	(3,863)
Существующий сохраняемый жилищный фонд постоянного населения	959	24,1	2,579 (1,129)	0,361 (0,107)	2,940 (1,236)
Существующий сохраняемый жилищный фонд сезонного населения	1215	41,1	(6,165)	(0,457)	(6,622)

Примечание: в скобках, в том числе расход тепла от автономных тепловых точек.

Таблица 4.3

Расходы тепла на нужды жилищного фонда на расчетный срок

№ п/п	Жилая зона	Численность населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
				отопление	ГВС	Всего
Жилищный фонд нового строительства						
1.	Жилищный фонд постоянного населения	472	15	1,500 (0,450)	0,177 (0,035)	1,677 (0,485)
	Жилищный фонд сезонного населения	2108	60,7	(9,105)	(0,793)	(9,898)
дер. Большое Кузёмкино						
1.1.	Жилищный фонд постоянного населения, в том числе:	428	13,6	1,29	0,161	1,451
1.1.2	индивидуальный жилищный фонд	50	1,6	0,24	0,019	0,259
1.1.3	малоэтажный блокированный жилищный фонд с участками	-	-	-	-	-
1.1.4	малоэтажный секционный жилищный фонд (2 этажа)	140	4,5	0,393	0,053	0,446
1.1.5	среднеэтажный жилищный фонд (5 этажей)	238	7,5	0,656	0,089	0,746
1.2.	Жилищный фонд сезонного населения, в том числе:	309	13,5	2,025	0,116	2,141
1.2.1	индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	219	9,5	1,425	0,082	1,507
1.2.2	малоэтажный блокированный жилищный фонд сезонного населения с участками	90	4,0	0,6	0,034	0,634
дер. Ванакюля						
2.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
2.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	465	12,5	1,875	0,175	2,050
дер. Венекюля						
3.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
3.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	225	5,2	0,78	0,085	0,865
дер. Волково						
4.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	6	0,2	0,03	0,002	0,032
4.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	229	7,0	1,05	0,086	1,136
дер. Калливере						
5.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	3	0,1	0,015	0,001	0,016
5.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	270	6,7	1,005	0,102	1,107
дер. Кейкино						
6.1.	Жилищный фонд постоянного населения, в том числе:	10	0,3	0,045	0,004	0,049
6.1.1	индивидуальный жилищный фонд	10	0,3	0,045	0,004	0,049
6.1.2	один 2-этажный жилой дом	-	-	-	-	-
6.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	158	3,0	0,45	0,059	0,509
дер. Малое Кузёмкино						

Схема теплоснабжения муниципального образования «Куземинское сельское поселение» Кингисеппского
муниципального района Ленинградской области до 2030 года
ТОМ II. ОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Жилая зона	Численность населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
				отопление	ГВС	Всего
7.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	-	-	-	-	-
7.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	153	4,8	0,72	0,058	0,778
дер. Ропша						
8.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	19	0,6	0,09	0,007	0,097
8.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	228	5,7	0,855	0,086	0,941
дер. Фёдоровка						
9.1.	Индивидуальный жилищный фонд постоянного населения	6	0,2	0,03	0,002	0,032
9.2.	Индивидуальный жилищный фонд сезонного населения	71	2,3	0,345	0,027	0,372

Примечание: в скобках, в том числе расход тепла от автономных тепловых источников

Таблица 4.4

Суммарные расходы тепла на нужды жилищного фонда

Наименование	Числ. населения, чел.	Жилищный фонд всего, тыс. м ²	Расходы тепла, МВт		
			отопление	ГВС	Всего
Расчетный срок, всего	4762	139,9	19,199 (16,7)	1,79 (1,452)	20,99 (18,151)
Новое строительство жилищного фонда постоянного населения	472	15	1,500 (0,450)	0,177 (0,035)	1,677 (0,485)
Новое строительство жилищного фонда сезонного населения	2108	60,7	(9,105)	(0,793)	(9,898)
Существующий сохраняемый жилищный фонд постоянного населения	732	23,1	2,429 (0,980)	0,275 (0,079)	2,705 (1,058)
Существующий сохраняемый жилищный фонд сезонного населения	1450	41,1	(6,165)	(0,545)	(6,710)

Примечание: в скобках, в том числе расход тепла от автономных тепловых источников.

5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Котлы, установленные на котельной в д. Большое Куземкино, не нуждаются в специальной водоподготовке, поэтому водоподготовительных установок нет. Для заполнения и подпитки тепловой сети используется вода из водопровода.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010 г. в ред. №318-ФЗ от 30.12.2012г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

В расчетах принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС. При этом учтено, что при переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличится и сократится только подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе предложенных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Данные свидетельствуют о имеющемся резерве водоподготовительных установок в случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети за счет существующих баков аккумуляторов, т.к. объем их удовлетворяет требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п.б.20. по нормативной вместимости баков, равной 10-ти кратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.б.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п. 108-110 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Для каждого предложения должна быть выполнена оценка финансовых потребностей (капитальных затрат) в реализации разработанного предложения.

Исходя из данных рекомендаций организация централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения в поселении рассматривается в следующих направлениях:

- модернизация оставляемых в работе котельных (техническое перевооружение действующих источников тепла с установкой современного котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);
- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение стальных труб в энергоэффективной полносборной пенополиуретановой изоляции высокой заводской готовности и быстро ремонтируемых (по ГОСТ 30732-2006, ТУ 5768-001-03326601-98) в полиэтиленовой гидрозащитной оболочке с системой оперативного дистанционного контроля состояния влажности тепловой изоляции,
 - кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;
 - применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь.
- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.
- Предусматривается газификация МО «Кузёмкинское сельское поселение» и строительство газораспределительной станции ГРС «Ивангород». На расчетный срок генерального плана предусматривается использование природного газа в 9 населенных пунктах МО «Кузёмкинское

сельское поселение»: дер. Большое Кузёмкино, дер. Ропша, дер. Кейкино, дер. Калливере, дер. Волково, дер. Малое Кузёмкино, дер. Венекюля, дер. Ванакюля, дер. Фёдоровка. Газоснабжение потребителей МО «Кузёмкинское сельское поселение» природным газом предусматривается от магистрального газопровода Кожтла-Ярве – Ленинград I-II, диаметр каждой нитки составляет 500 мм, источником подачи газа служит ГРС «Ивангород». В этом случае рациональна реконструкция с переводом котельной на газ.

- Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения индивидуальными жилыми домами - от индивидуальных источников или автономных котельных.

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается. Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории поселения не имеется.

Перспективная тепловая нагрузка, присоединяемая к существующему источнику – центральной котельной существенно не расширит зону ее действия.

Существующая мощность котельной имеет достаточный запас, за счет которого возможно подключение новых объектов. Кроме того, необходимо учесть, что с реализацией закона об энергосбережении часть перспективных нагрузок может присоединяться за счет выполнения энергоэффективных мероприятий, высвобождающих мощности тепловой энергии, расходуемые на непроизводительные потери тепловой энергии у потребителей и в системах транспортировки теплоносителя.

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы. В связи с отсутствием на территории МО «Кузёмкинское сельское поселение» источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не предусматриваются.

Определение условий организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями производится в соответствии с п.109 раздела VI Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

В настоящее время микрорайоны индивидуальной застройки не имеют централизованных источников тепловой энергии и являются территориям размещения частного сектора, который отапливается либо дровами, либо электрической энергией в индивидуальном порядке.

В перспективе к 2020 году прирост нагрузки индивидуальной застройки будет производиться незначительно, но к 2030 году возможно развитие. При этом возникнет необходимость в снабжении индивидуальных жилых домов тепловой энергией в индивидуальном порядке от сетей электроснабжения или природного газа низкого давления. Подключение индивидуальных домов от централизованных или автономных источников является не выгодным по причинам малого теплосъема по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами, необходимыми для строительства источников и тепловых сетей, а также трудностями в

определении балансовой принадлежности тепловых сетей, расположенных в границах частных владений.

На перспективу развития, на сегодняшний момент, подключение новых объектов к системе теплоснабжения не планируется.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- от отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Изменение существующей схемы теплоснабжения в настоящее время не предусматривается, поэтому перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии равны существующим значениям.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкцию существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Мероприятия по реконструкции тепловых пунктов потребителей

Перевод на закрытую систему теплоснабжения, предусматривает подготовку воды для нужд горячего водоснабжения непосредственно в тепловых пунктах потребителя. Подготовка воды для горячего водоснабжения осуществляется путем подогрева холодной городской воды в теплообменных аппаратах, греющей средой является теплоноситель из сети централизованного теплоснабжения. Для потребителей, имеющих централизованное горячее водоснабжение, рекомендуется реконструкция индивидуального теплового пункта по схеме с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления, представленной рисунке ниже. Двухступенчатый подогрев воды позволяет сократить расчетные расходы теплоносителя (относительно одноступенчатого подогрева), а следовательно, и затраты на перекачку теплоносителя в сети.

Поскольку подогрев воды для горячего водоснабжения необходимо осуществлять до температуры не менее чем 60°C , то температура теплоносителя из сети не должна быть ниже 70°C круглогодично. Для обеспечения температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления потребителя по заданному графику, в тепловом пункте должен быть предусмотрен насос смещения, работающий с системой автоматики погодного регулирования.

Для потребителей без горячего водоразбора рекомендуется реконструкция тепловых пунктов с оснащением насосом смещения и автоматикой погодного регулирования. Данная схема представлена на рисунке.

Кроме того, тепловые пункты потребителей с тепловой нагрузкой свыше $0,2$ Гкал/ч необходимо оснастить узлами учета тепловой энергии.

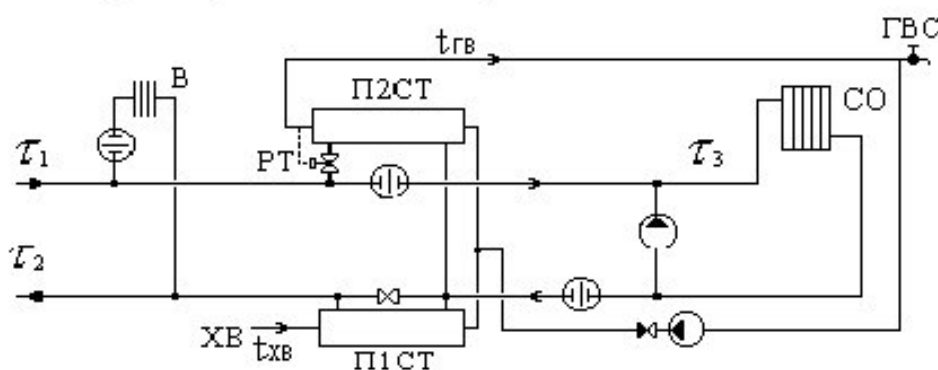


Рисунок 7.1 – Схема теплового пункта с двух ступенчатым последовательным подключением подогревателей горячего водоснабжения и насосным присоединением систем отопления

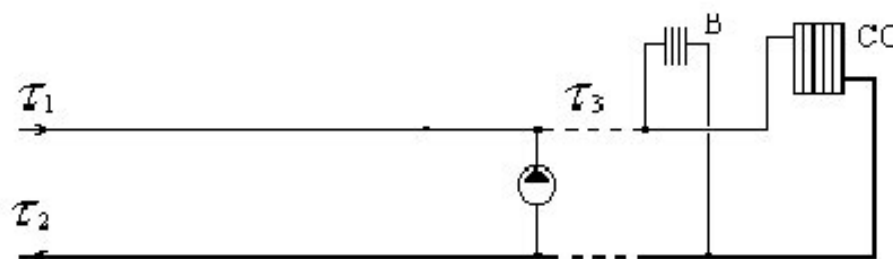


Рисунок 7.2. Схема теплового пункта с насосным присоединением систем отопления

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

• Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения:

На время проведения ремонтных работ, особенно в летний период, когда необходимо согласно нормативных документов (Правил, СаНПиН) обеспечить:

- циркуляцию теплоносителя в системах ГВС;
- не превышать перерывов в подаче горячей воды 14 суток.

Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения:

• применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования.

Для обеспечения надежности систем теплоснабжения предлагается в котельной поселения применить Автоматизированную систему управления технологическим процессом производства тепловой энергии (АСУ ТПК), которая позволит:

- автоматизировать процессы нагрева воды и получения пара соответственно в водяных и паровых котлах,
- повысить эффективность котлов путем более точного регулирования соотношения газ/воздух,
- повысить эффективность системы сетевой воды путем применения частотного регулирования при управлении сетевыми и подпиточными насосами,
- ввести телесигнализацию аварийных событий и привязку их к единому астрономическому времени с заданной точностью,
- создать условия безопасного ведения технологического процесса производства тепловой энергии,
- проводить автоматическую диагностику технологического оборудования, а так же элементов технического и программного обеспечения АСУ ТПК,
- создать инструментальные средства воздействия на процессы посредством Человека – Машинного интерфейса (диалог Оператор-Система), обеспечивающих централизованное или местное управление котлами и насосами.

• установка резервного оборудования

Для выполнения требований СНиП 41-02-2003 предлагается предусмотреть местный резервный источник теплоты в больнице т.к. больницы относятся к первой категории потребителей и перерывы подачи тепла в данных учреждениях не допускаются.

- устройство резервных насосных станций – не предусматривается;
- установка баков-аккумуляторов.

Примечание: Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«6.20 Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды, расчетной вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.»

6.21 В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

6.24 Устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды в жилых кварталах не допускается.

6.25 Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания сменного графика потребления воды объектами, имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение.

Для объектов промышленных предприятий, имеющих отношение средней тепловой нагрузки на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на отопление меньше 0,2, баки-аккумуляторы не устанавливаются».

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В настоящее время котельная в качестве топлива используют мазут. Все используемые котлы – газомазутные. По мере газификации населенных пунктов необходима реконструкция котельных с переводом их на природный газ, как на основное топливо, а мазут займет место резервного топлива, что в свою очередь поднимет показатель надежности системы теплоснабжения.

В качестве топлива используется мазут марки М-100, который доставляется на котельную автотранспортом. Из расходной емкости мазут с помощью насосов подается на подогреватели мазута МЭК-12-2.0, где происходит, подогрев мазута до температуры 90-98 °С. Далее топливо поступает к горелкам котлов. Удельная норма расхода топлива 200 кг у.т./Гкал.

9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Для обеспечения надёжности теплоснабжения МО «Кузёмкинское сельское поселение» необходима программа поэтапного выполнения следующих мероприятий на расчетный срок:

- модернизация оставляемых в работе котельных (техническое перевооружение действующих источников тепла с установкой современного котлооборудования с высокими параметрами теплоносителя и КПД и хорошими экологическими характеристиками);

- при прокладке трубопроводов новых и реконструируемых тепловых сетей рекомендуется применение стальных труб в энергоэффективной полносборной пенополиуретановой изоляции высокой заводской готовности и быстро ремонтируемых (по ГОСТ 30732-2006, ТУ 5768-001-03326601-98) в полиэтиленовой гидрозащитной оболочке с системой оперативного дистанционного контроля состояния влажности тепловой изоляции;

- кольцевание тепловых магистральных сетей для создания взаиморезервируемой системы;

- применение ограждающих конструкций при строительстве с улучшенными теплофизическими свойствами, обеспечивающими снижение тепловых потерь.

- Предусматривается газификация МО «Кузёмкинское сельское поселение» и строительство газораспределительной станции ГРС «Ивангород». На расчетный срок генерального плана предусматривается использование природного газа в 9 населенных пунктах МО «Кузёмкинское сельское поселение»: дер. Большое Кузёмкино, дер. Ропша, дер. Кейкино, дер. Калливере, дер. Волково, дер. Малое Кузёмкино, дер. Венекюля, дер. Ванакюля, дер. Фёдоровка. Газоснабжение потребителей МО «Кузёмкинское сельское поселение» природным газом предусматривается от магистрального газопровода Кохтла-Ярве – Ленинград I-II, диаметр каждой нитки составляет 500 мм, источником подачи газа служит ГРС «Ивангород». В этом случае рациональна реконструкция с переводом котельной на газ;

- децентрализованное теплообеспечение намечаемой к строительству малоэтажной застройки предполагается от индивидуальных автономных источников тепла (АИТ). В качестве автономных генераторов теплоты рекомендуются высокоэффективные и надежные агрегаты. Выбор автономных источников теплоснабжения осуществляется в зависимости от тепловой нагрузки, функционального назначения аппарата, материала стенового ограждения здания.

Расширение границ использования тепловой энергии и увеличение протяженности тепловых сетей не планируется.

Новое оборудование, отвечающее современным требованиям, позволит сократить удельные объемы потребляемых ресурсов на производство тепловой энергии и соответственно ее себестоимость.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей и котельных осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций.

Основными источниками для проведения инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации являются средства, полученные в результате заключения договоров на подключение и определения платы за подключение в индивидуальном порядке, а так же амортизационные отчисления и прибыль, полученная в результате проводимых энергосберегающих и мероприятий по техническому перевооружению котельных и тепловых сетей.

Таблица 9.2

**Сводная таблица финансовых потребностей для осуществления строительства
 реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых
 сетей**

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	Выделенные источники финансирования, тыс. руб.			Период внедрения	
		всего	Бюджетные источники	Вне бюджетные источники		
				Наименование организации	Затраты	
I	Реконструкция котельной (перевод на газ), в т.ч.	71830	Источник не определен			2019-2023
1.1	Реконструкция котельной д. Большое Куземкино (перевод на газ)	41350	Источник не определен			2019-2023
1.2	Автоматизация управления котлами, диспетчеризация	25060	Источник не определен			2019-2023
2.1	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	1920	165	ООО «Акватерм»	-	2019-2023
III	Резервный источник тепловой энергии для больничного городка мощностью 0,6 МВт	3500	Источник не определен			2020г.

10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, 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.

При реализации представленных в схеме мероприятий система теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ 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) и характеризуется тремя показателями (критериями): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [КГ], живучести [Ж].

Вероятность безотказной работы системы [Р] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы [КГ] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

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

1. Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения

- мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- расчета достаточности диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

2. Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а так же числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе $[K_r]$ принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

3. Живучесть

В проектах должны быть разработаны мероприятия по обеспечению живучести элементов систем теплоснабжения, находящихся в зонах возможных воздействий отрицательных температур, в том числе:

- организация локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях до и после ЦТП;
- спуск сетевой воды из систем теплоиспользования у потребителей, распределительных тепловых сетей, транзитных и магистральных теплопроводов;
- прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей во время и после окончания ремонтно-восстановительных работ;
- проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса прочности оборудования и компенсирующих устройств;
- обеспечение необходимого пригруза бесканально проложенных теплопроводов при возможных затоплениях;
- временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

4. Резервирование тепловых сетей должно производиться за счет

- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройства резервных насосных и трубопроводных связей;

- установки местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных) для потребителей первой категории со 100%-ной подачей тепла при отказах от централизованных тепловых сетей;
- установки местных источников тепла для резервирования промышленных предприятий.

5. Резервирование на источниках тепловой энергии предусматривается за счет

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установки на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организации совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты.

В связи с вышеперечисленными требованиями предлагается включить в схему теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение» следующие мероприятия по реконструкции тепловых сетей:

- Замену ветхих сетей;
- Увеличение пропускной способности тепловых сетей для обеспечения существующих и перспективных нагрузок;
- Устройство перемычек между смежными районами;
- Резервирование тепловых сетей смежных районов за счет установки трубопроводных перемычек.

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения.

Развитие системы централизованного теплоснабжения позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения прежде всего от котельной №1 и достигнуть верхний предел значения общего коэффициента надежности (0,87) за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования и устройства перемычек между смежными районами, снижением доли ветхих сетей.

Таблица 10.1

Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения от котельной №1

Наименование показателя	Обозначение	От котельной №1	
		Существующее положение	Перспективное положение
интенсивность отказов систем теплоснабжения	р	0,9	0,9
относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-	-
надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,7	0,7
надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7	0,7
надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7	0,9
соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	1,0
уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	-	1,0

техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5	0,9
готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Кукомпл	0,9	1,0
	Коснац	1,0	1,0
Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,72	0,86
Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Куземкинское сельское поселение»	Коб	0,79	0,81

11. 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 настоящего Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- 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,
- 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:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО «Акватерм» является единственной теплоснабжающей организацией и отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Приложение 1. Баланс тепловой энергии и мощности на 04.04.2017 г.

BALANCE.WARM.4.47

Баланс тепловой энергии и мощности	
Субъект РФ	Ленинградская область
Тип шаблона	План
Период	2018
Версия	Версия организации
Признак филиала	Нет
	Выбрать организацию из реестра
Организация	ООО "АКВАТЕРМ"
ИНН	4707032565
КПП	470701001
	Обновить реестр МО
Муниципальный район	Кингисеппский муниципальный район
Муниципальное образование	Куземкинское
ОКТМО	41621432
Установленная тепловая нагрузка (мощность), Гкал / час	3,60
	Система коммунальной инфраструктуры
Условный порядковый номер	2
Название	открытая
	Адрес организации
Юридический адрес	188550, Лен. обл., Сланцевский р-н, д. Старополье
Почтовый адрес	188550, Лен. обл., Сланцевский р-н, д. Старополье, д. 2, кв. 2
	Руководитель
Фамилия, имя, отчество	Резниченко Виктор Николаевич
Должность	ген. директор
(код) номер телефона	(81375)2-85-84
	Должностное лицо, ответственное за составление формы
Фамилия, имя, отчество	Мартынова Маргарита Владимировна
Должность	гл. экономист
(код) номер телефона	(81375)2-85-84
e-mail	ooo.en-t@yandex.ru
Дата составления документа	04.04.2017

Таблица 6.1

Баланс полезного отпуска тепловой энергии ТСО
ООО "АКВАТЕРМ", план на 2018

№ п/п	Наименование субъекта баланса	3	4	5	6			7			9	10
					Горчая вода	Отборный пар	1,2-2,5 кгт/см ²	2,5-7,0 кгт/см ²	7,0-13,0 кгт/см ²	>13 кгт/см ²		
Всего												
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Собственные нужды теплоисточника	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	5,83	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Собственные нужды на выработку электроэнергии	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	5,01	5,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов конечным потребителям	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Полученная теплоэнергия, всего	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Добавить предприятие												
4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Добавить предприятие												
I полугодие												
5	Отпуск теплоэнергии в сеть ТСО	5,01	5,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Потери теплоэнергии в сети ТСО, в том числе:	0,45	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,45	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	с потерями теплоносителя, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.3	то же в % к отпуску в сеть	8,99	8,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	4,56	4,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.1	на отопление	3,87	3,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	на ГВС	0,69	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	на технологические нужды предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II полугодие												
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	3,05	3,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Собственные нужды теплоисточника	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1	Собственные нужды в процентах к выработке	5,91	5,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Собственные нужды на выработку электроэнергии	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	2,87	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1	Полезный отпуск теплоэнергии с коллекторов конечным потребителям	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Полученная теплоэнергия, всего	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Отпуск теплотенергии в сеть ТСО	2,87	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Потери теплотенергии в сети ТСО, в том числе:	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	с потерями теплотенергетел, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.3	то же в % к отпуску в сеть	8,73	8,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	2,62	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.1	на отопление	2,24	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	на ГВС	0,38	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	на технологические нужды предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II полугодие											
1	Выработка тепловой энергии, в т.ч.	2,27	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Собственные нужды теплотенергетел	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1	Собственные нужды в проценте к выработке	5,73	5,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Собственные нужды на выработку тепловой энергии	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Собственные нужды на выработку электротенергии	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Полезный отпуск теплотенергии с коллекторов, ВСЕГО, в том числе:	2,14	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1	Полезный отпуск теплотенергии с коллекторов конечным потребителам	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Покупная теплотенергия, всего	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1	с коллекторов блок-станций, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	из тепловых сетей, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Отпуск теплотенергии в сеть ТСО	2,14	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Потери теплотенергии в сети ТСО, в том числе:	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.1	через изоляцию, в том числе:	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	с потерями теплотенергетел, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.3	то же в % к отпуску в сеть	9,35	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, в том числе:	1,94	1,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.1	на отопление	1,63	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	на ГВС	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	на технологические нужды предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 5.2

Структура годового отпуска тепловой энергии
ООО «МВЭТРА», стан. № 2018

№ п/п	Потребитель	Присвоенная тепловая нагрузка (кВт/час)		Тепловая энергия, тыс. Гкал		В т.ч. На отопление, тыс. Гкал		На ГВС, тыс. Гкал		Число часов использования номинальной мощности
		Гкал/час	Гкал/час	1 полугодие	2 полугодие	Гкал	Гкал	1 полугодие	2 полугодие	
1	Полный отпуск теплоэнергии с коллектора поселенным потребителем	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,3
1.0.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,2
1.0.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1	На технологические нужды предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Ведомый потребитель	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Исполнитель, предоставляющий коммунальные услуги гражданам	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Прочие потребители	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	Теплоснабжающая организация - потребитель	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Дробящая предприятие										
2	Полный отпуск тепловой энергии из сети	2,30	1,94	4,56	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	0,31
2.0.1	Горючая вода	2,30	1,94	4,56	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	0,31
2.0.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.0.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.0.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.0.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.0.2.4	свыше 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.0.3	Острый и регулируемый пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1	На технологические нужды предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.1	Горючая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2	Отборный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/см.кв.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Схема теплоснабжения муниципального образования «Куземкинское сельское поселение» Кингисеппского
муниципального района Ленинградской области до 2030 года
ТОМ II. ОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1.2.4	свыше 13,0 кг/час.см	0,00	0,31	0,34	0,30	0,94	0,03	0,01
2.1.3	Острый и резервуарный пар	0,00	0,17	0,34	0,30	0,94	0,03	0,01
2.2	Водяные потребители	0,68	0,17	0,34	0,30	0,94	0,03	0,01
2.2.1	Горячая вода	0,68	0,17	0,34	0,30	0,94	0,03	0,01
2.2.2	Отопительный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.2.4	свыше 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.3	Острый и резервуарный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	Источники тепла, предоставляющие коммунальные услуги гражданам	3,80	1,60	1,85	1,30	0,65	0,35	0,30
2.3.1	Горячая вода	3,80	1,60	1,85	1,30	0,65	0,35	0,30
2.3.2	Отопительный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.2.4	свыше 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4	Прочие потребители	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.1	Горячая вода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.2	Отопительный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.2.1	от 1,2 до 2,5 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.2.2	от 2,5 до 7,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.2.3	от 7,0 до 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.2.4	свыше 13,0 кг/час.см	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.3	Острый и резервуарный пар	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5	Теплоснабжающие организации - потребители	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Добавить подразделения								

РЕЗНИЧЕНКО В.Н.

(Подпись)



*Александров
Татьяна Александровна
ООО «КВБАТЕМ»*



Эшерович Ю.А.

Приложение 2. Акты проведенных мероприятий в 2018 г. в д. Большое Куземкино

ООО «АКВАТЕРМ»

05 октября 2018г.

д.Б.Куземкино

А К Т

осмотра трассы ГВС

Комиссия в составе:

Представитель администрации

МО «Куземкинское СП» Юрлов В.А.

Мастер котельной Попов Ю.И.

Слесарь ООО «АКВАТЕРМ» Якунин Е.В.

Составили настоящий акт, в том что провели осмотр трассы ГВС при обнаружении утечки за домом №3. Трасса находится в аварийном состоянии (сплошная коррозия). Сварочные работы произвести невозможно. Требуется замена трассы ГВС. Утечка устранена (стальной хомут d89).

Подписи:

Представитель АМО:



Юрлов В.А.

Мастер котельной
ООО «АКВАТЕРМ»:



Попов Ю.И.

Слесарь :



Якунин Е.В.

ООО «АКВАТЕРМ»

21 октября 2018г.

д.Б.Куземкино

А К Т

осмотра трассы ГВС

Комиссия в составе:

Представитель администрации

МО «Куземкинское СП» Юрлов В.А.

Мастер котельной Попов Ю.И.

Слесарь ООО «АКВАТЕРМ» Якунин Е.В.

Составили настоящий акт, в том что провели осмотр трассы ГВС при обнаружении утечки за домом №4. Трасса находится в аварийном состоянии (сплошная коррозия). Сварочные работы произвести невозможно. Требуется замена трассы ГВС. Утечка устранена (стальной хомут d89).

Подписи:

Представитель АМО:



Юрлов В.А.

Мастер котельной
ООО «АКВАТЕРМ»:



Попов Ю.И.

Слесарь :



Якунин Е.В.

ООО «АКВАТЕРМ»

23 марта 2018г.

д.Б.Куземкино

А К Т

осмотра трассы ГВС

Комиссия в составе:

Представитель администрации

МО «Куземкинское СП» Юрлов В.А.

Мастер котельной Попов Ю.И.

Контролер ООО «АКВАТЕРМ» Милкина О.Р.

Составили настоящий акт, в том что провели осмотр трассы ГВС при обнаружении утечки за домом №4. Трасса находится в аварийном состоянии (сплошная коррозия). Сварочные работы произвести невозможно. Требуется замена трассы ГВС. Утечка устранена (стальной хомут d89).

Подписи:

Представитель АМО:



Юрлов В.А.

Мастер котельной
ООО «АКВАТЕРМ»:



Попов Ю.И.

Контролер:



Милкина О.Р.

ООО «АКВА ТЕРМ»

27 июля 2017г.

д. Б. Куземкино

А К Т

осмотра теплотрассы и трассы ГВС

Комиссия в составе:

Представитель администрации

МО «Куземкинское СП» Юрлов В.А.

Мастер котельной Саков А.Е.

Контролер ООО «АКВАТЕРМ» Милкина О.Р.

Составили настоящий акт, в том что провели осмотр трассы ГВС и теплотрассы при обнаружении утечки под дорогой у здания АБК и на перекрестке у АБК. Подземные участки трассы находятся в аварийном состоянии(сплошная коррозия и множественные свищи). Сварочные работы произвести невозможно. Требуется замена трассы ГВС и отопления, так как трубы находятся в одном коробе. Работы необходимо выполнить незамедлительно для возобновления подачи ГВС потребителям и восстановления теплотрассы к отопительному периоду.
Подписи:

Представитель АМО:



Юрлов В.А.

Мастер котельной
ООО «АКВАТЕРМ»:



Саков А.Е.

Контролер:



Милкина О.Р.

АКВАТЕРМ

ООО «АКВАТЕРМ»

Юр. адрес:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье.

Адрес для корреспонденции:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье д.2 кв.2
Тел./факс 8 (81375)4-60-83
e-mail: ooo.en-ц@yandex.ru

ИНН 4707032565 КПП 470701001
р/с 40702810055300176704
Северо-Западный банк ОАО «Сбербанк России»
Сбербанка России ОАО г.Санкт-Петербург
БИК 044030653
к/с 30101810500000000653

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации
МО «Куземкинское сельское поселение»



Ю.А. Эминович

« _____ 20 ____ г.

АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

*д. Большое Куземкино
Кингисеппского района Ленинградской области*

30.05.2016 г.

Комиссией в составе:
Контролёр Милкина О.Р.
Слесарь Якунин Е.В.
Электромонтер Никитин В.В.

составлен настоящий акт о том, что 30.05.2016 г. проведено гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводных сетей.

Объект: тепловые сети системы теплоснабжения (отопления) дер. Большое Куземкино Кингисеппского района Ленинградской области.

Результаты испытания:

Установленные для гидравлического испытания значения испытательного (пробного) давления 0,6 МПа (6 кгс/см²) удерживались в течение 10 минут, падение давления составило 0,4 кгс/см². Осмотр трубопроводов испытываемых тепловых сетей произведен, при этом обнаружено:

- порыв от трассы трубопровода до здания администрации СП.

Заключение:

Трубопроводы системы теплоснабжения дер. Большое Куземкино считаются невыдержавшими гидравлическое испытание и подлежат повторному испытанию после проведения ремонтно-восстановительных работ.

Подписи членов комиссии:

Милкина О.Р.

Якунин Е.В.

Никитин В.В.

АКВАТЕРМ

ООО «АКВАТЕРМ»

Юр. адрес:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье.

Адрес для корреспонденции:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье д.2 кв.2
Тел./факс 8 (81375)4-60-83

e-mail: ooo.en-1@yandex.ru

ИНН 4707032565 КПП 470701001

р/с 40702810055300176704

Северо-Западный банк ОАО «Сбербанк России»

Сбербанка России ОАО г.Санкт-Петербург

БИК 044030653

к/с 30101810500000000653

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

МО «Кузёмкинское сельское поселение»



Ю.А. Эсминович

20__ г.

АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

д. Большое Кузёмкино

Кингисеппского района Ленинградской области

30.05.2016 г.

Комиссией в составе:

Контролёр Милкина О.Р.

Слесарь Якунин Е.В.

Электромонтер Никитин В.В.

составлен настоящий акт о том, что 30.05.2016 г. проведено гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводных сетей.

Объект: тепловые сети системы теплоснабжения (отопления) дер. Большое Кузёмкино Кингисеппского района Ленинградской области.

Результаты испытания:

Установленные для гидравлического испытания значения испытательного (пробного) давления 0,6 МПа (6 кгс/см²) удерживались в течение 10 минут, падение давления составило 0,4 кгс/см². Осмотр трубопроводов испытываемых тепловых сетей произведен, при этом обнаружено:

- порыв на трассе трубопровода у здания бани (подземный переход),
- порыв на трассе трубопровода у здания АБК (подземный переход).

Заключение:

Трубопроводы системы теплоснабжения дер. Большое Кузёмкино считаются невыдержавшими гидравлическое испытание и подлежат повторному испытанию после проведения ремонтно-восстановительных работ.

Подписи членов комиссии:

Милкина О.Р.

Якунин Е.В.

Никитин В.В.

АКВАТЕРМ

ООО «АКВАТЕРМ»

Юр. адрес:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье.

Адрес для корреспонденции:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье д.2 кв.2

Тел./факс 8 (81375)4-60-83

e-mail: ooo.en-@yandex.ru

ИНН 4707032565 КПП 470701001

р/с 40702810055300176704

Северо-Западный банк ОАО «Сбербанк России»

Сбербанка России ОАО г. Санкт-Петербург

БИК 044030653

к/с 30101810500000000653

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

МО «Кузёмкинское сельское поселение»



Ю.А. Эсминович

20 г.

АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМЫ ГВС НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

д. Большое Кузёмкино

Кингисеппского района Ленинградской области

30.05.2016 г.

Комиссией в составе:

Контролёр Милкина О.Р.

Слесарь Якунин Е.В.

Электромонтер Никитин В.В.

составлен настоящий акт о том, что 30.05.2016 г. проведено гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводных сетей ГВС.

Объект: сети системы горячего водоснабжения (ГВС) дер. Большое Кузёмкино Кингисеппского района Ленинградской области.

Результаты испытания:

Установленные для гидравлического испытания значения испытательного (пробного) давления 0,6 МПа (6 кгс/см²) удерживались в течение 10 минут, падение давления составило 1,4 кгс/см². Осмотр трубопроводов испытываемых сетей ГВС произведен, при этом обнаружено:

- 4 порыва трубопровода ГВС на участке от задвижек котельной до задвижек на здание бани,
- 2 порыва трубопровода ГВС на участке от бани до гаража,
- порыв перед зданием ФАПа,
- 2 порыва арка у здания администрации,
- 3 порыва у дома №3,
- порыв перед задвижками на Д/сад,
- порыв перед домом №4.

Заключение:

Трубопроводы системы ГВС дер. Большое Кузёмкино имеют обширную коррозию и считаются невыдержавшими гидравлическое испытание и подлежат повторному испытанию после ремонтно-восстановительных работ.

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
МО «Кузёмкинское сельское поселение»

Эсминович Ю.А.
«15» марта 2016г.

А К Т

**технического состояния объекта
участка трассы ГВС от котельной до д. № 2 д. Большое Кузёмкино**

Комиссия в составе:

Председатель комиссии: Эсминович Ю.А., глава администрации

Члены комиссии:

Представитель администрации:

Юрлов В.А., специалист

Представитель эксплуатирующей организации:

Попов Ю.И., мастер участка

Депутат представительного органа муниципального
образования (по согласованию):

Сеппенен Л.С., депутат МО

составили настоящий акт в том, что в период с 15.03.2016г. по 15.03.2016г. комиссией
проверено техническое состояние участка трассы ГВС от котельной до дома № 2 д. Большое
Кузёмкино.


Основные технические характеристики объекта: Протяженность трассы в однострубно-
м исчислении составляет 1032 метра, D=80 мм., трубы стальные. Теплоизоляция выполнена
минватой, обмотана снаружи рубероидом. Участок трассы надземный.

В ходе проверки установлено: коррозийные разрушения на всей протяженности трассы,
свищи, установленные хомуты, смещение опорных конструкций

Выводы комиссии: участок трассы ГВС от котельной до дома № 2 д. Большое Кузёмкино
подлежит замене.

Подписи членов комиссии:




(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава администрации

МО «Кузёмкинское сельское поселение»

Ю.А. Эминович



ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

по объекту: замена участка трассы ГВС от котельной до д. № 2 д. Большое
 Кузёмкино

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечания
1	Демонтаж дорожных покрытий из сборных железобетонных плит прямоугольных площадью: до 10,5 м ²	100 м ³	0,072	
2	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	100 м ³	0,1	
3	Устройство основания под трубопроводы: песчаного	10 м ³ основания	0,06	
4	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м ³	0,06	
5	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м ³	0,056	
6	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1, 2	100 м ³	0,16	
7	Устройство дорожных покрытий из сборных железобетонных плит прямоугольных площадью: до 10,5 м ²	100 м ³	0,072	укладка ж/б плиты существующей
8	Демонтаж трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб: 100 мм	1 км	1,2	
9	Погружение свай методом вдавливания статической нагрузкой: 100 т, сваи длиной до 10 м	1 м	200	для винтовых свай диам. 108мм, L=2 м, 100 шт
10	Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб: 200 мм	1 км	0,012	гильзы 2 шт по 6 м
11	Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб: 100 мм	1 км	1,2	
12	Установка отводов стальных сварных диаметром: 100-250 мм	1 т	0,656	
13	Изоляция трубопроводов скорлупа ППУ	10 м	8	
14	Присоединение трубопроводов условным давлением до 2.5 МПа к действующей магистрали. Диаметр наружный присоединяемой трубы, мм 108	1 присоединение	2	
15	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами (работающими вне карьеров), расстояние перевозки 50 км: класс груза 1	1 т	4,056	

Ведомость составили:

Мастер участка
 Специалист администрации

 Попов Ю.И.
 Юрлов В.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
 Глава администрации
 МО «Кузёмкинское сельское поселение»
 Ю.А. Эсминович



ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ

по объекту: участок трассы ГВС от котельной до д. № 2 д. Большое Кузёмкино

№ п/п	Наименование конструктивного элемента	Ед. изм.	Кол-во	Вид дефекта	Мероприятия по устранению дефекта
1	Надземный участок трассы ГВС	1 км (в однострубном исчислении)	1,2	Коррозийное разрушение	Замена надземного участка трассы ГВС
2	Подземный участок трассы ГВС (переходы под дорогой)	1 км (в однострубном исчислении)	0,024	Коррозийное разрушение	Замена подземного участка трассы ГВС

Ведомость составили:

Мастер участка
 Специалист администрации

 Попов Ю.И.
 Юрлов В.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
 Глава администрации
 МО «Кузёмкинское сельское поселение»
 Ю.А. Эсминович



ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ

по объекту: участок трассы от д № 4 до здания детского сада

№ п/п	Наименование конструктивного элемента	Ед. изм.	Кол-во	Вид дефекта	Мероприятия по устранению дефекта
1	Подземный участок трассы ГВС и отопления	1 км (в однострубном исчислении)	0,3	Коррозийное разрушение	Замена подземного участка трассы ГВС и отопления

Ведомость составили:

Мастер участка
 Специалист администрации

 Попов Ю.И.
 Юрлов В.А.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «Акватерм»

Резниченко В.Н.

« » 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
 МО «Кузёмкинское сельское
 поселение»

Эсминович Ю.А.

« » 2016г.

СВОДКА ЗАТРАТ

по объекту: замена участка трассы ГВС от котельной до д. № 2 дер. Б. Кузёмкино

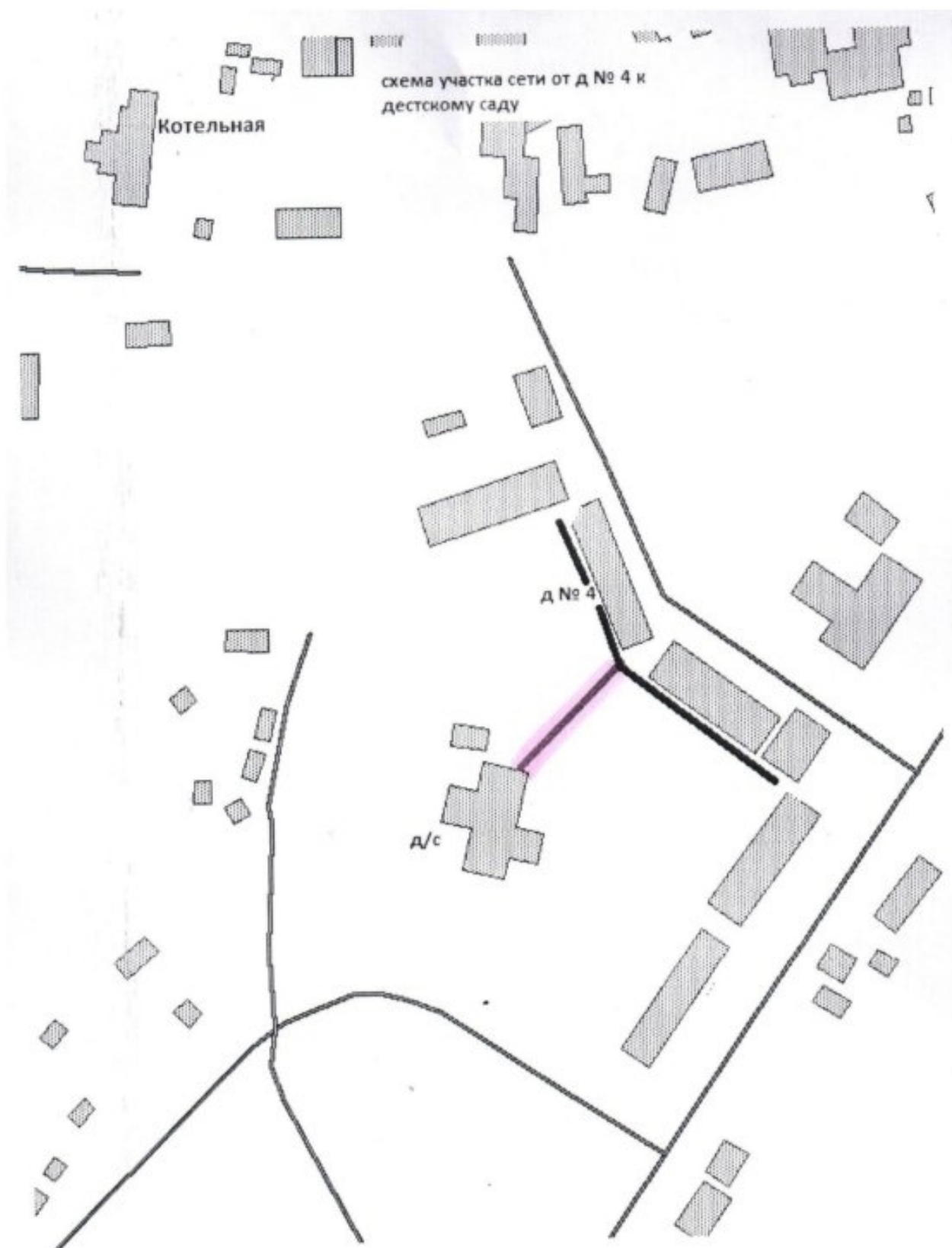
№ сметы	Наименование сметы	Сметная стоимость (руб.)	Объем выделяемых средств (руб.)		
			Областной бюджет	Местный бюджет	Средства предприятия
1	замена участка трассы ГВС от котельной до д. № 2 дер. Б. Кузёмкино	5096,542	4841,714	254,827	0
Итого:		5096,542	4841,714	254,827	0

Сводку затрат составил:

Главный бухгалтер



Снитко И.В.



АКВАТЕРМ

ООО «АКВАТЕРМ»

Юр. адрес:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье.

Адрес для корреспонденции:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье д.2 кв.2

Тел./факс 8 (81375)4-60-83

e-mail: ooo.en-t@yandex.ru

ИНН 4707032565 КПП 470701001

р/с 40702810055300176704

Северо-Западный банк ОАО «Сбербанк России»

Сбербанка России ОАО г. Санкт-Петербург

БИК 044030653

к/с 30101810500000000653

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации
МО «Кузёмкинское сельское поселение»

Ю.А. Эсминович

«__» _____ 20__ г.

АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

д. Большое Кузёмкино

Кингисеппского района Ленинградской области

30.05.2016 г.

Комиссией в составе:

Контролёр Милкина О.Р.

Слесарь Якунин Е.В.

Электромонтер Никитин В.В.

составлен настоящий акт о том, что 30.05.2016 г. проведено гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводных сетей.

Объект: тепловые сети системы теплоснабжения (отопления) дер. Большое Кузёмкино Кингисеппского района Ленинградской области.

Результаты испытания:

Установленные для гидравлического испытания значения испытательного (пробного) давления 0,6 МПа (6 кгс/см²) удерживались в течение 10 минут, падение давления составило 0,4 кгс/см². Осмотр трубопроводов испытываемых тепловых сетей произведен, при этом обнаружено:

- порыв от трассы трубопровода до здания д/сада.

Заключение:

Трубопроводы системы теплоснабжения дер. Большое Кузёмкино считаются невыдержавшими гидравлическое испытание и подлежат повторному испытанию после проведения ремонтно-восстановительных работ.

Подписи членов комиссии:

Милкина О.Р.

Якунин Е.В.

Никитин В.В.

АКВАТЕРМ

ООО «АКВАТЕРМ»

Юр. адрес:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье.

Адрес для корреспонденции:

188550, Ленинградская область,
Сланцевский район, д. Старополье д.2 кв.2
Тел./факс 8 (81375)4-60-83
e-mail: ooo.en-t@yandex.ru

ИНН 4707032565 КПП 470701001
р/с 40702810055300176704
Северо-Западный банк ОАО «Сбербанк России»
Сбербанка России ОАО г.Санкт-Петербург
БИК 044030653
к/с 30101810500000000653

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации
МО «Куземкинское сельское поселение»



Ю.А. Эминович

«__» _____ 20__ г.

АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ СИСТЕМЫ ГВС НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

*д. Большое Куземкино
Кингисеппского района Ленинградской области*

30.05.2016 г.

Комиссией в составе:
Контролёр Милкина О.Р.
Слесарь Якунин Е.В.
Электромонтер Никитин В.В.

составлен настоящий акт о том, что 30.05.2016 г. проведено гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводных сетей ГВС.

Объект: сети системы горячего водоснабжения (ГВС) дер. Большое Куземкино Кингисеппского района Ленинградской области.

Результаты испытания:

Установленные для гидравлического испытания значения испытательного (пробного) давления 0,6 МПа (6 кгс/см²) удерживались в течение 10 минут, падение давления составило 1,4 кгс/см². Осмотр трубопроводов испытываемых сетей ГВС произведен, при этом обнаружено:

- порыв от трубопровода ГВС до здания д/сада.

Заключение:

Трубопроводы системы ГВС дер. Большое Куземкино имеют обширную коррозию и считаются невыдержавшими гидравлическое испытание и подлежат повторному испытанию после ремонтно-восстановительных работ.

Подписи членов комиссии:

Милкина О.Р.

Якунин Е.В.

Никитин В.В.

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
МО «Кузёмкинское сельское поселение»



Эсминович Ю.А.

«15» марта 2016г.

А К Т

технического состояния объекта

участка трассы от д. № 4 до здания детского сада д. Большое Кузёмкино

Комиссия в составе:

Председатель комиссии: Эсминович Ю.А., глава администрации

Члены комиссии:

Представитель администрации:

Юрлов В.А., специалист

Представитель эксплуатирующей организации:

Попов Ю.И., мастер участка

Депутат представительного органа муниципального образования (по согласованию):

Сеппенен Л.С., депутат МО

составили настоящий акт в том, что в период с 15.03.2016г. по 15.03.2016г. комиссией проверено техническое состояние участка трассы ГВС от котельной до дома № 2 д. Большое Кузёмкино.

Основные технические характеристики объекта: Протяженность трассы в однострубом исчислении составляет 300 метров, D=80 мм., трубы стальные. Теплоизоляция выполнена минватой, обмотана снаружи рубероидом. Участок трассы подземный.

В ходе проверки установлено: коррозийные разрушения на всей протяженности трассы, свищи, установленные хомуты.

Выводы комиссии: участок трассы от дома № 4 до здания детского сада д. Большое Кузёмкино подлежит замене.

Подписи членов комиссии:




(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

(Фамилия, инициалы)

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава администрации
 МО «Кузёмкинское сельское поселение»
 Ю.А. Эсминович



ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

По объекту: замена участка трассы от д № 4 до здания детского сада

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечания
1	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 (0,5-1) м ³ , группа грунтов: 2	1000 м ³	0,16	
2	Крепление досками стенок котлованов и траншей более 2 м, глубиной до 3 м в грунтах: неустойчивых	100 м ²	1,17	
3	Водоотлив: из траншей	100 м ³ мокрого грунта	0,35	
4	Устройство основания: песчаного	10 м ³	4,02	
5	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м ³ грунта	0,6	
6	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м ³ грунта	0,57	
7	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1, 2	100 м ³ уплотненн ого грунта	1,57	
8	Демонтаж трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб: 100 мм	1 км	0,3	
9	Демонтаж задвижек диаметром до: 100 мм	1 шт	8	
10	Бесканальная прокладка трубопроводов в изоляции из пенополиуретана (ППУ) с изоляцией стыков методом заливки при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150 гр.С, диаметр труб: 100 мм	1 км	0,3	
11	Установка фасонных частей стальных сварных диаметром: 100-250 мм	1 т	0,198	
12	Изоляция трубопроводов скорлупа ППУ	10 м	2,4	
13	Приварка фланцев к стальным трубопроводам диаметром: до 100 мм	1 шт	4	
14	Присоединение трубопроводов условным давлением до 2.5 МПа к действующей магистрали. Диаметр наружный присоединяемой трубы, мм 108	1 шт	1	

Ведомость составили:

Мастер участка
 Специалист администрации

Попов Ю.И.
 Юрлов В.А.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «Акватерм»

Резниченко В.Н.

« ____ » _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации
МО «Кузёмкинское сельское
поселение»

Эсминович Ю.А.

« ____ » _____ 2016г.

СВОДКА ЗАТРАТ

по объекту: замена участка трассы от д № 4 до здания детского сада

№ сметы	Наименование сметы	Сметная стоимость (руб.)	Объем выделяемых средств (руб.)		
			Областной бюджет	Местный бюджет	Средства предприятия
1	ремонт участка трассы ГВС от котельной до д. № 2 дер. Б. Кузёмкино	1098,338	1043,42	54,916	0
Итого:		1098,338	1043,42	54,916	0

Сводку затрат составил:

Главный бухгалтер



Снитко И.В.

Приложение 3. Выборочная фотосъемка котельного оборудования

Котельная д. Большое Куземкино



