



Сельское поселение Дороховское Рузского муниципального района
Московской области

Схема теплоснабжения
сельского поселения Дороховское
Рузского муниципального района
Московской области на период до 2030 г.
(актуализация)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ГЛАВА. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	5
1	ЧАСТЬ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	5
1.1	Зоны действия производственных котельных	6
2	ЧАСТЬ. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	9
2.1	Котельные ООО «РУЗСКАЯ ТЕПЛОВАЯ КОМПАНИЯ» СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДОРОХОВСКОЕ	10
2.1.1	<i>Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования).....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б</i>	<i>13</i>
2.1.3	<i>Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54</i>	<i>13</i>
2.1.4	<i>Основное оборудование п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1.....</i>	<i>13</i>
2.1.5	<i>Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1.....</i>	<i>14</i>
2.1.6	<i>Основное оборудование котельной д. Старониколаево</i>	<i>14</i>
2.1.7	<i>Основное оборудование котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3</i>	<i>15</i>
2.1.8	<i>Основное оборудование котельной п. Космодемьянский</i>	<i>15</i>
2.1.9	<i>Основное оборудование котельной д. Грибцово.....</i>	<i>16</i>
2.1.10	<i>Основное оборудование котельной д. Мишинка (Дорохово-1)</i>	<i>17</i>
2.2	ВЕДОМСТВЕННЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДОРОХОВСКОЕ	17
2.2.1	<i>Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования).....</i>	<i>17</i>
2.2.2	<i>Основное оборудование котельной ГКУЗ ТС №58 ДЗМ</i>	<i>20</i>
2.3	Установленная тепловая мощность оборудования котельных	21
2.4	Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто	23
2.5	Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования	24
2.6	Схемы выдачи тепловой мощности котельных	25
2.7	Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных	28
2.8	Среднегодовая загрузка оборудования котельных	29
2.9	Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети	37
2.10	Статистика отказов и восстановлений основного оборудования	38
2.11	Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	38
2.12	Проектный и установленный топливный режим	40
2.13	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии....	41
3	ЧАСТЬ. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.....	42
3.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	42
3.1.1	<i>Структура тепловой сети котельной п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д. 21Б.....</i>	<i>42</i>
3.1.2	<i>Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 54</i>	<i>42</i>
3.1.3	<i>Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1.....</i>	<i>43</i>
3.1.4	<i>Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1</i>	<i>43</i>
3.1.5	<i>Структура тепловой сети котельной д. Старониколаево</i>	<i>44</i>
3.1.6	<i>Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д. 4.....</i>	<i>44</i>
3.1.7	<i>Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, 1- я Рабочая, д. 3</i>	<i>45</i>
3.1.8	<i>Структура тепловой сети котельной п. Космодемьянский.....</i>	<i>45</i>
3.1.9	<i>Структура тепловой сети котельной д. Грибцово</i>	<i>46</i>
3.1.10	<i>Структура тепловой сети котельной д. Колодкино</i>	<i>46</i>
3.1.11	<i>Структура тепловой сети котельной с. Богородское</i>	<i>47</i>
3.1.12	<i>Структура тепловой сети котельной Дорохово-1.....</i>	<i>47</i>
3.1.13	<i>Структура тепловой сети котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ</i>	<i>48</i>
3.2	Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	49
3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	54
3.3.1	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б.....</i>	<i>54</i>
3.3.2	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1</i>	<i>54</i>

3.3.3	Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	55
3.3.4	Параметры тепловой сети котельной п. Космодемьянский.....	55
3.3.5	Параметры тепловой сети котельной д. Колодкино	56
3.3.6	Параметры тепловой сети котельной с. Богородское	56
3.3.7	Параметры тепловой сети котельной д. Мишинка (Дорохово-1).....	56
3.4	ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИонирующей и РЕгулирующей АРМАТУРЫ НА ТЕПловых СЕТЯХ	57
3.5	ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПловых КАМЕР и ПАВильОНОВ	57
3.6	ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕгулиРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА в ТЕПловыЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ их ОБОСНОВАННОСТИ	58
3.7	ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА в ТЕПловыЕ СЕТИ и их СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕгулиРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА в ТЕПловыЕ СЕТИ;	62
3.8	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПловых СЕТЕЙ и ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ	64
3.9	СТАТИСТИКУ ОТКАЗОВ ТЕПловых СЕТЕЙ (АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ	64
3.10	СТАТИСТИКУ ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПловых СЕТЕЙ и СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТСПОСОБНОСТИ ТЕПловых СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ.....	65
3.11	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПловых СЕТЕЙ и ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ	66
3.12	ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ и СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ и ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНИХ РЕМОНТОВ С ПАРАМЕТРАМИ и МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПловыЕ ПОТЕРИ) ТЕПловых СЕТЕЙ.....	67
3.13	ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПловой ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ в РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПловой ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) и ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	68
3.13.1	Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь	69
3.13.2	Значения удельных часовых тепловых потерь.....	70
3.13.3	Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой (среднесезонной) разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха)	72
3.13.4	Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами.....	74
3.13.5	Среднегодовые значения температур сетевой воды	75
3.13.6	Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции по видам прокладки.....	75
3.13.7	Нормируемые эксплуатационные месячные тепловые потери через теплоизоляционные конструкции тепловой сети.....	78
3.14	ОЦЕНКА ТЕПловых ПОТЕРЬ в ТЕПловых СЕТЯХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПловой ЭНЕРГИИ	96
3.15	ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПловой СЕТИ и РЕЗУЛЬТАТЫ их ИСПОЛНЕНИЯ	99
3.16	ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СХЕМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ к ТЕПловым СЕТЯМ.....	99
3.17	СВЕДЕНИЯ о НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЕТА ТЕПловой ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПловых СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, и АНАЛИЗ ПЛАНОВ по УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПловой ЭНЕРГИИ и ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	99
3.18	АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ и ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ и СВЯЗИ	99
3.19	УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ и ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПловых ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	101
3.20	ЗАЩИТА ТЕПловых СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ.....	101
3.21	БЕСХОЗЯЙНЫЕ ТЕПловыЕ СЕТИ	101
4	ЧАСТЬ. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПловой ЭНЕРГИИ.....	102
5	ЧАСТЬ. ТЕПловыЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПловой ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПловой ЭНЕРГИИ в ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПловой ЭНЕРГИИ	111
5.1	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПловой ЭНЕРГИИ в РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ПРИ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	111
5.2	ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ (УСЛОВИЙ) ПРИМЕНЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ в МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ с ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КВАРТИРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПловой ЭНЕРГИИ.....	115
5.3	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПловой ЭНЕРГИИ в РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД и ЗА ГОД в ЦЕЛОМ.....	115
5.4	ЗНАЧЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПловой ЭНЕРГИИ ПРИ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА в ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКА ТЕПловой ЭНЕРГИИ	116
5.5	СУЩЕСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПловой ЭНЕРГИИ для НАСЕЛЕНИЯ на ОТОПЛЕНИЕ и ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ	117

6	ЧАСТЬ. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	118
6.1	БАЛАНС ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, РЕЗЕРВЫ И ДЕФИЦИТЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ПО КОТЕЛЬНЫМ.....	118
6.2	РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ВЫВОДАМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	119
6.3	ОПИСАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	119
6.4	ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ ДЕФИЦИТОВ НА КАЧЕСТВО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	119
6.5	РЕЗЕРВЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ С РЕЗЕРВАМИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО В ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ.....	120
7	ЧАСТЬ. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	121
7.1	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	121
7.2	БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОДПИТКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	122
7.3	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	127
8	ЧАСТЬ. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ	128
8.1	ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЪЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ....	128
8.2	ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ.....	132
8.3	ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРИСТИК ТОПЛИВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТ ПОСТАВКИ	132
8.4	АНАЛИЗ ПОСТАВКИ ТОПЛИВА В ПЕРИОДЫ РАСЧЁТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.....	136
9	ЧАСТЬ. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	137
10	ЧАСТЬ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	137
11	ЧАСТЬ. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	139
11.1	ДИНАМИКА УТВЕРЖДЕННЫХ ТАРИФОВ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН (ТАРИФОВ) ПО КАЖДОМУ ИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПО КАЖДОЙ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ	139
11.2	СТРУКТУРЫ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	140
11.3	ПЛАТЫ ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УКАЗАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	141
11.4	ПЛАТЫ ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	141
12	ЧАСТЬ. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	143
12.1	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	143
12.2	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЕЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	143
12.3	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	145
12.4	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	146
12.5	АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	146

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

1 Часть. Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории сельского поселения Дороховское осуществляется по смешанной схеме.

Централизованным теплоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации, объекты рекреации и прочие потребители в 7-ми населенных пунктах. Источниками централизованного теплоснабжения поселения являются отопительные котельные с водогрейными котлами.

Индивидуальная жилая застройка и часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе.

Источниками централизованного теплоснабжения сельского поселения являются 12 действующих котельных, эксплуатируемые предприятием ООО «Русская тепловая компания» Дороховского района, остальные котельные эксплуатируются собственниками.

Существующие зоны действия котельных, находящихся на балансе теплоснабжающей организации ООО «Русская тепловая компания» Дороховского района расположены в нижеследующих населенных пунктах сельского поселения Дороховское:

- п. Дорохово;
- д. Старониколаево;
- п. Космодемьянский;
- д. Грибцово;
- д. Мишинка;
- д. Колодкино;
- д. Колодкино;
- с. Богородское.

Схемы горячего водоснабжения – закрытые.

Зоны деятельности и эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций распространяется на всю зону действия источника тепловой энергии и представлены в части 4 настоящего документа.

Процесс теплоснабжения и горячего водоснабжения обеспечивается одной организацией, которая является поставщиком тепловой энергии на отопление и ГВС. Муниципальное

предприятие ООО «Русская тепловая компания» является единой теплоснабжающей организацией в границах сельского поселения Дороховское.

1.1 Зоны действия производственных котельных

В сельском поселении Дороховское действуют 8 ведомственных производственно-отопительных котельных:

1. ООО «ЛГ Электроникс РУС», д.9 (86 км Минского шоссе) – 2 шт;
2. ООО «Раритетные механизмы», п. Дорохово;
3. СОК «Берёзка»;
4. Отель «Лес Арт Резорт»;
5. ЗАО ПП «Устой»;
6. ООО «Инарко-Премьер», п. Дорохово, ул. Школьная, д.29;
7. Государственное казенное учреждение здравоохранения города Москвы «Туберкулёзный санаторий № 58 департамента здравоохранения города Москвы» (ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ).

Суммарная установленная мощность котельных составляет 56,908 Гкал/ч. Производственно-отопительные котельные осуществляют теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Децентрализованным теплоснабжением обеспечивается, в основном, индивидуальная застройка. Индивидуальный жилищный фонд обеспечен теплоснабжением от индивидуальных квартирных теплогенераторов (котлов или печей), работающих как на природном газе, так и на жидком и твердом топливе. Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих тепловых генераторов отсутствуют, не представляется возможности оценить резервы этого вида оборудования. Согласно генеральному плану сельского поселения Дороховское на территории поселения ведется строительство жилых домов усадебного типа и коттеджей, расположенных в разных частях поселения.

Централизованное теплоснабжение проектируемого частного сектора не рассматривается в связи с высокой стоимостью отпускаемой тепловой энергии и в целях сокращения затрат на производство и транспортировку тепловой энергии (строительство котельных и наружных тепловых сетей).

В качестве генераторов тепла частной застройки предусмотрено использование индивидуальных автоматизированных настенных газовых котлов с закрытой камерой сгорания, которые работают одновременно на отопление и горячее водоснабжение. Настенные котлы

отличаются компактностью, минимальными размерами, наличием циркуляционного насоса, высоким коэффициентом полезного действия (к.п.д. более 91%). В котлах используется осушенный природный газ с теплотворной способностью $Q_{нр} = 8000 \text{ ккал/м}^3$ (35000 кДж/м^3).

Применение автономного теплоснабжения здания вместо централизованного теплоснабжения позволяет:

- снизить затраты на монтаж и эксплуатацию теплотрассы;
- снизить потери тепла и теплоносителя при транспортировке к потребителю;
- осуществлять оперативное регулирование тепловой мощности газовых котлов в соответствии с конкретными условиями.

Учитывая, что проектируемые общественные здания (магазины) в районах малоэтажной застройки имеют небольшую площадь и тепловую нагрузку, их теплоснабжение также предлагается решить за счет установки индивидуальных источников тепла, размещаемых во вспомогательных помещениях с отдельным входом для обслуживания. В таблице 1.1 представлен перечень населенных пунктов, в которых отсутствует централизованное теплоснабжение.

Таблица 1.1 – Список населенных пунктов сельского поселения Дороховское, в которых отсутствует централизованное теплоснабжение

Наименование	Тип населенного пункта	Численность населения, чел.
Акулово	деревня	6
Алексино	деревня	9
Архангельское	село	38
Бараново	деревня	2
Бельково	деревня	13
Берёзкино	деревня	25
Головинка	деревня	55
Гомнино	деревня	32
Демёнково	деревня	8
Еськино	деревня	21
Землино	деревня	29
Златоустово	деревня	170
Ильятино	деревня	0
Кожино	посёлок	1 418
Кожино	деревня	22
Контемирово	деревня	19
Кузянино	деревня	1
Ленинка	деревня	38
Лобково	деревня	59
Лунинка	деревня	8
Лыщиково	деревня	273
Макеиха	деревня	29
Марьино	деревня	23
Митинка	деревня	31
Новоивановское	деревня	138
Новомихайловское	деревня	42

Наименование	Тип населенного пункта	Численность населения, чел.
Новониколаевка	деревня	13
Новоникольское	деревня	8
Петрищево	деревня	33
Петропавловское	деревня	6
Полуктово	деревня	1
Старо	деревня	29
Староникольское	деревня	13
Строганка	деревня	14
Таганово	деревня	8
Тимофеево	деревня	33
Товарково	деревня	4
Усадково	деревня	31
Федотово	деревня	21
Шелковка	деревня	223
Ястребово	деревня	10

2 Часть. Источники тепловой энергии

По своему назначению котельные делятся на следующие группы: отопительные, предназначенные для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных и других зданий; производственные, обеспечивающие паром и горячей водой технологические процессы промышленных предприятий; производственно-отопительные, обеспечивающие паром и горячей водой различных потребителей. В зависимости от вида вырабатываемого теплоносителя котельные делятся на водогрейные, паровые и пароводогрейные.

В настоящее время в сельском поселении Дороховское функционируют 12 отопительных водогрейных котельных, находящиеся на балансе ООО «Русская тепловая компания» (таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Муниципальные котельные (ООО «Русская тепловая компания»)

№ п/п	Наименование котельной, адрес,	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час	% износа
			основное	резервное		
Старониколаевский участок ЖКХ						
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	1993	Газ	-	3,02	-
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	2000	Дизельное топливо	-	0,06	-
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	2012	Дизельное топливо	-	4,82	-
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	2007	Дизельное топливо	-	0,6	-
5	д. Старониколаево, д.195, стр.1	2001	Дизельное топливо	-	0,3	-
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	2005	Уголь	-	0,223	-
7	п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	2005	Уголь	-	0,103	-
Космодемьянский участок ЖКХ						
1	п. Космодемьянский, д.49	2003	Газ	-	5,16	-
2	д. Грибцово, ул. Больничная, д.13	1979	Печное топливо	-	1,0	-
3	д. Колодкино, д.85	2005	Уголь	-	0,1376	-
4	с. Богородское, д.3	2005	Уголь	-	0,2064	-
5	Дорохово-1, ул. Сосновая, д.70, стр.1, д. Мишинка	2011	Дизельное топливо	-	1,2	-

2.1 Котельные ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Дороховское

2.1.1 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования)

Основные технические характеристики муниципальных котельных сельского поселения Дороховское представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Технические характеристики муниципальных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Тип котельной	Тип котла	Количество котлов, шт.	Год установки	Вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т.	КПД, %	Тепловая производительность котла, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Старониколаевский участок ЖКХ											
1	п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	отопительная	Гидроник-1200	1	2004	Газ	811,5	88,14	1,02	3,02	3,816
			Ква-2/95	1	1993			93,19	2		
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	отопительная	Kiturami Turbo 30 R	2	2000	Дизельное топливо	16,05	92,7	0,03	0,06	0,048
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	отопительная	ЗИО Саб 1600	1	2012	Дизельное топливо	841,93	92,0	1,38	4,82	2,782
			ЗИО Саб 2000	2	2013				1,72		
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	отопительная	Kiturami KSO-300R	2	2007	Дизельное топливо	197,84	93,2	0,3	0,6	0,487
5	д. Старониколаево	отопительная	Kiturami KSO-150R	1	2001	Дизельное топливо	106,93	93,2	0,15	0,3	0,255
				1	2013						
6	п.Дорохово, ул.Пионерская, д.4	отопительная	Carborobot 40 кВт	1	2005	Уголь	85,74	85,0	0,0344	0,223	0,213
			Carborobot 80 кВт	1	2005				0,0688		
			Carborobot 140 кВт	1	2009				0,12		
7	п.Дорохово, 1-Рабочая, д.3	отопительная	Carborobot 40 кВт	1	2005	Уголь	38,53	85,0	0,0344	0,103	0,073
			Carborobot 80 кВт	1	2005				0,0688		
Космодемьянский участок ЖКХ											
1	п.Космодемьянский	отопительная	Терботерм-2000	3	2003	Газ	995	92,0	1,72	5,16	3,493

№ п/п	Наименование котельной	Тип котельной	Тип котла	Количество котлов, шт.	Год установки	Вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т.	КПД, %	Тепловая производительность котла, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
2	д.Грибцово	отопительная	Универсал	2	1979	Печное топливо	158,5	81,0	0,5	1,0	0,1526
3	д.Колодкино,	отопительная	carborobot 80квт	2	2005	Уголь	44,08	85,0	0,0688	0,1376	0,093
4	с.Богородское	отопительная	carborobot 80квт	3	2005	Уголь	74,53	85,0	0,0688	0,2064	0,243
5	Дорохово-1	отопительная	Компакт А-СА 600	2	2011	Дизельное топливо	297,8	91,7	0,60	1,2	0,428

2.1.2 Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Таблица 2.3 - Вентиляционное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл. двигат, кВт	Число оборотов
Вентилятор котла №1 ВЦ 5-45-4,25	1700-4500	м³/час	258	4,0	2900

Таблица 2.4 - Горелочное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 ГГВ - 200	2320	кВт	-	-
Горелка котла №2 Гидроник-1200 штатная	-	кВт	-	-

Таблица 2.5 - Насосное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1 КМ 100-65-200	100	м³/час	50	28,0	2900
Насос сетевой №2 КМ 100-65-200	100	м³/час	50	28,0	2900
Насос сетевой №3 КМ 125-80-200	80	м³/час	12,5	5,5	3000
Насос сетевой №4 КМ 125-80-200	80	м³/час	12,5	5,5	3000
Насос рецирк. №1	50	м³/час	32	7,5	2900
Насос рецирк. №2	50	м³/час	32	7,5	2900
Насос подпитки № 1	10	м³/час	45	5,5	2900
Насос подпитки № 2	10	м³/час	45	5,5	2900

Таблица 2.6 - Теплообменное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Наименование	Площадь нагрева, м²
Водоподогреватель №1 М6-МФМ/ФМ	38,0
Водоподогреватель №2 ВВП-219-4000-1,0-РГ	11,51
Водоподогреватель №3 ВВП-219-4000-1,0-РГ	11,51
Экономайзер 1ЭБТ 2-43	1,61

2.1.3 Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54

Таблица 2.7 - Горелочное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 Kiturami Turbo 30 R штатная	-	кВт	-	-
Горелка котла №2 Kiturami Turbo 30 R штатная	-	кВт	-	-

Таблица 2.8 - Насосное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой	-	м³/час	-	1,4	-
Котловой насос	-	м³/час	-	1,4	-

2.1.4 Основное оборудование п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

Таблица 2.9 - Горелочное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 ECOFLAM	1100	кВт	-	-
Горелка котла №2 ECOFLAM	710	кВт	-	-

Таблица 2.10 - Насосное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м³/час	-	15,0	-
Насос сетевой №2	-	м³/час	-	15,0	-
Насос котловой №1	-	м³/час	-	11,0	-
Насос котловой №2	-	м³/час	-	11,0	-
Насос рециркуляц. №1	-	м³/час	-	5,5	-
Насос рециркуляц. №2	-	м³/час	-	5,5	-
Насос подпиточный №1	-	м³/час	-	3,0	-
Насос подпиточный №2	-	м³/час	-	3,0	-
Насос солевой №1	-	м³/час	-	4,0	-
Насос солевой №2	-	м³/час	-	4,0	-
Насос повысительный №1	-	м³/час	-	1,1	-
Насос повысительный №2	-	м³/час	-	1,1	-

Таблица 2.11 - Теплообменное оборудование с. Покровское ЖКХ с. Никольское

Наименование	Площадь нагрева, м²
Водоподогреватель отопления №1 РИДАН НН№41	217,35
Водоподогреватель отопления №2 РИДАН НН№41	217,35

2.1.5 Основное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

Таблица 2.12 - Горелочное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 Kiturami KSO-300R штатная	-	кВт	-	-
Горелка котла №2 Kiturami KSO-300R штатная	-	кВт	-	-

Таблица 2.13 - Насосное оборудование котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м³/час	-	0,56	-
Насос сетевой №2	-	м³/час	-	0,56	-
Насос котловой №1	-	м³/час	-	0,85	-
Насос котловой №2	-	м³/час	-	0,85	-

2.1.6 Основное оборудование котельной д. Старониколаево

Таблица 2.14 - Горелочное оборудование котельной д. Старониколаево

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 Kiturami KSO-150R штатная	-	кВт	-	-

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №2 Kiturami KSO-150R штатная	-	кВт	-	-

Таблица 2.15 - Вентиляционное оборудование котельной. ул. Школьная, д.12, стр.1

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл.двигат, кВт	Число оборотов
Вентилятор дымососа	-	м³/час	-	0,25	-

Таблица 2.16 - Насосное оборудование котельной д. Старониколаево

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м³/час	-	0,5	-
Насос сетевой №2	-	м³/час	-	0,6	-
Насос сетевой №3	-	м³/час	-	1,5	-
Насос котловой №1	-	м³/час	-	0,5	-
Насос котловой №2	-	м³/час	-	0,5	-
Насос котловой №3	-	м³/час	-	0,5	-

2.1.7 Основное оборудование котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

Таблица 2.17 - Вентиляционное оборудование котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл.двигат, кВт	Число оборотов
Вентилятор дымососа №1	-	м³/час	-	0,55	-
Вентилятор дымососа №2	-	м³/час	-	0,55	-
Вентилятор дымососа №3	-	м³/час	-	0,55	-

Таблица 2.18 - Насосное оборудование котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м³/час	-	5,5	-
Насос сетевой №2	-	м³/час	-	5,5	-
Насос котловой №1	-	м³/час	-	0,37	-
Насос котловой №2	-	м³/час	-	0,37	-
Насос котловой №3	-	м³/час	-	0,37	-
Насос подпиточный №1	-	м³/час	-	0,37	-
Насос подпиточный №2	-	м³/час	-	0,37	-

2.1.8 Основное оборудование котельной п. Космодемьянский

Таблица 2.19 - Горелочное оборудование котельной п. Космодемьянский

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелки котла №1 Weishaupt G8/1-D	4800	кВт	9,5	2900
Горелки котла №1 Weishaupt G8/1-D	4800	кВт	9,5	2900

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелки котла №1 Weishaupt GL8/1-D	4800	кВт	9,5	2900

Таблица 2.20 - Вентиляционное оборудование котельной п. Космодемьянский

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл. двигат, кВт	Число оборотов
Вентилятор №1	-	м ³ /час	-	4,8	2500
Вентилятор №2	-	м ³ /час	-	4,8	2500
Вентилятор №3	-	м ³ /час	-	4,8	2500

Таблица 2.21 - Насосное оборудование котельной п. Космодемьянский

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	200	м ³ /час	32	30,0	1470
Насос сетевой №2	200	м ³ /час	32	30,0	1470
Насос ГВС №1	-	м ³ /час	-	15,0	2490
Насос ГВС №2	-	м ³ /час	-	5,5	3000
Насос рециркуляц. №1	-	м ³ /час	-	7,5	2500
Насос рециркуляц. №2	-	м ³ /час	-	7,5	2500
Насос рециркуляц. №3	-	м ³ /час	-	7,5	2500
Насос хим. очистки №1	-	м ³ /час	-	5,0	3000
Насос хим. очистки №2	-	м ³ /час	-	5,0	3000

Таблица 2.22 - Теплообменное оборудование котельной п. Космодемьянский

Наименование	Площадь нагрева, м ²
Водоподогреватель отопления №1 РИДАН НН№41	217,35
Водоподогреватель отопления №2 РИДАН НН№41	217,35
Водоподогреватель ГВС №1 РИДАН НН№15	16,35
Водоподогреватель ГВС №2 РИДАН НН№15	16,35

2.1.9 Основное оборудование котельной д. Грибцово

Таблица 2.23 - Вентиляционное оборудование котельной д. Грибцово

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл. двигат, кВт	Число оборотов
Вентилятор	-	м ³ /час	-	300	1500

Таблица 2.24 - Насосное оборудование котельной д. Грибцово

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м ³ /час	-	5,5	3000
Насос сетевой №2	-	м ³ /час	-	5,5	3000
Насос горячей воды	-	м ³ /час	-	4,0	-
Насос подпиточный	-	м ³ /час	-	3,0	-

Таблица 2.25 - Теплообменное оборудование д. Грибцово

Наименование	Площадь нагрева, м ²
Водоподогреватель отопления №1	217,35
Водоподогреватель отопления №2	217,35

2.1.10 Основное оборудование котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

Таблица 2.26 - Горелочное оборудование котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 Baltur TBL 105P	1050	кВт	-	-
Горелка котла №2 Baltur TBL 105P	1050	кВт	-	-

Таблица 2.27 - Вентиляционное оборудование котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл. двигат, кВт	Число оборотов
Воздуходувка №1	-	м ³ /час	-	7,5	3000
Воздуходувка №2	-	м ³ /час	-	7,5	3000
Воздуходувка №3	-	м ³ /час	-	7,5	3000

Таблица 2.28 - Насосное оборудование котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1	-	м ³ /час	-	30,0	3000
Насос сетевой №2	-	м ³ /час	-	30,0	3000
Насос ГВС №1	-	м ³ /час	-	7,5	3000
Насос ГВС №2	-	м ³ /час	-	7,5	3000

Таблица 2.29 - Теплообменное оборудование котельной п. Космодемьянский

Наименование	Площадь нагрева, м ²
Водоподогреватель №1 ВВП-219-4000-1,0-РГ	11,51
Водоподогреватель №2 ВВП-219-4000-1,0-РГ	11,51
Водоподогреватель №3 ВВП-219-4000-1,0-РГ	11,51

2.2 Ведомственные котельные сельского поселения Дороховское

2.2.1 Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования)

В сельском поселении Дороховское действуют 8 ведомственных производственно-отопительных котельных. Перечень котельных представлен в таблице 2.30

Суммарная установленная мощность котельных составляет 56,908 Гкал/ч. Производственно-отопительные котельные осуществляют теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов.

Основные технические характеристики ведомственных котельных сельского поселения Дороховское представлены в таблице 2.31

Таблица 2.30 - Ведомственные котельные сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной, адрес,	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час	% износа
			основное	резервное		
1	Котельная ООО «Раритетные механизмы», п.Дорохово	-	Мазут	-	1,05 (пар 2,0 т/ч)	-
2	Котельная СОК «Берёзка»	-	Газ	-	0,408	-
3	Котельная ЗАО ПП «Устой»	-	Газ	-	7,8 (пар 13,0 т/ч)	-
4	Котельная ООО «Инарко-Премьер», п. Дорохово, ул. Школьная, д.29	-	Газ, отходы п/м	-	2,5	-
5	Отель «Лес Арт Резорт»	-	-	-	9,2	-
6	ГКУЗ ТС №58 ДЗМ	2014	Газ	Диз. топливо	10,84	-
Котельные ООО «ЛГ Электроникс РУС», д.9 (86 км Минского шоссе)						
1	Энергоблок	2007	Газ	-	13,51 (пар 21 т/час)	-
2	Корпус С-1	2008	Газ	-	11,6 (пар 13,5 т/ч)	-

Таблица 2.31 - Технические характеристики ведомственных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Тип котельной	Тип котла	Количество котлов, шт.	Год установки	Вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т.	КПД, %	Тепловая производительность котла, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная ООО «Раритетные механизмы»	Производственно-отопительная	Е-1,0-0,9	2	-	Мазут	-	92,0	Пар 1,0 т/ч	1,05	0,34
2	Котельная СОК «Берёзка»	отопительная	Mighty Therm НН-500	4	-	Газ	-	92,0	0,102	0,408	1,22
3	Котельная ЗАО ПП «Устой»	Производственно-отопительная	ДЕ-6,5-14ГМ	2	-	Газ	-	92,0	3,9 (пар 6,5 т/ч)	7,8	5,61
4	Котельная ООО «Инарко-Премьер»	отопительная	КВ 1,86	1	-	Отходы п/м	-	92,0	1,6	2,5	1,58
			Турботерм-1100	1		Газ		92,0	0,9		
5	Отель «Лес Арт Резорт»	-	-	6	-	Газ	-	-	1,53	9,2	5,92
6	ГКУЗ ТС №58 ДЗМ	отопительная	Турботерм-3150	4	2014	Газ, диз. топливо	-	92,0	2,71	10,84	10,71
Котельные ООО «ЛГ Электроникс РУС», д.9 (86 км Минского шоссе)											
1	Энергоблок	Производственно-отопительная	Booster BSS-3000G	7	2007	Газ	-	90,0	1,93 (пар 3,0 т/час)	13,51	7,86
2	Корпус С-1		Booster BSS-3000G	3	2008	Газ	-	90,0	3,0 (пар 3,0 т/ч)	11,6	5,92
		DAELIM DL-Z 500	1	2,6 (пар 4,5 т/ч)							

2.2.2 Основное оборудование котельной ГКУЗ ТС №58 ДЗМ

Таблица 2.32 - Горелочное оборудование котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка котла №1 Weishaupt RGL 50/1-B, исп. ZM-NR DN 80	3500	кВт	-	-
Горелка котла №2 Weishaupt RGL 50/1-B, исп. ZM-NR DN 80	3500	кВт	-	-
Горелка котла №3 Weishaupt RGL 50/1-B, исп. ZM-NR DN 80	3500	кВт	-	-
Горелка котла №4 Weishaupt RGL 50/1-B, исп. ZM-NR DN 80	3500	кВт	-	-

Таблица 2.33 - Насосное оборудование котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Котловой насос №1 Wilo-IL 100/170-3/4	108	м³/час	7,7	3,0	1450
Котловой насос №2 Wilo-IL 100/170-3/4	108	м³/час	7,7	3,0	1450
Котловой насос №3 Wilo-IL 100/170-3/4	108	м³/час	7,7	3,0	1450
Котловой насос №4 Wilo-IL 100/170-3/4	108	м³/час	7,7	3,0	1450
Сетевой насос №1 Wilo-IL 150/340-45/4	274	м³/час	35	45,0	1450
Сетевой насос №2 Wilo-IL 150/340-45/4 (резерв)	274	м³/час	35	45,0	1450
Насос ГВС №1 Wilo-IL 80/220-30/2	80	м³/час	55	30,0	2900
Насос ГВС №1 Wilo-IL 80/220-30/2 (резерв)	80	м³/час	55	30,0	2900

Таблица 2.34 - Теплообменное оборудование котельной ГКУЗ ТС №58 ДЗМ

Наименование	Площадь нагрева, м²
Теплообменник отопления №1 РИДАН НН№43	-
Теплообменник отопления №2 РИДАН НН№43	-
Теплообменник ГВС №1 РИДАН НН№21	-
Теплообменник ГВС №2 РИДАН НН№21	-

Таблица 2.35 – Приборы коммерческого учета котельной ГКУЗ ТС №58 ДЗМ

Наименование	Маркировка
Теплосчетчик	ВИС.Т
Счетчик ХВС	СКБ-25
Комплекс учета газа: - счетчик учета расхода газа - корректор объема газа	СГ-ЭКВз-Т2-0,75-650/1,6 TRZ 400 ЕК-260
Счетчик учета расхода газа котлов	СГ 16М-400
Счетчик жидкого топлив	VZO 25

2.3 Установленная тепловая мощность оборудования котельных

Теплоснабжение осуществляется от 12 муниципальных котельных суммарной установленной мощностью 16,83 Гкал/ч.

Вклад в общую тепловую мощность котельных (рисунок 2.1), составляет:

- Муниципальные котельные ООО «Русская тепловая компания» – 22,8 %;
- Ведомственные котельные – 77,2 %.

На рисунке 2.1 представлена диаграмма распределения тепловой мощности по котельным сельского поселения Дороховское.

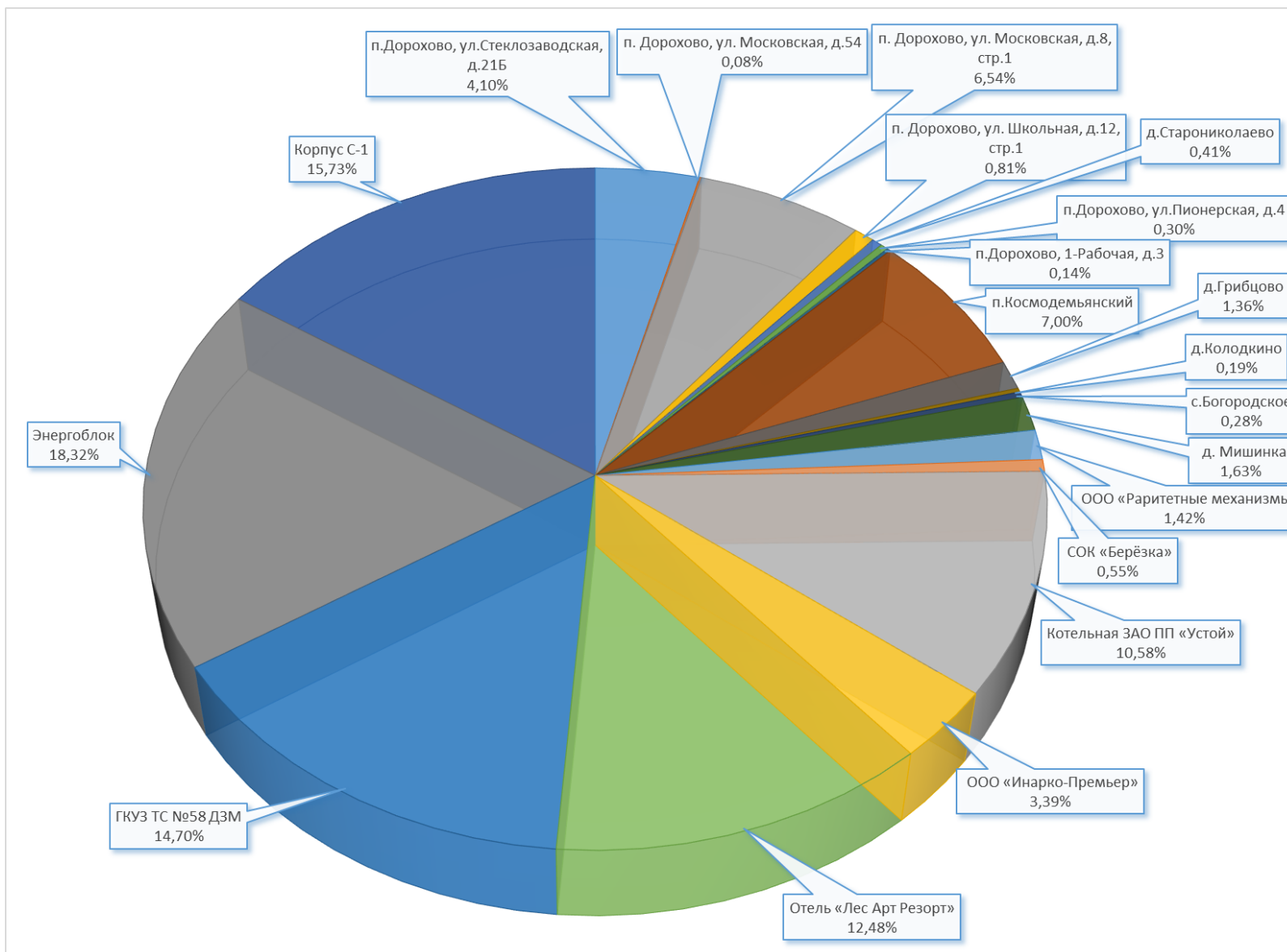


Рисунок 2.1 - Распределение мощности тепловых источников сельского поселения Дороховское

2.4 Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто

На отопительных котельных располагаемая тепловая мощность сопоставима с установленной мощностью оборудования котельных и лежит в диапазоне 80 до 100 %.

Общая располагаемая тепловая мощность муниципальных котельных сельского поселения Дороховское – 16,198 Гкал/ч.

Общая располагаемая тепловая мощность ведомственных котельных сельского поселения Дороховское – 51,827 Гкал/ч.

Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды котельных лежит в диапазоне от 0,5 до 2,84 % от располагаемой мощности котельной.

Таблица 2.36 - Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды муниципальных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/час	Отношение собственных нужд к располагаемой мощности источника, %
Старониколаевский участок ЖКХ						
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	3,02	2,763	2,7368	0,0262	0,95
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	0,06	0,0556	0,05532	0,00028	0,5
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	4,82	4,4344	4,4029	0,0315	0,71
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	0,6	0,559	0,5547	0,0043	0,77
5	д. Старониколаево	0,3	0,28	0,2787	0,0013	0,45
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	0,223	0,198	0,1935	0,0045	2,29
7	п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	0,103	0,0876	0,0855	0,0021	2,38
Космодемьянский участок ЖКХ						
1	п. Космодемьянский	5,16	4,747	4,677	0,07	1,47
2	д. Грибцово	1,0	0,81	0,787	0,023	2,79
3	д. Колодкино,	0,1376	0,117	0,1143	0,0027	2,29
4	с. Богородское	0,2064	0,175	0,17	0,005	2,84
5	Дорохово-1	1,2	1,1	1,073	0,027	2,5

Таблица 2.37 - Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды муниципальных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/час	Отношение собственных нужд к располагаемой мощности источника, %
1	Котельная ООО «Раритетные механизмы»	1,05	0,966	0,945	0,021	2,17
2	Котельная СОК «Берёзка»	0,408	0,375	0,367	0,008	2,17
3	Котельная ЗАО ПП «Устой»	7,8	7,176	7,020	0,156	2,17
4	Котельная ООО «Инарко-Премьер»	2,5	2,300	2,250	0,050	2,17
5	Отель «Лес Арт Резорт»	9,2	8,464	8,280	0,184	2,17
6	ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ	10,81	9,945	9,795	0,15	1,51
7	Энергоблок	13,51	12,159	11,889	0,270	2,22
8	Корпус С-1	11,6	10,440	10,208	0,232	2,22

2.5 Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования

Формирование схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское началось в 70-х годах прошлого века, поэтому ввод оборудования котельных в эксплуатацию распределен от 1979 до 2013 гг.

Паспортные данные по сроку службы котлов отсутствуют. Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы котлов (паровые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет), а также данных ООО «Русские Тепловые сети, срок службы котлов суммарной мощностью 3,0 Гкал/ч (18,5 % всей установленной мощности) не превышает нормативных значений. Решение о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимается на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

Необходимо отметить, что на данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование,

эксплуатируется в рабочем режиме. При этом в ближайшее время может возникнуть необходимость в капитальном ремонте части котельного оборудования со сроком службы выше нормативного.

2.6 Схемы выдачи тепловой мощности котельных

В общем случае котельная установка представляет собой совокупность котла (котлов) и оборудования, включающего следующие устройства: устройства подачи и сжигания топлива, очистки, химической подготовки и деаэрации воды, теплообменные аппараты различного назначения; насосы исходной (сырой) воды, сетевые или циркуляционные – для циркуляции воды в системе теплоснабжения, подпиточные – для возмещения воды, расходуемой у потребителя и утечек в сетях, питательные для подачи воды в паровые котлы, рециркуляционные (подмешивающие); баки питательные, конденсационные, баки-аккумуляторы горячей воды; дутьевые вентиляторы и воздушный тракт, дымососы, газовый тракт и дымовую трубу; устройства вентиляции, системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива, тепловой щит или пульт управления.

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема водогрейных котельных большой и средней мощностей (рисунок 2.2). Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.

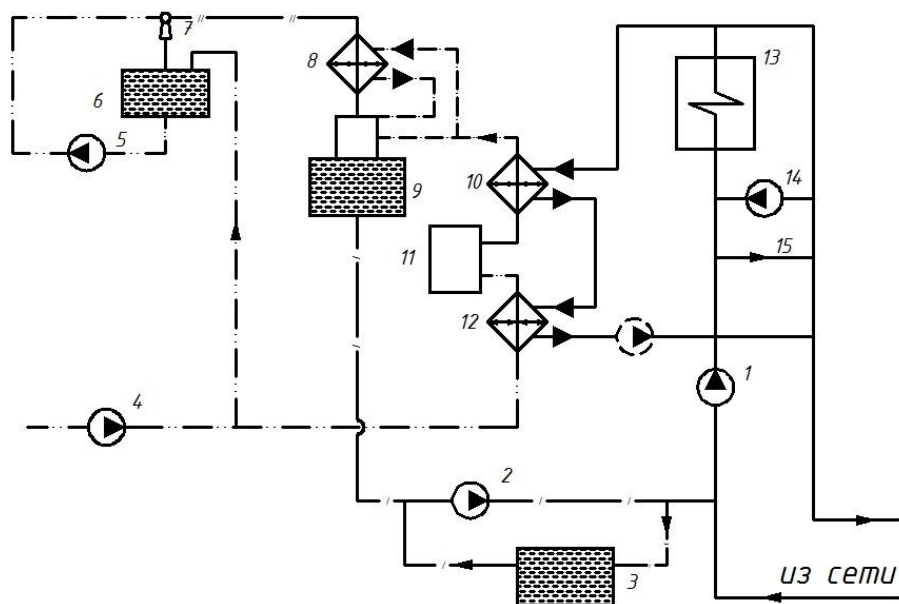


Рисунок 2.2 - Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной

1 – сетевой насос; 2 – подпиточный насос; 3 – бак подпиточной воды; 4 – насос исходной воды; 5 – насос подачи воды к эжектору; 6 – расходный бак эжекторной установки; 7 – водоструйный эжектор; 8 – охладитель выпара; 9 – вакуумный деаэратор; 10 – подогреватель химически очищенной воды; 11 – фильтр химоводоочистки; 12 – подогреватель исходной воды; 13- водогрейный котел; 14 – рециркуляционный насос; 15 – линия перезапуска.

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел при работе на газовом топливе должна быть не ниже $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей). Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, фильтры химоводоочистки и после умягчения через второй подогреватель, где нагревается до $75 - 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (на малых котельных исходной водой является вода из водопровода, которая не проходит химической очистки на станции). Далее вода поступает в колонку вакуумного деаэратора. Вакуум в деаэраторе поддерживается за счет отсасывания из колонки деаэратора паровоздушной смеси с помощью водоструйного эжектора. Рабочей жидкостью эжектора служит вода, подаваемая насосом из бака эжекторной установки. Пароводяная смесь, удаляемая из деаэраторной головки, проходит через теплообменник – охладитель выпара. В этом теплообменнике происходит конденсация паров воды, и конденсат стекает обратно в колонку деаэратора. Деаэрированная вода самотеком поступает к подпиточному насосу, который подает ее во всасывающий коллектор сетевых насосов или в бак подпиточной воды.

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

Если отопительная котельная оборудована паровыми котлами, то горячую воду для системы теплоснабжения получают в поверхностных пароводяных подогревателях. Пароводяные водоподогреватели чаще всего бывают отдельно стоящие, но в некоторых случаях применяются подогреватели, включенные в циркуляционный контур котла, а также надстроенные над котлами или встроенные в котлы.

Показана принципиальная тепловая схема производственно-отопительной котельной с паровыми котлами (рисунок 2.3), снабжающими паром и горячей водой закрытые двухтрубные водяные и паровые системы теплоснабжения. Для приготовления питательной воды котлов и подпиточной воды тепловой сети предусмотрен один деаэратор. Схема предусматривает нагрев исходной и химически очищенной воды в пароводяных подогревателях. Продувочная вода от всех котлов поступает в сепаратор пара непрерывной продувки, в котором поддерживается такое же давление, как и в деаэраторе. Пар из сепаратора отводится в паровое пространство деаэратора, а горячая вода поступает в водо-водяной подогреватель для предварительного нагрева исходной воды. Далее продувочная вода сбрасывается в канализацию или поступает в бак подпиточной воды.

Конденсат паровой сети, возвращенный от потребителей, подается насосом из конденсатного бака в деаэратор. В деаэратор поступает химически очищенная вода и конденсат пароводяного подогревателя химически очищенной воды. Сетевая вода подогревается последовательно в охладителе конденсата пароводяного подогревателя и в пароводяном подогревателе.

Во многих случаях в паровых котельных для приготовления горячей воды устанавливают и водогрейные котлы, которые полностью обеспечивают потребность в горячей воде или являются пиковыми. Котлы устанавливают за пароводяным подогревателем по ходу воды в качестве второй ступени подогрева. Если пароводогрейная котельная обслуживает открытые водяные сети, тепловой схемой предусматривается установка двух деаэраторов – для питательной и подпиточной воды. Для выравнивания режима приготовления горячей воды, а также для ограничения и выравнивания давления в системах горячего и холодного водоснабжения в отопительных котельных предусматривают установку баков-аккумуляторов.

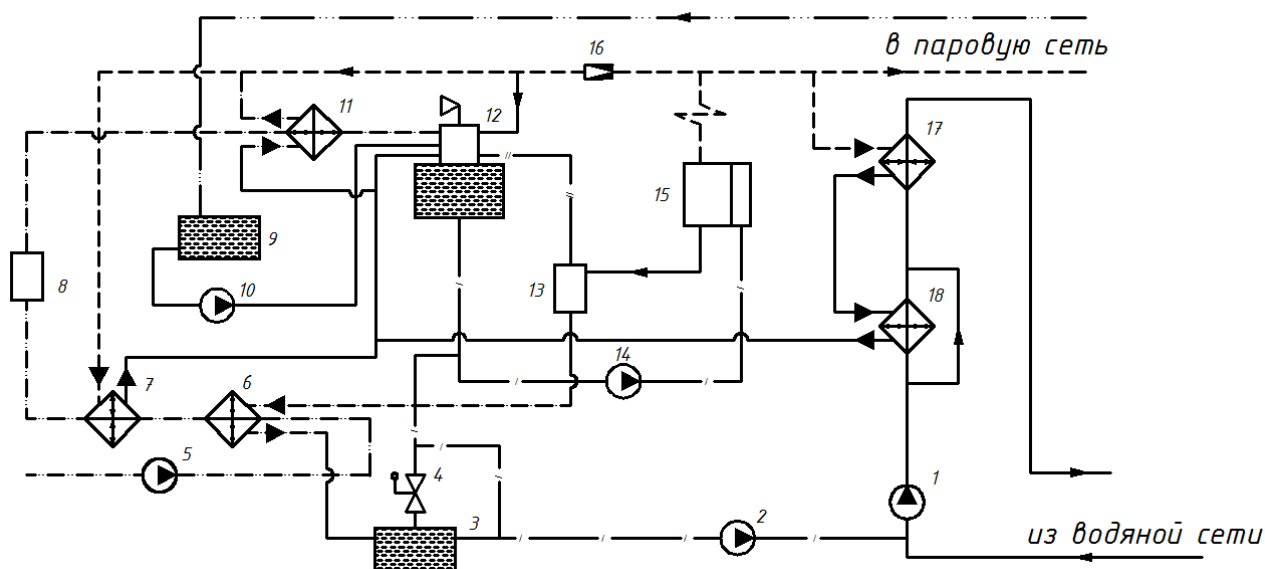


Рисунок 2.3 - Принципиальная тепловая схема паровой котельной при закрытых сетях
 1 – сетевой насос; 2 – подпиточный насос; 3 – бак подпиточной воды; 4 – регулятор подпора; 5 – насос исходной воды; 6 – охладитель воды непрерывной продувки (подогреватель исходной воды); 7 – пароводяной подогреватель исходной воды; 8 – фильтр химводоочистки; 9 – конденсатный бак; 10 – конденсатный насос; 11 – подогреватель химически очищенной воды; 12 – атмосферный деаэрактор; 13 – сепаратор пара непрерывной продувки; 14 – питательный насос; 15 – паровой котел с экономайзером; 16 – редуционно-охладительная установка; 17 – подогреватель сетевой воды; 18 – охладитель конденсата подогревателей сетевой воды.

Тягодутьевые установки по схеме применения бывают: общие (для всех котлов котельной), групповые (для отдельных групп котлов), индивидуальные (для отдельных котлов). Общие и групповые установки должны иметь два дымососа и два дутьевых вентилятора. Индивидуальные установки по условиям регулирования их работы при изменении производительности котла являются наиболее желательными.

2.7 Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных

Системы теплоснабжения сельского поселения Дороховское запроектированы на качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии осуществляется в соответствии с утвержденными температурными графиками отпуска тепловой энергии на тепловых источниках сельского поселения Дороховское.

В таблице 2.38 приведен список котельных с описанием температурных графиков отпуска тепловой энергии.

Таблица 2.38 - Температурные графики источников теплоснабжения ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Дороховское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Старониколаевский участок ЖКХ		
Котельная п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д. Старониколаево	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п.Дорохово, ул. Пионерская, д.4	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п.Дорохово, 1-Рабочая, д.3	95/70 со срезкой на 90	-
Космодемьянский участок ЖКХ		
Котельная п.Космодемьянский	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д.Грибцово	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д.Колодкино,	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная с.Богородское	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная Дорохово-1	95/70 со срезкой на 90	-

Таблица 2.39 - Температурные графики источников теплоснабжения ведомственных котельных сельского поселения Дороховское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Котельная ООО «Раритетные механизмы»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная СОК «Берёзка»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная ЗАО ПП «Устой»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная ООО «Инарко-Премьер»	95/70 со срезкой на 90	-
Отель «Лес Арт Резорт»	95/70 со срезкой на 90	-
ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ	95/70 со срезкой на 90	-
Энергоблок	130/70	70
Корпус С-1	130/70	70

2.8 Среднегодовая загрузка оборудования котельных

На рисунках 2.4 – 2.8 приведены графики Россандера и среднегодовая тепловая нагрузка котельных сельского поселения Дороховское (представлена на графиках красной линией).

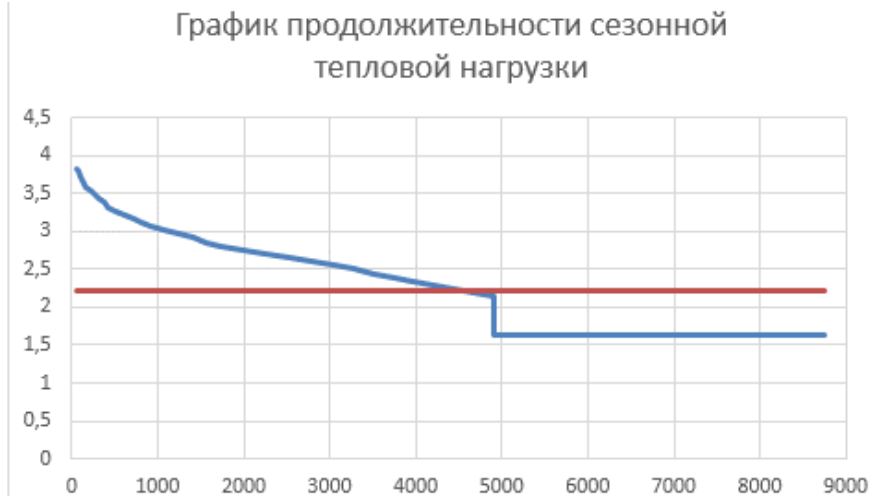


Рисунок 2.4 - График Россандера котельной п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б



Рисунок 2.5 - График Россандера котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

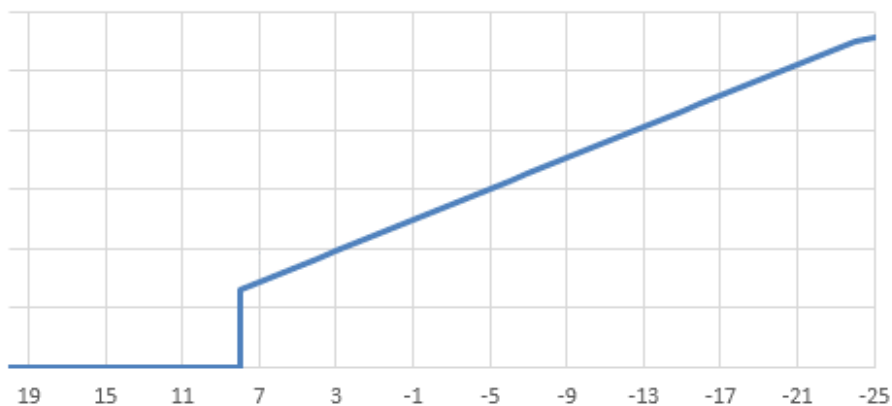


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

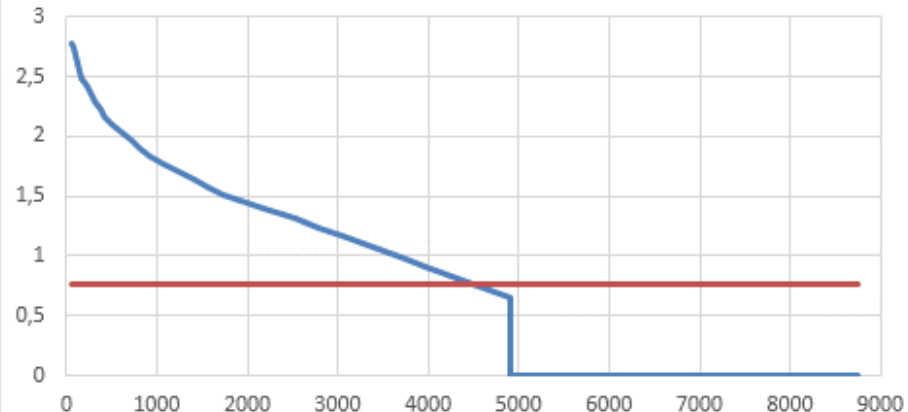


Рисунок 2.6 - График Россандера котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

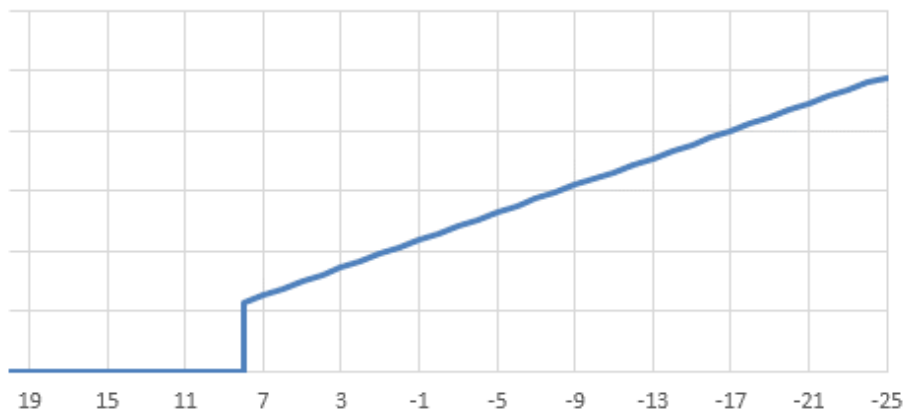


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

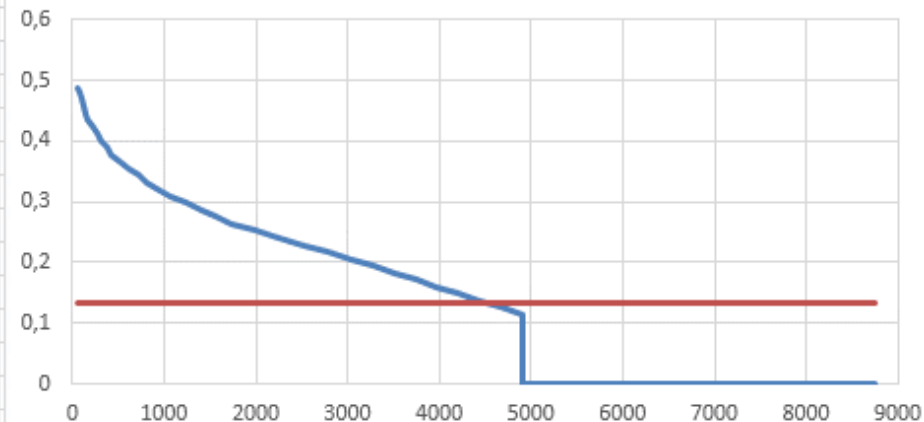


Рисунок 2.7 - График Россандера котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

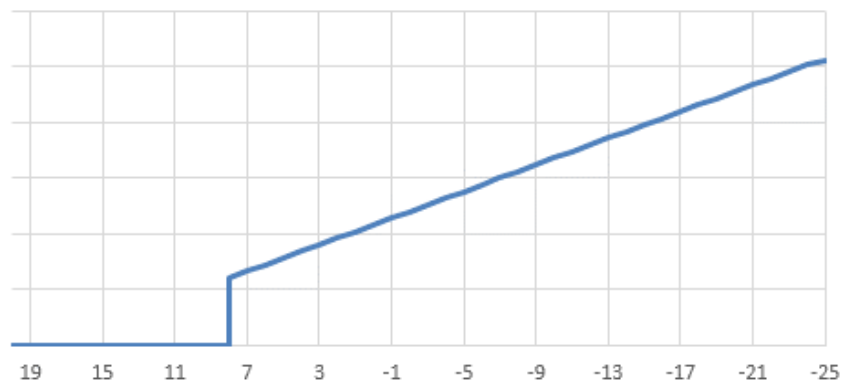


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

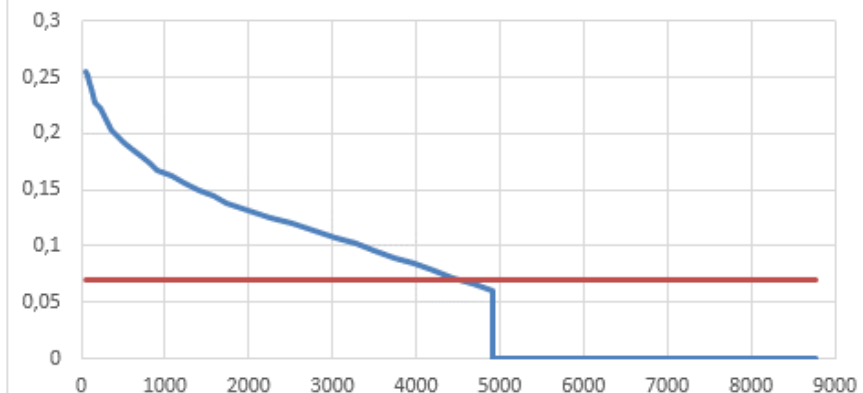


Рисунок 2.8 - График Россандера котельной д. Старониколаево

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

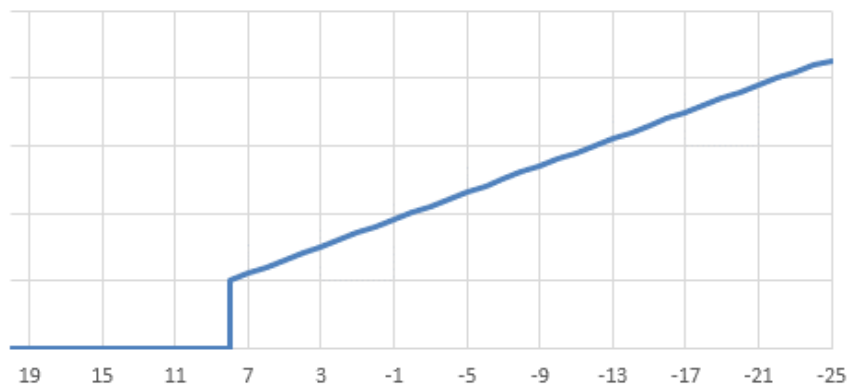


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

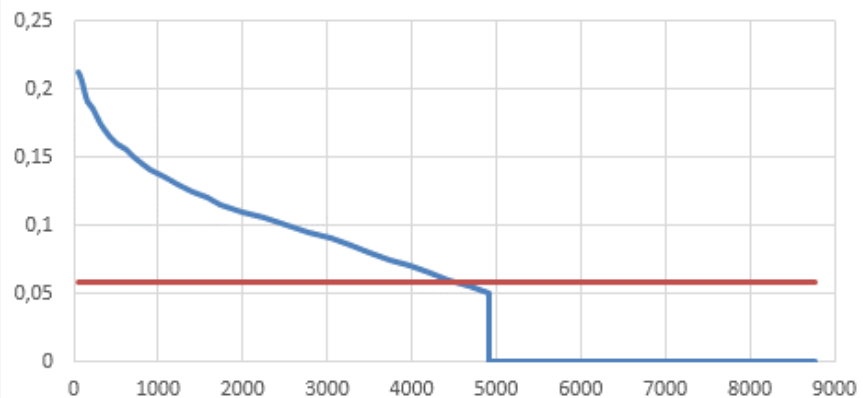


Рисунок 2.9 - График Россандера котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д. 4

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

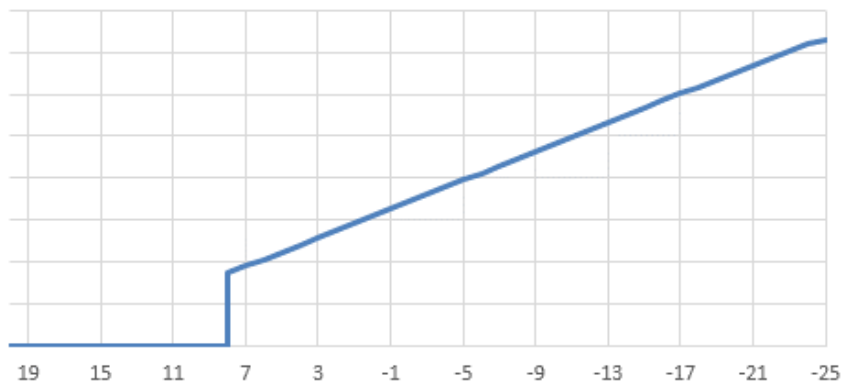


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

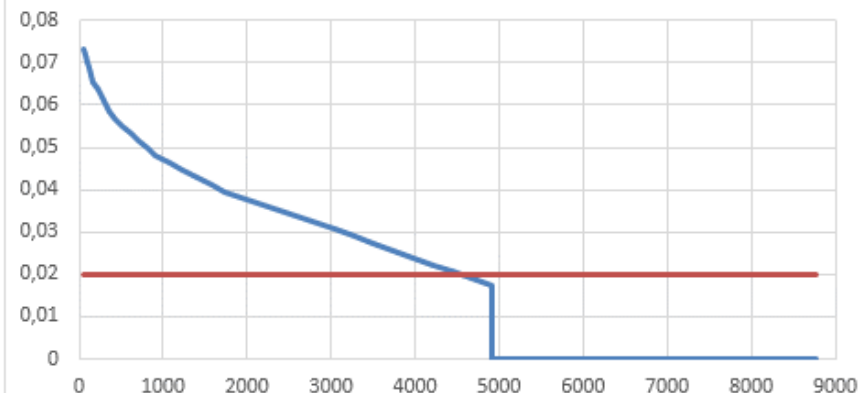


Рисунок 2.10 - График Россандера котельной п.Дорохово, 1-Рабочая, д.3

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

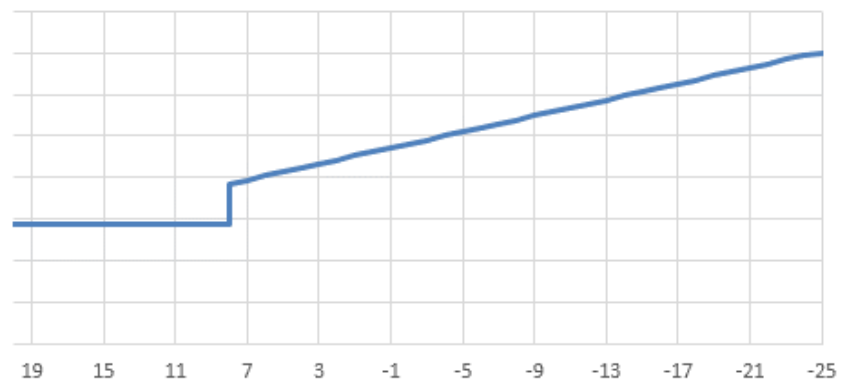


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

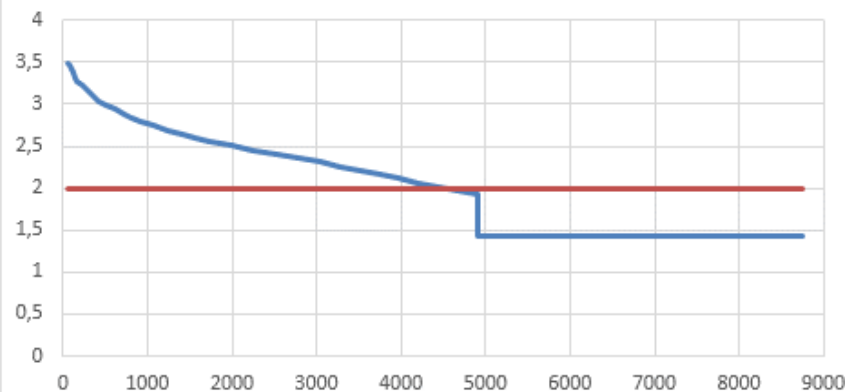


Рисунок 2.11 - График Россандера котельной п. Космодемьянский

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

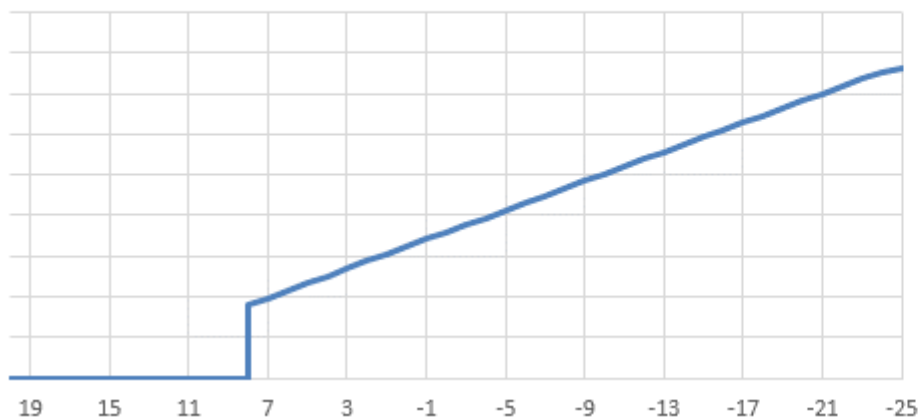


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

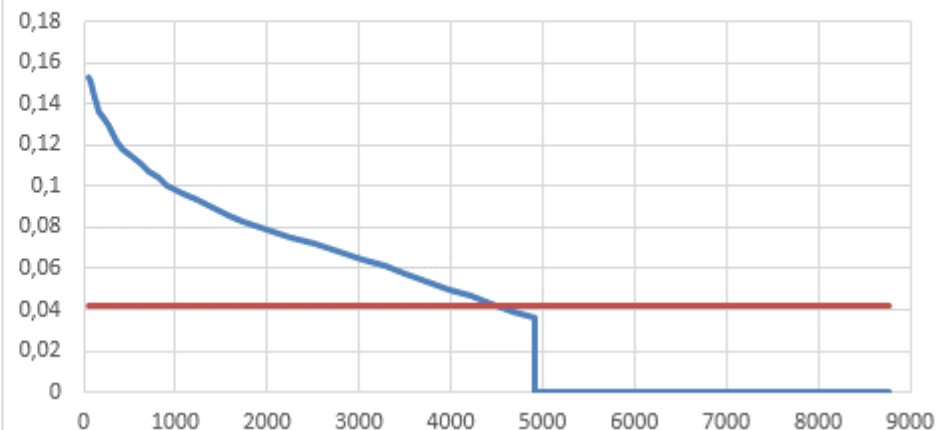


Рисунок 2.12 - График Россандера котельной д.Грибцово

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

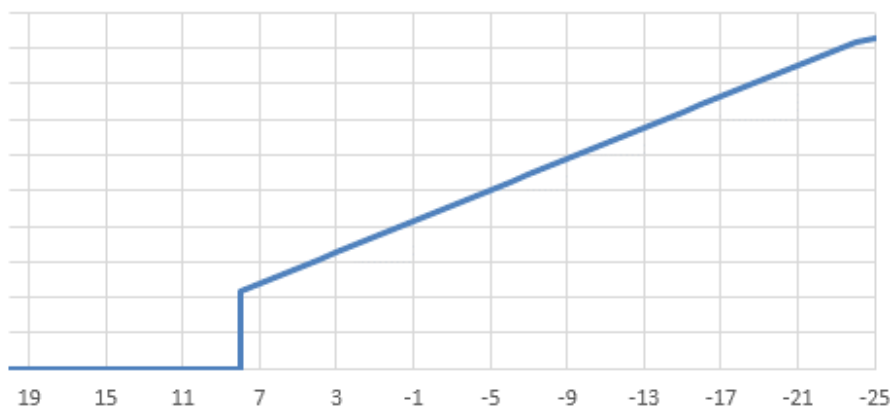


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

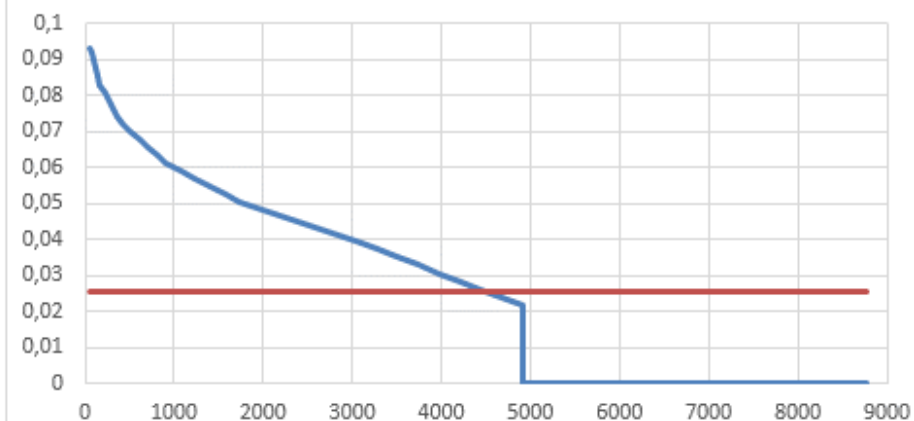


Рисунок 2.13 - График Россандера котельной д.Колодкино

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

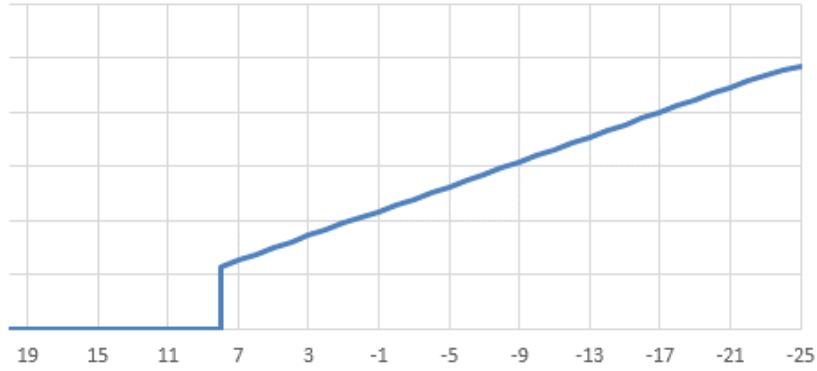


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

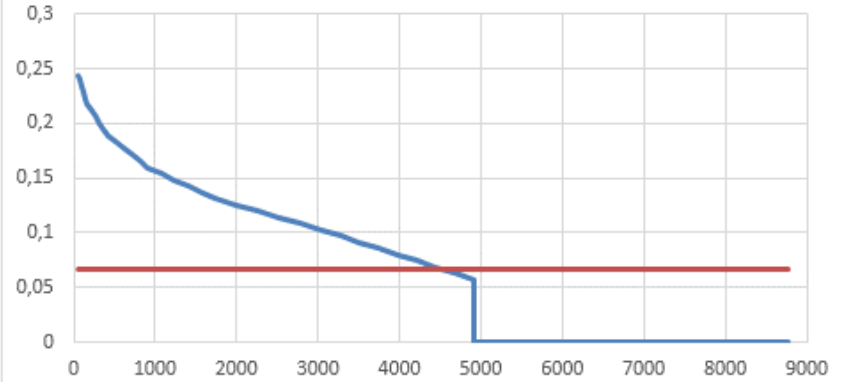


Рисунок 2.14 - График Россандера котельной с.Богородское

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

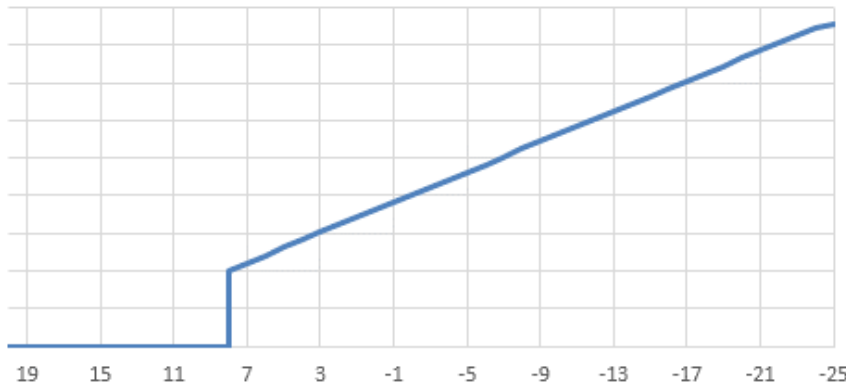


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

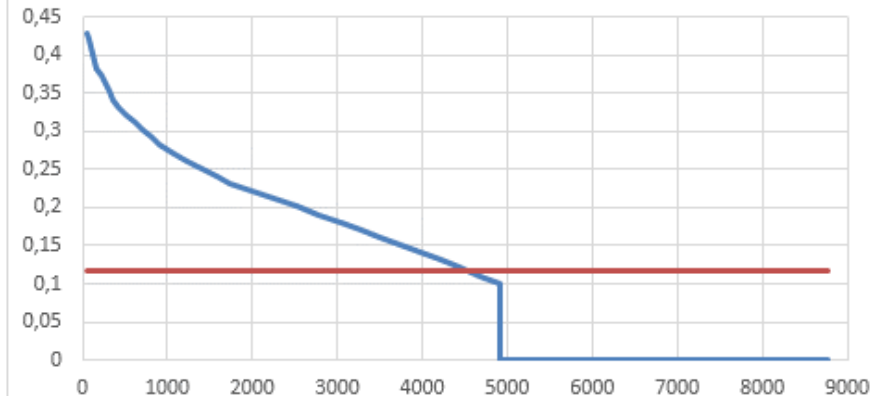


Рисунок 2.15 - График Россандера котельной Дорохово-1 д. Мишинка

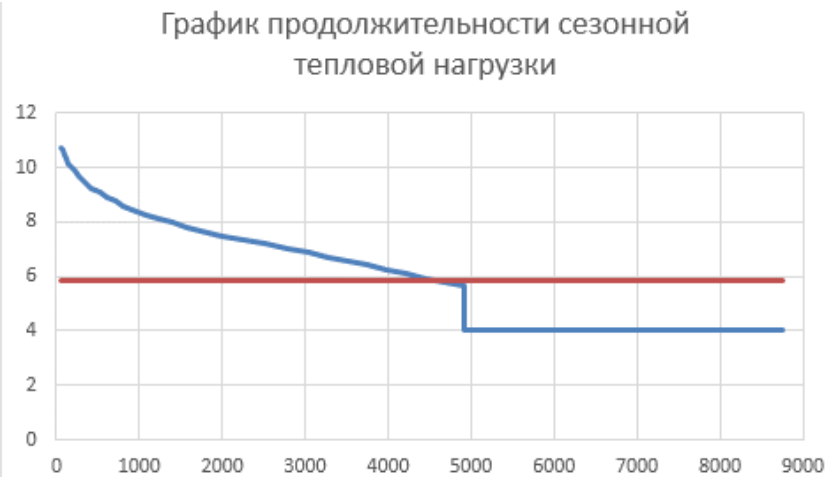


Рисунок 2.16 - График Россандера котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

Таблица 2.40 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Дороховское

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка абонентов, Гкал/час	Среднегодовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент среднегодовой загрузки оборудования котельных, %
Старониколаевский участок ЖКХ					
1	п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	3,02	3,816	2,2	73,5
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	0,06	0,048	0,013	22,0
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	4,82	2,829	0,767	15,9
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	0,6	0,487	0,134	22,4
5	д. Старониколаево	0,3	0,255	0,07	23,4
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	0,233	0,213	0,059	25,2
7	п.Дорохово, 1- я Рабочая, д.3	0,103	0,073	0,02	19,5
Космодемьянский участок ЖКХ					
1	п.Космодемьянский	5,16	3,380	2,0	38,7
2	д.Грибцово	1,0	0,1526	0,042	4,2
3	д.Колодкино	0,1376	0,093	0,0256	27,6
4	с.Богородское	0,2064	0,243	0,067	32,4
5	Дорохово-1	1,2	0,428	0,118	9,8

Таблица 2.41 - Среднегодовая загрузка оборудования ведомственных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка абонентов, Гкал/час	Среднегодовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент среднегодовой загрузки оборудования котельных, %
1	ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ	10,81	10,71	5,87	54,3

2.9 Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Муниципальные источники теплоснабжения сельского поселения Дороховское не оборудованы приборами учета тепловой энергии.

Согласно ФЗ № 261 с 1 июня 2010 года все ресурсоснабжающие организации должны быть оборудованы узлами учета тепловой энергии и теплоносителя.

В котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ оборудованы два выхода тепловых сетей:

- выход теплосетей №1 (подземный) – к потребителям санатория и жилого поселка;
- выход теплосетей №2 (надземный) – к медицинским складам.

Для учета тепловой энергии, отпускаемой из котельной, все выходящие из котельной трубопроводы оборудованы узлами учета, при этом на каждом трубопроводе выхода теплосетей №1 и выхода теплосетей №2 устанавливаются преобразователи расхода, являющиеся составной частью теплосчетчиков. Также преобразователь расхода устанавливается на трубопроводе подпитки тепловой сети.

2.10 Статистика отказов и восстановлений основного оборудования

Статистика отказов и восстановлений основного оборудования на муниципальных и ведомственных котельных не ведется.

Технологические нарушения не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры для устранения нарушений и дальнейшее восстановление заданного теплового режима.

2.11 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Основной схемой для очистки теплоносителя на ВПУ для котельных п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б и п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 является схема двухступенчатого Na – катионирования.

На котельных п. Космодемьянский и Дорохово-1 ВПУ автоматическая. В остальных котельных ВПУ нет.

Характеристика системы ВПУ котельных представлена в таблице 2.42. Исходной водой химводоочистки является вода питьевого качества из артезианских скважин.

Повреждений поверхностей нагрева теплообменного оборудования по причине водно-химического режима за последние 5 лет не наблюдалось.

Таблица 2.42 - Характеристика водоподготовительных установок котельных ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
Старониколаевский участок ЖКХ				
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	1998	II ступенчатая Na-катионирование	нет
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	-	-	нет
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	2005	II ступенчатая Na-катионирование	нет
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	-	нет	нет
5	д. Старониколаево	-	нет	нет
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	-	нет	нет

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
Старониколаевский участок ЖКХ				
7	п.Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	-	нет	нет
Космодемьянский участок ЖКХ				
1	п. Космодемьянский	2002	Автоматическая	нет
2	д.Грибцово	-	нет	нет
3	д.Колодкино	-	нет	нет
4	с.Богородское	-	нет	нет
5	Дорохово-1	2011	Автоматическая	нет

Таблица 2.43 - Характеристика водоподготовительных установок ведомственных котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
1	ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ	2014	Автоматическая HYDROTECH STF 1248-9000	нет

В таблицах 2.44 - 2.45 представлено оборудование водоподготовительных устройств на муниципальных и ведомственных котельных.

Таблица 2.44 - Оборудование водоподготовительной установки котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б

Оборудование ХВП	Производительность	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
Фильтр Н-катион №1	2,0	м ³ /час	500	2800
Фильтр Н-катион №2	2,0	м ³ /час	500	2800

Таблица 2.45 - Оборудование водоподготовительной установки котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Оборудование ХВП	Производительность	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
Фильтр Н-катион №1	3,8	м ³ /час	1000	2000
Фильтр Н-катион №2	3,8	м ³ /час	1000	2000
Фильтр Н-катион №3	3,8	м ³ /час	1000	2000

Таблица 2.46 - Оборудование водоподготовительной установки ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

Оборудование ХВП	Параметр	Значение	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
HYDROTECH STF 1248-9000	Производительность	2,2	м ³ /час	-	-
Фильтр Na-катион №1	Объем	90	л	305	1220
Фильтр Na-катион №2	Объем	90	л	305	1220
Солевой бак	Объем	150	м ³	530	750
Фильтрующий материал	Объем	2x55	л	-	-

2.12 Проектный и установленный топливный режим

На территории сельского поселения Дороховское функционируют 12 муниципальных и 8 ведомственных котельных.

Котельные:

- п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б;
- п. Космодемьянский;
- ООО «ЛГ Электроникс РУС»: «Энергоблок» и «Корпус С-1»;
- СОК «Берёзка»;
- ЗАО ПП «Устой»;
- ООО «Инарко-Премьер»;
- Отель Лес Арт Резорт;
- ООО «Инарко-Премьер» (котел Турботерм - 1100)

работают на природном газе.

Котельные:

- п. Дорохово, ул. Московская, д.54;
- п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1;
- п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1;
- д. Старониколаево;
- д. Грибцово;
- Дорохово-1;
- ООО «Раритетные механизмы»

работают на дизельном топливе.

Котельные:

- п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4;
- п. Дорохово, 1-Рабочая, д. 3;
- д. Колодкино;
- с. Богородское

работают на угле.

Котельная д. Грибцово работает на печном топливе. Котельная ООО «Инарко-Премьер» (котел КВ – 1,86) работает на отходах пиломатериалов.

Таким образом доля установленной мощности котельных, работающих на газе, составляет 84,7 %.

2.13 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования муниципальных источников тепловой энергии ООО «Русская тепловая компания» на 2014 год не выдавались.

3 Часть. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

3.1.1 Структура тепловой сети котельной п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д. 21Б

1. Источник теплоснабжения котельная п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

2. Вид системы теплоснабжения закрытая 4-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.1 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д. 21Б

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
2,192	-	1,624	3,816

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.2 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	КМ 100-65-200 28,0 кВт	2
- сетевые ГВС	КМ 125-80-200 5,5 кВт	1

3.1.2 Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 54

1. Источник теплоснабжения котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.3 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 54

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,048	-	-	0,048

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.4 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 5,0 кВт	1

3.1.3 Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

1. Источник теплоснабжения котельная п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.5 -Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, ул. Московская, д. 8, стр. 1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
2,829	-	-	2,829

4.2. Теплоноситель – пар _____ - _____

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.6 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Сетевой насос 15,0 кВт	2

3.1.4 Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

1. Источник теплоснабжения котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.7 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,487	-	-	0,487

4.2. Теплоноситель – пар _____ - _____

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.8 – Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 0,56 кВт	2

3.1.5 Структура тепловой сети котельной д. Старониколаево

1. Источник теплоснабжения _____ котельная д. Старониколаево _____

2. Вид системы теплоснабжения _____ 2-х трубная _____

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки _____ 95/70°C _____

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.9 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Старониколаево

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q гвс, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,255	-	-	0,255

4.2. Теплоноситель – пар _____ - _____

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.10 – Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 0,5 кВт	1
	Насос сетевой 0,6 кВт	1
	Насос сетевой 1,5 кВт	1

3.1.6 Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д. 4

1. Источник теплоснабжения _____ котельная п. Дорохово, ул. Пионерская, д. 4 _____

2. Вид системы теплоснабжения _____ 2-х трубная _____

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки _____ 95/70°C _____

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.11 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q гвс, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,213	-	-	0,213

4.2. Теплоноситель – пар _____ - _____

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.12 – Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	-	-

3.1.7 Структура тепловой сети котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

1. Источник теплоснабжения котельная п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.13 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,073	-	-	0,073

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.14 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 5,5 кВт	2

3.1.8 Структура тепловой сети котельной п. Космодемьянский

1. Источник теплоснабжения котельная п. Космодемьянский

2. Вид системы теплоснабжения закрытая 4-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.15 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Космодемьянский

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
1,929	-	1,451	3,380

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.16 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 30,0 кВт	2
- сетевые ГВС	Насос ГВС 15,0 кВт	1
	Насос ГВС 5,5 кВт	1

3.1.9 Структура тепловой сети котельной д. Грибцово

1. Источник теплоснабжения котельная д. Грибцово
2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная
3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C
4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:
 - 4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.17 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Грибцово

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,1526	-	-	0,1526

- 4.2. Теплоноситель – пар -
5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике
 - 5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.18 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 5,5 кВт	2

3.1.10 Структура тепловой сети котельной д. Колодкино

1. Источник теплоснабжения котельная д. Колодкино
2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная
3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C
4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:
 - 4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.19 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Колодкино

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,093	-	-	0,093

- 4.2. Теплоноситель – пар -
5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.20 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	-	-

3.1.11 Структура тепловой сети котельной с. Богородское

1. Источник теплоснабжения котельная с.Богородское

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.21 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной с. Богородское

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,243	-	-	0,243

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.22 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	-	-

3.1.12 Структура тепловой сети котельной Дорохово-1

1. Источник теплоснабжения котельная Дорохово-1

2. Вид системы теплоснабжения 2-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.23 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной Дорохово - 1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,43	-	-	0,43

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.24 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Насос сетевой 30,0 кВт	2

3.1.13 Структура тепловой сети котельной ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

1. Источник теплоснабжения котельная ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

2. Вид системы теплоснабжения зависимая, 4-х трубная

3. Расчетный температурный график регулирования тепловой нагрузки 95/70°C

4. Подключенная тепловая нагрузка по договорам:

4.1. Теплоноситель – вода

Таблица 3.25 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной Дорохово - 1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
6,65	-	4,06	10,71

4.2. Теплоноситель – пар -

5. Насосные подстанции, их назначение: сетевые насосы на источнике

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.26 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- сетевые отопление	Wilo-IL 150/340-45/4 45,0 кВт	2
- сетевые ГВС	Wilo-IL 80/220-30/2 30,0 кВт	2

3.2 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

На рисунках 3.1 - 3.8 приведены схемы тепловых сетей сельского поселения Дороховское.



Рисунок 3.1 - Схема тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б

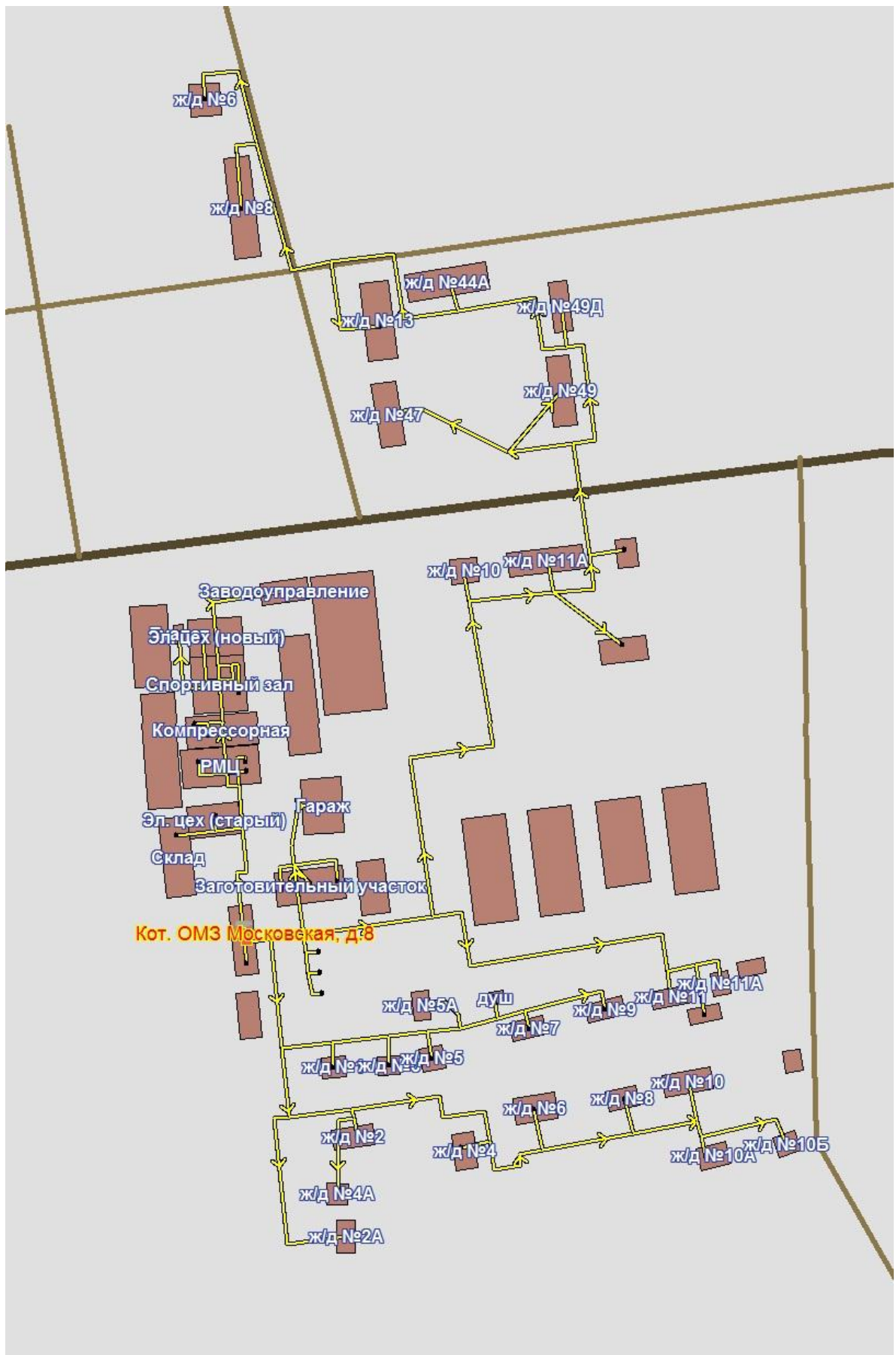


Рисунок 3.2 - Схема тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8

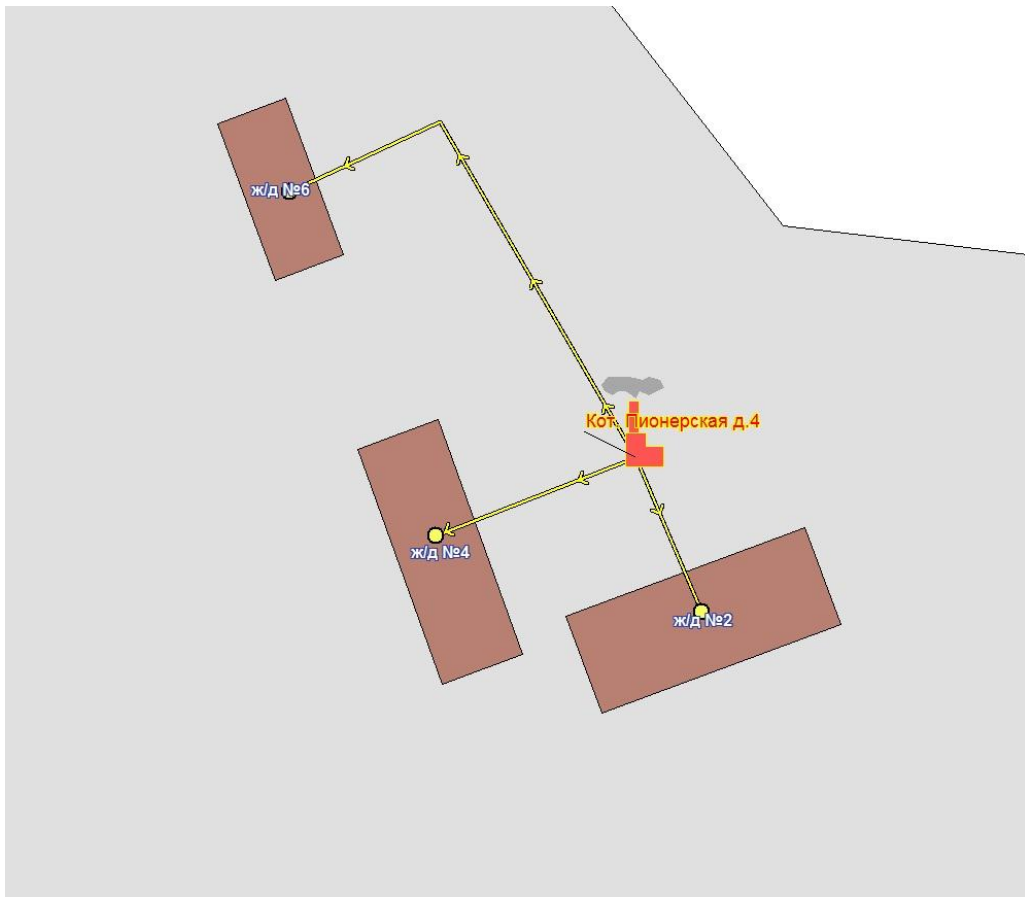


Рисунок 3.3 - Схема тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4



Рисунок 3.4 - Схема тепловой сети котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3



Рисунок 3.5 - Схема тепловой сети котельной п. Космодемьянский

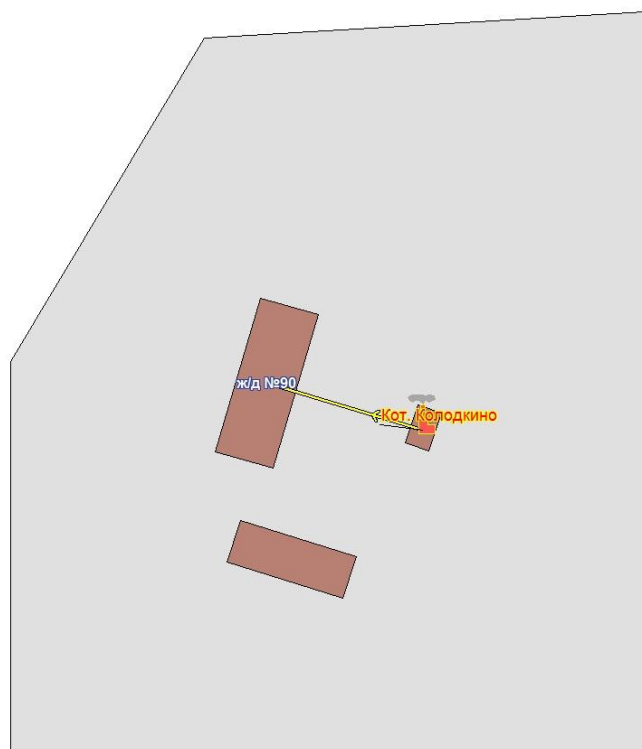


Рисунок 3.6 - Схема тепловой сети котельной д. Колодкино

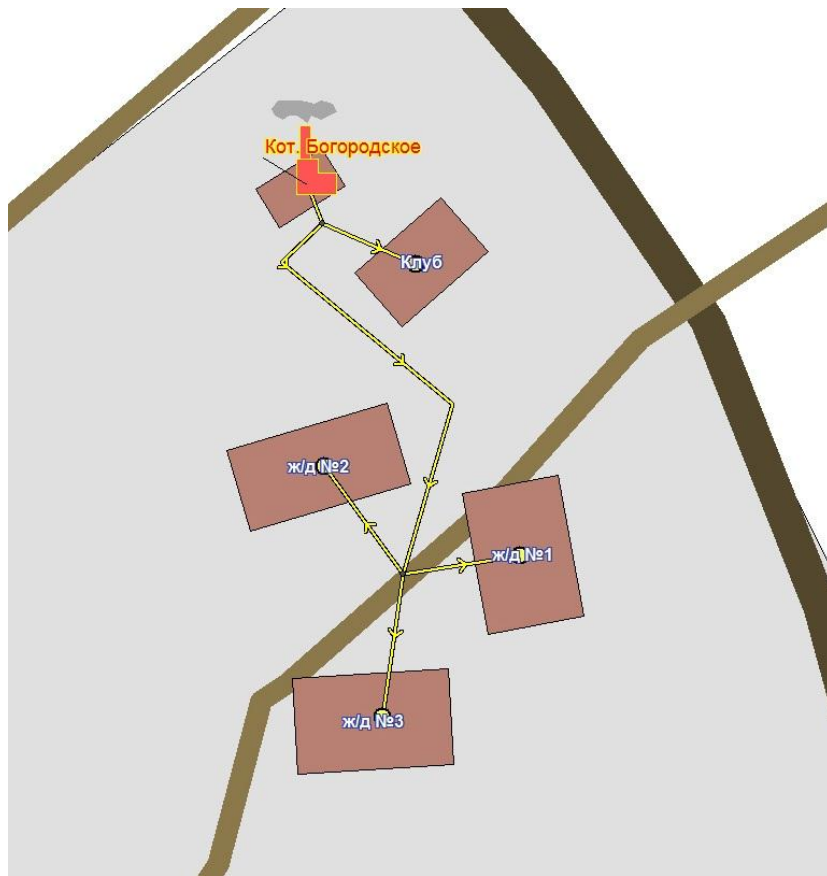


Рисунок 3.7 - Схема тепловой сети котельной с. Богородское



Рисунок 3.8 - Схема тепловой сети котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

3.3.1 Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б

Таблица 3.27 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	Изоляция и тип прокладки	Пенополиуретан, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Итого, км
	45	0,131	-	-	0,131
	50	0,311	0,054	-	0,365
	65	0,585	-	-	0,585
	80	1,155	-	0,016	1,171
	100	0,464	-	-	0,464
	125	0,554	-	-	0,554
	150	0,586	-	-	0,586
	200	0,81	-	-	0,81
Суммарная длина, км		4,596	0,054	0,016	4,666
Средний диаметр, мм		113	50	80	112
Материальная характеристика, м ²		517,42	2,7	1,28	521,4

3.3.2 Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Таблица 3.28 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 по видам прокладки и изоляции

Диаметр, мм	Изоляция и тип прокладки	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Плиты минераловатные полужесткие, Надземная, км	Пенополиуретан, Надземная, км	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого, км
	25	0,262	-	-	0,06	-	0,322
	45	0,44238	-	-	0,032	-	0,47438
	50	1,15622	0,022	0,03	0,082	-	1,29022
	65	1,40756	-	-	-	-	1,40756
	80	0,6204	0,16	-	0,246	0,234	1,2604
	100	0,15428	-	-	0,37	0,154	0,67828
	125	0,09	-	-	-	-	0,09
	150	0,46352	-	-	0,454	-	0,91752
	175	0,15272	-	-	-	-	0,15272

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Плиты минераловатные полужесткие, Надземная, км	Пенополиуретан, Надземная, км	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого, км
Суммарная длина, км	4,74908	0,182	0,03	1,244	0,388	6,59308
Средний диаметр, мм	73	76	50	106	88	80
Материальная характеристика, м ²	348,3235	13,9	1,5	131,82	34,12	529,6635

3.3.3 Параметры тепловой сети котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4

Таблица 3.29 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого, км
25	0,224	0,224
Суммарная длина, км	0,224	0,224
Средний диаметр, мм	25	25
Материальная характеристика, м ²	5,6	5,6

3.3.4 Параметры тепловой сети котельной п. Космодемьянский

Таблица 3.30 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Космодемьянский по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Итого, км
25	0,022	-	0,022
32	0,36692	-	0,36692
45	0,55122	0,1	0,65122
50	1,6259	0,062	1,6879
65	0,47	-	0,47
80	0,837	0,122	0,959
100	0,447	0,018	0,465
125	1,079	0,246	1,325
150	0,26778	0,246	0,51378
Суммарная длина, км	5,66682	0,794	6,46082
Средний диаметр, мм	77	109	81
Материальная характеристика, м ²	435,64334	86,81	522,45334

3.3.5 Параметры тепловой сети котельной д. Колодкино

Таблица 3.31 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной д. Колодкино по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого, км
Диаметр, мм		
25	0,076	0,076
Суммарная длина, км	0,076	0,076
Средний диаметр, мм	25	25
Материальная характеристика, м ²	1,9	1,9

3.3.6 Параметры тепловой сети котельной с. Богородское

Таблица 3.32 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной с. Богородское по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого, км
Диаметр, мм		
25	0,096	0,096
45	0,166	0,166
Суммарная длина, км	0,262	0,262
Средний диаметр, мм	38	38
Материальная характеристика, м ²	9,87	9,87

3.3.7 Параметры тепловой сети котельной д. Мишинка (Дорохово-1)

Таблица 3.33 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной д. Мишинка (Дорохово-1) по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки	Пенополиуретан, Надземная, км	Итого, км
Диаметр, мм		
50	0,46	0,46
80	0,3	0,3
100	0,327	0,327
150	0,52	0,52
200	0,512	0,512
Суммарная длина, км	2,119	2,119
Средний диаметр, мм	123	123
Материальная характеристика, м ²	260,1	260,1

3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источника тепловой энергии;
- на трубопроводах в узлах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах и узлах вводов непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом и дисковые затворы.

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловая камера (ТК) - сооружения на трассе теплопроводов для установки оборудования, требующего постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. В камерах тепловых сетей расположены задвижки, сальниковые компенсаторы, дренажные и воздушные устройства, контрольно-измерительные приборы и др. оборудование. Кроме того, в них обычно устанавливают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также должны находиться в пределах ТК. Всем ТК, установленным по трассе тепловой сети, присваиваются эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование должно быть доступным для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и стенками камер тепловых сетей. Высоту ТК выбирают не менее 1,8—2 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. ТК строят из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в ТК выполняют из сборных железобетонных плит или монолитными. Для стока воды дно делается с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из ТК расположен под одним из стоков. Перекрытие может быть монолитным или из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия укладывают плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для ТК предусматривается не менее двух. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм, или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные

проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м). Распространены промышленные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных ТК со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра ТК могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

Для гидроизоляционной защиты наружные поверхности днища и стен ТК при наличии высокого уровня грунтовых вод, несмотря на имеющийся попутный дренаж, покрывают оклеечной гидроизоляцией из битумных рулонных материалов в несколько слоев, что определено проектом. В условиях повышенных требований водонепроницаемости, кроме наружной оклеечной гидроизоляции применяют дополнительную штукатурную цементно-песчаную гидроизоляцию внутренней поверхности, наносимую при больших объемах работ методом торкретирования.

Места установки камер изображены на схеме тепловых сетей.

В тепловых камерах установлена необходимая запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки, дренирования сетевой воды, выпуска воздуха из трубопроводов и отключения ответвлений к потребителям тепловой энергии.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Система централизованного теплоснабжения сельского поселения Дороховское проектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла.

В таблице 3.34 представлены утвержденные температурные графики котельных сельского поселения Дороховское.

Таблица 3.34 - Температурные графики источников теплоснабжения ООО «Рузская тепловая компания» сельского поселения Дороховское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Старониколаевский участок ЖКХ		
Котельная п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д. Старониколаево	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п.Дорохово, ул. Пионерская, д.4	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная п.Дорохово, 1-Рабочая, д.3	95/70 со срезкой на 90	-
Космодемьянский участок ЖКХ		
Котельная п.Космодемьянский	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д.Грибцово	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная д.Колодкино,	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная с.Богородское	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная Дорохово-1	95/70 со срезкой на 90	-

Таблица 3.35 - Температурные графики источников теплоснабжения ведомственных котельных сельского поселения Дороховское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Котельная ООО «Раритетные механизмы»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная СОК «Берёзка»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная ЗАО ПП «Устой»	95/70 со срезкой на 90	-
Котельная ООО «Инарко-Премьер»	95/70 со срезкой на 90	-
Отель «Лес Арт Резорт»	95/70 со срезкой на 90	-
ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ	95/70 со срезкой на 90	-
Энергоблок	130/70	70
Корпус С-1	130/70	70

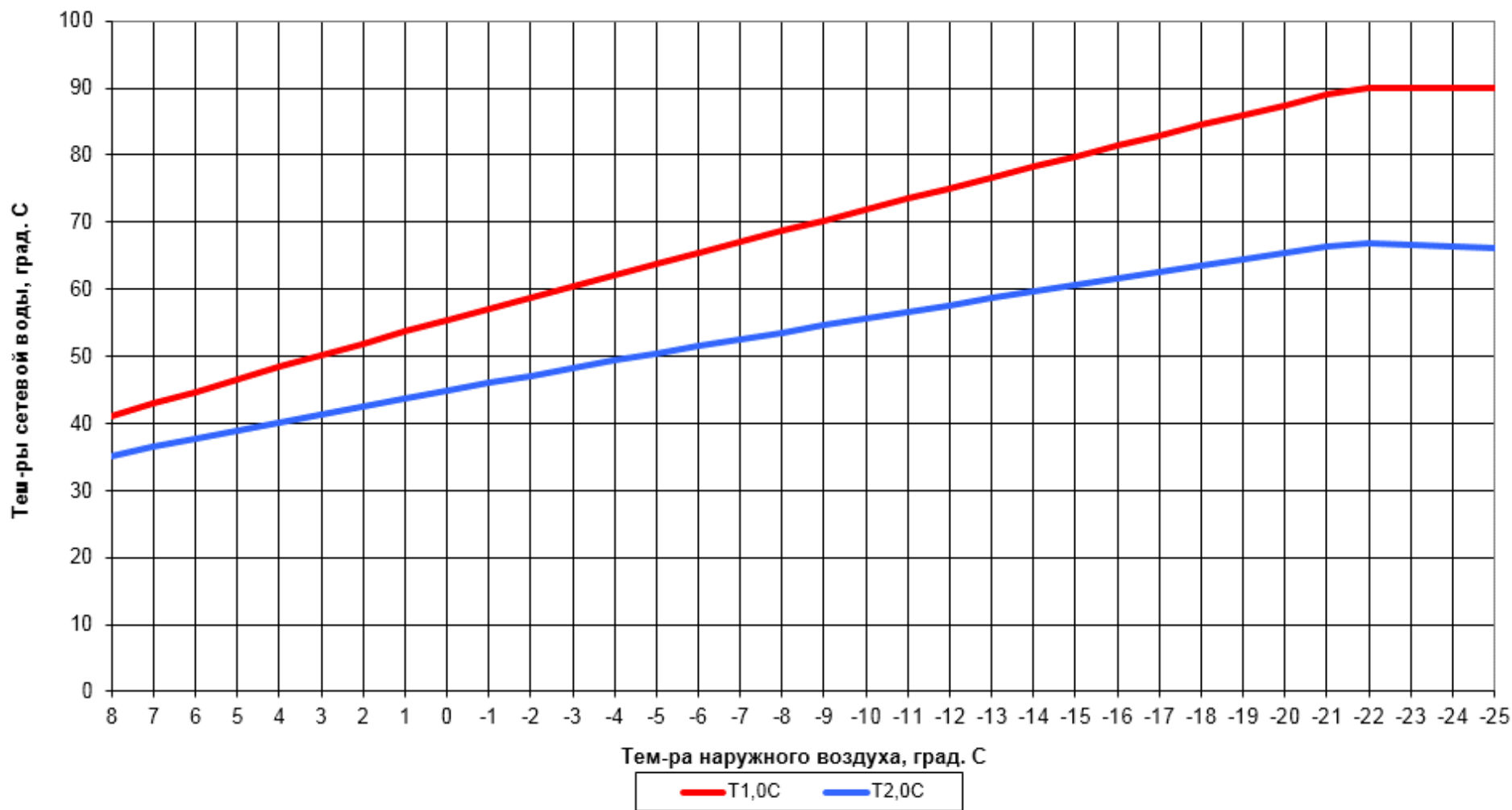


Рисунок 3.9 – Утвержденный температурный график качественного регулирования котельных сельского поселения Дороховское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания» и ведомственных котельных (ООО «Раритетные механизмы, СОК «Берёзка», ЗАО ПП «Устой», ООО «Инарко-Премьер», Отель «Лес Арт Резорт» ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ

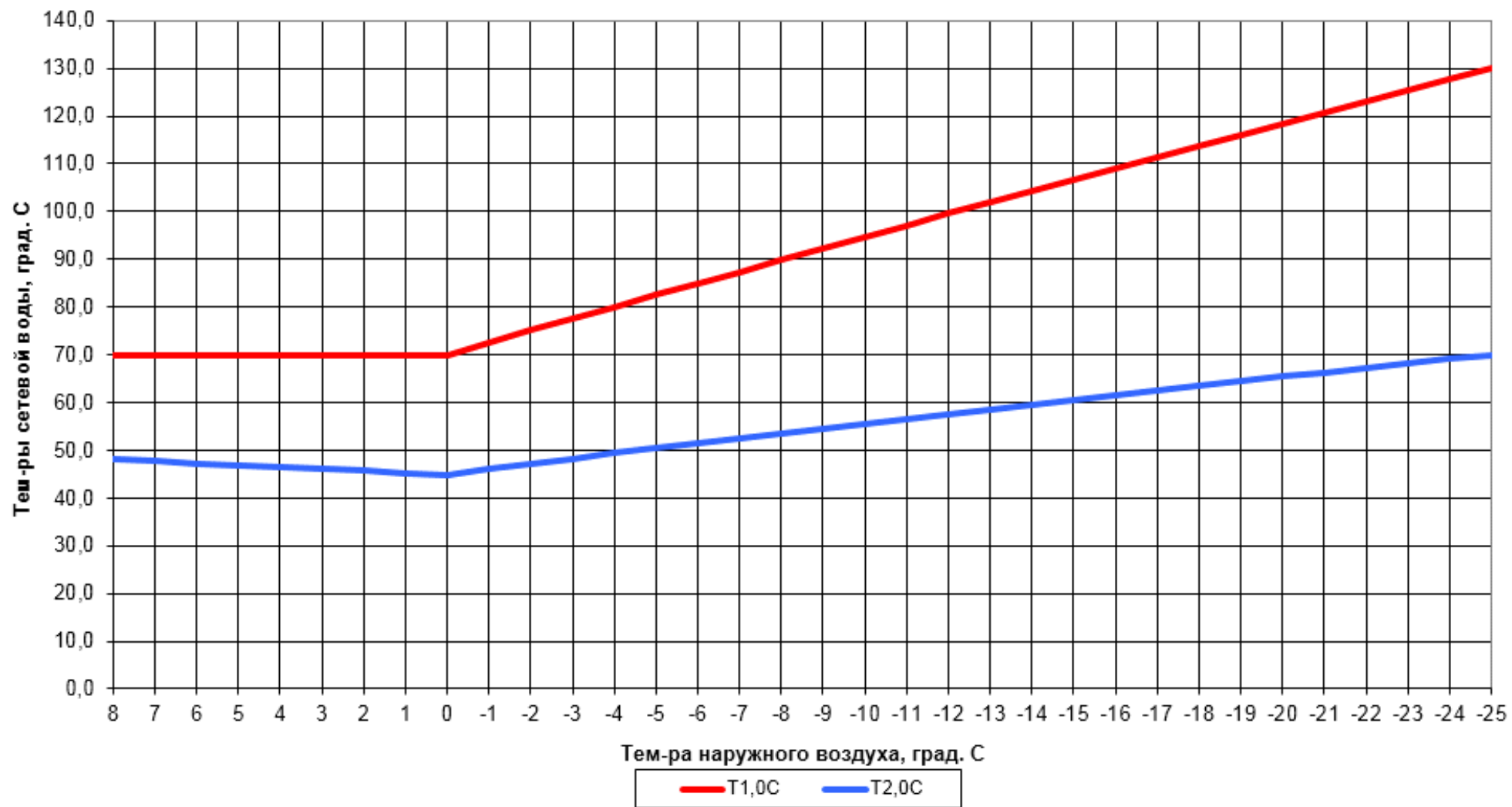


Рисунок 3.10 – Утвержденный температурный график качественного регулирования ведомственных котельных ООО «ЛГ Электроникс РУС»

3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети котельных сельского поселения Дороховское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания» и ведомственных котельных (ООО «Раритетные механизмы, СОК «Берёзка», ЗАО ПП «Устой», ООО «Инарко-Премьер», Отель «Лес Арт Резорт» ГКУЗ ТС № 58 ДЗМ) не имеют срезок и изломов температурных графиков. Фактические температурные графики отпуска тепла представлен на рисунке 3.11.

Фактический температурный график отпуска тепла котельных ООО «ЛГ Электроникс РУС» (рисунок 3.10) соответствует утвержденному.

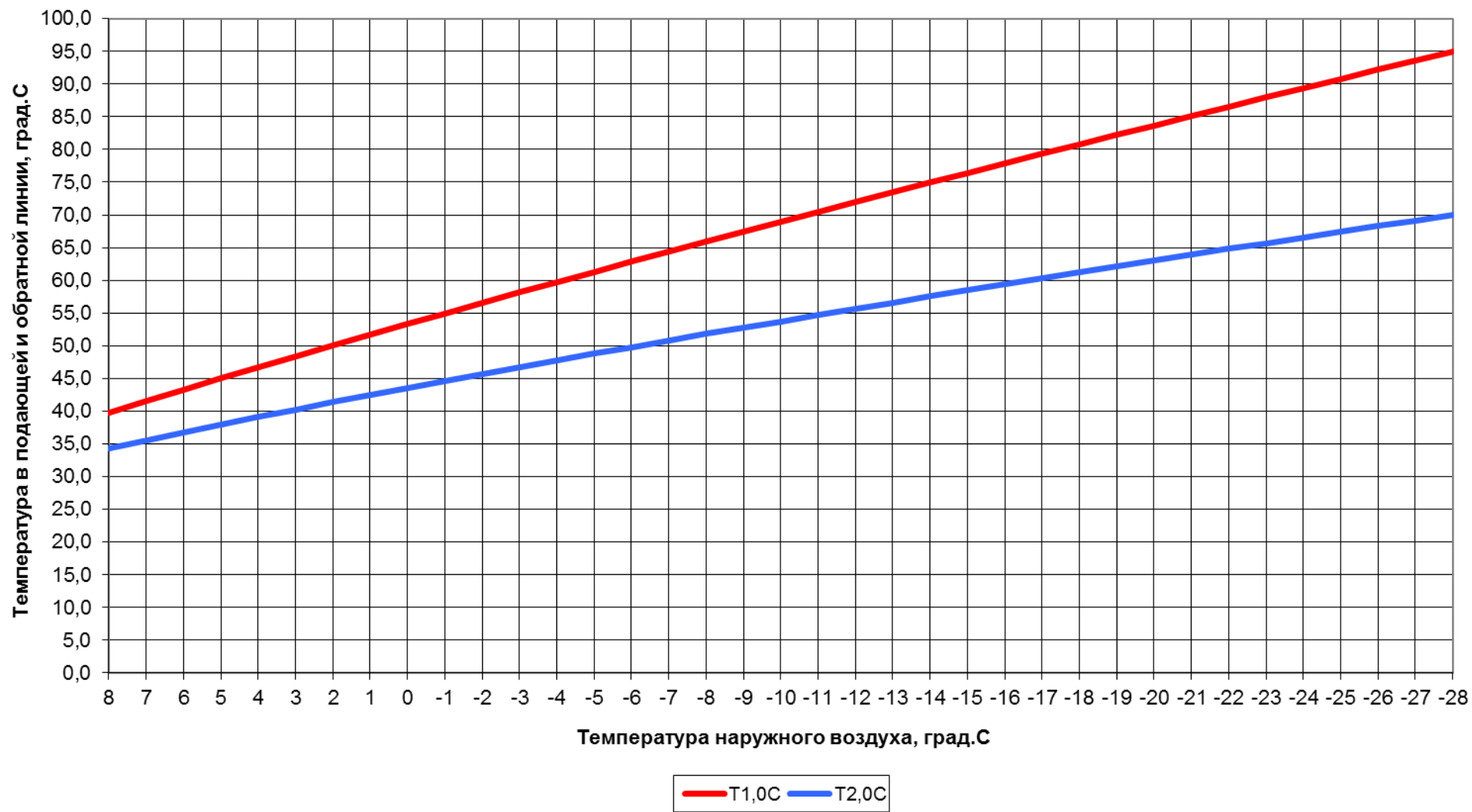


Рисунок 3.11 - Температурный график качественного регулирования котельных сельского поселения Дороховское

3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчет системы теплоснабжения сельского поселения Дороховское выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения, построенной на базе геоинформационной системы «ZULU 7.0» с применением программно-расчетного комплекса «ZULU THERMO 7.0». Результаты расчетов и описание существующих гидравлических режимов отражены в главе 3 Обосновывающих материалов «Электронная модель системы теплоснабжения».

3.9 Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС за 2013- 2014 гг. приведены в таблицах 3.36 - 3.39.

Отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №1, №2, №3 2013 г. не наблюдалось.

Таблица 3.36 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №4 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
3	-	3	Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	16.10-20.50	17.10-19.15
			Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	28.10-8.45	28.10-18.00
			Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	02.12-9.15	02.12-13.20

Отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №1 2014 г. не наблюдалось.

Таблица 3.37 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №2 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
3	1	2	Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.54 – отоп.	10.04-9.40	10.04-16.30
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – отоп.	16.04-7.20	16.04-17.20
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	16.04-7.20	16.04-17.20

Таблица 3.38 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №3 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
7	7	-	Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	23.07-16.35	23.07-22.00
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	23.07-22.20	24.07-12.55
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	30.17-6.00	30.07-15.00
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	06.08-8.00	06.08-17.00

			Кот. п.Дорохово, ул. Заводская д.1 – ГВС	19.08-9.00	19.08-18.00
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	28.08-13.30	29.08-10.40
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	08.09-21.50	09.09-9.50

Таблица 3.39 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №4 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
5	3	2	Кот. п.Дорохово, ул. Заводская д.1 – отоп.	15.10-9.00	15.10-13.00
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – отоп.	14.11-17.57	14.11-23.35
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	14.11-17.57	14.11-23.35
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	15.11-21.00	16.11-5.30
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	17.11-9.30	17.11-17.35

3.10 Статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей котельных сельского поселения Дороховское за 2013 - 2014 гг. приведены в таблицах 3.40 - Таблица 3.43.

Отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №1, №2, №3 2013 г. не наблюдалось.

Таблица 3.40 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №4 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
3	-	3	Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	16.10-20.50	17.10-19.15	23,4
			Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	28.10-8.45	28.10-18.00	9,75
			Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 (ОМЗ) - отоп.	02.12-9.15	02.12-13.20	4,08

Отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №1 2014 г. не наблюдалось.

Таблица 3.41 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №2 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
3	1	2	Кот. п. Дорохово, ул. Московская, д.54 – отоп.	10.04-9.40	10.04-16.30	6,83
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – отоп.	16.04-7.20	16.04-17.20	10,0
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	16.04-7.20	16.04-17.20	10,0

Таблица 3.42 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №3 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
7	7	-	Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	23.07-16.35	23.07-22.00	5,42
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	23.07-22.20	24.07-12.55	14,58
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	30.17-6.00	30.07-15.00	9,0
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	06.08-8.00	06.08-17.00	9,0
			Кот. п.Дорохово, ул. Заводская д.1 – ГВС	19.08-9.00	19.08-18.00	9,0
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	28.08-13.30	29.08-10.40	21,17
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	08.09-21.50	09.09-9.50	12,0

Таблица 3.43 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Дороховское за квартал №4 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
5	3	2	Кот. п.Дорохово, ул. Заводская д.1 – отоп.	15.10-9.00	15.10-13.00	4,0
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – отоп.	14.11-17.57	14.11-23.35	4,63
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	14.11-17.57	14.11-23.35	4,63
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	15.11-21.00	16.11-5.30	8,5
			Кот. п.Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б – ГВС	17.11-9.30	17.11-17.35	9,08

3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностику состояния тепловых сетей выполняет служба лабораторного контроля.

Результаты проведенных гидравлических испытаний и результаты диагностики состояния тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы и количеством зарегистрированных на ней за отопительный сезон дефектов.

На тепловых сетях проводят следующие виды испытаний:

1. Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается с администрацией сельского поселения Дороховское. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 1-2 дня для зон котельных. Испытательные давления создаются сетевыми насосами теплоисточников.

2. Испытания на максимальную температуру проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон.

3. Испытания на тепловые потери проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации.

4. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации.

3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Опыт планирования ремонтов, анализ состояния действующих сетей, опыт применения различных методов диагностики позволяет сделать следующие предложения для будущих нормативных документов по ТС:

- Техническую диагностику на предприятиях тепловых сетей нужно внедрять системно одновременно с изменением системы планирования и проведения ремонтных работ и индивидуально в зависимости от особенностей конкретного предприятия.
- Нормы эксплуатации необходимо разрабатывать отдельно для каждой теплоснабжающей организации на основании перевода всех данных в электронный вид и последующего анализа.
- Проектирование новых сетей должно выполняться с прогнозом надежности и предусматривать встроенную систему диагностики с описанием технологии ее проведения и расчетом необходимых финансовых и трудовых затрат.
- Для разработки нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию ТС, необходимо предварительно проводить достаточно глубокий анализ актуальных паспортных данных прокладок сети, условий их эксплуатации и данные мониторинга состояния за ряд лет.
- Стратегия развития ЦТ должна быть нацелена на плановую замену сетей и устаревших конструкций на новые более надежные, с гарантированным сроком службы и встроенной автоматической системой выявления мест нарушения условий эксплуатации. Ремонт должен быть только плано-предупредительный.

Испытания тепловых сетей следует проводить в соответствии с СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индивидуальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке». При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 03-75-94, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей РД 34.03.201-97.

3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет нормативных тепловых потерь выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. – Утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. № 325.

Определение тепловых потерь водяными тепловыми сетями осуществляется по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Тепловые потери» СО 153-34.20.523-2003, СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» (далее методические указания) для всех видов прокладки тепловых сетей.

3.13.1 Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь

Согласно соответствующим нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования осуществляется раздельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

- для подземной прокладки $Q_{\text{норм}}^{\text{ср.г}}$ [Вт (ккал/ч)] суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм}}^{\text{ср.г}} = \Sigma (q_{\text{н}} L \beta), \quad (3.1.1)$$

- для надземной прокладки раздельно по подающему $Q_{\text{норм.п}}^{\text{ср.г}}$ и обратному $Q_{\text{норм.о}}^{\text{ср.г}}$ [Вт (ккал/ч)] трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.п}}^{\text{ср.г}} = \Sigma (q_{\text{н.п}} L \beta), \quad (3.1.2)$$

$$Q_{\text{норм.о}}^{\text{ср.г}} = \Sigma (q_{\text{н.о}} L \beta) \quad (3.1.3)$$

где:

$q_{\text{н}}$, $q_{\text{н.п}}$ и $q_{\text{н.о}}$ — удельные (на 1 м длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь в соответствии с нормами проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и раздельно для надземной прокладки, Вт/м [ккал/(м·ч)];

L — длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d в двухтрубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м; диаметр d может приниматься наружным или условным в зависимости от используемых норм проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования;

β — коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами, принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов до 150 мм и 1,15, при диаметрах 150 мм и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

3.13.2 Значения удельных часовых тепловых потерь

Значения удельных тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей, тепловая изоляция которых выполнена согласно соответствующим нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования. Применение тех или иных норм тепловых потерь определяется в зависимости от времени проектирования (строительства) тепловых сетей:

- 1) с 1959 г. по 1989 г. включительно применяются нормы тепловых потерь (плотности теплового потока) водяными теплопроводами, спроектированными в данный период;
- 2) с 1990 г. по 1997 г. включительно – нормы тепловых потерь водяными теплопроводами, спроектированными в данный период;
- 3) с 1998 г. по 2003 г. включительно – нормы тепловых потерь водяными теплопроводами, спроектированными в данный период;
- 4) с 2004 г. – нормы тепловых потерь водяными теплопроводами, спроектированными с 2004 г.

Нормы тепловых потерь приведены в виде удельных тепловых потерь (на 1 м длины трубопроводов), Вт/м.

Для каждого участка тепловой сети определяются среднегодовые нормативные удельные значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающиеся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Значения тепловых потерь тепловыми сетями через теплоизоляционные конструкции в общем виде зависят от следующих факторов:

- вида теплоизоляционной конструкции и примененных теплоизоляционных материалов;
- типов прокладки (надземная, подземная канальная, бесканальная и т.п.) и их соотношений для данной тепловой сети;
- температурного режима и продолжительности работы тепловой сети в течение года;
- параметров окружающей среды: температуры наружного воздуха, грунта и характера ее изменения в течение года, а в отдельных случаях — от скорости ветра (при надземной прокладке);
- материальной характеристики тепловой сети и ее структуры по диаметрам и протяженности трубопроводов, по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций;

— срока и условий эксплуатации тепловых сетей.

Кроме того, значения тепловых потерь определяются местными особенностями (гидрологическими условиями, схемными и планировочными решениями, насыщенностью и характером смежных коммуникаций и т.п.).

Определение нормируемых эксплуатационных тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции в планируемом периоде (год, сезон, месяц) производится исходя из часовых потерь тепловой энергии при среднегодовых (в отдельных случаях — среднесезонных) условиях работы тепловых сетей.

За основу определения нормируемых эксплуатационных тепловых потерь принимаются следующие положения:

— на основании данных о конструктивных характеристиках по всем участкам тепловой сети (типе прокладки, виде теплоизоляционной конструкции, диаметре, длине и т.п.), а также времени ввода в эксплуатацию определяются тепловые потери по отдельным участкам, при среднегодовых (среднесезонных) температурных условиях работы тепловой сети, исходя из норм тепловых потерь по соответствующим нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования;

— для участков тепловой сети, характерных для данной сети по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций, подвергавшихся периодическим тепловым испытаниям в соответствии с правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, принимаются полученные при испытаниях значения фактических потерь тепла, пересчитанные на среднегодовые (среднесезонные) условия работы тепловой сети;

— для участков тепловой сети, аналогичных испытанным по типам прокладки и видам теплоизоляционных конструкций, принимаются определенные по нормам проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования значения среднегодовых тепловых потерь с введением поправочных коэффициентов, полученных по результатам испытаний;

— для участков тепловой сети, не имеющих аналогов среди испытанных по типам прокладки и теплоизоляционных конструкций и не являющихся характерными для данной тепловой сети, принимаются значения тепловых потерь, определенные на основании теплотехнического расчета конструкций прокладки этих участков при среднегодовых (среднесезонных) условиях работы с учетом технического состояния, оцениваемого по результатам их обследования;

— для участков тепловых сетей, вводимых в эксплуатацию после монтажа, а также реконструкции или капитального ремонта, при которых производились работы по замене тепло-

вой изоляции или изменению типа и конструкции прокладки, принимаются значения тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловых сетей, определенные теплотехническим расчетом на основании данных исполнительной документации.

Тепловые потери для среднегодовых (среднесезонных) условий всеми тепловыми сетями определяются путем суммирования тепловых потерь по участкам отдельно для надземной и подземной прокладок, а также по участкам, отличающимся температурными условиями работы.

Значения удельных тепловых потерь при среднегодовой (среднесезонной) разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающиеся от значений, приведенных в соответствующих нормах проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования, или среднегодовой температуры теплоносителя, приведенной в строительных нормах и правилах по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов и изменениях указанных строительных норм и правил, определяются путем линейной интерполяции.

3.13.3 Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой (среднесезонной) разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха)

Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой (среднесезонной) разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающейся от значений, приведенных в соответствующих нормах проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования, или среднегодовой температуры теплоносителя, приведенной в строительных нормах и правилах по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов и изменениях указанных строительных норм и правил, определяются путем линейной интерполяции.

Значения удельных часовых тепловых потерь при использовании норм проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования определяются отдельно для подземной и надземной прокладок при среднегодовой, в отдельных случаях среднесезонной разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или наружного воздуха) $\Delta t_{\text{ср}}^{\text{ср.г}}$, °С.

Для подземной прокладки значение среднегодовой разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта) $\Delta t_{\text{ср}}^{\text{ср.г}}$ (°С) определяется по формуле

$$\Delta t_{\text{ср}}^{\text{ср.г}} = \frac{t_{\text{п}}^{\text{ср.г}} + t_{\text{о}}^{\text{ср.г}}}{2} - t_{\text{гр}}^{\text{ср.г}}, \quad (3.1.4)$$

где:

- $t_n^{cp.g}$, $t_o^{cp.g}$ и $t_{гр}^{cp.g}$ — соответственно значения среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и температуры грунта на глубине заложения трубопроводов, °С.

Удельные часовые тепловые потери q_n (ккал/ч) определяются суммарно для подающего и обратного трубопроводов. Для промежуточных, отличных от табличных, значений среднегодовой разности удельные часовые тепловые потери находятся путем линейной интерполяции.

Для надземной прокладки среднегодовая разность температур сетевой воды и окружающей среды (наружного воздуха) определяются отдельно для подающего $\Delta t_{cp.n}^{cp.g}$ и обратного $\Delta t_{cp.o}^{cp.g}$ трубопроводов (°С) по формулам:

$$\Delta t_{cp.n}^{cp.g} = t_n^{cp.g} - t_b^{cp.g}; \quad (3.1.5)$$

$$\Delta t_{cp.o}^{cp.g} = t_o^{cp.g} - t_b^{cp.g}, \quad (3.1.6)$$

где $t_b^{cp.g}$ — среднегодовая температура наружного воздуха, °С.

Удельные часовые тепловые потери определяются также раздельно для подающего $q_{n.n}$ и обратного $q_{n.o}$ трубопроводов. Промежуточные значения определяются линейной интерполяцией.

В отдельных случаях возникает необходимость вместо среднегодовых значений удельных часовых тепловых потерь определять среднесезонные значения, например, при работе сетей только в отопительный период при отсутствии горячего водоснабжения или при самостоятельных тепловых сетях горячего водоснабжения, осуществлении горячего водоснабжения при открытой схеме по одной трубе (без циркуляции) и т.п.

В этих случаях удельные часовые тепловые потери определяются отдельно для отопительного и летнего периодов при соответствующих разностях среднесезонных температур теплоносителя и окружающей среды, определенных по тем же формулам. Среднегодовые тепловые потери определяются путем их суммирования. При этом пересчет на другие температурные условия также производится посезонно.

Если возникает необходимость при подземной прокладке, например, при прокладке в одном канале трех труб разного диаметра или работе в летнем сезоне по одной трубе, разделить суммарные тепловые потери по подающему и обратному трубопроводам, то такое разделение можно осуществить лишь приблизительно, определив тепловые потери по обратному

трубопроводу методом интерполяции значений между обратным и подающим трубопроводами или экстраполяцией значений удельных тепловых потерь по обратному трубопроводу. Значения удельных тепловых потерь по подающему трубопроводу так же приближенно определяются как разность суммарных потерь и потерь по обратному трубопроводу.

3.13.4 Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами

Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами, принципиально не отличается от вышеприведенного. В то же время необходимо учитывать следующее:

- нормы приведены отдельно для тепловых сетей с числом часов работы в год более 5000, а также 5000 и менее;
- для подземной прокладки тепловых сетей нормы приведены отдельно для канальных и бесканальных прокладок;
- нормы приведены для абсолютных значений среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, а не для разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды; среднегодовая температура окружающей среды (воздуха и грунта) принята равной $+5^{\circ}\text{C}$;
- удельные тепловые потери для участков подземной канальной и бесканальной прокладок для каждого диаметра трубопровода находятся путем суммирования тепловых потерь, определенных по нормам отдельно для подающего и обратного трубопроводов.

3.13.5 Среднегодовые значения температур сетевой воды

Среднегодовые значения температур сетевой воды $t_{\text{н}}^{\text{сп.г}}$ и $t_{\text{о}}^{\text{сп.г}}$ определяются как средние значения из ожидаемых среднемесячных значений температуры воды по принятому температурному графику регулирования отпуска тепла, соответствующих ожидаемым значениям температуры наружного воздуха за весь период работы тепловой сети в течение года. Среднесезонные значения температуры определяются за месяцы соответствующих сезонов, включая и неполные. При этом среднегодовые значения температур, определенные из среднесезонных значений, должны быть равны значениям среднегодовых температур, определенных по среднемесячным значениям.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха $t_{\text{в}}^{\text{сп.г}}$ и грунта $t_{\text{гр}}^{\text{сп.г}}$ (°C) определяются как средние значения из соответствующих статистических климатологических значений за последние 5 лет по данным местной метеорологической станции или по климатологическим справочникам.

Среднегодовое значение температуры грунта $t_{\text{гр}}^{\text{сп.г}}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры грунта на глубине залегания трубопроводов. Сезонные значения определяются за месяцы работы сети в соответствующих сезонах.

К полученным значениям часовых тепловых потерь по участкам тепловой сети, определенным по нормам, вводятся поправочные коэффициенты, определяемые на основании положений Методических указаний.

3.13.6 Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции по видам прокладки

Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции по видам прокладки в целом для тепловой сети при среднегодовых температурных условиях ее работы определяются:

- для участков подземной прокладки суммарно для подающего и обратного трубопроводов $Q_{\text{н}}^{\text{сп.г}}$ [Вт (ккал/ч)] по формуле

$$Q_{\text{н}}^{\text{сп.г}} = Q_{\text{н.и}}^{\text{сп.г}} + Q_{\text{н.а}}^{\text{сп.г}} + Q_{\text{н.р}}^{\text{сп.г}} + Q_{\text{н.р.подз}}^{\text{сп.г}} ; \quad (3.1.7)$$

- для участков надземной прокладки отдельно для подающего $Q_{\text{н.п}}^{\text{сп.г}}$ и обратного трубопроводов $Q_{\text{н.о}}^{\text{сп.г}}$ [Вт (ккал/ч)] по формулам:

$$Q_{н.п}^{ср.г} = Q_{н.п.и}^{ср.г} + Q_{н.п.а}^{ср.г} + Q_{н.п.р}^{ср.г} + Q_{н.п.р.надз}^{ср.г}; \quad (3.1.8)$$

$$Q_{н.о}^{ср.г} = Q_{н.о.и}^{ср.г} + Q_{н.о.а}^{ср.г} + Q_{н.о.р}^{ср.г} + Q_{н.о.р.надз}^{ср.г}, \quad (3.1.9)$$

где:

$Q_{н.и}^{ср.г}$, $Q_{н.п.и}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.и}^{ср.г}$ - нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, подвергавшихся испытаниям, соответственно для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт (ккал/ч);

$Q_{н.а}^{ср.г}$, $Q_{н.п.а}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.а}^{ср.г}$ - нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, аналогичных испытанным, соответственно для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт (ккал/ч);

$Q_{н.р}^{ср.г}$, $Q_{н.п.р}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.р}^{ср.г}$ - нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков, не являющихся характерными для данной тепловой сети, значения которых определяются на основании расчета, соответственно для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт (ккал/ч);

$Q_{н.р.подз}^{ср.г}$, $Q_{н.п.р.надз}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.р.надз}^{ср.г}$ - нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловых сетей, вновь вводимых в эксплуатацию или реконструированных, значения которых определяются на основании расчета или по проектным данным, соответственно для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт (ккал/ч).

Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков тепловой сети, подвергавшихся тепловым испытаниям, определяются:

- для участков подземной прокладки суммарно для подающего и обратного трубопроводов $Q_{н.и}^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)] по формуле

$$Q_{н.и}^{ср.г} = \Sigma(q_n \cdot K_n^H \cdot L \cdot \beta); \quad (3.1.10)$$

- для участков надземной прокладки отдельно для подающего $Q_{н.п.и}^{ср.г}$ и обратного трубопроводов $Q_{н.о.и}^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)] по формулам:

$$Q_{н.п.и}^{ср.г} = \Sigma(q_{н.п} \cdot K_{п.и}^H \cdot L \cdot \beta); \quad (3.1.11)$$

$$Q_{н.о.и}^{ср.г} = \Sigma(q_{н.о} \cdot K_{о.и}^H \cdot L \cdot \beta). \quad (3.1.12)$$

Нормируемые эксплуатационные тепловые потери $Q_{н.а}^{ср.г}$, $Q_{н.п.а}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.а}^{ср.г}$ участков тепловой сети, аналогичных испытанным, определяются по формулам для $Q_{н.и}^{ср.г}$, $Q_{н.п.и}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.и}^{ср.г}$ с теми же значениями поправочных коэффициентов $K_{и}^H$, $K_{п.и}^H$ и $K_{о.и}^H$, что и для испытанных участков.

Нормируемые эксплуатационные тепловые потери нехарактерных для данной тепловой сети участков, удельные тепловые потери которых определялись расчетом, находятся:

- для участков подземной прокладки суммарно для подающего и обратного трубопроводов $Q_{н.р}^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)] по формуле

$$Q_{н.р}^{ср.г} = \Sigma(q_{н} \cdot K_{р}^H \cdot L \cdot \beta); \quad (3.1.13)$$

- для участков надземной прокладки отдельно для подающего $Q_{н.п.р}^{ср.г}$ и обратного $Q_{н.о.р}^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)] трубопроводов по формулам:

$$Q_{н.п.р}^{ср.г} = \Sigma(q_{н.п} \cdot K_{п.р}^H \cdot L \cdot \beta); \quad (3.1.14)$$

$$Q_{н.о.р}^{ср.г} = \Sigma(q_{н.о} \cdot K_{о.р}^H \cdot L \cdot \beta). \quad (3.1.15)$$

Нормируемые эксплуатационные тепловые потери $Q_{н.р.подз}^{ср.г}$, $Q_{н.п.р.надз}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.р.надз}^{ср.г}$ участков тепловых сетей, вновь вводимых в эксплуатацию или реконструированных, определяются по формулам для $Q_{н.р}^{ср.г}$, $Q_{н.п.р}^{ср.г}$ и $Q_{н.о.р}^{ср.г}$ с подстановкой соответствующих значений удельных тепловых потерь и поправочных коэффициентов, полученных на основании расчета для этих участков или по проектным данным.

В формулах п.п 3.1.6.1 - 3.1.6.4 коэффициенты $K_{и}^H$, $K_{р}^H$, $K_{п.и}^H$, $K_{п.р}^H$, $K_{о.и}^H$, $K_{о.р}^H$ обозначают принятые для нормирования поправочные коэффициенты к удельным тепловым потерям.

3.13.7 Нормируемые эксплуатационные месячные тепловые потери через теплоизоляционные конструкции тепловой сети

Нормируемые эксплуатационные месячные тепловые потери через теплоизоляционные конструкции тепловой сети $Q_{из}^M$ (ГДж (Гкал)) определяются по формуле

$$Q_{из}^M = 3,6 \cdot (Q_{п}^{ср.м} + Q_{н.п}^{ср.м} + Q_{н.о}^{ср.м}) \cdot n_M, \quad (3.1.16)$$

где:

- $Q_{п}^{ср.м}$, $Q_{н.п}^{ср.м}$ и $Q_{н.о}^{ср.м}$ - нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери участков соответственно для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки при среднемесячных условиях работы тепловой сети, МВт (Гкал/ч);
- n_M - продолжительность работы тепловой сети в рассматриваемом месяце, ч.

Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери при среднемесячных условиях работы тепловой сети определяются:

- для участков подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам $Q_{н}^{ср.м}$ [МВт (Гкал/ч)] по формуле

$$Q_{н}^{ср.м} = Q_{н}^{ср.г} \cdot \frac{t_{п}^{ср.м} + t_{о}^{ср.м} - 2t_{гр}^{ср.м}}{t_{п}^{ср.г} + t_{о}^{ср.г} - 2t_{гр}^{ср.г}} \cdot 10^{-6}; \quad (3.1.17)$$

- для участков надземной прокладки отдельно по подающему $Q_{н.п}^{ср.м}$ и обратному $Q_{н.о}^{ср.м}$ [МВт (Гкал/ч)] трубопроводам по формулам:

$$Q_{н.п}^{ср.м} = Q_{н.п}^{ср.г} \cdot \frac{t_{п}^{ср.м} - t_{в}^{ср.м}}{t_{п}^{ср.г} - t_{в}^{ср.г}} \cdot 10^{-6}; \quad (3.1.18)$$

$$Q_{н.о}^{ср.м} = Q_{н.о}^{ср.г} \cdot \frac{t_{о}^{ср.м} - t_{в}^{ср.м}}{t_{о}^{ср.г} - t_{в}^{ср.г}} \cdot 10^{-6}, \quad (3.1.19)$$

где:

$t_n^{cp.m}$ и $t_o^{cp.m}$ - ожидаемые среднемесячные значения температуры сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети по температурному графику при ожидаемых среднемесячных значениях температуры наружного воздуха, °С;

$t_{гр}^{cp.m}$ и $t_в^{cp.m}$ - ожидаемые среднемесячные температуры соответственно грунта на глубине заложения трубопроводов и наружного воздуха, °С.

Расчеты нормативных и годовых значений тепловых потерь осуществляются по «Методике определения фактических потерь тепловой энергии через тепловую изоляцию трубопроводов водяных тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения».

Для участков тепловых сетей подземной прокладки с тепловой изоляцией нормативные удельные потери тепловой энергии определяются суммарно по подающему и обратному трубопроводам q_n , Вт/м, по формуле:

$$q_n = q_n^{T_1} + (q_n^{T_2} - q_n^{T_1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp}^{cr} - \Delta t_{cp}^{T_1}}{\Delta t_{cp}^{T_2} - \Delta t_{cp}^{T_1}}, \quad (3.1.20)$$

где:

$q_n^{T_1}$ - удельные потери тепловой энергии суммарно по подающему и обратному трубопроводам при меньшем, чем для данной сети, табличном значении разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта, Вт/м;

$q_n^{T_2}$ - удельные потери тепловой энергии суммарно по подающему и обратному трубопроводам при большем, чем для данной сети, табличном значении разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта, Вт/м;

Δt_{cp}^{cr} - значение разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, °С;

$\Delta t_{cp}^{T_1}$ - меньшее, чем для данной сети, табличное значение разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта, °С;

$\Delta t_{cp}^{T_2}$ - большее, чем для данной сети, табличное значение разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта, °С.

Разность среднегодовых температур сетевой воды и грунта определяется по формуле:

$$\Delta t_{cp}^{cr} = \frac{t_n^{cr} + t_o^{cr}}{2} - t_{гр}^{cr}, \quad (3.1.21)$$

где:

- $t_{\text{п}}^{\text{сг}}$, $t_{\text{о}}^{\text{сг}}$ - среднегодовая температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, соответственно, °С;
- $t_{\text{гр}}^{\text{сг}}$ - среднегодовая температура грунта на средней глубине заложения оси трубопроводов, °С.

Для распределения удельных потерь тепловой энергии на участках подземной прокладки между подающим и обратным трубопроводами определяются среднегодовые нормативные удельные потери тепловой энергии в обратном трубопроводе $q_{\text{но}}$, Вт/м, которые принимаются равными значениям нормативных удельных потерь в обратном трубопроводе.

Среднегодовые нормативные удельные потери тепловой энергии в подающем трубопроводе $q_{\text{пп}}$, Вт/м, определяются по формуле:

$$q_{\text{пп}} = q_{\text{п}} - q_{\text{но}}. \quad (3.1.22)$$

Для участков тепловых сетей подземной прокладки с тепловой изоляцией перед определением нормативных удельных потерь тепловой энергии следует дополнительно определить разность среднегодовых температур $\Delta t_{\text{ср}}^{\text{T}}$, °С, для каждой пары значений среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и грунта:

$$\Delta t_{\text{ср}}^{\text{T}} = \frac{t_{\text{п}}^{\text{T}} + t_{\text{о}}^{\text{T}}}{2} - t_{\text{гр.н}}^{\text{сг}}, \quad (3.1.23)$$

где:

- $t_{\text{п}}^{\text{T}}$, $t_{\text{о}}^{\text{T}}$ - соответственно, табличные значения среднегодовых температур сетевой воды в подающем (65, 90, 110 °С) и обратном (50 °С) трубопроводах, °С;
- $t_{\text{гр.н}}^{\text{сг}}$ - нормативное значение среднегодовой температуры грунта, °С (принимается равным 5°С).

Для каждой пары среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах определяются суммарные нормативные удельные потери тепловой энергии $q_{\text{н}}^{\text{T}}$, Вт/м:

$$q_{\text{н}}^{\text{T}} = q_{\text{пп}}^{\text{T}} + q_{\text{но}}^{\text{T}}, \quad (3.1.24)$$

где $q_{\text{пп}}^{\text{T}}$, $q_{\text{но}}^{\text{T}}$ - соответственно, значения нормативных удельных потерь тепловой энергии для подземной прокладки в подающем и обратном трубопроводах.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии для рассматриваемой тепловой сети при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающейся от значений, определенных по формуле 3.1.24, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Среднегодовые нормативные удельные потери тепловой энергии в подающем трубопроводе $q_{\text{нп}}$, Вт/м, определяются по формуле:

$$q_{\text{нп}} = q_{\text{нпн}}^{T_1} + (q_{\text{нпн}}^{T_2} - q_{\text{нпн}}^{T_1}) \cdot \frac{\Delta t_{\text{нп}}^{\text{ср}} - \Delta t_{\text{нп}}^{T_1}}{\Delta t_{\text{нп}}^{T_2} - \Delta t_{\text{нп}}^{T_1}}, \quad (3.1.25)$$

Где:

- $q_{\text{нпн}}^{T_1}$, $q_{\text{нпн}}^{T_2}$ - удельные потери тепловой энергии по подающему трубопроводу при двух смежных, соответственно меньшем и большем, чем для данной сети, табличных значениях разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта, Вт/м;
- $\Delta t_{\text{нп}}^{\text{ср}}$ - значение разности среднегодовых температур сетевой воды и грунта для подающего трубопровода рассматриваемой тепловой сети, °С;
- $\Delta t_{\text{нп}}^{T_1}$, $\Delta t_{\text{нп}}^{T_2}$ - смежные, соответственно меньшее и большее, чем для данной сети, табличные значения разности среднегодовых температур сетевой воды в подающем трубопроводе и грунта, °С.

Среднегодовые значения разности температур сетевой воды и грунта для подающего трубопровода определяются по формуле:

$$\Delta t_{\text{нп}}^{\text{ср}} = t_{\text{п}}^{\text{ср}} - t_{\text{гр}}^{\text{ср}}, \quad (3.1.26)$$

где $t_{\text{гр}}^{\text{ср}}$ - среднегодовая температура грунта на средней глубине заложения оси трубопроводов, °С.

Табличные значения разности среднегодовых температур сетевой воды в подающем трубопроводе и грунта определяются по формуле:

$$\Delta t_{\text{нп}}^T = t_{\text{п}}^T - t_{\text{гр.н}}^{\text{ср}}. \quad (3.1.27)$$

Среднегодовые нормативные удельные потери тепловой энергии в обратном трубопроводе $q_{\text{об}}$, Вт/м, определяются по формуле:

$$q_{но} = q_n - q_{нп}. \quad (3.1.28)$$

Для всех участков тепловых сетей надземной прокладки с тепловой изоляцией нормативные удельные потери тепловой энергии определяются отдельно по подающему и обратному трубопроводам, соответственно, $q_{нп}$ и $q_{но}$, Вт/м, по формулам:

$$q_{нп} = q_{нпв}^{T_1} + (q_{нпв}^{T_2} - q_{нпв}^{T_1}) \cdot \frac{\Delta t_{пв}^{сг} - \Delta t_{пв}^{T_1}}{\Delta t_{пв}^{T_2} - \Delta t_{пв}^{T_1}}, \quad (3.1.29)$$

$$q_{но} = q_{нов}^{T_1} + (q_{нов}^{T_2} - q_{нов}^{T_1}) \cdot \frac{\Delta t_{ов}^{сг} - \Delta t_{ов}^{T_1}}{\Delta t_{ов}^{T_2} - \Delta t_{ов}^{T_1}}, \quad (3.1.30)$$

где:

– $q_{нпв}^{T_1}$, $q_{нпв}^{T_2}$ - удельные потери тепловой энергии по подающему трубопроводу при двух смежных, соответственно меньшем и большем, чем для данной сети, табличных значениях разности среднегодовых температур сетевой воды и наружного воздуха, Вт/м;

– $q_{нов}^{T_1}$, $q_{нов}^{T_2}$ - удельные потери тепловой энергии по обратному трубопроводу при двух смежных, соответственно меньшем и большем, чем для данной сети, табличных значениях разности среднегодовых температур сетевой воды и наружного воздуха, Вт/м;

– $\Delta t_{пв}^{сг}$, $\Delta t_{ов}^{сг}$ - значение разности среднегодовых температур сетевой воды и наружного воздуха соответственно для подающего и обратного трубопроводов для данной тепловой сети, °С;

– $\Delta t_{пв}^{T_1}$, $\Delta t_{пв}^{T_2}$ - смежные, соответственно меньшее и большее, чем для данной сети, табличные значения разности среднегодовых температур сетевой воды в подающем трубопроводе и наружного воздуха, °С;

– $\Delta t_{ов}^{T_1}$, $\Delta t_{ов}^{T_2}$ - смежные, соответственно меньшее и большее, чем для данной сети, табличные значения разности среднегодовых температур сетевой воды в обратном трубопроводе и наружного воздуха, °С.

Значения разности среднегодовых температур сетевой воды и наружного воздуха для подающего и обратного трубопроводов определяются по формулам:

$$\Delta t_{пв}^{сг} = t_{п}^{сг} - t_{в}^{сг}, \quad (3.1.31)$$

$$\Delta t_{\text{ОВ}}^{\text{ср}} = t_{\text{О}}^{\text{ср}} - t_{\text{В}}^{\text{ср}}, \quad (3.1.32)$$

где $t_{\text{В}}^{\text{ср}}$ - среднегодовая температура наружного воздуха, °С.

Для прокладок в проходных и полупроходных каналах, тоннелях, подвалах удельные потери тепловой энергии участков определяются по соответствующим нормам для прокладок в помещениях при среднегодовых температурах окружающего воздуха: тоннелей и проходных каналов - +40 °С, для подвалов - +20 °С.

Для каждого участка тепловой сети определяются нормативные среднегодовые значения потерь тепловой энергии отдельно для подающего и обратного трубопроводов:

$$Q_{\text{нп}}^{\text{ср}} = q_{\text{нп}} \cdot L \cdot \beta, \quad (3.1.33)$$

$$Q_{\text{но}}^{\text{ср}} = q_{\text{но}} \cdot L \cdot \beta, \quad (3.1.34)$$

где:

- $Q_{\text{нп}}^{\text{ср}}$ - среднегодовые нормативные потери тепловой энергии по подающему трубопроводу, Вт;
- $Q_{\text{но}}^{\text{ср}}$ - среднегодовые нормативные потери тепловой энергии по обратному трубопроводу, Вт;
- L - длина участка тепловой сети, м;
- β - коэффициент местных потерь тепловой энергии, учитывающий потери тепловой энергии арматурой, компенсаторами и опорами, принимаемый равным 1,2 при подземной канальной и надземной прокладках для условных проходов трубопроводов до 150 мм и 1,15, для условных проходов 150 мм и более, а также для всех условных проходов при бесканальной прокладке.

В подвалах нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии определяются при средней температуре наружного воздуха равной среднегодовой: для тоннелей и проходных каналов - +40 °С, для подвалов - +20 °С.

Для всей сети определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в подающем трубопроводе $Q_{\text{нпс}}^{\text{и}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпс}}^{\text{и}} = \Sigma Q_{\text{нп}}^{\text{и}}, \quad (3.1.35)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в подающем трубопроводе для всех участков подземной прокладки $Q_{\text{нпп}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпп}}^{\text{н}} = \sum_{\text{подземн}} Q_{\text{нп}}^{\text{н}}. \quad (3.1.36)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в обратном трубопроводе для всех участков подземной прокладки $Q_{\text{ноп}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{ноп}}^{\text{н}} = \sum_{\text{подземн}} Q_{\text{но}}^{\text{н}}. \quad (3.1.37)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в подающем трубопроводе для всех участков надземной прокладки $Q_{\text{нпв}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпв}}^{\text{н}} = \sum_{\text{надземн}} Q_{\text{нп}}^{\text{н}}. \quad (3.1.38)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в обратном трубопроводе для всех участков надземной прокладки $Q_{\text{нов}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нов}}^{\text{н}} = \sum_{\text{надземн}} Q_{\text{но}}^{\text{н}}. \quad (3.1.39)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в подающем трубопроводе для всех участков, расположенных в проходных и полупроходных каналах, тоннелях $Q_{\text{нпт}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпт}}^{\text{н}} = \sum_{\text{тоннель}} Q_{\text{нп}}^{\text{н}}. \quad (3.1.40)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в обратном трубопроводе для всех участков, расположенных в проходных и полупроходных каналах, тоннелях $Q_{\text{нот}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нот}}^{\text{н}} = \sum_{\text{тоннель}} Q_{\text{но}}^{\text{н}}. \quad (3.1.41)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в подающем трубопроводе для всех участков, расположенных в подвалах $Q_{\text{нпвдв}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпдв}}^{\text{н}} = \sum_{\text{подвал}} Q_{\text{нп}}^{\text{н}}. \quad (3.1.42)$$

Определяются нормативные средние за период измерений потери тепловой энергии в обратном трубопроводе для всех участков, расположенных в подвалах $Q_{\text{нопдв}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нопдв}}^{\text{н}} = \sum_{\text{подвал}} Q_{\text{но}}^{\text{н}}. \quad (3.1.43)$$

Для всех участков подземной прокладки определяются фактические среднемесячные потери тепловой энергии суммарно по подающему и обратному трубопроводам $Q_{\text{потерь п}}^{\text{мес}}$, Вт, по формуле:

$$Q_{\text{потерь п}}^{\text{мес}} = (Q_{\text{потерь п.п}}^{\text{н}} + Q_{\text{потерь обр.п}}^{\text{н}}) \cdot \frac{(t_{\text{п}}^{\text{мес}} + t_{\text{о}}^{\text{мес}} - 2 \cdot t_{\text{гр}}^{\text{мес}})}{(t_{\text{п}}^{\text{н}} + t_{\text{о}}^{\text{н}} - 2 \cdot t_{\text{гр}}^{\text{н}})}. \quad (3.1.44)$$

Для всех участков надземной прокладки определяются фактические среднемесячные потери тепловой энергии отдельно по подающему $Q_{\text{потерь п.в}}^{\text{мес}}$, Вт, и обратному $Q_{\text{потерь обр.в}}^{\text{мес}}$, Вт, трубопроводам по формулам:

$$Q_{\text{потерь п.в}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь п.в}}^{\text{н}} \cdot \frac{(t_{\text{п}}^{\text{мес}} - t_{\text{в}}^{\text{мес}})}{(t_{\text{п}}^{\text{н}} - t_{\text{в}}^{\text{н}})}, \quad (3.1.45)$$

$$Q_{\text{потерь обр.в}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь обр.в}}^{\text{н}} \cdot \frac{(t_{\text{о}}^{\text{мес}} - t_{\text{в}}^{\text{мес}})}{(t_{\text{о}}^{\text{н}} - t_{\text{в}}^{\text{н}})}. \quad (3.1.46)$$

Для всех участков, расположенных в проходных и полупроходных каналах и тоннелях, определяются фактические среднемесячные потери тепловой энергии отдельно по подающему $Q_{\text{потерь п.т}}^{\text{мес}}$, Вт, и обратному $Q_{\text{потерь обр.т}}^{\text{мес}}$, Вт, трубопроводам по формулам:

$$Q_{\text{потерь п.т}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь п.т}}^{\text{н}} \cdot \frac{(t_{\text{п}}^{\text{мес}} - 40)}{(t_{\text{п}}^{\text{н}} - 40)}, \quad (3.1.47)$$

$$Q_{\text{потерь обр.т}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь обр.т}}^{\text{и}} \cdot \frac{(t_0^{\text{мес}} - 40)}{(t_0^{\text{и}} - 40)}. \quad (3.1.48)$$

Для всех участков, расположенных в подвалах, определяются фактические среднемесячные потери тепловой энергии отдельно по подающему $Q_{\text{потерь п.пдв}}^{\text{мес}}$, Вт, и обратному $Q_{\text{потерь обр.пдв}}^{\text{мес}}$, Вт, трубопроводам по формулам:

$$Q_{\text{потерь п.пдв}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь п.пдв}}^{\text{и}} \cdot \frac{(t_{\text{п}}^{\text{мес}} - 20)}{(t_{\text{п}}^{\text{и}} - 20)}, \quad (3.1.49)$$

$$Q_{\text{потерь обр.пдв}}^{\text{мес}} = Q_{\text{потерь обр.пдв}}^{\text{и}} \cdot \frac{(t_0^{\text{мес}} - 20)}{(t_0^{\text{и}} - 20)}. \quad (3.1.50)$$

Фактические потери тепловой энергии во всей сети за месяц $Q_{\text{потерь}}^{\text{мес}}$, ГДж, определяются по формуле:

$$Q_{\text{потерь}}^{\text{мес}} = 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot n_{\text{мес}} \cdot (Q_{\text{потерь п}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь п.в}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь обр.в}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь п.т}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь обр.т}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь п.пдв}}^{\text{мес}} + Q_{\text{потерь обр.пдв}}^{\text{мес}}), \quad (3.1.51)$$

где $n_{\text{мес}}$ - продолжительность работы тепловой сети в рассматриваемом месяце, ч.

Фактические потери тепловой энергии во всей сети за год $Q_{\text{потерь}}^{\text{год}}$, ГДж, определяются по формуле:

$$Q_{\text{потерь}}^{\text{год}} = \sum_{\text{по месяцам}} Q_{\text{потерь}}^{\text{мес}} \quad (3.1.52)$$

Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельных приведены в таблицах 3.44 - 3.51 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной Дорохово-1

Таблица 3.44 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Стеклозаводская д.21б		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	413.68	323.67	479.86	27.08	385.05	17.19	1710.17	87.38
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	34.46	28.22	37.74	2.54	38.08	1.93	105.24	6.21
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.60	54.80	3.20	20.00	30.15	24.72	34.12	2.24	34.41	1.71	95.05	5.49
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.60	49.70	2.70	20.00	28.00	23.10	37.94	2.19	38.19	1.71	105.24	5.38
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.60	39.70	3.00	20.00	17.53	14.62	36.99	1.58	37.12	1.29	101.84	3.94
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	33.30	29.80	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	24.10	23.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	0.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	23.40	22.40	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	35.70	31.50	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.80	39.90	10.10	20.00	18.20	15.22	38.22	1.64	38.35	1.34	105.24	4.09
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.60	47.00	7.30	20.00	24.49	20.23	36.80	1.97	37.00	1.55	101.84	4.87
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.50	52.80	5.00	20.00	31.28	25.70	37.84	2.37	38.13	1.82	105.24	5.81
Декабрь (Л)	0.00						-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Кот. Стеклозаводская д.21б (ГВС)		60.00	50.00	-	-	60.00	4.10	60.00	50.00	5.70	20.00	229.57	171.87	220.21	12.57	123.77	5.83	990.48	51.60
Январь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	24.50	19.16	18.70	1.03	10.51	0.47	84.12	4.21
Январь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-9.20	60.00	50.00	3.20	20.00	21.82	17.02	16.89	0.93	9.49	0.43	75.98	3.80
Февраль (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-9.20	60.00	50.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-4.30	60.00	50.00	2.70	20.00	22.44	17.28	18.70	1.03	10.51	0.47	84.12	4.21
Март (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-4.30	60.00	50.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.40	60.00	50.00	3.00	20.00	18.78	14.05	18.10	1.00	10.17	0.46	81.41	4.07
Апрель (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.40	60.00	50.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	11.90	60.00	50.00	6.20	20.00	16.79	12.13	18.70	1.12	10.51	0.53	84.12	4.63
Май (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	11.90	60.00	50.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура CO, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Июнь (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.00	60.00	50.00	9.60	20.00	14.86	10.47	18.10	1.09	10.17	0.51	81.41	4.48
Июнь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.00	60.00	50.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	18.10	60.00	50.00	12.10	20.00	14.63	10.15	18.70	1.12	10.51	0.53	84.12	4.63
Июль (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	18.10	60.00	50.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.30	60.00	50.00	13.40	20.00	15.25	10.73	18.70	1.12	10.51	0.53	84.12	4.63
Август (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.30	60.00	50.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	10.70	60.00	50.00	12.50	20.00	16.65	12.11	18.10	1.09	10.17	0.51	81.41	4.48
Сентябрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	10.70	60.00	50.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	19.44	14.55	18.70	1.03	10.51	0.47	84.12	4.21
Октябрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-1.90	60.00	50.00	7.30	20.00	20.91	15.99	18.10	1.00	10.17	0.46	81.41	4.07
Ноябрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-1.90	60.00	50.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-7.30	60.00	50.00	5.00	20.00	23.49	18.24	18.70	1.03	10.51	0.47	84.12	4.21
Декабрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-7.30	60.00	50.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												413.68	323.67	479.86	27.08	385.05	17.19	1710.17	87.38

Таблица 3.45 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура CO, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. ОМЗ Московская, д.8		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	457.04	355.47	261.39	14.61	263.03	11.43	1048.98	52.15
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	85.04	65.89	37.99	2.55	38.33	1.95	153.39	9.05
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.60	54.80	3.20	20.00	74.56	57.78	34.35	2.25	34.64	1.73	138.54	8.00
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.60	49.70	2.70	20.00	69.78	54.20	38.20	2.20	38.45	1.72	153.39	7.85
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.60	39.70	3.00	20.00	44.56	34.67	37.24	1.59	37.36	1.30	148.44	5.74
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.80	39.90	10.10	20.00	45.21	35.63	38.48	1.65	38.61	1.35	153.39	5.96
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.60	47.00	7.30	20.00	60.62	47.30	37.04	1.99	37.25	1.56	148.44	7.10
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.50	52.80	5.00	20.00	77.27	60.02	38.09	2.38	38.39	1.84	153.39	8.46
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												457.04	355.47	261.39	14.61	263.03	11.43	1048.98	52.15

Таблица 3.46 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Пионерская д.4		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	10.23	4.38	0.69	0.04	0.69	0.03	69.88	3.47
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.22	55.83	3.80	20.00	1.81	0.78	0.10	0.01	0.10	0.01	10.22	0.60
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.62	54.81	3.20	20.00	1.62	0.69	0.09	0.01	0.09	0.00	9.23	0.53
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.63	49.66	2.70	20.00	1.61	0.69	0.10	0.01	0.10	0.00	10.22	0.52
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.63	39.73	3.00	20.00	1.18	0.51	0.10	0.00	0.10	0.00	9.89	0.38
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00						18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.81	39.85	10.10	20.00	1.02	0.44	0.10	0.00	0.10	0.00	10.22	0.40
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.61	47.04	7.30	20.00	1.33	0.57	0.10	0.01	0.10	0.00	9.89	0.47
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.55	52.84	5.00	20.00	1.66	0.71	0.10	0.01	0.10	0.00	10.22	0.56
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												10.23	4.38	0.69	0.04	0.69	0.03	69.88	3.47

Таблица 3.47 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Дорохово, ул. 1-я Рабочая д.3

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Поликлиника	-1.00	95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	5.48	2.35	0.43	0.02	0.43	0.02	24.00	1.19
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	0.97	0.42	0.06	0.00	0.06	0.00	3.51	0.21
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.60	54.80	3.20	20.00	0.87	0.37	0.06	0.00	0.06	0.00	3.17	0.18
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.60	49.70	2.70	20.00	0.86	0.37	0.06	0.00	0.06	0.00	3.51	0.18
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.60	39.70	3.00	20.00	0.63	0.27	0.06	0.00	0.06	0.00	3.40	0.13
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	1109.00	0.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	1109.00	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	24.10	23.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	0.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	23.40	22.40	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	35.70	31.50	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.80	39.90	10.10	20.00	0.54	0.23	0.06	0.00	0.06	0.00	3.51	0.14
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.60	47.00	7.30	20.00	0.71	0.30	0.06	0.00	0.06	0.00	3.40	0.16
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.50	52.80	5.00	20.00	0.89	0.38	0.06	0.00	0.06	0.00	3.51	0.19
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												5.48	2.35	0.43	0.02	0.43	0.02	24.00	1.19

Таблица 3.48 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Космодемьянский

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Космодемьянский, д.49		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	503.90	367.39	337.46	18.01	290.89	12.33	1434.04	57.92
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	43.21	31.97	24.73	1.66	24.95	1.27	90.99	5.37
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.60	54.80	3.20	20.00	37.95	28.07	22.36	1.47	22.55	1.12	82.18	4.74
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.60	49.70	2.70	20.00	35.75	26.43	24.86	1.43	25.03	1.12	90.99	4.66
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.60	39.70	3.00	20.00	23.22	17.07	24.24	1.03	24.32	0.84	88.05	3.40
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.80	39.90	10.10	20.00	23.10	17.33	25.05	1.07	25.13	0.88	90.99	3.54
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.60	47.00	7.30	20.00	30.89	22.98	24.11	1.29	24.25	1.02	88.05	4.21
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.50	52.80	5.00	20.00	39.30	29.14	24.80	1.55	24.99	1.19	90.99	5.02
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Кот. Космодемьянский, д.49 (ГВС)		60.00	50.00	-	-	60.00	4.10	60.00	50.00	5.70	20.00	270.48	194.42	167.31	8.50	119.67	4.88	811.82	26.98
Январь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	28.28	21.34	14.21	0.78	10.16	0.46	68.95	3.45
Январь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-9.20	60.00	50.00	3.20	20.00	25.26	19.00	12.83	0.71	9.18	0.41	62.28	3.11
Февраль (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-9.20	60.00	50.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-4.30	60.00	50.00	2.70	20.00	26.27	19.43	14.21	0.78	10.16	0.46	68.95	3.45
Март (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-4.30	60.00	50.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.40	60.00	50.00	3.00	20.00	22.44	16.02	13.75	0.76	9.84	0.44	66.72	3.34
Апрель (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.40	60.00	50.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	11.90	60.00	50.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	11.90	60.00	50.00	6.20	20.00	20.32	13.99	14.21	0.64	10.16	0.36	68.95	0.69
Июнь (О)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.00	60.00	50.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.00	60.00	50.00	9.60	20.00	18.04	12.14	13.75	0.62	9.84	0.34	66.72	0.67
Июль (О)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	18.10	60.00	50.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	18.10	60.00	50.00	12.10	20.00	17.73	11.78	14.21	0.64	10.16	0.36	68.95	0.69
Август (О)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.30	60.00	50.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	16.30	60.00	50.00	13.40	20.00	18.27	12.33	14.21	0.64	10.16	0.36	68.95	0.69
Сентябрь (О)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	10.70	60.00	50.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	10.70	60.00	50.00	12.50	20.00	19.66	13.74	13.75	0.62	9.84	0.34	66.72	0.67
Октябрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	22.73	16.38	14.21	0.78	10.16	0.46	68.95	3.45
Октябрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-1.90	60.00	50.00	7.30	20.00	24.30	17.91	13.75	0.76	9.84	0.44	66.72	3.34
Ноябрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-1.90	60.00	50.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-7.30	60.00	50.00	5.00	20.00	27.17	20.35	14.21	0.78	10.16	0.46	68.95	3.45
Декабрь (Л)	0.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-7.30	60.00	50.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												503.90	367.39	337.46	18.01	290.89	12.33	1434.04	57.92

Таблица 3.49 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной д. Колодкино

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Колодкино		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	3.47	1.49	0.27	0.02	0.27	0.01	30.55	1.52
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.22	55.83	3.80	20.00	0.62	0.26	0.04	0.00	0.04	0.00	4.47	0.26
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.62	54.81	3.20	20.00	0.55	0.24	0.04	0.00	0.04	0.00	4.04	0.23
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.63	49.66	2.70	20.00	0.55	0.23	0.04	0.00	0.04	0.00	4.47	0.23
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.63	39.73	3.00	20.00	0.40	0.17	0.04	0.00	0.04	0.00	4.32	0.17
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.81	39.85	10.10	20.00	0.34	0.15	0.04	0.00	0.04	0.00	4.47	0.17
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.61	47.04	7.30	20.00	0.45	0.19	0.04	0.00	0.04	0.00	4.32	0.21
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.55	52.84	5.00	20.00	0.56	0.24	0.04	0.00	0.04	0.00	4.47	0.25
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												3.47	1.49	0.27	0.02	0.27	0.01	30.55	1.52

Таблица 3.50 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной с.Богородское

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Богородское		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	13.41	5.75	1.65	0.09	1.66	0.07	79.89	3.97
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.22	55.83	3.80	20.00	2.38	1.02	0.24	0.02	0.24	0.01	11.68	0.69
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.62	54.81	3.20	20.00	2.12	0.91	0.22	0.01	0.22	0.01	10.55	0.61
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.63	49.66	2.70	20.00	2.11	0.90	0.24	0.01	0.24	0.01	11.68	0.60
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.63	39.73	3.00	20.00	1.55	0.67	0.24	0.01	0.24	0.01	11.31	0.44
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.81	39.85	10.10	20.00	1.33	0.57	0.24	0.01	0.24	0.01	11.68	0.45
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.61	47.04	7.30	20.00	1.74	0.74	0.23	0.01	0.24	0.01	11.31	0.54
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.55	52.84	5.00	20.00	2.18	0.93	0.24	0.02	0.24	0.01	11.68	0.64
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												13.41	5.75	1.65	0.09	1.66	0.07	79.89	3.97

Таблица 3.51 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной Дорохово-1

Название	Число дней работы сети	Расчетная температура подающего, °С	Расчетная температура обратного, °С	Расчетная температура СО, °С	Расчетная температура внутреннего воздуха, °С	Расчетная температура воды на ГВС, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. Мишинка		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	156.11	129.24	197.24	11.03	198.48	8.63	174.08	8.66
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.22	55.83	3.80	20.00	29.23	24.04	28.67	1.93	28.93	1.47	25.46	1.50
Январь (Л)	0.00				18.00	60.00	-10.20	60.00	0.00	3.80	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00				18.00	60.00	-9.20	70.62	54.81	3.20	20.00	25.57	21.05	25.92	1.70	26.14	1.30	22.99	1.33
Февраль (Л)	0.00				18.00	60.00	-9.20	60.00	0.00	3.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00				18.00	60.00	-4.30	62.63	49.66	2.70	20.00	23.74	19.64	28.82	1.66	29.01	1.30	25.46	1.30
Март (Л)	0.00				18.00	60.00	-4.30	60.00	0.00	2.70	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00				18.00	60.00	4.40	47.63	39.73	3.00	20.00	14.84	12.45	28.10	1.20	28.19	0.98	24.63	0.95
Апрель (Л)	0.00				18.00	60.00	4.40	60.00	0.00	3.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00				18.00	60.00	11.90	62.60	49.70	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00				18.00	60.00	11.90	60.00	0.00	6.20	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00				18.00	60.00	16.00	62.60	49.70	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00				18.00	60.00	16.00	60.00	0.00	9.60	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00				18.00	60.00	18.10	47.60	39.70	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00				18.00	60.00	18.10	60.00	0.00	12.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00				18.00	60.00	16.30	47.60	39.70	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00				18.00	60.00	16.30	60.00	0.00	13.40	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00				18.00	60.00	10.70	33.30	29.70	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	10.70	60.00	0.00	12.50	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00				18.00	60.00	4.30	47.81	39.85	10.10	20.00	15.43	12.94	29.04	1.24	29.13	1.02	25.46	0.99
Октябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	4.30	60.00	0.00	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.61	47.04	7.30	20.00	20.77	17.24	27.95	1.50	28.11	1.18	24.63	1.18
Ноябрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-1.90	60.00	0.00	7.30	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.55	52.84	5.00	20.00	26.54	21.89	28.74	1.80	28.97	1.39	25.46	1.41
Декабрь (Л)	0.00				18.00	60.00	-7.30	60.00	0.00	5.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:												156.11	129.24	197.24	11.03	198.48	8.63	174.08	8.66

3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

В таблице приведены данные по фактическим тепловым потерям в тепловых сетях. Данные представлены ООО «Русская тепловая компания».

Таблица 3.52 – Фактические тепловые потери тепловыми сетями котельных сельского поселения Дороховское

Наименование	Фактические тепловые потери за 2012 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2013 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2014 г., Гкал	Нормируемые тепловые потери, Гкал
Старониколаевский участок ЖКХ				
п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	-	-	49,4	737,35
п. Дорохово, ул. Московская, д.54	15,08	7,3	10,5	-
п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	941,52	773,0	662,0	812,51
п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	222,0	186,8	86,5	-
д. Старониколаево	119,66	165,0	154,6	-
п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	40,8	26,0	27,0	14,61
п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	61,9	67,0	54,5	7,83
Космодемьянский участок ЖКХ				
п. Космодемьянский	1586,9	1630,0	1568,0	871,29
д. Грибцово	282,5	313,0	322,82	-

Наименование	Фактические тепловые потери за 2012 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2013 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2014 г., Гкал	Нормируемые тепловые потери, Гкал
д. Колодкино	21,9	10,0	4,0	4,96
с. Богородское	95,9	84,5	30,0	19,16
Дорохово-1	382,0	290,0	200,02	285,35

На рисунке 3.12 приведено сравнение фактических и нормируемых потерь тепловыми сетями котельных сельского поселения Дороховское.

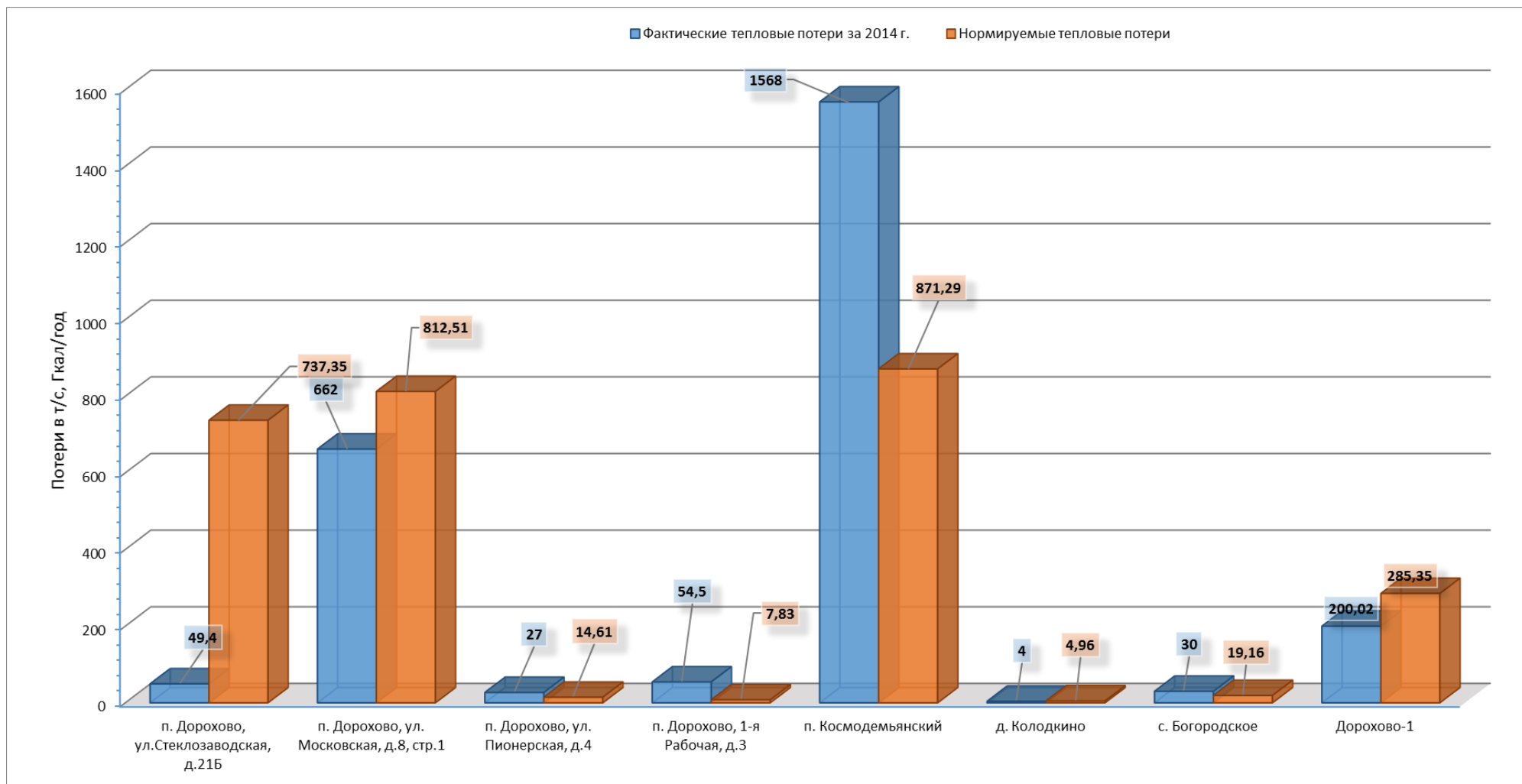


Рисунок 3.12 - Потери в тепловых сетях котельных сельского поселения Дороховское

3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на 2014 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей муниципальных и ведомственных котельных не выдавались.

3.16 Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Присоединение потребителей к тепловым сетям в сельском поселении Дороховское осуществляется через индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Необходимость строительства ИТП обусловлена требованиями законов и соответствующих технических регламентов, а также строительных норм и правил.

В системах теплоснабжения сельского поселения Дороховское применяются схемы с закрытым водоразбором.

Большая часть старых ИТП не оснащена приборами учета тепловой энергии. При компоновке ИТП в настоящее время выполняется установка приборов учета тепловой энергии по конкретному потребителю. При разработке инвестиционной программы по энергосбережению и повышению эффективности работы систем теплоснабжения необходимо заложить мероприятия по установке приборов учета.

3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

В ИТП практически отсутствуют приборы учета потребления тепловой энергии, теплоносителя и горячей воды.

При составлении инвестиционных программ модернизации оборудования и тепловых сетей источников теплоснабжения, необходимо внести предложение по установке приборов учета на источниках тепловой энергии, на данный момент не оборудованных узлами учета, а также на ИТП.

В результате установки приборов учета и создания системы оперативного учета и контроля параметров тепловой энергии и теплоносителя с дистанционной передачей данных на диспетчерские пункты появится возможность оперативного определения локальных дефектов в квартальных тепловых сетях и их устранения.

3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

При эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления мощностью 10 Гкал/час и более организуется круглосуточное диспетчерское управление, при мощности менее 10 Гкал/час диспетчерское управление устанавливается по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию.

Задачами диспетчерского управления являются:

- разработка и ведение заданных режимов работы тепловых энергоустановок и сетей в подразделениях организации;
- планирование и подготовка ремонтных работ;
- обеспечение устойчивости систем теплоснабжения и теплопотребления;
- выполнение требований к качеству тепловой энергии;
- обеспечение экономичности работы систем теплоснабжения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов потребления;
- предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, преобразовании, передаче и потреблении тепловой энергии.

В ООО «Русская тепловая компания» организована аварийно-диспетчерская служба, осуществляющая деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии; организовано круглосуточное оперативное управление, задачами которого являются:

- ведение требуемого режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ.

Если оборудование системы теплоснабжения эксплуатируется различными организациями, между ними организованы согласованные действия диспетчерского управления, оформленные распорядительными документами и инструкцией.

Управление осуществляется с диспетчерских пунктов и щитов управления, оборудованных средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля, а также укомплектованных оперативными схемами.

Управление режимом работы тепловых энергоустановок организовывается на основании суточных графиков.

Источники тепловой энергии обязаны в нормальных условиях выполнять заданный график нагрузки и включенного резерва.

О вынужденных отклонениях от графика оперативный персонал источника тепловой энергии немедленно сообщает диспетчеру тепловых сетей.

Регулирование параметров теплоносителя тепловых сетей обеспечивает поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в контрольных пунктах.

Допускается отклонение температуры теплоносителя от заданных значений при кратковременном (не более 3 ч) изменении утвержденного графика, если иное не предусмотрено договорными отношениями между источником тепловой энергии и потребителями теплоты.

Регулирование параметров теплоносителя в тепловых сетях осуществляется автоматически или вручную путем воздействия на:

- работу источников и потребителей теплоты;
- гидравлический режим тепловых сетей, в том числе изменением перетоков и режимов работы насосных станций и теплопотребляющих энергоустановок;
- режим подпитки путем поддержания постоянной готовности водоподготовительных установок источников тепловой энергии к покрытию изменяющихся расходов подпиточной воды.

Оперативно-диспетчерское управление осуществляется согласно «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок» утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории сельского поселения Дороховское отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции системы теплоснабжения.

3.20 Защита тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей котельных сельского поселения Дороховское от превышения давления не предусмотрена.

3.21 Бесхозяйные тепловые сети

Бесхозяйных тепловых сетей на территории сельского поселения Дороховское не выявлено.

4 Часть. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоной действия системы теплоснабжения является территория поселения, сельского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в схему теплоснабжения. Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, сельского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными.

Система теплоснабжения сельского поселения Дороховское состоит из изолированных систем теплоснабжения, образованных двумя источниками тепловой энергии.

Зоны действия существующей системы теплоснабжения сельского поселения Дороховское различаются по плотности тепловой нагрузки.

Таблица 4.1 - Характеристики зон теплоснабжения сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование источника	Площадь зоны теплоснабжения, км ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км ²)
Котельные сельского поселения Дороховское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания»				
Старониколаевский участок ЖКХ				
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	0,37	3,816	10,313
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	-	0,048	-
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	0,64	2,782	4,346
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	-	0,487	-
5	д. Старониколаево	-	0,255	-
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	0,03	0,213	7,1
7	п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3	0,02	0,073	3,65
Космодемьянский участок ЖКХ				
1	п. Космодемьянский	0,27	3,493	12,937
2	д. Грибцово	-	0,1526	-
3	д. Колодкино	0,02	0,093	4,65
4	с. Богородское	0,02	0,243	12,15
5	Дорохово-1	0,26	0,428	1,646

В зоне застройки с высокой плотностью тепловой нагрузки рекомендуется шире использовать индивидуальные источники теплоснабжения (встроенно-пристроенные котельные, крышные котельные или теплоснабжение от квартирных теплогенераторов).

Эффективность систем теплоснабжения в зоне действия источников теплоснабжения оценивается по относительной материальной характеристике тепловых сетей. Чем ниже показатель, тем эффективность действия системы теплоснабжения в зоне выше.

Относительная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики к присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия системы теплоснабжения.

Таблица 4.2 - Относительная материальная характеристика тепловой сети

№ п/п	Наименование источника	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м ² /Гкал/ч
Котельные сельского поселения Дороховское, эксплуатируемы ООО «Русская тепловая компания»			
Старониколаевский участок ЖКХ			
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	521,40	172,65
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	-	-
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	529,66	109,89
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	-	-
5	д. Старониколаево	-	-
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	5,60	25,11
7	п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	3,00	29,12
Космодемьянский участок ЖКХ			
1	п. Космодемьянский	522,45	101,25
2	д. Грибцово	-	-
3	д. Колодкино	1,90	13,81
4	с. Богородское	9,87	47,82
5	Дорохово-1	260,10	216,75

Относительные материальные характеристики тепловых сетей по зонам действия всех котельных сельского поселения Дороховское имеют небольшое значение, что говорит о достаточной эффективности процесса теплоснабжения; причем относительная материальная характеристика меньше там, где высокая плотность присоединенной нагрузки.

Эффективность проектов по расширению зоны действия источника тепловой энергии за счет подключения новых потребителей можно оценить используя данный параметр.

При этом материальная характеристика определяется с учетом всех изменяемых тепловых сетей в результате их реконструкции, связанной с увеличением диаметров и длин, для всех планируемых к строительству магистральных и распределительных тепловых сетей. Учитывается измененная нагрузка на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, которая будет присоединена к тепловым сетям в результате расширения зоны действия источника тепловой энергии.

Чем меньше величина относительной материальной характеристики, вычисленная по результатам расширения зоны действия источника тепла, тем эффективнее проект реконструкции системы теплоснабжения.

В связи с перспективным развитием населенных пунктов сельского поселения Дороховское, ростом его населения, строительством и реконструкцией существующих коммунально-бытовых, общественно-административных потребителей выполнен расчет теплопотребления всеми потребителями по всем видам использования тепловой энергии.

Перспективная зона действия центральных систем теплоснабжения и индивидуальных источников тепловой энергии покрывает все объекты, находящиеся на схеме поселения.

Графическое представление существующих зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунках 4.1-4.8

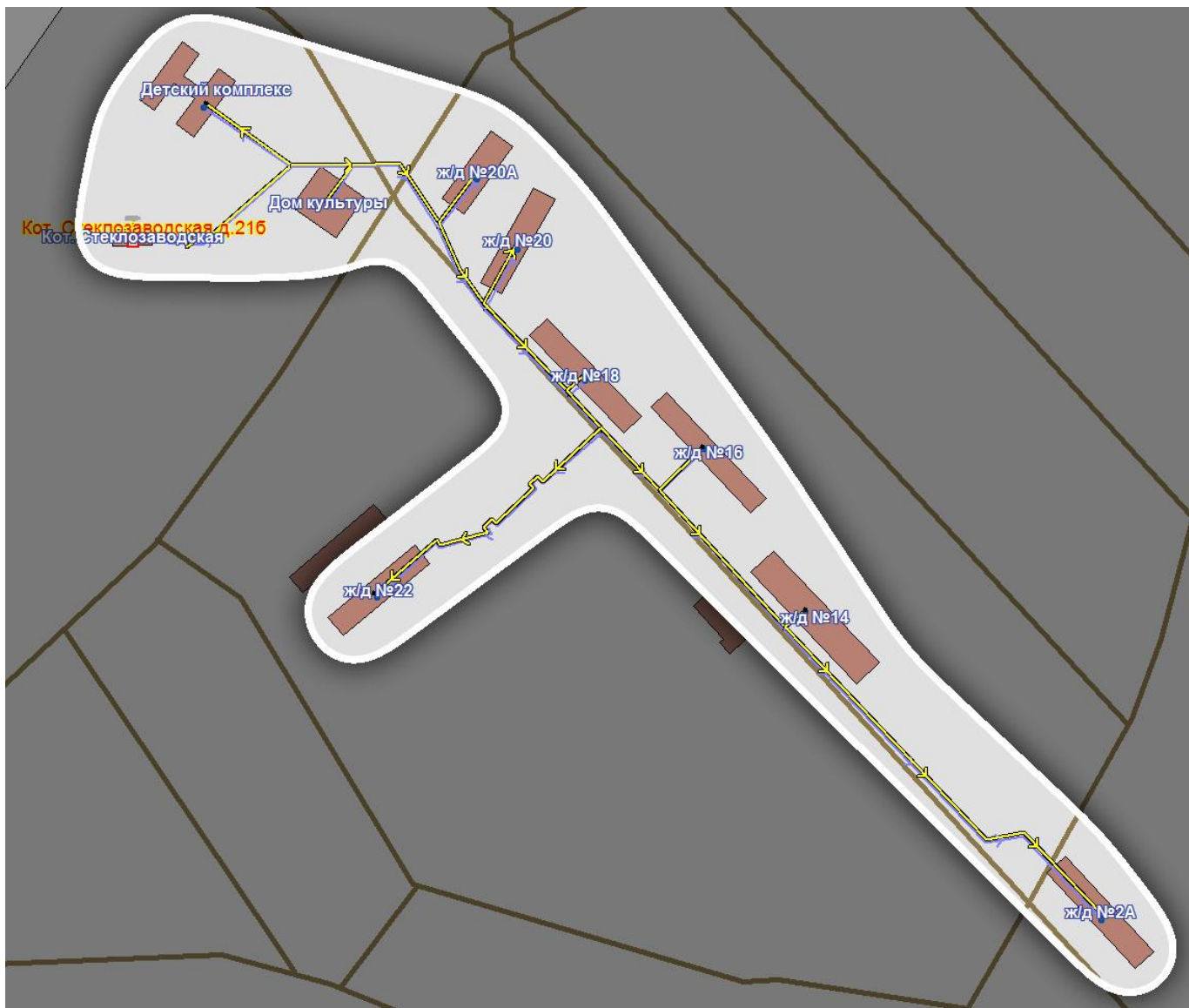


Рисунок 4.1 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б



Рисунок 4.2 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1



Рисунок 4.3 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4

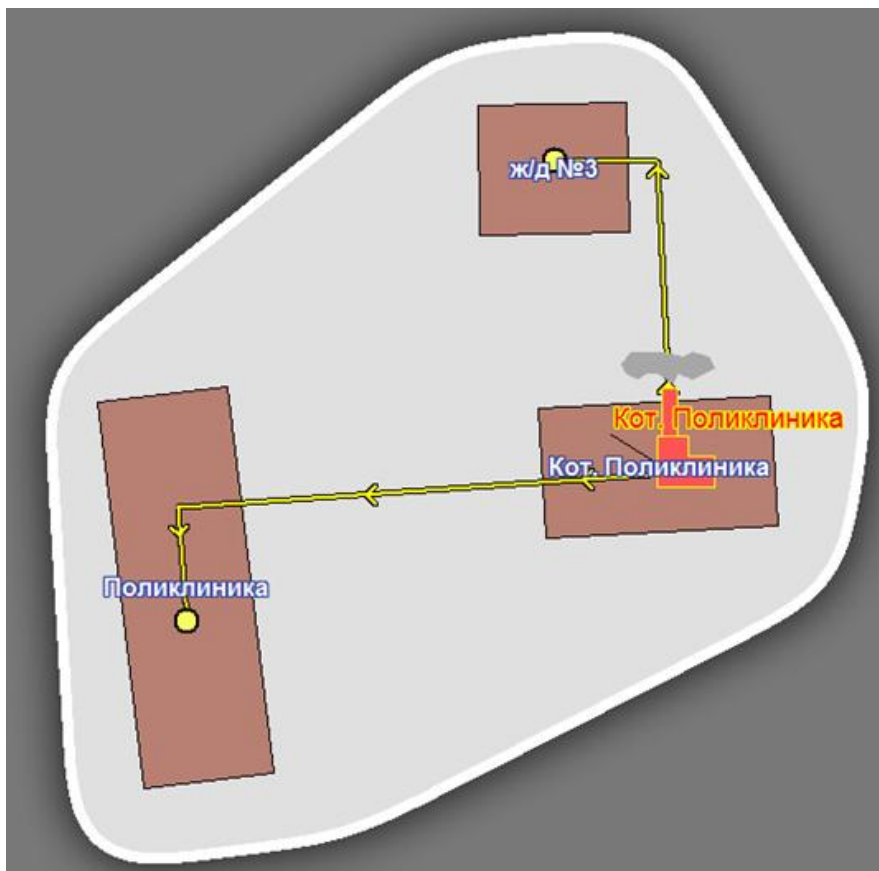


Рисунок 4.4 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 34

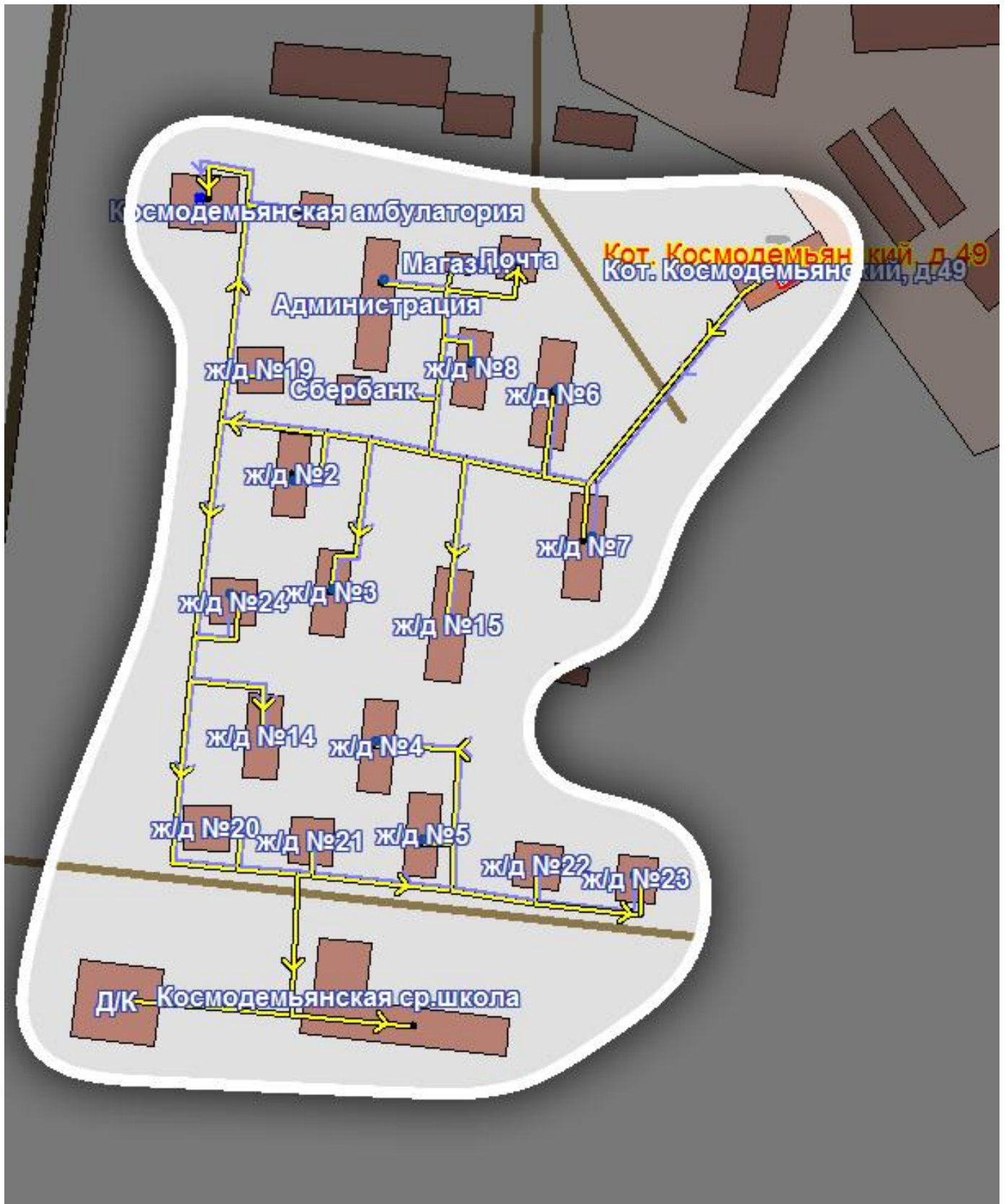


Рисунок 4.5 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Космодемьянский

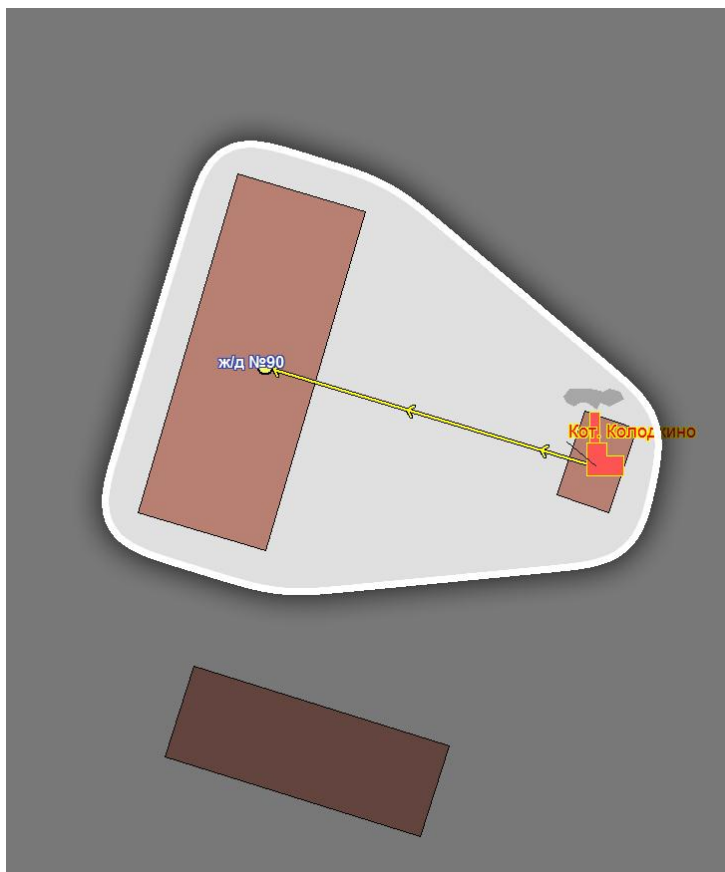


Рисунок 4.6 - Зона действия системы теплоснабжения котельной д. Колодкино

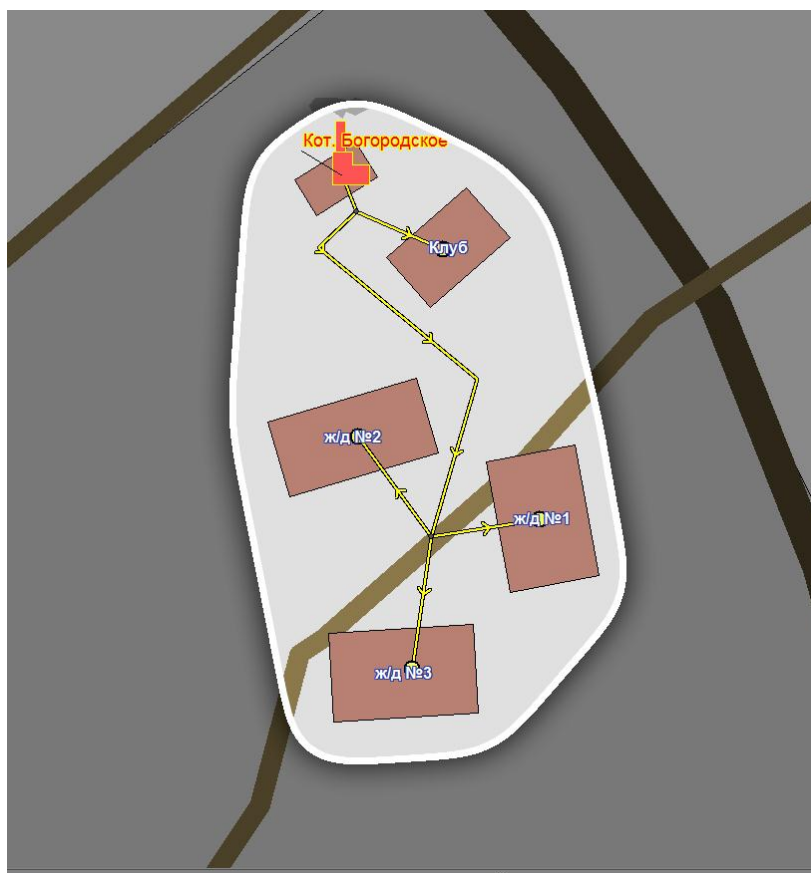


Рисунок 4.7 - Зона действия системы теплоснабжения котельной с. Богородское

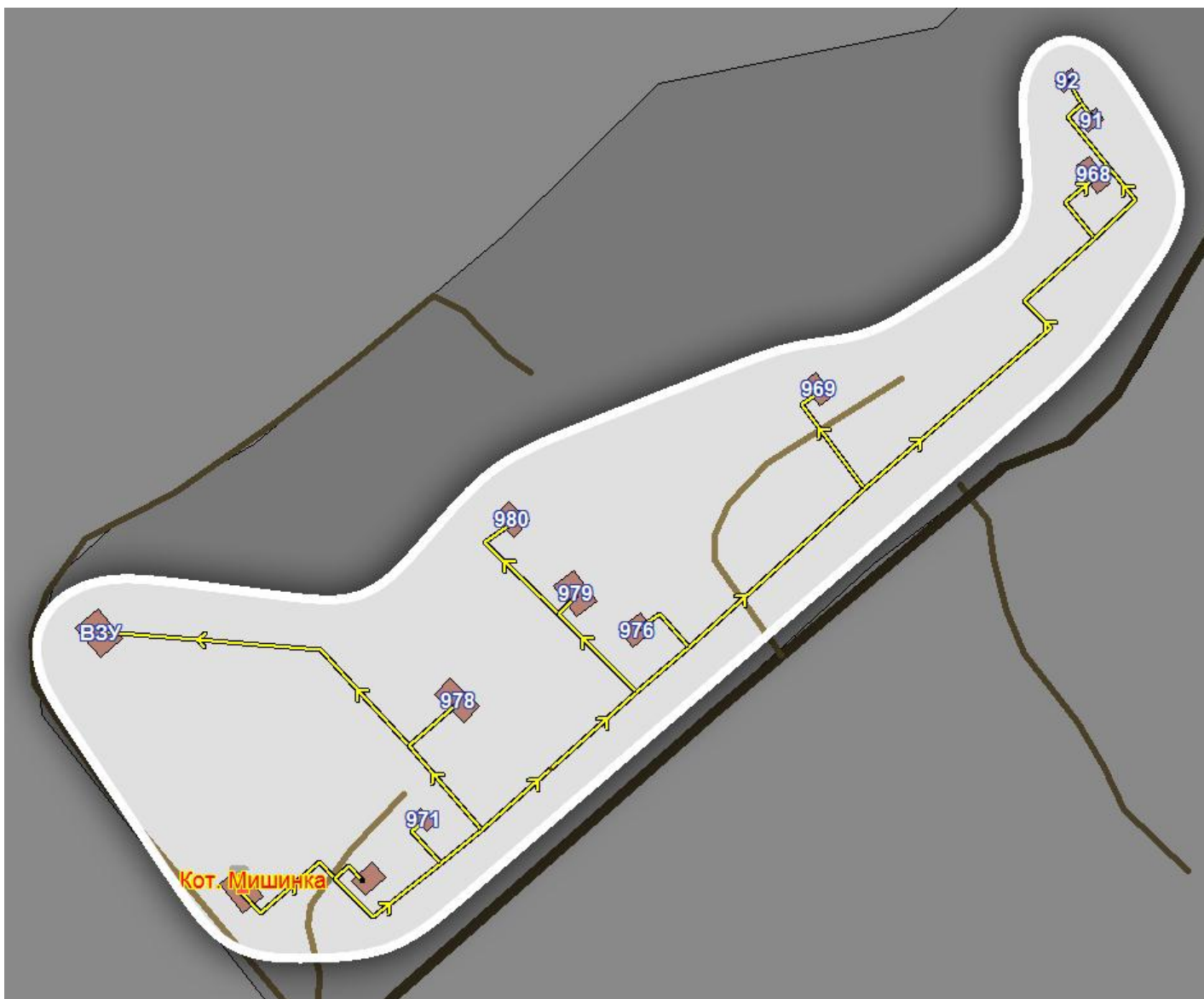


Рисунок 4.8 - Зона действия системы теплоснабжения котельной Дорохово-1

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

5.1 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

В таблицах 5.1 - 5.12 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии по каждой зоне действия теплогенерирующих источников на территории сельского поселения Дороховское.

Таблица 5.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итог, Гкал/час
ул. Вискне 2а	0,285	-	0,226	0,511
ул. Вискне 14	0,284	-	0,228	0,512
ул. Вискне 16	0,335	-	0,294	0,629
ул. Вискне 18	0,311	-	0,235	0,546
ул. Вискне 20	0,247	-	0,217	0,464
ул. Стеклозаводская 20а	0,173	-	0,196	0,369
ул. Спортивная 22	0,257	-	0,228	0,485
Дом культуры	0,142	-	-	0,142
Детский сад	0,159	-	-	0,159

Таблица 5.2 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.54 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итог, Гкал/час
Московская 8кв., д. 54	0,048	-	-	0,048

Таблица 5.3 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итог, Гкал/час
ул. Московская 10	0,032	-	-	0,032
ул. Московская 12а	0,158	-	-	0,158
ул. Московская 14	0,015	-	-	0,015
ул. Московская 16	0,01	-	-	0,01
ул. Московская 44а	0,082	-	-	0,082
ул. Московская 47а	0,075	-	-	0,075
ул. Московская 49	0,082	-	-	0,082
ул. Московская 49д	0,033	-	-	0,033
пер. Большой 6	0,004	-	-	0,004
пер. Большой 8	0,142	-	-	0,142

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
пер. Большой 13	0,082	-	-	0,082
ул. Дачная 1	0,017	-	-	0,017
ул. Дачная 2	0,01	-	-	0,01
ул. Дачная 3	0,015	-	-	0,015
ул. Дачная 4	0,008	-	-	0,008
ул. Дачная 4а	0,022	-	-	0,022
ул. Дачная 5	0,017	-	-	0,017
ул. Дачная 6	0,013	-	-	0,013
ул. Дачная 8	0,008	-	-	0,008
ул. Дачная 9	0,009	-	-	0,009
ул. Дачная 10	0,014	-	-	0,014
ул. Дачная 10б	0,008	-	-	0,008
ул. Дачная 11	0,018	-	-	0,018
ул. Дачная 11а	0,015	-	-	0,015
ул. Дачная 11б	0,013	-	-	0,013
Здание эл. участка с пристройкой и склад	0,277	-	-	0,277
Компрессорный, моторный цеха и насосная станция	0,465	-	-	0,465
3-х этажное административное здание	0,1	-	-	0,1
2-х этажное административное здание	0,047	-	-	0,047
Заготовочный цех	0,107	-	-	0,107
Новый склад-ангар №1	0,2019	-	-	0,2019
Здание гаража	0,034	-	-	0,034
Новый склад-ангар №3	0,151	-	-	0,151
Новый склад-ангар №2	0,219	-	-	0,219
прачка	0,003	-	-	0,003
ул. Дачная 2а	0,01	-	-	0,01
ул. Дачная 5а	0,017	-	-	0,017
ул. Дачная 7	0,01	-	-	0,01
ул. Дачная 10а	0,008	-	-	0,008
Эл. Цех	0,277	-	-	0,277

Таблица 5.4 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Школа:				
1 здание	0,025554118	-	-	0,025554118
2 здание	0,325008799	-	-	0,325008799
3 здание	0,089946382	-	-	0,089946382
4 здание	0,046292256	-	-	0,046292256

Таблица 5.5 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Старониколаево сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
д.Старониколаево 8кв., д.58	0,048	-	-	0,048
Школа	0,208	-	-	0,208

Таблица 5.6 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ж.д 2	0,071	-	-	0,071
ж.д 4	0,071	-	-	0,071
ж.д 6	0,071	-	-	0,071

Таблица 5.7 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ж.д	0,005	-	-	0,005
поликлиника	0,068	-	-	0,068

Таблица 5.8 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Космодемьянский сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Дом 2	0,069	-	0,077	0,146
Дом 3	0,069	-	0,085	0,154
Дом 4	0,069	-	0,085	0,154
Дом 5	0,068	-	0,098	0,166
Дом 6	0,084	-	0,096	0,18
Дом 7	0,084	-	0,098	0,182
Дом 8	0,066	-	0,076	0,142
Дом 14	0,068	-	0,081	0,149
Дом 15	0,118	-	0,137	0,255
Дом 20	0,109	-	0,094	0,203
Дом 21	0,109	-	0,11	0,219
Дом 22	0,116	-	0,119	0,235
Дом 23	0,112	-	0,101	0,213
Дом 24	0,111	-	0,089	0,2
Дом 25	0,107	-	0,094	0,201
Школа	0,196	-	-	0,196
Почта	0,027	-	-	0,027
ОАО «Русское молоко»	0,091	-	-	0,091
Поликлиника	0,04	-	0,0108	0,0508

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Дом культуры	0,122	-	-	0,122
Магазин РАЙПО	0,079	-	-	0,079
Магазин И.П. Ефименко	0,009	-	-	0,009
Магазин И.П. Котенков	0,006	-	-	0,006

Таблица 5.9 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии д. Грибцово сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ул. Больничная д.1	0,018	-	-	0,018
ул. Больничная д.2	0,018	-	-	0,018
ул. Больничная д.3	0,018	-	-	0,018
ул. Больничная д.4	0,018	-	-	0,018
Больница:				
гараж	0,005	-	-	0,005
лечебный корпус № 1	0,046	-	-	0,046
лечебный корпус № 2	0,020	-	-	0,020
хозяйственный корпус	0,009	-	-	0,009

Таблица 5.10 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Колодкино, сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ж.д 90	0,093	-	-	0,093

Таблица 5.11 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной с. Богородское сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
ж.д 1	0,068	-	-	0,068
ж.д 2	0,068	-	-	0,068
ж.д 3	0,068	-	-	0,068
клуб	0,040	-	-	0,040

Таблица 5.12 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной Дорохово-1 сельского поселения Дороховское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
в/ч Мишинка, д.1	0,038	-	-	0,038
в/ч Мишинка, д.2	0,050	-	-	0,050
в/ч Мишинка, д.68	0,028	-	-	0,028
в/ч Мишинка, д.69	0,028	-	-	0,028
в/ч Мишинка, д.70	0,028	-	-	0,028

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
в/ч Мишинка, д.71	0,010	-	-	0,010
в/ч Мишинка, д.76	0,025	-	-	0,025
в/ч Мишинка, д.78	0,025	-	-	0,025
в/ч Мишинка, д.79	0,098	-	-	0,098
в/ч Мишинка, д.80	0,098	-	-	0,098
Почта России, д.Мишинка, д.68	0,001	-	-	0,001
РЭК, д.Мишинка, д.68	0,002	-	-	0,002

5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах сельского поселения Дороховское не используются.

5.3 Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения за отопительный период и год в целом приведены в таблице 5.13.

Таблица 5.13 - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование источника	Реализация тепловой энергии потребителям за отопительный период, Гкал	Реализация тепловой энергии потребителям за год, Гкал
Старониколаевский участок ЖКХ		
Котельная п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	5296,456	5859,673
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	87,760	87,760
Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	4391,260	4391,260
Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	1030,750	1030,750
Котельная д. Старониколаево	477,370	477,370
Котельная п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	402,419	402,419
Котельная п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	122,161	122,161
Космодемьянский участок ЖКХ		
Котельная п. Космодемьянский	4057,072	4315,456
Котельная д. Грибцово	334,100	334,100
Котельная д. Колодкино,	234,477	234,477
Котельная с. Богородское	298,395	298,395
Котельная Дорохово-1	1689,15	1689,15

5.4 Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

В таблице 5.14 приведены данные по потреблению тепловой энергии в существующих зонах действия источников теплоснабжения сельского поселения Дороховское.

Таблица 5.14 - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии сельского поселения Дороховское

Номер	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
		2014 г.			
1	«ул.Стеклозаводская, д. 21Б»	2,193	-	1,624	3,817
	Жилые здания	1,892	-	1,624	3,516
	Общественные и административные здания	0,301	-	-	0,301
	Промышленные здания	-	-	-	-
2	«п.Дорохово,ул.Московская,д.54»	0,048	-	-	0,048
	Жилые здания	0,048	-	-	0,048
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
3	«п.Дорохово,ул.Московская,д. 8»	2,829	-	-	2,829
	Жилые здания	0,947	-	-	0,947
	Общественные и административные здания	0,147	-	-	0,147
	Промышленные здания	1,735	-	-	1,735
4	«п.Дорохово,ул.Школьная,д.12»	0,487	-	-	0,487
	Жилые здания	-	-	-	-
	Общественные и административные здания	0,487	-	-	0,487
	Промышленные здания	-	-	-	-
5	«д. Старониколаево»	0,255	-	-	0,255
	Жилые здания	0,255	-	-	0,255
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
6	«п.Дорохово,ул.Пионерская,д.4»	0,213	-	-	0,213
	Жилые здания	0,213	-	-	0,213
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
7	«п. Дорохово, 1-я Рабочая, д. 3»	0,073	-	-	0,073
	Жилые здания	0,005	-	-	0,005
	Общественные и административные здания	0,068	-	-	0,068
	Промышленные здания	-	-	-	-
8	«п. Космодемьянский, д.49»	1,929	-	1,451	3,380
	Жилые здания	1,359	-	1,440	2,799
	Общественные и административные здания	0,570	-	0,011	0,581
	Промышленные здания	-	-	-	-

Номер	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
		2014 г.			
9	«д. Грибцово, ул.Больничная,д.13»	0,153	-	-	0,153
	Жилые здания	0,072	-	-	0,072
	Общественные и административные здания	0,066	-	-	0,066
	Промышленные здания	0,015	-	-	0,015
10	«д. Колодкино, д.85»	0,093	-	-	0,093
	Жилые здания	0,093	-	-	0,093
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
11	«с. Богородское, д.3»	0,243	-	-	0,243
	Жилые здания	0,203	-	-	0,203
	Общественные и административные здания	0,040	-	-	0,040
	Промышленные здания	-	-	-	-
12	«Дорохово-1»	0,430	-	-	0,430
	Жилые здания	0,428	-	-	0,428
	Общественные и административные здания	0,003	-	-	0,003
	Промышленные здания	-	-	-	-

5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Решением совета депутатов Рузского муниципального района № 325 от 15.12.2003 г. утверждены нормативы потребления тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснабжения для граждан Рузского муниципального района Московской области.

В таблице 5.15 приводятся установленные нормативы потребления коммунальных услуг населением в части отопления, а также холодного и горячего водоснабжения.

Таблица 5.15 - Нормативы потребления коммунальных услуг по сельскому поселению Дороховское

	Наименование услуг	Единица измерения	Норматив потребления в месяц
1	Отопление	Гкал/кв.м	0,02
2	Горячее водоснабжение	Гкал/чел.	0,18

6 Часть. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

6.1 Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным

В рамках работ по разработке Схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское до 2030 г. на основании предоставленных данных по установленной мощности источников тепловой энергии, присоединённых тепловых нагрузках, собственных нуждах котельных и потерях в сетях был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по каждой котельной, приведенный в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Старониколаевский участок ЖКХ								
1	Котельная п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	3,02	2,763	0,0262	2,7368	0,2299	3,816	-1,3091
2	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	0,06	0,0556	0,00028	0,05532	0,00591	0,048	0,00141
3	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	4,82	4,4344	0,0315	4,4029	0,2107	2,782	1,4102
4	Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	0,6	0,559	0,0043	0,5547	0,0429	0,487	0,0248
5	Котельная д. Старониколаево	0,3	0,28	0,0013	0,2787	0,0682	0,255	-0,0445
6	Котельная п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	0,233	0,198	0,0045	0,1935	0,0122	0,213	-0,0317
7	Котельная п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	0,103	0,0876	0,0021	0,0855	0,02638	0,073	-0,01388
Космодемьянский участок ЖКХ								
1	Котельная п. Космодемьянский	5,16	4,747	0,07	4,677	1,246	3,38	0,051
2	Котельная д. Грибцово	1,0	0,81	0,023	0,787	0,3867	0,1526	0,2477
3	Котельная д. Колодкино,	0,1376	0,117	0,0027	0,1143	0,00192	0,093	0,01938
4	Котельная с. Богородское	0,2064	0,175	0,005	0,17	0,0155	0,243	-0,0885
5	Котельная Дорохово-1	1,2	1,1	0,027	1,073	0,1136	0,43	0,5294

Величины тепловых потерь тепловой мощности в тепловых сетях предоставлены теплоснабжающей организацией. Присоединенная тепловая нагрузка является суммарной величиной договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой зоны.

6.2 Резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в главе 4 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское.

6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии

Гидравлический расчет системы теплоснабжения сельского поселения Дороховское выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения построенной на базе геоинформационной системы «ZULU 7.0» с применением программно-расчетного комплекса «ZULU THERMO 7.0». Результаты расчетов и описание существующих гидравлических режимов отражены в главе 3 Обосновывающих материалов «Электронная модель системы теплоснабжения».

6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В сельском поселении Дороховское дефицит тепловой мощности при расчетной температуре наружного воздуха наблюдается на котельных п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б; д. Старониколаево; п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4; п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3; с. Богородское.

Дефицит тепловой мощности на котельных п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б; п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1; п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4; с. Богородское вызван тем, что подключенная нагрузка выше располагаемой тепловой мощности нетто источника.

Дефицит тепловой мощности на котельных п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3и д. Старониколаево вызван сверхнормативными потерями в тепловых сетях.

6.5 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В сельском поселении Дороховское котельные п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1 и Дорохово-1 обладают значительным резервом. Однако, большая удаленность котельных друг от друга делает экономически нецелесообразным расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

7 Часть. Балансы теплоносителя

Балансы теплоносителя разрабатываются в соответствии пунктом 9 и пунктом 40 Постановления правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В результате разработки в соответствии с вышеуказанными пунктами должны быть решены следующие задачи:

- составлен и обоснован баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и подпитки тепловой сети и определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе в аварийных режимах работы системы теплоснабжения;

- установлены перспективное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в зоне действия источников тепловой энергии.

7.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

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

- для водяных тепловых сетей принято качественное регулирование отпуска теплоты по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в связи с графиком присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке гидравлических режимов тепловых сетей;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться за счет работ по реконструкции тепловых сетей;
- присоединение потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству новых и в результате реконструкции старых котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловых сетей

В настоящее время большинство котельных сельского поселения Дороховское не оборудованы водоподготовительными установками.

В таблице 7.1 приведены характеристики водоподготовительных установок котельных сельского поселения Дороховское.

Таблица 7.1 - Характеристика водоподготовительных установок котельных сельского поселения Дороховское

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
Старониколаевский участок ЖКХ				
1	п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	1998	II ступенчатая На-катионирование	нет
2	п. Дорохово, ул. Московская, д.54	-	-	нет
3	п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	2005	II ступенчатая На-катионирование	нет
4	п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	-	нет	нет
5	д. Старониколаево	-	нет	нет
6	п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	-	нет	нет
7	п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	-	нет	нет
Космодемьянский участок ЖКХ				
1	п. Космодемьянский	2002	Автоматическая	нет
2	д. Грибцово	-	нет	нет
3	д. Колодкино	-	нет	нет
4	с. Богородское	-	нет	нет
5	Дорохово-1	2011	Автоматическая	нет

Существующие и перспективные балансы водоподготовительных установок приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,27	0,25	0,25	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	2575,08	2413,17	2413,17	3110,86	3110,86	3110,86	3110,86	3110,86
п. Дорохово, ул. Московская, д.54 и ул. Школьная, д.12, стр.1								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	253,13	253,13	253,13	253,13	253,13	253,13	253,13	253,13
п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,34	0,36	0,36	0,38	0,40	0,40	0,40	0,40
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	1573,4	1679,07	1679,07	1790,31	1901,54	1901,54	1901,54	1901,54
д. Старониколаево, д.195, стр.1								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	114,79	114,79	114,79	114,79	114,79	114,79	114,79	114,79
п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	71,26	71,26	71,26	71,26	71,26	71,26	67,91	67,91
п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	24,86	28,27	28,27	24,86	31,67	31,67	31,67	31,67
п. Космодемьянский, д.49								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,21	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	2062,39	2178,32	2374,80	2374,80	2374,80	2374,80	2612,77	2612,77
д. Грибцово, ул. Больничная, д.13								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	122,56	160,46	210,62	330,83	330,83	386,9	386,9	386,9
д. Колодкино, д.85								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,09	31,09
с. Богородское, д.3								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	83,2	83,2	83,2	83,2	86,6	86,6	86,6	86,6
Дорохово-1								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,12	0,12	0,12	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	569,8	678,8	678,8	1192,6	1722,6	1722,6	1722,6	1722,6
ООО «Раритетные механизмы»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	192,62	192,62	192,62	192,62	192,62	192,62	192,62	192,62
СОК «Берёзка»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	679,74	590,0	590,0	590,0	590,0	590,0	590,0	590,0
ЗАО ПП «Устой»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,62	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	3171,90	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8
Отель «Лес Арт Резорт»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8	2721,8
ГКУЗ ТС №58 ДЗМ								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	6419,2	6419,2	6419,2	6419,2	6419,2	6419,2	6419,2	6419,2
ООО «Инарко-Премьер»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	906,21	906,21	906,21	906,21	906,21	906,21	906,21	906,21
«Энергоблок»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	1982,44	2080,31	2080,31	2080,31	2080,31	2080,31	1982,44	1982,44
«Корпус С-1»								
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	1416,04	1416,04	1416,04	1416,04	1416,04	1416,04	1416,04	1416,04

7.3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В таблице 7.3 приведены данные по перспективным аварийным балансам водоподготовительных установок.

Таблица 7.3 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование котельной	Объём теплоносителя в теплосети, м ³	Аварийная подпитка, м ³
Старониколаевский участок ЖКХ		
п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	57,4025	1,1481
п. Дорохово, ул. Московская, д.54	-	-
п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	41,7613	0,8352
п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	-	-
д. Старониколаево	-	-
п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	0,1100	0,0022
п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	0,0687	0,0014
Космодемьянский участок ЖКХ		
п. Космодемьянский	40,4615	0,8092
д. Грибцово	-	-
д. Колодкино	0,0435	0,0009
с. Богородское	0,2636	0,0053
Дорохово-1	31,5120	0,6302

8 Часть. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Целями разработки перспективных топливных балансов являются:

- установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определение видов топлива, обеспечивающего выработку необходимой электрической и тепловой энергии;
- установление показателей эффективности использования топлива.

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии пунктом 44 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 44 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

На котельных в качестве основного топлива используется дизельное топливо и уголь.

Источником газоснабжения потребителей сельского поселения Дороховское является участок магистральных газопроводов «Серпухов-Ленинград», «Белоусово-Ленинград»

Д=700 мм; Д=1000 мм $P \leq 5,5$ МПа и «Тула-Торжок» Д=1200 мм $P \leq 5,5$ МПа, проложенных с западной стороны за границей поселения (Можайский район). От магистрального газопровода проложен газопровод-отвод к газораспределительным станциям: ГРС «Дорохово» Д=350 мм и к ГРС «Тучково» Д=200 мм.

От ГРС «Дорохово» по газопроводу Д = 250 мм, $P \leq 0,6$ МПа газом снабжаются существующие отопительно-коммунальные и промышленные котельные сельского поселения, газ поступает на ГРП и ШРП, где происходит редуцирование газа высокого давления на низкое.

Система газоснабжения сельского поселения двухступенчатая, с транспортировкой газа высокого (0,6 МПа) и низкого давлений.

По газопроводам низкого давления газ поступает к жилым домам и на мелкие коммунально-бытовые объекты.

Природный газ используется:

- на приготовление пищи в жилых домах;
- на отопительные и производственные котельные;
- на местное отопление и горячее водоснабжение индивидуальной жилой застройки от газовых водонагревателей.

Потребителями газа высокого давления являются отопительные котельные, низкого - жилищно-коммунальная застройка.

Поставка природного газа на котельные сельского поселения ведется по договору поставки газа, заключенного между ООО «Газпром межрегионгаз Москва» и ООО «Русская тепловая компания».

В таблице 8.1 представлена сводная информация по существующему виду используемого, резервного и аварийного топлива, а также удельный расход основного топлива на покрытие тепловых нагрузок.

Таблица 8.1 - Сводная информация по используемому топливу на теплогенерирующих источниках сельского поселения Дороховское

№	Источник тепловой энергии	Вид используемого топлива	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, (кг/Гкал)			Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
			2012 г.	2013 г.	2014 г.		
Старониколаевский участок ЖКХ							
1	Котельная п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	Газ	135,36	134,91	137,34	Не предусмотрен	Не предусмотрен
2	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	Дизельное топливо	161,92	162,01	163,38	Не предусмотрен	Не предусмотрен
3	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	Дизельное топливо	162,27	163,87	166,61	Не предусмотрен	Не предусмотрен
4	Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	Дизельное топливо	164,54	169,56	177,08	Не предусмотрен	Не предусмотрен
5	Котельная д. Старониколаево	Дизельное топливо	162,81	176,04	169,20	Не предусмотрен	Не предусмотрен
6	Котельная п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	Уголь	199,96	208,76	199,66	Не предусмотрен	Не предусмотрен
7	Котельная п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	Уголь	230,76	225,93	217,96	Не предусмотрен	Не предусмотрен
Космодемьянский участок ЖКХ							
1	Котельная п. Космодемьянский	Газ	171,18	171,98	169,12	Не предусмотрен	Не предусмотрен
2	Котельная д.Грибцово	Печное топливо	218,41	212,58	241,32	Не предусмотрен	Не предусмотрен
3	Котельная д.Колодкино	Уголь	212,21	194,32	184,83	Не предусмотрен	Не предусмотрен
4	Котельная с.Богородское	Уголь	223,35		226,94	Не предусмотрен	Не предусмотрен
5	Котельная Дорохово-1	Дизельное топливо	164,31	159,74	157,64	Не предусмотрен	Не предусмотрен

Таблица 8.2 - Топливные балансы источников тепловой энергии сельского поселения Дороховское

№	Источник тепловой энергии	Расход топлива, т.у.т.		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.
Старониколаевский участок ЖКХ				
1	Котельная п. Дорохово, ул.Стеклозаводская, д.21Б	807,8	801,6	811,5
2	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.54	16,65	15,32	16,05
3	Котельная п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	826,64	852,43	841,93
4	Котельная п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	207,61	209,77	197,84
5	Котельная д. Старониколаево	97,05	106,55	106,93
6	Котельная п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	89,19	91,50	85,74
7	Котельная п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3	43,01	43,14	38,51
Космодемьянский участок ЖКХ				
1	Котельная п. Космодемьянский	1045,6	1029,5	995,0
2	Котельная д.Грибцово	134,49	137,89	158,53
3	Котельная д.Колодкино	53,82	47,51	44,08
4	Котельная с.Богородское	89,28	88,05	74,53
5	Котельная Дорохово-1	344,07	320,10	297,80

8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное и аварийное топливо на котельных сельского поселения Дороховское не предусмотрено.

8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Согласно предоставленным режимным картам котельных п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б и п. Космодемьянский низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на котельные 7979 ккал/м³. Особенности характеристик и химический состав используемого природного газа представлены в таблицах 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3 - Характеристика природного газа

Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Нормир. значение по ГОСТ 5542	Среднемесячный показатель
Теплота сгорания низшая при 25 градусах С и 101,325 кПа	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	Не менее 31,8	33,82
	Ккал/м ³		7600	7979
Число Воббе высшее	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5	49,62
	Ккал/м ³		(9850-13000)	11852
Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	Не более 1,0	Менее 0,005
Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,02	Менее 0,0001
Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,036	Менее 0,0002
Масса механических примесей в 1 м ³	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	Не более 0,001	Отсутствует
Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-77	Не менее 3	Не определяется
Температура точки росы газа по влаге	°С	ГОСТ 20060-83	Ниже температуры газа	-22,8
Температура газа	°С	-	-	4,2
Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,626
Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	-	0,157
Плотность газа при 20 градусах С и 101,325 кПа	Кг/м ³	ГОСТ 17310-02	-	0,687
		ГОСТ 31369-2008		0,571

Таблица 8.4 - Химический состав природного газа

Компонентный состав	Среднее значение молярной доли, %
Метан	97,19
Этан	1,65
Пропан	0,248
Изобутан	0,047
<i>n</i> -Бутан	0,0401

Характеристики основного топлива котельной д. Грибцово (печное топливо) приведены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Характеристики легкого нефтяного топлива

Показатели	Марка топлива			
	Ф-5	Ф-12	40	100
1. Вязкость при 50 °С, не более:				
условная, °ВУ	5,0	12,0	-	-
соответствующая ей кинематическая, мм ² /с	36,2	89,0	-	-
2. Вязкость при 80 °С, не более:				
условная, °ВУ	-	-	8,0	16,0
соответствующая ей кинематическая, мм ² /с	-	-	59,0	118,0
3. Вязкость при 100 °С, не более:				
условная, °ВУ	-	-	-	6,8
соответствующая ей кинематическая, мм ² /с	-	-	-	50,0
4. Динамическая вязкость при 0 °С, Па·с, не более				
	2,7	-	-	-
5. Зольность, %, не более, для мазута:				
малозольного	-	-	0,04	0,05
зольного	0,05	0,10	0,12	0,14
6. Массовая доля механических примесей, %, не более:				
	0,10	0,12	0,5	1,0
7. Массовая доля воды, %, не более:				
	0,3	0,3	1,0	1,0
8. Содержание водорастворимых кислот и щелочей				
	Отсутствие			
9. Массовая доля серы, %, не более, для мазута видов:				
I	-	-	0,5	0,5
II	1,0	0,6	1,0	1,0
III	-	-	1,5	1,5
IV	2,0	-	2,0	2,0
V	-	-	2,5	2,5
VI	-	-	3,0	3,0
VII	-	-	3,5	3,5
10. Коксуемость, %, не более				
	6,0	6,0	-	-
11. Содержание сероводорода				
	Отс.	-	-	-
12. Температура вспышки, °С, не ниже:				
в закрытом тигле	80	90	-	-
в открытом тигле	-	-	90	110
13. Температура застывания, °С, не выше				
	-5	-8	10; 25*	25; 42*

Показатели	Марка топлива			
	Ф-5	Ф-12	40	100
14. Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (не браковочная), кДж/кг, не менее, для мазута видов:				
I, II, III и IV	41454	41454	40740	40530
V, VI и VII	-	-	39900	39900
15. Плотность при 20°C, кг/м ³ , не более	955	960	Не нормируется. Определение обязательно	
* Для мазута из высокопарафинистых нефтей				

Характеристики основного топлива котельных п. Дорохово, ул. Московская, д.54, п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1, п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1, д.Старониколаево, д.195, стр.1, Дорохово-1, ул. Сосновая, д.70, стр.1(д. Мишинка) работающих на дизельном топливе, представлены в таблице 8.6.

Таблица 8.6 - Характеристики дизельного топлива

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Летнее	Зимнее	Арктическое	
1. Цетановое число, не менее	45	45	45	По ГОСТ 3122
2. Фракционный состав:				По ГОСТ 2177
50 % перегоняется при температуре, °С, не выше	280	280	255	
96 % перегоняется при температуре (конец перегонки), °С, не выше	360	340	330	
3. Кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с (сСт)	3,0–6,0	1,8–5,0	1,5–4,0	По ГОСТ 33
4. Температура застывания, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 20287 с дополнением по п. 5.2 настоящего стандарта
умеренной	-10	-35	-	
холодной	-	-45	-55	
5. Температура помутнения, °С, не выше, для климатической зоны:				По ГОСТ 5066 (второй метод)
умеренной	-5	-25	-	
холодной	-	-35	-	
6. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже				По ГОСТ 6356
для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин	62	40	35	
для дизелей общего назначения	40	35	30	
7. Массовая доля серы, %, не более, в топливе:				По ГОСТ 19121
вида I	0,20	0,20	0,20	
вида II	0,50	0,50	0,40	
8. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01	По ГОСТ 17323
9. Содержание сероводорода	Отсутствие			По ГОСТ 17323

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Летнее	Зимнее	Арктическое	
10. Испытание на медной пластинке	Выдерживает			По ГОСТ 6321
11. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие			По ГОСТ 6307
12. Концентрация фактических смол, мг на 100 см ³ топлива, не более	40	30	30	По ГОСТ 8489
13. Кислотность, мг КОН на 100 см ³ топлива, не более	5	5	5	По ГОСТ 5985
14. Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6	6	6	По ГОСТ 2070
15. Зольность, %, не более	0,1	0,1	0,1	По ГОСТ 1401
16. Коксуемость, 10%-ного остатка, %, не более	0,2	0,3	0,3	По ГОСТ 19932
17. Коэффициент фильтруемости, не более	3	3	3	По ГОСТ 19006
18. Содержание механических примесей	Отсутствие			По ГОСТ 6370
19. Содержание воды	То же			По ГОСТ 2477
20. Плотность при 20 °С, кг/м ³ , не более	860	840	830	По ГОСТ 3900
21. Предельная температура фильтруемости, °С, не выше	-5	-	-	По ГОСТ 22254

Котельные п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4, п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3, д. Колодкино, с. Богородское работают на угле ДОМ, относящемуся к категории длиннопламенных углей, подходящих для подавляющего большинства котлов.

Угли длиннопламенные представляют собой угли с показателем отражения (R₀) от 0,40% до 0,79% с выходом летучих веществ более 30% (в среднем 41%), с слабоспекающимся не летучим остатком. Угли марки Д имеют весьма широкое распространение. В представленных углях влажность составляет в среднем 15% это обусловлено присутствием в самом куске угля материнской влаги. При этом воздушно-сухая влага (приобретенная) составляет в среднем 8%.

Качественная характеристика длиннопламенного угля марки ДОМ (орех + мелкий)

Отличается относительно малой плотностью, высокой способностью к горению.

Характеристики:

- Размер фракции 13-50 мм
- Влажность 9-17,5%
- Зольность 11,5-16,8%
- Сера 0,55%
- Выход летучих веществ 37-45,7%
- Теплота сгорания низшая 5050-5500 ккал/кг.

8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчётных температур наружного воздуха

Статистика и анализ поставки топлива в зависимости от температуры наружного воздуха на котельных не ведется. Перебоев в поставках топлива в связи с различными температурами наружного воздуха не выявлено.

Бесперебойность и надежность поставок газа потребителям продолжает обеспечиваться в настоящее время, прежде всего, благодаря хорошо продуманной функциональной организации Единой Системы Газоснабжения (ЕСГ), имеющей закольцованную структуру газотранспортной сети, систему подземных хранилищ, резервы мощностей региональных предприятий и эксплуатационные системные резервы, а также централизованное управление.

Эта надежность подтверждалась и в случае аварийных нештатных ситуаций. Ограничений поставок топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха нет.

ЕСГ характеризуется не только высокой надежностью газоснабжения, но и высокой степенью технологической безопасности. Преимущественно подземная прокладка газопроводов, наличие охранных зон вдоль их трасс, размещение объектов ЕСГ за пределами жилой застройки в соответствии с требованиями строительных норм, особенности технологии транспортировки газа и ряд других факторов обеспечивают относительную безопасность системы.

Обеспечение надежности работы ЕСГ определяется:

- поддержанием необходимого технического состояния объектов добычи и транспорта газа;
- развитием подземных хранилищ газа;
- внедрением новых и модернизацией устаревших автоматизированных систем управления технологическими процессами добычи, транспорта и хранения газа;
- применением современных методов ремонта и эксплуатации оборудования;
- внедрением энергосберегающих технологий;
- строительство новых газодобывающих и газотранспортных мощностей;
- совершенствованием систем диспетчерского управления ЕСГ.

9 Часть. Надежность теплоснабжения

Представлена в главе 9 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское.

10 Часть. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели работы котельных сельского поселения Дороховское представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Технико-экономические показатели котельных сельского поселения Дороховское, эксплуатируемые ООО «Рузская тепловая компания» за 2014 год

Наименование котельной	Выработка, Гкал	Расход тепла на собств. нужды, Гкал (%)	Отпуск, Гкал	Потери тепла в сетях, Гкал (%)	Реализация, Гкал	Расход условного топлива, т.у.т.	Уд. расход усл. топлива, кг/т/Гкал	Расход газа (факт.), нм ³	Расход дизельного, печного топлива, (факт.), т	Расход угля (факт.), т	Расход эл. энергии (факт), кВт	Расход воды на подпитку, т/ч	Уд. расход воды на подпитку, т/Гкал
Старониколаевский участок ЖКХ													
п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б	5965,58	56,5 (0,95)	5909,07	49,4 (0,84)	5859,673	811,50	811,50	705677,0	-	-	187841,0	0,3	0,099
п. Дорохово, ул. Московская, д.54	98,75	0,49 (0,5)	98,26	10,50 (10,69)	87,76	16,05	16,05	-	11,10	-	-	0,39	6,500
п. Дорохово, ул. Московская, д.8, стр.1	5150,28	97,02 (1,88)	5053,26	662,0 (13,10)	4391,26	841,93	841,93	-	580,60	-	230838,0	0,05	0,010
п. Дорохово, ул. Школьная, д.12, стр.1	1125,98	8,73 (0,77)	1117,25	86,50 (7,74)	1030,75	197,84	197,84	-	136,40	-	-	0,01	0,017
д. Старониколаево	634,81	2,84 (0,45)	631,97	154,60 (24,6)	477,37	106,93	106,93	-	73,70	-	-	0,01	0,033
п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4	439,47	10,05 (2,29)	429,42	27,0 (6,29)	402,419	85,74	85,74	-	-	98,89	11678,0	0,01	0,045
п. Дорохово, 1-я Рабочая, д.3	180,96	4,30 (2,38)	176,66	54,50 (30,85)	122,161	38,51	38,51	-	-	44,412	6079,0	0,04	0,388
Космодемьянский участок ЖКХ													
п. Космодемьянский	5971,50	88,05 (1,47)	5883,46	1568,0 (26,65)	4315,456	995,0	995,0	865249,0	-	-	353640,0	0,29	0,056
д. Грибцово	675,77	18,85 (2,79)	656,91	322,82 (49,14)	334,10	158,53	158,53	-	109,33	-	-	0,01	0,010
д. Колодкино	244,08	5,60 (2,29)	238,48	4,0 (1,68)	234,477	44,08	44,08	-	-	59,118	12554,0	0,01	0,073
с. Богородское	338,00	9,60 (2,84)	328,40	30,0 (9,14)	298,395	74,53	74,53	-	-	77,68	16514,0	0,09	0,436
Дорохово-1	1899,85	10,68 (0,56)	1889,17	200,02 (10,59)	1689,15	297,80	297,80	-	205,40	-	106768,0	0,21	0,175

11 Часть. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Цены (тарифы) на услуги по обеспечению потребителей сельского поселения Дороховское Рузского муниципального района Московской области тепловой энергией устанавливаются на основании Распоряжений Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Динамика утверждаемых тарифов на теплоснабжение носит устойчивый характер. Окончание очередного периода тарификации, как правило, сопровождается увеличением вновь утверждаемой стоимости услуг по теплоснабжению. Это обуславливается несколькими объективными причинами, в первую очередь:

- увеличение стоимости природного газа и других видов энергоносителей;
- необходимость обеспечения роста заработной платы сотрудников в соответствии с инфляционными ожиданиями;
- рост цен на электрическую энергию;
- подорожание теплопроводных труб, тепловой изоляции, запорной арматуры и других видов используемого в производственно-хозяйственной деятельности оборудования и расходных материалов;
- рост степени амортизации оборудования комплексов теплоснабжения, что приводит к увеличению объемов и стоимости аварийных работ, а также к общему снижению уровня эффективности системы теплоснабжения сельского поселения Дороховское.

На момент разработки Схемы теплоснабжения в соответствии с Распоряжениями Комитета по ценам и тарифам Московской области на территории сельского поселения Дороховское были установлены тарифы на производство (производство и передачу) тепловой энергии для ООО «Рузская тепловая компания». В соответствии с Распоряжениями Комитета по ценам и тарифам Московской области для организаций осуществляющих производство и передачу тепловой энергии в сельском поселении Дороховское были утверждены тарифы на производство и передачу тепловой энергии, величина оплаты за подключение к системе теплоснабжения не устанавливается, также, как и величина оплаты за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности.

Информация о величинах тарифов на теплоснабжение для потребителей сельского поселения Дороховское представлена в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию отпускаемую ООО «Рузская тепловая компания» потребителям сельского поселения Дороховское

Год	Период	Теплоноситель	Одноставочный тариф с НДС, руб./Гкал
2014	с 01.07.2014 г по 31.12.2014 г	горячая вода	2447,4
2015	с 01.01.2015 г по 30.06.2015 г	горячая вода	2447,4
2015	с 01.07.2015 г по 31.12.2015 г	горячая вода	2616,0

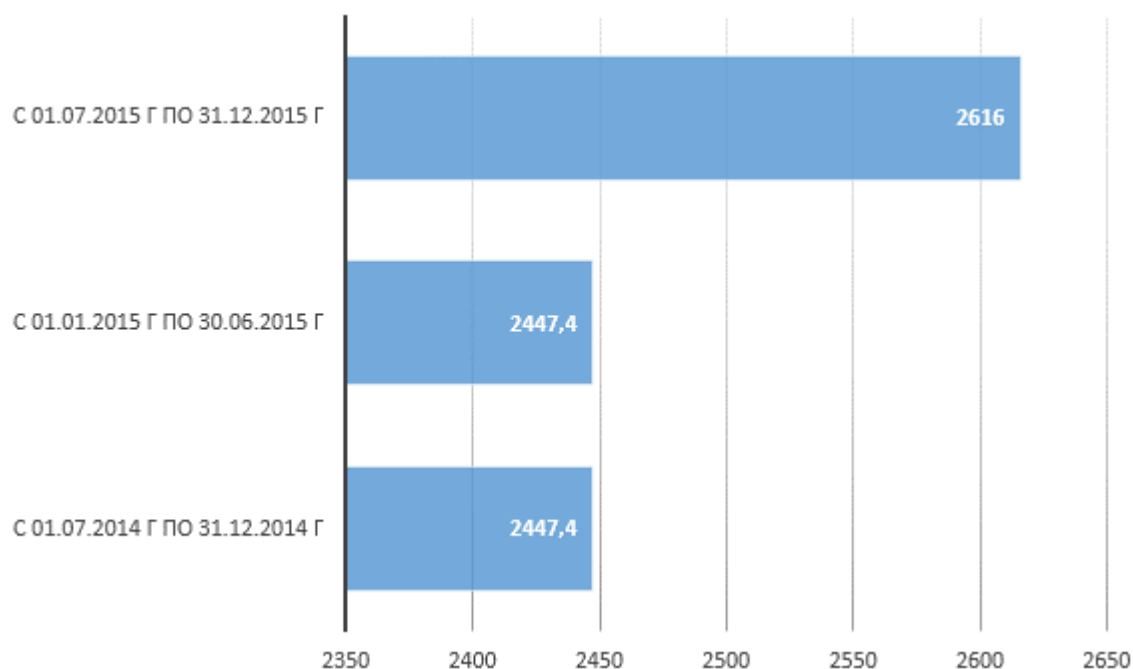


Рисунок 11.1 - Динамика утвержденных тарифов на отпуск тепловой энергии ООО «Рузская тепловая компания»

11.2 Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

На момент разработки схемы теплоснабжения в сельском поселении Дороховское действуют тарифы, утвержденные соответствующими Постановлениями Комитета по ценам и тарифам Московской области, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии. Данные представлены представлены в таблице 11.2 и на рисунке 11.2.

Таблица 11.2 - Тарифы на отпускаемую тепловую энергию ООО «Русская тепловая компания»

Год	Период	Теплоноситель	Одноставочный тариф с НДС, руб./Гкал
2015	с 01.01.2015 г по 30.06.2015 г	горячая вода	2447,4
2015	с 01.07.2015 г по 31.12.2015 г	горячая вода	2616,0



Рисунок 11.2 - Тарифы, установленные на момент разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское

11.3 Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

В теплоснабжающих организациях сельского поселения Дороховское плата за подключение к системе теплоснабжения не устанавливалась. Технологическое присоединение нового потребителя к тепловым сетям происходит бесплатно после выполнения им технических условий, выданных теплоснабжающей организацией. Технические условия выдаются после положительного заключения о возможности подключения в ходе рассмотрения заявления о присоединении к тепловым сетям от нового потребителя.

11.4 Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Определение платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности регламентируется Постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органом регулирования для каждой регулируемой организации равной ставке за мощность уста-

новленного для такой организации тарифа или, если для такой организации установлен одноставочный тариф, равной ставке за мощность двухставочного тарифа, рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность), рассчитанного для такой организации в соответствии с методическими указаниями.

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

а) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

б) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

в) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

г) религиозные организации;

д) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие в том числе деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

е) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

ж) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

12 Часть. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения, а также существующие проблемы развития организации надежного и безопасного теплоснабжения сельского поселения Дороховское приведены ниже:

1. Большое количество ветхих и изношенных тепловых сетей, что в свою очередь влечет за собой высокие тепловые потери (утечки) при транспортировке тепловой энергии, а, следовательно, и большие затраты на воду, химическую подготовку теплоносителя и на его подогрев.

2. На большинстве котельных установлено нерентабельное оборудование. Самые большие убытки наблюдаются на котельных, использующих в качестве топлива уголь. Необходимо принять меры по газификации и перевода котельных на газовое топливо, а также автоматизации работы котельных для снижения себестоимости и повышения надёжности производства тепла.

3. На котельной д. Грибцово, ул. Больничная, д.13 срок службы котлов составляет 36 лет. Износ котла достигает 80%. Необходимо произвести замену котла и оборудования котельной.

4. В п. Дорохово на угольных котельных (поликлиника, ул. 1-ая Рабочая (2 котла), ул. Пионерская, д. 2 (3 котла), д. Богородское (3 котла), д. Колодкино (2котла) котлы в аварийном состоянии. Срочно требуется замена котлов – 10 единиц.

5. В котельных п. Дорохово, ул. Стеклозаводская, д.21Б; п. Дорохово, ул. Пионерская, д.4; п. Дорохово, 1-Рабочая, д.3; с. Богородское подключенная тепловая нагрузка потребителей превышает тепловую мощность источника нетто.

12.2 Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения

Надёжное теплоснабжение потребителей заключается в способности действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения потребителей обеспечивать в течение заданного промежутка времени требуемых режимов, параметров и качества теплоснабжения.

Надёжность теплоснабжения оценивается двумя вероятностными и одним детерминированным узловыми показателями, определяемыми за отопительный период для узлов расчетной схемы, к которым подключены потребители.

В связи с тем, что нарушения подачи теплоты на отопление и вентиляцию могут привести к катастрофическим последствиям, а ограничения нагрузки горячего водоснабжения лишь к временному снижению комфорта, показатели рассчитываются для отопительно-вентиляционной нагрузки.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности K_j , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятность того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j -й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепла (или иначе среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение потребителя в j -м узле не нарушается).

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы P_j , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Детерминированный показатель – норма подачи тепла потребителям в аварийных ситуациях $\phi_k^{ав}$.

Наиболее ненадежным звеном централизованной системы теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке.

Вероятностные показатели надёжности должны удовлетворять нормативным значениям:

$$K_j \geq K_T$$

$$P_j \geq P_{TC},$$

где j - множество узлов расчетной схемы тепловой сети, к которым подключены потребители тепловой энергии.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» минимально допустимое значение показателя вероятности безотказной работы системы теплоснабжения в целом, т.е. нормативное значение вероятности того, что температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения, равно 0,86. Вклад тепловой сети в этот показатель составляет 0,9, т.е. $P_{TC} = 0,9$.

В СП 124.13330.2012 значение минимально допустимого показателя готовности системы теплоснабжения в целом принято равным 0,97 без выделения долей источника теплоты, тепловых сетей и потребителей. Поскольку вклад источника теплоты и потребителей в этот

показатель существенно ниже, нормативное значение коэффициента готовности K_r принимается равным 0,97.

Значение действительных вероятностных показателей надёжности тепловых сетей позволяют разработать мероприятия по изменению структуры тепловых сетей сельского поселения Дороховское для достижения значений показателей надёжности, удовлетворяющих нормативным требованиям (см. главу 7 Обосновывающих материалов).

12.3 Существующие проблемы развития системы теплоснабжения

В ходе выполнения актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Дороховское были выявлены следующие существенные недостатки при составлении необходимой документации, ведение которой регламентируется «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115)»:

1. Заполнение паспортов на тепловые сети носит «отписочный» характер, зачастую не соответствующий прилагаемой к ним схеме тепловых сетей. Почти во всех паспортах не указаны сети ГВС. Информация по длинам, диаметрам, типам прокладки, типам и состоянию изоляции на одну и ту же тепловую сеть в разных источниках сильно отличаются, это при том, что эти сети находятся на обслуживании в одной организации.

2. Кроме этого необходимо вести обязательные журналы ремонтов, аварий, замены участков, составлять акты проверки, осуществлять обходы всей системы теплоснабжения включая тепловые камеры, индивидуальные тепловые пункты с целью выявления аварийно-опасных элементов и в том числе несанкционированных врезок.

3. В качестве исходных данных должны использоваться не проектные и укрупненные, а фактические тепловые нагрузки зданий и реальные гидравлические сопротивления всех участков системы теплоснабжения, для чего те и другие должны быть измерены.

4. Проверка показателей потребителей тепловой энергии и их систем перед каждым отопительным сезоном должна стать для работников ООО «Русская тепловая компания» обычной дежурной работой.

5. Необходимо обеспечить организацию регулярного комплексного обследования систем теплоснабжения муниципальных образований, другими словами выполнять комплексный аудит, цель которого - ответить на вопрос о состоянии системы теплоснабжения во всем взаимодействии ее звеньев.

6. Сбор исходной информации необходимо вести (согласно нормативным документам и должностным инструкциям) непосредственно персоналом на местах, т.к. только обслуживающий персонал знает все «болячки» и особенности работы обслуживаемой ими системы теплоснабжения.

Более полная информация по всем объектам системы теплоснабжения даст актуальную картину состояния, позволит своевременно определить объем инвестиций и срок их реализации, что в свою очередь позволит:

- довести до потребителей качественное, надежное теплоснабжение, при минимальном воздействии на окружающую среду, соблюсти принципы энергетической и экономической эффективности;
- улучшить качество и экономичность работы всей системы теплоснабжения;
- своевременно выявлять участки тепловой сети с низкой степенью надежности и большими тепловыми и гидравлическими потерями, а следовательно, своевременную их замену;
- увеличить безопасность использования системы теплоснабжения и снизить аварийность, а также тяжесть последствий от аварий;
- при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения увеличить объем исходной информации по всем параметрам, а следовательно повысить качество выдаваемых рекомендаций, а по результатам проведения актуализации - включение в инвестиционную программу необходимых мероприятий.

Разрабатываемая схема сельского поселения Дороховское призвана вести документацию в электронном виде для быстрого доступа к ней, легкости внесения в нее дополнительной информации, либо изменений и прочее. Также в ходе ежегодной актуализации есть возможность с бумажных носителей вносить изменения в разработанную ранее схему теплоснабжения.

12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем с организацией системы снабжения источника теплоты топливом в сельском поселении Дороховское нет. Основным топливом для котельных является природный газ.

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, нет.