



Сельское поселение Колюбакинское Рузского муниципального района
Московской области

Схема теплоснабжения
сельского поселения Колюбакинское
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.

2015 г.
Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1	ГЛАВА. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	5
1	ЧАСТЬ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	5
1.1	Зоны действия производственных котельных	7
1.2	Зоны действия индивидуального теплоснабжения	7
2	ЧАСТЬ. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	10
2.1	Котельные ООО «РУЗСКАЯ ТЕПЛОВАЯ КОМПАНИЯ» СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОЛЮБАКИНСКОЕ.....	11
2.1.1	<i>Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования).....</i>	<i>11</i>
2.1.2	<i>Основное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Основное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25</i>	<i>14</i>
2.1.4	<i>Основное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а</i>	<i>14</i>
2.1.5	<i>Основное оборудование котельной п/о «Сосновая роща»</i>	<i>15</i>
2.1.6	<i>Основное оборудование котельной санатория "Дружба"</i>	<i>15</i>
2.1.7	<i>Основное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"</i>	<i>15</i>
2.1.8	<i>Основное оборудование д. Поречье, д.28, стр.1.....</i>	<i>16</i>
2.1.9	<i>Основное оборудование котельной д. Орешки</i>	<i>16</i>
2.1	ВЕДОМСТВЕННЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОЛЮБАКИНСКОГО	18
2.1.1	<i>Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования).....</i>	<i>18</i>
2.1.2	<i>Основное оборудование котельной больницы п. Полушкино</i>	<i>21</i>
2.2	Установленная тепловая мощность оборудования котельных	21
2.3	Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто	22
2.4	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
2.5	Схемы выдачи тепловой мощности котельных	24
2.6	Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных.....	28
2.7	Среднегодовая загрузка оборудования котельных.....	29
2.8	Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети.....	38
2.9	Статистика отказов и восстановлений основного оборудования	38
2.10	Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.....	39
2.11	Проектный и установленный топливный режим	40
2.12	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии....	42
3	ЧАСТЬ. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.....	43
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	43
3.1.1	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1</i>	<i>43</i>
3.1.2	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25</i>	<i>43</i>
3.1.3	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1</i>	<i>44</i>
3.1.4	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2</i>	<i>44</i>
3.1.5	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а</i>	<i>45</i>
3.1.6	<i>Структура тепловой сети котельной «Сосновая роща»</i>	<i>45</i>
3.1.7	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"</i>	<i>46</i>
3.1.8	<i>Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева, "клуб".....</i>	<i>46</i>
3.1.9	<i>Структура тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1.....</i>	<i>47</i>
3.1.10	<i>Структура тепловой сети котельной д. Поречье, д.31</i>	<i>47</i>
3.1.11	<i>Структура тепловой сети котельной д. Барынино, д.62</i>	<i>48</i>
3.1.12	<i>Структура тепловой сети котельной д. Орешки, д.95.....</i>	<i>48</i>
3.1.13	<i>Структура тепловой сети котельной д. Заовражье, д.19.....</i>	<i>49</i>
3.1.14	<i>Структура тепловой сети котельной д. Коковино, д.75</i>	<i>49</i>
3.1.15	<i>Структура тепловой сети котельной больницы п. Полушкино</i>	<i>50</i>
3.2	Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	51

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	58
3.3.1	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1</i>	<i>58</i>
3.3.2	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25</i>	<i>58</i>
3.3.3	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а</i>	<i>59</i>
3.3.4	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роца»)</i>	<i>59</i>
3.3.5	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"</i>	<i>59</i>
3.3.6	<i>Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"</i>	<i>60</i>
3.3.7	<i>Параметры тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1</i>	<i>60</i>
3.3.8	<i>Параметры тепловой сети котельной д. Барынино, д. 62</i>	<i>61</i>
3.3.9	<i>Параметры тепловой сети котельной д. Орешки, д. 96</i>	<i>61</i>
3.4	ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	61
3.5	ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ	62
3.6	ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ	63
3.7	ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ;	64
3.8	ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ	66
3.9	СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ	66
3.10	СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ	68
3.11	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ	69
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	70
3.13	ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	71
3.13.1	<i>Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь</i>	<i>72</i>
3.13.2	<i>Значения удельных часовых тепловых потерь</i>	<i>74</i>
3.13.3	<i>Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой (среднесезонной) разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха)</i>	<i>76</i>
3.13.4	<i>Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами</i>	<i>78</i>
3.13.5	<i>Среднегодовые значения температур сетевой воды</i>	<i>78</i>
3.13.6	<i>Нормируемые эксплуатационные часовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции по видам прокладки</i>	<i>79</i>
3.13.7	<i>Нормируемые эксплуатационные месячные тепловые потери через теплоизоляционные конструкции тепловой сети</i>	<i>81</i>
3.14	ОЦЕНКА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	102
3.15	ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ	105
3.16	ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ СХЕМ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	105
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	105
3.18	АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ	106
3.19	УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	107
3.20	ЗАЩИТА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ	107
3.21	БЕСХОЗЯЙНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	108
4	ЧАСТЬ. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	109
5	ЧАСТЬ. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	117
5.1	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ПРИ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	117
5.2	ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ (УСЛОВИЙ) ПРИМЕНЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КВАРТИРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	121

5.3	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД И ЗА ГОД В ЦЕЛОМ	121
5.4	ЗНАЧЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	122
5.5	СУЩЕСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ 124	
6	ЧАСТЬ. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	125
6.1	БАЛАНС ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ, РЕЗЕРВЫ И ДЕФИЦИТЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ПО КОТЕЛЬНЫМ	125
6.2	РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ВЫВОДАМ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	126
6.3	ОПИСАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	126
6.4	ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ ДЕФИЦИТОВ НА КАЧЕСТВО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	126
6.5	РЕЗЕРВЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ С РЕЗЕРВАМИ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО В ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ.....	127
7	ЧАСТЬ. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	128
7.1	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	128
7.2	БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОДПИТКИ ТЕПЛОТЫ СЕТЕЙ	129
7.3	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	132
8	ЧАСТЬ. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ 133	
8.1	ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	133
8.2	ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ.....	137
8.3	ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРИСТИК ТОПЛИВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТ ПОСТАВКИ	137
8.4	АНАЛИЗ ПОСТАВКИ ТОПЛИВА В ПЕРИОДЫ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА.....	141
9	ЧАСТЬ. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	142
10	ЧАСТЬ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ 142	
11	ЧАСТЬ. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	144
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	144
11.2	СТРУКТУРЫ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	145
11.3	ПЛАТЫ ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПОСТУПЛЕНИЙ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УКАЗАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	146
11.4	ПЛАТЫ ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	146
12	ЧАСТЬ. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	148
12.1	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	148
12.2	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЕЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	148
12.3	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	150
12.4	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	151
12.5	АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	151

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 Колюбакинское осуществляется по смешанной схеме.

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

Источниками централизованного теплоснабжения на территории сельского поселения Колюбакинское являются четыре котельных, расположенных в п. Колюбакино, д. Поречье, д. Орешки суммарной установленной тепловой мощностью 11,9 Гкал/ч, а также 10 автономных источников в п. Колюбакино, д. Заовражье, д. Поречье, д. Барынино и д. Коковино суммарной установленной тепловой мощностью 0,7126 Гкал/ч, которые эксплуатируются предприятием ООО «Русская тепловая компания».

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов носит локальный характер. От автоматизированных теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме и работающих на природном газе, теплоснабжение осуществляется в п. Колюбакино, д. Орешки, д. Поречье, посёлке детского городка «Дружба». В остальных населённых пунктах теплоснабжение осуществляется от тепловых установок, работающих на жидком и твёрдом топливе, либо от электроэнергии.

Теплоснабжение предприятий и объектов рекреации в основном осуществляется от собственных источников тепла, расположенных на территории данных объектов. К ним относятся ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов», ЗАО «Богаевский карьер», ООО «Колюбакинский игольный завод», ООО «Марвинк», оздоровительный комплекс «Зенит», дом отдыха «Озерки», пансионат «Полушкино», детский санаторно-оздоровительный лагерь круглогодичного действия «Сосновая роща», санаторий «Сосновый бор» и пр.

Ведомственные котельные также действуют в посёлке детского городка «Дружба», посёлке дома отдыха «Тучково» ВЦСПС, с. Аннино.

Часть производственно-отопительных (ведомственных) котельных осуществляет теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов, а часть производственно-отопительных котельных работают только на собственные нужды и в централизованном теплоснабжении сельского поселения не участвуют.

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

- п. Колюбакино;
- п. Детского городка «Дружба»;
- д. Поречье;
- д. Барынино;
- д. Орешки;
- д. Заовражье;
- д. Коковино.

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

Схемы горячего водоснабжения котельных сельского поселения Колюбакинское – закрытые.

Процесс теплоснабжения и горячего водоснабжения для населения обеспечивается одной организацией, которая является поставщиком тепловой энергии на отопление и ГВС (ООО «Русская тепловая компания»). На основании Постановления Администрации Рузского муниципального района Московской области №1756 от 25.09.2015 г. ООО «Русская тепловая компания» является единой теплоснабжающей организацией в границах сельского поселения Колюбакинское.

В сельском поселении Колюбакинское действуют 11 ведомственных отопительных котельных, которые снабжают теплом в основном объекты рекреации:

1. Оздоровительный комплекс «Зенит»;
2. Дом отдыха «Озерки»;
3. Пансионат «Полушкино»;
4. Больница п. Полушкино;
5. Детский санаторно-оздоровительный лагерь круглогодичного действия «Сосновая роща»;
6. Санаторий «Сосновый бор»;
7. ОАО «Ростелеком»;
8. ФГУП «НПО Астрофизики»;

9. Детский городок «Дружба»;
10. Дом отдыха «Тучково» ВЦСПС;
11. с. Аннино

1.1 Зоны действия производственных котельных

В сельском поселении Колюбакинское действуют 4 ведомственные производственно-отопительные котельные:

1. ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов»;
2. ЗАО «Богаевский карьер»;
3. ООО «Колюбакинский игольный завод»;
4. ООО «Марвинк»;

Производственно-отопительные котельные осуществляют теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов.

1.2 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 Колюбакинское на территории поселения ведется строительство жилых домов усадебного типа и коттеджей, расположенных в разных частях поселения. Общая тепловая нагрузка индивидуальной жилой застройки $\cong 25,0$ Гкал/ч.

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 от-

личаются компактностью, минимальными размерами, наличием циркуляционного насоса, высоким коэффициентом полезного действия (к.п.д. более 91%). В котлах используется осушенный природный газ с теплотворной способностью $Q_{н.р} \cong 8000$ ккал/нм³ (35000 кДж/нм³).

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 Колюбакинское, в которых отсутствует централизованное теплоснабжение

Наименование	Тип населенного пункта	Численность населения, чел.
Алтыново	деревня	0
Апальщино	деревня	47
Артюхино	деревня	25
Бережки	деревня	1
Васильевское	деревня	12
Ваюхино	деревня	3
Вишенки	деревня	19
Высоково	деревня	25
Григорово	деревня	53
Игнатьево	деревня	29
Корчманово	деревня	3
Кривошеино	деревня	18
Крюково	деревня	46
Ладыгино	деревня	4
Лызлово	деревня	20
Марково	деревня	19
Молодиково	деревня	16
Морево	деревня	4
Неверово	деревня	78
Никольское	село	16
Новогорбово	деревня	104
Ожигово	деревня	0
Паново	деревня	10

Наименование	Тип населенного пункта	Численность населения, чел.
Петряиха	деревня	2
Редькино	деревня	3
Сонино	деревня	3
Стрыгино	деревня	6
Хрущёво	деревня	3

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 Колюбакинское функционируют 14 отопительных водогрейных котельных ООО «Русская тепловая компания» (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – 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		
1	п. Колюбакино ул. Новая, д.1	2001	Диз. топливо	-	0,14	-
2	п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	2005	Газ	-	6,72	-
3	п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	2006	Электричество	-	0,0078	-
4	п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	2007	Электричество	-	0,0078	-
5	п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	2006	Диз. топливо	-	0,14	-
6	п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	2012	Диз. топливо	-	0,14	-
7	п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	2005	Уголь	-	0,39	-
8	п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	2005	Уголь	-	0,39	-
9	д. Поречье, д.28, стр.1	1998	Газ	-	2,25	-
10	д. Поречье, д.31	2007	Электричество	-	0,041	-
11	д. Барынино, д.62	2012	Диз. топливо	-	0,14	-
12	д. Орешки, д.95	1994	Мазут	-	4,4	-
13	д. Заовражье, д.19	2001	Диз. топливо	-	0,07	-
14	д. Коковино, д.75	2002	Электричество	-	0,026	-

2.1 Котельные ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Колюбакинское

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

Основные технические характеристики котельных сельского поселения Колюбакинское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания» представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Технические характеристики муниципальных котельных сельского поселения Колюбакинское

№ 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	п. Колюбакино ул. Новая, д.1	отопительная	Kiturami KSO-70R	2	2001	Диз. топливо	22,69	92,2	0,07	0,14	0,083
					2014						
2	п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	отопительная	ЭНЕРКО-2600	3	2005	Газ	1790	92,0	2,24	6,72	4,787
3	п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	отопительная	ВЭО-9	1	2006	Электричество	-	98,0	0,0078	0,0078	0,0078
4	п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	отопительная	ВЭО-ТУЗ 44,245-400	1	2007	Электричество	-	98,0	0,0078	0,0078	0,0078
5	п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	отопительная	Kiturami KSO-70R	2	2006	Диз. топливо	14,05	92,2	0,07	0,14	0,039
6	Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	отопительная	Kiturami KSO-70R	2	2012	Диз. топливо	43,86	92,2	0,07	0,14	0,16
					2014						
7	Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	отопительная	Carborobot 140	2	2005	Уголь	134,71	88,0	0,12	0,39	0,297
			Carborobot 180	1					0,15		
8	Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	отопительная	Carborobot 140	2	2005	Уголь	130,82	88,0	0,12	0,39	0,349
			Carborobot 180	1					0,15		
9	д. Поречье, д.28, стр.1	отопительная	КВГ-0,85	3	1998	Газ	759,1	93,5	0,75	2,25	1,935

№ 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
10	д. Поречье, д.31	отопительная	Stiebel Eltron DHED 48	1	2007	Электричество	-	98,0	0,041	0,041	0,132
11	д. Барынино, д.62	отопительная	Kiturami KSO-70R	2	2012	Диз. топливо	52,91	92,2	0,07	0,14	0,141
12	д. Орешки, д.95	отопительная	Турботерм-1600	1	2009	Мазут	1235,65	85,0	1,38	4,4	3,35
			ЗИО - 104	1	1994			85,0	0,9		
			Турботерм-2000	1	2004			87,0	1,72		
			Компакт СА 400	1	2010	Диз. топливо	128,24	91,7	0,4		
13	д. Заовражье, д.19	отопительная	Kiturami KSO-70R	1	2001	Диз. топливо	11,17	92,2	0,07	0,07	0,035
14	д. Коковино, д.75	отопительная	ВО-15	2	2002	Электричество	-	98,0	0,012	0,026	0,026

2.1.2 Основное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1

Таблица 2.3 - Насосное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1

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

2.1.3 Основное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25

Таблица 2.4 - Горелочное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка №1 GS350KAG	4200	кВт	5,5	2800
Горелка №2 GS350KAG	4200	кВт	5,5	2800
Горелка №1 GS350KAG	4200	кВт	5,5	2800

Таблица 2.5 - Насосное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой ГТ-А180-У3	-	м³/час	-	30,0	1450
Насос сетевой ТК-81	-	м³/час	-	7,5	2538
Насос сетевой DL 100/165-22/2	260	м³/час	34	22,0	2900
Насос сетевой DL 100/165-22/2	260	м³/час	34	22,0	2900
Насос ГВС №1 IP-E65/140-4/2PN10	20	м³/час	30	4,0	2860
Насос ГВС №1 TOP-SD40/10	6	м³/час	7	0,35	2800
Насос ГВС №2 TOP-SD40/10	6	м³/час	7	0,35	2800
Повысительная установка №1 НМР 304 3	5	м³/час	45,3	0,55	2900
Повысительная установка №2 НМР 304 3	5	м³/час	45,3	0,55	2900
Насос котлового контура №1 Ipn 125/200-4/4	120	м³/час	8	4,0	1450
Насос котлового контура №2 Ipn 125/200-4/4	120	м³/час	8	4,0	1450
Насос котлового контура №3 Ipn 125/200-4/4	120	м³/час	8	4,0	1450

Таблица 2.6 - Теплообменное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25

Наименование	Площадь нагрева, м²
Теплообменник №1 «РИДАН»	22,0
Теплообменник №2 «РИДАН»	22,0
Теплообменник №3 TL300PHSH/KCGL/75	22,0

2.1.4 Основное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

Таблица 2.7 - Насосное оборудование котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

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

2.1.5 Основное оборудование котельной п/о «Сосновая роща»

Таблица 2.8 - Насосное оборудование котельной п/о «Сосновая роща»

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

2.1.6 Основное оборудование котельной санатория "Дружба"

Таблица 2.9 - Вентиляционное оборудование котельной санатория "Дружба"

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 2.10 - Насосное оборудование котельной санатория "Дружба"

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1 AF100L/2H-11 WILO	-	м³/час	-	3,0	2860
Насос сетевой №2 AF100L/2H-11 WILO	-	м³/час	-	3,0	2860
Насос сетевой №3 AF100L/2H-11 WILO	-	м³/час	-	3,0	2860
Насос котловой №1 AF71V/2A-71ATB WILO	-	м³/час	-	0,44	2800
Насос котловой №2 AF71V/2A-71ATB WILO	-	м³/час	-	0,44	2800
Насос котловой №3 AF71V/2A-71ATB WILO	-	м³/час	-	0,55	2800
Насос подпиточный №1 WILO MNT 204-I/E/3-400-50-2	5	м³/час	43	0,83	-
Насос подпиточный №2 WILO MNT 204-I/E/3-400-50-2	5	м³/час	43	0,83	-
Насос ГВС №1 MVI103-1/16/E/3-400-50-2	-	м³/час	-	0,37	2800
Насос ГВС №2 MVI103-1/16/E/3-400-50-2	-	м³/час	-	0,37	2800

2.1.7 Основное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексея "клуб"

Таблица 2.11 - Вентиляционное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексея "клуб"

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 2.12 - Насосное оборудование котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

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 д. Поречье, д.28, стр.1

Таблица 2.13 - Горелочное оборудование котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Наименование	Номинальная тепловая мощность	Ед. изм.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Горелка №1 ГБ –Ф-0,85 П	850	кВт	1,5	2800
Горелка №2 ГБ –Ф-0,85 П	850	кВт	1,5	2800
Горелка №3 ГБ –Ф-0,85 П	850	кВт	1,5	2800

Таблица 2.14 - Насосное оборудование котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1 КМ-65-50-160	25	м³/час	32	5,5	2800
Насос сетевой №2 КМ-65-50-160	25	м³/час	32	5,5	2800
Насос сетевой №3 КМ-80-65-160	50	м³/час	32	7,5	2800
Насос ГВС №1 КМ-80-65-160	50	м³/час	32	7,5	2800
Насос ГВС №2 КМ-80-65-160	50	м³/час	32	7,5	2800
Насос подпиточный №1 КММ-50-32-125	11,5	м³/час	17	1,5	2800
Насос подпиточный №2 КММ-50-32-125	11,5	м³/час	17	1,5	2800

Таблица 2.15 - Теплообменное оборудование котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Наименование	Площадь нагрева, м²
Теплообменник №1 «РИДАН»	2,3
Теплообменник №2 «РИДАН»	2,3
Теплообменник №2 «РИДАН»	2,3

2.1.9 Основное оборудование котельной д. Орешки

Таблица 2.16 - Вентиляционное оборудование котельной д. Орешки

Наименование	Производительность	Ед. изм.	Напор, даПа	Мощность эл.двигат, кВт	Число оборотов
Дымосос котла №1 ДЗ,5	3700	м³/час	63	4,0	1500
Дымосос котла №2 ДЗ,5	3700	м³/час	63	4,0	1500
Дымосос основной	-	м³/час	-	18,0	1500
Дымосос резерв	-	м³/час	-	18,0	1500

Таблица 2.17 - Насосное оборудование котельной д. Орешки

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двига- теля, кВт	Число обо- ротов
Насос сетевой отопления №1 К 290/30	290	м³/час	30	37,0	1500
Насос сетевой отопления №2 К 90/35	90	м³/час	35	15,0	1500
Насос сетевой отопления №3 К 290/18	290	м³/час	18	22,0	1500
Насос сетевой отопления №4 К 290/18	290	м³/час	18	22,0	1500
Насос циркуляционный ГВС №1 ЗК-60	60	м³/час	50	13,0	2900
Насос циркуляционный ГВС №2 ЗК-60	60	м³/час	50	13,0	2900
Насос циркуляционный ГВС №3 ЗК-60	60	м³/час	50	13,0	2900
Насос повысительный №1 К 8/18	8	м³/час	18	4,0	1500
Насос повысительный ХВ №2 К 20/30	20	м³/час	30	4,0	2900
Насос питательный №1 Колхида	-	м³/час	-	1,8	2800
Насос питательный №2 Колхида	-	м³/час	-	1,8	2800
Насос циркуляционный мазутный №1 НШ-10	-	м³/час	-	2,2	1500
Насос циркуляционный мазутный №2 НШ-10	-	м³/час	-	2,2	1500
Насос перекачки мазута №1	-	м³/час	-	7,0	1500
Насос перекачки мазута №2	-	м³/час	-	7,0	1500
Насос перекачки мазута №3	-	м³/час	-	11,0	1500
Насос откачки	-	м³/час	-	4,0	1500

Таблица 2.18 - Теплообменное оборудование котельной д. Орешки

Наименование	Площадь нагрева, м²
Теплообменник №1 «РИДАН»	4,0
Теплообменник №2 «РИДАН»	4,0

2.1 Ведомственные котельные сельского поселения Колюбакинского

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

В сельском поселении Колюбакинское действует 15 ведомственная котельная. Перечень котельных представлен в таблице 2.19.

Суммарная установленная мощность котельных составляет $\cong 20,0$ Гкал/ч. Ведомственные котельные осуществляют теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов.

Большая часть ведомственных котельных снабжают тепловой энергией только собственные объекты и в централизованной системе теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское не участвуют.

Основные технические характеристики ведомственных котельных сельского поселения Колюбакинское представлены в таблице 2.20

Таблица 2.19 - Ведомственные котельные сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование котельной, адрес,	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час	% износа
			основное	резервное		
1	Котельная пансионата «Сосновый бор» (в консервации)	-	Природный газ	-	2,75	-
2	Котельная ЗАО «Богаевский карьер», д. Орешки	-	Уголь	-	1,0	-
3	Котельная ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов»	-	Мазут	-	2,4	-
4	Котельная модульная ЛТЦ-5 ТУ4 ЦФ ОАО «Ростелеком», д. Поречье, 31/1	-	Природный газ	-	0,371	-
5	Котельная ФГУП «НПО Астрофизики» (в консервации)	-	Мазут	-	-	-
6	Котельная ООО «Колюбакинский игольный завод»	-	-	-	-	-
7	Котельная ООО «Марвинк»	-	-	-	-	-
8	Котельная оздоровительного комплекса «Зенит»	-	-	-	-	-
9	Котельная дом отдыха «Озерки»	-	-	-	-	-
10	Котельная пансионат «Полушкино»	-	-	-	-	-
11	Котельная больницы п. Полушкино	1997	Природный газ	-	4,3	-
12	Котельная детского санаторно-оздоровительного лагеря круглогодичного действия «Сосновая роща»	-	-	-	-	-
13	Котельная детского городка «Дружба»	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование котельной, адрес,	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час	% износа
			основное	резервное		
14	Котельная дома отдыха «Тучково» ВЦСПС	-	-	-	-	-
15	Котельная с. Аннино	-	-	-	-	-

Таблица 2.20 - Технические характеристики ведомственных источников тепловой энергии сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование источника	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 пансионата «Сосновый бор» (в консервации)	отопительная	ВК-22	2	-	Природный газ	-	-	1,375	2,75	-
2	Котельная ЗАО «Богаевский карьер», д. Орешки	производственная	Тула-3	1	-	Уголь	-	-	1,0	1,0	-
3	Котельная ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов»	производственная	ДЕ-4-14 ГМ	3	-	Мазут	-	-	0,8	2,4	-
4	Котельная модульная ЛТЦ-5 ТУ4 ЦФ ОАО «Ростелеком», д. Поречье, 31/1	производственная	Pegasus F-119 Ишма-100	2 2	-	Природный газ	-	92,3	0,1 0,081	0,371	-
5	Котельная больницы п. Полушкино	отопительная	КВГМ-1,5 КВГМ-0,5	3 1	1997	Природный газ	-	-	1,3 0,43	4,3	2,457

2.1.2 Основное оборудование котельной больницы п. Полушкино

Таблица 2.21 - Насосное оборудование котельной больницы п. Полушкино

Наименование	Производительность	Ед. изм	Напор, м.в.ст.	Мощность эл. двигателя, кВт	Число оборотов
Насос сетевой №1 TP80-40	-	м ³ /час	-	-	-
Насос сетевой №2 TP80-40	-	м ³ /час	-	-	-
Насос подпиточный №1 SR5-7	-	м ³ /час	-	-	-
Насос подпиточный №2 SR5-7	-	м ³ /час	-	-	-
Насос подпиточный №3 SR3/8	-	м ³ /час	-	-	-
Насос подпиточный №4 SR3/8	-	м ³ /час	-	-	-
Насос исходной воды №1 SRE1503	-	м ³ /час	-	-	-
Насос исходной воды №2 SRE1503	-	м ³ /час	-	-	-
Насос вн. контура №1 TP32/460	-	м ³ /час	-	-	-
Насос вн. контура №1 TP32/460	-	м ³ /час	-	-	-

2.2 Установленная тепловая мощность оборудования котельных

Теплоснабжение сельского поселения Колюбакинское осуществляется от 14 котельных ООО «Русская тепловая компания» суммарной установленной мощностью 14,8626 Гкал/ч и 15 ведомственных котельных суммарной установленной мощностью $\cong 20,0$ Гкал/ч .

Вклад в общую тепловую мощность котельных (рисунок 2.25), составляет:

- Котельные ООО «Русская тепловая компания» – 43 %;
- Ведомственные котельные – 57 %.

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

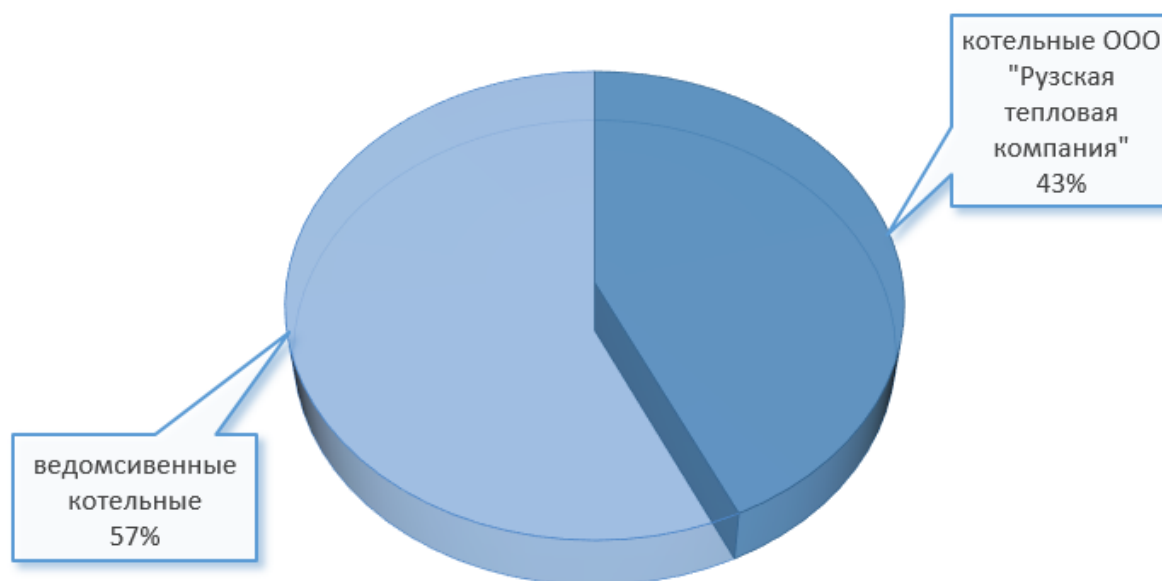


Рисунок 2.1 - Распределение мощности тепловых источников сельского поселения Колюбакинское

2.3 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 85 до 100 %.

Общая располагаемая тепловая мощность котельных сельского поселения Колюбакинское – 14,8626 Гкал/ч.

Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды котельных лежит в диапазоне от 0 до 5,6 % от располагаемой мощности котельной.

Таблица 2.22 - Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды муниципальных котельных сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование источника	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, %
Котельные ООО «Русская тепловая компания»						
1	Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	0,14	0,129	0,126	0,0028	2,22
2	Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	6,72	6,1824	6,123	0,0606	0,98
3	Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	0,0078	0,0076	0,0076	нет	-
4	Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	0,0078	0,0076	0,0076	нет	-
5	Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	0,14	0,129	0,127	0,0016	1,24
6	Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,14	0,129	0,128	0,0011	0,84
7	Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	0,39	0,3432	0,335	0,0078	2,27
8	Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	0,39	0,3432	0,334	0,0092	2,68
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	2,25	2,104	2,048	0,0558	2,65
10	Котельная д. Поречье, д.31	0,041	0,055	0,055	нет	-
11	Котельная д. Барынино, д.62	0,14	0,129	0,128	0,001	0,8
12	Котельная д. Орешки, д.95	4,4	3,8	3,587	0,213	5,6
13	Котельная д. Заовражье, д.19	0,07	0,0645	0,06383	0,00067	1,04
14	Котельная д. Коковино, д.75	0,026	0,0255	0,0255	нет	-

№ п/п	Наименование источника	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, %
Ведомственные котельные						
15	Котельная пансионата «Сосновый бор» (в консервации)	2,75	2,475	2,351	0,124	2,5
16	Котельная ЗАО «Богаевский карьер», д. Орешки	1,0	0,9	0,855	0,045	2,5
17	Котельная ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов»	2,4	2,16	2,052	0,108	2,5
18	Котельная модульная ЛТЦ-5 ТУ4 ЦФ ОАО «Ростелеком», д. Поречье, 31/1	0,371	0,3339	0,317	0,0167	2,5
19	Котельная ФГУП «НПО Астрофизики» (в консервации)	-	-	-	-	-
20	Котельная ООО «Коллюбакинский игольный завод»	-	-	-	-	-
21	Котельная ООО «Марвинк»	-	-	-	-	-
22	Котельная оздоровительного комплекса «Зенит»	-	-	-	-	-
23	Котельная дом отдыха «Озерки»	-	-	-	-	-
24	Котельная пансионат «Полушкино»	-	-	-	-	-
25	Котельная больницы п. Полушкино	4,3	3,87	3,677	0,194	2,5
26	Котельная детского санаторно-оздоровительного лагеря круглогодичного действия «Сосновая роща»	-	-	-	-	-
27	Котельная детского городка «Дружба»	-	-	-	-	-
28	Котельная дома отдыха «Тучково» ВЦСПС	-	-	-	-	-
29	Котельная с. Аннино	-	-	-	-	-

2.4 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 Колюбакинское началось в 70-х годах прошлого века, поэтому ввод оборудования котельных в эксплуатацию распределен от 1970 до 2014 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 «Русская тепловая компания», срок службы котлов суммарной мощностью 3,15 Гкал/ч (21,2% 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.

2.5 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 возвраща-

ется 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.

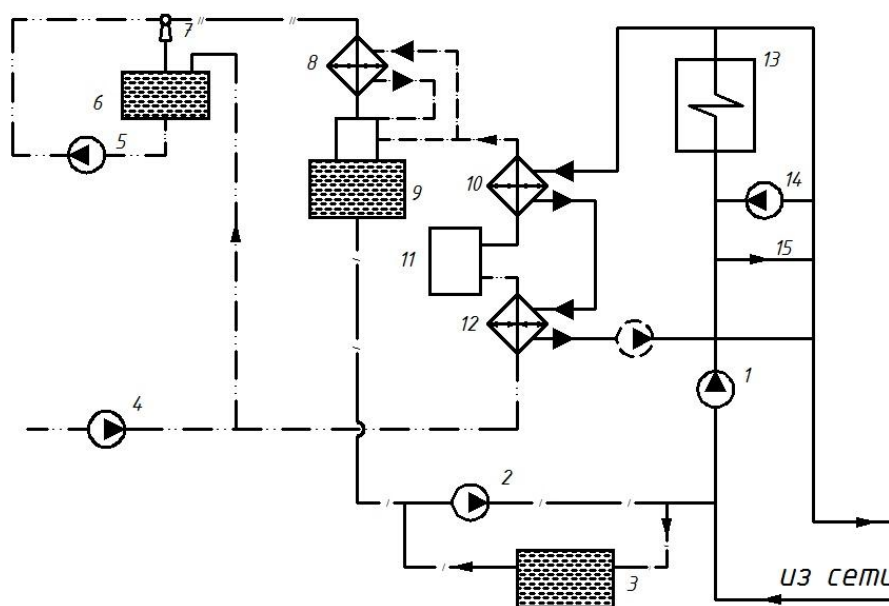


Рисунок 2.2 - Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной

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 деаэрактор; 10 – подогреватель химически очищенной воды; 11 – фильтр химводоочистки; 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 химводоочистки 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 деаэрационной головки, проходит через теплообменник – охладитель пара. 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.

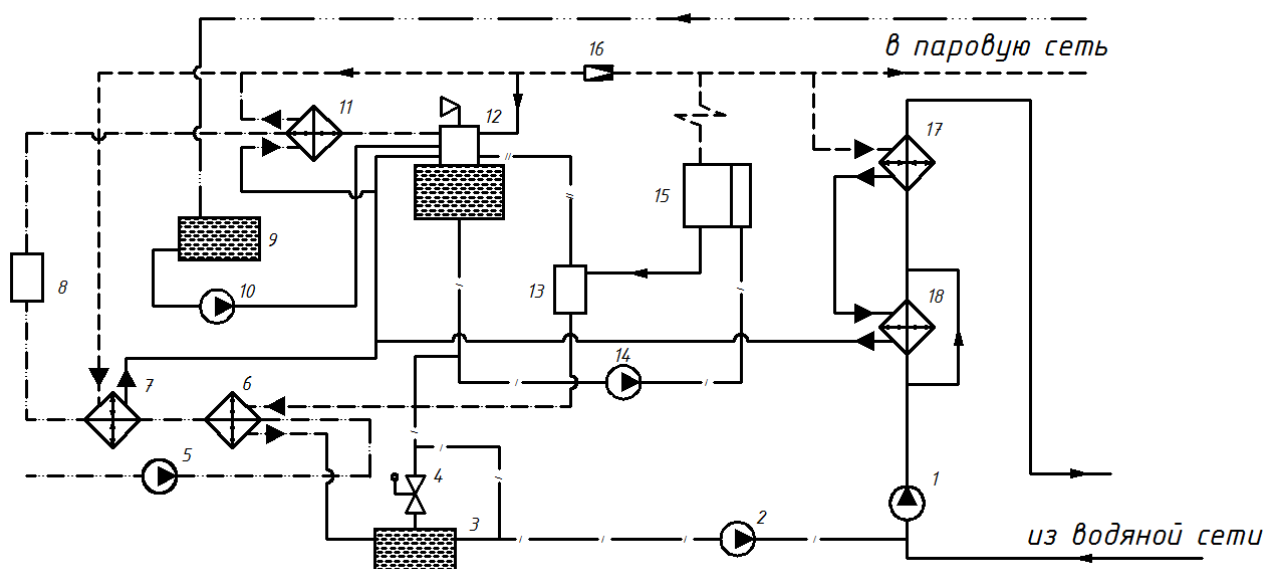


Рисунок 2.3 - Принципиальная тепловая схема паровой котельной при закрытых сетях

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 деаэратор; 13 – сепаратор пара непрерывной продувки; 14 – питательный насос; 15 – паровой котел с экономайзером; 16 – редукционно-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.

2.6 Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных

Системы теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское 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 Колюбакинское.

В таблице 2.23 приведен список котельных с описанием температурных графиков отпуска тепловой энергии.

Таблица 2.23 - Температурные графики источников теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Котельные ООО «Русская тепловая компания»		
Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	95/70	-
Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	95/70	-
Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	95/70	-
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	95/70	-
Котельная д. Поречье, д.31	95/70	-
Котельная д. Барынино, д.62	95/70	-
Котельная д. Орешки, д.95	95/70	-
Котельная д. Заовражье, д.19	95/70	-
Котельная д. Коковино, д.75	95/70	-
Ведомственные котельные		
Котельная больницы п. Полушкино	95/70	-

2.7 Среднегодовая загрузка оборудования котельных

На рисунках 2.4 – 2.18 приведены графики Россандера и среднегодовая тепловая нагрузка котельных сельского поселения Колюбакинское (представлена на графиках красной линией).



Рисунок 2.4 - График Россандера котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1



Рисунок 2.5 - График Россандера котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25



Рисунок 2.6 - График Россандера котельной п. Колубакино ул. Красная горка, д.1



Рисунок 2.7 - График Россандера котельной п. Колубакино ул. Пролетарская, д.2

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

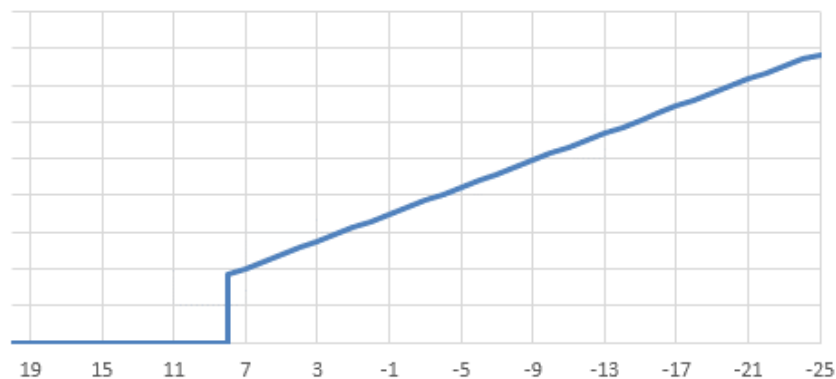


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

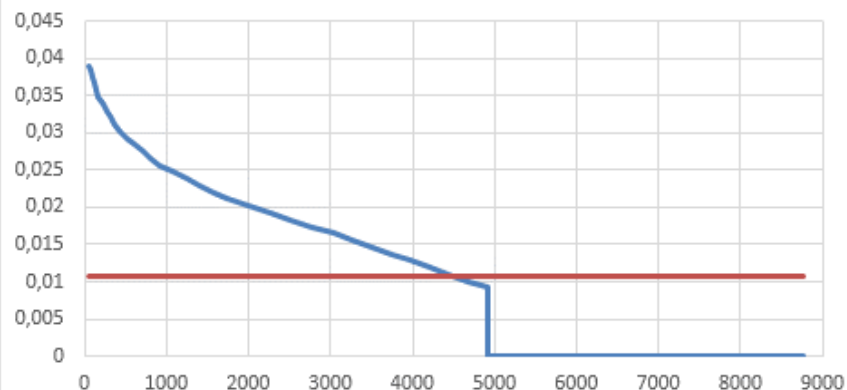


Рисунок 2.8 - График Россандера котельной п. Колобакино ул. Попова, д.7а

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

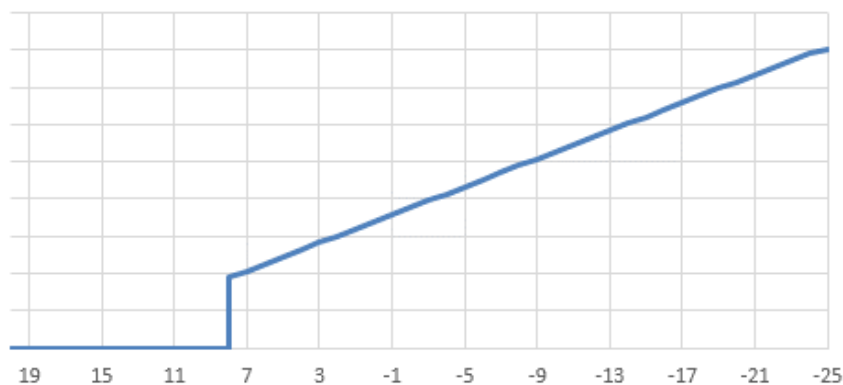


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

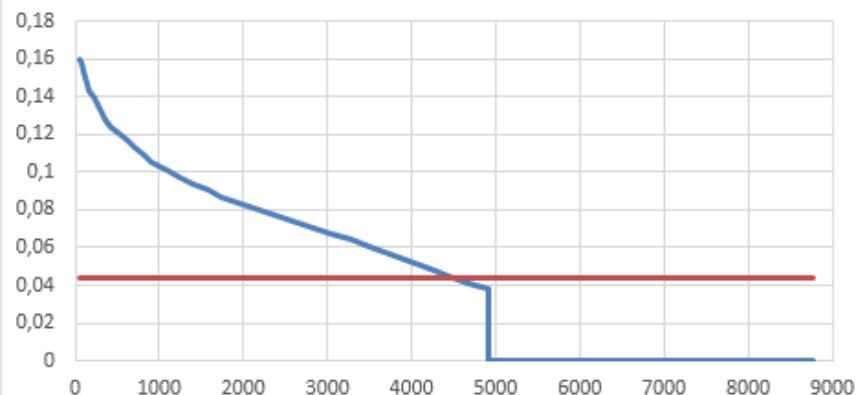


Рисунок 2.9 - График Россандера котельной п. Колобакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

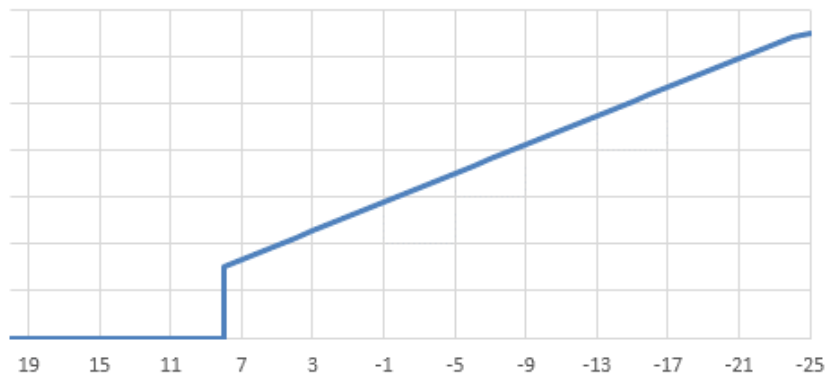


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

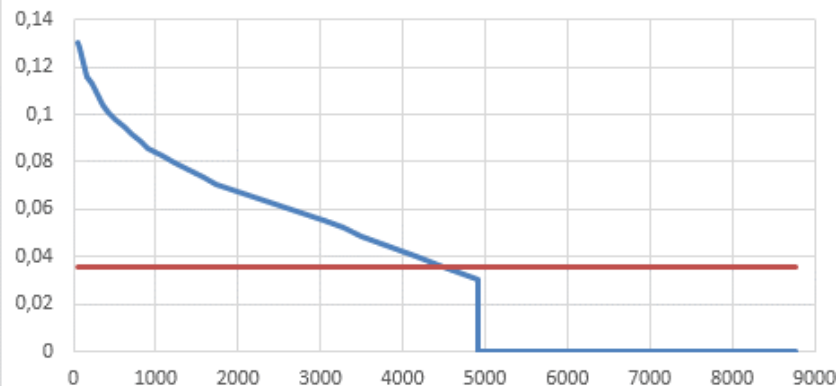


Рисунок 2.10 - График Россандера котельной п. Колобакино, детский санаторий "Дружба"

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

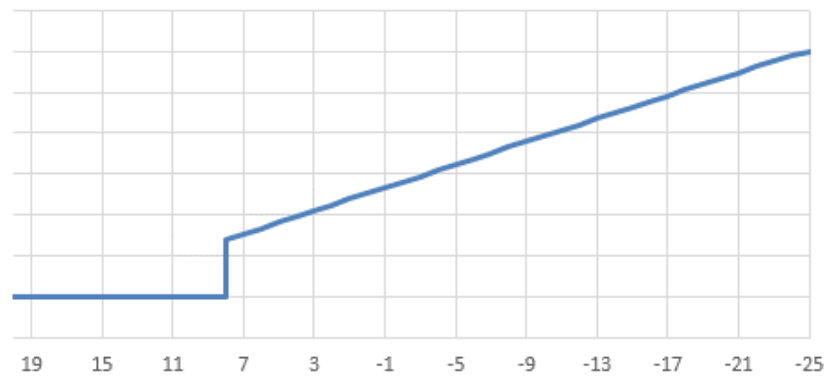


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

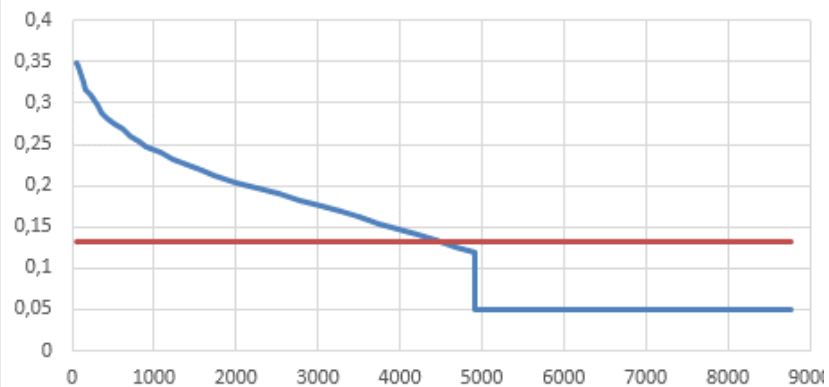


Рисунок 2.11 - График Россандера котельной п. Колобакино, ул. Майора Алексея "клуб"

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

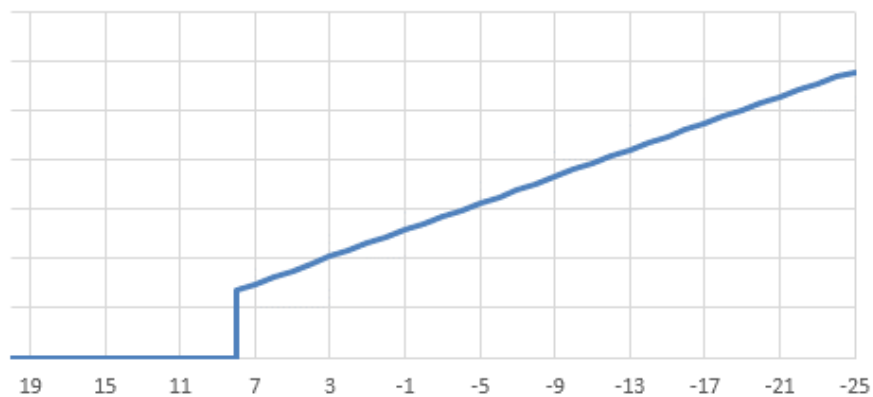


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

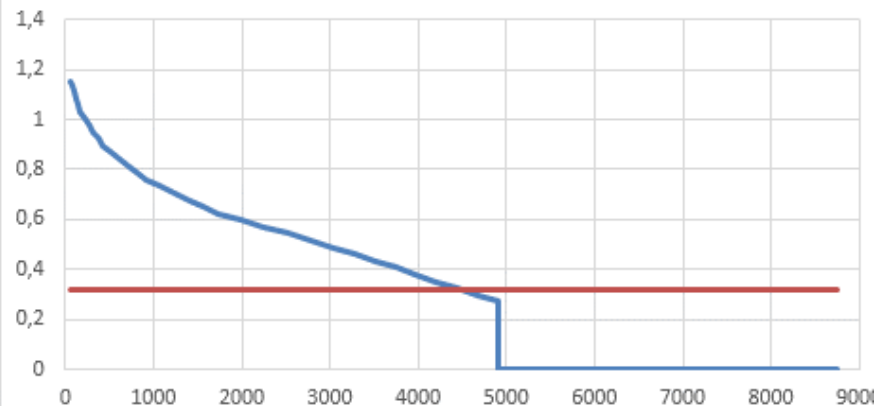


Рисунок 2.12 - График Россандера котельной д. Поречье, д.28, стр.1

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

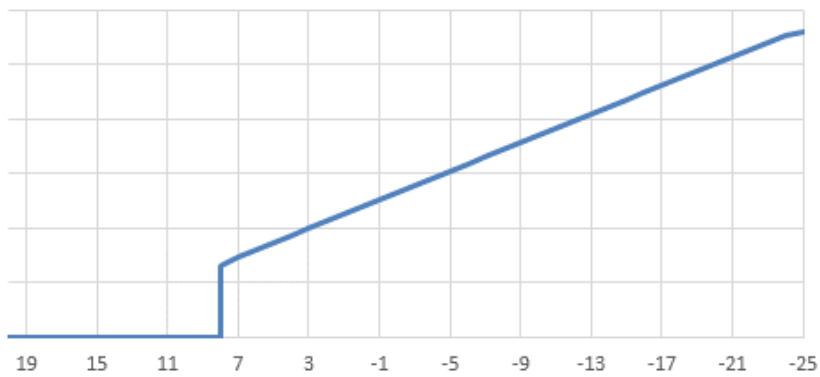


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

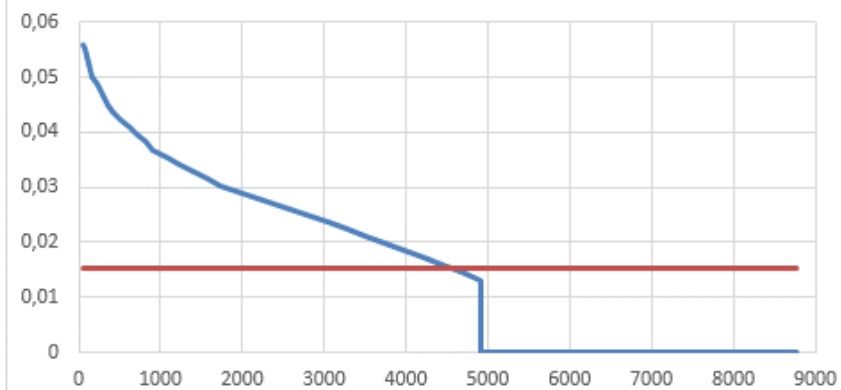


Рисунок 2.13 - График Россандера котельной д. Поречье, д.31



Рисунок 2.14 - График Россандера котельной д. Барынино, д.62

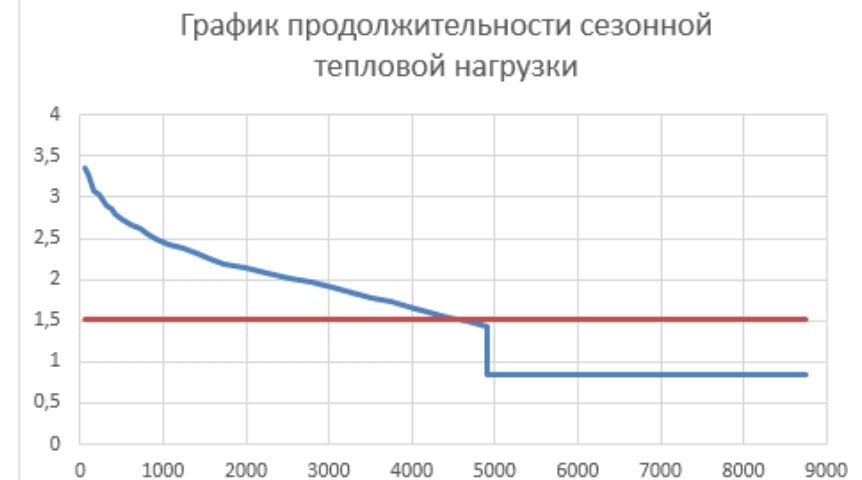


Рисунок 2.15 - График Россандера котельной д. Орешки, д.95

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

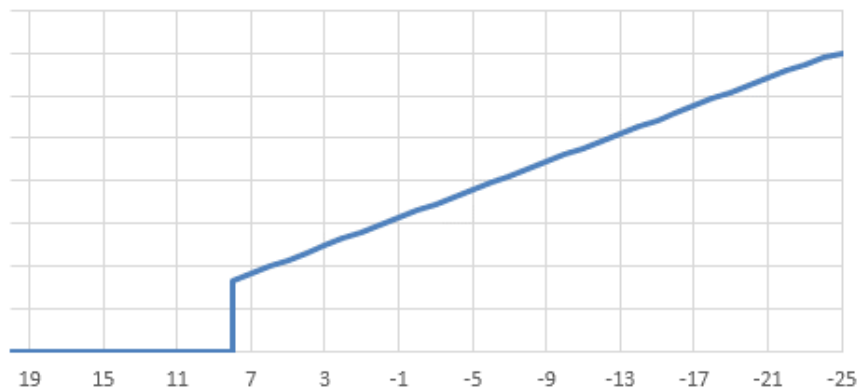


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

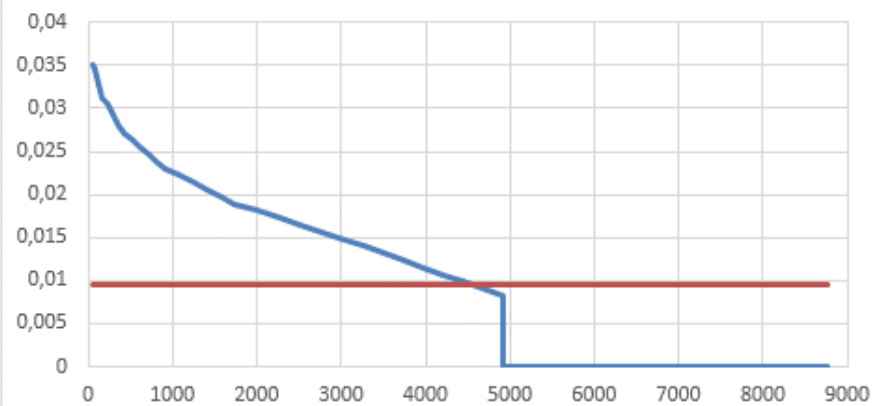


Рисунок 2.16 - График Россандера котельной д. Заовражье, д.19

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

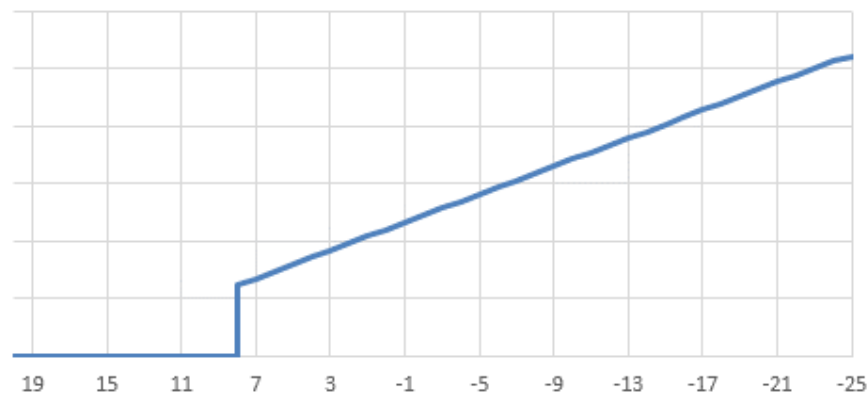


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

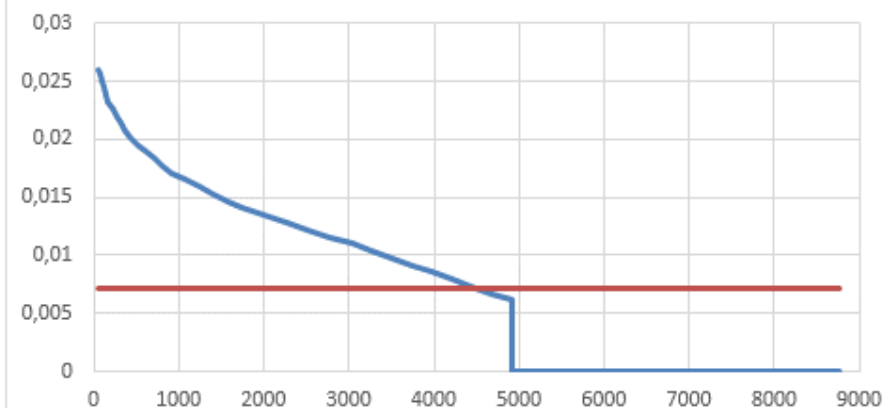


Рисунок 2.17 - График Россандера котельной д. Коковино, д.75

График зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха

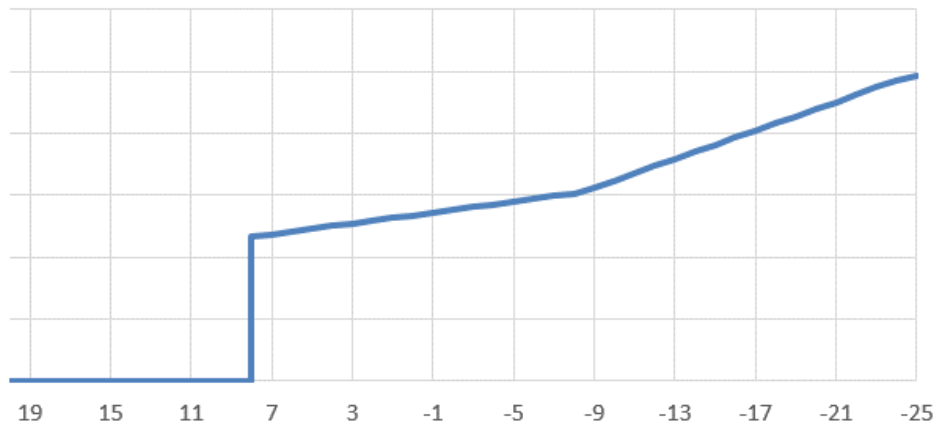


График продолжительности сезонной тепловой нагрузки

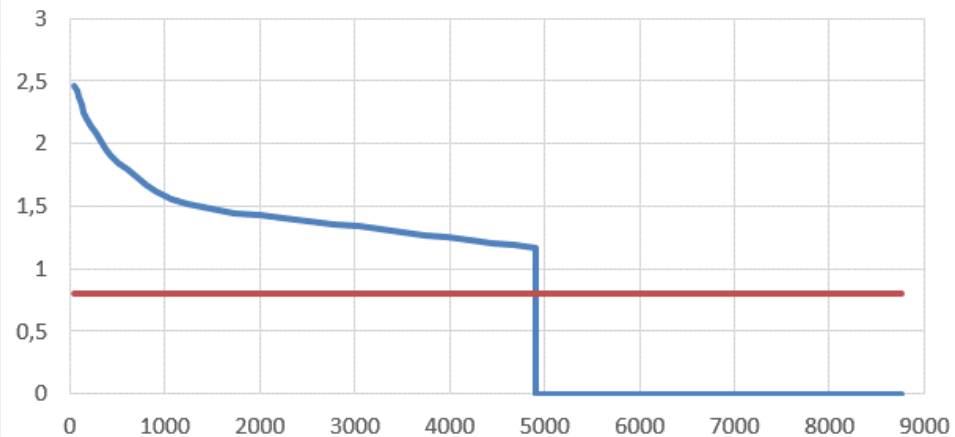


Рисунок 2.18 - График Россандера котельной больницы п. Полушкино

Таблица 2.24 - Среднегодовая загрузка оборудования котельных сельского поселения Колюбакинское

№ 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	Котельная п. Колюбакино, ул. Новая, д.1	0,14	0,083	0,02	14,4
2	Котельная п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25	6,72	4,787	3,28	48,8
3	Котельная п. Колюбакино, ул. Красная горка, д.1	0,0078	0,0078	0,0022	27,6
4	Котельная п. Колюбакино, ул. Пролетарская, д.2	0,0078	0,0078	0,0022	27,6
5	Котельная п. Колюбакино, ул. Попова, д.7а	0,14	0,039	0,0108	7,7
6	Котельная п. Колюбакино, ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,14	0,16	0,0441	31,5
7	Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	0,39	0,297	0,0358	9,2
8	Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	0,39	0,248	0,13	33,7
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	2,25	1,935	0,318	14,1
10	Котельная д. Поречье, д.31	0,041	0,132	0,011	27,6
11	Котельная д. Барынино, д.62	0,14	0,141	0,0388	27,8
12	Котельная д. Орешки, д.95	4,4	2,193	1,53	34,4
13	Котельная д. Заовражье, д.19	0,07	0,035	0,00964	13,8
14	Котельная д. Коковино, д.75	0,026	0,026	0,00716	27,6
15	Котельная больницы п. Полушкино	4,3	2,457	0,81	18,8

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

Муниципальные источники теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское 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.

2.9 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.

2.10 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

На котельных ООО «Русская тепловая компания» химическая подготовка исходной воды осуществляется на котельных п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25, д. Поречье, д.28, стр.1, д. Орешки, д.95. На остальных котельных ВПУ нет.

Характеристика системы ВПУ котельных представлена в таблице 2.25. 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 2.25 - Характеристика водоподготовительных установок котельных сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
1	п. Колюбакино, ул. Новая, д.1	-	нет	нет
2	п. Колюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25	2006	Ионообменные смолы в На-форме	нет
3	п. Колюбакино, ул. Красная горка, д.1	-	нет	нет
4	п. Колюбакино, ул. Пролетарская, д.2	-	нет	нет
5	п. Колюбакино, ул. Попова, д.7а	-	нет	нет
6	п. Колюбакино, ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	-	нет	нет
7	п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	-	нет	нет
8	п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	-	нет	нет
9	д. Поречье, д.28, стр.1	1998	ВПУ-1,5	нет
10	д. Поречье, д.31	-	нет	нет
11	д. Барынино, д.62	-	нет	нет
12	д. Орешки, д.95	1982	ВПУ-12	нет
13	д. Заовражье, д.19	-	нет	нет
14	д. Коковино, д.75	-	нет	нет
15	Котельная больницы п. Полушкино	-	нет	нет

В таблицах 2.26 - 2.28 представлено оборудование водоподготовительных устройств на муниципальных и ведомственных котельных.

Таблица 2.26 - Оборудование водоподготовительной установки котельной п. Коллюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25

Оборудование ХВП	Производительность	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
Фильтр Н-катион №1	1,7	м³/час	300	1200
Фильтр Н-катион №2	1,7	м³/час	300	1200

Таблица 2.27 - Оборудование водоподготовительной установки котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Оборудование ХВП	Производительность	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
Фильтр Н-катион №1	1,5	м³/час	750	2640
Фильтр Н-катион №2	1,5	м³/час	750	2640

Таблица 2.28 - Оборудование водоподготовительной установки котельной д. Орешки, д.95

Оборудование ХВП	Производительность	Ед. изм.	Диаметр, мм	Высота, мм
Фильтр Н-катион №1	12,0	м³/час	700	3320
Фильтр Н-катион №2	12,0	м³/час	700	3320
Фильтр Н-катион №3	12,0	м³/час	700	3320

2.11 Проектный и установленный топливный режим

На территории сельского поселения Коллюбакинское в эксплуатации ООО «Русская тепловая компания» находится 14 котельных.

Котельные:

- п. Коллюбакино, ул. 2-ая Заводская, д.25;
- д. Поречье, д.28, стр.1

работают на природном газе.

Котельные:

- п. Коллюбакино ул. Новая, д.1;
- п. Коллюбакино ул. Попова, д.7а;
- «Сосновая роща»;
- д. Барынино, д.62;
- д. Заовражье, д.19

работают на дизельном топливе.

Котельные:

- п. Коллюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб";
- п. Санаторий "Дружба"

работают на твердом топливе (уголь).

Котельная д. Орешки, д.95 работает на мазуте.

Котельные:

- п. Коллюбакино ул. Красная горка, д.1;

- п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2;
- д. Поречье, д.31;
- д. Коковино, д.75

работают на электрической энергии.

Таким образом доля установленной мощности котельных ООО «Русская тепловая компания», работающих на природном газе, составляет 60,35%, на дизельном топливе – 4,24%, на твердом топливе (уголь) – 5,25%, на мазуте – 29,6%, на электрической энергии – 0,56%.

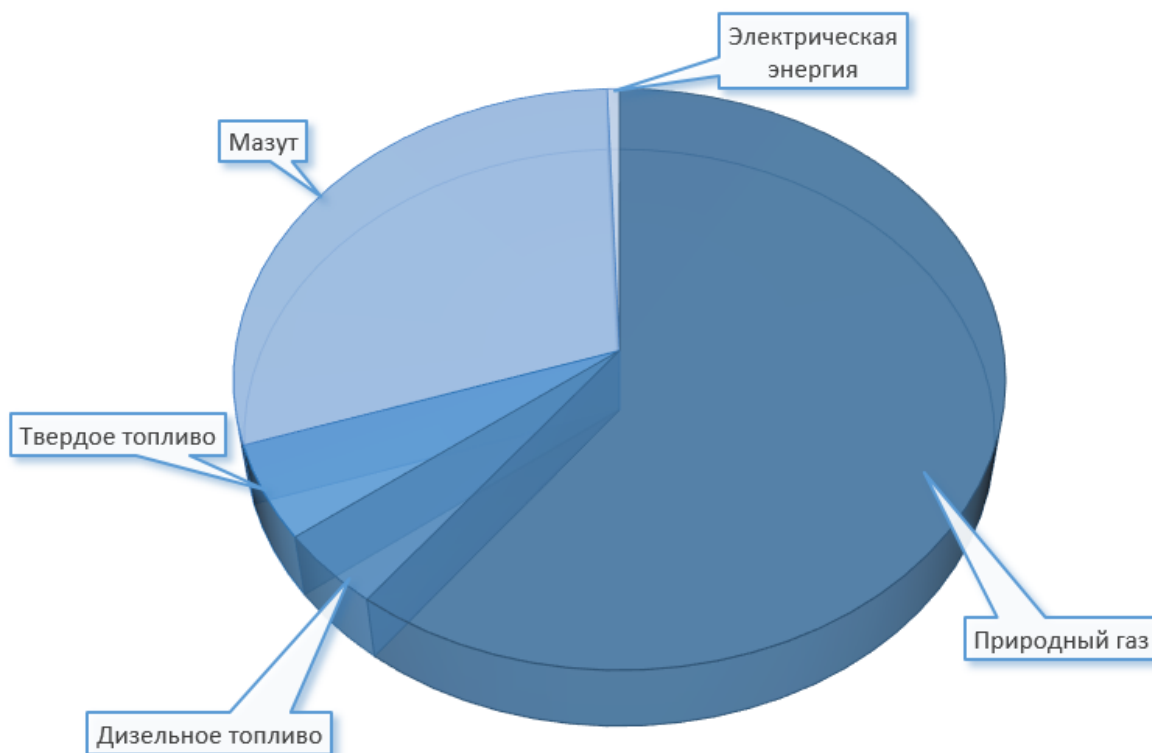


Рисунок 2.19 - Диаграмма распределения основного топлива по котельным ООО «Русская тепловая компания» в сельском поселении Колюбакинское

Ведомственные источники тепловой энергии:

- котельная пансионата «Сосновый бор»;
- котельная ЛТЦ-5 ТУ4 ЦФ ОАО «Ростелеком»;
- котельная больницы п. Полушкино

работают на природном газе.

Котельная ЗАО «Богаевский карьер», д. Орешки работает на твердом топливе.

Котельные:

- ООО «Орешкинский комбинат нерудных строительных материалов»;
- ФГУП «НПО Астрофизики»

работают на мазуте.

2.12 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. Колюбакино ул. Новая, д.1

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.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 3.1 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,083	-	-	0,083

- 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:		
- циркуляционные отопление	Циркуляционный насос 2,5 кВт	2

3.1.2 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25

1. Источник теплоснабжения котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25
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 3.3 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
4,266	-	0,521	4,787

- 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	ГТ-А180-У3 30,0 кВт	1
	DL 100/165-22/2 22,0 кВт	2
- сетевые ГВС	IP-E65/140-4/2PN10 4,0 кВт	1
	TOP-SD40/10 0,35 кВт	2

3.1.3 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.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. Колюбакино ул. Красная горка, д.1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,0078	-	-	0,0078

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:		
- циркуляционные отопление	-	-

3.1.4 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2

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. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,0078	-	-	0,0078

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:		
- циркуляционные отопление	-	-

3.1.5 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

1. Источник теплоснабжения: модульная котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

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 п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,039	-	-	0,039

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:		
- циркуляционные отопление	Насос циркуляционный 2,5 кВт	-

3.1.6 Структура тепловой сети котельной «Сосновая роща»

1. Источник теплоснабжения: модульная котельная «Сосновая роща»

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 «Сосновая роща»

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,16	-	-	0,16

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:		
- циркуляционные отопление	Насос циркуляционный 2,5 кВт	-

3.1.7 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

1. Источник теплоснабжения: котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

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. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,297	-	-	0,297

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	AF100L/2H-11 3,0 кВт	3
- сетевые ГВС	MVI103-1/16/E/3-400-50-2 0,37 кВт	2

3.1.8 Структура тепловой сети котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева, "клуб"

1. Источник теплоснабжения: п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева, "клуб"

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. Колюбакино, ул. Майора Алексеева, "клуб"

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,219	-	0,029	0,248

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 5,5 кВт	2

3.1.9 Структура тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1

1. Источник теплоснабжения: котельная д. Поречье, д.28, 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 3.17 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
1,398	-	0,537	1,935

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	КМ-65-50-160 5,5 кВт	2
	КМ-80-65-160 7,5 кВт	1
- сетевые ГВС	КМ-80-65-160 7,5 кВт	2

3.1.10 Структура тепловой сети котельной д. Поречье, д.31

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная д. Поречье, д.31

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. Поречье, д.31

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,106	-	0,026	0,132

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:		
- циркуляционные отопление	-	-

3.1.11 Структура тепловой сети котельной д. Барынино, д.62

1. Источник теплоснабжения: д. Барынино, д.62

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 д. Барынино, д.62"

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,141	-	-	0,141

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:		
- циркуляционные отопление	-	-

3.1.12 Структура тепловой сети котельной д. Орешки, д.95

1. Источник теплоснабжения: котельная д. Орешки, д.95

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 д. Орешки, д.95

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
1,619	-	0,574	2,193

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	К 290/30 37,0 кВт	1
	К 90/35 15,0 кВт	1
	К 290/18 22,0 кВт	2
- сетевые ГВС	ЗК-60 5,0 кВт	3

3.1.13 Структура тепловой сети котельной д. Заовражье, д.19

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная д. Заовражье, д.19
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 3.25 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Заовражье, д.19

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,035	-	-	0,035

- 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:		
- циркуляционные отопление	-	-

3.1.14 Структура тепловой сети котельной д. Коковино, д.75

1. Источник теплоснабжения: автономная котельная д. Коковино, д.75
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 3.27 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Коковино, д.75

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q ГВС, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
0,026	-	-	0,026

- 4.2. Теплоноситель – пар -

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

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.28 - Количество и тип рабочих насосов

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

3.1.15 Структура тепловой сети котельной больницы п. Полушкино

1. Источник теплоснабжения: больница п. Полушкино

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 3.29 - Подключенная тепловая нагрузка по договорам котельной д. Коковино, д.75

Q отопление, Гкал/ч	Q вентиляция, Гкал/ч	Q гвс, Гкал/ч	Q суммарная, Гкал/ч
1,862	0,595	-	2,457

4.2. Теплоноситель – пар -

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

5.1. Количество и тип рабочих насосов:

Таблица 3.30 - Количество и тип рабочих насосов

Тепловые сети	Тип	Кол-во
Магистральные:		
- циркуляционные отопление	ТР80-40 1,1кВт	2

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

На рисунках 3.1 - 3.9 приведены схемы тепловых сетей сельского поселения Колюбакинское.



Рисунок 3.1 - Схема тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1 сельского поселения Колюбакинское

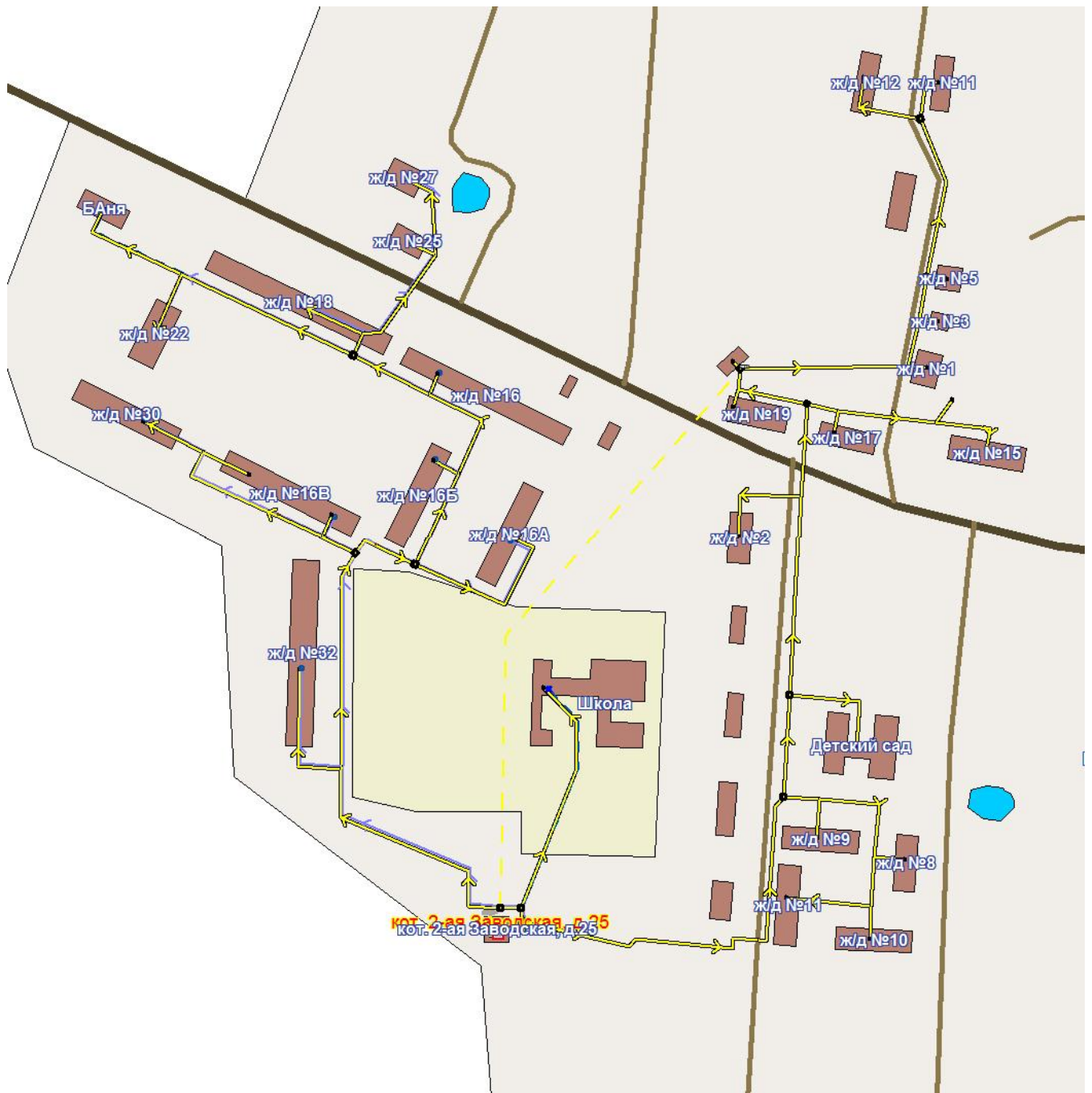


Рисунок 3.2 - Схема тепловой сети котельной п. Колубакино ул. 2-ая Заводская, д.25 сельского поселения Колубакинское



Рисунок 3.3 - Схема тепловой сети котельной п. Коллюбакино ул. Попова, д.7а сельского поселения Коллюбакинское

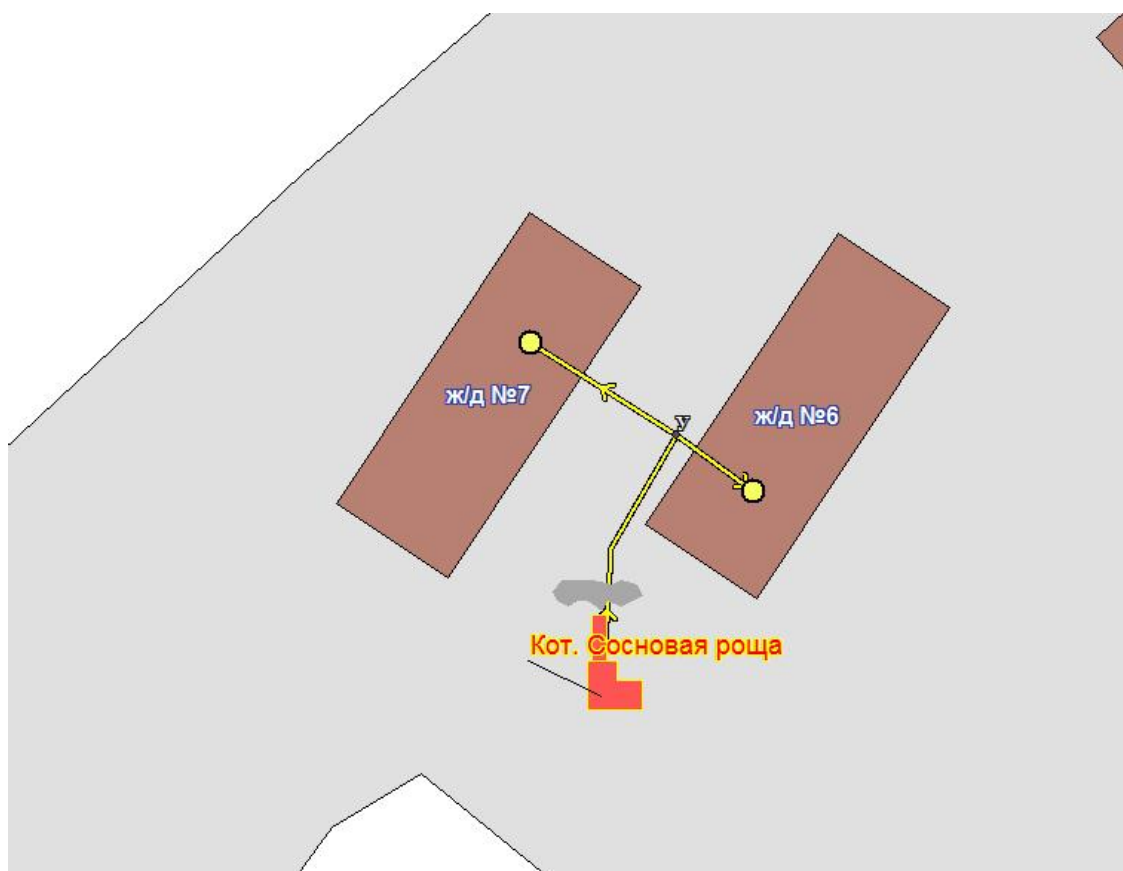


Рисунок 3.4 - Схема тепловой сети котельной п. Коллюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща») сельского поселения Коллюбакинское

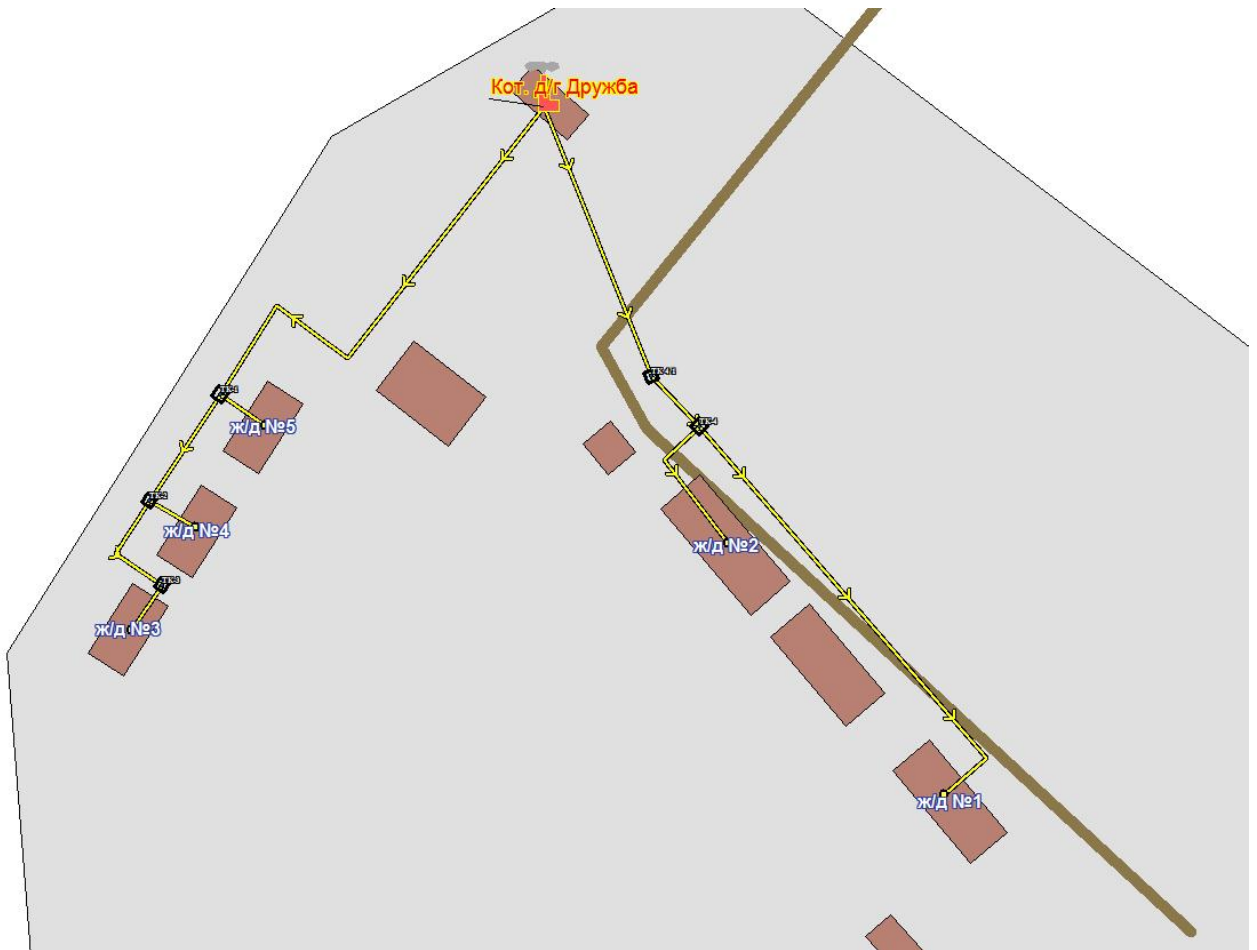


Рисунок 3.5 - Схема тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" сельского поселения Колюбакинское

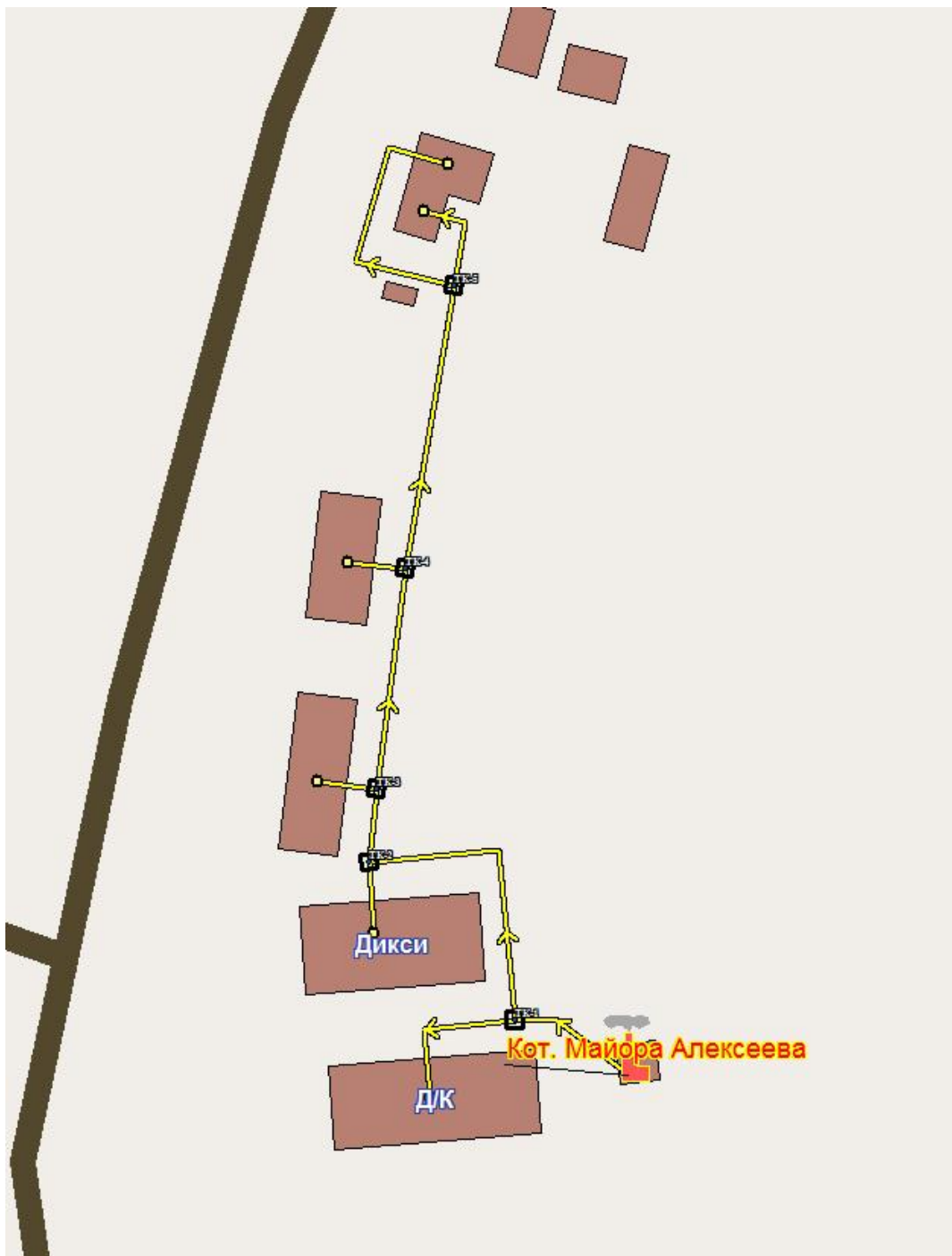


Рисунок 3.6 - Схема тепловой сети котельной п. Колубакино, ул. Майора Алексева "клуб" сельского поселения Колубакинское

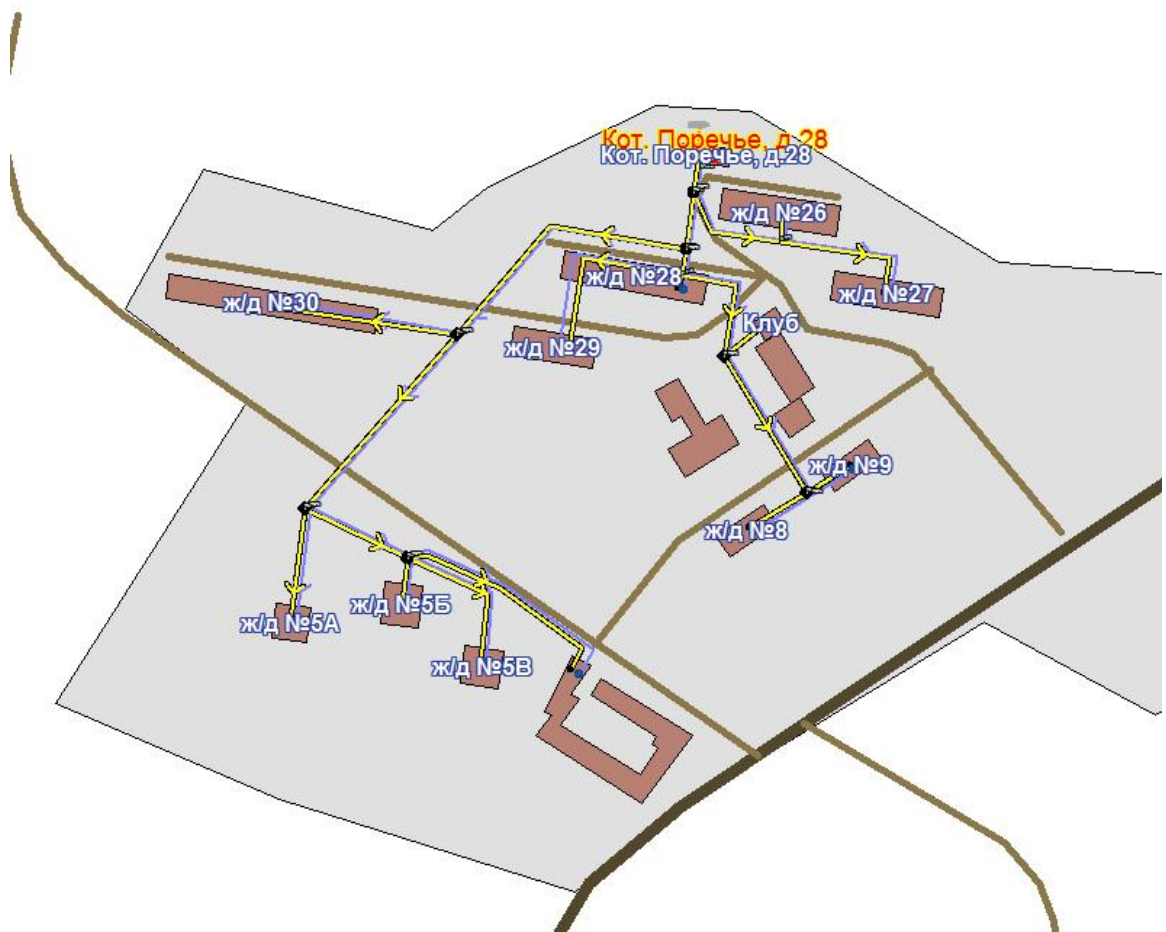


Рисунок 3.7 - Схема тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1 сельского поселения Колубакинское



Рисунок 3.8 - Схема тепловой сети котельной д. Барынино, д. 62 сельского поселения Колубакинское

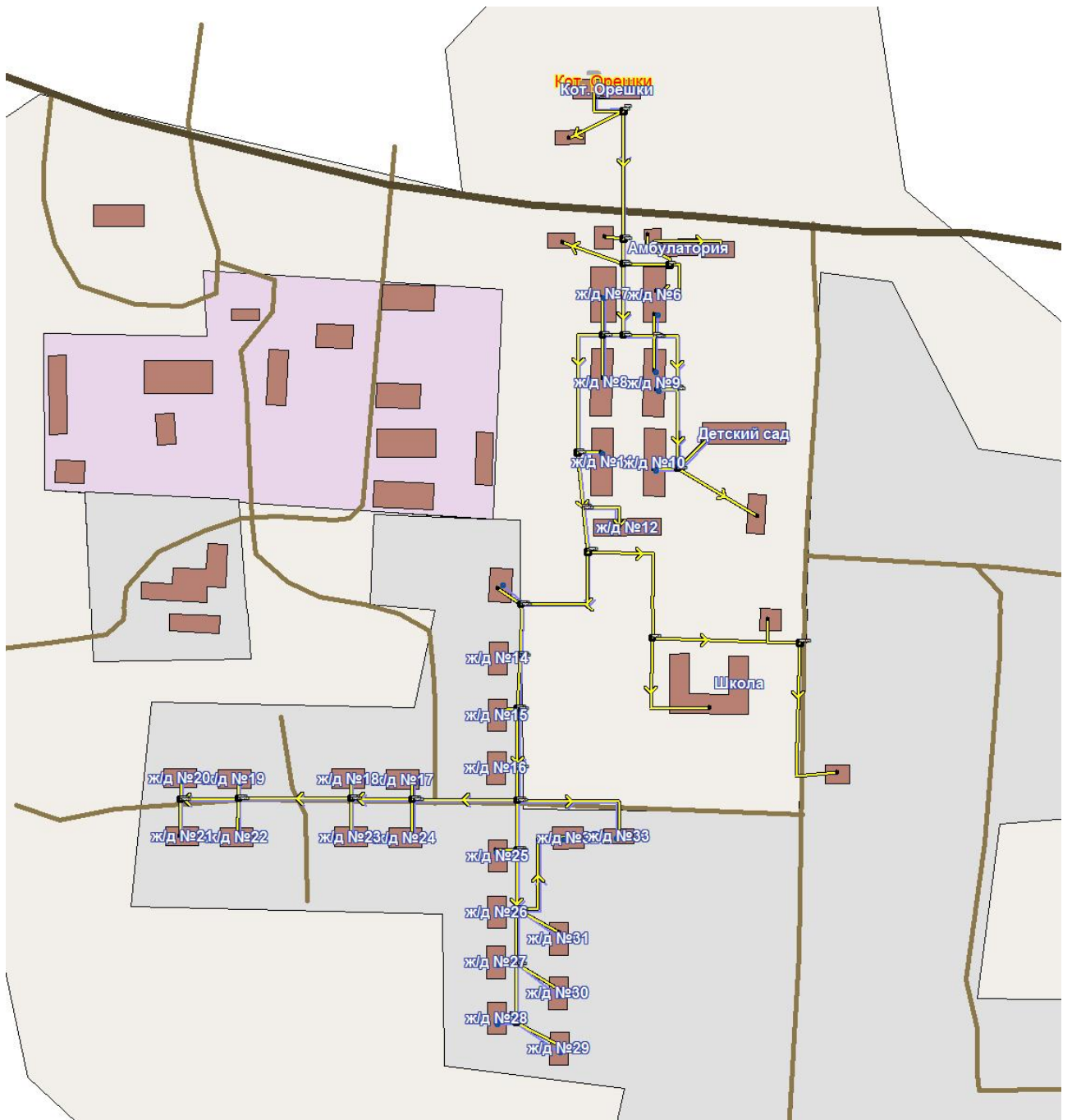


Рисунок 3.9 - Схема тепловой сети котельной д. Орешки, д. 96 сельского поселения Колюбакинское

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. Колюбакино ул. Новая, д.1

Таблица 3.31 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Итого
50	0,2	0,2
Суммарная длина, км	0,2	0,2
Средний диаметр, мм	50	50
Материальная характеристика, м2	10	10

3.3.2 Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25

Таблица 3.32 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Маты минераловатные прошивные, Подземная бесканальная, км	Пенополиуретан, Надземная, км	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого
32	0,2465		0,005	0,026	0,2775
45	0,4295		0,005	0,026	0,4605
50	1,1255	0,134	0,258		1,5175
65	1,2165		0,044	0,496	1,7565
80	0,9205				0,9205
100	0,6415			0,1	0,7415
125	0,712				0,712
150	1,18		0,12	0,374	1,674
200	0,732				0,732
250	0,084				0,084
Суммарная длина, км	7,288	0,134	0,432	1,022	8,876
Средний диаметр, мм	101	50	79	98	99
Материальная характеристика, м2	733,753	6,7	34,145	100,342	874,94

3.3.3 Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

Таблица 3.33 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Итого
45	0,08	0,08
Суммарная длина, км	0,08	0,08
Средний диаметр, мм	45	45
Материальная характеристика, м2	3,6	3,6

3.3.4 Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роша»)

Таблица 3.34 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роша») по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Надземная, км	Итого
50	0,282	0,282
Суммарная длина, км	0,282	0,282
Средний диаметр, мм	50	50
Материальная характеристика, м2	14,1	14,1

3.3.5 Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

Таблица 3.35 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого
32	0,11	0,11
45	0,228	0,228
50	0,526	0,526
Суммарная длина, км	0,864	0,864
Средний диаметр, мм	46	46
Материальная характеристика, м2	40,08	40,08

3.3.6 Параметры тепловой сети котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

Таблица 3.36 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб" по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Пенополиуретан, Подземная бесканальная, км	Итого
25	0,16	0,16
32	0,354	0,354
45	0,014	0,014
50	0,226	0,226
Суммарная длина, км	0,754	0,754
Средний диаметр, мм	36	36
Материальная характеристика, м2	27,258	27,258

3.3.7 Параметры тепловой сети котельной д. Поречье, д.28, стр.1

Таблица 3.37 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной д. Поречье, д.28, стр.1 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Маты минераловатные прошивные, Подземная канальная, км	Пенополиуретан, Подземная канальная, км	Итого
25	0,16	0,5	0,66
32	0,12		0,12
45	0,419		0,419
50	0,843		0,843
65	0,556		0,556
80	1,55		1,55
100	0,822		0,822
Суммарная длина, км	4,47	0,5	4,97
Средний диаметр, мм	70	25	65
Материальная характеристика, м2	311,185	12,5	323,685

3.3.8 Параметры тепловой сети котельной д. Барынино, д. 62

Таблица 3.38 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной д. Барынино, д. 62 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Битумоперлит, Подземная бесканальная, км	Итого
50	0,108	0,108
Суммарная длина, км	0,108	0,108
Средний диаметр, мм	50	50
Материальная характеристика, м2	5,4	5,4

3.3.9 Параметры тепловой сети котельной д. Орешки, д. 96

Таблица 3.39 – Протяженность, средний диаметр и материальная характеристика трубопроводов тепловых сетей котельной д. Орешки, д. 96 по видам прокладки и изоляции

Изоляция и тип прокладки Диаметр, мм	Битумоперлит, Подземная бесканальная, км	Итого
25	0,858	0,858
32	0,566	0,566
45	0,13	0,13
50	2,147	2,147
65	0,379	0,379
80	0,26	0,26
100	2,734	2,734
150	0,428	0,428
200	0,05	0,05
Суммарная длина, км	7,552	7,552
Средний диаметр, мм	72	72
Материальная характеристика, м2	545,797	545,797

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 Колюбакинское за-проектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла.

В таблице 3.40 представлены утвержденные температурные графики котельных сельского поселения Колюбакинское.

Таблица 3.40 - Температурные графики источников теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское

Наименование источника тепловой энергии	Используемый температурный график, °С	Температура точки излома, °С
Котельные ООО «Русская тепловая компания»		
Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	95/70	-
Котельная п. Колюбакин ул. 2-ая Заводская, д.25	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	95/70	-
Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	95/70	-
Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	95/70	-
Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	95/70	-
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	95/70	-
Котельная д. Поречье, д.31	95/70	-
Котельная д. Барынино, д.62	95/70	-
Котельная д. Орешки, д.95	95/70	-
Котельная д. Заовражье, д.19	95/70	-
Котельная д. Коковино, д.75	95/70	-
Ведомственные котельные		
Котельная больницы п. Полушкино	95/70	-

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети котельных не имеют срезок и изломов температурных графиков.

Фактические температурные графики отпуска тепла (рисунок 3.10) соответствуют утвержденным.

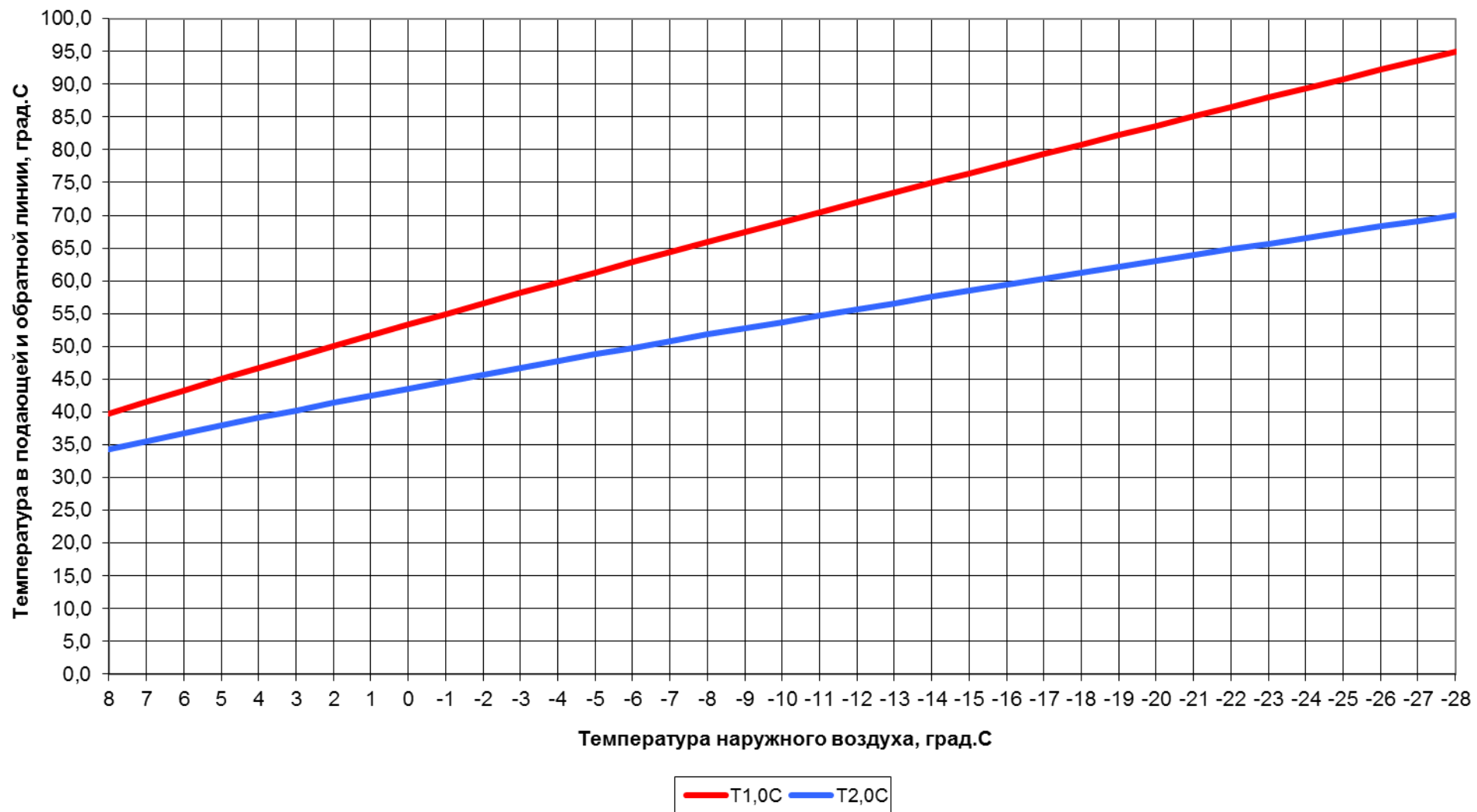


Рисунок 3.10 - Температурный график качественного регулирования котельных сельского поселения Колюбакинское

3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчет системы теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское 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 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС за 2013-2014 гг. приведены в таблицах 3.41 - 3.48.

Таблица 3.41 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №1 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
1	-	1	Кот. д.Поречье д.28-отоп.	27.03-9.40	27.03-14.55

Таблица 3.42 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №2 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
1	1	-	д.Поречье - гвс	31.05-13.50	31.05-17.45

Таблица 3.43 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №3 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
1	1	-	д.Орешки - гвс	3.07-14.00	5.07-19.00

Таблица 3.44 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №4 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
2	1	1	Кот. Орешки - гвс	25.10-11.10	25.10-15.20
			Кот. Орешки - отоп.	25.10-11.10	25.10-15.20

Таблица 3.45 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №1 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
6	6	-	д.Орешки д.9-гвс	10.02-9.40	10.02-16.00
			д.Орешки коттеджи-гвс	17.02-10.00	17.02-16.20
			д.Орешки коттеджи-гвс	18.02-10.40	18.02-14.35
			д.Орешки д.12,коттеджи-гвс	19.02-11.55	19.02-16.20
			д.Орешки коттеджи №25,26,27,30,31,32,33-гвс	17.03-11.35	18.03-16.00
			д.Орешки коттеджи №26,27,28,31,32,33-гвс	20.03-9.25	20.03-16.00

Таблица 3.46 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №2 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
4	4	-	д.Орешки д.9-гвс	24.04-18.00	25.04-11.30
			д.Орешки коттедж №33-гвс	27.05-15.20	28.05-10.20
			д.Орешки коттеджи-гвс	06.06-10.25	06.06-14.45
			д.Орешки коттеджи-гвс	10.06-11.30	10.06-15.50

Таблица 3.47 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №3 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
6	6	-	д.Поречье д.29-гвс	04.08-7.00	06.08-17.00
			д.Поречье д.29-гвс	07.08-10.10	07.08-14.45
			д.Орешки коттеджи-гвс	11.08-9.00	12.08-16.00
			д.Орешки коттедж №33-гвс	12.08-16.30	13.08-15.30
			д.Поречье-гвс	05.09-3.20	05.09-9.30
			д.Орешки коттеджи-гвс	15.09-9.00	16.09-10.30

Таблица 3.48 – Статистика отказов тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №4 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения
	ГВС	отопление			
7	5	2	д.Орешки коттедж №33-гвс	07.10-8.30	07.10-14.15
			д.Поречье д.29-гвс	07.10-10.05	07.10-21.05
			д.Орешки д.26,90-отоп.	07.10-10.50	08.10-14.45
			д.Поречье д.30,5а,5б,5в-отоп.	23.10-10.10	23.10-16.00
			д.Поречье-гвс	27.10-10.30	27.10-14.50
			д.Орешки коттеджи-гвс	24.12-11.10	24.12-15.15
			д.Орешки коттеджи-гвс	31.12-10.50	31.12-18.00

3.10 Статистика 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 Колубакинское за 2013 – 2014 г.г. приведены в таблицах 3.49 - 3.56.

Таблица 3.49 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колубакинское за квартал №1 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
1	-	1	Кот. д.Поречье д.28-отоп.	27.03-9.40	27.03-14.55	5:15

Таблица 3.50 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колубакинское за квартал №2 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
1	1	-	д.Поречье - гвс	31.05-13.50	31.05-17.45	3:55

Таблица 3.51 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колубакинское за квартал №3 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
1	1	-	д.Орешки - гвс	3.07-14.00	5.07-19.00	53:00

Таблица 3.52 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колубакинское за квартал №4 2013 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
2	1	1	Кот. Орешки - гвс	25.10-11.10	25.10-15.20	4:10
			Кот. Орешки - отоп.	25.10-11.10	25.10-15.20	4:10

Таблица 3.53 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колубакинское за квартал №1 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
6	6	-	д.Орешки д.9-гвс	10.02-9.40	10.02-16.00	6:20
			д.Орешки коттеджи-гвс	17.02-10.00	17.02-16.20	6:20
			д.Орешки коттеджи-гвс	18.02-10.40	18.02-14.35	3:55
			д.Орешки д.12,коттеджи-гвс	19.02-11.55	19.02-16.20	4:25
			д.Орешки коттеджи №25,26,27,30,31,32,33-гвс	17.03-11.35	18.03-16.00	28:25
			д.Орешки коттеджи №26,27,28,31,32,33-гвс	20.03-9.25	20.03-16.00	6:35

Таблица 3.54 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №2 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
4	4	-	д.Орешки д.9-гвс	24.04-18.00	25.04-11.30	17:30
			д.Орешки коттедж №33-гвс	27.05-15.20	28.05-10.20	19:00
			д.Орешки коттеджи-гвс	06.06-10.25	06.06-14.45	4:20
			д.Орешки коттеджи-гвс	10.06-11.30	10.06-15.50	4:20

Таблица 3.55 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №3 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
6	6	-	д.Поречье д.29-гвс	04.08-7.00	06.08-17.00	58:00
			д.Поречье д.29-гвс	07.08-10.10	07.08-14.45	4:35
			д.Орешки коттеджи-гвс	11.08-9.00	12.08-16.00	19:00
			д.Орешки коттедж №33-гвс	12.08-16.30	13.08-15.30	23:00
			д.Поречье-гвс	05.09-3.20	05.09-9.30	6:10
			д.Орешки коттеджи-гвс	15.09-9.00	16.09-10.30	25:30

Таблица 3.56 – Статистика восстановлений тепловых сетей отопления и ГВС котельных сельского поселения Колюбакинское за квартал №4 2014 г.

Кол-во аварий	В том числе		Адрес	Время отключения	Время включения	Ср. время восстановления, ч
	ГВС	отопление				
7	5	2	д.Орешки коттедж №33-гвс	07.10-8.30	07.10-14.15	5:45
			д.Поречье д.29-гвс	07.10-10.05	07.10-21.05	11:00
			д.Орешки д.26,90-отоп.	07.10-10.50	08.10-14.45	27:55
			д.Поречье д.30,5а,5б,5в-отоп.	23.10-10.10	23.10-16.00	5:50
			д.Поречье-гвс	27.10-10.30	27.10-14.50	4:20
			д.Орешки коттеджи-гвс	24.12-11.10	24.12-15.15	4:05
			д.Орешки коттеджи-гвс	31.12-10.50	31.12-18.00	7:10

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 Колюбакинское. 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 отдельно 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 отдельно 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 отдельно 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:

- $t_{\text{п}}^{\text{ср.г}}$, $t_{\text{о}}^{\text{ср.г}}$ и $t_{\text{гр}}^{\text{ср.г}}$ — соответственно значения среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и температуры грунта на глубине заложения трубопроводов, °С.

Удельные часовые тепловые потери $q_{\text{н}}$ (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 $\Delta t_{\text{ср.п}}^{\text{ср.г}}$ и обратного $\Delta t_{\text{ср.о}}^{\text{ср.г}}$ трубопроводов (°С) по формулам:

$$\Delta t_{\text{ср.п}}^{\text{ср.г}} = t_{\text{п}}^{\text{ср.г}} - t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}; \quad (3.1.5)$$

$$\Delta t_{\text{ср.о}}^{\text{ср.г}} = t_{\text{о}}^{\text{ср.г}} - t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}, \quad (3.1.6)$$

где $t_{\text{в}}^{\text{ср.г}}$ — среднегодовая температура наружного воздуха, °С.

Удельные часовые тепловые потери определяются также раздельно для подающего $q_{\text{н.п}}$ и обратного $q_{\text{н.о}}$ 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, разде-

лить 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 приблизительно 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 $t_{\text{н}}^{\text{ср.г}}$ и $t_{\text{о}}^{\text{ср.г}}$ 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 средне-сезонных значений, должны быть равны значениям среднегодовых температур, определенных по среднемесячным значениям.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха $t_{в}^{ср.г}$ и грунта $t_{гр}^{ср.г}$ (°С) 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 $t_{гр}^{ср.г}$ 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 $Q_n^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)] по формуле

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

- для участков надземной прокладки отдельно для подающего $Q_{н.п}^{ср.г}$ и обратного трубопроводов $Q_{н.о}^{ср.г}$ [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

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

- 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

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

- 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 $K_{и}^H$, $K_{п}^H$, $K_{п.и}^H$, $K_{п.р}^H$, $K_{о.и}^H$, $K_{о.р}^H$ 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:

$t_{п}^{ср.м}$ и $t_{о}^{ср.м}$ - 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;

$t_{гр}^{ср.м}$ и $t_{в}^{ср.м}$ - 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_n^{cr} , t_o^{cr} - среднегодовая температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, соответственно, °С;
- $t_{гр}^{cr}$ - 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 $q_{но}$, Вт/м, которые принимаются равными значениям нормативных удельных потерь в обратном трубопроводе.

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

$$q_{нп} = q_n - q_{но}. \quad (3.1.22)$$

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

$$\Delta t_{ср}^T = \frac{t_n^T + t_o^T}{2} - t_{гр.н}^{ср}, \quad (3.1.23)$$

где:

t_n^T , t_o^T - соответственно, табличные значения среднегодовых температур сетевой воды в подающем (65, 90, 110 °С) и обратном (50 °С) трубопроводах, °С;

$t_{гр.н}^{ср}$ - 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_n^T , Вт/м:

$$q_n^T = q_{нпп}^T + q_{ноп}^T, \quad (3.1.24)$$

где $q_{нпп}^T$, $q_{ноп}^T$ - 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 $q_{нп}$, 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 $q_{\text{но}}$, Вт/м, определяются по формуле:

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

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

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

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

где:

– $q_{\text{нпв}}^{T_1}$, $q_{\text{нпв}}^{T_2}$ - 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;

– $q_{\text{нов}}^{T_1}$, $q_{\text{нов}}^{T_2}$ - 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;

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

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

– $\Delta t_{\text{ов}}^{T_1}$, $\Delta t_{\text{ов}}^{T_2}$ - 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:

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

$$\Delta t_{\text{ов}}^{\text{сг}} = t_{\text{о}}^{\text{сг}} - t_{\text{в}}^{\text{сг}}, \quad (3.1.32)$$

где $t_{\text{в}}^{\text{сг}}$ - 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 $Q_{\text{нпс}}^{\text{н}}$, Вт:

$$Q_{\text{нпс}}^{\text{н}} = \sum Q_{\text{нп}}^{\text{н}}, \quad (3.1.35)$$

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

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

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 $Q_{\text{нпгдв}}^{\text{н}}$, Вт:

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

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

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

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:

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

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:

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

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

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:

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

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

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:

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

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

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 3.57 - 3.65.

Таблица 3.57 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.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. ул. Новая, д.1		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	22.57	9.67	2.56	0.14	2.57	0.11	27.24	1.35
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	4.00	1.71	0.37	0.02	0.38	0.02	3.98	0.24
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	3.57	1.53	0.34	0.02	0.34	0.02	3.60	0.21
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	3.55	1.52	0.37	0.02	0.38	0.02	3.98	0.20
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	2.61	1.12	0.36	0.02	0.37	0.01	3.85	0.15
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	47.80	39.90	10.10	20.00	2.24	0.96	0.38	0.02	0.38	0.01	3.98	0.15
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	2.93	1.25	0.36	0.02	0.36	0.02	3.85	0.18
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	67.50	52.80	5.00	20.00	3.67	1.57	0.37	0.02	0.38	0.02	3.98	0.22
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:												22.57	9.67	2.56	0.14	2.57	0.11	27.24	1.35

Таблица 3.58 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25

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. 2-ая Заводская, д.25		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	707.79	541.29	599.38	33.24	543.21	23.75	1489.37	71.43

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
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	94.20	71.11	64.70	4.35	65.29	3.32	204.72	12.08
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	82.69	62.40	58.50	3.84	59.00	2.94	184.91	10.67
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	77.72	58.67	65.06	3.75	65.48	2.93	204.72	10.47
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	50.17	37.76	63.43	2.70	63.64	2.21	198.11	7.66
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)	0.00				18.00	60.00	4.30	33.30	29.70	10.10	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	67.27	51.09	63.09	3.38	63.45	2.66	198.11	9.47
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	67.50	52.80	5.00	20.00	85.65	64.79	64.88	4.06	65.39	3.13	204.72	11.30
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. 2-ая Заводская, д.25 (ГВС)		60.00	50.00	-	-	60.00	4.10	60.00	50.00	5.70	20.00	250.07	195.46	219.71	11.16	160.97	6.57	294.09	9.77
Январь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	26.62	21.76	18.66	1.03	13.67	0.62	24.98	1.25
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	23.71	19.33	16.85	0.93	12.35	0.56	22.56	1.13
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	24.43	19.64	18.66	1.03	13.67	0.62	24.98	1.25
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	20.50	15.99	18.06	0.99	13.23	0.60	24.17	1.21
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	18.35	13.82	18.66	0.84	13.67	0.48	24.98	0.25
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	16.25	11.94	18.06	0.81	13.23	0.46	24.17	0.24

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	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	15.99	11.58	18.66	0.84	13.67	0.48	24.98	0.25
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	16.65	12.22	18.66	0.84	13.67	0.48	24.98	0.25
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	18.14	13.77	18.06	0.81	13.23	0.46	24.17	0.24
Октябрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	21.16	16.54	18.66	1.03	13.67	0.62	24.98	1.25
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	22.74	18.16	18.06	0.99	13.23	0.60	24.17	1.21
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	25.53	20.71	18.66	1.03	13.67	0.62	24.98	1.25
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:												707.79	541.29	599.38	33.24	543.21	23.75	1489.37	71.43

Таблица 3.59 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а

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. ул. Попова, 7а		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	5.21	4.22	0.63	0.04	0.63	0.03	12.80	0.64
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	0.98	0.79	0.09	0.01	0.09	0.00	1.87	0.11
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	0.85	0.69	0.08	0.01	0.08	0.00	1.69	0.10
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	0.79	0.64	0.09	0.01	0.09	0.00	1.87	0.10
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	0.50	0.41	0.09	0.00	0.09	0.00	1.81	0.07
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

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	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	0.52	0.42	0.09	0.00	0.09	0.00	1.87	0.07
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	0.69	0.56	0.09	0.00	0.09	0.00	1.81	0.09
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	0.71	0.09	0.01	0.09	0.00	1.87	0.10
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
Итого:												5.21	4.22	0.63	0.04	0.63	0.03	12.80	0.64

Таблица 3.60 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колубакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)

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. Сосновая роща		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	21.91	17.84	3.61	0.20	3.63	0.16	52.51	2.61
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	4.10	3.32	0.52	0.04	0.53	0.03	7.68	0.45
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	3.59	2.91	0.47	0.03	0.48	0.02	6.94	0.40
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	3.33	2.71	0.53	0.03	0.53	0.02	7.68	0.39
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	2.08	1.72	0.51	0.02	0.52	0.02	7.43	0.29
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

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	2.17	1.79	0.53	0.02	0.53	0.02	7.68	0.30
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	2.91	2.38	0.51	0.03	0.51	0.02	7.43	0.36
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	3.73	3.02	0.53	0.03	0.53	0.03	7.68	0.42
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:												21.91	17.84	3.61	0.20	3.63	0.16	52.51	2.61

Таблица 3.61 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"

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. д/г Дружба		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	49.90	21.38	9.11	0.51	9.17	0.40	97.47	4.85
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	8.84	3.79	1.32	0.09	1.34	0.07	14.25	0.84
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	7.89	3.38	1.20	0.08	1.21	0.06	12.87	0.74
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	7.85	3.37	1.33	0.08	1.34	0.06	14.25	0.73
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	5.78	2.48	1.30	0.06	1.30	0.05	13.79	0.53
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

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	4.96	2.12	1.34	0.06	1.35	0.05	14.25	0.55
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	6.47	2.77	1.29	0.07	1.30	0.05	13.79	0.66
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	8.10	3.47	1.33	0.08	1.34	0.06	14.25	0.79
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:												49.90	21.38	9.11	0.51	9.17	0.40	97.47	4.85

Таблица 3.62 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"

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. Майора Алексеева		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	39.51	16.93	5.39	0.30	5.42	0.24	81.52	4.05
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	7.00	3.00	0.78	0.05	0.79	0.04	11.92	0.70
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	6.25	2.68	0.71	0.05	0.71	0.04	10.77	0.62
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	6.22	2.66	0.79	0.05	0.79	0.04	11.92	0.61
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	4.58	1.96	0.77	0.03	0.77	0.03	11.54	0.45
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	3.93	1.68	0.79	0.03	0.80	0.03	11.92	0.46
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

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
Ноябрь (О)	720.00				18.00	60.00	-1.90	58.60	47.00	7.30	20.00	5.12	2.20	0.76	0.04	0.77	0.03	11.54	0.55
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	6.42	2.75	0.79	0.05	0.79	0.04	11.92	0.66
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:												39.51	16.93	5.39	0.30	5.42	0.24	81.52	4.05

Таблица 3.63 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной д. Поречье, д.28, 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. Поречье, д.28	-1.00	95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	569.99	231.16	165.71	8.78	150.20	6.32	763.33	32.93
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	41.59	17.82	10.42	0.70	10.51	0.53	67.10	3.96
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	37.13	15.91	9.42	0.62	9.50	0.47	60.61	3.50
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	36.92	15.82	10.47	0.60	10.54	0.47	67.10	3.43
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	27.18	11.65	10.21	0.44	10.25	0.36	64.94	2.51
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	47.80	39.90	10.10	20.00	23.32	9.99	10.55	0.45	10.59	0.37	67.10	2.61
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	30.42	13.04	10.16	0.54	10.21	0.43	64.94	3.10
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

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
Декабрь (О)	744.00				18.00	60.00	-7.30	67.50	52.80	5.00	20.00	38.10	16.33	10.45	0.65	10.53	0.50	67.10	3.70
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. Поречье, д.28 (ГВС)		60.00	50.00	-	-	60.00	4.10	60.00	50.00	5.70	20.00	335.34	130.60	94.03	4.78	78.07	3.19	304.43	10.12
Январь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	30.66	11.94	7.99	0.44	6.63	0.30	25.86	1.29
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	28.02	10.91	7.21	0.40	5.99	0.27	23.35	1.17
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	31.32	12.20	7.99	0.44	6.63	0.30	25.86	1.29
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	30.13	11.74	7.73	0.43	6.42	0.29	25.02	1.25
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	29.22	11.38	7.99	0.36	6.63	0.23	25.86	0.26
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	26.31	10.25	7.73	0.35	6.42	0.22	25.02	0.25
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	25.69	10.00	7.99	0.36	6.63	0.23	25.86	0.26
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	24.91	9.70	7.99	0.36	6.63	0.23	25.86	0.26
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	24.63	9.59	7.73	0.35	6.42	0.22	25.02	0.25
Октябрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	26.89	10.47	7.99	0.44	6.63	0.30	25.86	1.29
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	27.64	10.76	7.73	0.43	6.42	0.29	25.02	1.25
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	29.94	11.66	7.99	0.44	6.63	0.30	25.86	1.29
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:												569.99	231.16	165.71	8.78	150.20	6.32	763.33	32.93

Таблица 3.64 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной д. Барынино, д.62

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. Барынино		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	5.29	2.27	1.38	0.08	1.39	0.06	46.27	2.30
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.22	55.83	3.80	20.00	0.94	0.40	0.20	0.01	0.20	0.01	6.77	0.40
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	0.84	0.36	0.18	0.01	0.18	0.01	6.11	0.35
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	0.83	0.36	0.20	0.01	0.20	0.01	6.77	0.35
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	0.61	0.26	0.20	0.01	0.20	0.01	6.55	0.25
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	29.75	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	24.12	22.96	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	23.36	22.37	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	35.73	31.49	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	0.53	0.23	0.20	0.01	0.20	0.01	6.77	0.26
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	0.69	0.29	0.20	0.01	0.20	0.01	6.55	0.31
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	0.86	0.37	0.20	0.01	0.20	0.01	6.77	0.37
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:												5.29	2.27	1.38	0.08	1.39	0.06	46.27	2.30

Таблица 3.65 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной д. Орешки, д.95

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. Орешки		95.00	70.00	95.00	18.00	60.00	4.10	55.00	50.00	5.70	20.00	1247.77	514.29	315.75	17.04	274.84	11.76	1328.83	58.72
Январь (О)	744.00				18.00	60.00	-10.20	72.20	55.80	3.80	20.00	103.05	44.17	25.10	1.69	25.33	1.29	125.74	7.42
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	92.00	39.43	22.70	1.49	22.89	1.14	113.57	6.55
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	91.50	39.21	25.24	1.45	25.40	1.14	125.74	6.43
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	67.34	28.86	24.61	1.05	24.69	0.86	121.69	4.71
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	57.78	24.76	25.43	1.09	25.51	0.89	125.74	4.89
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	75.38	32.30	24.48	1.31	24.61	1.03	121.69	5.82
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	94.41	40.46	25.17	1.57	25.37	1.21	125.74	6.94
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. Орешки (ГВС)		60.00	50.00	-	-	60.00	4.10	60.00	50.00	5.70	20.00	666.31	265.09	143.02	7.38	101.03	4.21	468.91	15.97
Январь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	-10.20	60.00	50.00	3.80	20.00	60.92	24.24	12.15	0.67	8.58	0.39	39.83	1.99
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	55.67	22.15	10.97	0.60	7.75	0.35	35.97	1.80
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	62.22	24.76	12.15	0.67	8.58	0.39	39.83	1.99
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	59.87	23.82	11.76	0.65	8.30	0.37	38.54	1.93
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	58.06	23.10	12.15	0.55	8.58	0.30	39.83	0.40

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
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	52.27	20.80	11.76	0.53	8.30	0.29	38.54	0.39
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	51.04	20.31	12.15	0.55	8.58	0.30	39.83	0.40
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	49.49	19.69	12.15	0.55	8.58	0.30	39.83	0.40
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	48.93	19.47	11.76	0.65	8.30	0.37	38.54	0.77
Октябрь (О)	744.00	60.00	50.00	-	-	60.00	4.30	60.00	50.00	10.10	20.00	53.42	21.25	12.15	0.67	8.58	0.39	39.83	1.99
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	54.92	21.85	11.76	0.65	8.30	0.37	38.54	1.93
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	59.49	23.67	12.15	0.67	8.58	0.39	39.83	1.99
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:												1247.77	514.29	315.75	17.04	274.84	11.76	1328.83	58.72

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 теплотрасс;
- 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 3.66 – Фактические тепловые потери тепловыми сетями котельных сельского поселения Колюбакинское

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
Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	10,5	7,9	9,42	32,24
Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	713,0	774,0	564,0	1249,08
Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	нет	нет	нет	нет
Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	нет	нет	нет	нет
Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	11,05	8,1	1,85	9,43
Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	5,7	2,7	0,2	39,75
Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	102,3	62,0	64,5	71,28
Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	166,9	72,5	44,0	56,44
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	779,0	835,0	315,0	801,15
Котельная д. Поречье, д.31	нет	нет	нет	нет

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
Котельная д. Барынино, д.62	3,7	33,9	10,65	7,56
Котельная д. Орешки, д.95	2457,9	2851,0	2901,8	1762,06
Котельная д. Заовражье, д.19	0,9	1,0	0,15	-
Котельная д. Коковино, д.75	нет	нет	нет	нет

На рисунке 3.11 приведено сравнение фактических и нормируемых потерь тепловыми сетями котельных сельского поселения Колюбакинское.

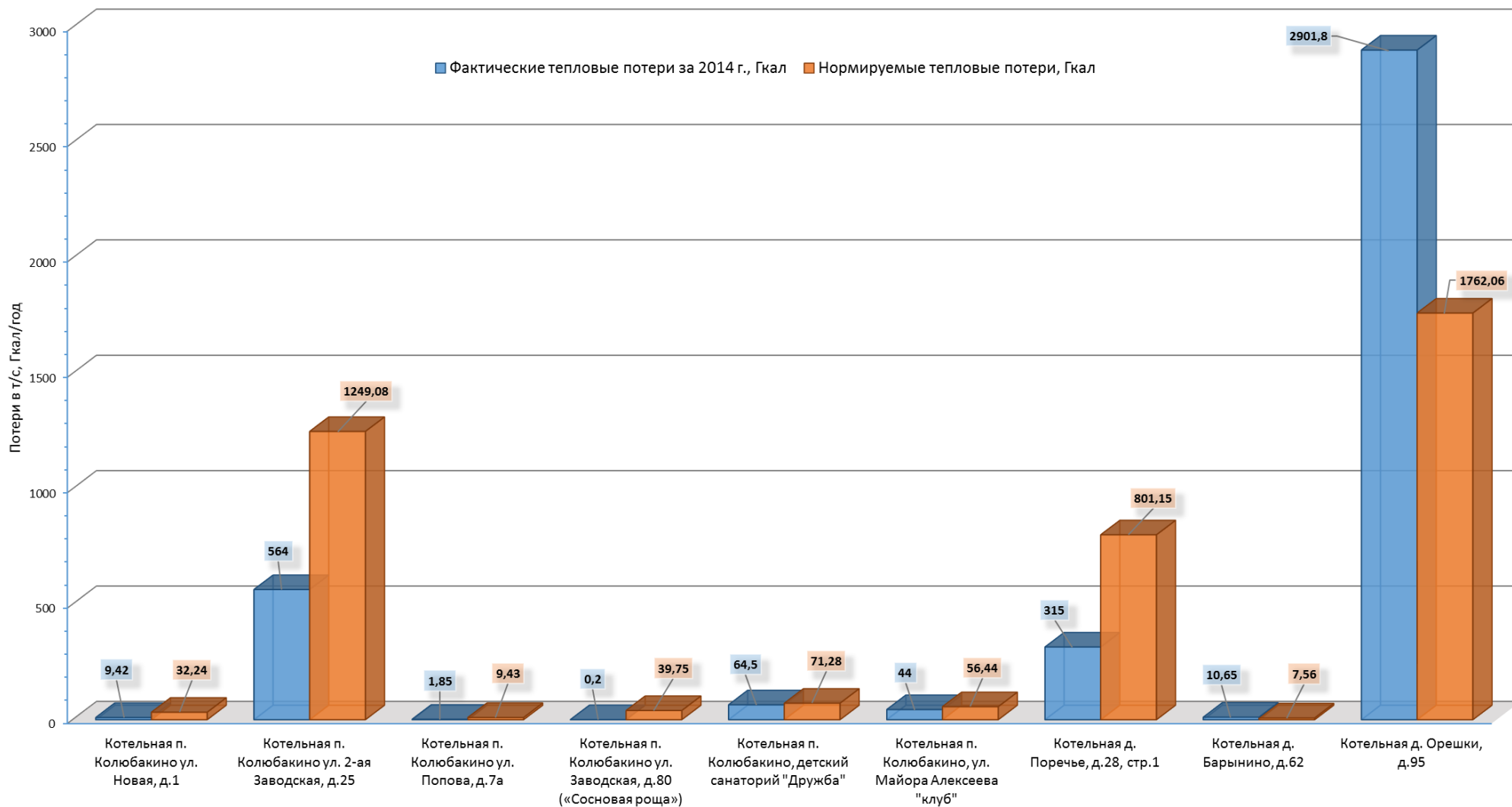


Рисунок 3.11 - Потери в тепловых сетях котельных сельского поселения Колюбакинское

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 Колюбакинское 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 Колюбакинское 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 Колюбакинское отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции системы теплоснабжения.

3.20 Защита тепловых сетей от превышения давления

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

3.21 Беспольные тепловые сети

На территории сельского поселения Коллюбакинское имеются следующие беспольные тепловые сети.

№ п/п	Адрес	Объект	Описание объекта	Параметры
1	п.Коллюбакино, ул.Майора Алексеева	теплограсса	от угольной котельной за домом культуры	460 п.м. полиэтилен
2	д/г Дружба (с.п.Коллюбакинское)	теплограсса	от угольной котельной	1000 п.м. полиэтилен

С беспольными тепловыми сетями согласно п. 6, ст. 15 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ следует поступать следующим образом: «В случае выявления беспольных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или сельского округа до признания права собственности на указанные беспольные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными беспольными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные беспольные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных беспольных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание беспольных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

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 секционирующими 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 Колюбакинское состоит из изолированных систем теплоснабжения, образованных двумя источниками тепловой энергии.

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

Таблица 4.1 - Характеристики зон теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование источника	Площадь зоны теплоснабжения, км ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км ²)
Котельные сельского поселения Колюбакинское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания»				
1	п. Колюбакино ул. Новая, д.1	0,006	0,083	13,83
2	п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	0,86	4,787	5,57
3	п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	0,013	0,039	3,00
4	п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,014	0,16	11,43
5	п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	0,074	0,297	4,01
6	п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	0,043	0,349	8,12
7	д. Поречье, д.28, стр.1	0,245	1,935	7,90
8	д. Барынино, д.62	0,02	0,141	7,05
9	д. Орешки, д.95	0,497	3,35	6,74

В зоне застройки с высокой плотностью тепловой нагрузки рекомендуется шире использовать индивидуальные источники теплоснабжения (встроено-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 нагрузке 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 Коллюбакинское, эксплуатируемые ООО «Русская тепловая компания»			
1	Котельная п. Коллюбакино ул. Новая, д.1	10	120,48
2	Котельная п. Коллюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	874,94	182,77
3	Котельная п. Коллюбакино ул. Попова, д.7а	3,6	92,31
4	Котельная п. Коллюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	14,1	88,13
5	Котельная п. Коллюбакино, детский санаторий "Дружба"	40,08	134,95
6	Котельная п. Коллюбакино, ул. Майора Алексея "клуб"	27,258	78,10
7	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	323,685	167,28
8	Котельная д. Барынино, д.62	5,4	38,30
9	Котельная д. Орешки, д.95	545,797	162,92

Относительные материальные характеристики тепловых сетей по зонам действия котельных д. Барынино, д.62, п. Коллюбакино, ул. Майора Алексея "клуб", п. Коллюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща») имеют небольшое значение, что говорит о достаточной эффективности процесса теплоснабжения.

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 Коллюбакинское, ростом его населения, строительством и реконструкцией существующих коммунально-бытовых, общественно-административных потребителей выполнен расчет теплотребления 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 - 4.9.



Рисунок 4.1 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колюбакино ул. Новая, д.1 сельского поселения Колюбакинское

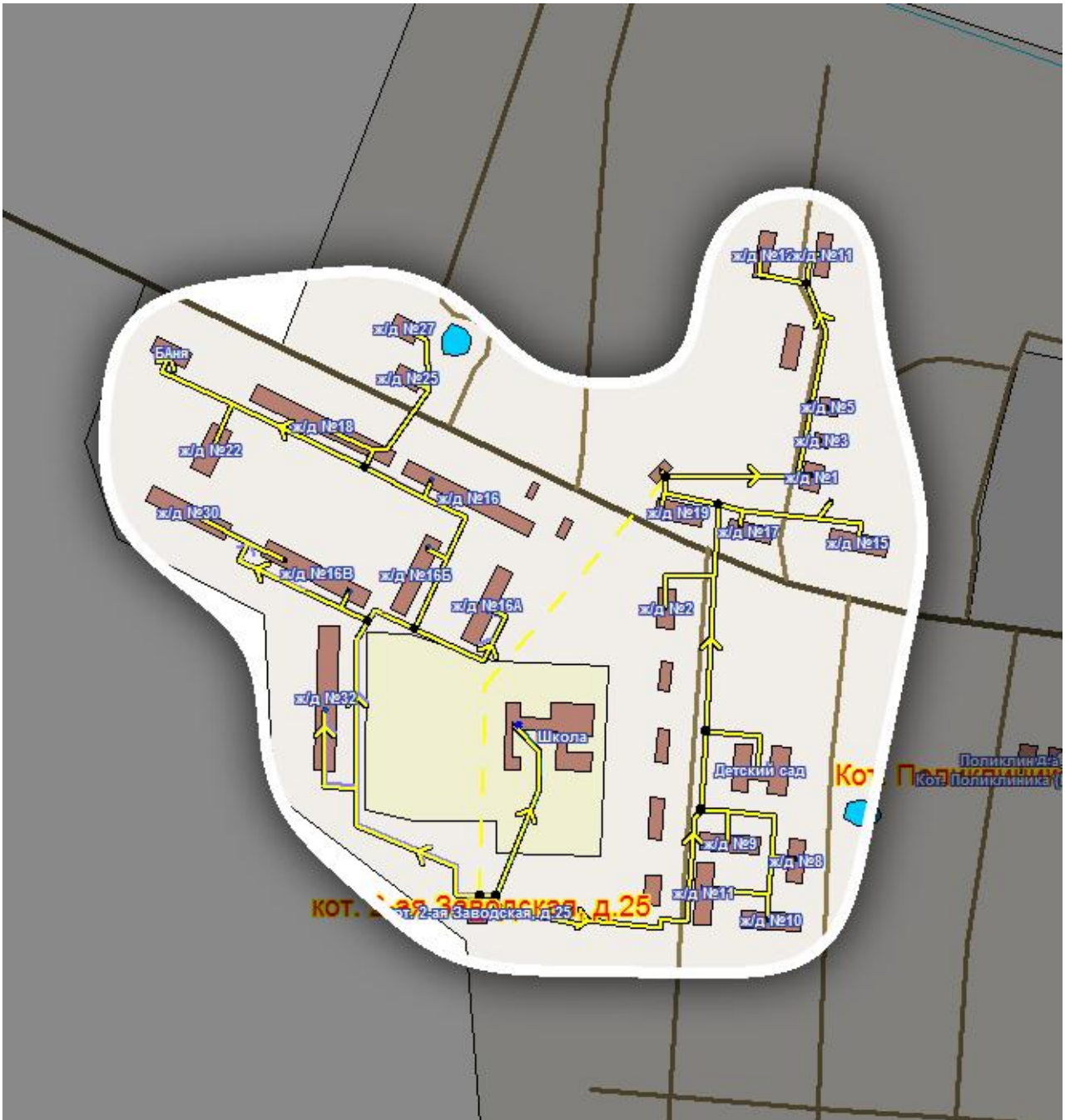


Рисунок 4.2 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колобакино ул. 2-ая Заводская, д.25 сельского поселения Колобакинское

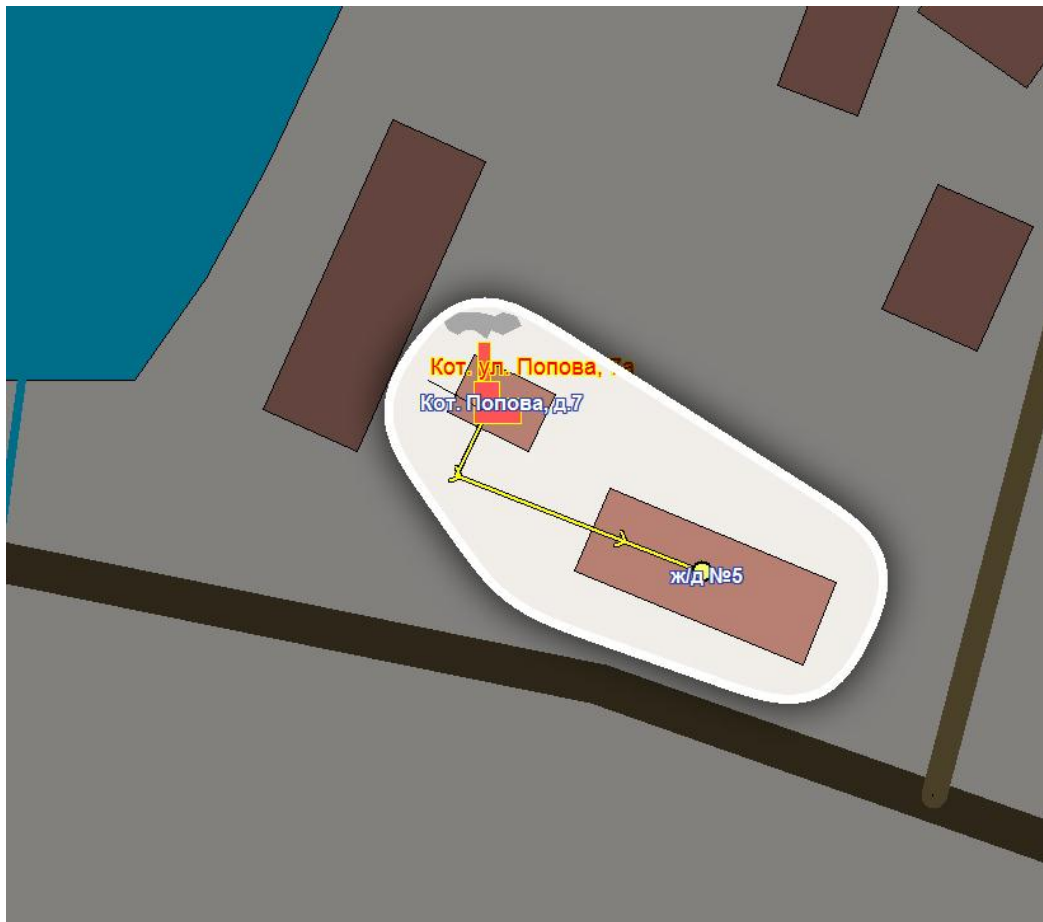


Рисунок 4.3 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а сельского поселения Колюбакинское

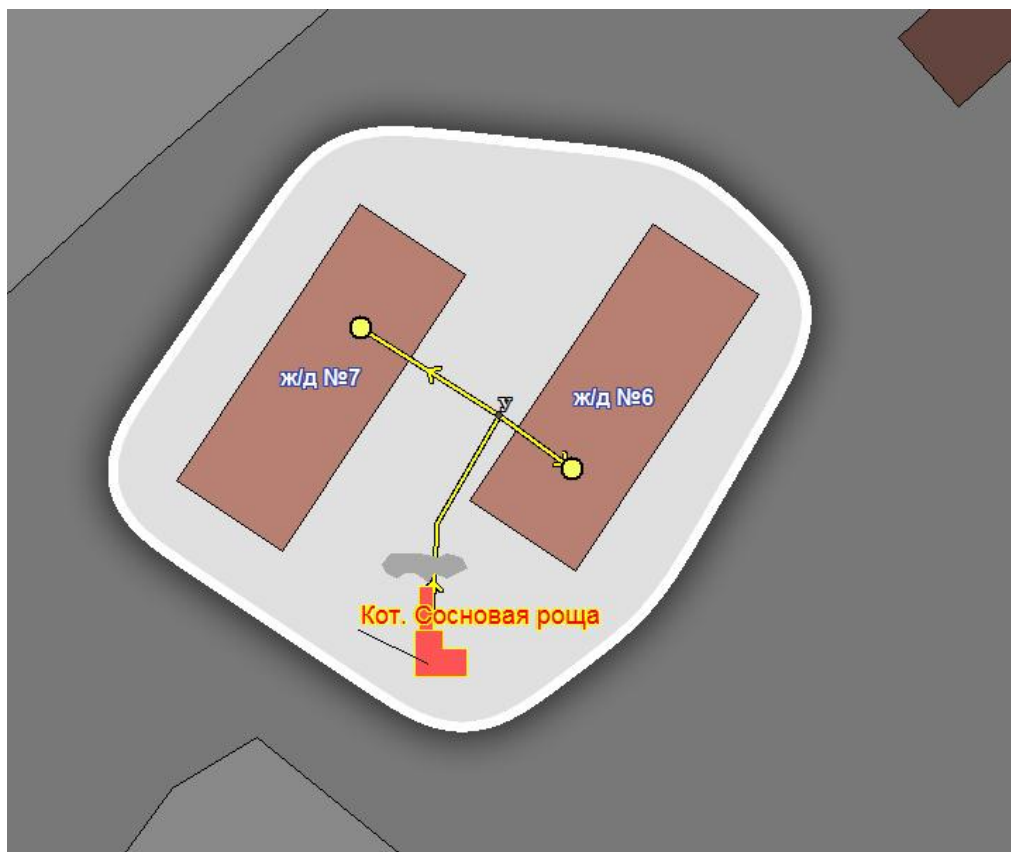


Рисунок 4.4 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща») сельского поселения Колюбакинское

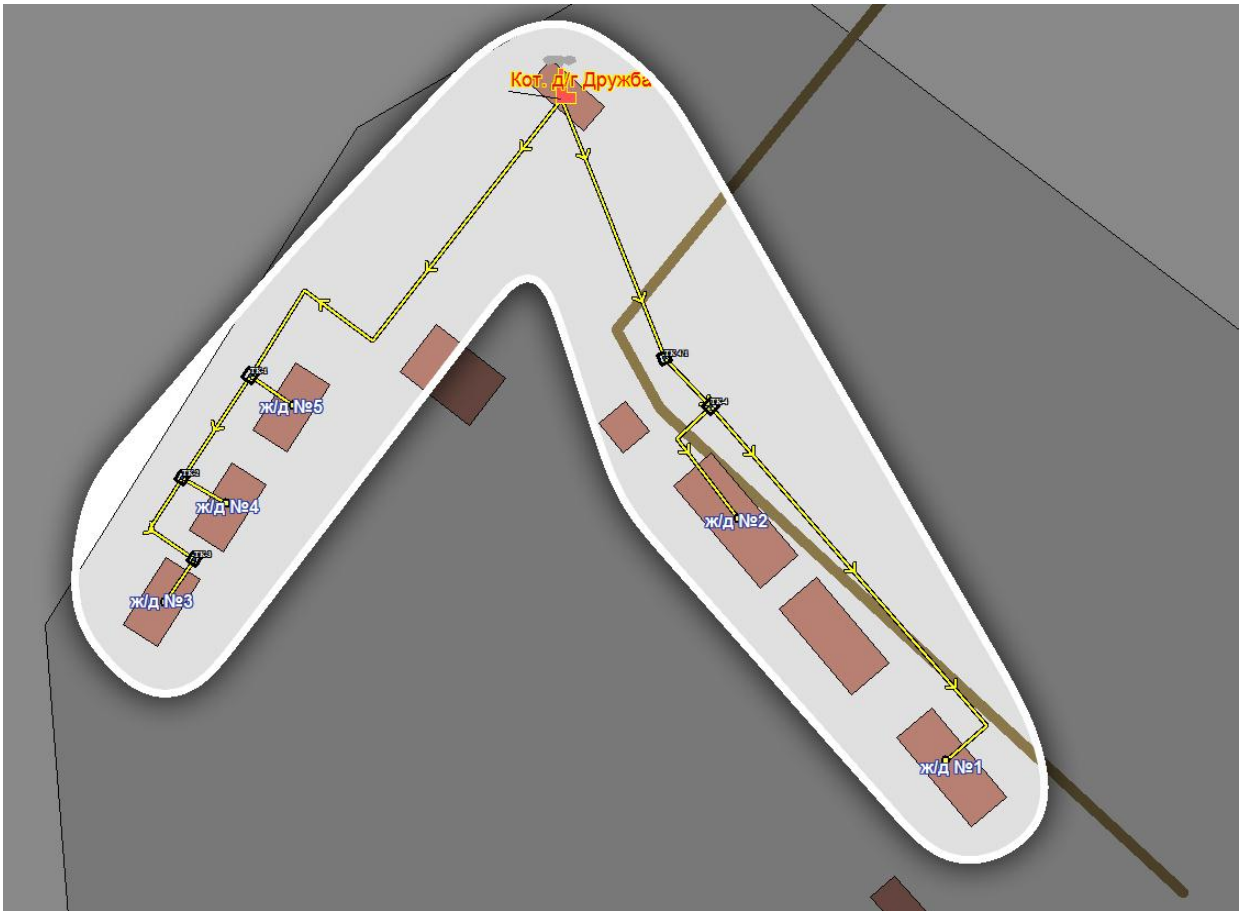


Рисунок 4.5 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колубакино, детский санаторий "Дружба" сельского поселения Колубакинское



Рисунок 4.6 - Зона действия системы теплоснабжения котельной п. Колубакино, ул. Майора Алексева "клуб" сельского поселения Колубакинское

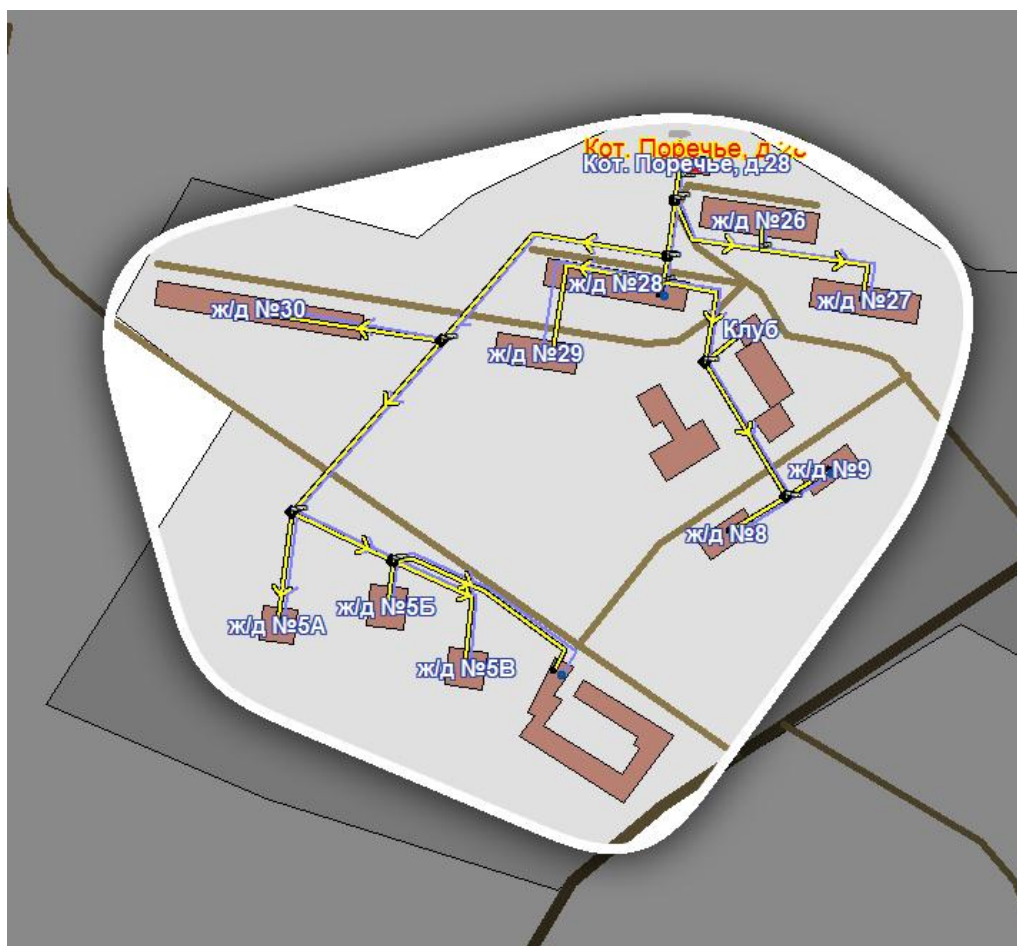


Рисунок 4.7 - Зона действия системы теплоснабжения котельной д. Поречье, д.28, стр.1 сельского поселения Колюбакинское

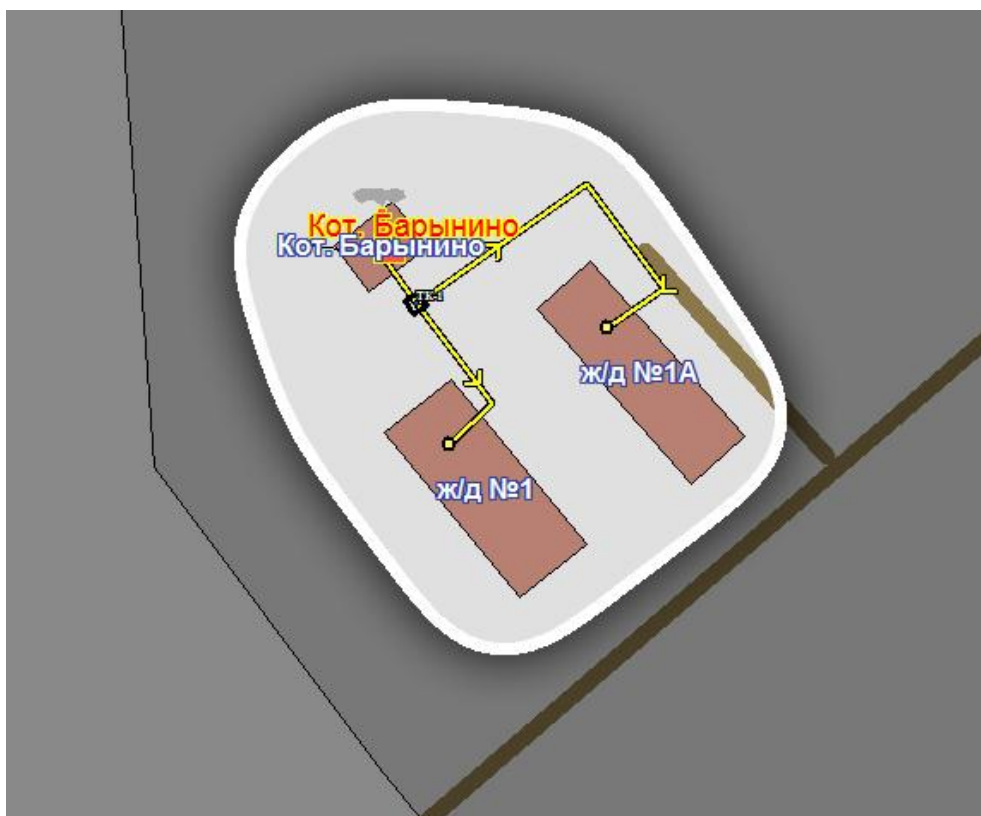


Рисунок 4.8 - Зона действия системы теплоснабжения котельной д. Барынино, д. 62 сельского поселения Колюбакинское

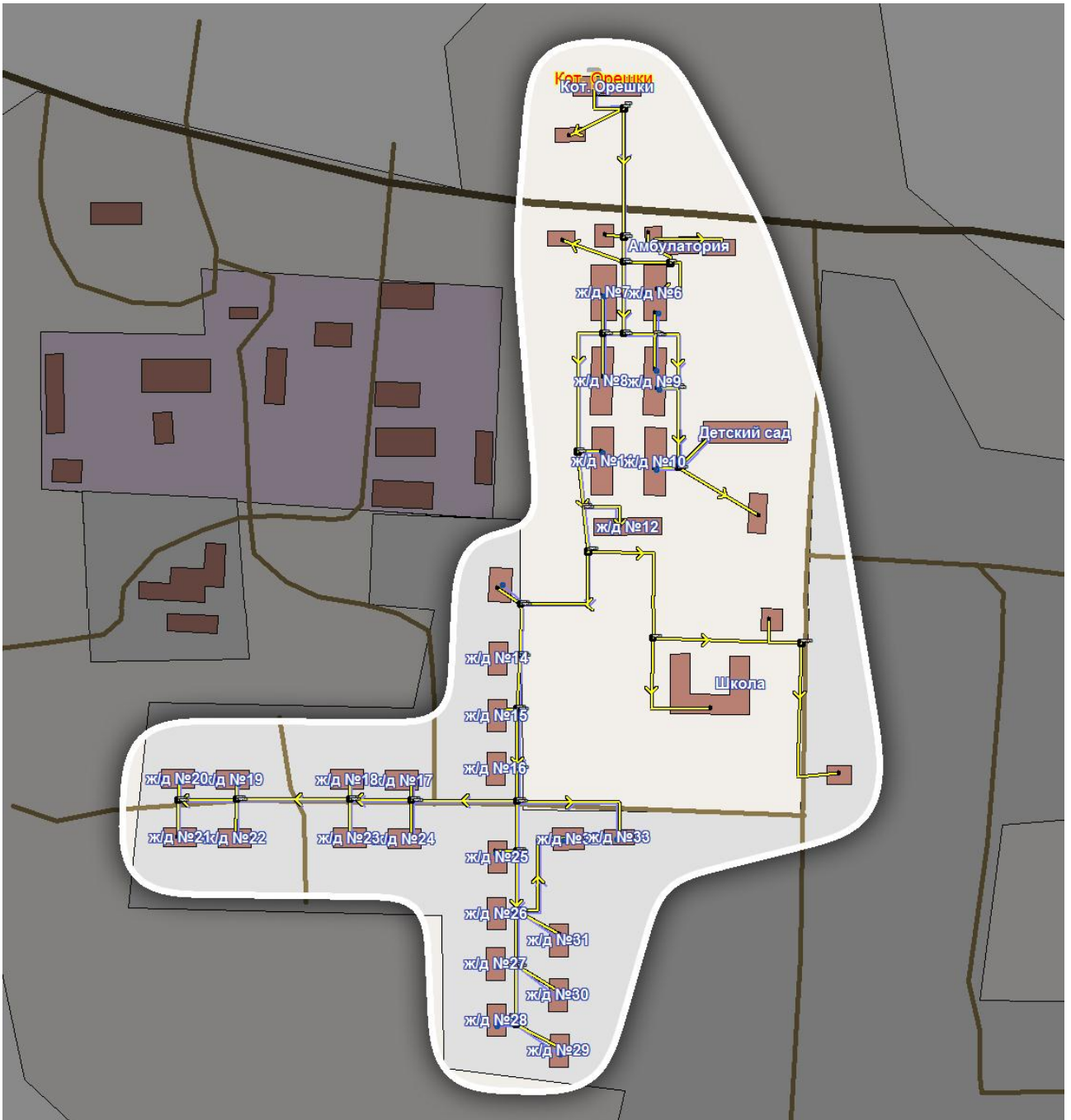


Рисунок 4.9 - Зона действия системы теплоснабжения котельной д. Орешки, д. 96 сельского поселения Колобакинское

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 - 5.4 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии по каждой зоне действия теплогенерирующих источников на территории сельского поселения Колубакинское.

Таблица 5.1 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колубакино ул. Новая, д.1 сельского поселения Колубакинское

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. Новая, д.1	0,052	-	-	0,052
ул. Новая, д.1а	0,031	-	-	0,031

Таблица 5.2 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колубакино ул. 2-ая Заводская, д.25 сельского поселения Колубакинское

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 ул. Заводская, 2	0,065	-	-	0,065
ж/д ул. Заводская, 9	0,088	-	-	0,088
ж/д ул. Заводская, 11	0,09	-	-	0,09
ж/д ул. Молодежная, 8	0,072	-	-	0,072
ж/д ул. Молодежная, 10	0,089	-	-	0,089
ж/д ул. Попова, 15	0,092	-	-	0,092
ж/д ул. Попова, 16	0,45	-	0,0777	0,5277
ж/д ул. Попова, 16а	0,248	-	0,0444	0,2924
ж/д ул. Попова, 16б	0,258	-	0,0513	0,3093
ж/д ул. Попова, 16в	0,336	-	0,0654	0,4014
ж/д ул. Попова, 17	0,073	-	-	0,073
ж/д ул. Попова, 18	0,467	-	0,0909	0,5579
ж/д ул. Попова, 19	0,077	-	-	0,077
ж/д ул. Попова, 22	0,196	-	0,0327	0,2287
ж/д ул. Попова, 22, пристройка	0,009	-	-	0,009
ж/д ул. Попова, 25	0,118	-	0,0147	0,1327
ж/д ул. Попова, 27	0,118	-	0,0147	0,1327
ж/д ул. Попова, 30	0,255	-	0,0555	0,3105
ж/д ул. Попова, 32	0,348	-	0,0732	0,4212
ж/д ул. Попова, 32, пристройка	0,02	-	-	0,02
ж/д ул. Поселковая, 1	0,024	-	-	0,024
ж/д ул. Поселковая, 2	0,024	-	-	0,024
ж/д ул. Поселковая, 3	0,024	-	-	0,024
ж/д ул. Поселковая, 5	0,031	-	-	0,031
ж/д ул. Поселковая, 11	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
ж/д ул. Поселковая, 12	0,035	-	-	0,035
Детсад. ул. Молодежная	0,127	-	-	0,127
Школа, ул. Попова, 20	0,383	-	-	0,383
Баня, ул. Попова, 24	0,115	-	-	0,115
ТП-81, ул. Попова	0,006	-	-	0,006

Таблица 5.3 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1 сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Красная горка, д.1	0,0078	-	-	0,0078

Таблица 5.4 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2 сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Пролетарская, д.2	0,0078	-	-	0,0078

Таблица 5.5 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино ул. Попова, д.7а сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Попова, д.7	0,039	-	-	0,039

Таблица 5.6 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща») сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Сосновая роща, д.6 (16 кв)	0,081	-	-	0,081
Сосновая роща, д.7 (16кв)	0,079	-	-	0,079

Таблица 5.7 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
жилой дом №1	0,076	-	-	0,076
жилой дом №2	0,086	-	-	0,086
жилой дом №3	0,045	-	-	0,045
жилой дом №4	0,045	-	-	0,045
жилой дом №5	0,045	-	-	0,045

Таблица 5.8 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб" сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Жилой дом №1, ул. Майора Алексеева	0,065	-	0,0143	0,0793
Жилой дом №3, ул. Майора Алексеева	0,049	-	0,0111	0,0601
Магазин, ул. Майора Алексеева дом №1а	0,014	-	-	0,014
Клуб, ул. Майора Алексеева, д.№	0,06	-	-	0,06
жилой дом ул. Алексеева, дом №7	0,031	-	0,004	0,035

Таблица 5.9 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Поречье, д.28, стр.1 сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Поречье, д.5а	0,082	-	0,035	0,117
Поречье, д.5б,	0,083	-	0,025	0,109
Поречье, д. 5в,	0,088	-	0,036	0,124
Поречье, д.8, (16 кв.)	0,046	-	0,017	0,063
Поречье, д.9, (16кв.)	0,046	-	0,017	0,063
Поречье, д.26,	0,127	-	0,044	0,171
Поречье, д.27,	0,128	-	0,051	0,179
Поречье, д.28,	0,245	-	0,116	0,360
Поречье, д.29,	0,162	-	0,058	0,220
Поречье, д.30	0,357	-	0,138	0,495
Запрудснаб	0,018	-	-	0,018
Клуб	0,014	-	-	0,014
Почта	0,003	-	-	0,003

Таблица 5.10 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Поречье, д.31 сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Поречье,31	0,106	-	0,0264	0,1324

Таблица 5.11 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Барынино, д.62 сельского поселения Колюбакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Барынино, 1 (16 кв.)	0,069	-	-	0,069
Барынино, 1а (16 кв.)	0,072	-	-	0,072

Таблица 5.12 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Орешки, д.95 сельского поселения Колубакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
жилой дом № 6 (16 кв.)	0,104	-	0,0325	0,1365
жилой дом № 7 (16 кв.)	0,101	-	0,0455	0,1465
жилой дом № 8 (18 кв.)	0,105	-	0,039	0,144
жилой дом № 9 (18 кв.)	0,105	-	0,0325	0,1375
жилой дом № 10 (18 кв.)	0,111	-	0,0325	0,1435
жилой дом № 11 (18 кв.)	0,114	-	0,0325	0,1465
жилой дом № 12 (24 кв.)	0,144	-	0,052	0,196
жилой дом № 26 (2 кв.)	0,014	-	0,0059	0,0199
коттедж № 33 (2 кв.)	0,014	-	0,0039	0,0179
коттедж № 79 (2 кв.)	0,029	-	0,0059	0,0349
коттеджи (2 кв. х 19 ед.)	0,344	-	0,0975	0,4415
Школа	0,166	-	0,0252	0,1912
Детский сад	0,091	-	0,0297	0,1207
Магазин	0,02	-	0,0034	0,0234
Здание ФАП	0,007	-	0,0018	0,0088
Столовая ОАО «Аннинское»	0,019	-	0,134	0,153
Почтовое отделение	0,006	-	-	0,006
Дом культуры	0,025	-	-	0,025
Гараж	0,07	-	-	0,07
Здание администрации Барынинского с/о	0,03	-	-	0,03

Таблица 5.13 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Заовражье, д.19 сельского поселения Колубакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Заовражье, д.1	0,035	-	-	0,035

Таблица 5.14 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Коковино, д.75 сельского поселения Колубакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Коковинод, 75, кв.1	0,013	-	-	0,013
Коковинод, 75, кв.2	0,013	-	-	0,013

Таблица 5.15 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии котельной д. Коковино, д.75 сельского поселения Колубакинское

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Корпус №1	0,496	0,568	-	1,064
Административный корпус	0,095	0,019	-	0,114
Котельная	0,046	-	-	0,046
Гараж	0,049	-	-	0,049

Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Итого, Гкал/час
Контора хоз.части	0,017	-	-	0,017
Произв. мастерские	0,055	-	-	0,055
Водозаборный узел	0,021	-	-	0,021
Архив	0,009	-	-	0,009
Магазин	0,018	-	-	0,018
Дет.сад, ясли	0,0208	0,008	-	0,0288
Пищеблок			-	
Дом №1	0,059	-	-	0,059
Дом №2	0,031	-	-	0,031
Дом №3	0,028	-	-	0,028
Дом №4	0,059	-	-	0,059
Дом №5	0,218	-	-	0,218
Дом №6	0,299	-	-	0,299
Дом №16	0,031	-	-	0,031
Пансионат «Чайка»	0,31	-	-	0,31

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 Коллюбакинское 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 5.16.

Таблица 5.16 - Потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование источника	Реализация тепловой энергии потребителям за год, Гкал
Котельная п. Коллюбакино ул. Новая, д.1	151,74
Котельная п. Коллюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	12701,27
Котельная п. Коллюбакино ул. Красная горка, д.1	23,59
Котельная п. Коллюбакино ул. Пролетарская, д.2	23,59
Котельная п. Коллюбакино ул. Попова, д.7а	96,71
Котельная п. Коллюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	332,06
Котельная п. Коллюбакино, детский санаторий "Дружба"	630,33
Котельная п. Коллюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	612,27
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	4954,44
Котельная д. Поречье, д.31	163,82

Наименование источника	Реализация тепловой энергии потребителям за год, Гкал
Котельная д. Барынино, д.62	348,66
Котельная д. Орешки, д.95 (мазут)	6183,88
Котельная д. Орешки, д.95 (дизельное, печное топливо)	313,85
Котельная д. Заовражье, д.19	95,08
д. Коковино, д.75	34,18

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

В таблице 5.17 приведены данные по потреблению тепловой энергии в существующих зонах действия источников теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское.

Таблица 5.17 - Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии сельского поселения Колюбакинское

Но-мер	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
		Отопле-ние	Вентиляция	ГВС	Сумма
2014 г.					
Котельные ООО «Русская тепловая компания»					
1	п. Колюбакино ул. Новая, д.1	0,083	-	-	0,083
	Жилые здания	0,083	-	-	0,083
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
2	п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	4,266	-	0,521	4,787
	Жилые здания	3,635	-	0,521	4,156
	Общественные и административные здания	0,631	-	-	0,631
	Промышленные здания	-	-	-	-
3	п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	0,008	-	-	0,008
	Жилые здания	0,008	-	-	0,008
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
4	п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	0,008	-	-	0,008
	Жилые здания	0,008	-	-	0,008
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
5	п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	0,039	-	-	0,039
	Жилые здания	0,039	-	-	0,039
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
6	п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,160	-	-	0,160

	Жилые здания	0,160	-	-	0,160
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
7	п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	0,297	-	-	0,297
	Жилые здания	0,297	-	-	0,297
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
8	п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	0,219	-	0,029	0,248
	Жилые здания	0,145	-	0,029	0,174
	Общественные и административные здания	0,074	-	-	0,074
	Промышленные здания	-	-	-	-
9	д. Поречье, д.28, стр.1	1,398	-	0,537	1,935
	Жилые здания	1,363	-	0,537	1,900
	Общественные и административные здания	0,035	-	-	0,035
	Промышленные здания	-	-	-	-
10	д. Поречье, д.31	0,106	-	0,026	0,132
	Жилые здания	0,106	-	0,026	0,132
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
11	д. Барынино, д.62	0,141	-	-	0,141
	Жилые здания	0,141	-	-	0,141
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
12	д. Орешки, д.95	1,619	-	0,574	2,193
	Жилые здания	1,185	-	0,380	1,565
	Общественные и административные здания	0,434	-	0,194	0,628
	Промышленные здания	-	-	-	-
13	д. Заовражье, д.1	0,035	-	-	0,035
	Жилые здания	0,035	-	-	0,035
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
14	д. Коковино, д.75	0,026	-	-	0,026
	Жилые здания	0,026	-	-	0,026
	Общественные и административные здания	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-
15	больница п. Полушкино	1,862	0,595	-	2,457
	Жилые здания	1,035	-	-	1,035
	Общественные и административные здания	0,160	0,027	-	0,187
	Промышленные здания	0,667	0,568	-	1,235

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

Таблица 5.18 - Нормативы потребления коммунальных услуг по сельскому поселению Колюбакинское

	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 Колубакинское 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 нетто источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная п. Колубакино ул. Новая, д.1	0,14	0,129	0,0028	0,126	0,00744	0,083	0,036
2	Котельная п. Колубакино ул. 2-ая Заводская, д.25	6,72	6,1824	0,0606	6,123	0,299	4,787	1,036
3	Котельная п. Колубакино ул. Красная горка, д.1	0,0078	0,0076	отсутствуют	0,0076	отсутствуют	0,0078	-0,0002
4	Котельная п. Колубакино ул. Пролетарская, д.2	0,0078	0,0076	отсутствуют	0,0076	отсутствуют	0,0078	-0,0002
5	Котельная п. Колубакино ул. Попова, д.7а	0,14	0,129	0,0016	0,127	0,00246	0,039	0,08554
6	Котельная п. Колубакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,14	0,129	0,0011	0,128	0,000077	0,16	-0,0321
7	Котельная п. Колубакино, детский санаторий "Дружба"	0,39	0,3432	0,0078	0,335	0,0351	0,297	0,003
8	Котельная п. Колубакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	0,39	0,3432	0,0092	0,334	0,0254	0,248	0,060
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	2,25	2,104	0,0558	2,048	0,134	1,935	-0,021
10	Котельная д. Поречье, д.31	0,056	0,055	отсутствуют	0,055	отсутствуют	0,132	-0,077
11	Котельная д. Барынино, д.62	0,14	0,129	0,001	0,128	0,0039	0,141	-0,0169
12	Котельная д. Орешки, д.95	4,4	3,8	0,213	3,587	1,691	2,193	-0,297

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность нетто, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/час
13	Котельная д. Заовражье, д.19	0,07	0,0645	0,00067	0,06383	0,0001	0,035	0,02873
14	Котельная д. Коковино, д.75	0,026	0,0255	отсутствуют	0,0255	отсутствуют	0,026	-0,0005

Величины тепловых потерь тепловой мощности в тепловых сетях представлены 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 Колюбакинское.

6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии

Гидравлический расчет системы теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское 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 Колюбакинское дефицит тепловой мощности при расчетной температуре наружного воздуха наблюдается на котельных п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»), д. Поречье, д.31, д. Барынино, д.62, д. Орешки, д.95.

Дефицит тепловой мощности на котельных вызван недостаточной установленной тепловой мощностью источников.

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 Колюбакинское котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25 обладает 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 котельные сельского поселения Колюбакинское оборудованы водоподготовительными установками, выполненными по схеме Na-катионирования.

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

Таблица 7.1 - Характеристика водоподготовительных установок котельных сельского поселения Колюбакинское

№ п/п	Наименование котельной	Год ввода в эксплуатацию	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
Муниципальные котельные сельского поселения Колюбакинское				
1	Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	-	нет	нет
2	Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	2006	Ионообменные смолы в Na-форме	нет
3	Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	-	нет	нет
4	Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	-	нет	нет
5	Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	-	нет	нет
6	Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	-	нет	нет
7	Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	-	нет	нет
8	Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	-	нет	нет
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	1998	ВПУ-1,5	нет
10	Котельная д. Поречье, д.31	-	нет	нет
11	Котельная д. Барынино, д.62	-	нет	нет
12	Котельная д. Орешки, д.95	1982	ВПУ-12	нет
13	Котельная д. Заовражье, д.19	-	нет	нет
14	Котельная д. Коковино, д.75	-	нет	нет
15	Котельная больницы п. Полушкино	-	нет	нет

Существующие и перспективные балансы водоподготовительных установок приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37	32,37
Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96	2631,96
Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06	14,06
Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75	59,75
Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75	115,75

Показатель	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 - 2024 гг.	2025 - 2030 гг.
Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33	92,33
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24	1079,24
Котельная д. Барынино, д.62											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04	49,04
Котельная д. Орешки, д.95											
Нормированные утечки теплоносителя, т/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Нормированные утечки теплоносителя, т/год	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42	1919,42

В связи с реконструкцией существующих тепловых сетей, а также при прокладке новых сетей потери теплоносителя не превысят нормативных значений (2020-2030 гг.). Также необходимо вести учет фактической подпитки на тепловых источниках для определения сверхнормативных утечек.

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	Объем теплоносителя в теплосети, м ³	Аварийная подпитка, м ³
п. Колюбакино ул. Новая, д.1	0,41	0,01
п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	88,74	1,77
п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	0,10	0,00
п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	0,58	0,01
п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	1,46	0,03
п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	0,86	0,02
д. Поречье, д.28, стр.1	19,41	0,39
д. Барынино, д.62	0,22	0,00
д. Орешки, д.95	38,89	0,78

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, мазут, природный газ, уголь и электричество.

Источником газоснабжения населенных пунктов сельского поселения Колюбакинское является газораспределительная станция (далее по тексту ГРС) «Тучково», от которой

по газопроводу-отводу $D = 400-300$ мм $P \leq 1,2$ МПа газ поступает в п. Колюбакино. Остальные населённые пункты природного газа не имеют.

Природный газ поступает на котельную п. Колюбакино (2-я Заводская улица) и на газорегуляторный пункт (ГРП), расположенный в посёлке. Остальные отопительные котельные поселка и котельные, расположенные в деревнях Барынино, Орешки, Заовражье, Коковино, в качестве топлива используют дизельное топливо и электроэнергию.

Потребителями газа высокого давления являются отопительная котельная поселка, низкого - жилищно-коммунальная застройка.

Система газоснабжения 2-х ступенчатая, с транспортировкой газа высокого (1,2 МПа; 0,6 МПа) давления на ГРП, где происходит снижение давления газа до низкого. От ГРП газ низкого давления поступает к бытовым потребителям (газовые плиты, индивидуальные тепловые установки и т.п.).

Основная часть жителей индивидуальной жилой и дачной застройки, садоводческих объединений для хозяйственно-бытовых нужд (приготовление пищи и горячей воды) используют сжиженный баллонный газ.

Существующие газовые сети проложены в подземном исполнении и находятся в удовлетворительном состоянии.

Эксплуатацией газопроводов высокого (1,2 МПа; 0,6 МПа) и низкого давлений занимается филиал ГУП МО «Мособлгаз» «ОдинцовоМежрайгаз».

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 Колюбакинское

№	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.		
1	Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	Диз. топливо	161,22	164,13	151,78	Не предусмотрен	Не предусмотрен
2	Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	Газ	161,69	150,51	142,32	Не предусмотрен	Не предусмотрен
3	Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	Электричество	-	-	-	Не предусмотрен	Не предусмотрен
4	Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	Электричество	-	-	-	Не предусмотрен	Не предусмотрен
5	Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	Диз. топливо	161,51	162,6	147,18	Не предусмотрен	Не предусмотрен
6	Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	Диз. топливо	161,38	163,0	133,19	Не предусмотрен	Не предусмотрен
7	Котельная д. Поречье, д.31	Электричество	-	-	-	Не предусмотрен	Не предусмотрен
8	Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	Уголь	218,4	220,75	218,68	Не предусмотрен	Не предусмотрен
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	Газ	164,5	162,96	157,39	Не предусмотрен	Не предусмотрен
10	Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексеева "клуб"	Уголь	226,73	225,33	219,55	Не предусмотрен	Не предусмотрен
11	Котельная д. Барынино, д.62	Диз. топливо	150,55	157,96	152,97	Не предусмотрен	Не предусмотрен
12	Котельная д. Орешки, д.95	Мазут	213,23	219,82	211,67	Не предусмотрен	Не предусмотрен
		Диз. топливо	329,16	321,15	418,64		
13	Котельная д. Заовражье, д.19	Диз. топливо	161,05	162,09	118,74	Не предусмотрен	Не предусмотрен
14	Котельная д. Коковино, д.75	Электричество	-	-	-	Не предусмотрен	Не предусмотрен
15	Котельная больницы п. Полушкино	Газ				Не предусмотрен	Не предусмотрен

Таблица 8.2 - Топливные балансы источников тепловой энергии сельского поселения Коллюбакинское

№	Источник тепловой энергии	Расход топлива, т.у.т.		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	Котельная п. Коллюбакино ул. Новая, д.1	23,66	24,67	22,69
2	Котельная п. Коллюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	2085,5	1942,6	1790,0
3	Котельная п. Коллюбакино ул. Красная горка, д.1	-	-	-
4	Котельная п. Коллюбакино ул. Пролетарская, д.2	-	-	-
5	Котельная п. Коллюбакино ул. Попова, д.7а	19,86	20,19	14,05
6	Котельная п. Коллюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	54,26	54,41	43,86
7	Котельная п. Коллюбакино, детский санаторий "Дружба"	143,33	136,12	134,71
8	Котельная п. Коллюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	159,21	140,52	130,82
9	Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	882,0	868,6	759,1
10	Котельная д. Поречье, д.31	-	-	-
11	Котельная д. Барынино, д.62	51,29	58,66	52,91
12	Котельная д. Орешки, д.95	1273,57	1375,81	1363,89
13	Котельная д. Заовражье, д.19	15,34	15,47	11,17
14	Котельная д. Коковино, д.75	-	-	-
15	Котельная больницы п. Полушкино	-	743,75	752,5

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 Колюбакинское не предусмотрено.

8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Согласно предоставленным режимным картам котельных низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на котельные п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25 и д. Поречье, д.28, стр.1 составляет 7950 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
Теплота сгорания низшая при 25 градусов С и 101,325 кПа	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	Не менее 31,8
	Ккал/м ³		7600
Число Воббе высшее	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,2-54,5
	Ккал/м ³		(9850-13000)
Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.7-2008	Не более 1,0
Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,02
Массовая концентрация меркаптано-вой серы	г/м ³	ГОСТ 22387.2-97	Не более 0,036
Масса механических примесей в 1 м ³	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	Не более 0,001
Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	Балл	ГОСТ 22387.5-77	Не менее 3
Температура точки росы газа по влаге	°С	ГОСТ 20060-83	Ниже температуры газа
Температура газа	°С	-	-
Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.7-2008	-
Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.7-2008	-
Плотность газа при 20 градусах С и 101,325 кПа	Кг/м ³	ГОСТ 17310-02	-
		ГОСТ 31369-2008	

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

Согласно представленным режимным картам котельной д. Орешки, д.95 низшая теплота сгорания мазута, поставляемого на котельную составляет 9500 ккал/кг. Характеристики основного топлива котельной д. Орешки, д.95 (мазут 100) приведены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Характеристики мазута

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

Показатели	Марка топлива			
	Ф-5	Ф-12	40	100
13. Температура застывания, °С, не выше	-5	-8	10; 25*	25; 42*
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°С, кг/м ³ , не более	955	960	Не нормируется. Определение обязательно	
* Для мазута из высокопарафинистых нефтей				

Характеристики основного топлива котельных п. Колюбакино ул. Новая, д.1, п. Колюбакино ул. Попова, д.7а, п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»), Котельная д. Барынино, д.62, Котельная д. Заовражье, д.19, 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	

Наименование показателя	Норма для марки			Метод испытания
	Летнее	Зимнее	Арктическое	
8. Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01	0,01	0,01	По ГОСТ 17323
9. Содержание сероводорода	Отсутствие			По ГОСТ 17323
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. Колюбакино, детский санаторий "Дружба" и п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб" 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 10 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения сельского поселения Колубакинское.

10 Часть. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели работы котельных ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Колубакинское представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Техничко-экономические показатели котельных ООО «Русская тепловая компания» сельского поселения Колюбакинское за 2014 год

Наименование источника	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, кгут/Гкал	Расход газа (факт.), нм ³	Расход дизельного, печного топлива, мазута (факт.), т	Расход угля (факт.), т	Расход эл. энергии (факт.), кВт
Котельная п. Колюбакино ул. Новая, д.1	151,74	2,22 (1,46)	149,52	9,42 (6,3)	140,1	22,69	151,78	-	15,7	-	1559,0
Котельная п. Колюбакино ул. 2-ая Заводская, д.25	12701,27	124,10 (0,98)	12577,17	564,0 (4,48)	12013,168	1790,0	142,32	705677	-	-	284021,0
Котельная п. Колюбакино ул. Красная горка, д.1	23,59	-	23,59	-	23,59	-	-	-	-	-	43441,0
Котельная п. Колюбакино ул. Пролетарская, д.2	23,59	-	23,59	-	23,59	-	-	-	-	-	41331,0
Котельная п. Колюбакино ул. Попова, д.7а	96,71	1,24 (1,28)	95,47	1,85 (1,94)	93,62	14,05	147,18	-	9,7	-	2283,0
Котельная п. Колюбакино ул. Заводская, д.80 («Сосновая роща»)	332,06	2,79 (0,84)	329,27	0,2 (0,06)	329,07	43,86	133,19	-	30,2	-	3881,0
Котельная п. Колюбакино, детский санаторий "Дружба"	630,33	14,3 (2,27)	616,03	64,5 (10,47)	551,531	134,71	218,68	-	-	155,377	23570,0
Котельная п. Колюбакино, ул. Майора Алексева "клуб"	612,27	16,4 (2,68)	595,87	44,0 (7,38)	551,874	130,82	219,55	-	-	150,89	27743,0
Котельная д. Поречье, д.28, стр.1	4954,44	131,33 (2,65)	4823,1	315,0 (6,53)	4508,104	759,1	157,39	660076	-	-	131938,0
Котельная д. Поречье, д.31	163,82	-	163,82	-	163,82	-	-	-	-	-	155399,0
Котельная д. Барынино, д.62	348,66	2,8 (0,8)	345,86	10,65 (3,08)	335,22	52,91	152,97	-	36,5	-	5240,0
Котельная д. Орешки, д.95 (мазут)	6183,88	346,24 (5,6)	5837,64	2755,0 (47,19)	3082,64	1235,65	1235,65	-	3479,69	-	246090,0
Котельная д. Орешки, д.95 (дизельное, печное топливо)	313,85	7,53 (2,4)	306,32	146,8 (47,92)	159,52	128,24	418,64	-	88,44	-	
Котельная д. Заовражье, д.19	95,08	0,99 (1,04)	94,09	0,15 (0,16)	93,94	11,17	118,74	-	-	-	1355,0
д. Коковино, д.75	34,18	-	34,18	-	34,18	-	-	-	-	-	62793,0

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 Колюбакинское 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 Колюбакинское.

На момент разработки Схемы теплоснабжения в соответствии с Распоряжениями Комитета по ценам и тарифам Московской области на территории сельского поселения Колюбакинское 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 Колюбакинское 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 Колюбакинское представлена в таблице 11.1

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

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

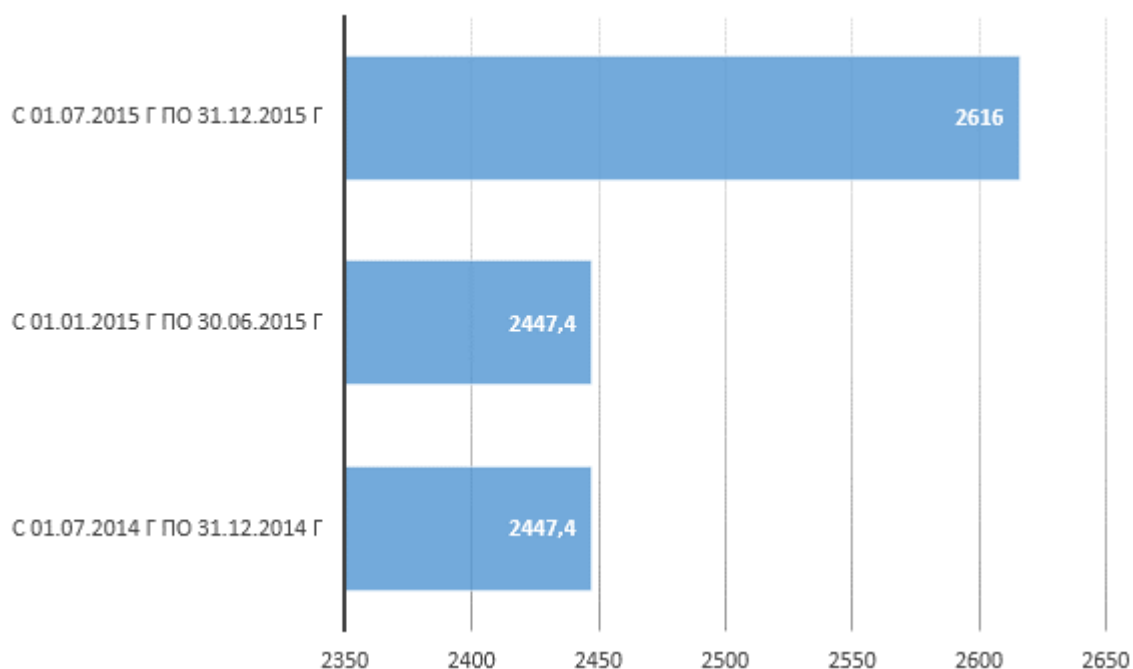


Рисунок 11.1 - Динамика утвержденных тарифов на отпуск тепловой энергии ООО «Рузская тепловая компания»

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 Колюбакинское действуют тарифы, утвержденные соответствующими Постановлениями Комитета по ценам и тарифам Московской области, для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии. Данные 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

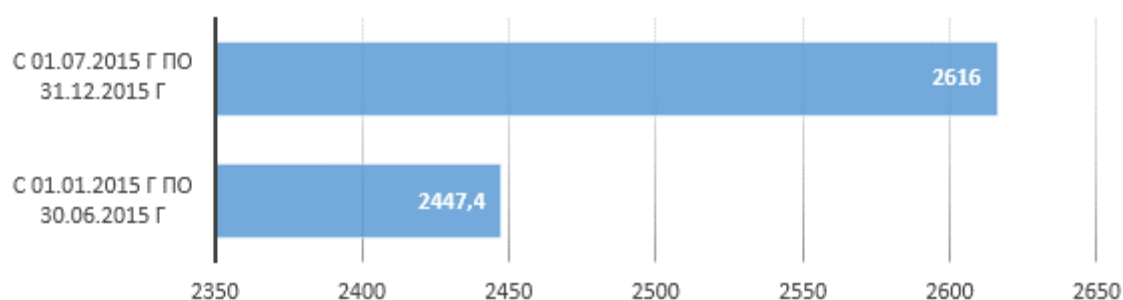


Рисунок 11.2 – Тарифы ООО «Русская тепловая компания», установленные на момент разработки схемы теплоснабжения сельского поселения Колюбакинское

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

В теплоснабжающих организациях сельского поселения Колюбакинское 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 установленного 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 Колюбакинское 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. Отсутствие резервного топлива на котельных, не использующих в качестве основного топлива природный газ.

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.

Надежность 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 ϕ_k^{ab} .

Наиболее ненадёжным 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_T принимается равным 0,97.

Значение действительных вероятностных показателей надёжности тепловых сетей позволяют разработать мероприятия по изменению структуры тепловых сетей сельского поселения Колубакинское 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 Коллюбакинское 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. 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.

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

3. 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.

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 Коллюбакинское призвана вести документацию в электронном виде для быстрого доступа к ней, легкости внесения в нее дополнитель-

ной 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 Колюбакинское нет. Основным топливом для котельных являются природный газ и мазут.

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.