



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
Раздольненский район Республики
Крым на период 2016-2031 гг.**

Обосновывающие материалы

Глава 1

**Существующее положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии для целей
теплоснабжения**

023.СТС.016.002.001.000

Разработчик

**НП «Энергоэффективный
город»**

**Исполнительный директор
Силинский В. П.**

«__» _____ 2016 г.

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования Раздольненский район на период 2016-2031 гг. (Утверждаемая часть)	023.СТС.016.001.000.000
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	023.СТС.016.002.001.000
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	023.СТС.016.003.002.000
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения МО «Раздольненский район»	023.СТС.016.004.003.000
Приложение 1. Альбом характеристик тепловых сетей	023.СТС.016.005.003.001
Приложение 2. Альбом характеристик потребителей тепловой энергии	023.СТС.016.006.003.002
Приложение 3. Альбом тепловых камер	023.СТС.016.007.003.003
Приложение 4. Инструкция по применению Zulu Thermo	023.СТС.016.008.003.004
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	023.СТС.016.009.004.000
Мастер-план	Шифр не присваивается
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	023.СТС.016.010.005.000
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	023.СТС.016.011.006.000
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, и сооружений на них	023.СТС.016.012.007.000
Глава 8. Перспективные топливные балансы	023.СТС.016.013.008.000
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	023.СТС.016.014.009.000
Приложение 1. Результаты расчета показателей надежности	023.СТС.016.015.009.001
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	023.СТС.016.016.010.000
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	023.СТС.016.017.011.000

Содержание

Перечень таблиц	9
Перечень рисунков	11
Географическое положение, население, экономика	13
Климат	18
1. Функциональная структура системы теплоснабжения МО Раздольненский район.	31
1.1 Общие сведения о структуре теплоснабжения МО Раздольненский район.....	31
1.2 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и договорные отношений между ними.....	32
1.3 Зоны действия производственных котельных.....	34
1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	34
2. Источники тепловой энергии	37
2.1 Структура основного (и вспомогательного) оборудования источников тепловой энергии.....	37
2.1.1 Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии, расположенных на территории МО Раздольненский район	37
2.1.2..... Общие сведения об основном и вспомогательном оборудовании, и инженерном обеспечении котельных МО Раздольненский район	37
2.1.3 Технологическая схема котельной по ул. Школьная, 16.....	40
2.1.4 Технологическая схема котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а.....	42
2.1.5 Технологическая схема котельной по ул. Ленина, 13.....	44
2.1.6 Технологическая схема котельной по ул. 30 лет Победы.....	46
2.1.7 Технологическая схема котельной по Красноперекопскому шоссе, 23.....	49
2.1.8 Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии учреждений образования и здравоохранения МО Раздольненский район	51
2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	55
2.2.1. Установленная мощность теплоисточников ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район	55
2.2.2 Производительность и КПД котлов по ул. Школьная, 16	56
2.2.3 Производительность и КПД котлов по адресу Евпаторийское шоссе, 14а	56
2.2.4 Производительность и КПД котлов по ул. Ленина, 13	57
2.2.5 Производительность и КПД котлов по ул. 30 лет Победы.....	57
2.2.6 Производительность и КПД котлов по ул. Красноперекопское шоссе, 23.....	58
2.2.7 Установленная мощность теплоисточников учреждений образования и объектов здравоохранения МО Раздольненский район Раздольненского района	59
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	62
2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто»	62
2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплогенерирующего оборудования	65
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	68
2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры теплоносителя	68
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	71
2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной от источников в тепловые сети	72
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	73
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии	73
3. Тепловые сети.....	75
3.1 Описание структуры тепловых сетей.....	75

3.1.1	Назначение тепловых сетей	75
3.1.2	Характеристики тепловых сетей	75
3.2	Электронные карты (схемы) в зонах действия источников тепловой энергии	78
3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	79
3.3.1	Продолжительность эксплуатации тепловых сетей	79
3.4	Балансы установленной тепловой мощности и подключенной нагрузки котельных МО Раздольненский район	82
3.4.1	Тип изоляции	82
3.4.2	Тип компенсирующих устройств	82
3.4.3	Тип прокладки тепловых сетей	82
3.4.4	Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей	84
3.4.5	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	84
3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов	85
3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с анализом их обоснованности	86
3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	89
3.8	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	91
3.9	Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет	92
3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	92
3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	93
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	96
3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	101
3.14	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние три года при отсутствии приборов учета	104
3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	106
3.16	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	106
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	106
3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	107
3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	108
3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	108
3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	108
4.	Зоны действия источников тепловой энергии	110

4.1 Зоны действия систем централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район	110
4.2 Зоны действия котельных учреждений образования МО Раздольненский район..	115
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	126
5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	126
5.2 Расчет тепловых нагрузок на основе фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов источников	127
5.3 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	127
5.3.1 Анализ нормативно-правовых актов	128
5.3.2..... Анализ количества потребителей, использующих индивидуальные источники тепловой энергии на территории МО Раздольненский район	133
5.4 Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	136
5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	136
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	140
6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в сетях и присоединённой тепловой нагрузки....	140
6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто»	142
6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю	144
6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	147
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	148
7. Балансы теплоносителя.....	148
7.1 Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей	148
7.1.1..... Характеристика оборудования водоподготовки ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	148
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	150
8.1 Описание видов используемого основного топлива для источников тепловой энергии МО Раздольненский район	150
8.2 Описание видов используемого основного топлива для источников тепловой энергии учреждений образования МО Раздольненский район	151
8.3 Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки	152
8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха..	152
9. Надёжность теплоснабжения	152
9.1 Описание показателей надёжности, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и передаче тепловой энергии.....	152
9.2 Анализ аварийных отключений потребителей МО Раздольненский район.....	159

9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	159
9.4 Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности, и безопасности теплоснабжения	159
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	160
10.1Раздольненское СП.....	160
10.2Прочие СП.....	161
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	162
11.1Раздольненское СП.....	162
11.1.1Утвержденные тарифы на тепловую энергию.....	162
11.1.2Утвержденные тарифы на передачу тепловой энергии.....	164
11.1.3Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	164
11.1.4Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	164
11.1.5Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	164
11.2Прочие СП.....	165
11.2.1Утвержденные тарифы на тепловую энергию.....	165
11.2.2Утвержденные тарифы на передачу тепловой энергии.....	165
11.2.3..... Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	166
11.2.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	166
11.2.5..... Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	166
12. Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения муниципального образования	167
12.1Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	167
12.2Существующие организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	168
12.3Существующие проблемы развития систем теплоснабжения	168
12.4Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	169
12.5Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	169
13. Базовые целевые показатели	170
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	173
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	184

Перечень таблиц

Таблица 1 – Административно-территориальное деление*	13
Таблица 2 – Характеристика жилого фонда пгт. Раздольное	17
Таблица 3 – Параметры годового распределения температуры наружного воздуха	18
Таблица 4 – Среднемесячная температура наружного воздуха по месяцам, °С	23
Таблица 5 – Фактическая продолжительность отопительного периода 2011-2014 годы	23
Таблица 6 – Средняя по месяцам температура наружного воздуха и средняя температура грунта на различных глубинах для г. Симферополя, °С	25
Таблица 7 – Средняя по месяцам температура наружного воздуха и средняя температура грунта на различных глубинах для МО Раздольненское, °С	26
Таблица 8 – Перечень систем теплоснабжения пгт. Раздольное	31
Таблица 9 – Перечень объектов образования и здравоохранения МО Раздольненский район, оснащенных индивидуальными источниками тепловой энергии	35
Таблица 10 – Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии, расположенных на территории МО Раздольненский район	37
Таблица 11 – Технические характеристики котла НИИСТУ-5	38
Таблица 12 – Перечень и технические характеристики насосов, используемых в котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	39
Таблица 13 – Характеристика дымовых труб	39
Таблица 14 – Оборудование котельной по ул. Школьная, 16	41
Таблица 15 – Сетевые насосы котельной по ул. Школьная, 16	41
Таблица 16 – Оборудование котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а	42
Таблица 17 – Сетевые насосы котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а	43
Таблица 18 – Оборудование котельной по ул. Ленина, 13	44
Таблица 19 – Сетевые насосы котельной по ул. Ленина, 13	45
Таблица 20 – Оборудование котельной по ул. 30 лет Победы	47
Таблица 21 – Сетевые насосы котельной по ул. 30 лет Победы	47
Таблица 22 – Оборудование котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23	49
Таблица 23 – Сетевые насосы котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23	50
Таблица 24- Сводный перечень котельного оборудования учреждений образования МО Раздольненский район	51
Таблица 25 – Сводный перечень котельного оборудования объектов здравоохранения МО Раздольненский район	53
Таблица 26 – Сведения об установленной мощности теплоисточников ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район	55
Таблица 27 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по ул. Школьная, 16	56
Таблица 28 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а	56
Таблица 29 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по ул. Ленина, 13	57
Таблица 30 – Котлы котельной по ул. 30 лет Победы	58
Таблица 31 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по адресу Красноперекопское шоссе, 23	58
Таблица 32- Сведения об установленной мощности теплоисточников учреждений образования МО Раздольненский район	59
Таблица 33- Сведения об установленной мощности теплоисточников объектов здравоохранения МО Раздольненский район	60
Таблица 34 – Сведения об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии МО Раздольненский район	64
Таблица 35 – Данные по оборудованию котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	65
Таблица 36- Данные по котельному оборудованию учреждений образования	65
Таблица 37- Данные по котельному оборудованию объектов здравоохранения	67
Таблица 38 – Среднегодовая загрузка источников тепловой энергии МО Раздольненский район	71
Таблица 39 – Сведения о протяженности, объемах и материальной характеристики тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» зависимости от условного диаметра	77
Таблица 40 – Сведения о протяженности, объемах и материальной характеристики тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» по теплоисточникам	77

Таблица 41 – Характеристики участков тепловых сетей МО Раздольненский район.....	79
Таблица 42 – Распределение протяжённости тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию	80
Таблица 43 – Установленная мощность и подключенная нагрузка котельных МО Раздольненский район	82
Таблица 44 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от диаметра и типа прокладки.....	83
Таблица 45 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. Школьная, 16.....	84
Таблица 46 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной Евпаторийское шоссе, 14а	85
Таблица 47 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. Ленина, 13	85
Таблица 48 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. 30 лет Победы	85
Таблица 49 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной Красноперекопское шоссе, 23	85
Таблица 50 – Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии за период 2013-2015 гг.	103
Таблица 51 – Нормативные и фактические потери тепловой энергии в системах теплоснабжения МО Раздольненский район за период 2013-2015 гг.	105
Таблица 52 – Оснащённость приборами учёта тепловой энергии потребителей МО Раздольненский район	107
Таблица 53 – Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО Раздольненский район при расчетных температурах наружного воздуха	126
Таблица 54 – Общие и фактически отапливаемые площади объектов МО Раздольненский район.....	133
Таблица 55 – Расчетные значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом.....	136
Таблица 56 – Балансы тепловой мощности в зонах действия источников тепловой энергии МО Раздольненский район	141
Таблица 57 – Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» в зонах действия источников МО Раздольненский район	142
Таблица 58 – Гидравлические режимы отпуска тепла в тепловые сети МО Раздольненский район.....	144
Таблица 59 – Характеристика Na-катионитовых фильтров на котельных МО Раздольненский район.....	148
Таблица 60 – Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей МО Раздольненский район.....	149
Таблица 61 – Сводный баланс потребления топлива на котельных МО Раздольненский район....	150
Таблица 62 – Годовое потребление топлива учреждениями образования МО Раздольненский район.....	151
Таблица 63 – Показатели надёжности систем теплоснабжения МО Раздольненский район	158
Таблица 64 – Основные технико-экономические показатели деятельности ГУП РК «КТКЭ» за 2015 г.....	160
Таблица 65 – Утвержденные тарифы на тепловую энергию для организаций, действующих на территории Раздольненского СП.....	163
Таблица 66 – Структура тарифов в сфере теплоснабжения, установленных организаций, действующих на территории Раздольненского СП, на 2016г.	164
Таблица 67 – Базовые целевые показатели.....	170
Таблица 68 Перечень объектов образования и здравоохранения МО Раздольненский район с указанием способа теплоснабжения.....	185

Перечень рисунков

Рисунок 1 – Дифференциальное распределение количества часов стояния температуры наружного воздуха для МО Раздольненское	19
Рисунок 2 – Количество часов стояния температуры наружного воздуха T_n со значением меньше T	20
Рисунок 3 – График длительности отопительной нагрузки в МО Раздольненский район	21
Рисунок 4 – Количество часов расхода тепловой энергии на отопление зданий при температуре наружного воздуха $T_n < T$	22
Рисунок 5 – Зависимость температуры грунта от температуры наружного воздуха для г. Симферополь	27
Рисунок 6 – Зависимость температуры грунта от температуры наружного воздуха для МО Раздольненский район	28
Рисунок 7 – Укрупненная схема теплоснабжения МО Раздольненский район	32
Рисунок 8 – Технологическая схема котельной по ул. Школьная 16	40
Рисунок 9 – Схема газоснабжения котельной по ул. Школьная, 16	41
Рисунок 10 – Технологическая схема котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а	42
Рисунок 11 – Схема газоснабжения котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а	43
Рисунок 12 – Технологическая схема котельной по ул. Ленина, 13	44
Рисунок 13 – Схема газоснабжения котельной по ул. Ленина, 13	45
Рисунок 14 – Технологическая схема котельной по ул. 30 лет Победы (фактически установлено два котла)	46
Рисунок 15 – Схема газоснабжения котельной по ул. 30 лет Победы	48
Рисунок 16 – Технологическая схема котельной по ул. Красноперекое шоссе, 23 (фактически установлено 2 котла)	49
Рисунок 17 – Схема газоснабжения котельной по Красноперекое шоссе, 23	50
Рисунок 18 – Температурный график для котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район	70
Рисунок 19 – Структура тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	76
Рисунок 20 – Карта тепловых сетей МО Раздольненский район	78
Рисунок 21 – Распределение протяжённости тепловых сетей в зависимости от года ввода в эксплуатацию	81
Рисунок 22 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию	81
Рисунок 23 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от типа прокладки	83
Рисунок 24 – Утверждённый и фактический график отпуска тепловой энергии от источников МО Раздольненский район	90
Рисунок 25 – Схема формирования плана проектирования и переключений	95
Рисунок 26 – Зона действия котельной по адресу ул. Школьная, 16	111
Рисунок 27 – Зона действия котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а	112
Рисунок 28 – Зона действия котельной по адресу ул. Ленина, 13	113
Рисунок 29 – Зона действия котельной по ул. 30 лет Победы	114
Рисунок 30 – Зона действия котельной по адресу Красноперекое шоссе, 23	115
Рисунок 31 - Котельная МБОУ «Берёзовская школа»	116
Рисунок 32 - Котельная МБОУ «Зиминская школа-детский сад»	117
Рисунок 33 - Котельная МБОУ «Ковыльненская школа-детский сад»	117
Рисунок 34 - Котельная МБОУ «Котовская школа-детский сад»	118
Рисунок 35 - Котельная МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»	119
Рисунок 36 - Котельная МБОУ «Кумовская школа»	119
Рисунок 37 - Котельная МБОУ «Нивовская школа»	120
Рисунок 38 - Котельная МБОУ «Новосёловская средняя школа»	121
Рисунок 39 - Котельная МБОУ «Орловская школа-детский сад»	122
Рисунок 40 - Котельные МБОУ «Ручьёвская школа» и МБДОУ «Ручьёвский детский сад «Берёзка»	122
Рисунок 41 - Котельная МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»	123
Рисунок 42 - Котельная МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»	123
Рисунок 43 - Котельная МБОУ «Славновская школа-детский сад»	124

Рисунок 44 - Котельная МБОУ «Славянская школа-детский сад»	124
Рисунок 45 - Котельные МБОУ «Чернышевская школа» и МБОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»	125
Рисунок 46 - Котельные МБОУ «Ботаническая школа» и МБОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»	125
Рисунок 47 – Распределение потребления тепловой энергии по группам потребителей	127
Рисунок 48 – Разделение площадей потребителей тепловой энергии МО Раздольненский район на фактически отапливаемую и с применением индивидуального теплоснабжения	135
Рисунок 49 – Приказ №79-А от 06 ноября 2014 года	138
Рисунок 50 – Временные нормативы по отоплению	139
Рисунок 51 – Динамика УРУТ и отпуск тепловой энергии от котельных МО Раздольненский район	151
Рисунок 52 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. Школьная, 16 до потребителя по адресу ул. Гоголя, 99	174
Рисунок 53 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. Школьная, 16 до потребителя по адресу ул. Гоголя, 99	175
Рисунок 54 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а до потребителя по адресу ул. Гагарина, 7	176
Рисунок 55 – Пьезометрический график от котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а до потребителя по адресу ул. Гагарина, 7	177
Рисунок 56 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. 30 лет Победы до потребителя Д/с «Сказка»	178
Рисунок 57 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. 30 лет Победы до потребителя Д/с «Сказка»	179
Рисунок 58 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. Ленина, 13 до потребителя по адресу ул. Южная, 3	180
Рисунок 59 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. Ленина, 13 до потребителя по адресу ул. Южная, 3	181
Рисунок 60 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Красноперекое шоссе, 23 до потребителя по адресу ул. Кима, 135	182
Рисунок 61 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Красноперекое шоссе, 23 до потребителя по адресу ул. Кима, 135	183

Географическое положение, население, экономика

МО Раздольненский район расположен на северо-западе Республики Крым, занимает площадь 1231 кв. км (4,6% от общей территории республики). На юго-западе район омывает Черное море (Каркинитский залив), на севере муниципальный район граничит с Красноперекопским районом, на востоке – с Первомайским районом, на юге – с Черноморским районом.

Население района – 30,6 тыс. человек, административный центр – пгт. Раздольное.

В состав МО Раздольненский район входит 12 сельских поселений, которые включают 2 посёлка городского типа (Раздольное и Новосёловское) и 39 сёл. Населенные пункты района с численностью населения приведены в следующей см. Таблица 1:

Таблица 1 – Административно-территориальное деление*

№ п./п.	Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.
	Раздольненское Сельское Поселение	7352
1	п.г.т. Раздольное	7352
	Новоселовское сельское поселение	3225
2	п.г.т. Новоселовское	3179
3	с. Северное	46
	Березовское сельское поселение	1939
4	с. Березовка	1308
5	с. Нива	591
6	с. Ульяновка	40
	Ботаническое сельское поселение	2596
7	с. Ботаническое	1661
8	с. Кумово	910
9	с. Червоное	25
	Зиминское сельское поселение	1602
10	с. Зимино	1000
11	с. Воронки	91
12	с. Красноармейское	409
13	с. Овражное	102
	Ковыльненское сельское поселение	2260
14	с. Ковыльное	783
15	с. Ветрянка	104
16	с. Волочаевка	279
17	с. Молочное	36
18	с. Сенокосное	1058
	Кукушкинское сельское поселение	1542
19	с. Кукушкино	1006
20	с. Огни	536
	Ручьевское сельское поселение	2138
21	с. Ручьи	1047
22	с. Камышное	345

№ п./п.	Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс. чел.
23	с. Коммунарное	16
24	с. Максимовка	174
25	с. Огородное	140
26	с. Федоровка	416
Серебрянское сельское поселение		2001
27	с. Серебрянка	833
28	с. Бахчевка	46
29	с. Каштановка	43
30	с. Орловка	787
31	с. Соколы	168
32	с. Чехово	124
Славновское сельское поселение		1694
3	с. Славное	914
34	с. Котовка	499
35	с. Рылеевка	137
36	с. Sterегущее	144
Славянское сельское поселение		1469
37	с. Славянское	1194
38	с. Аврора	275
Чернышевское сельское поселение		2815
39	с. Чернышево	1866
40	с. Кропоткино	882
41	с. Портовое	67
ВСЕГО:		30633

*По итогам переписи населения 2014 года

Основное направление хозяйства района — производство и переработка сельскохозяйственной продукции. В районе работают сельскохозяйственные кооперативы, фермерские хозяйства, три промышленных перерабатывающих предприятия (маслобойный, рыбохозяйственный и винодельческий заводы), хлебокомбинат.

Имеются следующие инвестиционные предложения по развитию животноводческого и агропромышленного комплекса района, реализация которых потребует развития инженерной инфраструктуры:

- Строительство животноводческого комплекса и оборудование молочно-товарной фермы. Развитие молочного скотоводства с поголовьем дойного стада до 1000 голов. Инициатор проекта ООО «Алтей-А». Почтовый адрес: Республика Крым, Раздольненский р-н, с. Березовка, ул. Лебедева, 77-А, инд. 96260.
- Развитие производства овощей закрытого грунта на капельном орошении ЧСП Монтанай. Предприятие – инициатор проекта: ООО «Монтанай» Почтовый адрес: Республика Крым, Раздольненский р-н, п. Новоселовское Ул. Гагарина, 45.

- Строительство овощехранилищ для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Предприятие – инициатор проекта: ООО «Каракаш-Агро». Почтовый адрес: Республика Крым, Раздольненский р-н, с. Чехово, ул. Адалет, 20
- Создание рыбацкой деревни на реке Самарчик, Развитие туристических услуг, придорожной инфраструктуры района Регион Крыма Ручьевский сельский совет, 296200, Республика Крым, Раздольненский район, с. Ручьи ул. Титова, 2.

В районе действуют 18 общеобразовательных школ, 1 внешкольное учреждение; 2 больницы, 3 амбулатории, 29 фельдшерско-акушерских пункта, 16 курортно-рекреационных предприятия, в том числе 3 детских оздоровительных учреждения; 32 клубные учреждения, 25 библиотек, 1 музыкальная школа.

МО Раздольненский район — курортная зона, в пределах которой находятся 2 зоны отдыха: «Стерегущее» и «Портовое».

Существенное значение для экономики района имеют находящиеся здесь оздоровительные учреждения:

- База отдыха «Прибой», расположена в с. Стерегущее. Размещение -1-2-х этажные деревянные домики. Койко-мест – 458.
- База отдыха «Альбатрос», расположена в с. Стерегущее. Размещение - два двухэтажных корпуса. Койко-мест – 190.
- Оздоровительный комплекс «Волна». База отдыха «Альбатрос», расположена в с. Стерегущее. Размещение - одноэтажные коттеджи. Койко-мест – 420.
- База отдыха «Дельфин», расположена в с. Стерегущее. Размещение - одноэтажные деревянные домики. Койко-мест – 80.
- База отдыха РАЙПО, расположена в с. Стерегущее (база отдыха «Прибой»). Размещение одноэтажные здания. Койко-мест – 36.
- База отдыха МУВХ, расположена в с. Стерегущее (база отдыха «Прибой»). Размещение - одноэтажный корпус. Койко-мест – 42.
- Пансионат «Рубин», расположен в с. Стерегущее. Размещение -3-х этажный корпус. Койко-мест – 200.
- База отдыха «Радуга», расположена в с. Стерегущее. Размещение -два 2-х этажных корпуса, одноэтажные деревянные домики. Койко-мест – 190.

- База отдыха «Нептун», расположена в с. Steregущее. Размещение - одноэтажный корпус, 1-2-х этажные деревянные домики. Койко-мест – 150.
- База отдыха «Чайка», расположена в с. Steregущее. Размещение одноэтажные деревянные домики. Койко-мест – 50.
- Детский оздоровительный лагерь «РиО», расположен в с. Портовое. Размещение 1-2-3х этажные корпуса. Койко-мест – 250.
- Гостинный дом «У Нины», расположен в с. Портовое. Размещение 1-2-х этажные здания. Койко-мест – 60.

Имеется инвестиционное предложение:

- Создание и эксплуатация лечебно-оздоровительного комплекса на основе использования лечебных грязей озера Бакал. Славновский сельский совет, территория Славновского сельского совета.

На территории Бакальской косы и Бакальского озера расположен региональный ландшафтный парк «Бакальская коса».

Из всех сельских поселений (СП) МО Раздольненский район централизованное теплоснабжение имеется только в Раздольненском СП, в п.г.т.. Раздольное. Жилые дома, объекты социальной инфраструктуры, торговые и промышленные объекты на территории на территории других СП, как и находящиеся там частные домовладения, имеют индивидуальные источники теплоснабжения. Теплоснабжение таких объектов в большинстве случаев осуществляется посредством применения индивидуальных газовых, жидкотопливных и твердотопливных котлов. Поэтому дальнейшая информация о системах теплоснабжения МО Раздольненский район относится собственно к поселку городского типа (пгт.) Раздольное.

Характеристика жилого фонда пгт. Раздольное приведена в следующей см. Таблица 2:

Таблица 2 – Характеристика жилого фонда пгт. Раздольное

Этажность домов	Площадь жилого фонда, тыс.м²	Доля, %
Одноэтажные	5,890	10,79
Двухэтажные	26,437	48,41
3-х -4-х -этажные	6,228	11,40
5-ти и более -этажные	16,055	29,40
ВСЕГО	54 610	100

Источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Раздольненского района не выявлено, поэтому соответствующие разделы части 2 "Источники тепловой энергии" главы 1 Обосновывающих материалов "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" в Схеме теплоснабжения Раздольненского района отсутствуют (ПП РФ №154 от 22.02.2012г., пункт 22 подпункт б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки; подпункт е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок).

Климат

Приведем используемые при разработке Схемы теплоснабжения данные СНиП «Строительная климатология». Ближайшим населенным пунктом к пгт. Раздольное в действующем СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» является село Клепинино Красногвардейского района. Климат с. Клепинино, однако, отличается от климата в МО Раздольненский район в связи с большей удаленностью от моря, поэтому для оценки климатических параметров пгт. Раздольное дополнительно использован и СНиП 2.01.01-82, в котором приведена информация по г. Евпатории, находящемуся примерно на том же расстоянии, но на берегу моря. При разработке схемы теплоснабжения расчётные климатические параметры МО Раздольненский район оценены как средние значения населенных пунктов Клепинино и Евпатория.

Таблица 3 – Параметры годового распределения температуры наружного воздуха

Пункт	Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °С	Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, °С (расчётная для систем отопления)	Продолжительность периода T < 0°С, °С	Средняя температура периода T < 0 °С, °С	Продолжительность ОП, сутки (периода T < 8 °С)	Средняя температура ОП, °С (периода T < 8 °С)	Продолжительность периода T < 10°С	Средняя температура периода T < 10 °С, °С
Клепинино	28,3	-21	55	-1,1	157	2	177	2,8
Евпатория	28,6	-16	38	н/д	149	2,4	172	3,3
МО Раздольненский район	28,5	-17	46,5	-1,1	153	2,2	174,5	3,1

Значение расчётной температуры наружного воздуха (см. Таблица 3) не вычислено как среднее значение, а принято, как используемое в практике в теплоснабжающей организации $T_p = -17$ °С.

Для решения различных задач, связанных с расчётом количества часов использования произвольно заданных значений тепловой мощности, или с расчётом количества энергии, вырабатываемой или потребляемой при значениях температуры наружного воздуха выше (или ниже) произвольно заданного, используется вероятностное

распределение количества часов стояния различных значений температуры наружного воздуха.

График среднего за год количества часов стояния температуры наружного воздуха T_n (ЧСТД, ось ординат), дифференциальный по интервалам T ($T, ^\circ\text{C}$ – целое число на оси абсцисс, интервал равен одному градусу от значения T до $T-1$), синтезированный с полным соответствием реперным точкам приведенной таблицы (см. Таблица 3) и см. Рисунок 1.

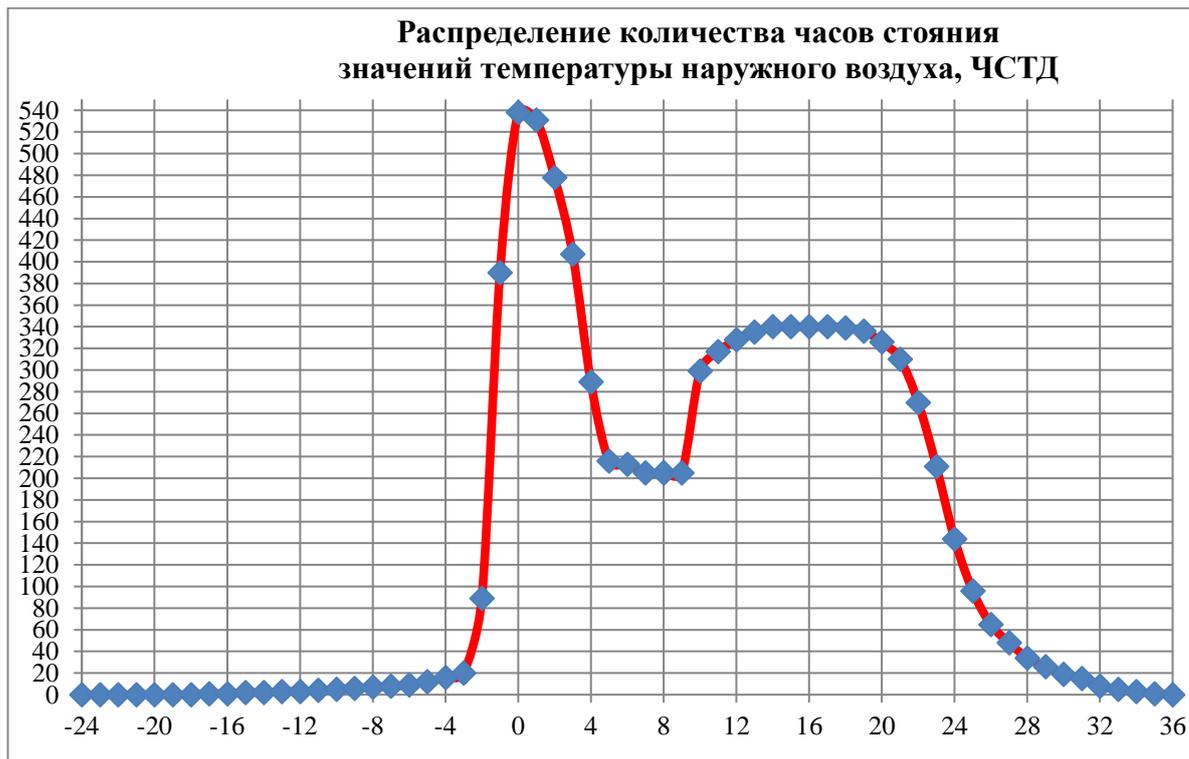


Рисунок 1 – Дифференциальное распределение количества часов стояния температуры наружного воздуха для МО Раздольненский район

График среднего за год количества часов стояния температуры наружного воздуха T_n (КЧСТ, ось ординат) со значением меньше T (ось абсцисс, $^\circ\text{C}$) показывает Рисунок 2.



Рисунок 2 – Количество часов стояния температуры наружного воздуха T_n со значением меньше T

Использование распределения температуры наружного воздуха обеспечивает возможность применения универсального математического аппарата в решении задач управления тепловыми мощностями и анализа балансов мощности, и энергии, возникающих при разработке схем теплоснабжения. Подчеркнем, однако, что приведенные распределения носят синтетический характер, и авторы, не располагающие иной информацией, заранее признательны специалистам, способным уточнить используемые распределения на основании соответствующих экспериментальных данных.

Рисунок 3 показывает по оси абсцисс длительность отопительной нагрузки (относительно от расчётной) объектов МО Раздольненский район, равной и большей той, что соответствует значению на оси ординат. Следует отметить, что распределение длительности годового стояния температуры таково, что нагрузки величиной более 0,7 от расчётной делятся совсем незначительное время (более 0,77 суммарно по году всего около суток). В случае дефицита тепловой мощности и ограниченности материальных ресурсов, когда неизбежен выбор между теми или иными направлениями инвестиций, работы по увеличению установленной мощности источников до расчётной (на температуру наружного воздуха минус 17°C) можно не считать приоритетными. Следующий Рисунок 4 показывает, что при значениях температуры меньше минус 2°C расходуется всего около 10 % годового отпуска тепловой энергии на отопление зданий. С другой стороны, при

расчётной температуре начала/окончания отопительного сезона плюс 8°C, при относительно высокой для России расчётной температуре наружного воздуха минус 17°C, отопительный сезон начинается с подачи потребителям сразу 30% расчётной нагрузки (и около 50% фактически максимально достигаемой). Имея в виду относительную малую продолжительность отопительного периода, целесообразным является вопрос перехода к более высоким значениям температуры начала/окончания отопительного сезона, например плюс 10°C, тем более что, как показывает Рисунок 2 количество часов стояния температуры наружного воздуха в диапазоне от 8°C до 10°C весьма велико и составляет 21 день. Переход на более высокую температуру начала/окончания отопительного сезона в Крыму позволил бы увеличить комфортность проживания в домах, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, одновременно с существенным повышением количества тепловой энергии, реализуемой теплоснабжающими компаниями на том же оборудовании.



Рисунок 3 – График длительности отопительной нагрузки в МО Раздольненский район



Рисунок 4 – Количество часов расхода тепловой энергии на отопление зданий при температуре наружного воздуха $T_n < T$

Далее (см. Таблица 4) приводятся принимаемые в расчёт среднемесячные значения температуры наружного воздуха для МО Раздольненский район, полученные, как и данные, которые для МО Раздольненский район содержит Таблица 3, методом усреднения. В этой же таблице приведены (для сравнения) взятые из СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» среднемесячные значения температуры наружного воздуха для г. Симферополя.

Таблица 4 – Среднемесячная температура наружного воздуха по месяцам, °С

Пункт	МЕСЯЦЫ												Среднегодовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Симферополь	-0,5	0,4	3,6	10,2	15,2	19,2	21,8	21,3	16,7	11,0	6,1	2,1	10,6
Клепинино	-1,5	-0,5	3,1	10,4	15,7	20,0	22,7	21,8	16,7	10,7	5,7	1,6	10,5
Евпатория	-0,1	-0,1	3,8	9,4	14,4	20,0	23,2	22,6	17,9	12,5	6,7	2,3	11,0
МО Раздольненск ий район (условно)	-0,8	-0,3	3,5	9,9	15,1	20,0	23,0	22,2	17,3	11,6	6,2	2,0	10,8

Фактическая продолжительность работы тепловых сетей и отопительного периода за 2011-2014 годы по данным ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» приведена в следующей таблице (см. Таблица 5). Следует заметить, что для начала/окончания отопительного сезона теплоснабжающая организация использует значение температуры наружного воздуха не 8, а 10 °С.

Таблица 5 – Фактическая продолжительность отопительного периода 2011-2014 годы

Населенный пункт	Продолжительность отопительного периода			
	2011 г	2012 г	2013 г	2014
пгт. Раздольное	157	142	193	164

Данными о среднемесячных значениях температуры грунта, необходимыми для расчёта тепловых потерь через теплоизоляцию тепловых сетей подземной прокладки (на различных глубинах, соответствующих глубине прокладки теплопроводов), для населенных пунктов Республики Крым разработчик не располагает. Для оценки среднемесячных значений температуры грунта в МО Раздольненский район была использована методика оценки средней ожидаемой температуры грунта местности (с отвлечением от конкретной структуры почвы и геологических особенностей), предложенная для использования при разработке схем теплоснабжения Научно-исследовательским и проектным институтом перспективного развития энергетических

систем. Суть методики заключается в использовании динамической модели, в которой температура грунта в некотором месяце оценивается как линейная функция от температуры наружного воздуха за этот же и предыдущие месяцы на всем годовом интервале. Оценки параметров функции получаются методом регрессионного анализа (наименьших квадратов) в результате статистической обработки данных о населенных пунктах, для которых имеются сведения как о среднемесячной температуре наружного воздуха, так и о среднемесячной температуре грунта.

Итак, для населенных пунктов, для которых нет сведений о температуре грунта, но есть – о температуре наружного воздуха, температура грунта рассчитывается по формуле:

$$T_h^{\text{грунт}}(i) = \sum_{k=1}^{k=12} (a_{k,h} \times T^{\text{возд}}(i-k+1)) + a_{13,h} \times \Delta T^{\text{возд}} + b_h$$

где

$T_h^{\text{грунт}}(i)$ - расчётное значение температуры грунта в месяц i на глубине h ,

$T^{\text{возд}}(i-k+1)$ - известные значения среднемесячной температуры наружного воздуха в месяцы $(i-k+1)$,

$\Delta T^{\text{возд}}$ - максимальная амплитуда среднемесячных значений температуры наружного воздуха в годовом цикле,

$a_{k,h}$ и $b_h, k=1-13$ - коэффициенты, полученные в результате совместной обработки данных по населенным пунктам, для которых имеются сведения как о среднемесячной температуре наружного воздуха, так и о среднемесячной температуре грунта.

Данные о средней температуре наружного воздуха по месяцам берутся из СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Данные о температуре грунта на различных глубинах взяты по ссылке <http://neftyaga.ru/v-pomosch-rabotniku-gazovoy-promishlennosti/temperatura-grunta-v-s-na-razlichnich-glubinach-v-nekotorich-punktach-sssr>, первоисточник неизвестен. (Заметим, что принятые данные о температуре грунта отличаются от данных, которые можно получить по ссылке http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3685. Предпочтение первой ссылке отдано потому, что здесь для большинства включенных в таблицу городов температура грунта приведена на глубине 0,8 м, 1,2 м и 1,6 м, тогда как в статье по второй ссылке температура

дана только для глубины 1,6 м, и для меньшего количества городов, а для различных глубин температура приведена лишь для нескольких городов, что невозможно использовать для получения достоверных статистических оценок.

Результаты расчётов, выполненных с помощью полученной модели, для г. Симферополя и МО Раздольненский район содержат Таблица 6 и Таблица 7.

Таблица 6 – Средняя по месяцам температура наружного воздуха и средняя температура грунта на различных глубинах для г. Симферополя, °С

	МЕСЯЦЫ												Среднего довая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура наружного воздуха, °С	-0,5	0,4	3,6	10,2	15,2	19,2	21,8	21,3	16,7	11,0	6,1	2,1	10,6
Температура грунта на глубине 0,8 м, °С	5,9	5,4	6,3	8,9	12,8	15,7	17,9	19,0	18,0	14,8	11,1	7,9	12,0
Температура грунта на глубине 1,2 м, °С	7,0	6,8	6,3	8,9	11,6	14,4	16,8	18,0	17,7	15,1	12,5	9,5	12,1
Температура грунта на глубине 1,6 м, °С	8,6	7,7	7,5	8,6	10,9	13,3	15,2	16,6	16,8	15,4	13,1	10,6	12,1

Таблица 7 – Средняя по месяцам температура наружного воздуха и средняя температура грунта на различных глубинах для МО Раздольненский район, °С

	МЕСЯЦЫ												Среднегодовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура наружного воздуха, °С	-0,8	-0,3	3,5	9,9	15,1	20,0	22,7	22,1	17,3	11,5	6,3	2,1	10,8
Температура грунта на глубине 0,8 м, °С	6,0	5,3	6,3	9,2	12,9	15,9	18,6	19,9	19,0	15,6	11,5	8,0	12,4
Температура грунта на глубине 1,2 м, °С	7,4	6,5	6,5	9,1	11,6	14,7	17,2	18,8	18,3	16,0	12,9	9,6	12,4
Температура грунта на глубине 1,6 м, °С	8,9	7,8	7,6	8,8	11,1	13,5	15,7	17,3	17,6	16,2	13,7	10,9	12,5

Приведенное выше вероятностное распределение количества часов стояния различных значений температуры наружного воздуха участвует в расчётах количества часов использования произвольно заданных значений тепловой мощности на отопление зданий и на тепловые потери в сетях наружной прокладки, или расчётах количества энергии, потребляемой на отопление и тепловые потери в сетях открытой прокладки при значениях температуры наружного воздуха выше (или ниже) произвольно заданного. Чтобы сделать то же для расчётов горячего водоснабжения, требуется построить вероятностное распределение количества часов стояния различных значений температуры забираемый из природных источников и идущей на нагрев холодной воды. Чтобы сделать то же для расчётов нагрузок и годового отпуска тепловой энергии, идущей на компенсацию тепловых потерь в сетях подземной прокладки, требуется построить вероятностное распределение значений температуры грунта.

По методике Научно-исследовательского и проектного института перспективного развития энергетических систем для получения вероятностного распределения значений температуры грунта необходимо построить функцию (в табличном виде) средней температуры грунта от температуры наружного воздуха, для которой количество часов стояния различных значений уже известно. Для этого по таблицам типа Таблица 6 и Таблица 7 находятся средние значения температуры наружного воздуха и грунта в самые холодные месяцы (январь, февраль), холодные (март, декабрь), прохладные (апрель, ноябрь), теплые (май, октябрь), очень теплые (июнь, сентябрь) и жаркие (июль, август).

Эти значения дают реперные точки для функций, графики которых показывают Рисунок 5 и Рисунок 6. Промежуточные между реперными точками значения получаются путем линейной аппроксимации, крайние значения в областях холодных и жарких значений температуры получаются с применением коэффициентов «затухания», чтобы среднегодовые значения соответствовали см. Таблица 6 и Таблица 7.

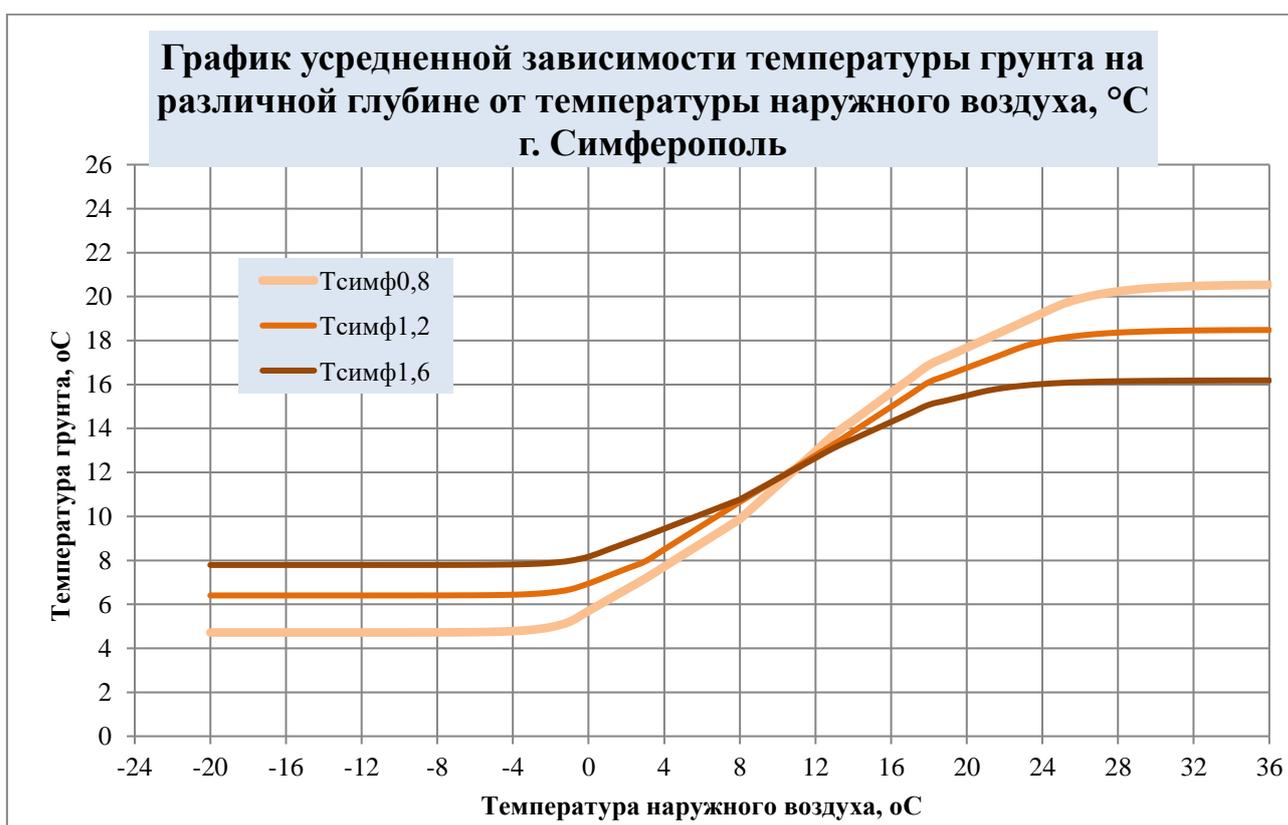


Рисунок 5 – Зависимость температуры грунта от температуры наружного воздуха для г. Симферополь

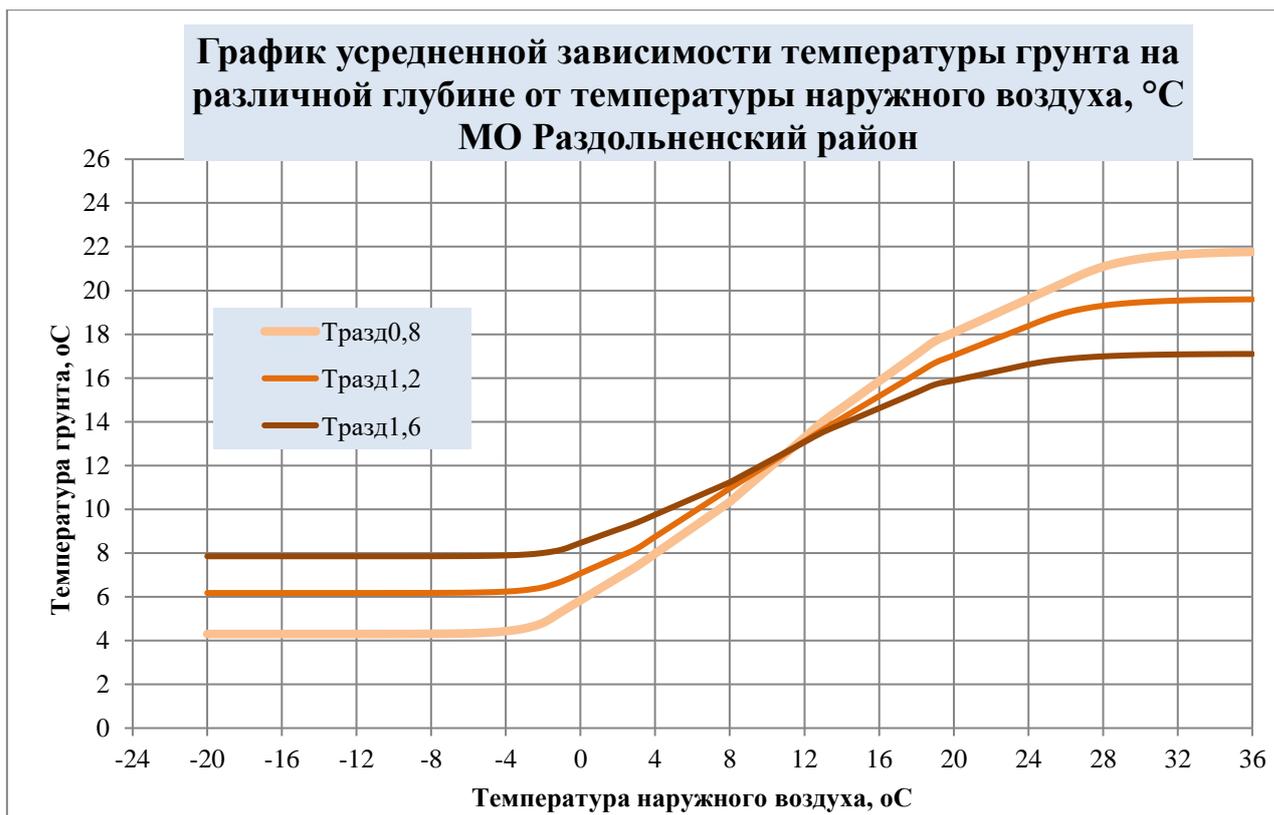


Рисунок 6 – Зависимость температуры грунта от температуры наружного воздуха для МО Раздольненский район

Для анализа существующего состояния и разработки проектов перспективного развития систем теплоснабжения важнейшими параметрами являются отношения годового количества энергии, необходимого на те или иные нужды, к соответствующим расчётным мощностям, или отношения годового отпуска (Гкал в год) к расчётной нагрузке (Гкал/ч). Указанные параметры (константы), соответствующие количеству часов (в году), на которые нужно поделить среднестатистический годовой отпуск тепловой энергии данному типу элемента системы теплоснабжения, чтобы получить расчётную нагрузку данного типа элемента (или наоборот), зависят исключительно от гео-климатических особенностей нахождения системы, определяются среднестатистическим количеством часов стояния различных значений температуры наружного воздуха, температуры воды из источников водоснабжения, температуры грунта, и не зависят от конкретного элемента. Ниже указанные константы определены для гео-климатических условий пгт. Раздольное.

1. Коэффициент перехода от расчётной отопительной нагрузки к расчётному годовому отпуску тепловой энергии на отопление зданий (для потребителей с расчётной температурой воздуха внутри отапливаемых помещений равной 18 °С).

Величина $K_{ч_от}$ соответствует количеству часов, на которое нужно умножить расчётную отопительную нагрузку здания (группы зданий, района теплоснабжения) с расчётной температурой воздуха внутри отапливаемых помещений равной $T_{расч}^{вн} = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$ (нагрузку при расчётной температуре наружного воздуха $T_{расч}^{н} = -17 \text{ } ^\circ\text{C}$), чтобы получить соответствующее (без перетопов и недотопов) среднестатистическое годовое потребление тепловой энергии на отопление этого здания (группы зданий, района теплоснабжения) при заданной температуре начала/окончания отопительного сезона.

$$K_{ч_от} = КЧОП \cdot \frac{Q_{от_ср}}{Q_{от_расч}} = КЧОП \cdot \frac{T_{расч}^{вн} - T_{ср}^{н}}{T_{расч}^{вн} - T_{расч}^{н}}$$

Из приведенных данных (.) следует, что количество часов отопительного сезона $КЧОП = 152,5 \times 24 = 3660$, а $T_{ср}^{н} = 2,2$.

$$K_{ч_от} = 3660 \cdot \frac{18 - 2,2}{18 + 17} = 1652,2$$

Приведенный метод расчёта не учитывает возможной нелинейности зависимости отпуска тепловой энергии на отопление от наружной температуры, имеющей место, например, при верхней срезке и нижнем спрямлении температурного графика отпуска тепловой энергии, что в данном случае можно не учитывать. (При учете технологически обусловленных перетопов и недотопов, при нижнем спрямлении и верхней срезке температурных графиков регулирования при постоянном расходе теплоносителя, для вычисления $K_{ч_от}$ следует использовать модель отопительной нагрузки с распределением часов стояния различных значений температуры наружного воздуха).

2. Коэффициент перехода от расчетной нагрузки на компенсацию тепловых потерь с остыванием теплоносителя в тепловых сетях подземной прокладкой к расчётному годовому расходу тепловой энергии на эти цели $K_{ч_пот_подз}$

Коэффициент рассчитывается по соотношению средних и расчётных значений температуры по формуле

$$K_{ч_пот_подз} = КЧОП \cdot \frac{Q_{пот_подз_ср}}{Q_{пот_подз_расч}} = КЧОП \cdot \frac{(T_{ср}^1 + T_{ср}^2) / 2 - T_{ср}^{грунт}}{(T_{расч}^1 + T_{расч}^2) / 2 - T_{расч}^{грунт}}$$

где $T_{ср}^1, T_{ср}^2, T_{ср}^{грунт}$ - среднестатистические за год значения температуры прямого теплоносителя, температуры обратного теплоносителя и температуры грунта

соответственно, получаемые интегрированием по функции распределения значений температуры наружного воздуха;

$T_p^1, T_p^2, T_p^{грунт}$ - температура прямого теплоносителя в расчётном режиме, температура обратного теплоносителя в расчётном режиме и среднее значение температуры грунта, характерное для расчётного значения температуры наружного воздуха.

Для различных глубин прокладки теплопроводов получаем следующие значения:

$$K_{ч_пот_позд} = KЧОП \cdot \frac{Q_{пот_позд_ср}}{Q_{пот_позд_расч}} = KЧОП \cdot \frac{(T_{ср}^1 + T_{ср}^2)/2 - T_{ср}^{грунт}}{(T_{расч}^1 + T_{расч}^2)/2 - T_{расч}^{грунт}}$$
$$K_{ч_пот_позд} = KЧОП \cdot \frac{Q_{пот_позд_ср}}{Q_{пот_позд_расч}} = KЧОП \cdot \frac{(T_{ср}^1 + T_{ср}^2)/2 - T_{ср}^{грунт}}{(T_{расч}^1 + T_{расч}^2)/2 - T_{расч}^{грунт}}$$
$$K_{ч_пот_позд} = KЧОП \cdot \frac{Q_{пот_позд_ср}}{Q_{пот_позд_расч}} = KЧОП \cdot \frac{(T_{ср}^1 + T_{ср}^2)/2 - T_{ср}^{грунт}}{(T_{расч}^1 + T_{расч}^2)/2 - T_{расч}^{грунт}}$$

1. Функциональная структура системы теплоснабжения МО Раздольненский район

1.1 Общие сведения о структуре теплоснабжения МО Раздольненский район

Производство тепловой энергии, транспортировку теплоносителя по тепловым сетям и сбыт тепловой энергии на территории МО Раздольненский район осуществляет одна теплоснабжающая организация – Государственное унитарное предприятие республики Крым «Крымтеплокоммунэнерго» (далее по тексту – ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»), филиал в г. Джанкой (ИНН 9102028499, КПП 910201001).

ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» находится в ведомственном подчинении Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым и осуществляет свою деятельность с 01 ноября 2014 года. В соответствии с Распоряжением Совета министров Республики Крым за ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» закреплены на праве хозяйственного ведения системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети и сооружения на них), являющиеся государственной собственностью Республики Крым.

Централизованное теплоснабжение потребителей предусмотрено только на территории пгт. Раздольное. В прочих населенных пунктах теплоснабжение обеспечивается индивидуальными источниками тепловой энергии.

Система теплоснабжения МО Раздольненский район представлена пятью котельными ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», перечисленными см. Таблица 8 и показанными на карте поселка на рисунке (см. Рисунок 7).

Таблица 8 – Перечень систем теплоснабжения пгт. Раздольное

№ п./п.	Населенный пункт	Адрес котельной	Теплоснабжающая организация
1	п.г.т. Раздольное	котельная ул. Школьная,16	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»
2	п.г.т. Раздольное	котельная Евпаторийское шоссе,14а	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»
3	п.г.т. Раздольное	котельная ул.	ГУП РК

№ п./п.	Населенный пункт	Адрес котельной	Теплоснабжающая организация
		Ленина,13	«Крымтеплокоммунэнерго»
4	п.г.т. Раздольное	котельная ул. 30 лет Победы	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»
5	п.г.т. Раздольное	котельная Красноперекопское шоссе, 23	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»

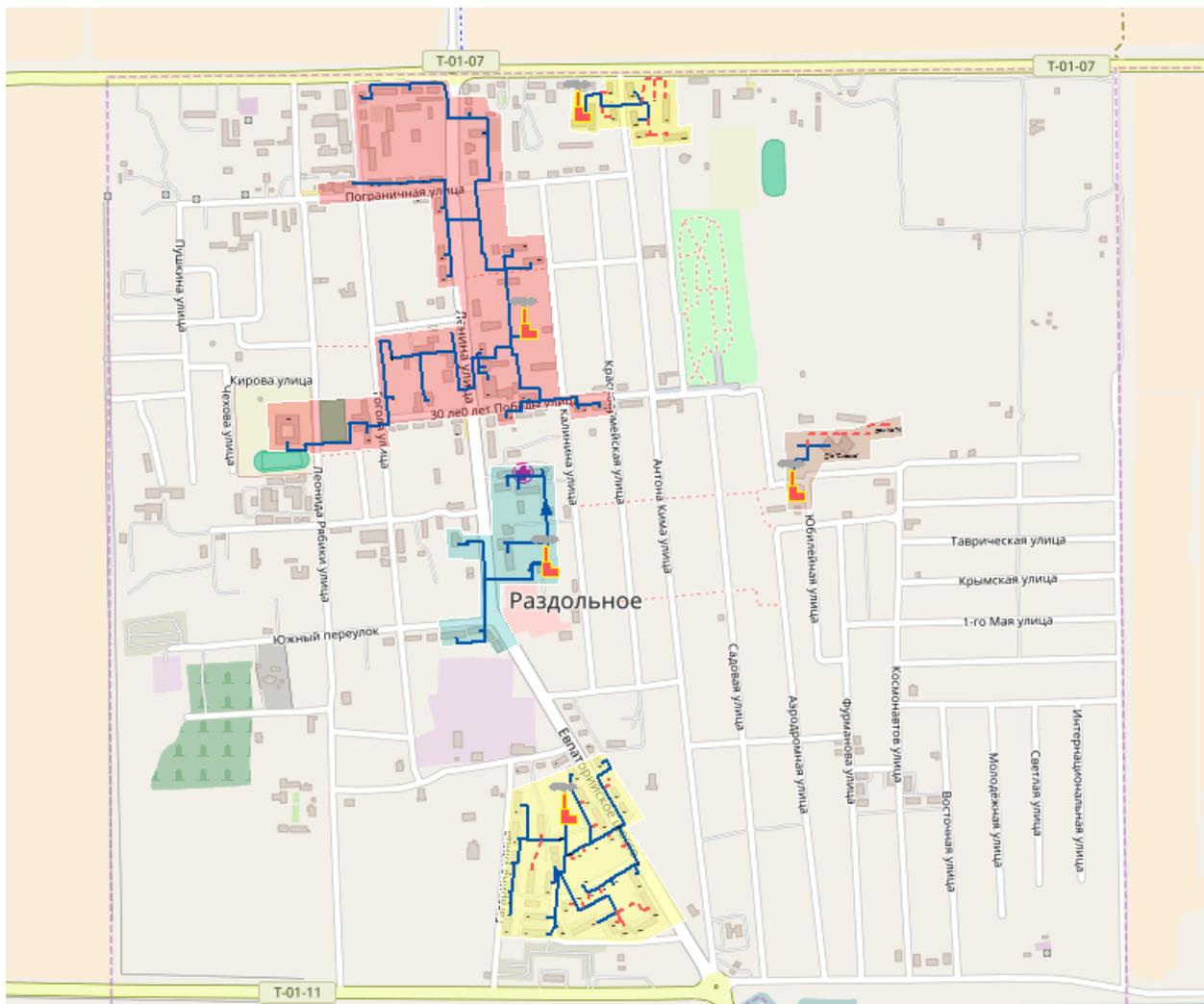


Рисунок 7 – Укрупненная схема теплоснабжения МО Раздольненский район

1.2 Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и договорные отношений между ними

Централизованное теплоснабжение потребителей предусмотрено только на территории пгт. Раздольное. В прочих населенных пунктах теплоснабжение обеспечивается индивидуальными источниками тепловой энергии.

На территории МО Раздольненский район деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляет одна теплоснабжающая организация – Государственное унитарное предприятие республики Крым «Крымтеплокоммунэнерго» (далее по тексту – ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»).

Функциональная структура централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район представляет собой обеспечиваемые одним юридическим лицом процессы производства тепловой энергии, ее транспорта и сбыта конечным потребителям в границах каждой системы теплоснабжения. Зоны действия источников тепловой энергии пгт. Раздольное представлены в разделе 4.

Котельная по ул. Школьная,16 используется для отопления (установки ГВС и вентиляции к котельной не подключены) 13 двухэтажных, одного одноэтажного жилого дома и бюджетных потребителей по адресу:

- Народный суд, ул. Ленина,17;
- Дом пионеров, ул. Ленина,13;
- Дом культуры, ул. Ленина, 39;
- Детская школа искусств (музыкальная школа), ул. Ленина,67;
- Управление сельского хозяйства, ул. Ленина, 71;
- Детский сад «Звездочка», ул. Калинина, 54
- Начальная общеобразовательная школа №1, ул. Калинина, 54а;
- Раздольненская общеобразовательная школа №1, ул. Гоголя,56;
- Раздольненская общеобразовательная школа №1 (спортзал), ул. Гоголя,56;
- Пенсионный фонд, ул. Гоголя, 99;
- Раздольненская общеобразовательная школа №2, ул. Промышленная (Л. Рябики),16а;
- а также потребители, относящиеся к категории «прочие»:
- Почта, ул. Ленина, 40.

Котельная по ул. Евпаторийское шоссе, 14а используется для отопления (установки ГВС и вентиляции к котельной не подключены) 11 двухэтажных и 5 пятиэтажных жилых домов по улицам Гагарина и Евпаторийское шоссе.

Котельная по ул. Ленина,13 используется для отопления одного двухэтажного, одного пятиэтажного жилых домов и следующих бюджетных потребителей:

- Райгосадминистрация, ул. Ленина, д.5;

- Райгосадминистрация - гаражи, ул. Ленина, д.5
- Центральная районная библиотека, ул. Ленина, д.5а;
- Гражданская оборона, ул. Ленина, д.5;
- Поликлиника;
- Центральная районная больница – родильное отделение, ул. Ленина;
- Центральная районная больница – терапевтический корпус, ул. Ленина;
- Поселковый совет, ул. Ленина, д.14.

Котельная по ул. 30 лет Победы используется для отопления одного пятиэтажного жилого дома и бюджетного потребителя:

- Детский сад «Сказка», ул. 30 лет Победы, д.34.

Котельная по ул. Красноперекопское шоссе, 23 используется для отопления 2-х двухэтажных домов по улице Кима.

График регулирования централизованного отпуска тепловой энергии – качественный, по температуре наружного воздуха.

1.3 Зоны действия производственных котельных

В МО Раздольненский район функционируют следующие предприятия:

- Комбикормовый завод, ул. Заводская 1;
- ОАО «Раздольненский маслозавод», ул. Промышленная, 10/13
- Кирпичный завод;
- Раздольненский хлебокомбинат, ул. Кооперативная, 41;

Эти, а также другие малые предприятия, имеют собственные теплоисточники.

1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территории МО Раздольненский район теплоснабжение ряда объектов образования и здравоохранения осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии. Перечень индивидуальных источников тепловой энергии представлен в см. Таблица 9. Полный перечень объектов образования и здравоохранения с указанием способа теплоснабжения представлен в Приложении 2 к настоящей Главе.

Таблица 9 – Перечень объектов образования и здравоохранения МО Раздольненский район, оснащенных индивидуальными источниками тепловой энергии

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Наименование источника тепловой энергии
ОБЪЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ		
1	п.г.т. Новоселовское, ул. Ленина, 13	МБОУ «Новоселовская школа»
2	п.г.т. Раздольное, ул. Гоголя, 56	МБОУ «Раздольненская школа – лицей № 1»
3	п.г.т. Раздольное, ул. Л.Рябики, 16а	МБОУ «Раздольненская школа-гимназия № 2 им. Л. Рябики»
4	с. Березовка, ул. Гагарина, 49	МБОУ «Березовская школа»
5	с. Ботаническое, ул. 40-летия Победы, 1	МБОУ Ботаническая школа»
6	с. Зимино, ул. Гагарина, дом 24	МБОУ «Зиминская школа – детский сад»
7	с. Ковыльное, ул. 30-летия Победы, 10	МБОУ «Ковыльненская школа – детский сад»
8	с. Кукушкино, ул. Школьная, 1	МБОУ «Кукушкинская школа – детский сад»
9	с. Нива, ул. Школьная, 1	МБОУ «Нивовская школа»
10	с. Славное, ул. Конституции, 2	МБОУ «Славновская школа – детский сад»
11	с. Славянское, ул. Гагарина, 1 а	МБОУ «Славянская школа – детский сад»
12	с. Ручьи, ул. Парковая, 1	МБОУ «Ручьевская школа»
13	с. Чернышево, ул. Кирова, 1	МБОУ «Чернышевская школа»
14	с. Орловка, пер. Школьный, 5	МБОУ «Орловская школа – детский сад»
15	с. Серебрянка, ул. Севастопольская, дом 38	МБОУ «Серебрянская школа – детский сад»
16	с. Сенокосное, ул. Школьная, 1	МБОУ «Сенокосненская школа – детский сад»
17	с. Кумово, ул. Борисова, 24	МБОУ «Кумовская школа»
18	с. Котовское, ул. Комсомольская, 5	МБОУ «Котовская школа – детский сад»
19	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 41 а	МБОУ ДО «ЦДЮТ»
20	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 67	МБУДО «РДШИ»
ОБЪЕКТЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ		
21	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 18	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»
22	с. Ручьи, ул. Шевченко, 2	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Берёзка»
23	п.г.т. Новоселовское, ул. 40 лет Победы, 37	МБДОУ «Новоселовский детский сад «Красная шапочка»
24	п.г.т. Раздольное, ул. Калинина, 54-а.	МБДОУ «Раздольненский детский сад №1 «Звездочка»
25	п.г.т. Раздольное, ул. Юбилейная, 12	МБДОУ «Раздольненский детский сад № 5 «Сказка»
26	с. Чернышево, ул. Кирова, 2а	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»
ОБЪЕКТЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ		
27	с. Серебрянка, ул. Пушкина, 1	ФАП
28	с. Орловка, ул. 40 лет Победы, 24	ФАП
29	с. Ковыльное, ул. Садовая, 1а	ФАП
30	с. Сенокосное, ул. Свободы, 1б	ФАП
31	с. Кукушкино, ул. Юбилейная, 35	ФАП
32	с. Огни, ул. Комарова, 18	ФАП
33	с. Кропоткино, ул. Гагарина, 25	ФАП

№ п/п	Адрес источника тепловой энергии	Наименование источника тепловой энергии
34	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 128	ФАП
35	с. Славянское, ул. Школьная, 5	ФАП
36	с. Котовское, ул. Хмельницкого, 12	ФАП
37	с. Березовка, ул. Гагарина, 85	ВАОПСМ
38	с. Ручьи, ул. Советская, 64	ВАОПСМ
39	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 16/2	Адм. Корпус
40	с. Новоселовское, ул. Данилина, 24	Участковая больница

2. Источники тепловой энергии

2.1 Структура основного (и вспомогательного) оборудования источников тепловой энергии

2.1.1 Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии, расположенных на территории МО Раздольненский район

Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии, расположенных на территории МО Раздольненский район, представлен см. Таблица 10.

Таблица 10 – Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии, расположенных на территории МО Раздольненский район

№ п./п.	Адрес котельной	Ст. №	Марка котлов	Завод-изготовитель	Тип котла
1	ул. Школьная,16	1	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		2	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		3	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		4	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		5	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		6	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		7	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		8	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
2	ул. Евпаторийское шоссе,14а	1	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		2	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		3	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		4	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		5	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		6	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
3	ул. Ленина,13	1	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		2	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		3	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		4	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
4	ул. 30 лет Победы	1	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		2	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
5	ул. Красноперекопское шоссе, 23	1	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный
		2	НИИСТУ-5	г. Луцк	водогрейный

2.1.2 Общие сведения об основном и вспомогательном оборудовании, и инженерном обеспечении котельных МО Раздольненский район

На всех котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район установлены однотипные котлы НИИСТУ-5. Стальные водогрейные котлы НИИСТУ-5 относятся к агрегатам малой производительности, устаревшей конструкции и низкой эффективности. Выпускались длительное время (до 1988 года), однако до сих пор

в эксплуатации находятся тысячи этих котлов, для ремонта которых продолжают выпускаться запасные части. В Украине эксплуатируется около 35 тысяч котлов НИИСТУ-5, фактический КПД которых при работе на природном газе лежит в диапазоне (примерно) 72-82%.

Котел НИИСТУ-5 – секционного типа, имеет одну переднюю и одну заднюю секции, а также от 2 до 5 средних секций. Мощность и КПД котлов зависят от исполнения. На котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» МО Раздольненский район е стоят котлы НИИСТУ-5, изготовленные на Луцком заводе, предназначенные для работы с теплоносителем с температурой 95/70 °С (макс. 115 °С), давлением на выходе до 6 кгс/см².

Номинальные технические характеристики котла НИИСТУ-5 приведены см. Таблица 11.

Таблица 11 – Технические характеристики котла НИИСТУ-5

Количество средних секций	2	3	4	5
Теплопроизводительность, МВт	0,21	0,30	0,39	0,58
Емкость котла, м ³	0,244	0,302	0,360	0,418
Габариты: длина/ширина/высота, мм	1620/2105/2800	2070/2105/2800	2520/2105/2800	3160/2105/2800
Вес, кг	1180	1434	1687	1941

Минимальная нагрузка котла составляет 30% номинальной мощности. КПД

Перечень и технические характеристики насосов, используемых на котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район, приведены см. Таблица 12.

Таблица 12 – Перечень и технические характеристики насосов, используемых в котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»

Насос консольный	Подача, м3/ч	Напор, м	КПД, %	Мощность насоса, кВт	Мощность двигателя, кВт	Кавитационный запас, м
К80-65-160	30	36	61	4,82	7,5	3
К100-80-160	60	36	70	8,42	15	60
К100-65-200Б	86,6	38	72	12,53	15	4
К 290/30	290	30	82	29	37	4,2
К 200-150-315	315	32	82	36,9	45	3,5
К 200-150-400Б	346	38	77	46,54	55	3,8

Характеристики дымовых труб (конструкция, материал, высота, диаметр, год ввода) котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» приведены см. Таблица 13.

Таблица 13 – Характеристика дымовых труб

Адрес котельной	Конструкция	Тип сооружения (ж/б, металл)	Высота, м	Диаметр, мм	Год ввода в эксплуатацию
ул. Школьная,16	фермовая	металл	h=34	d=0,6	1967
ул. Евпаторийское шоссе,14	фермовая	металл	h=34	d=0,6	1978
ул. Ленина,13	фермовая	металл	h=34	d=0,6	1967
30 лет Победы	фермовая	металл	h=34	d=0,4	1992
ул. Красноперекопское шоссе,23	фермовая	металл	h=24	d=0,4	1985

Газоснабжение котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район осуществляет Раздольненское УЭГХ ГУП РК «Крымгазсети» от Раздольненской ГРС и двух ГРП.

Источник водоснабжения ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район – ООО «Раздольненская СПМК-73», подающее воду из 4 артезианских скважин глубиной 60 – 100 м, с общим дебетом 520 м³/ч.

2.1.3 Технологическая схема котельной по ул. Школьная, 16

Технологическая схема котельной по ул. Школьная, 16 показана на следующем рисунке.

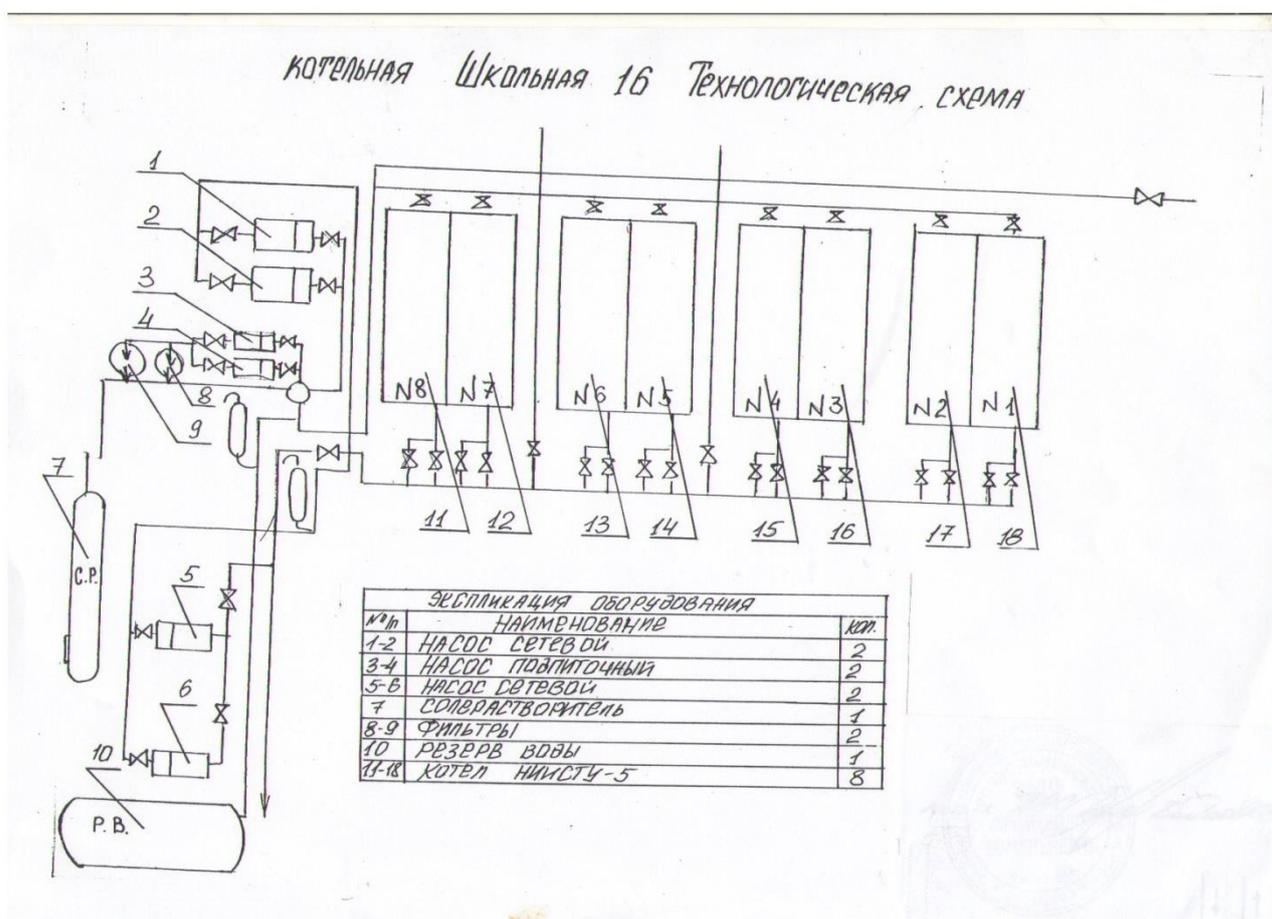


Рисунок 8 – Технологическая схема котельной по ул. Школьная 16

Состав оборудования котельной по ул. Школьная, 16 приведен см. Таблица 14.

Таблица 14 – Оборудование котельной по ул. Школьная, 16

№ п.п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Котел водогрейный НИИСТУ-	8
2	Насос сетевой	2
3	Насос подпиточный	2
4	Солеобразователь	1
5	Фильтр	2
6	Резервуар воды	1

Насосное оборудование котельной по ул. Школьная, 16 представлено см. Таблица 15:

Таблица 15 – Сетевые насосы котельной по ул. Школьная, 16

№ п.п.	Тип насоса	Электродвигатель			Диаметр рабочего колеса
		Тип	Мощность, кВт	Обороты	
1	K200-150-400Б	5A200LA	55	1500	400
2	K290/30	4AMU200M4	37	1500	200

Схема газоснабжения котельной по ул. Школьная, 16 представлена на рисунке ниже:

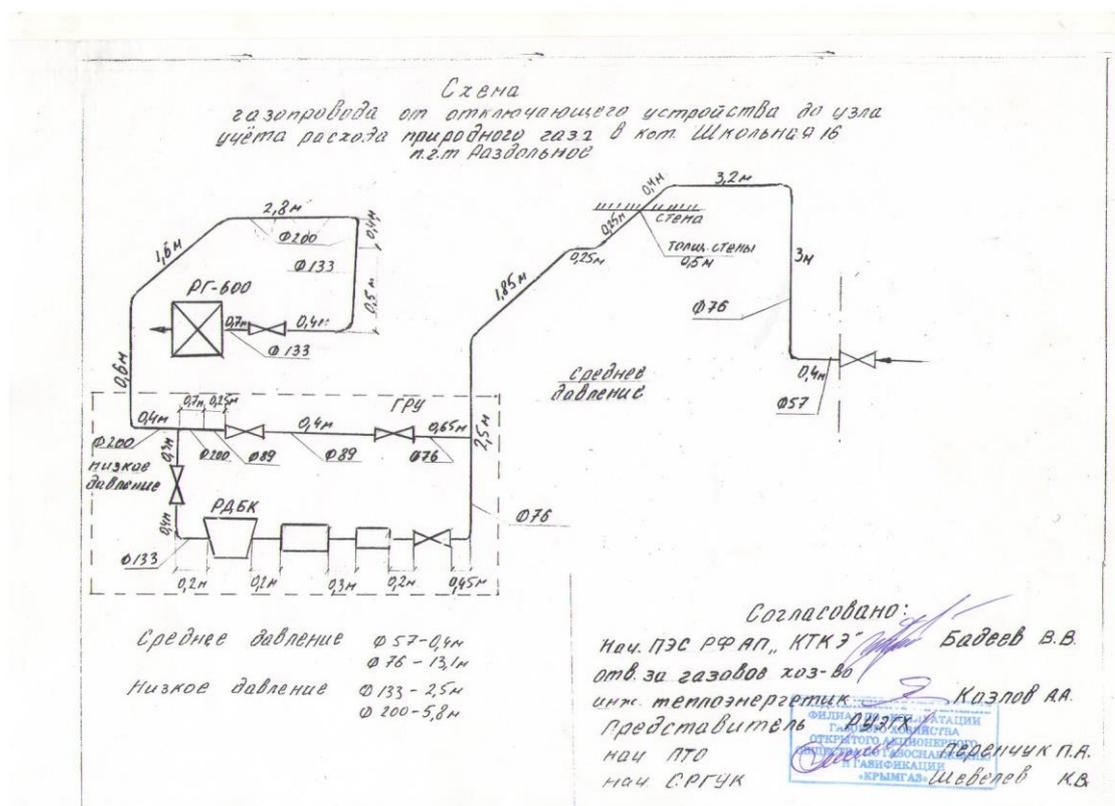


Рисунок 9 – Схема газоснабжения котельной по ул. Школьная, 16

2.1.4 Технологическая схема котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а

Технологическая схема котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а показана на следующем рисунке.

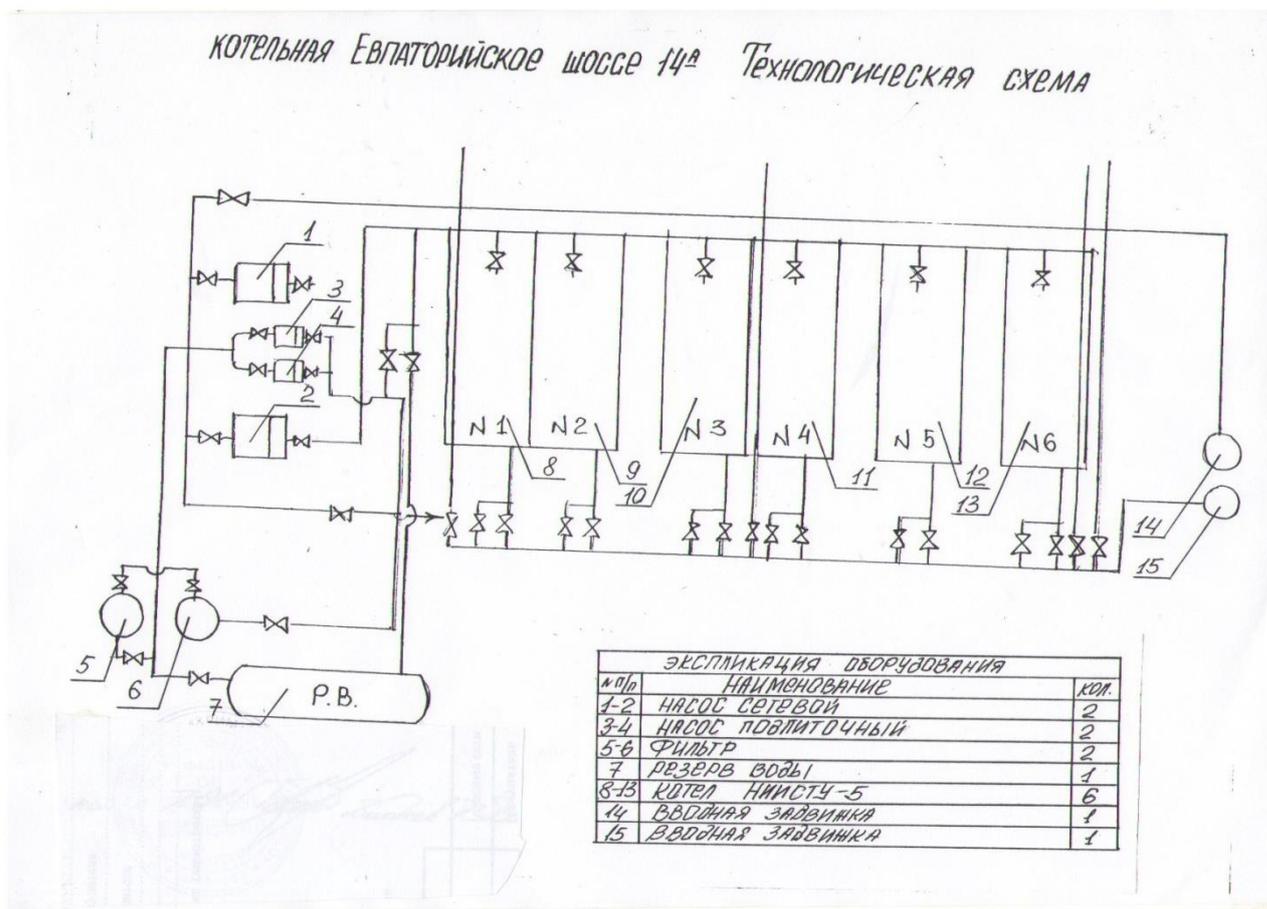


Рисунок 10 – Технологическая схема котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а

Состав оборудования приведен см. Таблица 16.

Таблица 16 – Оборудование котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а

№ п.п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Котел водогрейный НИИСТУ-5	6
2	Насос сетевой	2
3	Насос подпиточный	2
4	Фильтр	2
5	Резервуар воды	1

Насосное оборудование котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а представлено в следующей таблице (см. Таблица 17):

Таблица 17 – Сетевые насосы котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а

№ п./п.	Тип насоса	Электродвигатель			Диаметр рабочего колеса
		Тип	Мощность, кВт	Обороты	
1	K290/30	4АМУ200М4	37	1500	200
2	K100-65-200Б	4АМУ160S2	15	2900	204

Схема газоснабжения котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а представлена на рисунке ниже:

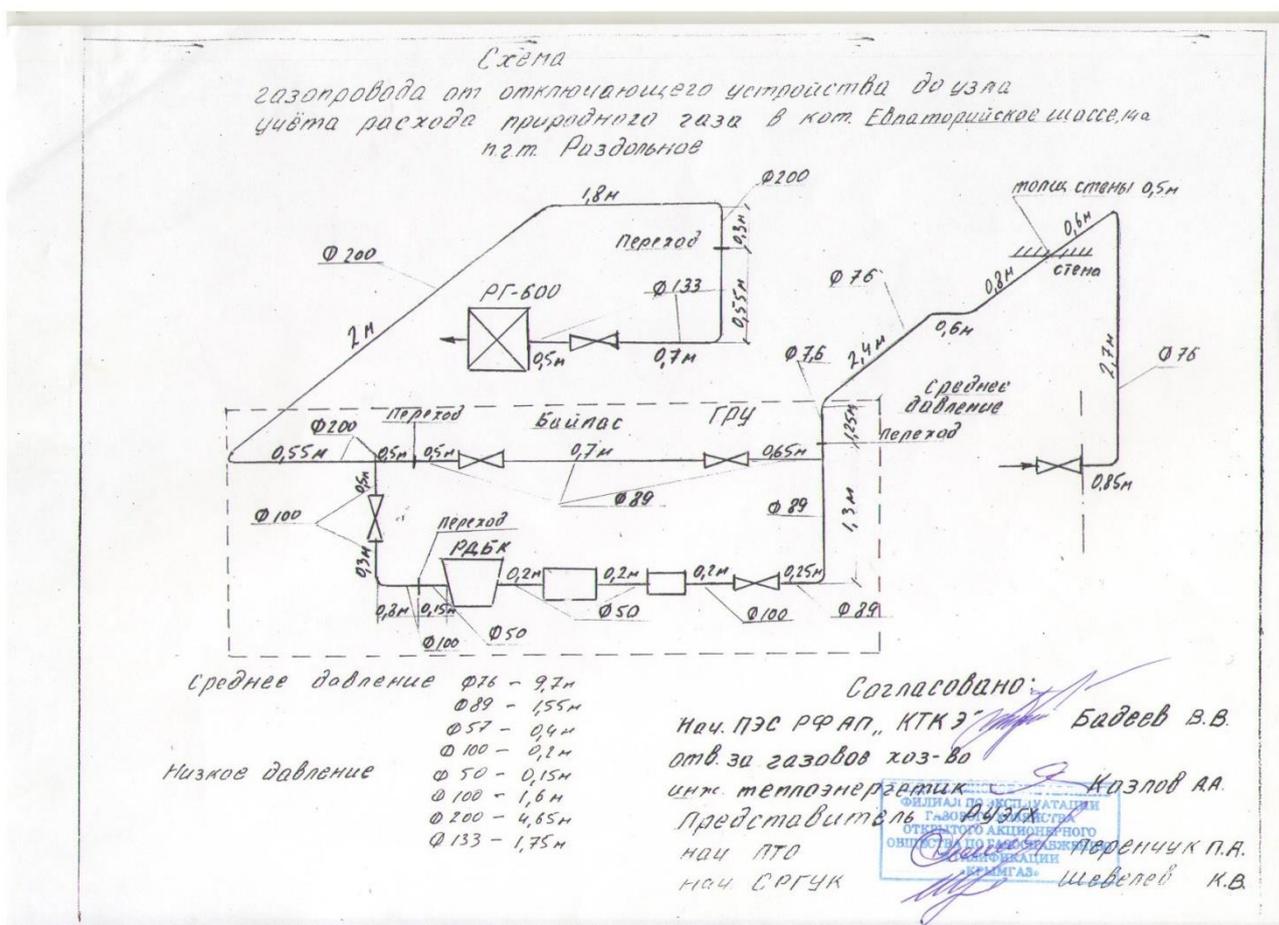


Рисунок 11 – Схема газоснабжения котельной по ул. Евпаторийское шоссе, 14а

2.1.5 Технологическая схема котельной по ул. Ленина, 13

Технологическая схема котельной по ул. Ленина, 13 показана на следующем рисунке.

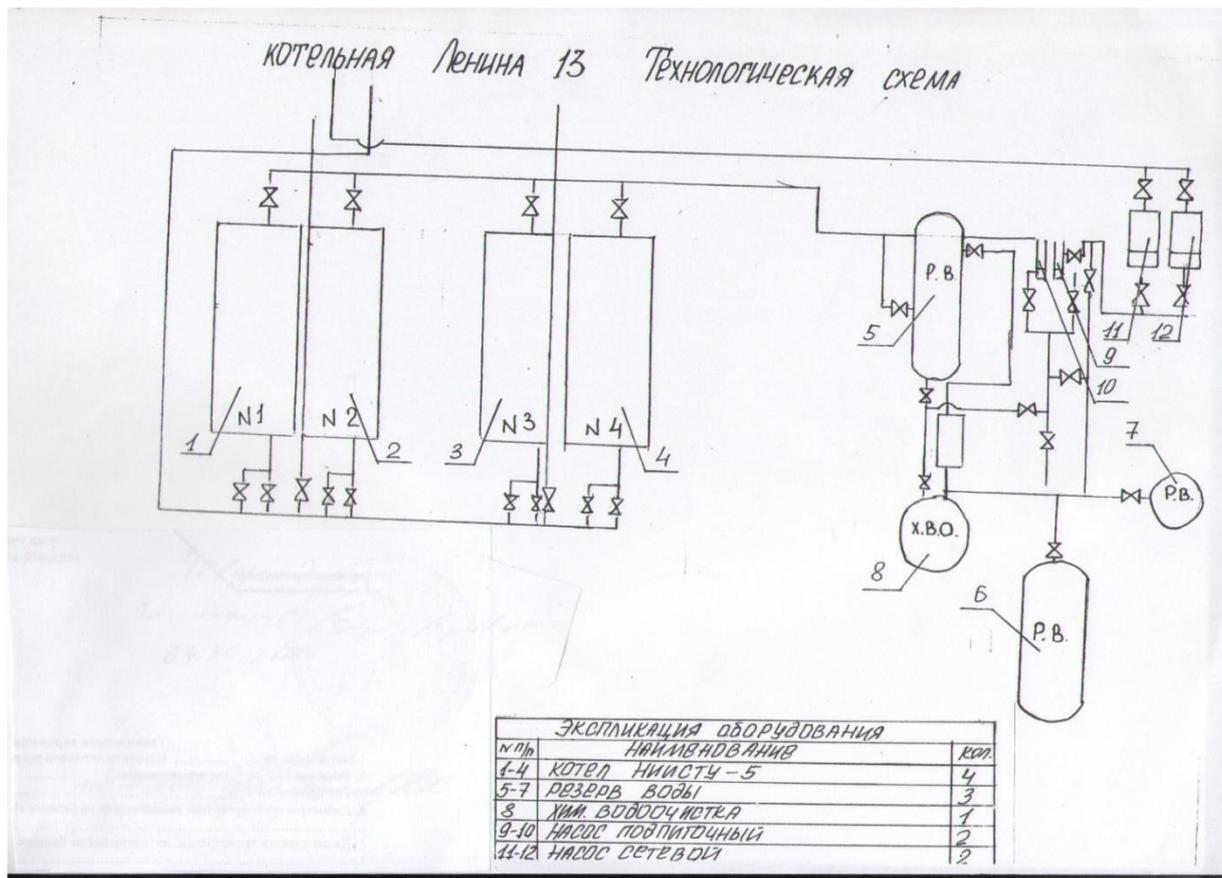


Рисунок 12 – Технологическая схема котельной по ул. Ленина, 13

Состав оборудования приведен в следующей см. Таблица 18.

Таблица 18 – Оборудование котельной по ул. Ленина, 13

№ п./п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Котел водогрейный НИИСТУ-5	4
2	Насос сетевой	2
3	Насос подпиточный	2
4	Химводоочистка	1
5	Резервуар воды	3

Насосное оборудование котельной по ул. Ленина, 13 представлено см. Таблица 19:

Таблица 19 – Сетевые насосы котельной по ул. Ленина, 13

№ п.п.	Тип насоса	Электродвигатель			Диаметр рабочего колеса
		Тип	Мощность, кВт	Обороты	
1	К100-65-200Б	4АМУ160S2	15	2900	204
2	К100-65-200Б	4АМУ160S2	15	2900	204

Схема газоснабжения котельной по ул. Ленина, 13 представлена на рисунке ниже:

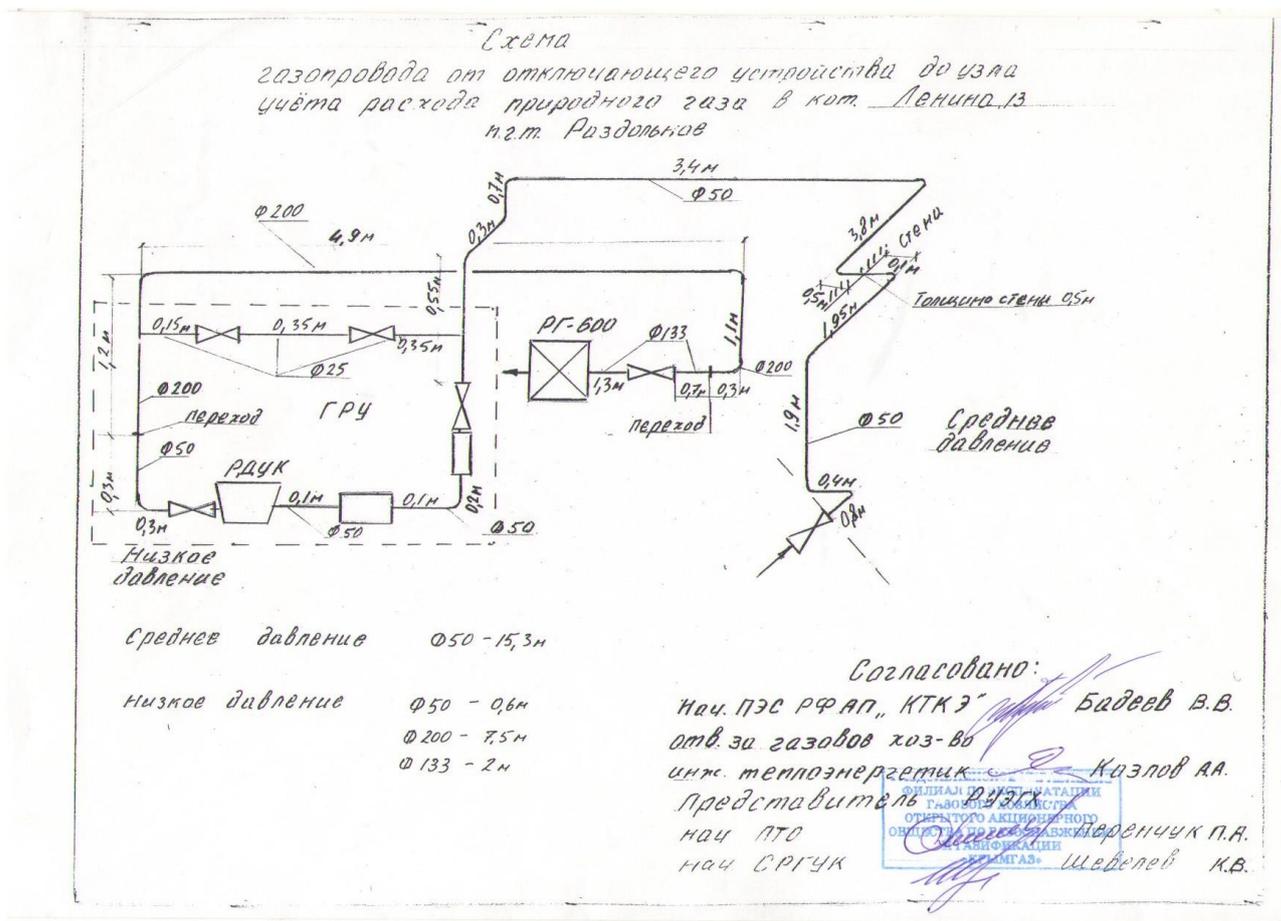


Рисунок 13 – Схема газоснабжения котельной по ул. Ленина, 13

2.1.6 Технологическая схема котельной по ул. 30 лет Победы

Технологическая схема котельной по ул. 30 лет Победы показана на следующем рисунке.

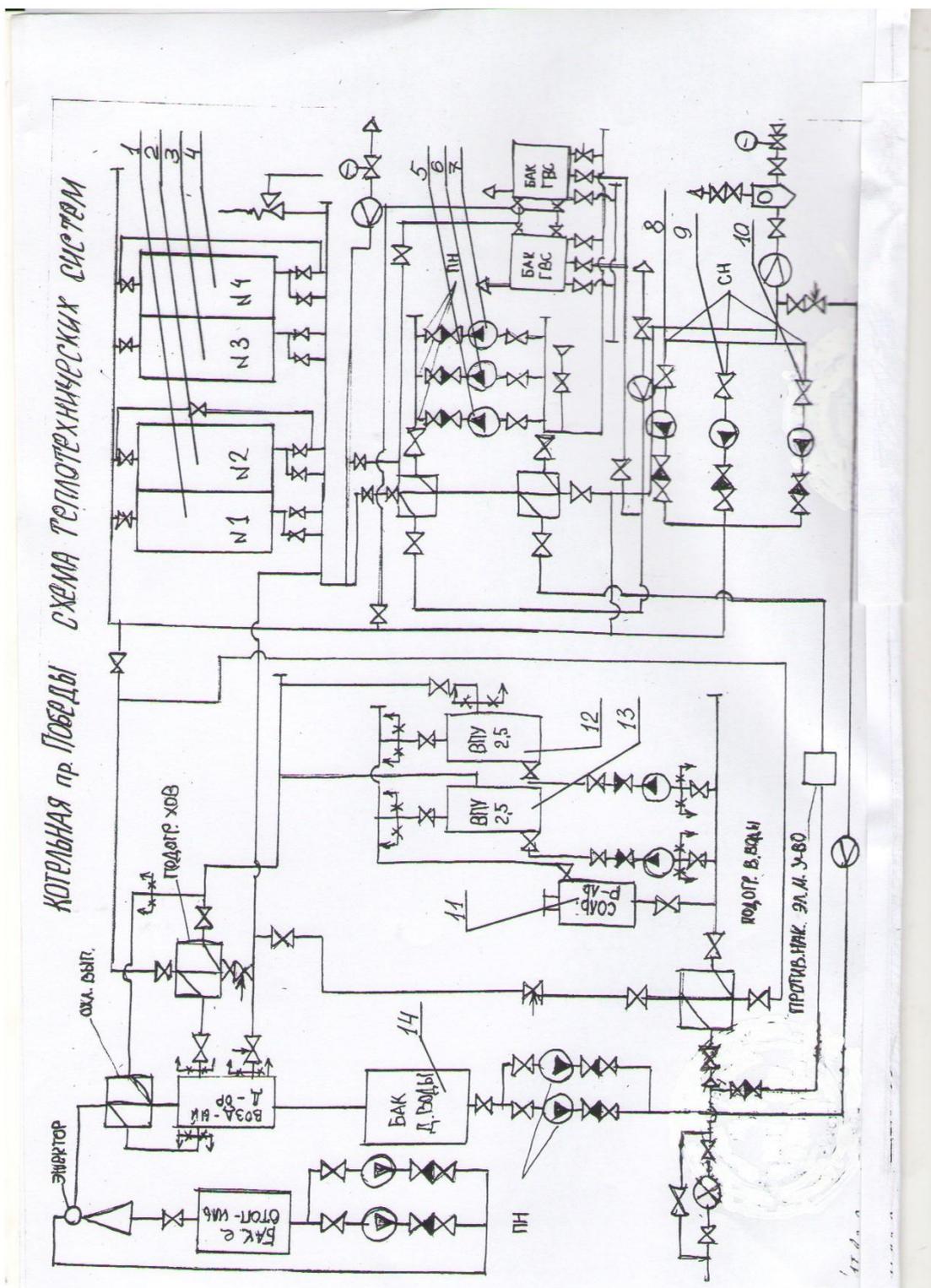


Рисунок 14 – Технологическая схема котельной по ул. 30 лет Победы (фактически установлено два котла)

Состав оборудования приведен в следующей таблице.

Таблица 20 – Оборудование котельной по ул. 30 лет Победы

№ п./п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Котел водогрейный НИИСТУ-5	2
2	Насос сетевой	3
3	Насос подпиточный	3
4	Солерастворитель	1
5	Фильтр	2
6	Резервуар воды	1

Насосное оборудование котельной по ул. 30 лет Победы представлено в следующей таблице:

Таблица 21 – Сетевые насосы котельной по ул. 30 лет Победы

№ п./п.	Тип насоса	Электродвигатель			Диаметр рабочего колеса
		Тип	Мощность, кВт	Обороты	
1	К80-65-160	4АМУ112М2	7,5	3000	168
2	К80-65-160	4АМУ112М2	7,5	3000	168

Схема газоснабжения котельной по ул. 30 лет Победы представлена на рисунке

ниже:

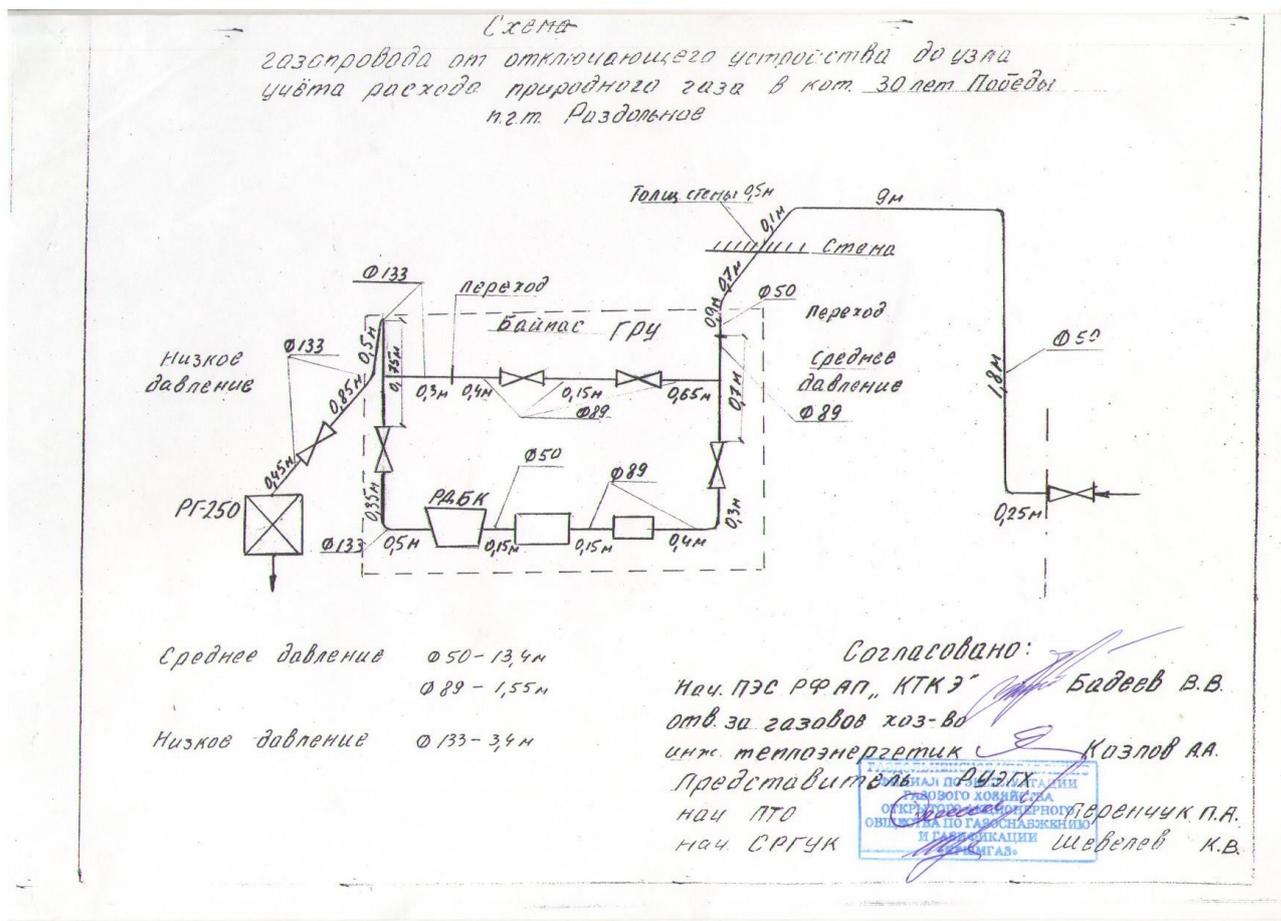


Рисунок 15 – Схема газоснабжения котельной по ул. 30 лет Победы

2.1.7 Технологическая схема котельной по Красноперекопскому шоссе, 23

Технологическая схема котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23 показана на следующем рисунке.

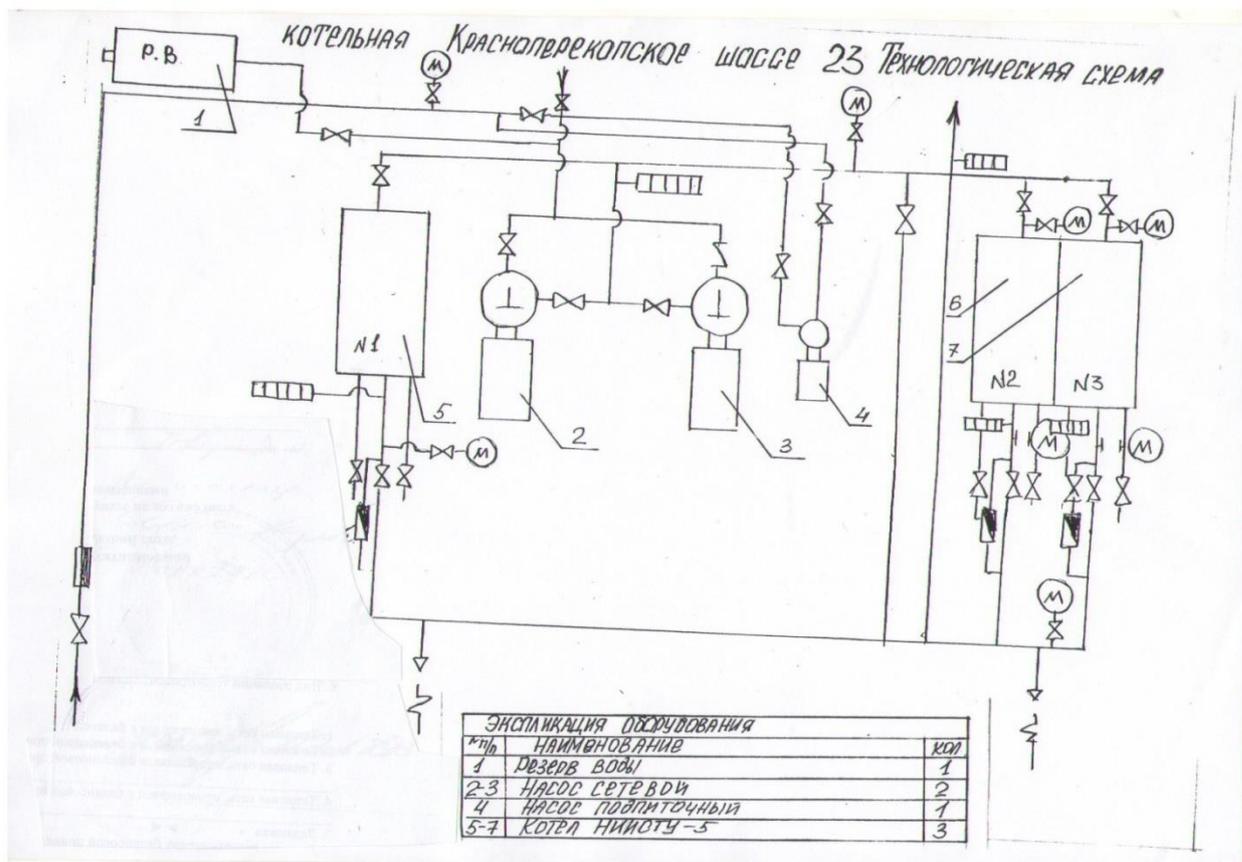


Рисунок 16 – Технологическая схема котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23 (фактически установлено 2 котла)

Состав оборудования приведен в следующей таблице.

Таблица 22 – Оборудование котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23

№п./п.	Наименование	Кол-во, шт.
1	Котел водогрейный НИИСТУ-5	2
2	Насос сетевой	1
3	Насос подпиточный	1
4	Резервуар воды	1

Насосное оборудование котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23 представлено в следующей таблице:

Таблица 23 – Сетевые насосы котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23

№ п.п.	Тип насоса	Электродвигатель			Диаметр рабочего колеса
		Тип	Мощность, кВт	Обороты	
1	К80-65-160	4АМУ112М2	7,5	3000	168

Отметим необходимость уточнения, каким образом работает насос К100-80-160 с номинальным расходом 60 м³/ч на нагрузку 0,077 Гкал/ч, для которой требуется расход 3,1 м³/ч.

Схема газоснабжения котельной по ул. Красноперекопское шоссе, 23 представлена на рисунке ниже:

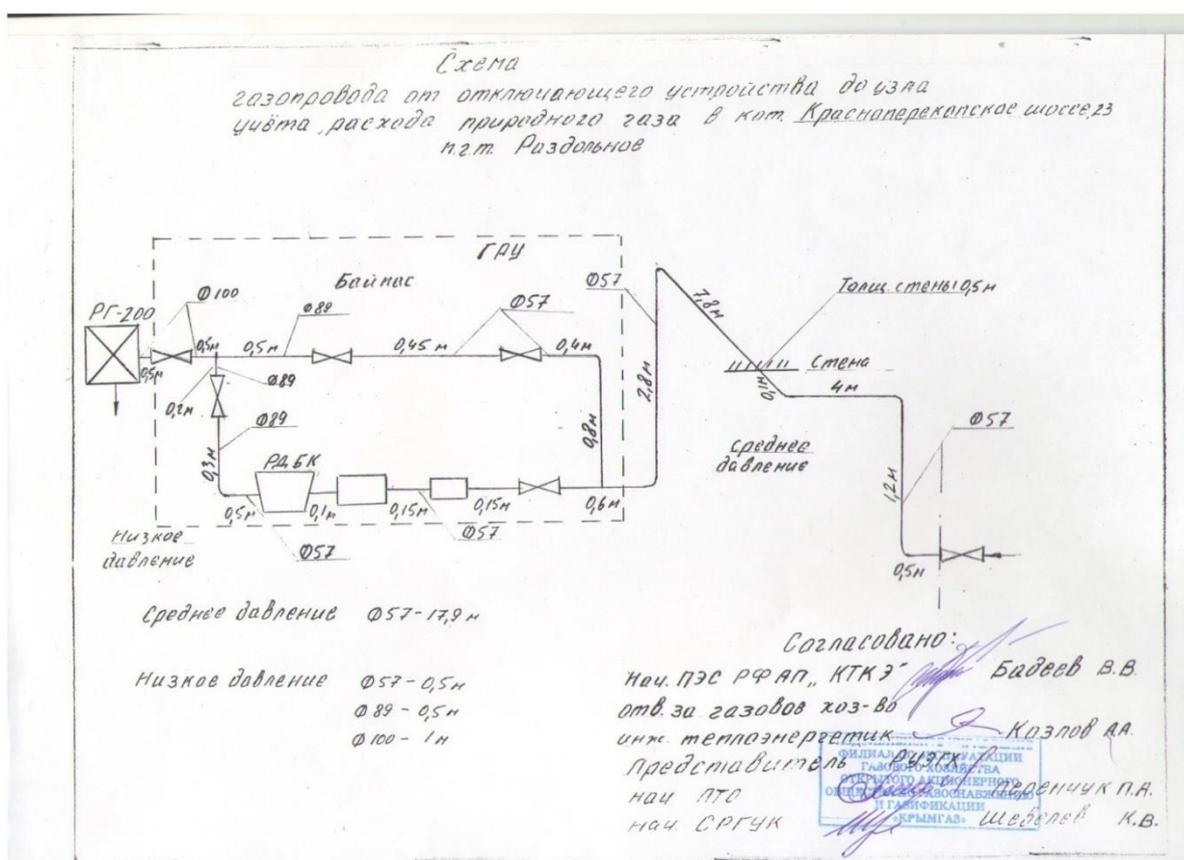


Рисунок 17 – Схема газоснабжения котельной по Красноперекопскому шоссе, 23

2.1.8 Сводный перечень основного оборудования источников тепловой энергии учреждений образования и здравоохранения МО Раздольненский район

Сводный перечень оборудования котельных учреждений образования и объектов здравоохранения МО Раздольненский район представлен в см. Таблица 24, Таблица 25. Для выработки тепловой энергии на индивидуальных источниках теплоснабжения используются котлы малых мощностей (не более 100 кВт).

Таблица 24- Сводный перечень котельного оборудования учреждений образования МО Раздольненский район

№ п.п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Наименование оборудования	Марка котла	Мощность, кВт	Горелочное устройство	Тип топлива	Наименование и марка газового счетчика
1.	МБОУ «Ботаническая школа»	1	Котел отоп.	КСГ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
				КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		2	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	Октава G6
				КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		3	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	Октава G6
				КГБ-50	50	Факел-2	газ	
2.	МБОУ «Ботаническая н/ш»	4	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	Октава G6
				КС-50Г	50	Факел-2	газ	
3.	МБОУ «Чернышевская школа»	1	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
				АОТГВ-50	50	Пламя	газ	
		2	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	МКМ-У G6
				КС-50Г	50	Факел-2	газ	
		3	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
				АОТГВ-50	50	Пламя	газ	
4.	МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
				КГБ-50	50	Факел-2 (2)	газ	
		2	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
				КГБ-50	50	Факел-2 (2)	газ	
		3	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2	газ	Октава G6
				КГБ-100	100	Факел-2	газ	
5.	МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	КГБ-50	40	Факел-2	газ	Октава G6
				АТОН- 49	49	Итал. АП	газ	
		2	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
				АОТГВ-18	18	Гелиос	газ	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН» НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ
ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п.п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Наименование оборудования	Марка котла	Мощность, кВт	Горелочное устройство	Тип топлива	Наименование и марка газового счетчика
			отоп.					
		3	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
			Котел отоп.	АТОН-49	49	Итал. АП	газ	
6.	МБОУ «Березовская школа»	3	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		2	Котел отоп.	АОТГВ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		1	Котел отоп.	АОТГВ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
7.	МБОУ «Орловская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	
8.	МБОУ «Славянская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	АТОН-49	49	Итал.АП	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		2	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	2 Октава G6
			Котел отоп.	АТОН-96	96	Итал.АП	газ	
9.	МБОУ «Славновская школа- детский сад»	1	Котел отоп.	КСГ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КСГ-100	100	Факел-2 (2)	газ	
		2	Котел отоп.	КСГВ-40	40	Факел-2	газ	РЦБ G10
			Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	
		3	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-80	80	РГУ-2-80Н	газ	
10.	МБОУ "Ковыльненская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
		2	Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	
11.	МБОУ «Ручьевская школа»	1	Котел отоп.	АТОН-96	96	Итал.АП	газ	Октава G6, G6 МКМ-У 3
			Котел отоп.	АТОН-96	96	Итал.АП	газ	
			Котел	КСГ-100	100	Факел-2 (2)	газ	

№ п./п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Наименование оборудования	Марка котла	Мощность, кВт	Горелочное устройство	Тип топлива	Наименование и марка газового счетчика
			отоп. Котел отоп.	КСГ-100	100	Факел-2 (2)	газ	
12.	МБОУ «Котовская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	Октава G6
		2	Котел отоп.	КС-50Г	50	Факел-2	газ	Октава G6
13.	МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»	1	Котел отоп.	АТОН-96	96	Итал.АП	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-100	100	Факел-2 (2)	газ	
14.	МБОУ «Нивовская школа»	1	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
		2	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
			Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	
15.	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Березка»	1	Котел отоп.	КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
16.	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»»	1	Котел отоп.	2 КГБ-50	50	Факел-2	газ	Октава G6
17.	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»»	1	Котел отоп.	КГБ-25	25	Факел-2	газ	Октава G6

Таблица 25 – Сводный перечень котельного оборудования объектов здравоохранения МО Раздольненский район

№ п./п.	Наименование объекта здравоохранения	Номер теплового пункта	Наименование оборудования	Марка котла	Мощность, кВт	Горелочное устройство	Тип топлива	Наименование и марка газового счетчика
1.	с. Серебрянка, ул. Пушкина, 1(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	13,956	-	газ	
2.	с. Орловка, ул. 40 лет Победы, 24(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	13,956	-	газ	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН» НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ
ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п.п.	Наименование объекта здравоохранения	Номер теплового пункта	Наименование оборудования	Марка котла	Мощность, кВт	Горелочное устройство	Тип топлива	Наименование и марка газового счетчика
3.	с. Ковыльное, ул. Садовая, 1а(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	20,934	-	газ	-
4.	с. Сенокосное, ул. Свободы, 16(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	20,934	-	газ	-
5.	с. Кукушкино, ул. Юбилейная, 35(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	16,747	-	газ	-
6.	с. Огни, ул. Комарова, 18(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	4,187	-	газ	-
					4,187	-	газ	-
7.	с. Кропоткино, ул. Гагарина, 25(ФАП)	1	Котел отоп.	Вулкан	20,934	-	газ	-
8.	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 128(ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	20,934	-	газ	-
9.	с. Славянское, ул. Школьная, 5(ФАП)	1	Котел отоп.	Данко	16,747	-	газ	-
10.	с. Котовское, ул. Хмельницкого, 12 (ФАП)	1	Котел отоп.	Атон	8,141	-	газ	-
11.	с. Березовка, ул. Гагарина, 85(ВАОПСМ)	1	Котел отоп.	Атон	20,934	-	газ	-
12.	с. Ручьи, ул. Советская, 64(ВАОПСМ)	1	Котел отоп.	Колви-Термона	20,934	-	газ	-
13.	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 16/2(Адм. Корпус)	1	Котел отоп.	КГБ-50	52,335	-	газ	-
14.	с. Новоселовское, ул. Данилина, 24(Уч. Больница)	1	Котел отоп.	КЧМ	52,335	-	уголь	-

2.2 Параметры установленной тепловой мощности

теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

2.2.1 Установленная мощность теплоисточников ГУП РК

«Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район

Суммарная установленная мощность котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» на территории МО Раздольненский район составляет 10,456 Гкал/ч. Параметры установленной мощности теплогенерирующего оборудования представлены в следующей таблице.

Таблица 26 – Сведения об установленной мощности теплоисточников ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район

№ п.п.	Адрес теплоисточника	Характеристики основного оборудования			
		Ст. №	Марка котлов	Установленная мощность котлов, Гкал/ч	Установленная мощность теплоисточника, Гкал/ч
1	ул. Школьная,16	1	НИИСТУ-5	0,388	3,68
		2	НИИСТУ-5	0,388	
		3	НИИСТУ-5	0,580	
		4	НИИСТУ-5	0,388	
		5	НИИСТУ-5	0,580	
		6	НИИСТУ-5	0,388	
		7	НИИСТУ-5	0,388	
		8	НИИСТУ-5	0,580	
2	ул. Евпаторийское шоссе,14а	1	НИИСТУ-5	0,388	2,52
		2	НИИСТУ-5	0,388	
		3	НИИСТУ-5	0,388	
		4	НИИСТУ-5	0,580	
		5	НИИСТУ-5	0,388	
		6	НИИСТУ-5	0,388	
3	ул. Ленина,13	1	НИИСТУ-5	0,580	2,32
		2	НИИСТУ-5	0,580	
		3	НИИСТУ-5	0,580	
		4	НИИСТУ-5	0,580	
4	ул. 30 лет Победы	1	НИИСТУ-5	0,388	0,968
		2	НИИСТУ-5	0,580	
5	ул. Красноперекое шоссе, 23	1	НИИСТУ-5	0,388	0,968
		2	НИИСТУ-5	0,580	
ИТОГО МО Раздольненский район				10,456	10,456

В следующих подразделах приводятся данные по фактической производительности и КПД котлов, взятые из режимных карт котлов, разработанных в ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в период 2011 – 2012 годов.

2.2.2 Производительность и КПД котлов по ул. Школьная, 16

Данные по фактической производительности и КПД котлов представлены в следующей таблице. Среднеэксплуатационный КПД котлов – на уровне 78,7%, что для современных котлов, работающих на газе, является плохим показателем.

Таблица 27 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по ул. Школьная, 16

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
1	1985	0,388	RIELLO RS-70	0,380	0,171	81,51	77,67
2	1985	0,388	ГБЛ-1,0	0,378	0,147	80,85	77,12
3	1987	0,58	ГБЛ-1,0	0,440	0,176	80,57	76,01
4	1986	0,388	ГБЛ-1,0	0,374	0,154	81,01	76,82
5	1984	0,58	ГБЛ-1,0н	0,450	0,180	79,65	74,98
6	1984	0,388	RIELLO RS-70	0,380	0,152	81,17	75,33
7	1984	0,388	ГБЛ-1,0	0,380	0,140	81,10	75,46
8	1990	0,58	ГБЛ-1,0н	0,460	0,180	82,40	74,77
Итого установленная мощность, Гкал/ч		3,68					

2.2.3 Производительность и КПД котлов по адресу Евпаторийское шоссе, 14а

Данные по фактической производительности и КПД котлов представлены в следующей таблице. Среднеэксплуатационный КПД котлов – на уровне 78,7%, что для современных котлов, работающих на газе, является плохим показателем.

Таблица 28 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
1	1995	0,388	ГБЛ-1,0	0,380	0,170	80,79	77,62
2	1991	0,388	ГБЛ-1,0	0,378	0,150	81,02	77,05
3	1988	0,388	ГБЛ-1,0	0,380	0,140	80,84	77,05

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
4	1987	0,58	ГБЛ-1,0	0,440	0,180	80,23	75,24
5	1987	0,388	ГБЛ-1,0	0,378	0,130	79,65	75,43
6	1989	0,388	RIELLO RS-70	0,380	0,180	80,80	78,10
Итого установленная мощность, Гкал/ч		2,52					

2.2.4 Производительность и КПД котлов по ул. Ленина, 13

Данные по фактической производительности и КПД котлов представлены в следующей таблице. Среднеэксплуатационный КПД котлов – на уровне 79,4%, что для современных котлов, работающих на газе, является плохим показателем.

Таблица 29 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по ул. Ленина, 13

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
1	1996	0,58	ГБЛ-1,0	0,430	0,220	80,80	77,68
2	1994	0,58	ГБЛ-1,0	0,460	0,200	80,91	77,59
3	1995	0,58	RIELLO RS-70	0,450	0,240	82,27	79,16
4	1995	0,58	ГБЛ-1,0	0,459	0,189	80,60	79,37
Итого установленная мощность, Гкал/ч		2,32					

2.2.5 Производительность и КПД котлов по ул. 30 лет Победы

Данные по фактической производительности и КПД котлов представленные в следующей см. Таблица 30. Среднеэксплуатационный КПД котлов – на уровне 79,0%, что для современных котлов, работающих на газе, является плохим показателем.

Таблица 30 – Котлы котельной по ул. 30 лет Победы

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
1	1996	0,388	ГБЛ-1,0н	0,360	0,150	81,01	79,17
2	1996	0,58	ГБГМ-0.85НД	0,460	0,180	82,03	73,76
Итого установленная мощность, Гкал/ч		0,968					

2.2.6 Производительность и КПД котлов по ул. Красноперекопское шоссе, 23

Данные по фактической производительности и КПД котлов, представленные в следующей см. Таблица 31. Среднеэксплуатационный КПД котлов – на уровне 79,0%, что для современных котлов, работающих на газе, является плохим показателем.

Таблица 31 – Котлы НИИСТУ-5 котельной по адресу Красноперекопское шоссе, 23

Ст. №	Год установки	Номинальная производительность, Гкал/ч	Тип горелки	Фактическая производительность, Гкал/ч		КПД, %	
				Большое горение	Малое горение	Большое горение	Малое горение
1	1995	0,388	ГБФ-0,85	0,360	0,160	81,60	77,30
2	1995	0,58	ГБФ-0,85НД	0,460	0,180	82,39	74,93
Итого установленная мощность, Гкал/ч		0,968					

Отметим, что величина тепловой нагрузки, подключенная к котельной по адресу Красноперекопское шоссе, 23, находится ниже диапазона нормального горения котлов НИИСТУ-5, что требует рассмотрения альтернативного способа теплоснабжения жилых домов по ул. Кима.

2.2.7 Установленная мощность теплоисточников учреждений образования и объектов здравоохранения МО Раздольненский район Раздольненского района

Параметры установленной мощности теплогенерирующего оборудования представлены ниже, см. Таблица 32, Таблица 33.

Таблица 32- Сведения об установленной мощности теплоисточников учреждений образования МО Раздольненский район

№ п./п.	Наименование учебного заведения	Характеристики основного оборудования			
		Ст. №	Марка котлов	Установленная мощность котлов, кВт	Установленная мощность теплоисточника, кВт
1	МБОУ «Ботаническая школа»	1	КСГ-50	50	300
		2	КГБ-50	50	
		3	КС-50Г	50	
		4	КГБ-50	50	
		5	КС-50Г	50	
		6	КГБ-50	50	
2	МБОУ «Ботаническая начальная школа»	1	КС-50Г	50	100
		2	КС-50Г	50	
3	МБОУ «Чернышевская школа»	1	КГБ-100	100	400
		2	АОТГВ-50	50	
		3	КС-50Г	50	
		4	КС-50Г	50	
		5	КГБ-100	100	
		6	АОТГВ-50	50	
4	МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»	1	КГБ-50	50	350
		2	КГБ-50	50	
		3	КГБ-50	50	
		4	КГБ-100	100	
		5	КГБ-100	100	
5	МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»	1	КГБ-50	40	207
		2	АТОН- 49	49	
		3	КГБ-50	50	
		4	АОТГВ-18	18	
		5	КГБ-50	50	
6	МБОУ «Березовская школа»	1	КГБ-100	100	350
		2	КГБ-50	50	
		3	АОТГВ-50	50	
		4	КГБ-50	50	
		5	АОТГВ-50	50	
		6	КГБ-50	50	
7	МБОУ «Орловская школа-детский сад»	1	КГБ-100	100	280
		2	КС-50Г	50	
		3	АОТГ-30	30	
		4	АОТГ-50	50	
		5	КГБ-50	50	
8	МБОУ «Славновская школа- детский сад»	1	КСГ-100	100	420
		2	КСГ-100	100	
		3	КСГВ-40	40	
		4	КГБ-100	100	
		5	КГБ-80	80	

№ п./п.	Наименование учебного заведения	Характеристики основного оборудования			
		Ст. №	Марка котлов	Установленная мощность котлов, кВт	Установленная мощность теплоисточника, кВт
9	МБОУ «Славянская школа-детский сад»	1	АТОН-49	49	245
		2	КГБ-50	50	
		3	КГБ-50	50	
		4	АТОН-96	96	
10	МБОУ "Ковыльненская школа-детский сад»	1	КГБ-50	50	300
		2	КГБ-50	50	
		3	КГБ-100	100	
		4	КГБ-100	100	
11	МБОУ «Ручьевская школа»	1	АТОН-96	96	392
		2	АТОН-96	96	
		3	КСГ-100	100	
		4	КСГ-100	100	
12	МБОУ «Котовская школа-детский сад	1	КС-50Г	50	100
		2	КС-50Г	50	
13	МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»	1	АТОН-96	96	196
		2	КГБ-100	100	
14	МБОУ «Нивовская школа»	1	КГБ-50	50	150
		2	КГБ-50	50	
		3	КГБ-50	50	
15	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Березка»	1	КГБ-50	50	50
16	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»»	1	2 КГБ-50	50	50
17	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»»	1	КГБ-25	25	25
ИТОГО				3915	3915

Таблица 33- Сведения об установленной мощности теплоисточников объектов здравоохранения МО Раздольненский район

№ п./п.	Наименование объекта здравоохранения	Характеристики основного оборудования			
		Ст. №	Марка котлов	Установленная мощность котлов, кВт	Установленная мощность теплоисточника, кВт
1	с. Серебрянка, ул. Пушкина, 1(ФАП)	1		13,956	13,956
2	с. Орловка, ул. 40 лет Победы, 24(ФАП)	1		13,956	13,956
3	с. Ковыльное, ул. Садовая, 1а(ФАП)	1		20,934	20,934
4	с. Сенокосное, ул. Свободы, 16(ФАП)	1		20,934	20,934
5	с. Кукушкино, ул. Юбилейная, 35(ФАП)	1		16,747	16,747
6	с. Огни, ул. Комарова, 18(ФАП)	2		4,187 4,187	8,374
7	с. Кропоткино, ул. Гагарина, 25(ФАП)			20,934	20,934
8	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 128(ФАП)	1		20,934	20,934
9	с. Славянское, ул. Школьная, 5(ФАП)	1		16,747	16,747
10	с. Котовское, ул. Хмельницкого, 12 (ФАП)	1		8,141	8,141
11	с. Березовка, ул. Гагарина,	1		20,934	20,934

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «РАЗДОЛЬНЕНСКИЙ РАЙОН» НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.
 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ
 ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п./п.	Наименование объекта здравоохранения	Характеристики основного оборудования			
		Ст. №	Марка котлов	Установленная мощность котлов, кВт	Установленная мощность теплоисточника, кВт
	85(ВАОПСМ)				
12	с. Ручьи, ул. Советская, 64(ВАОПСМ)	1		20,934	20,934
13	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 16/2(Адм. Корпус)	1		52,335	52,335
14	с. Новоселовское, ул. Данилина, 24(Уч. Больница)	1		52,335	52,335
ИТОГО				308,195	308,195

2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

По состоянию на 01.01.2016 года располагаемая мощность источников тепловой энергии ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» на территории МО Раздольненский район, а также источников учреждений образования Раздольненского района соответствует их установленной мощности.

2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто»

Требования к схемам теплоснабжения, утвержденные Постановлением Правительства Р Ф №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», вводят следующее понятие:

Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Ввиду отсутствия достоверной информации о величине тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии данная величина определена расчетным путем по формуле (Гкал/ч):

$$Q_{сн}^ч = Q_{пн}^ч \cdot \frac{Q_{сн}^{год}}{Q_{ос}^{год}}$$

где $Q_{сн}^ч$ – нагрузка на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии (Гкал/ч);

$Q_{пн}^ч$ – подключенная нагрузка потребителей с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях (Гкал/ч);

$Q_{сн}^{год}$ – годовой расход тепловой энергии на собственные нужды теплоисточника, Гкал;

$Q_{ос}^{год}$ – годовой отпуск тепловой энергии в тепловую сеть, Гкал.

В случаях, когда показатели, необходимые для определения нагрузки на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, неизвестны, данный показатель принимается в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

Характерное для котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» на территории МО Раздольненский район значение соотношения

$$K_{сн} = \frac{Q_{сн}^{год}}{Q_{ос}^{год}}$$

составляет $K_{сн} = 2,25\%$.

Потери в тепловых сетях приняты на уровне 10% от полезной нагрузки.

Оцененные таким образом объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии МО Раздольненский район представлены см. Таблица 34.

Таблица 34 – Сведения об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии МО Раздольненский район

№ п./п.	Адрес теплоисточника	Характеристики основного оборудования					Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
		Установленная мощность теплоисточника, Гкал/ч	Располагаемая мощность теплоисточника, Гкал/ч	Подключенная (полезная) нагрузка, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, % к отпуску в сеть	
1	ул. Школьная,16	3,680	3,680	1,613	0,041	2,25%	3,639
2	Евпаторийское шоссе,14а	2,520	2,520	0,525	0,013	2,25%	2,507
3	ул. Ленина,13	2,320	2,320	1,241	0,031	2,25%	2,289
4	ул. 30 лет Победы	0,968	0,968	0,327	0,008	2,25%	0,960
5	Краснопереконское шоссе, 23	0,968	0,968	0,077	0,002	2,25%	0,966
ИТОГО МО Раздольненский район		10,456	10,456	3,783	0,094	2,25%	10,361

2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплогенерирующего оборудования

В следующей таблице представлены сведения о годах ввода в эксплуатацию водогрейных котлов на котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район, расчётном и фактическом сроке эксплуатации, и количестве наработанных часов.

Таблица 35 – Данные по оборудованию котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»

№ п.п.	Адрес котельной	Ст. №	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет	Кол-во наработанных часов на 01.01.16 г	Парковый ресурс, в часах
1	ул. Школьная, 16	1	НИИСТУ-5	1985	31	57072	47232
		2	НИИСТУ-5	1985	31	57072	47232
		3	НИИСТУ-5	1987	29	53136	47232
		4	НИИСТУ-5	1986	30	55104	47232
		5	НИИСТУ-5	1984	32	59040	47232
		6	НИИСТУ-5	1984	32	59040	47232
		7	НИИСТУ-5	1984	32	59040	47232
		8	НИИСТУ-5	1990	26	47232	47232
2	Евпаторийское шоссе, 14а	1	НИИСТУ-5	1995	21	24943	47232
		2	НИИСТУ-5	1991	25	30195	47232
		3	НИИСТУ-5	1988	28	34133	47232
		4	НИИСТУ-5	1987	29	35446	47232
		5	НИИСТУ-5	1987	29	35446	47232
		6	НИИСТУ-5	1989	27	32820	47232
3	ул. Ленина, 13	1	НИИСТУ-5	1996	20	35424	47232
		2	НИИСТУ-5	1994	22	39360	47232
		3	НИИСТУ-5	1995	21	37392	47232
		4	НИИСТУ-5	1995	21	37392	47232
4	ул. 30 лет Победы	1	НИИСТУ-5	1996	20	35424	47232
		2	НИИСТУ-5	1996	20	35424	47232
5	Красноперекое шоссе, 23	1	НИИСТУ-5	1995	21	37392	47232
		2	НИИСТУ-5	1995	21	37392	47232

В таблице (см. Таблица 36) представлены данные о вводе в эксплуатацию котельного оборудования учреждений образования Раздольненского района.

Таблица 36- Данные по котельному оборудованию учреждений образования

№ п.п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Марка котла	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет
1.	МБОУ «Ботаническая школа»	1	КСГ-50	2001	2001	15
			КГБ-50	2001	2001	15
		2	КС-50Г	2001	2001	15
			КГБ-50	2001	2001	15

№ п.п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Марка котла	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет
		3	КС-50Г	2001	2001	15
			КГБ-50	2001	2001	15
2.	МБОУ «Ботаническая н/ш»	4	КС-50Г	2001	2001	15
			КС-50Г	2001	2001	15
3.	МБОУ «Чернышевская школа»	1	КГБ-100	2001	2001	15
			АОТГВ-50	2001	2001	15
		2	КС-50Г	2001	2001	15
			КС-50Г	2001	2001	15
		3	КГБ-100	2001	2001	15
АОТГВ-50	2001	2001	15			
4.	МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»	1	КГБ-50	2010	2010	6
		2	КГБ-50	2005	2005	11
			КГБ-50	2005	2005	11
		3	КГБ-100	2005	2005	11
			КГБ-100	2005	2005	11
5.	МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»	1	КГБ-50	1999	1999	17
			АТОН- 49	2013	2013	3
		2	КГБ-50	1999	1999	17
			АОТГВ-18	1999	1999	17
		3	КГБ-50	1999	1999	17
АТОН-49	2013	2013	3			
6.	МБОУ «Березовская школа»	3	КГБ-100	2004	2004	12
			КГБ-50	2004	2004	12
		2	АОТГВ-50	2004	2004	12
			КГБ-50	2004	2004	12
		1	АОТГВ-50	2004	2004	12
КГБ-50	2004	2004	12			
7.	МБОУ «Орловская школа-детский сад»	1	КГБ-100	2001	2001	15
			КС-50Г	2001	2001	15
		2	АОТГ-30	2001	2001	15
			АОТГ-50	2001	2001	15
		3	КГБ-50	2004	2004	12
8.	МБОУ «Славянская школа-детский сад»	1	АТОН-49	2013	2013	3
			КГБ-50	2001	2001	15
		2	КГБ-50	2001	2001	15
			АТОН-96	2012	2012	4
9.	МБОУ «Славновская школа- детский сад»	1	КСГ-100	1999	1999	17
		2	КСГ-100	1999	1999	17
			КСГВ-40	1999	1999	17
		3	КГБ-100	2012	2012	4
			КГБ-80	2006	2006	10
10.	МБОУ "Ковыльненская школа-детский сад»	1	КГБ-50	1998	1998	18
			КГБ-50	2010	2010	6
		2	КГБ-100	2005	2005	11
			КГБ-100	2005	2005	11
11.	МБОУ «Ручьевская школа»	1	АТОН-96	2013	2013	3
			АТОН-96	2014	2014	2
			КСГ-100	1999	1999	17
			КСГ-100	1999	1999	17
12.	МБОУ «Котовская школа-детский сад»	1	КС-50Г	2000	2000	16
		2	КС-50Г	2000	2000	16
13.	МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»	1	АТОН-96	2013	2013	3
			КГБ-100	2002	2002	14

№ п.п.	Наименование учебного заведения	Номер теплового пункта	Марка котла	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет
14.	МБОУ «Нивовская школа»	1	КГБ-50	2000	2000	16
		2	КГБ-50	2007	2007	9
			КГБ-50	2007	2007	9
15.	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Березка»	1	КГБ-50	2003	2003	13
16.	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»»	1	2 КГБ-50	1999	1999	17
17.	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»»	1	КГБ-25	2007	2007	9

В таблице (см. Таблица 37) представлены данные о вводе в эксплуатацию котельного оборудования учреждений образования Раздольненского района.

Таблица 37- Данные по котельному оборудованию объектов здравоохранения

№ п.п.	Наименование объекта здравоохранения	Номер теплового пункта	Марка котла	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет
1	с. Серебрянка, ул. Пушкина, 1 (ФАП)	1	Атон	-	2008	8
2	с. Орловка, ул. 40 лет Победы, 24 (ФАП)	1	Атон	-	2005	11
3	с. Ковыльное, ул. Садовая, 1а (ФАП)	1	Атон	-	2005	11
4	с. Сенюковское, ул. Свободы, 1б (ФАП)	1	Атон	-	2005	11
5	с. Кукушкино, ул. Юбилейная, 35 (ФАП)	1	Атон	-	2006	10
6	с. Огни, ул. Комарова, 18 (ФАП)	1	Атон	-	2007	9
			Атон	-	2007	9
7	с. Кропоткино, ул. Гагарина, 25 (ФАП)	1	Вулкан	-	2005	11
8	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 128 (ФАП)	1	Атон	-	2011	5

№ п./п.	Наименование объекта здравоохранения	Номер теплового пункта	Марка котла	Год выпуска	Год ввода в эксплуатацию	Фактический срок службы, лет
9	с. Славянское, ул. Школьная, 5 (ФАП)	1	Данко	-	2006	10
10	с. Котовское, ул. Хмельницкого, 12 (ФАП)	1	Атон	-	2009	7
11	с. Березовка, ул. Гагарина, 85 (ВАОПСМ)	1	Атон	-	2010	6
12	с. Ручьи, ул. Советская, 64 (ВАОПСМ)	1	Колви-Термона	-	2006	10
13	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 16/2 (Адм. Корпус)	1	КГБ-50	-	2009	7
14	с. Новоселовское, ул. Данилина, 24 (Уч. Больница)	1	КЧМ	-	2010	6

2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории МО Раздольненский район отсутствуют.

2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры теплоносителя

Отпуск тепловой энергии от котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», расположенных в п.г.т. Раздольное, осуществляется только для отопления зданий. Централизованное горячее водоснабжение потребителей не осуществляется.

Для тепловых сетей принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии по температурному графику 95-70°C. Расчетная температура наружного воздуха -

17 °С. Низкопотенциальный температурный график 95-70°С, не предполагающий смешения прямого и обратного теплоносителя на вводах в здания перед подачей в отопительные системы, традиционно применяется для небольших (квартальных) систем централизованного теплоснабжения, с небольшими нагрузками и малой дальностью передачи тепловой энергии от источника к потребителям.

Утвержденный температурный график для котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», расположенных на территории МО Раздольненский район представлен на следующем рисунке.

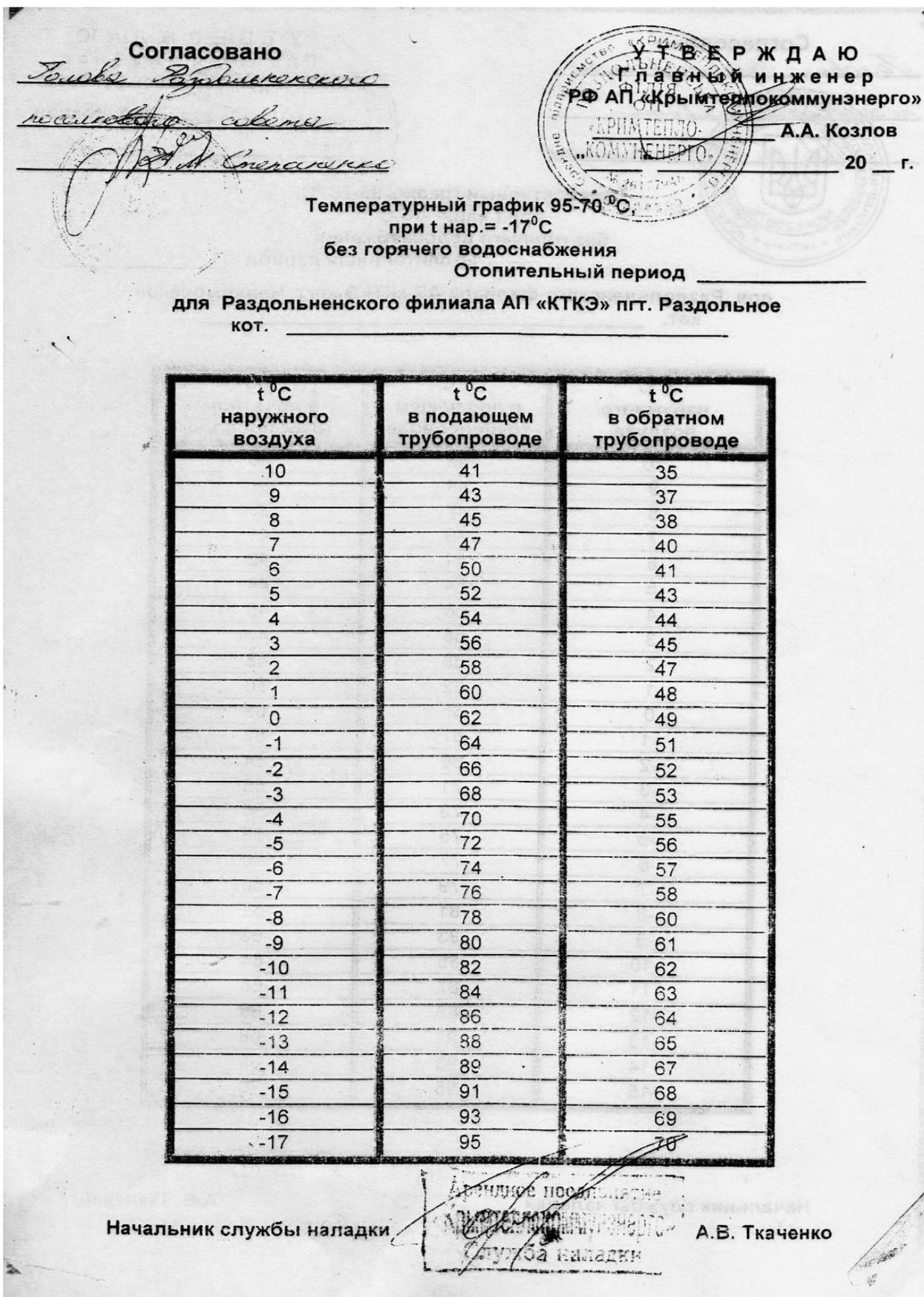


Рисунок 18 – Температурный график для котельных ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район

2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется средним временем работы оборудования в году и средней в году рабочей мощностью этого оборудования. Для котлоагрегатов последний параметр определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы котлоагрегата.

Ввиду отсутствия соответствующей информации по каждому котлу каждой котельной ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район и наличии данных только по суммарной выработке тепловой энергии этими котельными, ниже в таблице приводятся суммарные (средние) оценки загрузки коммунальных котельных МО Раздольненский район.

**Таблица 38 – Среднегодовая загрузка источников тепловой энергии
 МО Раздольненский район**

Наименование источника тепловой энергии / Показатель	Размерность	2014 г.	2015 г.
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16			
Число часов работы оборудования	ч	3936	4656
Выработка тепловой энергии	Гкал	3066	3052
Рабочая мощность источника	Гкал/ч	0,78	0,66
Среднегодовая загрузка оборудования	%	21,16	17,81
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Евпаторийское ш., 14			
Число часов работы оборудования	ч	3936	4656
Выработка тепловой энергии	Гкал	1465	1318
Рабочая мощность источника	Гкал/ч	0,37	0,28
Среднегодовая загрузка оборудования	%	14,77	11,24
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13			
Число часов работы оборудования	ч	3936	4656
Выработка тепловой энергии	Гкал	2088	2113
Рабочая мощность источника	Гкал/ч	0,53	0,45
Среднегодовая загрузка оборудования	%	22,86	19,56
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. 30 лет Победы			
Число часов работы оборудования	ч	3936	4656
Выработка тепловой энергии	Гкал	731	514
Рабочая мощность источника	Гкал/ч	0,19	0,11
Среднегодовая загрузка оборудования	%	19,19	11,39
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Краснопереконское ш., 23			
Число часов работы оборудования	ч	3936	4656
Выработка тепловой энергии	Гкал	279	246

Наименование источника тепловой энергии / Показатель	Размерность	2014 г.	2015 г.
Рабочая мощность источника	Гкал/ч	0,07	0,05
Среднегодовая загрузка оборудования	%	7,31	5,47

2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной от источников в тепловые сети

Котельные ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район не оснащены приборами учета тепловой энергии, отпускаемой в тепловые сети.

Объем отпуска тепловой энергии потребителям, оснащенным приборами учета тепловой энергии, определяется на основании показаний приборов учета. Объем отпуска тепловой энергии потребителям, не оснащенным приборами учета, определяется в соответствии с нормативами потребления коммунальных услуг на отопление и ГВС, утвержденными на территории Раздольненского СП

В соответствии с п. 4, 5 ст. 19 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«4. Ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии и подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок новых потребителей без оборудования точек учета приборами учета согласно правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя не допускаются. Приборы учета устанавливаются собственниками вводимых в эксплуатацию источников тепловой энергии или теплопотребляющих установок и эксплуатируются ими самостоятельно либо по договору оказания услуг коммерческого учета, заключенному со специализированной организацией. Приборы учета во вводимых в эксплуатацию многоквартирных домах устанавливаются застройщиками за свой счет до получения разрешения на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию.»

5. Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.»

Отсутствие приборов технического и коммерческого учета тепловой энергии как на источниках, так у ряда потребителей не позволяет оценить фактическую выработку тепловой энергии источником и фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета на источниках тепловой энергии и у

потребителей позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, на источниках тепловой энергии Раздольненского р-на отсутствуют.

2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Энергетические объекты характеризуются различными состояниями: рабочим, работоспособным, резервным, отказа, аварийного ремонта, простоя, предупредительного ремонта.

Отказ (повреждение) – это нарушение работоспособности объекта, т.е. система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции. Приведенное определение отказа является качественным.

Отказом называется событие, заключающееся в переходе объекта с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

Нарушением работоспособного состояния называется выход хотя бы одного заданного параметра за установленный допуск.

По условию работы потребителей допускается определенное отклонение параметров от их номинальных значений.

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определённой территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

На источниках тепловой энергии периодически возникают отказы основного и вспомогательного оборудования, приводящие к нарушениям работоспособности. Однако статистика отказов с указанием причин возникновения технологических нарушений и времени восстановления работоспособного состояния ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в МО Раздольненский район не ведется.

2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии

В соответствии с информацией, предоставленной теплоснабжающими организациями, предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников теплоснабжения отсутствуют.

3. Тепловые сети

3.1 Описание структуры тепловых сетей

Передачу тепловой энергии по тепловым сетям от котельных МО Раздольненский район осуществляет одна теплоснабжающая организация – ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго».

Системы централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район являются изолированными, работают автономно и не резервируют друг друга.

Центральные тепловые пункты и повысительные насосные станции в структуре тепловых сетей отсутствуют.

Присоединение потребителей к системам теплоснабжения выполнено преимущественно по зависимой схеме.

На действующих котельных осуществляется качественное центральное регулирование тепловой нагрузки путём изменения температуры сетевой воды. Все системы теплоснабжения работают по температурному графику 95-70°C. Расчетная температура наружного воздуха равна -17°C.

3.1.1 Назначение тепловых сетей

На территории МО Раздольненский район все сети водяные и предназначены для передачи тепловой энергии на нужды отопления потребителей. Горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Тепловые сети работают только в отопительный период.

3.1.2 Характеристики тепловых сетей

Общая протяжённость тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» на территории МО Раздольненский район составляет 6574 м в двухтрубном исчислении. Максимальный условный диаметр трубопроводов 200 мм, минимальный – 32 мм.

На рисунке (см. Рисунок 19) и в таблице (см. Таблица 39) представлены протяжённости участков тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», материальная характеристика и объёмы трубопроводов в зависимости от условного диаметра. В таблице (см. Таблица 40) эти данные распределены по источникам.

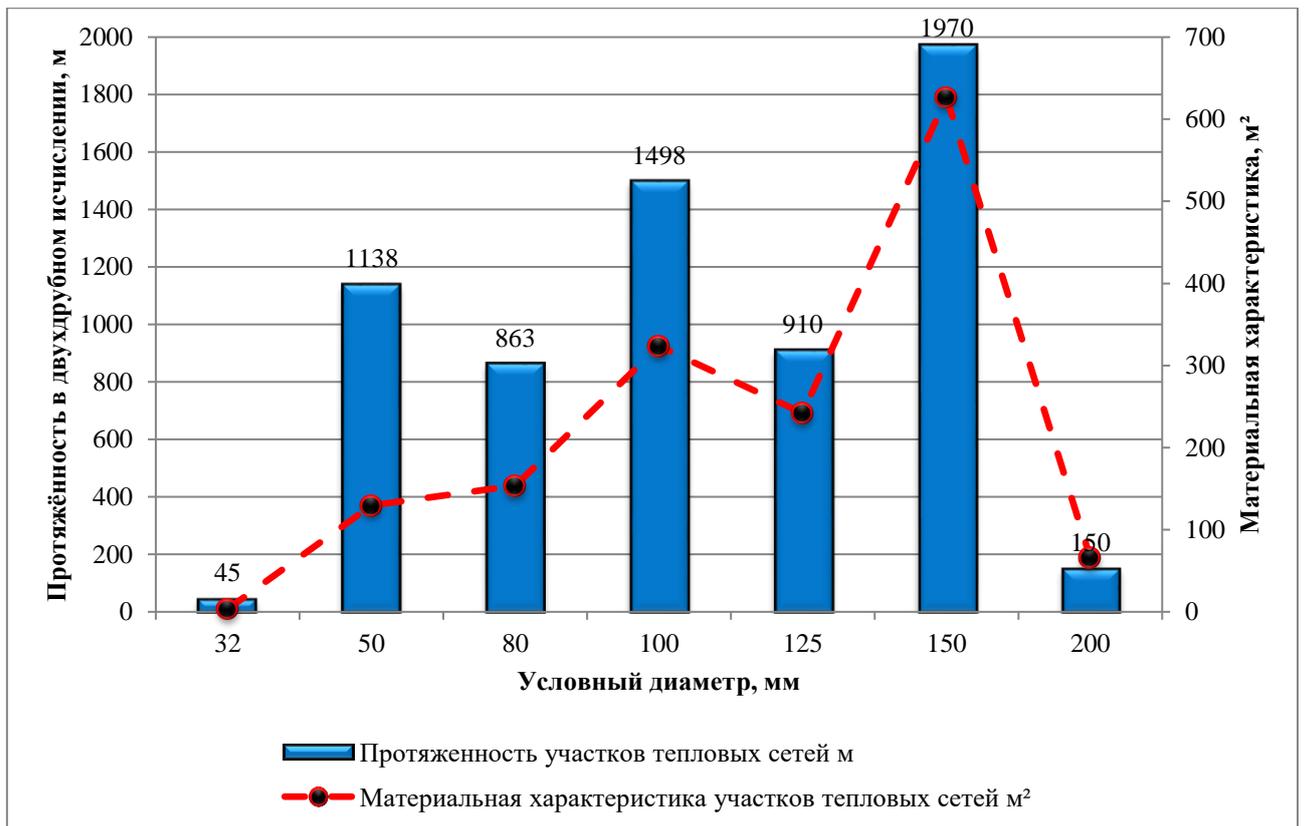


Рисунок 19 – Структура тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»

Таблица 39 – Сведения о протяжённости, объёмах и материальной характеристике тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» зависимости от условного диаметра

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность участков тепловых сетей		Материальная характеристика участков тепловых сетей		Объём участков тепловых сетей	
		м	% от всех сетей	м ²	% от всех сетей	м ³	% от всех сетей
32	38	45	0,68%	3,4	0,22%	0,038	0,05%
50	57	1138	17,31%	129,7	8,40%	2,276	3,26%
80	89	863	13,13%	153,6	9,95%	4,574	6,56%
100	108	1498	22,79%	323,6	20,95%	11,834	16,97%
125	133	910	13,84%	242,1	15,67%	11,193	16,05%
150	159	1970	29,97%	626,5	40,56%	34,869	50,00%
200	219	150	2,28%	65,7	4,25%	4,950	7,10%
ИТОГО		6 574	100,00%	1544,6	100,00%	69,700	100,00%

Таблица 40 – Сведения о протяжённости, объёмах и материальной характеристике тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» по теплоисточникам

Наименование теплоисточника		Протяженность участков тепловых сетей		Материальная характеристика участков тепловых сетей		Объём участков тепловых сетей	
		м	% от всех сетей	м ²	% от всех сетей	м ³	% от всех сетей
1	Котельная по адресу: ул. Школьная, 16	3167	48,17%	768,2	49,74%	35,3	50,68%
2	Котельная по адресу: Евпаторийское шоссе, 14а	1572	23,91%	373,7	24,20%	17,6	25,23%
3	Котельная по адресу: ул. Ленина, 13	980	14,91%	226,9	14,69%	10,2	14,63%
4	Котельная по адресу: ул. ул.30 лет Победы	505	7,68%	115,7	7,49%	4,7	6,80%
5	Котельная по адресу: Красноперекое шоссе, 23	350	5,32%	59,9	3,88%	1,9	2,65%
ИТОГО		6 574	100,00%	1 544,6	100,00%	69,7	100,00%

Как видно из приведённых данных, наибольшую долю тепловых сетей на территории МО Раздольненский район занимают трубопроводы котельной по адресу ул. Школьная, 16.

3.2 Электронные карты (схемы) в зонах действия источников тепловой энергии

В рамках разработки Схемы теплоснабжения МО Раздольненский район в программно-расчётном комплексе Zulu Thermo 7.0 разработана электронная модель систем теплоснабжения МО Раздольненский район. Карта тепловых сетей представлены на рисунке ниже.

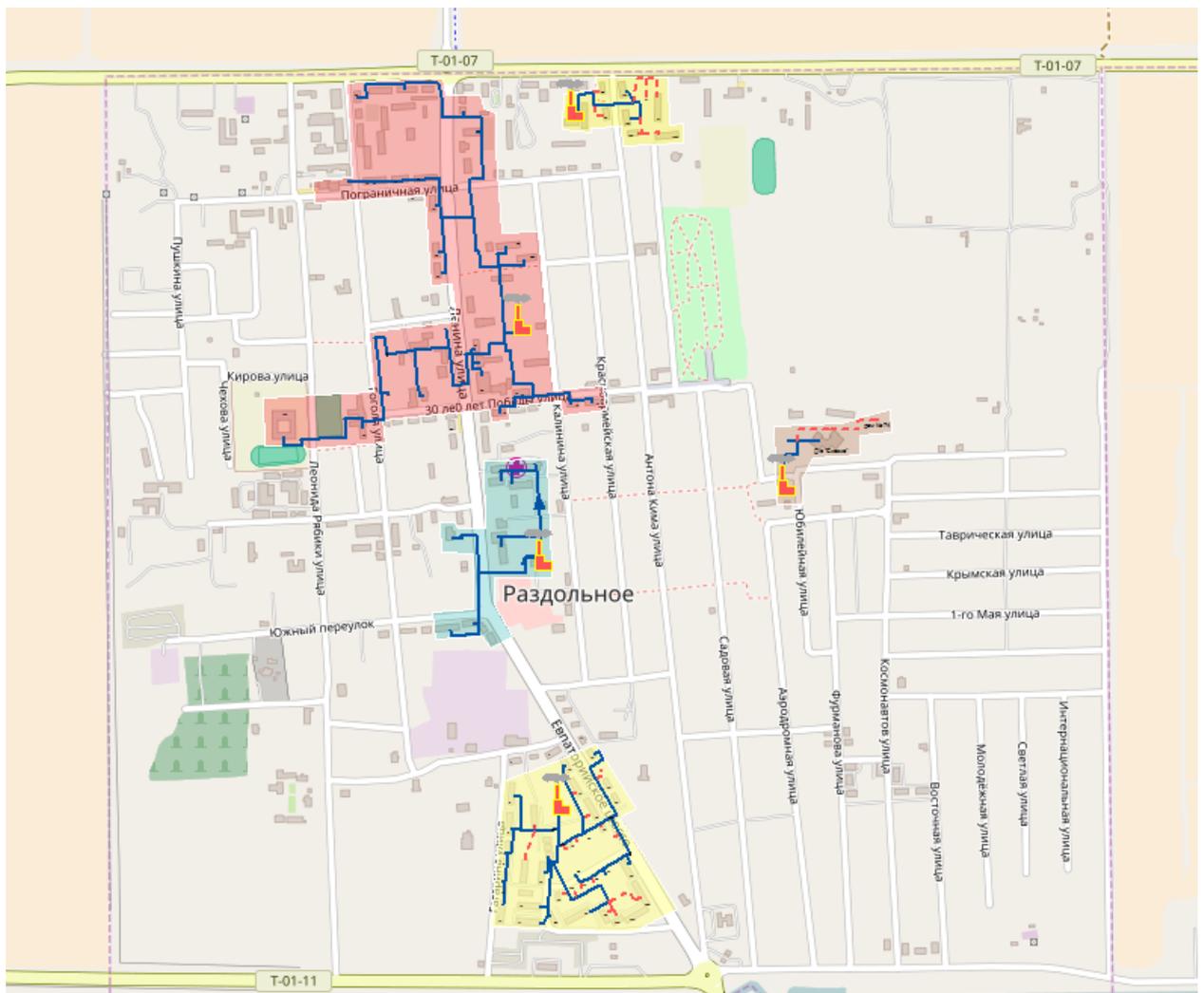


Рисунок 20 – Карта тепловых сетей МО Раздольненский район

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 Продолжительность эксплуатации тепловых сетей

Тепловые сети от источников тепловой энергии МО Раздольненский район характеризуются достаточно высокой степенью ветхости. Наибольшая доля тепловых сетей эксплуатируется порядка 30 лет и более. Ниже в таблицах (см. Таблица 41, Таблица 42) и на рисунке (см. Рисунок 21, Рисунок 22) представлено распределение протяженности тепловых сетей в зависимости от года ввода их в эксплуатацию.

Таблица 41 – Характеристики участков тепловых сетей МО Раздольненский район

Наименование котельной	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Тип прокладки	Год строительства
ул. Школьная, 16	32	45	подземная	1984
	50	495	подземная	1984
	80	239	подземная	1984
	100	170	надземная	1984
	100	403	подземная	1984
	125	710	подземная	1984
	150	37	надземная	1984
	150	1053	подземная	1984
	200	15	подземная	1984
Итого:		3167		
Евпаторийское шоссе, 14а	50	313	подземная	1989
	80	294	подземная	1989
	100	290	подземная	1989
	125	80	подземная	1989
	150	490	подземная	1989
	200	105	подземная	1989
Итого:		1572		
ул.Ленина, 13	50	220	подземная	1967
	80	160	подземная	1967

Наименование котельной	Внутренний диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м	Тип прокладки	Год строительства
	100	130	подземная	1967
	125	80	подземная	1967
	150	390	подземная	1967
Итого:		980		
ул.30 лет Победы	100	475	подземная	1992
	200	30	подземная	1992
Итого:		505		
Краснопереконское шоссе, 23	50	110	подземная	1986
	80	170	подземная	1986
	100	30	надземная	1986
	125	40	подземная	1986
Итого:		350		

Таблица 42 – Распределение протяжённости тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию

Условный диаметр, мм	Протяженность участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию до 1989		Протяженность участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию с 1989	
	м	% от общей протяженности сети	м	% от общей протяженности сети
32	45	0,68%	0	0,00%
50	825	12,55%	313	4,76%
80	569	8,66%	294	4,47%
100	733	11,15%	765	11,64%
125	830	12,63%	80	1,22%
150	1 480	22,51%	490	7,45%
200	15	0,23%	135	2,05%
ИТОГО	4 497	68,41%	2 077	31,59%

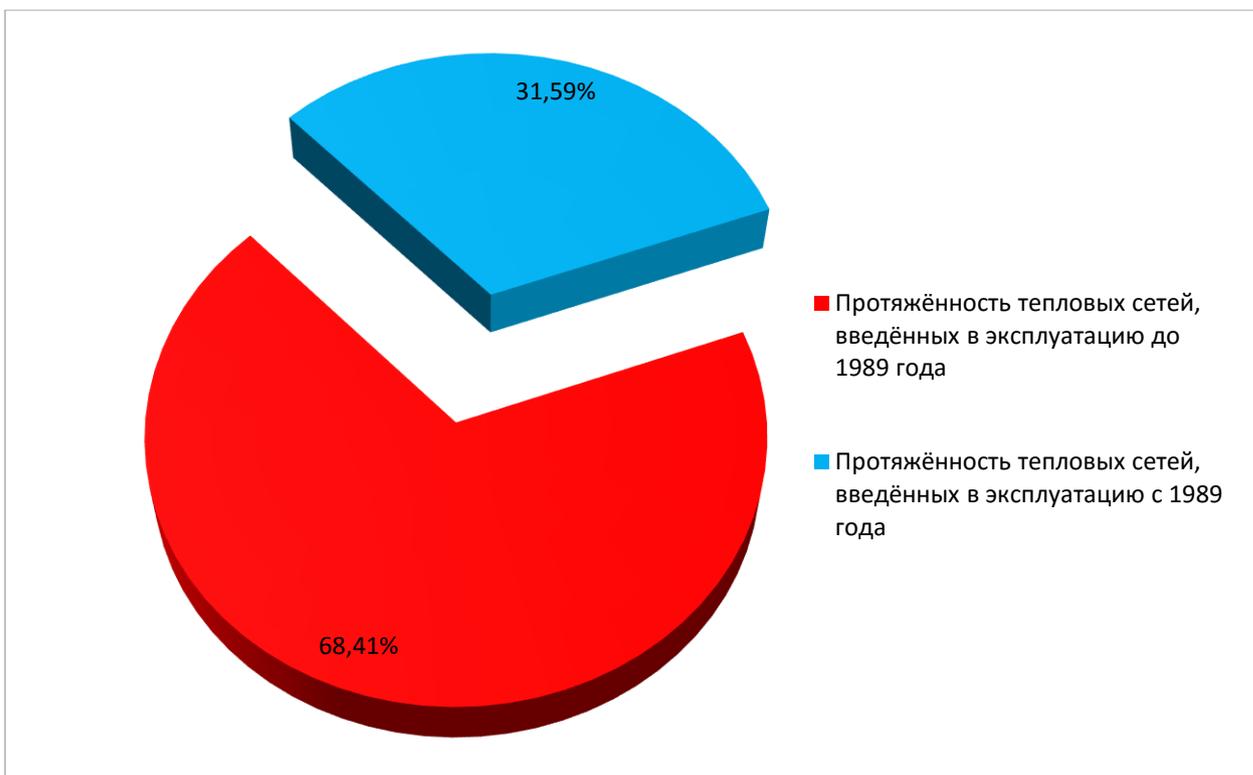


Рисунок 21 – Распределение протяжённости тепловых сетей в зависимости от года ввода в эксплуатацию

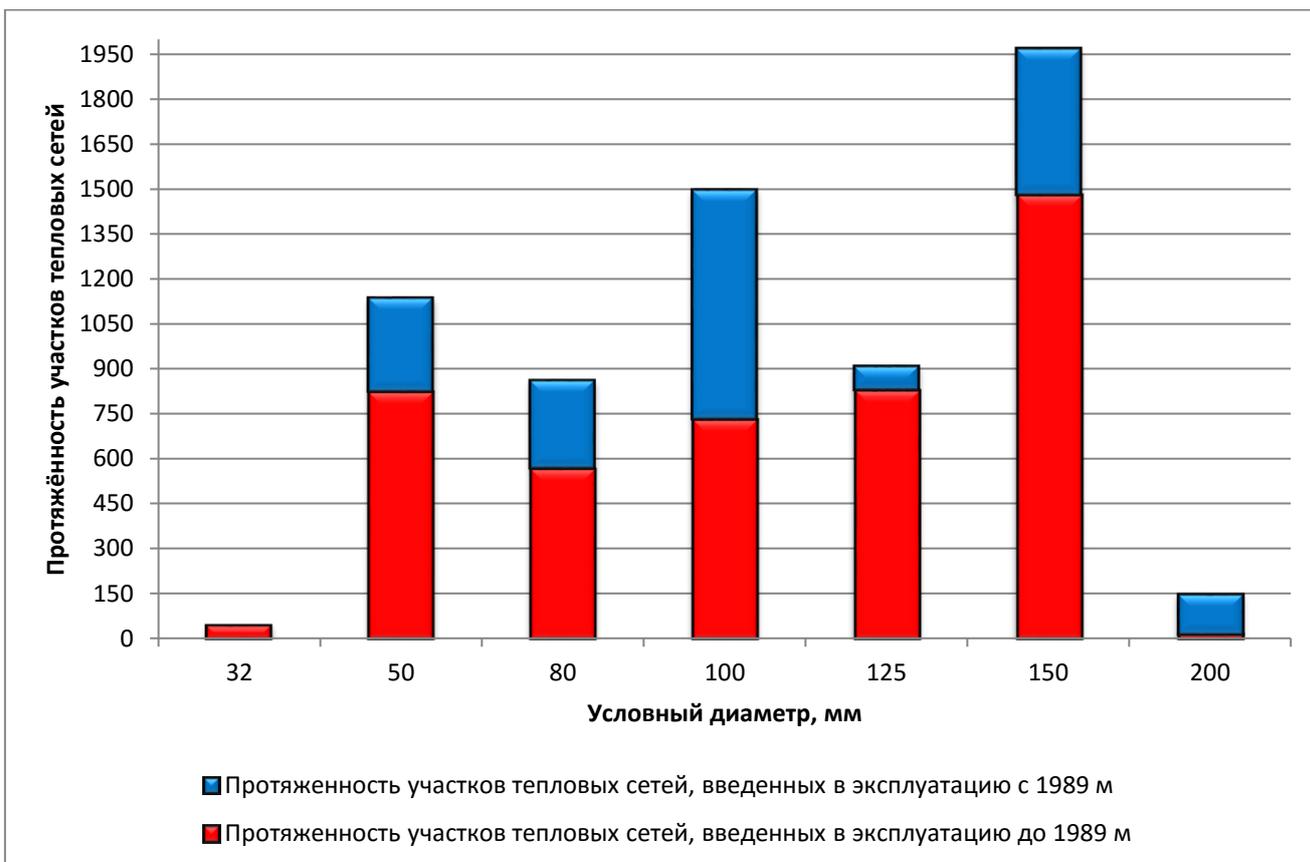


Рисунок 22 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от условного диаметра и года ввода в эксплуатацию

3.4 Балансы установленной тепловой мощности и подключенной нагрузки котельных МО Раздольненский район

Установленная тепловая мощность (за предыдущие 5 лет) и подключенная тепловая нагрузка котельных приведена в следующей таблице. Как видно, мощность котельных значительно превышает подключенную нагрузку. Котельная по адресу Красноперекопское шоссе, 23 загружена менее чем на 8%. В 2014 году мощность котельных по ул. Школьной, Евпаторийскому шоссе и ул. Ленина была увеличена, а мощность котельных по ул. 30 лет Победы и Красноперекопскому шоссе – уменьшена.

Таблица 43 – Установленная мощность и подключенная нагрузка котельных МО Раздольненский район

№ п./п.	Адрес котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч		Подключенная нагрузка, Гкал/ч		Использование тепловой мощности, %
		2009-2013	2014-2015	2014	2015	2014
1	ул. Школьная,16	3,104	3,680	1,638	1,613	44,51
2	Евпаторийское шоссе,14а	2,328	2,520	0,526	0,525	20,87
3	ул. Ленина,13	1,552	2,320	1,243	1,241	53,58
4	ул. 30 лет Победы	1,552	0,968	0,327	0,327	33,78
5	Красноперекопское шоссе, 23	1,164	0,968	0,077	0,077	7,95
ВСЕГО	МО Раздольненский район	9,7	10,456	3,811	3,783	36,45

3.4.1 Тип изоляции

На существующих тепловых сетях ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в качестве изолирующих материалов применяется минеральная вата. При реконструкции тепловых сетей рекомендуется предусмотреть использование более современных теплоизоляционных материалов.

3.4.2 Тип компенсирующих устройств

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловых сетей осуществляется за счёт применения П-образных компенсаторов и поворотов под различными углами в различных плоскостях.

3.4.3 Тип прокладки тепловых сетей

Тепловые сети МО Раздольненский район имеют следующие типы прокладки:

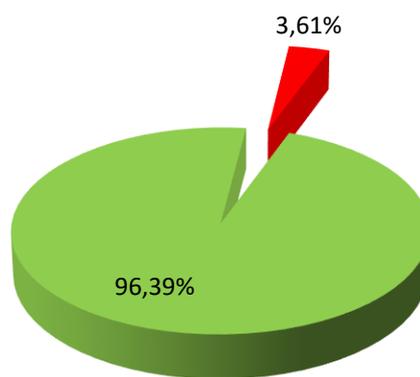
- подземная канальная (в непроходных каналах);

- подземная бесканальная;
- надземная.

Распределение длин участков тепловых сетей по типу прокладки в зависимости от диаметров трубопроводов представлено см. Таблица 44 и см. Рисунок 23.

Таблица 44 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от диаметра и типа прокладки

Условный диаметр, мм	Подземная прокладка		Надземная прокладка	
	Длина, м	% от общей протяженности сети	Длина, м	% от общей протяженности сети
32	45	0,71%	0	0,00%
50	1138	17,96%	0	0,00%
80	863	13,62%	0	0,00%
100	1298	20,48%	200	84,39%
125	910	14,36%	0	0,00%
150	1933	30,50%	37	15,61%
200	150	2,37%	0	0,00%
ИТОГО	6 337	100,00%	237	100,00%



■ Подземная прокладка ■ Надземная прокладка

Рисунок 23 – Протяжённости тепловых сетей в зависимости от типа прокладки

3.4.4 Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей

Средняя глубина залегания тепловых сетей на территории МО Раздольненский район составляет 0,8÷1,6 м. Ввиду отсутствия утвержденного Генерального плана МО Раздольненский район сведения о грунтах в местах прокладки тепловых сетей отсутствуют.

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

В качестве регулирующей и секционирующей арматуры на тепловых сетях МО Раздольненский район применяются задвижки стальные и чугунные. Характеристики задвижек по каждой системе теплоснабжения МО Раздольненский район представлены в таблицах (см. Таблица 45 – Таблица 49).

Таблица 45 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. Школьная, 16

Стальные задвижки		Чугунные задвижки		Компенсаторы		
Ду, мм	Кол, шт.	Ду, мм	Кол, шт.	Тип	Ду, мм	Кол, шт.
32	5	32	5			
50	32	50	32			
80	12	80	12			
100	16	100	16			
150	20	150	20			

Таблица 46 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной Евпаторийское шоссе, 14а

Стальные задвижки		Чугунные задвижки		Компенсаторы		
Ду, мм	Кол, шт.	Ду, мм	Кол, шт.	Тип	Ду, мм	Кол, шт.
50	24	50	24			
80	14	80	14			
100	6	100	6			
150	4	150	4			
200	2	200	2			

Таблица 47 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. Ленина, 13

Стальные задвижки		Чугунные задвижки		Компенсаторы		
Ду, мм	Кол, шт.	Ду, мм	Кол, шт.	Тип	Ду, мм	Кол, шт.
50	4	50	4			
80	4	80	4			
100	3	100	3			
150	4	150	4			

Таблица 48 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной ул. 30 лет Победы

Стальные задвижки		Чугунные задвижки		Компенсаторы		
Ду, мм	Кол, шт.	Ду, мм	Кол, шт.	Тип	Ду, мм	Кол, шт.
80	2	80	2			
100	4	100	4			

Таблица 49 – Регулирующая арматура на тепловых сетях котельной Краснопереконское шоссе, 23

Стальные задвижки		Чугунные задвижки		Компенсаторы		
Ду, мм	Кол, шт.	Ду, мм	Кол, шт.	Тип	Ду, мм	Кол, шт.
50	4	50	4			
100	4	100	4			
150	2	150	2			

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов

При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по альбомам Ленгипроинжпроект, серия 3.903 КЛ-14, выпуск 1-5 или аналогичным.

Сборные железобетонные камеры изготовлены по серии и 3.903 КЛ.13, вып. 1-9 (Ленгипроинжпроект) в соответствии с требованиями ТУ5893-024-03984346-2001.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

При наладке систем централизованного теплоснабжения за основу принимают проектный режим отпуска тепловой энергии от источника, представленный в разделе 2.7. Однако, при изменении проектных условий в системе теплоснабжения - отношения суммарного среднечасового расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение к суммарному максимальному расходу теплоты на отопление, расчетной температуры наружного воздуха, оборудования тепловых пунктов и т.п. – проектный режим должен быть откорректирован с учетом этих изменений и разработан новый график температур сетевой воды.

В системах теплоснабжения МО Раздольненский район применяется центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети по утвержденному температурному графику 95-70 °С.

Централизованное качественное регулирование применимо для водяных тепловых сетей отопления. При наличии нагрузки на горячее водоснабжение график температур воды в подающей линии в теплый период отопительного сезона спрямляют так, чтобы была обеспечена необходимая температура потребляемой горячей воды. Ввиду того, что на территории МО Раздольненский район подача горячей воды потребителям не осуществляется, спрямление температурного графика не предусмотрено.

При расчете графиков температур принимают:

- начало и конец отопительного периода при температуре наружного воздуха $t_n = 8^\circ\text{C}$;
- температуру внутреннего воздуха отапливаемых зданий для жилых районов $t_v = 18^\circ\text{C}$ при расчетной температуре для отопления $t_{н.р} \geq -30^\circ\text{C}$ и $t_v = 20^\circ\text{C}$ при расчетной температуре для отопления $t_{н.р} < -30^\circ\text{C}$.

Следует заметить, что в последнее время осознана необходимость адаптации применяемых температурных графиков к фактическим параметрам потребителей и систем передачи тепловой энергии, которые, как правило, существенно отличаются от проектных. Поставленная шире эта проблема перерастает в задачу адаптивной

оптимизации режимов централизованного отпуска тепла. Практически повсеместно в теплое время отопительного сезона, а зачастую и весь отопительный сезон, за исключением периодов экстремального снижения температуры наружного воздуха, управление режимами теплоснабжения по традиционно рассчитанным температурным графикам приводит к перетопам. Такая ситуация, помимо снижения качества теплоснабжения, сопровождаемого жалобами потребителей, приводит к огромным непроизводительным расходам тепловой энергии.

Проблему адаптации режимов отпуска тепла от источников централизованного теплоснабжения не нужно путать с проблемой наладки тепловых сетей (шире – проблемой пространственно-корректирующего управления). Необходимость адаптации режимов вызвана существенным влиянием следующих факторов, которые невозможно учесть при «ручном» расчёта по традиционным методикам. Специальный программный комплекс НП «Энергоэффективный город», предназначенный для моделирования состояния и расчёта графиков качественно-количественного регулирования режимов систем централизованного теплоснабжения позволяет учесть следующие параметры:

Коэффициент фактически подключенной нагрузки относительно заявленной (договорной мощности) – (анализ данных приборов учёта и натурные обследования могут выявить договорное завышения реальных нагрузок, что распространяется как на отопительно-вентиляционную нагрузку, так и на нагрузку ГВС; применение договорных нагрузок вместо фактических приводит к существенным несоответствиям режимных параметров);

Коэффициент утепления зданий в процессе эксплуатации – (одним из важнейших факторов, обусловивших снижение нагрузок домов старого фонда, стала все большая замена остекления на стеклопакеты, величина снижения нагрузки может составлять около 20%, что существенно снижает наклон температурного графика);

Коэффициент бытовых тепловыделений относительно фактической отопительно-вентиляционной нагрузки – (разумно предположить, что при среднесуточной температуре, например, 14 °С, жители полностью заселенного дома не испытывают потребности в отоплении, то есть потребность в тепле покрывается за счёт бытовых тепловыделений; доля бытовых тепловыделений от расчётной нагрузки на отопление в этом случае составляет $(18-14) / (18+16)$, то есть около 12%; это существенно снижает температурный график);

Коэффициент изменения теплоотдачи отопительных приборов в процессе эксплуатации – (с одной стороны, без промывки отопительных систем происходит их

зарастание, с другой стороны, потребители могут самостоятельно менять отопительные приборы, увеличивая их поверхность);

Параметр, характеризующий нелинейность теплоотдачи отопительных приборов – обычно - 0,25, но зависит от типа отопительных приборов);

Фактические коэффициенты смешения при зависимом присоединении отопительных установок;

Фактические параметры теплообменников отопительной системы и системы ГВС;

Характеристики гидравлической устойчивости СЦТ, гидравлические сопротивления прямого теплопровода, обратного теплопровода и обобщенного потребителя соответственно (параметры тепловой сети оказывают существенную корректировку на графики регулирования совместной нагрузки);

Тепловые потери в тепловых сетях СЦТ – (вносят существенные корректировки в режимы централизованного управления отпуском тепловой энергии);

Фактический расход прямого теплоносителя, отнесённый к единице заявленной (договорной) отопительно-вентиляционной нагрузки (в известной формуле для расчёта графика качественного регулирования расход вообще не участвует);

Доля потребителей, устраняющих перетопы проветриванием – (необходимый фактор для реалистического моделирования теплообмена зданий);

Доля потребителей, устраняющих недотопы электронагревом – (необходимый фактор для реалистического моделирования теплообмена зданий);

Доля договорной нагрузки ГВС (средняя) относительно договорной отопительно-вентиляционной нагрузки – (нагрузка ГВС, особенно при относительно небольшой отопительно-вентиляционной нагрузке, - что имеет место для условий Крыма, - существенно корректирует работу по совместной нагрузке);

Доля циркуляционной нагрузки ГВС от нагрузки ГВС – (потеря тепла системой ГВС учитывается в тепловом балансе здания, заметно влияет на температурно-гидравлический режим);

Потеря температуры воды в системе циркуляции ГВС -15 °С (потеря тепла системой ГВС учитывается в тепловом балансе здания, заметно влияет на температурно-гидравлический режим).

Борьба с недотопами и перетопами является одной из основных задач повышения эффективности работы систем централизованного теплоснабжения. В морозные периоды жители вынуждены самостоятельно догревать помещения, используя электрические нагревательные приборы, это, помимо ущерба для бюджета жителей, приводит к резкому возрастанию потребления электроэнергии, возможно – аварийному. В большую же часть

отопительного сезона рабочая мощность отопительных систем избыточна, сопровождается значительным перерасходом тепла, компенсируясь излишним открытием окон, вызывая при этом жалобы населения.

Разработанное в НП «Энергоэффективный Город» программное обеспечение позволяет не только рассчитывать адаптированные к реальным условиям режимы управления централизованным отпуском тепла, но и рассчитывать состояние объектов при различных заданных режимах управления. Указанное моделирование имеет первостепенное значение для оценки технологических эффектов и ценовых последствий на рынке тепло- и электроснабжения. В результате адаптации режимов отпуска тепловой энергии к фактическим параметрам теплопотребления должны определиться новые проектные (расчётные) параметры систем выдачи тепловой мощности, расчётные параметры теплопроводов и тепловых пунктов, скорректироваться удельные стоимостные показатели нового строительства и реконструкции. Фактические модели теплопотребления дают возможность оценить объёмы перетопов и недотопов, спрогнозировать потенциал энергосбережения и, соответственно, снижения отпуска тепловой энергии, который способен оказать существенное влияние на стратегию развития и загрузки теплогенерирующих мощностей, скорректировать прогнозы (программы) производства тепловой энергии, значительно изменить ценовые последствия для различных субъектов рынка тепловой энергии.

Качественное регулирование отпуска тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район рассмотрено в разделе 2.7.

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

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 г. №115):

«Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см².

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется».

Сведения за 2014 г. о фактических температурных режимах отпуска тепловой энергии от котельных предоставлены ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго».

На рисунке (см. Рисунок 24) представлен утвержденный (95-70°C) и фактический температурный график подачи теплоносителя от источников тепловой энергии МО Раздольненский район

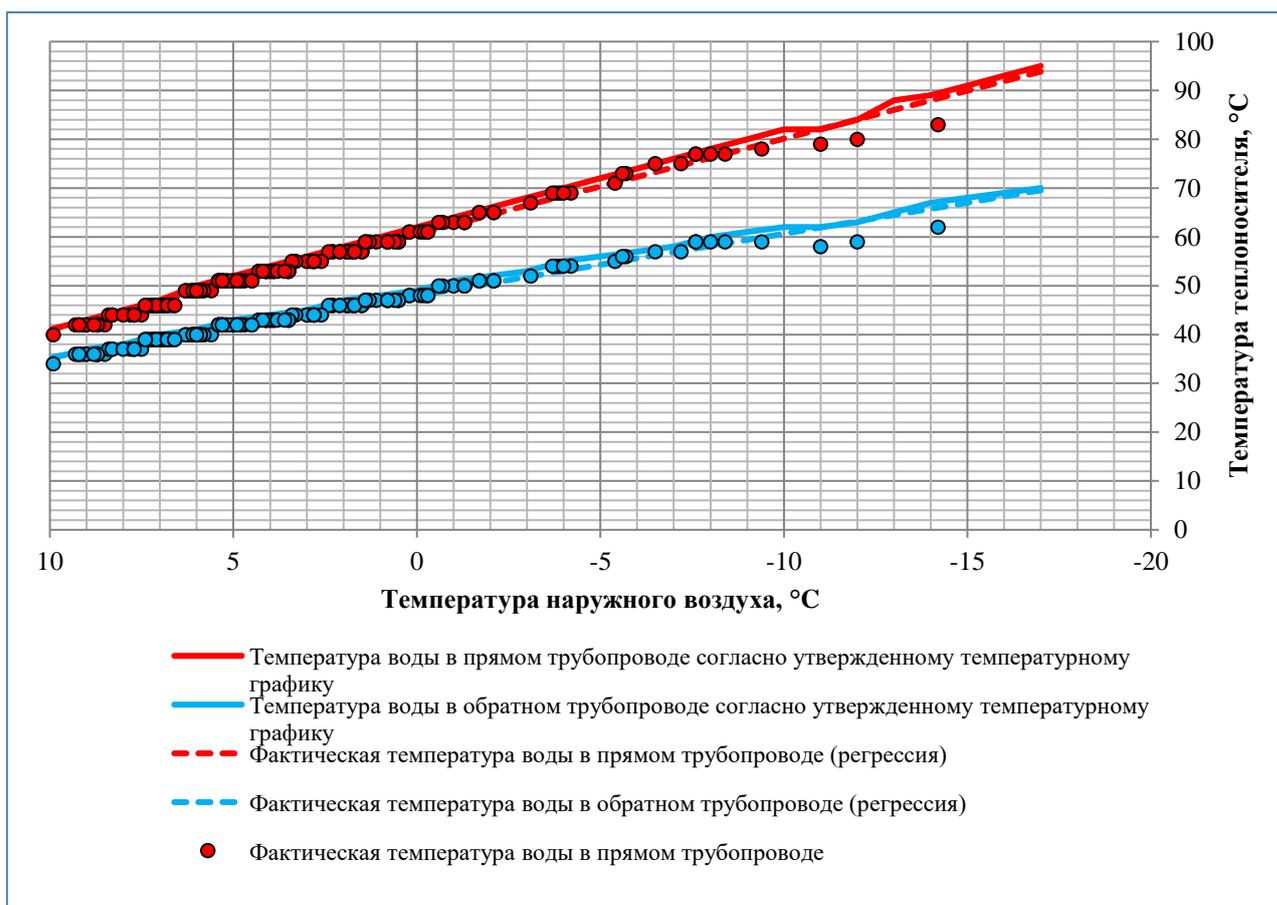


Рисунок 24 – Утверждённый и фактический график отпуска тепловой энергии от источников МО Раздольненский район

3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

На основании данных о величине договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии системы теплоснабжения МО Раздольненский район, схем и характеристик участков тепловых сетей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» разработана электронная модель систем теплоснабжения и выполнены гидравлические расчеты режимов систем теплоснабжения.

Гидравлический расчет тепловых сетей системы теплоснабжения МО Раздольненский район выполнен с использованием программно-расчетного комплекса (ПРК) ZuluThermo.

Использование ZuluThermo позволяет проводить теплогидравлические расчеты тепловых сетей с получением:

- расходов сетевой воды, скоростей и потерь напоров в трубопроводах;
- напоров в узлах сети, в том числе располагаемых напоров у потребителей;
- расчетных расходов теплоносителя у потребителей, номеров элеваторов, диаметров сопел и дроссельных шайб, а также мест их установки;
- нормативных и фактических тепловых потерь в подающих и обратных трубопроводах;
- утечек сетевой воды и потерь тепловой энергии с утечками из тепловой сети и систем теплопотребления;
- величин располагаемых напоров у потребителей и необходимого располагаемого напора на источниках тепла.

Гидравлические расчеты проведены для расчетного режима работы тепловых сетей - при стоянии расчетной температуры наружного воздуха.

При выполнении работы построены схемы магистральных водяных тепловых сетей МО Раздольненский район.

По результатам расчетов построены пьезометрические графики (представлены в Приложении 1), выполненные по характерным направлениям от источников до наиболее удаленных потребителей, по наиболее загруженным тепломагистралям.

3.9 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят следующие повреждения элементов тепловых сетей:

- трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб, разрывы сварных швов;
- задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки, искривление или падение дисков, неплотность фланцевых соединений, засоры, приводящие к негерметичности отключения участков;
- сальниковых компенсаторов: коррозия стакана, выход из строя грундбоксы.

Все отмеченные выше повреждения возникают в процессе эксплуатации в результате воздействия на элемент ряда неблагоприятных факторов. Причинами некоторых повреждений являются дефекты строительства.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб, а также дефекты ремонта и монтажа.

Учет отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) теплоснабжающей организацией не ведется, ввиду чего анализ статистических данных невозможен.

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

Учет восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведется, ввиду чего анализ статистических данных невозможен.

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

В настоящее время не существует единого метода для мониторинга состояния тепловых сетей неразрушающего контроля металла трубопроводов, который бы сочетал в себе одновременно простоту и широкий диапазон применения на тепловых сетях, высокую эффективность и достоверность результатов. В связи с этим используются несколько видов технической диагностики. Их достоверность проверяется путем визуально-измерительного контроля.

Методы технической диагностики, используемые теплосетевыми организациями на территории МО Раздольненский район:

Гидравлические испытания. Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80% мест утечек на тепловых сетях теплоснабжающих организаций. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров.

Шурфовки трубопроводов тепловых сетей. Применяются для контроля состояния подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций. Число ежегодно проводимых плановых шурфовок устанавливаются в зависимости от протяженности сети, типов прокладки и теплоизоляционных конструкций, и количества коррозионных повреждений труб. На каждые 5 км трассы должно быть не менее одного шурфа. На новых участках сети шурфовки производят, начиная с третьего года эксплуатации. Эксплуатирующая организация должна иметь специальную схему тепловой сети, на которой отмечают места и результаты шурфовок, места аварийных повреждений и затопления трассы, переложённые участки.

Методы технической диагностики, не нашедшие применения теплосетевыми организациями МО Раздольненский район

В целях повышения качества диагностики тепловых сетей теплоснабжающим организациям предлагается рассмотреть нижеперечисленные методы. Использование различных методов диагностики позволяет с большей точностью выявлять места утечек на тепловых сетях, выявлять участки с наибольшими тепловыми потерями и оптимально планировать ремонты.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на сетях дали положительные результаты. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

Тепловая азросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловой сети. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

Схема формирования плана проектирования перекладок на основе данных мониторинга состояния прокладок тепловых сетей представлена см. Рисунок 25.

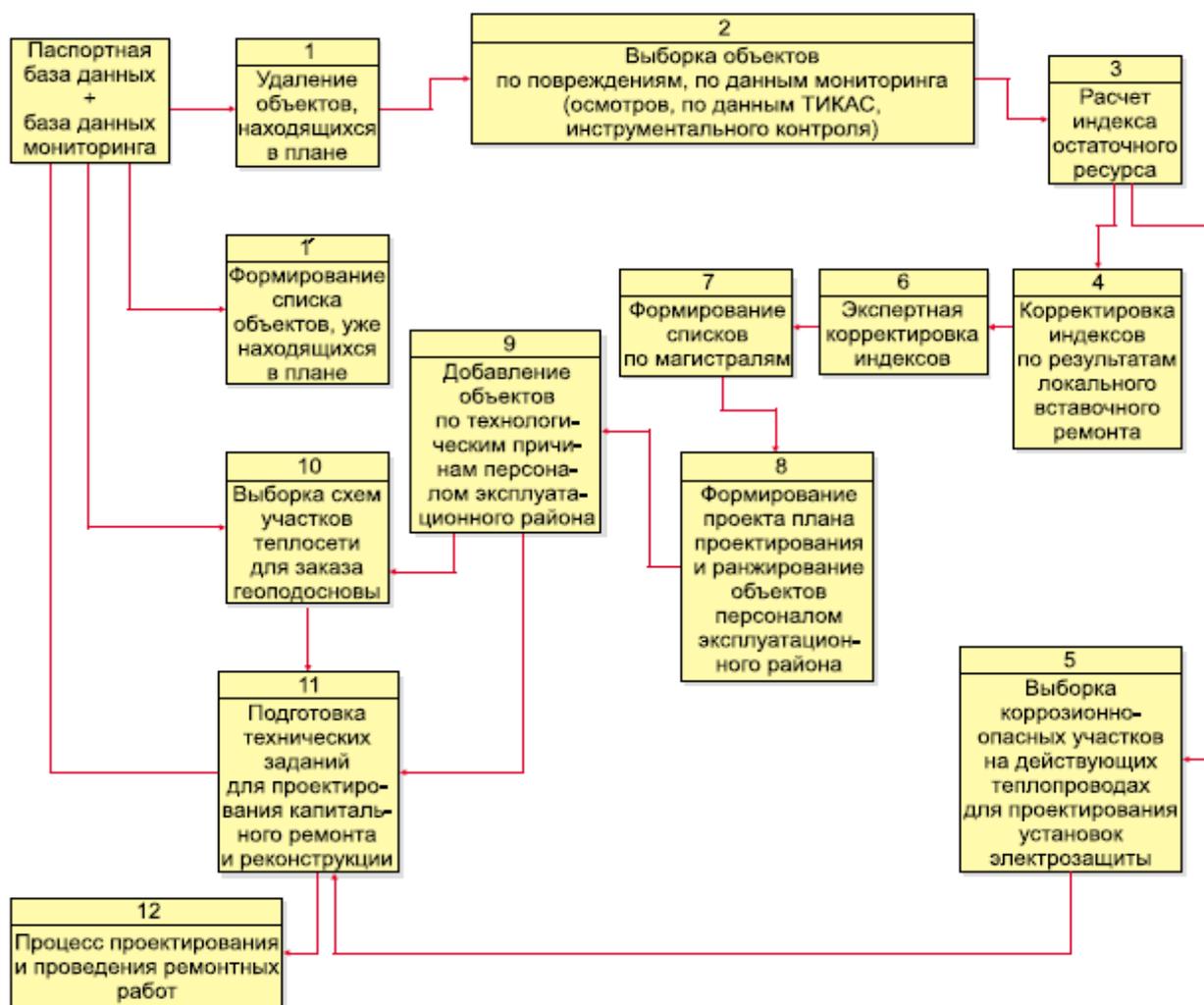


Рисунок 25 – Схема формирования плана проектирования и переключений

Для поддержания надежного теплоснабжения МО Раздольненский район и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период находить самые опасные (ненадежные) места и локально производить замену на новые трубопроводы. Помимо этого, нужно пересмотреть данные о состоянии наиболее протяженных трубопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний.

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

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному давлению, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается техническим руководителем, но должна быть не менее 10 минут с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 минут под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного значения.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплопотребления.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный (или близкий к полному) ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает технический руководитель.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

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

Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя регламентируется Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325)

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

В нормативы технологических потерь не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

- потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Нормативные технологические затраты электрической энергии представляют собой затраты на привод насосного и другого оборудования, находящегося в ведении организации, осуществляющей передачу тепловой энергии, с учетом ее хозяйственных нужд (освещение и электродвигатели систем вентиляции помещений насосных станций и ЦТП, электроинструмент, электросварка, электродвигатели приспособлений и механизмов для текущего ремонта оборудования).

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, по данным ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» представлены см. Таблица 50.

Таблица 50 – Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии за период 2013-2015 гг.

№ п.п.	Наименование теплоисточника	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал						Потери и затраты теплоносителя, м ³						Затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии, тыс. кВт·ч					
		фактические			нормативные			фактические			нормативные			фактические			нормативные		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1	Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16	721,4	623,7	875,1	753,7	630,0	1060,2	1277,7	6,3	1101,1	1277,7	6,3	1021,6	139579	122394	124894	149028	139091	137047
2	Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Евпаторийское ш., 14	331,2	277,3	287,3	340,4	277,2	328,0	529,8	60,8	459,3	529,8	60,8	456,6	130886	60175	61673	110289	100243	96163
3	Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13	200,2	164,2	262,2	209,0	163,9	331,5	515,7	24,5	481,2	515,7	24,5	446,4	61390	63295	69438	64363	63977	63709
4	Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. 30 лет Победы	116,8	97,6	102,3	115,5	97,7	107,5	182,7	34,8	161,4	182,7	34,8	160,5	33881	32029	28901	39234	38830	34767
5	Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Красноперекое ш., 23	97,8	85,3	56,3	100,6	85,2	61,3	92,2	5,5	50,9	92,2	5,5	50,6	21426	18821	18873	27994	19746	20441
ИТОГО по МО Раздольненский район		1467,4	1248,1	1583,2	1519,2	1254,0	1888,5	2598,1	131,9	2253,9	2598,1	131,9	2135,7	387162	296714	303779	390908	361887	352127

3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние три года при отсутствии приборов учета

Фактические и нормативные потери тепловой энергии за 2012-2015 гг. в тепловых сетях МО Раздольненский район представлены см. Таблица 51.

.

Таблица 51 – Нормативные и фактические потери тепловой энергии в системах теплоснабжения МО Раздольненский район за период 2013-2015 гг.

№ п./п.	Код зоны деятельности ЕТО	Наименование теплоисточника	Фактические потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери тепловой энергии, (в % к отпуску в сеть)			Нормативные потери в тепловых сетях, Гкал			Нормативные потери в тепловых сетях, (в % к отпуску в сеть)		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1	ЕТО №001	Котельная по адресу: ул. Школьная, 16	721,4	623,7	875,1	22,1%	20,8%	29,3%	753,7	630,0	1 060,2	23,0%	21,0%	35,5%
2	ЕТО №001	Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе, 14а	331,2	277,3	287,3	22,7%	19,4%	22,3%	340,4	277,2	328,0	23,3%	19,4%	25,5%
3	ЕТО №001	Котельная по адресу: ул. Ленина, 13	200,2	164,2	262,2	9,0%	8,0%	12,7%	209,0	163,9	331,5	9,4%	8,0%	16,1%
4	ЕТО №001	Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	116,8	97,6	102,3	12,9%	13,6%	20,4%	115,5	97,7	107,5	12,7%	13,7%	21,4%
5	ЕТО №001	Котельная по адресу: ул. Краснопереконское шоссе, 23	97,8	85,3	56,3	29,1%	31,3%	23,4%	100,6	85,2	61,3	29,9%	31,3%	25,5%
ИТОГО по МО Раздольненский район			1 467,4	1 248,1	1 583,2	18%	17%	22%	1 519,2	1 254,0	1 888,5	19%	17%	27%

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

3.16 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

На территории МО Раздольненский район наиболее распространено зависимое присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.

Ввиду того, что на территории посёлка во всех системах теплоснабжения отпуск тепловой энергии от источника осуществляется по температурному графику 95-70°C, давление и температура теплоносителя в тепловой сети полностью соответствуют требованиям режима работы системы отопления.

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 соответствии с п. 5 ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

«До 1 июля 2012 года собственники жилых домов, за исключением указанных в части 6 настоящей статьи, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды,

тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, электрической энергии».

Сведения об оснащённости приборами учёта тепловой энергии по МО Раздольненский район приведены в таблице ниже.

Таблица 52 – Оснащённость приборами учёта тепловой энергии потребителей МО Раздольненский район

№ п./п.	Адрес и наименование потребителей, оснащенных приборами учета тепловой энергии	
Котельная ул. Школьная,16		
1	ул. Гоголя,56	Раздольненская общеобразовательная школа №1
2	ул. Гоголя,56	Раздольненская общеобразовательная школа №1 (спортзал)
3	ул. Калинина,54	Начальная общеобразовательная школа №1
4	ул. Л. Рябики,16а	Раздольненская общеобразовательная школа №2
5	ул. Ленина,67	«Детская школа искусств»
6	ул. Ленина,15	«Центр детского юношеского творчества»
7	ул. Ленина,39	«Дом культуры»
8	ул. Калинина,54	Д/с «Звездочка»
Котельная ул. Ленина,13		
1	ул. Ленина,5	Райгосадминистрация
2	ул. Ленина,5а	«Центральная районная библиотека»
3	ул. Ленина,9	«Центральная районная больница»
Котельная ул. 30 лет Победы		
1	ул. 30 лет Победы	Д/с «Сказка»

Из представленных данных следует, что коммерческими приборами учёта тепловой энергии МО Раздольненский район оснащены только потребители бюджетной сферы. В рамках соблюдения действующего законодательства по энергосбережению, а также с целью контроля и учетом фактически потребляемой тепловой энергии необходимо оснащение приборами учёта жилых помещений.

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

Аварийно-диспетчерская служба Филиала ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» предназначена для координации работы объектов теплоснабжения, сбора и анализа информации по работе оборудования, а также для оперативного координирования действий персонала при устранении возникшей аварийной ситуации. Связь телефонная. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют. Поступают на главный пульт

сигнал об аварийной и штатной остановке котлов, отключении электроэнергии по котельной, открытии двери по диспетчеризированным котельным.

Оперативные диспетчерские службы остальных организаций оперативно ликвидируют аварийные ситуации и инциденты на тепловых сетях, которые требуют немедленного ремонта. Характерным признаком наличия дефектов при эксплуатации тепловых сетей является снижение давления теплоносителя на источниках тепловой энергии.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Тепловые пункты и насосные станции на территории МО Раздольненский район отсутствуют.

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях МО Раздольненский район от превышения давления отсутствует.

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В соответствии с п. 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание

бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

В соответствии с п. 4 ст. 8 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«В случае, если организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, осуществляют эксплуатацию тепловых сетей, собственник или иной законный владелец которых не установлен (бесхозяйные тепловые сети), затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию таких тепловых сетей учитываются при установлении тарифов в отношении указанных организаций в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

На территории МО Раздольненский район бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Зоны действия систем централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район

На территории МО Раздольненский район функционируют пять систем централизованного теплоснабжения:

- ✓ Котельная по адресу ул. Школьная, 16;
- ✓ Котельная по адресу Евпаторийское шоссе, 14а;
- ✓ Котельная по адресу ул. Ленина, 13;
- ✓ Котельная по адресу ул. 30 лет Победы;
- ✓ Котельная по адресу Красноперекопское шоссе, 23.

Зоны их действия представлены на следующих рисунках.

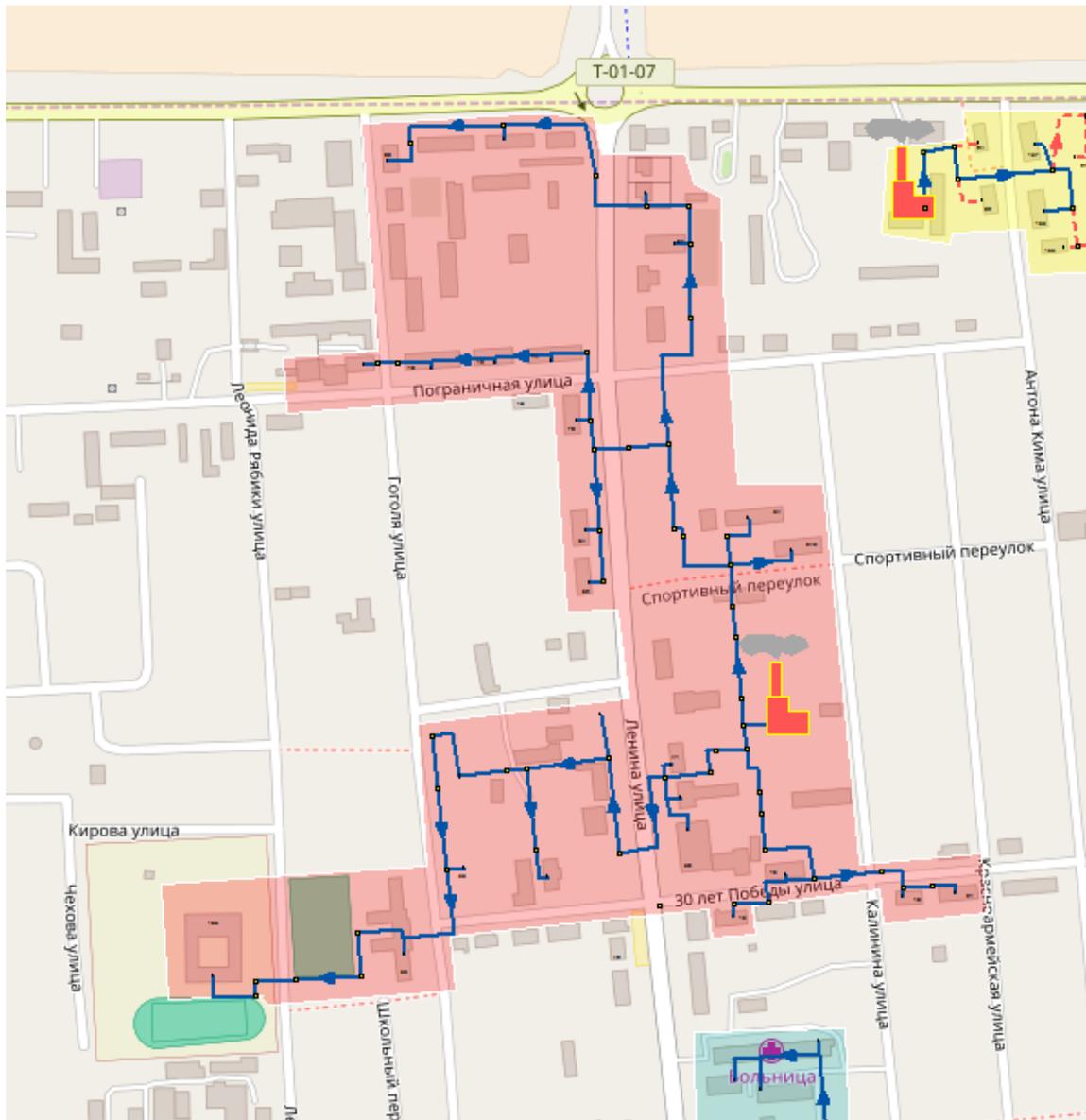


Рисунок 26 – Зона действия котельной по адресу ул. Школьная, 16

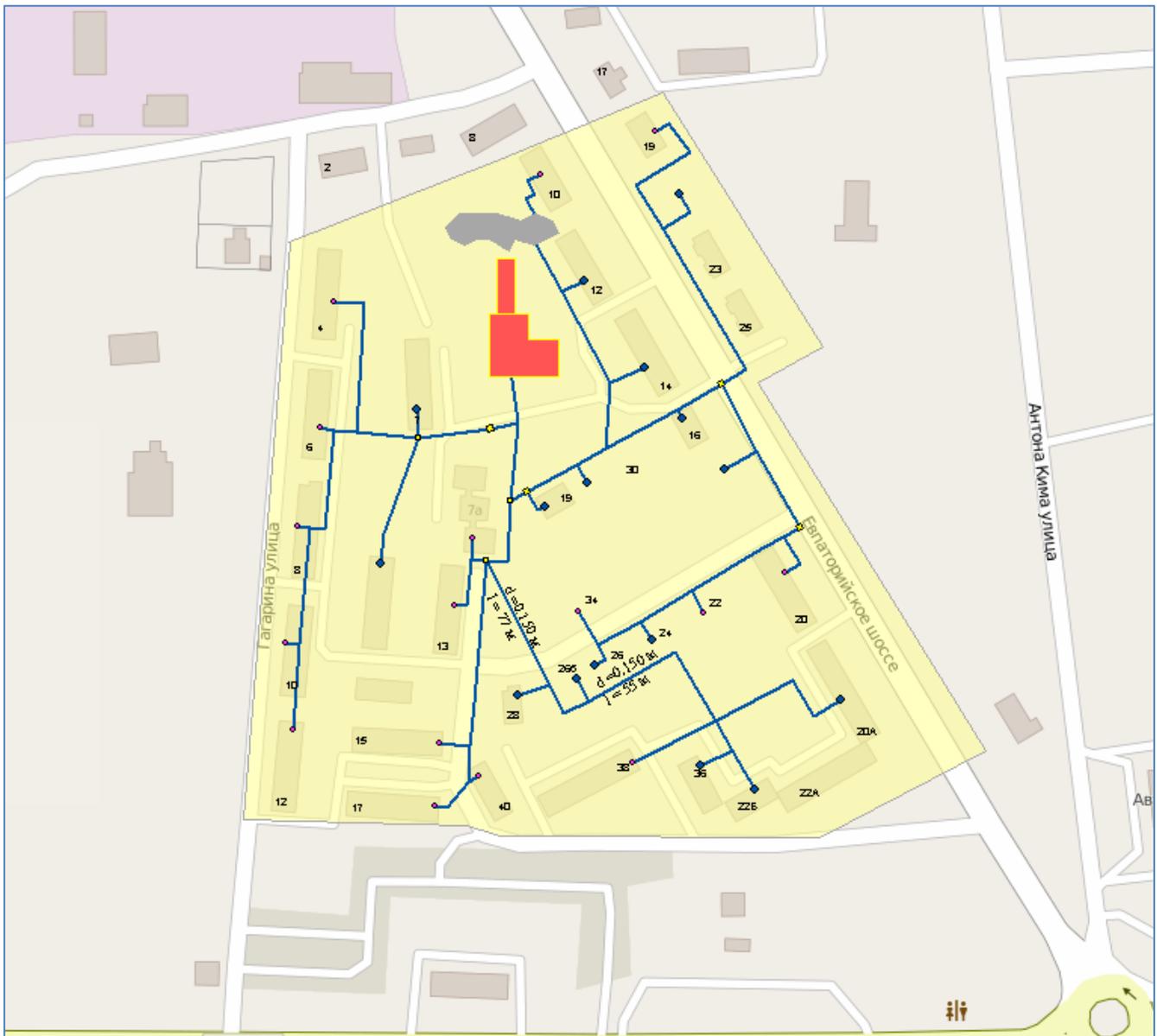


Рисунок 27 – Зона действия котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а

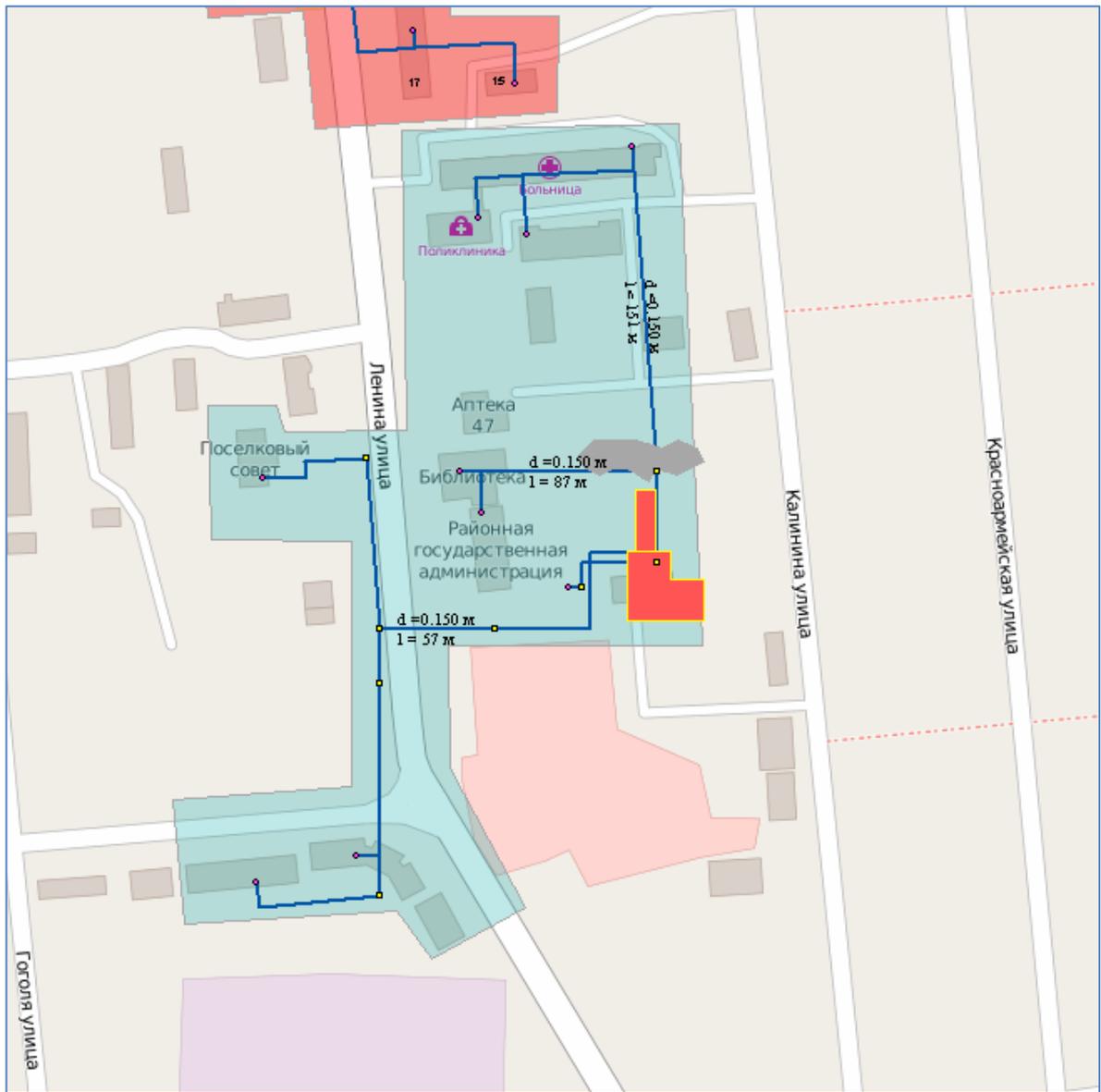


Рисунок 28 – Зона действия котельной по адресу ул. Ленина, 13

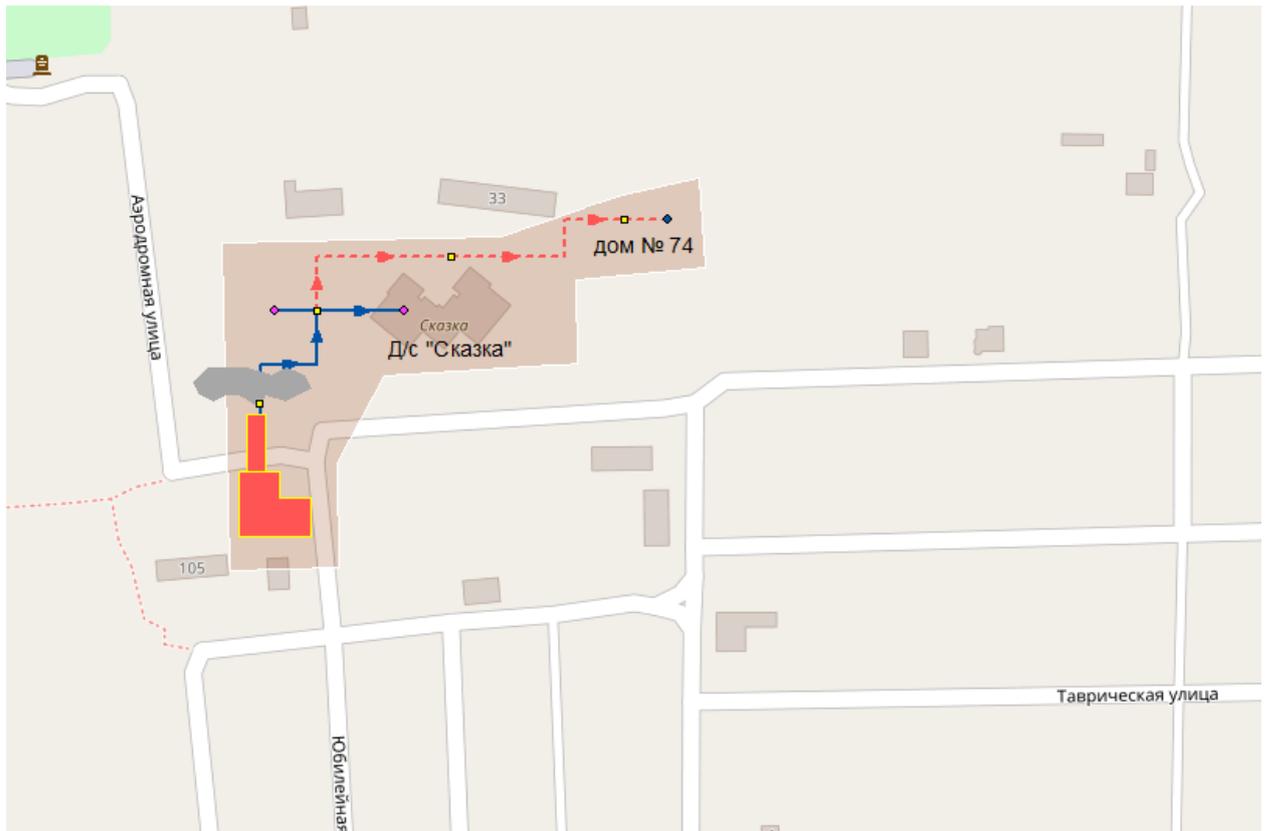


Рисунок 29 – Зона действия котельной по ул. 30 лет Победы

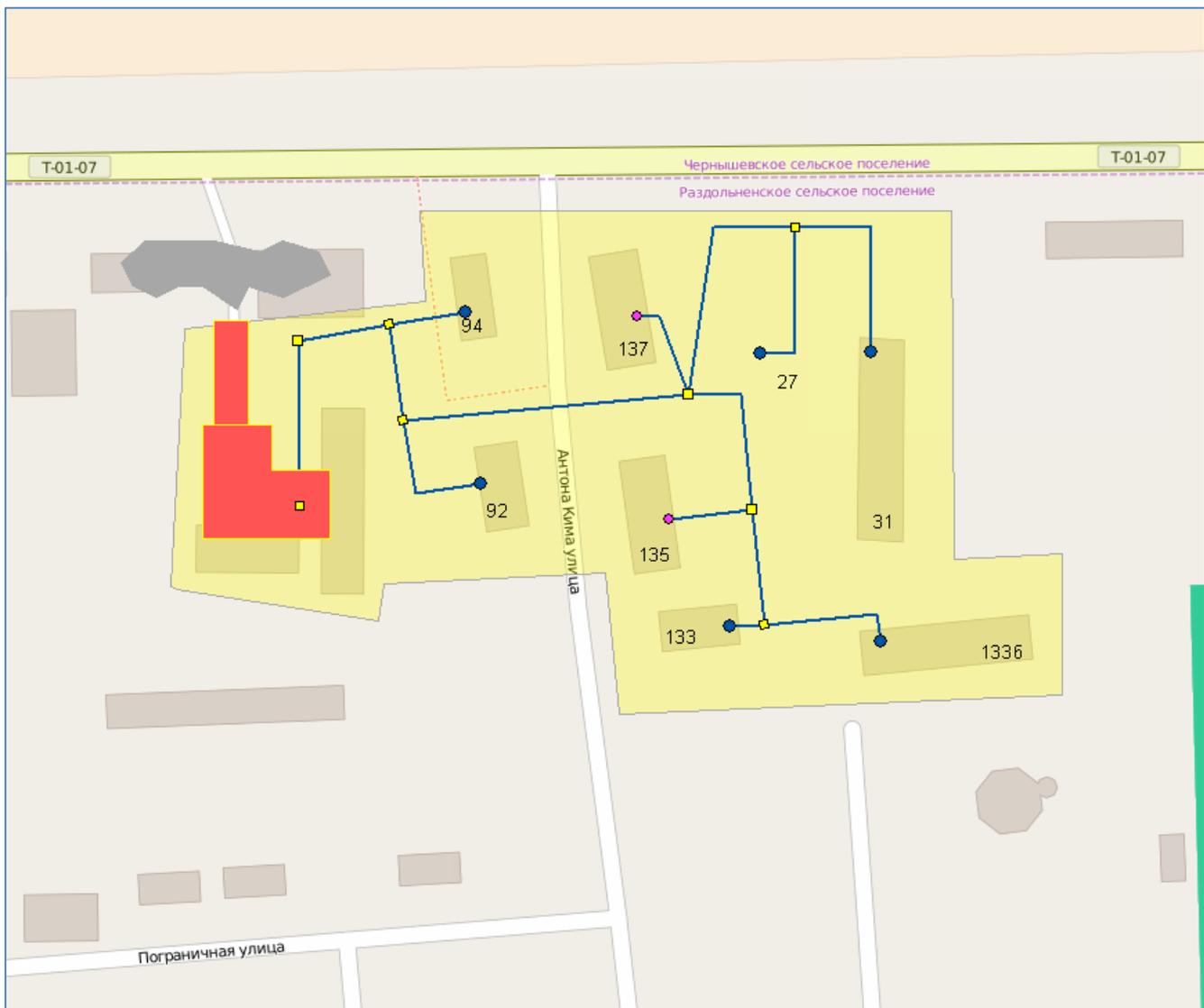


Рисунок 30 – Зона действия котельной по адресу Красноперекопское шоссе, 23

4.2 Зоны действия котельных учреждений образования МО Раздольненский район

На рисунках ниже (см. Рисунок 31 – Рисунок 46) дано графическое представление индивидуальных источников тепловой энергии, действующих на территории Раздольненского района и обеспечивающих теплом учреждения дошкольного и школьного образования.

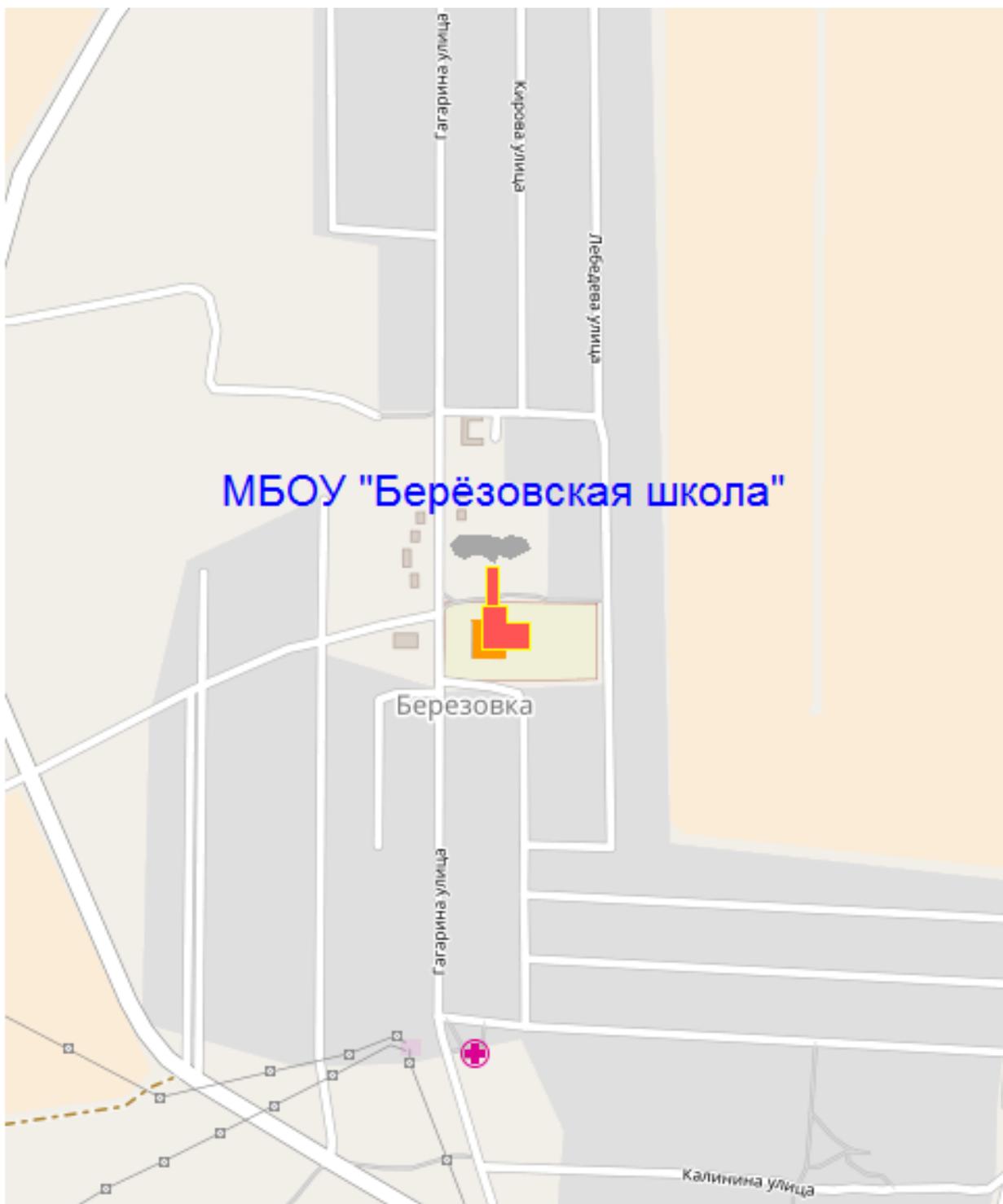


Рисунок 31- Котельная МБОУ «Берёзовская школа»



Рисунок 32 - Котельная МБОУ «Зиминская школа-детский сад»

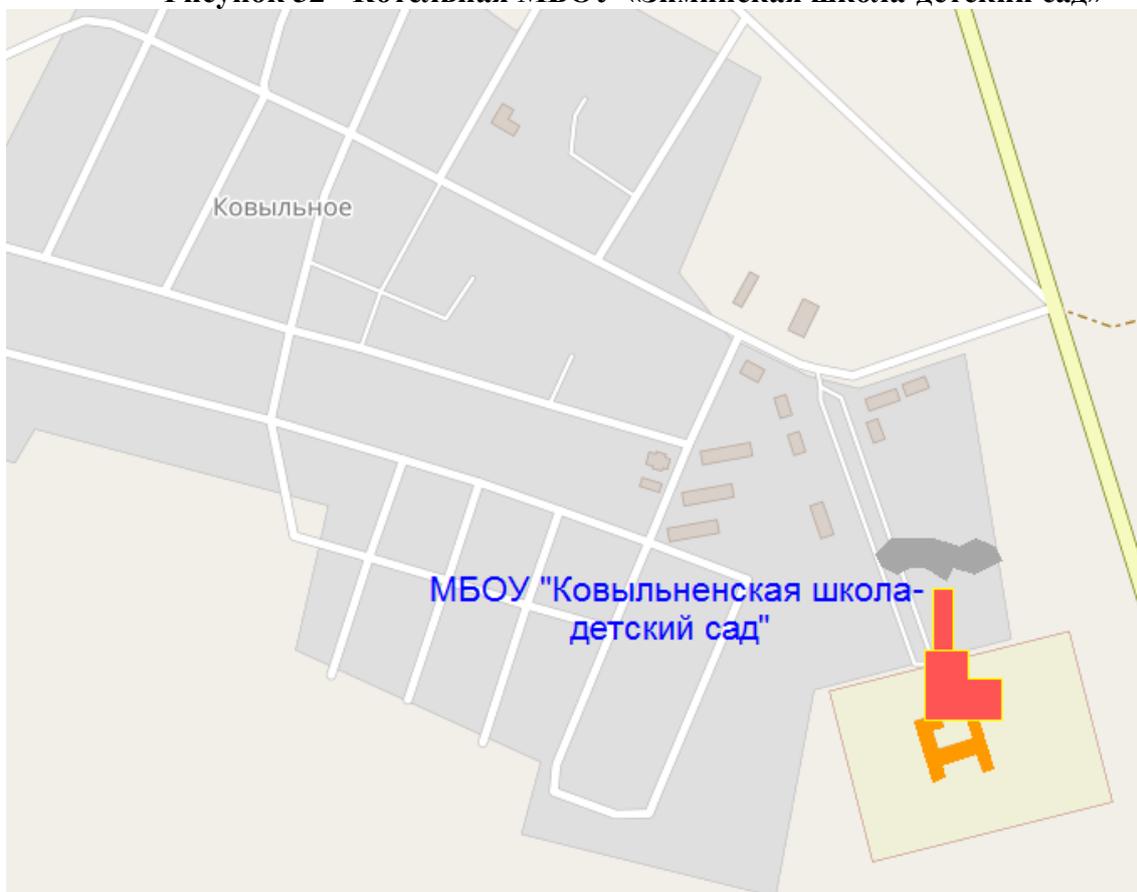


Рисунок 33 - Котельная МБОУ «Ковыльненская школа-детский сад»



Рисунок 34- Котельная МБОУ «Котовская школа-детский сад»

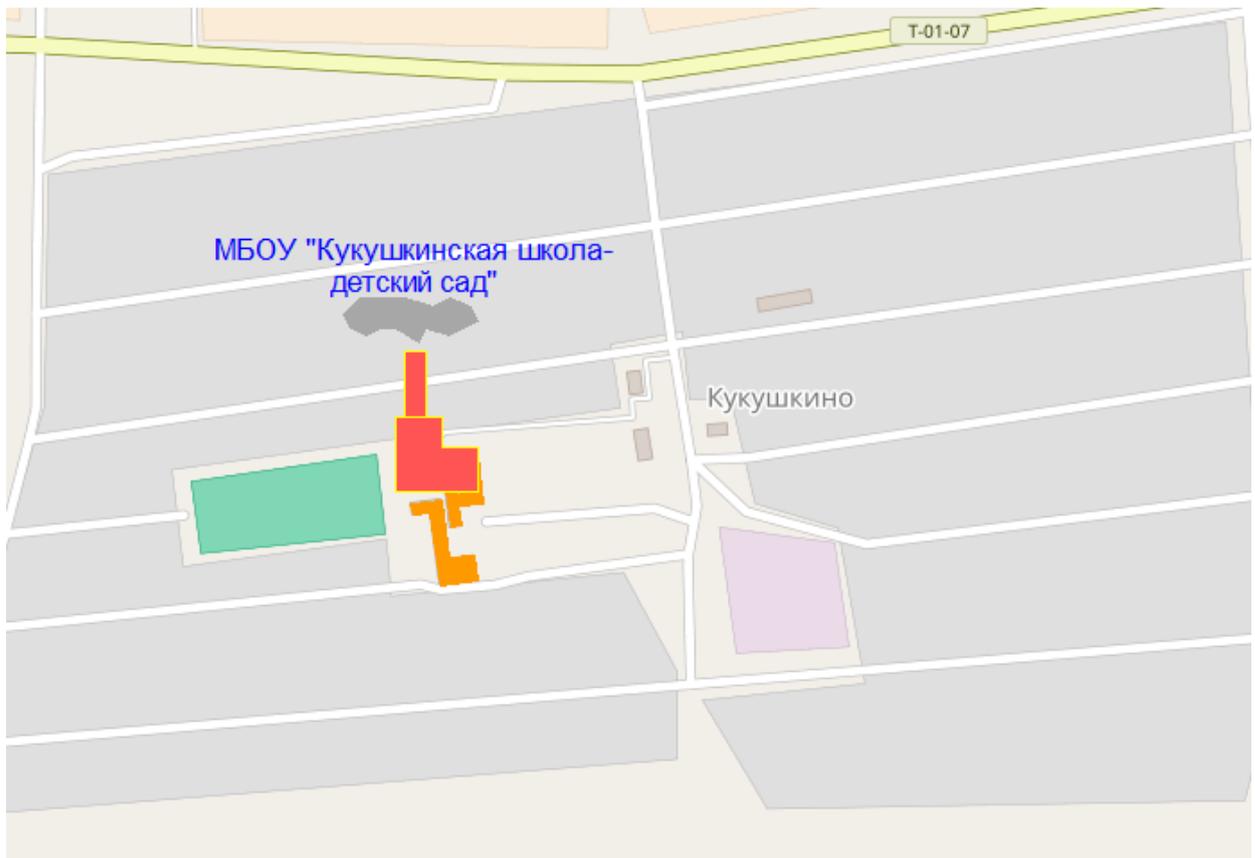


Рисунок 35 - Котельная МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»

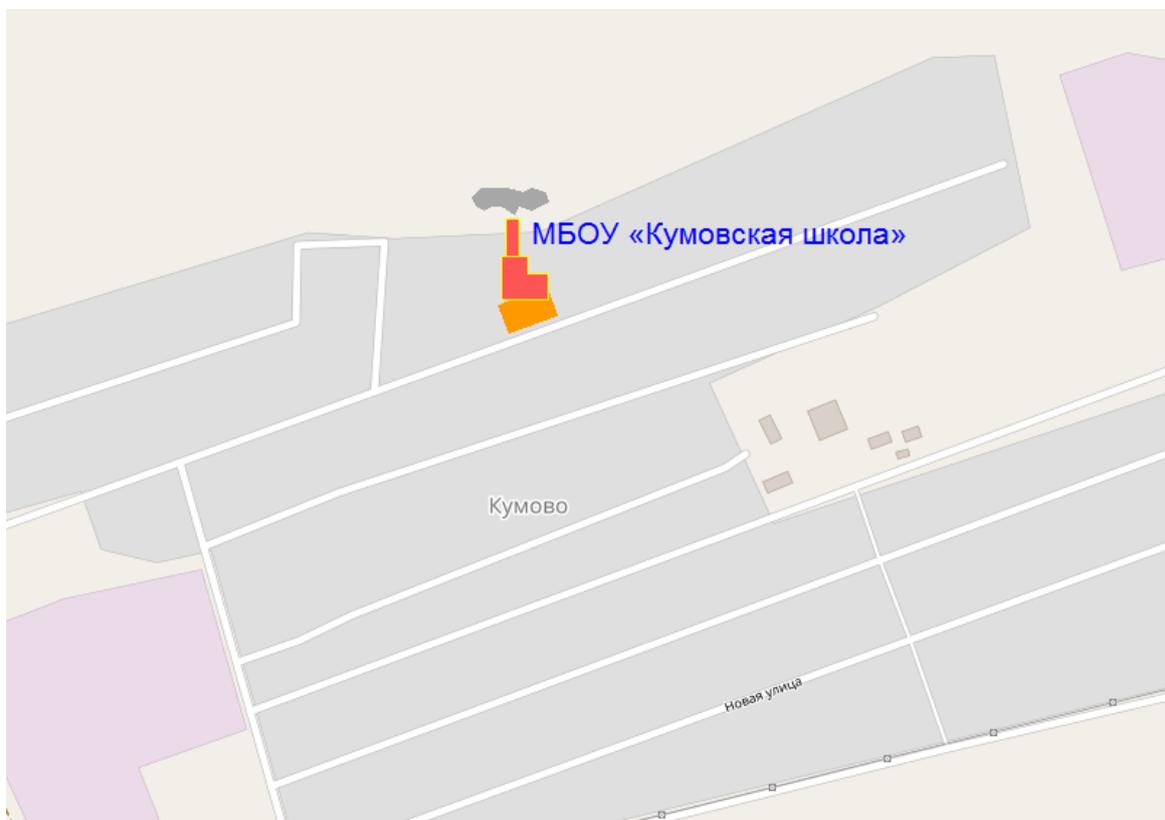


Рисунок 36 - Котельная МБОУ «Кумовская школа»

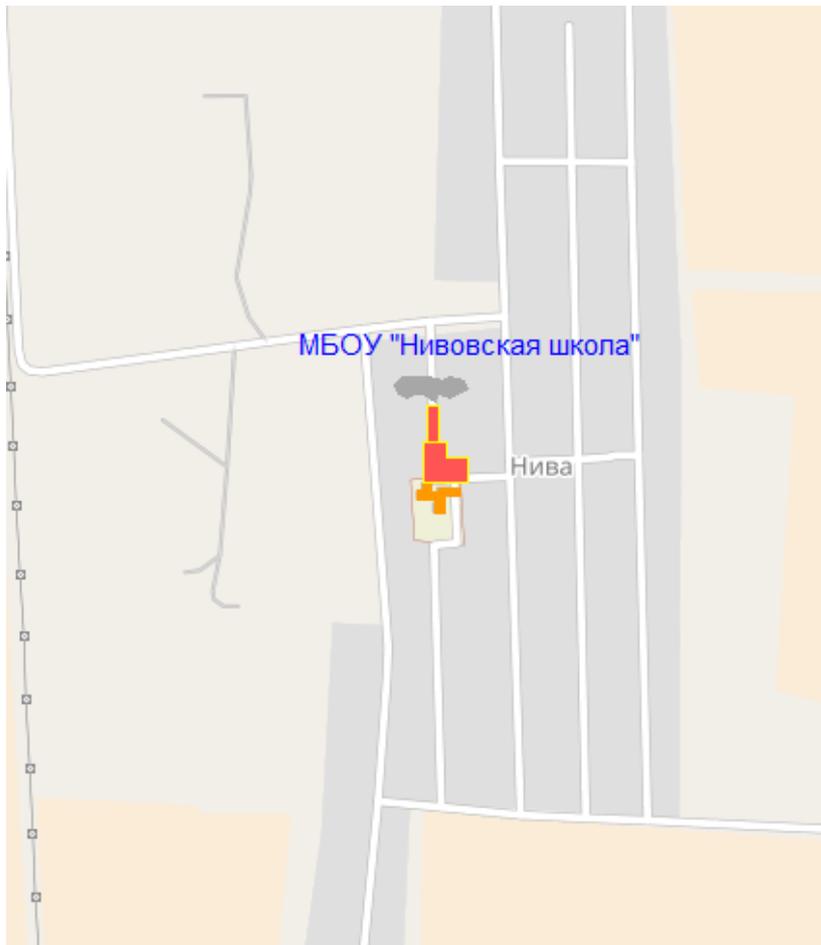


Рисунок 37 - Котельная МБОУ «Нивовская школа»

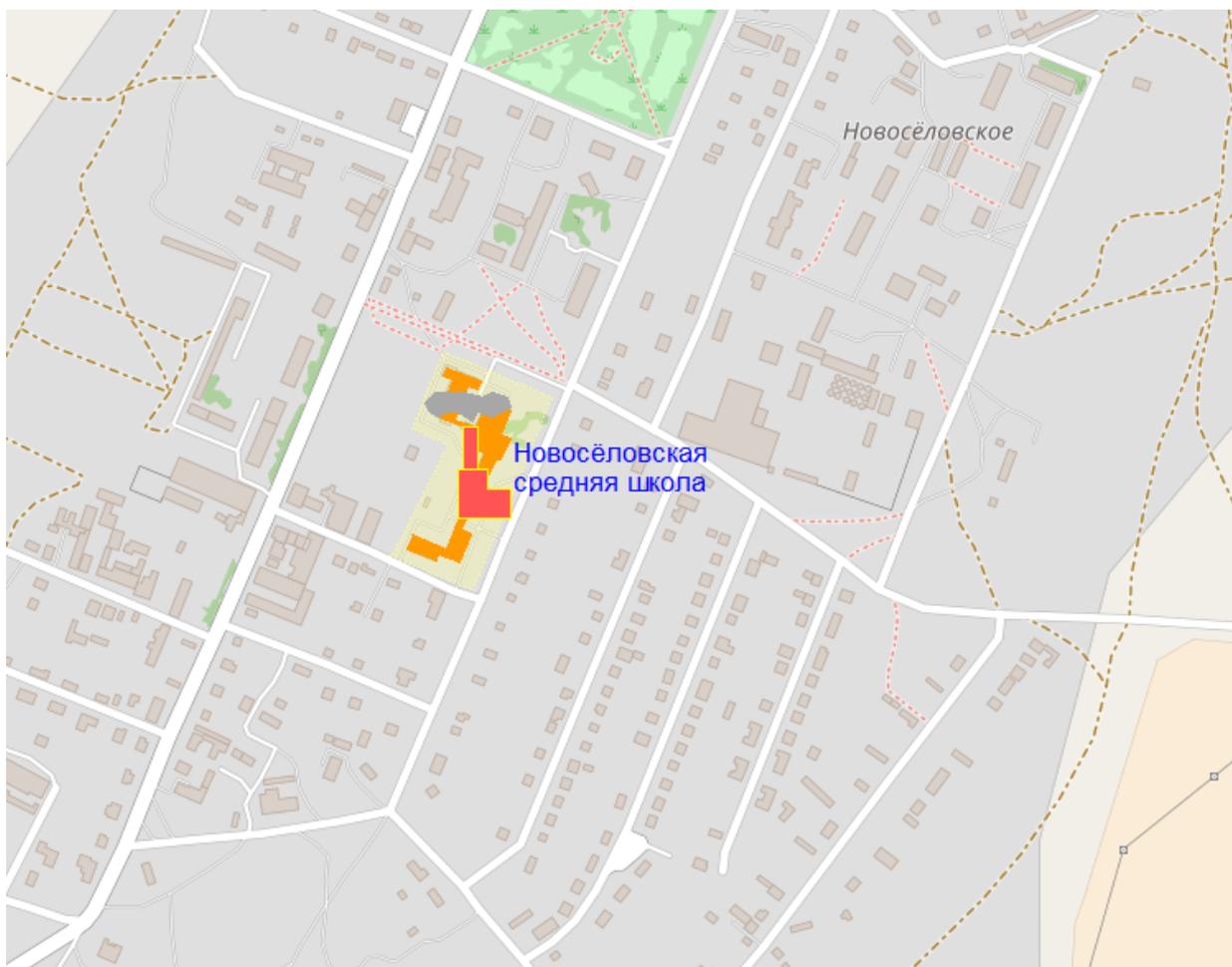


Рисунок 38 - Котельная МБОУ «Новосёловская средняя школа»



Рисунок 39 - Котельная МБОУ «Орловская школа-детский сад»

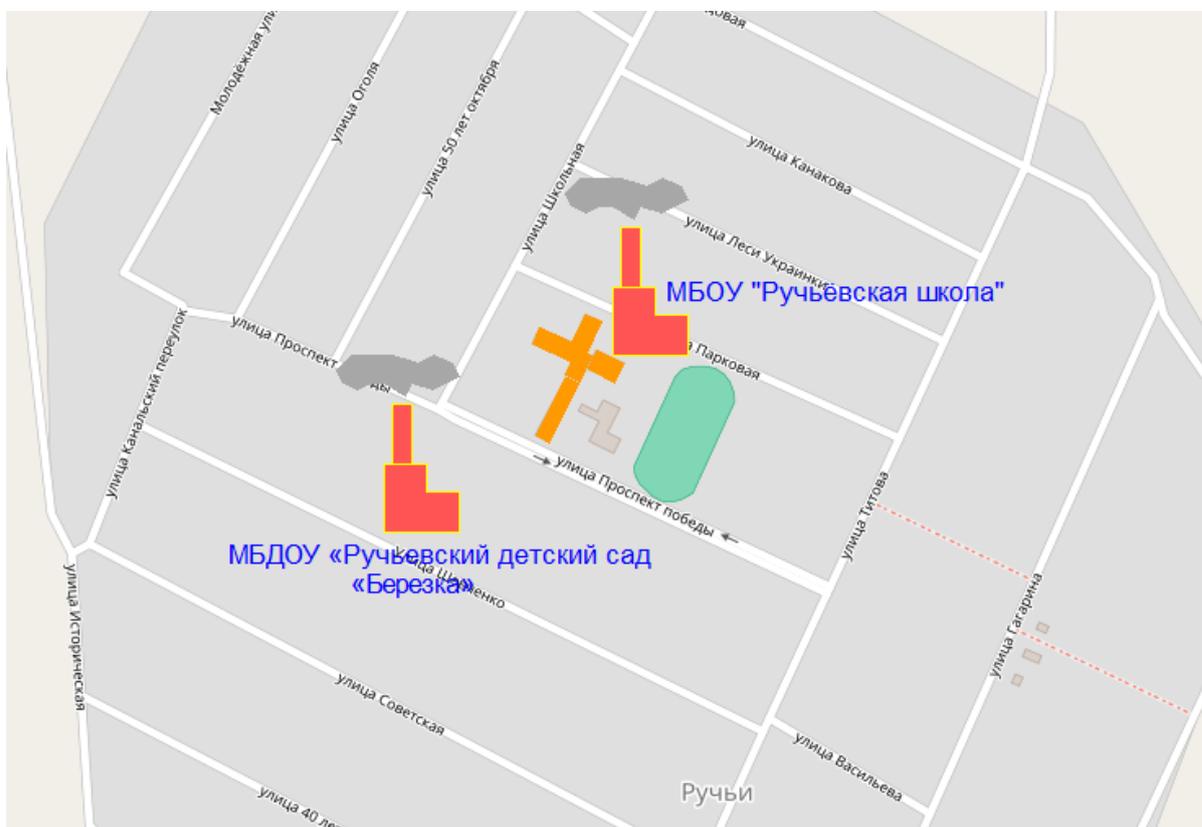


Рисунок 40 - Котельные МБОУ «Ручьевская школа» и МБДОУ «Ручьевский детский сад «Берёзка»

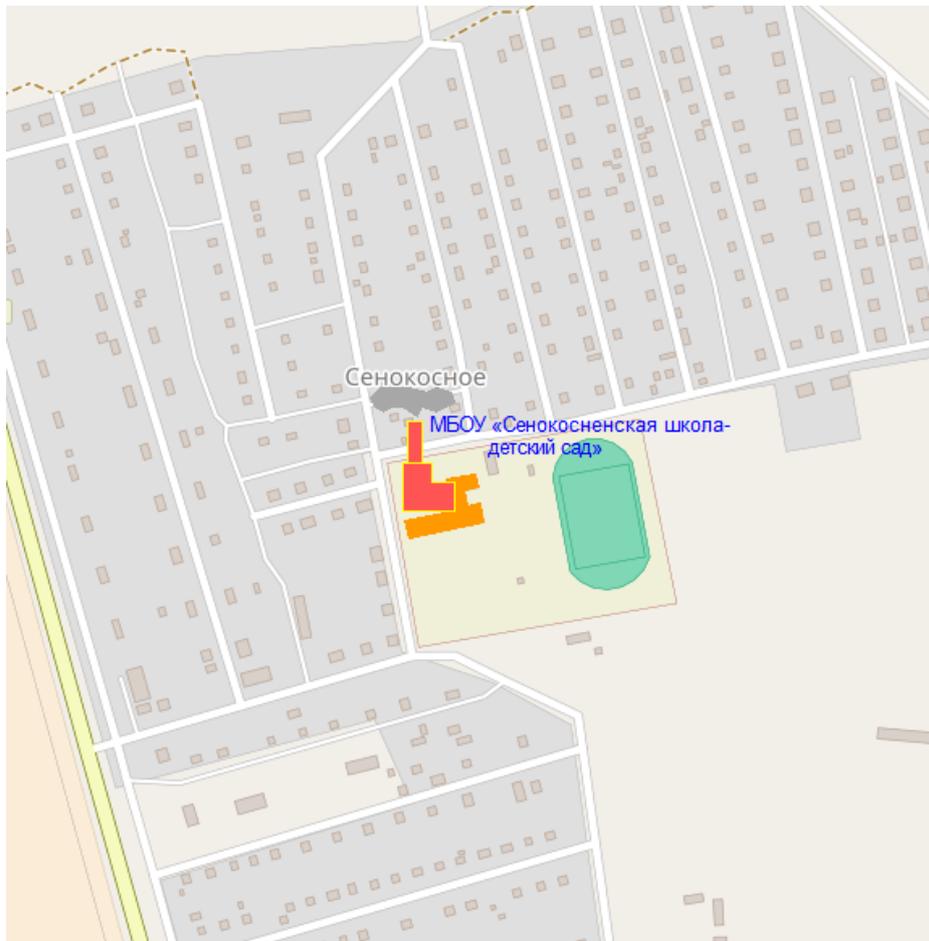


Рисунок 41 - Котельная МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»

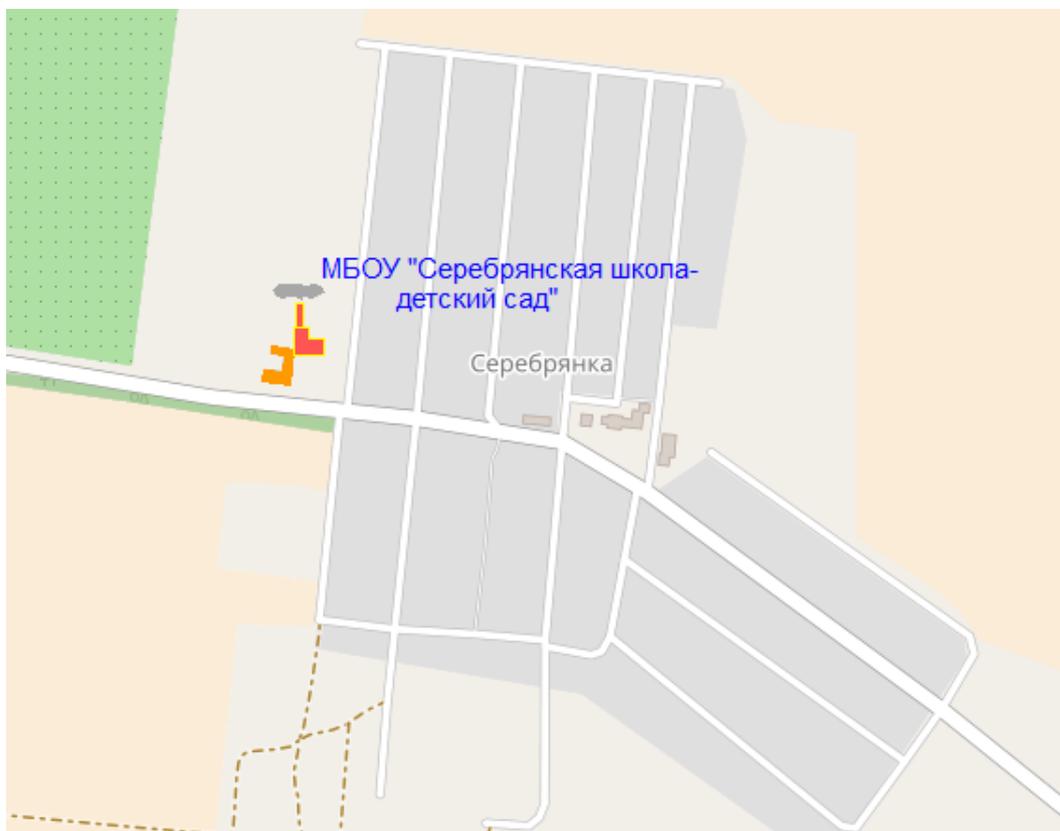


Рисунок 42 - Котельная МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»

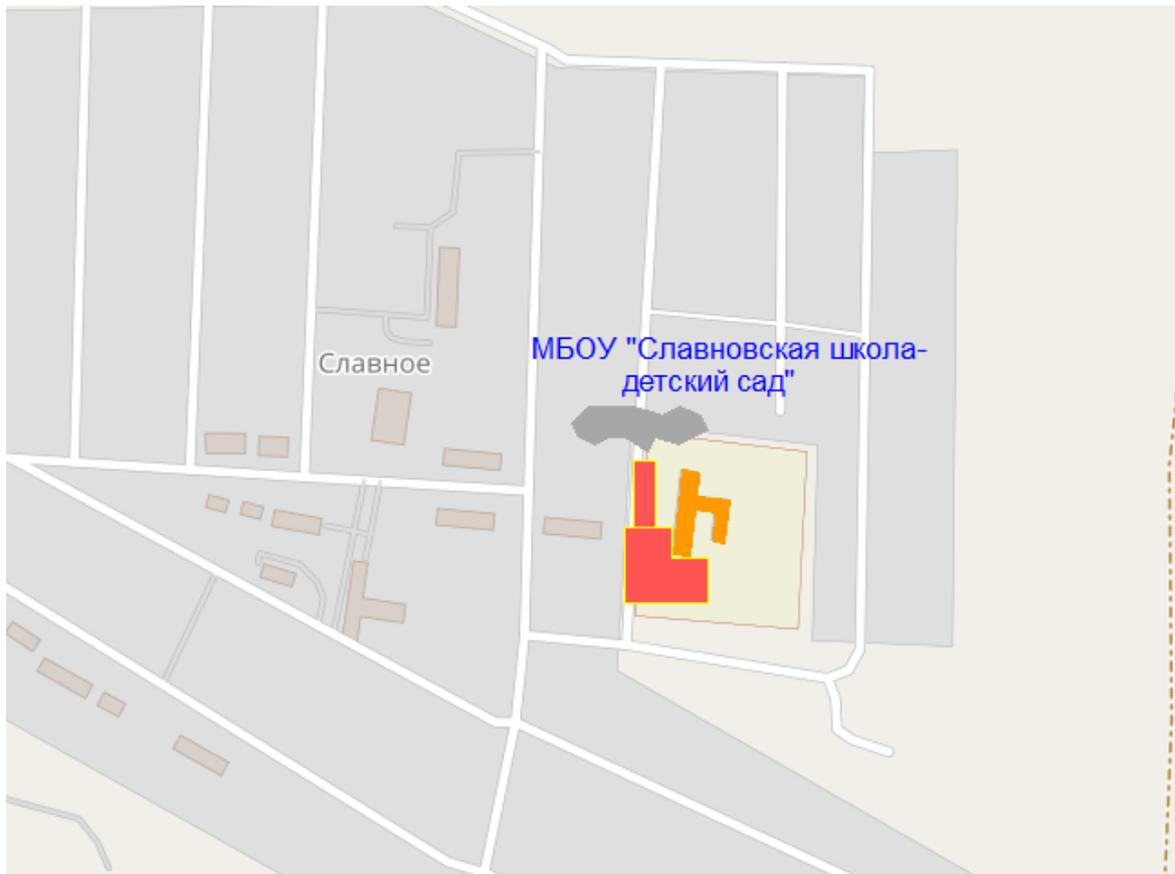


Рисунок 43 - Котельная МБОУ «Славновская школа-детский сад»



Рисунок 44 - Котельная МБОУ «Славянская школа-детский сад»

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

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

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха соответствуют значениям договорных тепловых нагрузок потребителей.

В качестве расчетных единиц территориального деления приняты границы населенных пунктов, входящих в состав МО Раздольненский район, при этом централизованное теплоснабжение потребителей осуществляется на территории одного населенного пункта – п.г.т. Раздольное.

Потребители тепловой энергии п.г.т. Раздольное делятся на три категории:

- население;
- бюджет;
- прочие.

Значения договорных тепловых нагрузок с разделением по группам потребителей в зонах действия источников тепловой энергии на территории МО Раздольненский район представлены см. Таблица 53 и см. Рисунок 47.

Таблица 53 – Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО Раздольненский район при расчетных температурах наружного воздуха

Наименование источника	Подключенная нагрузка по видам теплопотребления (по состоянию на 01.08.2016 г.), Гкал/ч					
	Отопление, вентиляция			ГВС	Технологические нужды	Всего
	Население	Бюджет	Прочие			
Котельная ул. Школьная, 16	0,42	1,15	0,04	0,00	0,00	1,61
Котельная Евпаторийское шоссе, 14а	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53
Котельная ул. Ленина, 13	0,13	1,11	0,00	0,00	0,00	1,24
Котельная ул. 30 лет Победы	0,05	0,27	0,00	0,00	0,00	0,33

Наименование источника	Подключенная нагрузка по видам теплопотребления (по состоянию на 01.08.2016 г.), Гкал/ч					
	Отопление, вентиляция			ГВС	Технологические нужды	Всего
	Население	Бюджет	Прочие			
Котельная Красноперекопское шоссе, 23	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
ИТОГО по МО Раздольненский район	1,21	2,54	0,04	0,00	0,00	3,78

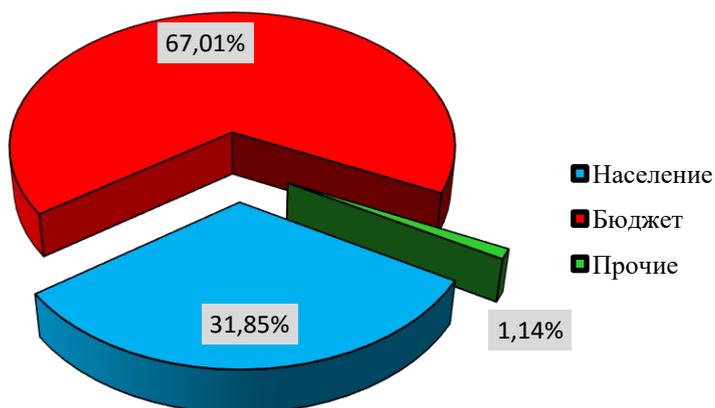


Рисунок 47 – Распределение потребления тепловой энергии по группам потребителей

Как видно из представленных данных, основная доля тепловой нагрузки приходится на потребителей бюджетной сферы.

5.2 Расчет тепловых нагрузок на основе фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов источников

Ввиду недостаточности исходных данных для выполнения расчетов расчет фактических тепловых нагрузок потребителей рекомендуется выполнить при актуализации схемы теплоснабжения. При необходимости выполнить комплекс измерений.

Далее в схеме теплоснабжения при прогнозировании полезного отпуска от источников тепловой энергии МО Раздольненский район на период 2017 – 2031 гг. будет использован расчетный метод определения полезного отпуска на основании договорных нагрузок.

5.3 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных

квартирных источников тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

5.3.1 Анализ нормативно-правовых актов

Одним из негативных факторов, влияющих на функционирование и развитие СЦТ МО Раздольненский район, является применение индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в МКД, подключенных к действующим СЦТ.

В период нахождения Республики Крым в составе Украины переход на индивидуальное теплоснабжение в МКД не запрещался на законодательном уровне. Отсутствие ограничений спровоцировало массовый переход потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Существующие потребители в МКД преследовали цель экономии финансов при сохранении качества тепловой энергии.

Отказ потребителей от централизованного теплоснабжения приводит к следующим негативным факторам при осуществлении ТСО регулируемой деятельности:

➤ При частичном теплоснабжении МКД от существующих СЦТ общие помещения зданий (подвалы, тамбуры, чердаки) отапливаются преимущественно от СЦТ, следовательно, и оплата осуществляется только потребителями тепловой энергии, подключенными к СЦТ;

➤ Индивидуальное теплоснабжение потребителей может носить неравномерный характер, т. е. эксплуатироваться только в период нахождения хозяев квартир в помещениях. В период отключения индивидуального теплоснабжения данные квартиры отапливаются частично от смежных квартир, подключенных СЦТ, за счет естественных процессов теплопередачи. Таким образом, при отключении индивидуальных теплоисточников, смежные квартиры потребляют более необходимого количества тепловой энергии от СЦТ, что приводит к необоснованным переплатам потребителей.

После вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определение полномочий органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций основывается на ряде нормативно-правовых актов.

В соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения».

Вышеуказанная статья вступила в законную силу с 01 января 2011 года, а перечень запрещенных к использованию индивидуальных квартирных источников тепловой энергии был утвержден в апреле 2012 года (п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307):

«В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

- наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;
- температура теплоносителя - до 95°C;
- давление теплоносителя - до 1 МПа».

Отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ (далее по тексту – ЖК РФ) такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой

системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект

выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли.

Кроме того, при установке в жилом помещении отопительного оборудования его качественные характеристики должны подтверждаться санитарно-эпидемиологическим заключением, пожарным сертификатом, разрешением Ростехнадзора и сертификатом соответствия.

Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения.

Самовольная реконструкция систем теплоснабжения — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлики, неправильному распределению тепловой энергии, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг.

Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п. 7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на

поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;
- общей системы газоснабжения дома, в т. ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа;
- кроме того, для установки теплогенератора объем кухни квартиры должен быть не менее 15 куб. м.

Кроме того, демонтаж приборов отопления не свидетельствует о том, что тепловая энергия гражданами не потреблялась, поскольку энергия передавалась в дом, где распределялась через транзитные стояки по квартирам и общим помещениям дома, тем самым отапливая весь дом.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенные факты отказ от централизованного теплоснабжения и переход на автономное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом, но тогда соответствующее решение должны принять собственники помещений МКД, разработать проект реконструкции внутренних инженерных систем, согласовать его с соответствующими службами. Для этого необходимо провести собрание собственников жилых помещений, на котором принять решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное теплоснабжение с отключением от централизованного теплоснабжения, определить источник финансирования данных работ, в том числе проектных.

В соответствии с СП 41-108-2004 забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздухопроводами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается.

Учитывая данные факты, установка газовых теплогенераторов для теплоснабжения возможна только во всех помещениях многоквартирного дома, с обеспечением

принудительной подачи (циркуляцией воды) в контуры отопления и горячего водоснабжения.

В случае имеющейся возможности установки индивидуального газового отопительного оборудования, на общем собрании собственников помещений принимается решение о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир дома на индивидуальное отопление, а управляющими компаниями, ТСЖ и другими балансодержателями многоквартирных домов должен выполняться расчет пропускной способности подводящих и внутренних газопроводов и разрабатывается откорректированный проект газоснабжения жилого дома в целом.

Следует отметить, что отключение от централизованного теплоснабжения многоквартирного дома невозможно в случае угрозы возникновения серьезных нарушений в схеме теплоснабжения муниципального образования. Данное заключение может дать местная теплоснабжающая организация. Также массовая установка индивидуальных котлов не может быть разрешена там, где диаметр газовых труб рассчитан только на подключение кухонных плит, так как просто не хватит давления газа. Согласно гидравлическим расчетам, котел потребляет газа больше, чем газовая колонка или плита, так как он значительный период времени работает в постоянном режиме, рассчитанном на обогрев квартиры и на подачу горячей воды.

5.3.2 Анализ количества потребителей, использующих индивидуальные источники тепловой энергии на территории МО Раздольненский район

ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» представлены сведения о разделении существующего многоквартирного жилого фонда в зависимости от способа теплоснабжения. В таблице (см. Таблица 54) представлены данные по общей и фактически отапливаемой площади потребителей тепловой энергии на территории МО Раздольненский район. Общее разделение по способу теплоснабжения потребителей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» представлено см. Рисунок 48.

Таблица 54 – Общие и фактически отапливаемые площади объектов МО Раздольненский район

№ п.п.	Объект	Адрес	Площадь общ., м ²	Площадь отапл., м ²	Разница, м ²	Доля отапливаемой площади, %
1	Жилой дом	ул. Ленина, д. 47	673,8	312,00	361,80	46,30%
2	Жилой дом	ул. Ленина, д. 41	356,7	42,6	314,10	11,94%
3	Жилой дом	ул. Ленина, д. 62	876,3	159	717,30	18,14%
4	Жилой дом	ул. Ленина, д. 64	674,2	221,7	452,50	32,88%
5	Жилой дом	ул. Ленина, д. 70	625,5	128,4	497,10	20,53%
6	Жилой дом	ул. 30 лет Победы, д.	680,7	163,7	517,00	24,05%

№ п.п.	Объект	Адрес	Площадь общ., м ²	Площадь отопл., м ²	Разница, м ²	Доля отапливаемой площади, %
		13				
7	Жилой дом	ул. 30 лет Победы, д. 16	682,4	230	452,40	33,70%
8	Жилой дом	ул. 30 лет Победы, д. 19	682,3	211,6	470,70	31,01%
9	Жилой дом	ул. 30 лет Победы, д. 21	680,6	62,3	618,30	9,15%
10	Жилой дом	ул. 30 лет Победы, д. 33	2750,3	243,4	2506,90	8,85%
11	Жилой дом	ул. Гоголя, д. 99	2676,8	127,5	2549,30	4,76%
12	Жилой дом	ул. Гоголя, д. 53	84,7	45,1	39,60	53,25%
13	Жилой дом	ул. Пограничная, д. 10	1424,2	136,4	1287,80	9,58%
14	Жилой дом	ул. Пограничная, д. 10а	786,4	44,2	742,20	5,62%
15	Жилой дом	ул. Пограничная, д. 14	1420,3	100,2	1320,10	7,05%
16	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 4	1523,8	82,4	1441,40	5,41%
17	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 6	1321,8	45	1276,80	3,40%
18	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 7а	2136,4	367,25	1769,15	17,19%
19	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 8	1415	166,29	1248,71	11,75%
20	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 10	1430,2	160	1270,20	11,19%
21	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 12	1427,2	44,9	1382,30	3,15%
22	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 13	1413,2	217,4	1195,80	15,38%
23	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 15	1405,1	42	1363,10	2,99%
24	Жилой дом	ул. Гагарина, д. 17	1443,7	102,3	1341,40	7,09%
25	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 10	681,3	141,5	539,80	20,77%
26	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 19	318,6	177,9	140,70	55,84%
27	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 20	959,2	243,5	715,70	25,39%
28	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 22	1530,2	376,4	1153,80	24,60%
29	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 34	284,6	51,9	232,70	18,24%
30	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 38	3331,4	397,3	2934,10	11,93%
31	Жилой дом	ул. Евпаторийское шоссе, д. 40	2031,4	378,8	1652,60	18,65%
32	Жилой дом	ул. Южная, д. 1	2563,9	211,8	2352,10	8,26%
33	Жилой дом	ул. Южная, д. 3	2330,5	131	2199,50	5,62%
34	Жилой дом	ул. А. Кима, д. 135	691,7	173,4	518,30	25,07%
35	Жилой дом	ул. А. Кима, д. 137	723,7	319,5	404,20	44,15%
36	Народный суд	ул. Ленина, 17	533	533,00	0,00	100,00%
37	Дом пионеров	ул. Ленина, 13	694,00	694,00	0,00	100,00%
38	Дом культуры	ул. Ленина, 39	1645	1645,00	0,00	100,00%
39	Музыкальная школа	ул. Ленина, 67	766,70	766,70	0,00	100,00%
40	Управление сельского хозяйства	ул. Ленина, 71	418	418,00	0,00	100,00%
41	Детский сад "Звездочка"	ул. Калинина, 54	1247,90	1247,90	0,00	100,00%
42	Начальные классы	ул. Калинина, 54а	1236,00	1236,00	0,00	100,00%
43	Школа № 1	ул. Гоголя, 56	2566,00	2566,00	0,00	100,00%
44	Школа № 1 спортзал	ул. Гоголя, 56	528,00	528,00	0,00	100,00%

№ п./п.	Объект	Адрес	Площадь общ., м ²	Площадь отопл., м ²	Разница, м ²	Доля отапливаемой площади, %
45	Пенсионный фонд	ул. Гоголя, 99	222,9	222,90	0,00	100,00%
46	Школа № 2	ул. Промышленная, 16а	5950,00	5950,00	0,00	100,00%
47	Почта	ул. Ленина, 40	560	224,70	335,30	40,13%
48	Исполком	ул. Ленина, 5	1751	1751	0,00	100,00%
49	Исполком гаражи	ул. Ленина, 5	107	107	0,00	100,00%
50	Библиотека	ул. Ленина, 5	1242	1242	0,00	100,00%
51	Гражданская оборона	ул. Ленина, 5	264	264	0,00	100,00%
52	Поликлиника	ул. Ленина, 15 а	803	803	0,00	100,00%
53	Родильное отделение	ул. Ленина, 15 а	1029	1029	0,00	100,00%
54	Терапевтический корпус	ул. Ленина, 15 а	6415	6415	0,00	100,00%
55	Поссовет	ул. Ленина, 14	673,9	673,9	0,00	100,00%
56	Детский сад	пр. 30 лет Победы, 34	1578	1578	0,00	100,00%
ИТОГО			74268,5	35953,74	38314,76	48,41%

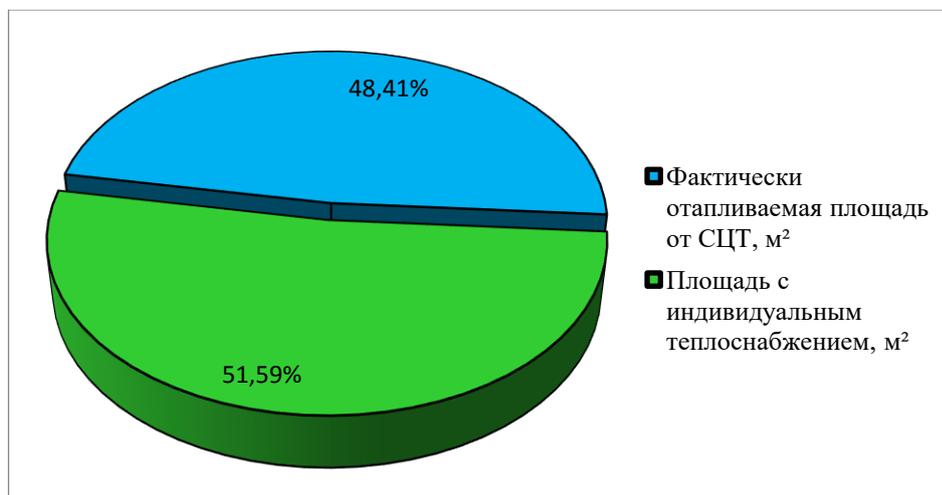


Рисунок 48 – Разделение площадей потребителей тепловой энергии МО Раздольненский район на фактически отапливаемую и с применением индивидуального теплоснабжения

Как видно, в целом от централизованного теплоснабжения на базе источников тепловой энергии ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» отказалось около 52% потребителей. Данная доля снабжается тепловой энергией от собственных (индивидуальных) источников тепловой энергии.

Наибольшая доля отказавшихся потребителей характерна для систем теплоснабжения, образованных на базе котельных по адресу: ул. Школьная, 16 и Евпаторийское шоссе, 14а.

5.4 Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

На территории МО Раздольненский район отпуск тепловой энергии осуществляется только в отопительный период на нужды отопления. Горячее водоснабжение потребителей не предусмотрено. Тепловая нагрузка на технологические нужды не выявлена.

Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления МО Раздольненский район за отопительный период и за год в целом представлены в таблице. Расчетные значения определены на основании договорных тепловых нагрузок на 01.01.2016 года, с учетом расчетной температуры наружного воздуха и нормативной продолжительности отопительного периода для МО Раздольненский район.

Таблица 55 – Расчетные значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Наименование единицы территориального деления	Потребление тепловой энергии за год в целом, Гкал	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал
МО Раздольненский район, в т. ч.:	8360	8360
Котельная ул. Школьная, 16	3441	3441
Котельная Евпаторийское шоссе, 14а	1250	1250
Котельная ул. Ленина, 13	2491	2491
Котельная ул. 30 лет Победы	659	659
Котельная Красноперекопское шоссе, 23	519	519
ИТОГО по п.г.т. Раздольное	8360	8360

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

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации размер платы за коммунальные услуги рассчитывается:

- по тарифам, установленным органами государственной власти субъектов Российской Федерации;

- исходя из объема потребляемых услуг, определяемого по показаниям приборов учета, а при их отсутствии исходя из нормативов потребления, утверждаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Норматив потребления коммунальной услуги - определяемый в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденными постановлением Правительства РФ от 23.05.2006 № 306, количественный показатель объема потребления коммунального ресурса, применяемый для расчета размера платы за коммунальную услугу при отсутствии приборов учета.

В настоящий момент действующие нормативы потребления коммунальных услуг в Республике Крым (временные нормативы, Гкал/м³, Гкал/м²) установлены Министерством жилищно-коммунального хозяйства РК (далее – Мин ЖКХ РК).

В МО Раздольненский район действующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях определены Приказом Мин ЖКХ РК от 06.11.2014 г. № 79-А «Об установлении временных нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению».

Норматив потребления тепловой энергии на отопление для населения МО Раздольненский район утвержден в размере 0,148 Гкал/м² отапливаемой площади дома в год.

Копия приказа и приложения представлена на рисунках (см. Рисунок 49, Рисунок 50).



МИНИСТЕРСТВО
ЖИТЛОВО-
КОМУНАЛЬНОГО
ГОСПОДАРСТВА
РЕСПУБЛИКИ
КРИМ

МИНИСТЕРСТВО
ЖИЛИЩНО-
КОМУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ
КРЫМ

КЪЫРЫМ
ДЖУМХУРИЕТИН
ИНЪ МЕСКЕН-
КОММУНАЛЬ
ХОДЖАЛЫКЪ
НАЗИРЛИГИ

ПРИКАЗ

«06» ноября 2014г.

№ 79-А

г.Симферополь

Об установлении временных нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению

В соответствии с положением о Министерстве жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым, утвержденного постановлением Совета министров Республики Крым от 27.06.2014 №150, постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2014 №977 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Нормами и указаниями о нормировании расходов топлива и тепловой энергии на отопление жилых и общественных зданий, а также хозяйственно-бытовые нужды в Украине (КТМ 204 Украины 244-94)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить временные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Республики Крым, согласно приложению к настоящему приказу.

2. Управлению по эксплуатации объектов водопроводно-канализационного хозяйства и коммунальной теплоэнергетики (Мамутов А.М.) довести до сведения теплоснабжающих предприятий Республики Крым информацию об утверждении временных нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению.

3. Контроль за выполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Министр

А. ЖДАНОВ

Рисунок 49 – Приказ №79-А от 06 ноября 2014 года

Приложение
к приказу Министерства
и жилищно-коммунального хозяйства
Республики Крым
от «06» ноября 2014 г. № 79-А

**Временные нормативы потребления коммунальной услуги
по отоплению в жилых помещениях на территории Республики Крым**

Наименование города, района	Годовой норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал на 1 кв.м. отапливаемой площади дома
г.Алупка	0,1223
г.Алушта	0,11082
г.Джанкой	0,146
г.Евпатория	0,11904
г.Керчь	ООО «Крымтеплоснабжение» - 0,1398 АП «Крымтеплокоммунэнерго» - 0,12 Прочие предприятия – 0,12
г.Краснопереконск	0,134
г.Саки	0,1308
г.Симферополь, Симферопольский район	ООО «Крымтеплоснабжение» - 0,159 АП «Крымтеплокоммунэнерго» - 0,127 Прочие предприятия – 0,127
Судак	0,117
Феодосия	0,117
Ялта	0,1223
Бахчисарайский район	0,1263
Белогорский район	0,127
Красногвардейский район	0,146
Ленинский район	0,12
Нижнегорский район	0,146
Раздольненский район	0,148
Черноморский район	0,148

Рисунок 50 – Временные нормативы по отоплению

Тепловая нагрузка ГВС на территории МО Раздольненский район отсутствует, нормативы потребления тепла на ГВС не устанавливаются.

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

6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в сетях и присоединённой тепловой нагрузки

Согласно Постановлению Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки источников тепловой энергии МО Раздольненский район представлены см. Таблица 56.

Таблица 56 – Балансы тепловой мощности в зонах действия источников тепловой энергии МО Раздольненский район

№ п./п.	Адрес теплоисточника	Характеристики основного оборудования					
		Установленная мощность теплоисточника, Гкал/ч	Располагаемая мощность теплоисточника, Гкал/ч	Подключенная (полезная) нагрузка по состоянию на 01.01.2016г., Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды, % к отпуску в сеть	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	ул. Школьная, 16	3,680	3,680	1,613	0,041	2,25%	3,639
2	Евпаторийское шоссе, 14а	2,520	2,520	0,525	0,013	2,25%	2,507
3	ул. Ленина, 13	2,320	2,320	1,241	0,031	2,25%	2,289
4	ул. 30 лет Победы	0,968	0,968	0,327	0,008	2,25%	0,960
5	Красноперекопское шоссе, 23	0,968	0,968	0,077	0,002	2,25%	0,966
ИТОГО МО Раздольненский район		10,456	10,456	3,783	0,094	2,25%	10,361

6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто»

Анализ балансов тепловой мощности источников тепловой энергии МО Раздольненский район и подключенной к ним нагрузки свидетельствует о следующем:

- суммарная тепловая мощность «нетто» источников тепловой энергии МО Раздольненский район по состоянию на 2015 год составляет 10,361 Гкал/ч;
- суммарная присоединённая нагрузка потребителей, снабжаемых тепловой энергией от источников, расположенных на территории МО Раздольненский район, по состоянию на 01.08.2016 г. составляет 3,783 Гкал/ч;
- потери тепловой мощности в тепловых сетях составляют 0,094 Гкал/ч.

Таким образом, суммарный резерв тепловой мощности на источниках тепловой энергии МО Раздольненский район по состоянию на 2015 год достигает 5,47 Гкал/ч, что составляет 52,8%. Следует отметить, что резерв тепловой мощности наблюдается всех источниках, причём наиболее недогруженными являются котельные по адресу Красноперекопское шоссе, 23 и Евпаторийское шоссе, 14а.

Сведения о существующих резервах тепловой мощности по источникам тепловой энергии МО Раздольненский район представлены см. Таблица 57.

Таблица 57 – Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» в зонах действия источников МО Раздольненский район

№ п./п.	Наименование теплоисточника	Мощность источника тепловой энергии «нетто», Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+), дефицит (-) мощности котельных «нетто» (с учетом потерь в тепловых сетях)	
					Гкал/ч	%
1	Котельная по адресу: ул. Школьная, 16	3,64	1,61	0,67	1,35	37,2%
2	Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе, 14а	2,51	0,53	0,15	1,83	73,0%
3	Котельная по адресу: ул. Ленина, 13	2,29	1,24	0,18	0,87	37,9%
4	Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	0,96	0,33	0,08	0,55	57,2%
5	Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	0,97	0,08	0,02	0,87	89,6%
ИТОГО МО Раздольненский район		10,36	3,78	1,109	5,47	52,8%

6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Передача тепловой энергии от источников тепловой энергии до самых удаленных потребителей обеспечивается насосным оборудованием, установленным на источниках. Насосные станции в системах теплоснабжения МО Раздольненский район отсутствуют.

Параметры теплоносителя на тепловых выводах источников тепловой энергии МО Раздольненский район представлены см. Таблица 58.

Таблица 58 – Гидравлические режимы отпуска тепла в тепловые сети МО Раздольненский район

Дата	Тем-ра наружного воздуха	Тем-ра в подающем тр-де	Тем-ра в обратном тр-де	Давление в подающем тр-де	Давление в обратном тр-де	Расход в подающем тр-де	Расход в обратном тр-де
	°С	°С	°С	кгс/см ²	кгс/см ²	т/ч	т/ч
01.01.2014	2,1	57	46	3	0,7	12	10
02.01.2014	2,9	55	44	3	0,7	12	10
03.01.2014	2,3	57	46	3	0,7	12	10
04.01.2014	4,1	53	43	3	0,7	12	10
05.01.2014	5,3	51	42	3	0,7	12	10
06.01.2014	4,3	53	43	3	0,7	12	10
07.01.2014	6,2	49	40	3	0,7	12	10
08.01.2014	1,7	57	46	3	0,7	12	10
09.01.2014	5,2	51	42	3	0,7	12	10
10.01.2014	5,6	49	40	3	0,7	12	10
11.01.2014	5,8	49	40	3	0,7	12	10
12.01.2014	5,2	51	42	3	0,7	12	10
13.01.2014	3,9	53	43	3	0,7	12	10
14.01.2014	-0,3	61	48	3	0,7	12	10
15.01.2014	2,3	57	46	3	0,7	12	10
16.01.2014	7,8	44	37	3	0,7	12	10
17.01.2014	2,4	57	46	3	0,7	12	10
18.01.2014	7,3	46	39	3	0,7	12	10
19.01.2014	0,2	61	48	3	0,7	12	10
20.01.2014	0,8	59	47	3	0,7	12	10
21.01.2014	0,2	61	48	3	0,7	12	10
22.01.2014	1,9	57	46	3	0,7	12	10
23.01.2014	-3,9	69	54	3	0,7	12	10
24.01.2014	-7,6	77	59	3	0,7	12	10
25.01.2014	-8,0	77	59	3	0,7	12	10
26.01.2014	-3,8	69	54	3	0,7	12	10
27.01.2014	-1,7	65	51	3	0,7	12	10
28.01.2014	-1,0	63	50	3	0,7	12	10
29.01.2014	-5,4	71	55	3	0,7	12	10

Дата	Тем-ра наружного воздуха	Тем-ра в подающем тр-де	Тем-ра в обратном тр-де	Давление в подающем тр-де	Давление в обратном тр-де	Расход в подающем тр-де	Расход в обратном тр-де
	°С	°С	°С	кгс/см ²	кгс/см ²	т/ч	т/ч
30.01.2014	-11,0	79	58	3	0,7	12	10
31.01.2014	-14,2	83	62	3	0,7	12	10
01.02.2014	-12,0	80	59	3	0,7	12	10
02.02.2014	-9,4	78	59	3	0,7	12	10
03.02.2014	-8,4	77	59	3	0,7	12	10
04.02.2014	-7,6	77	59	3	0,7	12	10
05.02.2014	-6,5	75	57	3	0,7	12	10
06.02.2014	-5,7	73	56	3	0,7	12	10
07.02.2014	-4,2	69	54	3	0,7	12	10
08.02.2014	3,0	55	44	3	0,7	12	10
09.02.2014	6,0	49	40	3	0,7	12	10
10.02.2014	7,2	46	39	3	0,7	12	10
11.02.2014	4,7	51	42	3	0,7	12	10
12.02.2014	9,2	42	36	3	0,7	12	10
13.02.2014	8,5	42	36	3	0,7	12	10
14.02.2014	7,4	46	39	3	0,7	12	10
15.02.2014	3,3	55	44	3	0,7	12	10
16.02.2014	2,6	55	44	3	0,7	12	10
17.02.2014	6,9	46	39	3	0,7	12	10
18.02.2014	3,4	55	44	3	0,7	12	10
19.02.2014	4,8	51	42	3	0,7	12	10
20.02.2014	6,9	46	39	3	0,7	12	10
21.02.2014	5,3	51	42	3	0,7	12	10
22.02.2014	2,8	55	44	3	0,7	12	10
23.02.2014	1,1	59	47	3	0,7	12	10
24.02.2014	0,8	59	47	3	0,7	12	10
25.02.2014	0,5	59	47	3	0,7	12	10
26.02.2014	0,5	59	47	3	0,7	12	10
27.02.2014	0,6	59	47	3	0,7	12	10
28.02.2014	1,9	57	46	3	0,7	12	10
01.03.2014	3,5	53	43	3	0,7	12	10
02.03.2014	3,9	53	43	3	0,7	12	10
03.03.2014	7,2	46	39	3	0,7	12	10
04.03.2014	5,0	51	42	3	0,7	12	10
05.03.2014	9,1	42	36	3	0,7	12	10
06.03.2014	5,9	49	40	3	0,7	12	10
07.03.2014	4,1	53	43	3	0,7	12	10
08.03.2014	4,0	53	43	3	0,7	12	10
09.03.2014	2,8	55	44	3	0,7	12	10
10.03.2014	2,8	55	44	3	0,7	12	10
11.03.2014	3,9	53	43	3	0,7	12	10
12.03.2014	6,1	49	40	3	0,7	12	10
13.03.2014	5,4	51	42	3	0,7	12	10
14.03.2014	7,7	44	37	3	0,7	12	10
15.03.2014	9,9	40	34	3	0,7	12	10
16.03.2014	6,9	46	39	3	0,7	12	10
17.03.2014	5,4	51	42	3	0,7	12	10
18.03.2014	9,0	42	36	3	0,7	12	10
19.03.2014	9,3	42	36	3	0,7	12	10

Дата	Тем-ра наружного воздуха	Тем-ра в подающем тр-де	Тем-ра в обратном тр-де	Давление в подающем тр-де	Давление в обратном тр-де	Расход в подающем тр-де	Расход в обратном тр-де
	°С	°С	°С	кгс/см ²	кгс/см ²	т/ч	т/ч
20.03.2014	9,2	42	36	3	0,7	12	10
21.03.2014	8,7	42	36	3	0,7	12	10
22.03.2014	8,7	42	36	3	0,7	12	10
23.03.2014	7,2	46	39	3	0,7	12	10
24.03.2014	10,3	40	34	3	0,7	12	10
29.03.2014	5,1	51	42	3	0,7	12	10
30.03.2014	4,1	53	43	3	0,7	12	10
31.03.2014	7,5	44	37	3	0,7	12	10
01.04.2014	8,3	44	37	3	0,7	12	10
02.04.2014	4,8	51	42	3	0,7	12	10
03.04.2014	4,5	51	42	3	0,7	12	10
04.04.2014	6,8	46	39	3	0,7	12	10
05.04.2014	7,3	46	39	3	0,7	12	10
06.04.2014	6,3	49	40	3	0,7	12	10
07.04.2014	6,1	49	40	3	0,7	12	10
08.04.2014	8,4	44	37	3	0,7	12	10
09.04.2014	12,9	40	34	3	0,7	12	10
24.10.2014	5,9	49	40	3	0,7	12	10
25.10.2014	1,5	57	46	3	0,7	12	10
26.10.2014	1,8	57	46	3	0,7	12	10
27.10.2014	1,5	57	46	3	0,7	12	10
28.10.2014	6,0	49	40	3	0,7	12	10
29.10.2014	5,9	49	40	3	0,7	12	10
30.10.2014	5,3	51	42	3	0,7	12	10
31.10.2014	7,0	46	39	3	0,7	12	10
01.11.2014	6,1	49	40	3	0,7	12	10
02.11.2014	4,0	53	43	3	0,7	12	10
03.11.2014	-0,1	61	48	3	0,7	12	10
04.11.2014	4,1	53	43	3	0,7	12	10
05.11.2014	6,1	49	40	3	0,7	12	10
06.11.2014	8,3	44	37	3	0,7	12	10
07.11.2014	11,3	40	34	3	0,7	12	10
08.11.2014	10,9	40	34	3	0,7	12	10
09.11.2014	7,1	46	39	3	0,7	12	10
10.11.2014	7,0	46	39	3	0,7	12	10
11.11.2014	6,7	46	39	3	0,7	12	10
12.11.2014	8,0	44	37	3	0,7	12	10
13.11.2014	7,1	46	39	3	0,7	12	10
14.11.2014	7,1	46	39	3	0,7	12	10
15.11.2014	5,4	51	42	3	0,7	12	10
16.11.2014	6,3	49	40	3	0,7	12	10
17.11.2014	4,3	53	43	3	0,7	12	10
18.11.2014	5,4	51	42	3	0,7	12	10
19.11.2014	6,0	49	40	3	0,7	12	10
20.11.2014	7,4	46	39	3	0,7	12	10
21.11.2014	5,3	51	42	3	0,7	12	10
22.11.2014	1,3	59	47	3	0,7	12	10
23.11.2014	-1,3	63	50	3	0,7	12	10
24.11.2014	-1,7	65	51	3	0,7	12	10

Дата	Тем-ра наружного воздуха	Тем-ра в подающем тр-де	Тем-ра в обратном тр-де	Давление в подающем тр-де	Давление в обратном тр-де	Расход в подающем тр-де	Расход в обратном тр-де
	°С	°С	°С	кгс/см ²	кгс/см ²	т/ч	т/ч
25.11.2014	-1,3	63	50	3	0,7	12	10
26.11.2014	1,9	57	46	3	0,7	12	10
27.11.2014	-2,1	65	51	3	0,7	12	10
28.11.2014	-0,7	63	50	3	0,7	12	10
29.11.2014	2,1	57	46	3	0,7	12	10
30.11.2014	-0,2	61	48	3	0,7	12	10
01.12.2014	-3,1	67	52	3	0,7	12	10
02.12.2014	-5,6	73	56	3	0,7	12	10
03.12.2014	-3,7	69	54	3	0,7	12	10
04.12.2014	-0,6	63	50	3	0,7	12	10
05.12.2014	-2,1	65	51	3	0,7	12	10
06.12.2014	-1,3	63	50	3	0,7	12	10
07.12.2014	0,8	59	47	3	0,7	12	10
08.12.2014	1,4	59	47	3	0,7	12	10
09.12.2014	1,7	57	46	3	0,7	12	10
10.12.2014	3,8	53	43	3	0,7	12	10
11.12.2014	6,1	49	40	3	0,7	12	10
12.12.2014	6,0	49	40	3	0,7	12	10
13.12.2014	1,7	57	46	3	0,7	12	10
14.12.2014	3,5	53	43	3	0,7	12	10
15.12.2014	3,5	53	43	3	0,7	12	10
16.12.2014	6,8	46	39	3	0,7	12	10
17.12.2014	6,6	46	39	3	0,7	12	10
18.12.2014	8,7	42	36	3	0,7	12	10
19.12.2014	4,2	53	43	3	0,7	12	10
20.12.2014	7,7	44	37	3	0,7	12	10
21.12.2014	4,5	51	42	3	0,7	12	10
22.12.2014	3,6	53	43	3	0,7	12	10
23.12.2014	7,4	46	39	3	0,7	12	10
24.12.2014	8,8	42	36	3	0,7	12	10
25.12.2014	6,6	46	39	3	0,7	12	10
26.12.2014	4,9	51	42	3	0,7	12	10
27.12.2014	1,7	57	46	3	0,7	12	10
28.12.2014	-0,3	61	48	3	0,7	12	10
29.12.2014	1,4	59	47	3	0,7	12	10
30.12.2014	-4,0	69	54	3	0,7	12	10
31.12.2014	-7,2	75	57	3	0,7	12	10

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

Дефициты тепловой мощности источников тепловой энергии на территории МО Раздольненский район не выявлены.

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

Анализ балансов тепловой мощности источников и подключенной тепловой нагрузки (см. п. 6.2) показал, что на котельных МО Раздольненский район суммарный резерв тепловой мощности «нетто» составляет 6,673 Гкал/ч. Данный факт свидетельствует о том, что многие потребители тепловой энергии отказались от централизованной системы теплоснабжения и перешли на индивидуальное. Последнее негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

7. Балансы теплоносителя

7.1 Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

Источником водоснабжения котельных на территории МО Раздольненский район является городской водопровод и артезианские скважины.

7.1.1 Характеристика оборудования водоподготовки ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»

Преимущественно на источниках тепловой энергии ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» применяется одноступенчатое Na-катионирование. Характеристики применяемых Na-катионитовых фильтров приведены см. Таблица 59.

Таблица 59 – Характеристика Na-катионитовых фильтров на котельных МО Раздольненский район

Котельная адрес	Фильтры первой ступени					Вид катионита
	Диаметр фильтра Ду	Кол-во, ед.	Площадь фильтрования, м ²	Высота стояния катионита, м	Рабочая ёмкость, м ³	

Котельная адрес	Фильтры первой ступени					Вид катионита
	Диаметр фильтра Ду	Кол-во, ед.	Площадь фильтрования, м ²	Высота стояния катионита, м	Рабочая ёмкость, м ³	
ул. Школьная, 16	1000	1	1,72	2	3,44	КУ-2-8
Евпаторийское шоссе, 14	500	1	0,76	2	1,52	КУ-2-8
ул. Ленина, 13	500	1	0,76	2	1,52	КУ-2-8
30 лет Победы	500	1	0,76	2	1,52	КУ-2-8
Красноперекопское шоссе, 23	-	-	-	-	-	-

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей МО Раздольненский район представлены см. Таблица 60.

Таблица 60 – Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей МО Раздольненский район

Показатель	Размерность	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5
Средневзвешенный срок службы	лет	23	24	25	26
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5,5-11,5	5,5-11,5	5,5-11,5	5,5-11,5
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0	0	0	0
Ёмкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,5	1,5	1,5	1,5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1,5	1,5	1,5	1,5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	3,5	3,5	3,5	3,5
Доля резерва	%	70	70	70	70

8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1 Описание видов используемого основного топлива для источников тепловой энергии МО Раздольненский район

Основным видом топлива для источника тепловой энергии МО Раздольненский район является природный газ.

Сводный баланс потребления топлива на котельных МО Раздольненский район представлен см. Таблица 61 и см. Рисунок 51.

Таблица 61 – Сводный баланс потребления топлива на котельных МО Раздольненский район

Параметр	Размерность	2012	2013	2014	2015
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16					
Расход условного топлива	т.у.т.	562,7	585,0	537,3	546,0
Отпуск тепловой энергии	Гкал	3108,6	3270,0	2998,2	2983,5
Собственные нужды	Гкал	69,9	73,6	67,4	68,7
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	181,0	178,9	179,2	183,0
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Евпаторийское ш., 14					
Расход условного топлива	т.у.т.	311,4	258,9	258,3	241,7
Отпуск тепловой энергии	Гкал	1701,4	1458,0	1432,4	1288,4
Собственные нужды	Гкал	38,3	32,8	32,2	29,9
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	183,0	177,6	180,3	187,6
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13					
Расход условного топлива	т.у.т.	369,5	389,0	359,8	374,5
Отпуск тепловой энергии	Гкал	2036,0	2230,3	2041,9	2064,6
Собственные нужды	Гкал	45,8	50,2	45,9	48,0
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	181,5	174,4	176,2	181,4
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. 30 лет Победы					
Расход условного топлива	т.у.т.	111,0	159,0	128,9	99,1
Отпуск тепловой энергии	Гкал	604,3	906,2	715,2	501,9
Собственные нужды	Гкал	13,6	20,4	16,1	11,6
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	183,7	175,5	180,2	197,4
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Красноперекопское ш., 23					
Расход условного топлива	т.у.т.	80,2	59,4	51,7	48,9
Отпуск тепловой энергии	Гкал	434,5	336,2	272,6	240,8
Собственные нужды	Гкал	9,8	7,6	6,1	5,6
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	184,6	176,6	189,5	203,2
Итого по п.г.т. Раздольное					
Расход условного топлива	т.у.т.	1434,8	1451,3	1335,9	1310,2
Отпуск тепловой энергии	Гкал	7884,8	8200,7	7460,3	7079,2
Собственные нужды	Гкал	177,4	184,6	167,7	163,8
Средневзвешенный УРУТ на	кг.у.т/Гкал	182,0	177,0	179,1	185,1

Параметр	Размерность	2012	2013	2014	2015
отпуск тепловой энергии					

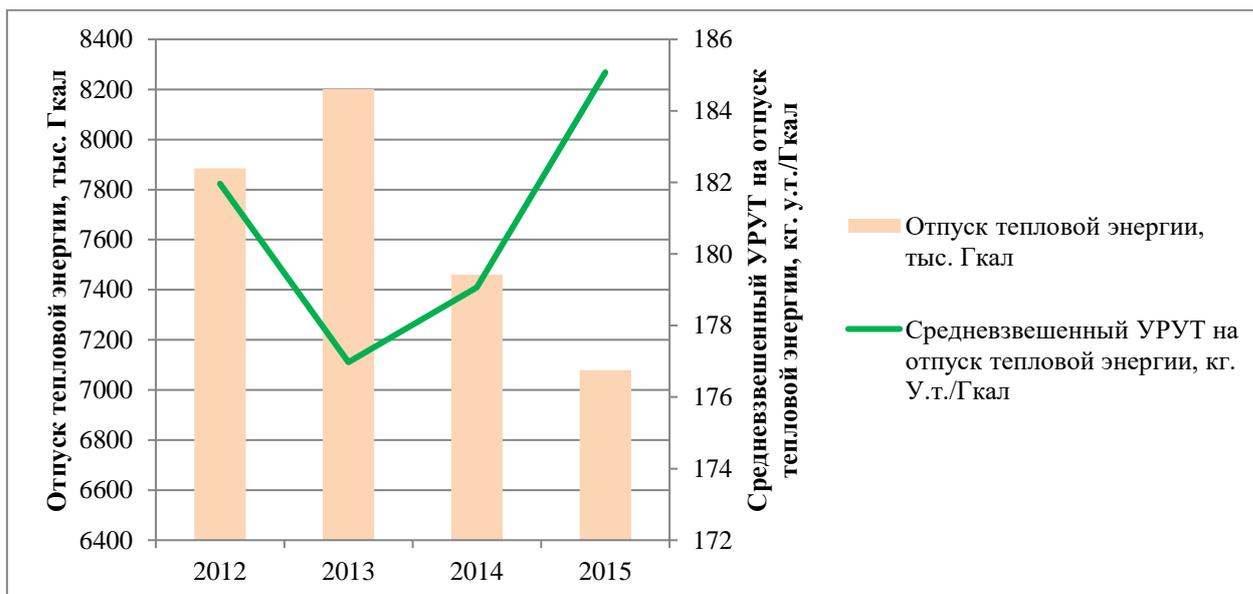


Рисунок 51 – Динамика УРУТ и отпуск тепловой энергии от котельных МО Раздольненский район

8.2 Описание видов используемого основного топлива для источников тепловой энергии учреждений образования МО Раздольненский район

Основным видом топлива для источников тепловой энергии учреждений образования МО Раздольненский район также является газ. Сведения о годовом потреблении топлива представлены в следующей таблице.

Таблица 62 – Годовое потребление топлива учреждениями образования МО Раздольненский район

№ п./п.	Наименование учебного заведения	Тип топлива	Потребление топлива в год
1.	МБОУ «Ботаническая школа»	газ	37 тыс м ³
2.	МБОУ «Ботаническая н/ш»		
3.	МБОУ «Чернышевская школа»	газ	37тыс м ³
4.	МБОУ «Кукушкинская школа-детский сад»	газ	28 тыс м ³
5.	МБОУ «Серебрянская школа-детский сад»	газ	28 тыс м ³
6.	МБОУ «Березовская школа»	газ	29 тыс м ³
7.	МБОУ «Орловская школа-детский сад»	газ	20 тыс м ³
8.	МБОУ «Славянская школа-детский сад»	газ	30 тыс м ³
9.	МБОУ «Славновская школа- детский сад»	газ	48 тыс м ³
10.	МБОУ "Ковыльненская школа-детский сад»	газ	35 тыс м ³
11.	МБОУ «Ручьевская школа»	газ	44 тыс м ³
12.	МБОУ «Котовская школа-детский сад»	газ	12 тыс м ³
13.	МБОУ «Сенокосненская школа-детский сад»	газ	30тыс м ³

№ п./п.	Наименование учебного заведения	Тип топлива	Потребление топлива в год
14.	МБОУ «Нивовская школа»	газ	22 тыс м ³
15.	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Березка»	газ	28 тыс. м ³
16.	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»»	газ	28 тыс. м ³
17.	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»»	газ	10 тыс. м ³

8.3 Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

Для выработки тепловой энергии используется топливо Глебовского месторождения, расположенного в Черноморском районе Республики Крым.

8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Ограничения количества и качества поставляемого топлива для источника централизованного теплоснабжения МО Раздольненский район не выявлены.

9. Надёжность теплоснабжения

9.1 Описание показателей надёжности, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и передаче тепловой энергии

Расчет показателей надёжности системы теплоснабжения МО Раздольненский район основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 №310.

Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработаны в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в

некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $\rho_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
 - до 5,0 - $K_э = 0,8$;
 - 5,0 – 20 - $K_э = 0,7$;
 - свыше 20 - $K_э = 0,6$.

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $K_в = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
 - до 5,0 - $K_в = 0,8$;
 - 5,0 – 20 - $K_в = 0,7$;
 - свыше 20 - $K_в = 0,6$.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_т$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_т = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_T = 1,0$;
- 5,0 – 20 - $K_T = 0,7$;
- свыше 20 - $K_T = 0,5$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6)

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 - $K_6 = 1,0$;
- 10 – 20 - $K_6 = 0,8$;
- 20 – 30 - $K_6 = 0,6$;
- свыше 30 - $K_6 = 0,3$.

Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии (K_p) и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 - $K_p = 1,0$;
- 70 – 90 - $K_p = 0,7$;
- 50 – 70 - $K_p = 0,5$;
- 30 – 50 - $K_p = 0,3$;
- менее 30 - $K_p = 0,2$.

Поскольку все системы теплоснабжения МО Раздольненский район изолированные и не имеют резервирующих перемычек, отношение резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке составляет 0%, следовательно, показатель уровня резервирования источников тепловой энергии $K_p = 0,2$.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - $K_c = 1,0$;
- 10 – 20 - $K_c = 0,8$;
- 20 – 30 - $K_c = 0,6$;
- свыше 30 - $K_c = 0,5$.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 \cdot S) [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

- до 0,5 - $K_{отк} = 1,0$;

- 0,5 - 0,8 - $K_{отк} = 0,8$;

- 0,8 - 1,2 - $K_{отк} = 0,6$;

- свыше 1,2 - $K_{отк} = 0,5$.

Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт} * 100 [\%]$$

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$)

- до 0,1 - $K_{нед} = 1,0$;

- 0,1 - 0,3 - $K_{нед} = 0,8$;

- 0,3 - 0,5 - $K_{нед} = 0,6$;

- свыше 0,5 - $K_{нед} = 0,5$.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{жал}/ D_{сумм} * 100 [\%]$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

- до 0,2 - $K_{ж} = 1,0$;

- 0,2 - 0,5 - $K_{ж} = 0,8$;

- 0,5 - 0,8 - $K_{ж} = 0,6$;

- свыше 0,8 - $K_{ж} = 0,4$.

По результатам анализа исходных данных, предоставленных теплоснабжающими организациями, жалобы на работу систем теплоснабжения от потребителей не поступали.

Показатель качества теплоснабжения для всех систем теплоснабжения МО Раздольненский район равен 1,0.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{над}$)

определяется как средний по частным показателям:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{исл} + K_ж}{n},$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

Сводная таблица результатов оценки частных и итоговых показателей надежности систем теплоснабжения МО Раздольненский район представлены см. Таблица 63.

Оценка надежности систем теплоснабжения

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Таблица 63 – Показатели надёжности систем теплоснабжения МО Раздольненский район

Обозначение показателя	$K_э$	$K_г$	$K_т$	$K_б$	$K_р$	$K_с$	$K_{отк.тс}$	$K_{нед}$	$K_ж$	$K_{над}$	Результат оценки надёжности систем теплоснабжения
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Школьная, 16	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81	надежная
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Евпаторийское ш., 14	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81	надежная
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 13	0,8	0,8	1	1	0,2	0,5	1	1	1	0,81	надежная
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, ул. 30 лет Победы	0,8	0,8	1	1	0,2	1	1	1	1	0,87	надежная
Котельная по адресу: п.г.т. Раздольное, Красноперекопское ш., 23	0,8	0,8	1	1	0,2	1	1	1	1	0,87	надежная

9.2 Анализ аварийных отключений потребителей МО Раздольненский район

Статистика свидетельствует, что аварийных отключений потребителей на территории МО Раздольненский район за последние пять лет зафиксировано не было.

9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Статистика свидетельствует, что аварийных отключений потребителей на территории МО Раздольненский район за последние пять лет зафиксировано не было.

9.4 Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности, и безопасности теплоснабжения

По результатам оценки надежности систем теплоснабжения на территории МО Раздольненский район зоны ненормативной надежности не выявлены.

10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В соответствии с Постановлением Правительства от 22.02.2012 г. № 154, настоящий раздел содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям Раздольненского района и содержат данные, сформированные службами ТСО и опубликованные организациями на своих сайтах либо на сайте Государственного комитета по ценам и тарифам Республики Крым (далее – ГКЦТ РК).

10.1 Раздольненское СП

На территории Раздольненского СП в 2015 г. действовала одна регулируемая организации в сфере теплоснабжения: ГУП РК "Крымтеплокоммунэнерго" (ГУП РК «КТКЭ»), осуществлявшая теплоснабжение потребителей в пгт. Раздольное от СЦТ котельных Раздольненского района.

Основные технико-экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности ГУП РК «КТКЭ» г. Джанкой (осуществляет теплоснабжение, как потребителей Раздольненского СП, так и г. Джанкой) за 2015 г. в форме, полученной от организации, представлены см. Таблица 64.

Таблица 64 – Основные технико-экономические показатели деятельности ГУП РК «КТКЭ» за 2015 г.

№ п./п.	Наименование показателей	Ед. изм.	ГУП РК «КТКЭ» (г. Джанкой)
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	83 885,6
2.	СНК	Гкал	1 913,9
3.	Покупная тепловая энергия	Гкал	
4.	Отпуск в сеть	Гкал	81 971,7
5.1.	Потери в сетях	Гкал	18 429,2
6.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	63 542,5
	в т. ч. 1) на сторону:	Гкал	63 443,4
	2) собственное потребление	Гкал	99,1
7.	Себестоимость по статьям затрат:		
7.1.	Топливо на технологические нужды	т.у.т.	13 679,7
		тыс. руб.	53 371,3

№ п./п.	Наименование показателей	Ед. изм.	ГУП РК «КТКЭ» (г. Джанкой)
7.1.1.	Природный газ	тыс. м3	11 210,1
		руб./т.м3	4 761,0
		тыс. руб.	53 371,3
7.2.	Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	
7.3.	Покупная электроэнергия	тыс. кВт.ч	3 359,10
		руб./кВт	3,98
		тыс. руб.	13 357,80
7.4	Вода	тыс. руб.	1 383,00
7.5.	Водоотведение сточных вод	тыс. м3	14,09
		руб./м3	44,01
		тыс. руб.	620,10
7.6.	Фонд оплаты труда	тыс. руб.	84 241,70
7.7.	Численность персонала (справочно),		354,0
7.9	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	25 293,20
7.10	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, в том числе:	тыс. руб.	7 185,60
	- амортизация	тыс. руб.	6 196,00
	- арендная плата	тыс. руб.	
	- затраты на ремонт и обслуживание	тыс. руб.	989,60
7.11	Материалы	тыс. руб.	4 623,90
7.12	Выпадающие расходы (недополученный по независящим причинам доход)	тыс. руб.	
8	ИТОГО производственная себестоимость:	тыс. руб.	190 076,6
9.1	Прочие расходы	тыс. руб.	2 815,80
10	Итого себестоимость:	тыс. руб.	192 892,40
11	Необходимая расчетная прибыль	тыс. руб.	
12	Выпадающие доходы (избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования)	тыс. руб.	
13	Валовая выручка	тыс. руб.	192 892,40

10.2 Прочие СП

На территории прочих СП МО Раздольненский район РК в 2015 г. регулируемых государством теплоснабжающих и теплосетевых организаций нет.

11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее данные о тарифах, установленных регулирующими органами для организаций, действующих на территории МО Раздольненский район, представлены с учетом последних 3 лет (2013-2015 гг.). При этом необходимо отметить, что доступ к данным за 2013 г. – начало 2014 г. затруднен.

11.1 Раздольненское СП

11.1.1 Утвержденные тарифы на тепловую энергию

Утвержденные тарифы на тепловую энергию для теплоснабжающих организаций, осуществляющих поставки тепловой энергии потребителям на территории Раздольненского СП за 3 периода (2014-2016 гг.) представлены см. Таблица 65, причем тарифы, действовавшие до 01.10.2014 г., приведены в гривнах/Гкал, с 01.10.2014 г. – в руб./Гкал.

Таблица 65 – Утвержденные тарифы на тепловую энергию для организаций, действующих на территории Раздольненского СП

№	Наименование	2014			2015	2016		
		с 01.01.	01.10.	01.11	с 01.01.	с 01.01.	с 08.03.	с 01.07.
1	ГУП РК "Крымтеплокоммунэнерго"							
	<i>вид деятельности</i>	н/д	поставка т/э (ГВ)	поставка т/э (ГВ)	поставка т/э (ГВ)	поставка т/э (ГВ)		
	ЭОТ для ГУП РК "КТКЭ" г. Джанкой, руб./Гкал	-			2 355,14	2 923,77		
	СЦТ котельных п.г.т. Первомайское, п. Советское (ГУП РК "КТКЭ" г. Джанкой):							
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-		
	- бюджетные учреждения, гр./Гкал / руб./Гкал	774,66 гр.	2 232,07	2 232,07	2 365,99	3 031,85		
	- прочие потребители, гр./Гкал / руб./Гкал	890,42 гр.	2 565,62	2 565,62	2 719,56	3 031,85		
	<i>реквизиты документов</i>	н/д	Приказ ГКЦТ РК от 26.09.2014 №10/2	Приказ ГКЦТ РК от 31.10.2014 №19/1	Приказ ГКЦТ РК от 18.12.2014 №33/16, от 20.05.2015 №28/3, от 28.05.2015 №29/9	Приказ ГКЦТ РК от 17.12.2015 №78/1, от 22.03.2016 №12/2		

11.1.2 Утвержденные тарифы на передачу тепловой энергии

Тарифы на передачу тепловой энергии на территории Раздольненского СП за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлены.

11.1.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения на территории Раздольненского СП за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории Раздольненского СП в период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлена.

11.1.5 Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов, установленных для теплоснабжающих организаций на 2016 г., сформированы на основе протоколов заседаний Правления ГКЦТ РК, представленных на сайте регулирующего органа (ГКЦТ РК) и экспертных заключений ГКЦТ РК об установлении соответствующих тарифов.

Информация о структуре тарифов в сфере теплоснабжения, установленных ГКЦТ РК на 2016 г. ГУП РК "КТКЭ" г. Джанкой (действующих на территории Раздольненского СП), представлена см. Таблица 66.

Таблица 66 – Структура тарифов в сфере теплоснабжения, установленных организаций, действующих на территории Раздольненского СП, на 2016г.

№ п./п.	Наименование	Ед. изм.	ГУП РК "КТКЭ" г. Джанкой (поставка т/э)
1	Выработка тепловой энергии	Гкал	107 441,30
2	СНК	Гкал	2 451,65
3	Покупная тепловая энергия	Гкал	-
4	Отпуск в сеть	Гкал	104 989,65
5	Потери в сетях	Гкал	20 404,12
6	Полезный отпуск тепловой энергии, в т. ч.:	Гкал	84 585,53
6.1.	на сторону:	Гкал	84 423,11
	- население	Гкал	40 073,05
	- бюджет	Гкал	40 931,86
	- прочие	Гкал	3 418,20
6.2.	собственное потребление	Гкал	162,42
	Расход условного топлива	т.у.т	17 382,90
7	Расход природного газа	тыс. м3	14 342,40
	Цена газа	руб./	5 237

№ п./п.	Наименование	Ед. изм.	ГУП РК "КТКЭ" г. Джанкой (поставка т/э)
		тыс. м3	
	Затраты на газ	тыс. руб.	75 106,30
	Затраты на топливо	тыс. руб.	75 106,30
8	Услуги по транспортировке тепловой энергии	тыс. руб.	-
9	Покупная теплоэнергия	тыс. руб.	-
10	Покупная электроэнергия	тыс. кВт.ч	4 063,19
		руб./кВт.ч	4,24
		тыс. руб.	17 244,70
11	Вода	тыс. м3	52,87
		руб./м3	40,46
		тыс. руб.	2 139,10
12	Водоотведение сточных вод	тыс. м3	11,79
		руб./м3	41,92
		тыс. руб.	494,20
13	Фонд оплаты труда	тыс. руб.	103 077,30
14	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	31 129,40
15	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, в том числе:	тыс. руб.	8 292,30
	- амортизация	тыс. руб.	6 580,40
	- арендная плата	тыс. руб.	0,00
	- затраты на ремонт и обслуживание	тыс. руб.	1 711,90
16	Цеховые расходы (материалы)	тыс. руб.	6 580,00
17	Итого цеховая себестоимость	тыс. руб.	244 063,30
18	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	3 245,10
19	Итого производственная себестоимость, в т. ч.:	тыс. руб.	247 308,40
	- себестоимость т/э для реализации	тыс. руб.	246 833,60
	- себестоимость т/э для собственного потребления	тыс. руб.	474,80
21	Прибыль	тыс. руб.	0,00
21	НВВ	тыс. руб.	246 833,60
22	Расчетный ЭОТ		2 923,77

11.2 Прочие СП

11.2.1 Утвержденные тарифы на тепловую энергию

Тарифы на тепловую энергию на территории прочих СП МО Раздольненский район за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлены.

11.2.2 Утвержденные тарифы на передачу тепловой энергии

Тарифы на передачу тепловой энергии на территории прочих СП МО Раздольненский район за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлены.

11.2.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения на территории прочих СП МО Раздольненский район за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории прочих СП МО Раздольненский район в период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлена.

11.2.5 Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Тарифы в сфере теплоснабжения на территории прочих СП МО Раздольненский район за рассматриваемый период 2014-2016 г. регулирующим органом не установлены.

12. Существующие технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения муниципального образования

12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории МО Раздольненский район можно выделить следующие:

- 1.** Излишняя степень централизации теплоснабжения при низкой плотности тепловых нагрузок;
- 2.** Значительная протяженность тепловых сетей, выработавших свой ресурс, влекущая за собой значительные тепловые потери и невозможность обеспечения требуемых параметров теплоносителя у конечного потребителя;
- 3.** Отсутствие индивидуальных средств регулирования потребления тепла на отопление и ГВС (ИТП);

4. Значительный износ оборудования котельных;

5. Неконтролируемые процессы децентрализации теплоснабжения. Некоторое время назад нормативно-правовыми актами переход на индивидуальное теплоснабжение в зоне действия источников централизованного теплоснабжения не запрещался. Таким образом, часть потребителей по собственному желанию перешло на индивидуальное теплоснабжение. Данная ситуация характерна и для других муниципальных образований на территории Республики Крым. В целом по МО Раздольненский район доля потребителей в МКД, переведенных на теплоснабжение от индивидуальных теплоисточников, составляет около 26%. Комбинированные способы теплоснабжения приводят к следующим негативным последствиям:

- снижению тепловой нагрузки МКД, коэффициента использования установленной мощности теплоисточника и, как следствие, снижению общей эффективности работы систем теплоснабжения;
- снижению безопасности (для индивидуальных теплогенераторов, как и для любого теплоэнергетического оборудования, существует вероятность отравления угарным газом и вероятность взрыва газа);

- ухудшению экологической обстановки в регионе (выброс уходящих газов производится в границах жилых зон, в то время как при централизованном теплоснабжении происходит рассеивание вредных веществ на дальние расстояния, при централизованном теплоснабжении концентрация выбросов в границах городской застройки гораздо меньше);
- снижению коэффициента использования установленной мощности источников тепловой энергии и, как следствие, снижению общей эффективности работы системы теплоснабжения;
- нарушению гидравлического режима работы системы теплоснабжения;
- завышению расхода теплоносителя по тепловым сетям;
- завышению уровня потерь тепловой энергии и теплоносителя в сетях.

12.2 Существующие организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

6. Значительный износ тепловых сетей и оборудования котельных.

12.3 Существующие проблемы развития систем теплоснабжения

7. Большой и продолжающий расти процент источников индивидуального теплоснабжения в многоквартирных домах, расположенных в зонах действия централизованных источников теплоснабжения;

8. Неадекватная степень централизации системы централизованного теплоснабжения, что в условиях низкой плотности тепловой нагрузки приводит к их неконкурентоспособности по сравнению с индивидуальными источниками теплоснабжения и требует коренной реконструкции системы теплоснабжения

9. Сложность планирования и реализации мероприятий по установке ИТП, обусловленная балансовой принадлежностью тепловых пунктов потребителям тепловой энергии. Данное обстоятельство не позволяет реализовать потенциал энергосбережения и повышения эффективности систем централизованного теплоснабжения, а также обеспечить высокое качество централизованного теплоснабжения;

10. Отсутствие в тарифе на тепловую энергию источников финансирования мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, и тепловых сетей. Сложность привлечения внешних инвесторов.

12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

В настоящее время все источники тепловой энергии на территории муниципального образования используют в качестве основного вида топлива природный газ. Данный вид топлива является оптимальным с точки зрения эксплуатационных затрат и экономически целесообразным в связи с простотой системы топливоснабжения источников тепловой энергии.

Ограничения по количеству и качеству поставок газа к источникам (в том числе в периоды расчетных температур наружного воздуха) не выявлены.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлены.

13. Базовые целевые показатели

Базовые целевые показатели систем теплоснабжения МО Раздольненский район представлены см. Таблица 67.

Таблица 67 – Базовые целевые показатели

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	9,70	9,70	10,46	10,46
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал/ч	3,10	3,10	3,68	3,68
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал/ч	2,33	2,33	2,52	2,52
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал/ч	1,55	1,55	2,32	2,32
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал/ч	1,55	1,55	0,97	0,97
Котельная по адресу: ул. Красноперекоепское шоссе, 23	Гкал/ч	1,16	1,16	0,97	0,97
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	9,70	9,70	10,46	10,46
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал/ч	3,10	3,10	3,68	3,68
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал/ч	2,33	2,33	2,52	2,52
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал/ч	1,55	1,55	2,32	2,32
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал/ч	1,55	1,55	0,97	0,97
Котельная по адресу: ул. Красноперекоепское шоссе, 23	Гкал/ч	1,16	1,16	0,97	0,97
Средневзвешенный срок службы котлов	лет	23	24	25	26
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	лет	27	28	29	30
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	лет	24	25	26	27
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	лет	18	19	20	21
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	лет	17	18	19	20
Котельная по адресу: ул. Красноперекоепское шоссе, 23	лет	18	19	20	21
Выработка тепловой энергии	Гкал	8062	8385	7628	7243
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал	3179	3344	3066	3052
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал	1740	1491	1465	1318
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал	2082	2281	2088	2113
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал	618	927	731	514
Котельная по адресу: ул. Красноперекоепское шоссе, 23	Гкал	444	344	279	246
Собственные нужды	Гкал	177	185	168	164
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал	70	74	67	69
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал	38	33	32	30
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал	46	50	46	48
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал	14	20	16	12

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	Гкал	10	8	6	6
Отпуск тепловой энергии	Гкал	7885	8201	7460	7079
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал	3109	3270	2998	2984
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал	1701	1458	1432	1288
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал	2036	2230	2042	2065
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал	604	906	715	502
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	Гкал	435	336	273	241
Потери в сетях	Гкал	н/д	1467	1248	1583
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал	н/д	721	624	875
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал	н/д	331	277	287
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал	н/д	200	164	262
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал	н/д	117	98	102
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	Гкал	н/д	98	85	56
Полезный отпуск	Гкал	н/д	6733	6212	5496
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	Гкал	н/д	2549	2375	2108
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	Гкал	н/д	1127	1155	1001
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	Гкал	н/д	2030	1878	1802
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	Гкал	н/д	789	618	400
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	Гкал	н/д	238	187	185
Средневзвешенный УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	178,0	173,1	175,1	180,9
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	кг.у.т/Гкал	177,1	175,0	175,3	178,9
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	кг.у.т/Гкал	179,0	173,7	176,3	183,4
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	кг.у.т/Гкал	177,5	170,5	172,3	177,3
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	кг.у.т/Гкал	179,7	171,6	176,2	193,0
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	кг.у.т/Гкал	180,5	172,7	185,3	198,6
Средневзвешенный УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	182,0	177,0	179,1	185,1
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	кг.у.т/Гкал	181,0	178,9	179,2	183,0
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	кг.у.т/Гкал	183,0	177,6	180,3	187,6
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	кг.у.т/Гкал	181,5	174,4	176,2	181,4
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	кг.у.т/Гкал	183,7	175,5	180,2	197,4
Котельная по адресу: ул. Красноперекопское шоссе, 23	кг.у.т/Гкал	184,6	176,6	189,5	203,2
Удельный расход электроэнергии	кВт·ч/Гкал	46,0	45,3	37,9	42,9

Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	кВт·ч/Гкал	39,4	39,3	37,6	41,9
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	кВт·ч/Гкал	79,2	89,0	41,3	47,9
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	кВт·ч/Гкал	23,2	27,0	30,3	33,6
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	кВт·ч/Гкал	48,5	36,2	43,3	57,6
Котельная по адресу: ул. Красноперекоское шоссе, 23	кВт·ч/Гкал	66,4	60,7	65,3	78,4
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	38,53	36,95	38,76	38,08
Котельная по адресу: ул. Школьная,16	%	64,9	63,6	62,7	62,1
Котельная по адресу: ул. Евпаторийское шоссе,14а	%	30,7	30,0	26,9	26,8
Котельная по адресу: ул. Ленина,13	%	61,4	61,4	61,4	61,3
Котельная по адресу: ул. 30 лет Победы	%	42,6	42,6	42,4	42,4
Котельная по адресу: ул. Красноперекоское шоссе, 23	%	29,2	18,7	10,4	10,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пьезометрические графики в эксплуатационных режимах систем теплоснабжения МО Раздольненский район

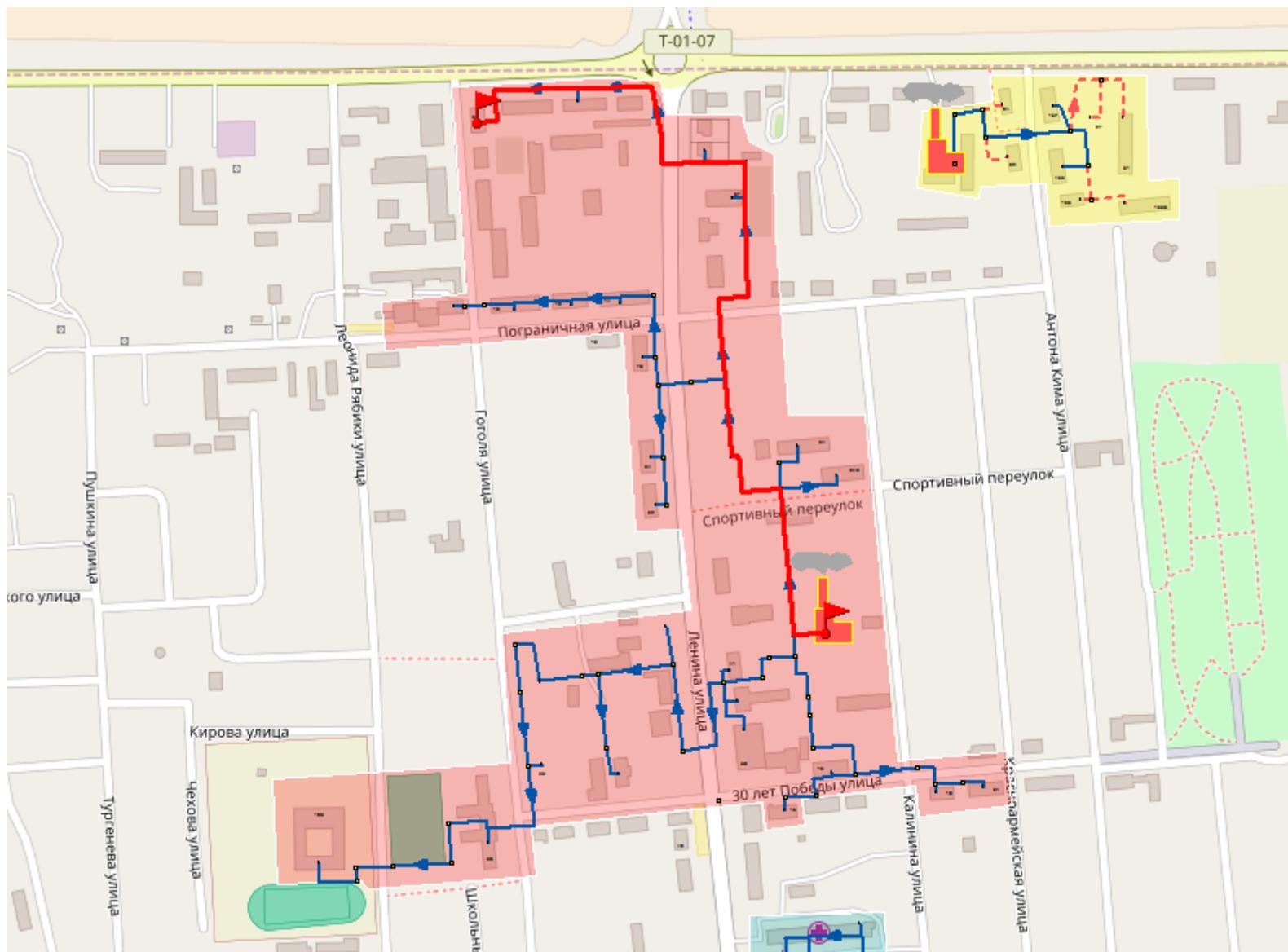
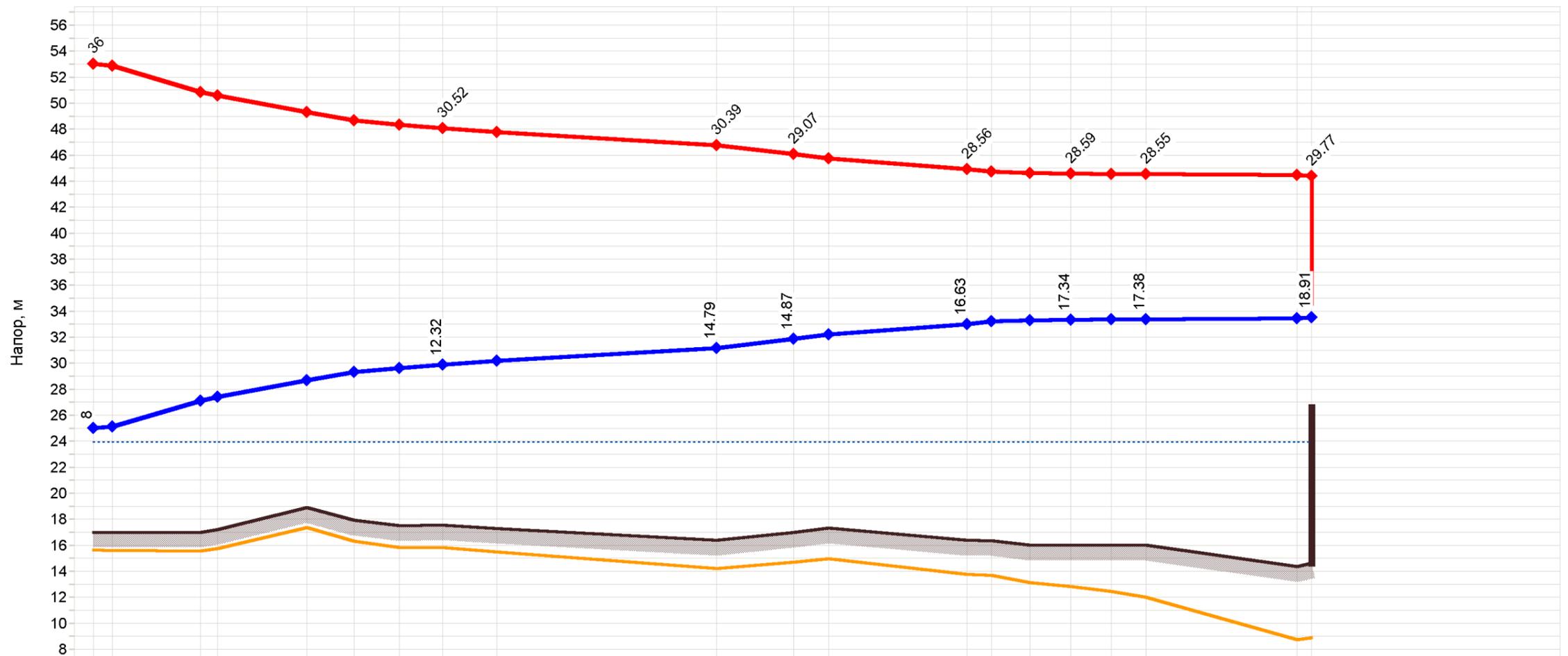


Рисунок 52 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. Школьная, 16 до потребителя по адресу ул. Гоголя, 99



Наименование узла	п.г.т. Раздольное Котельная ул. Школьная, 16	ТК	ТК	ТК	ТК	ТК	ТК	ТК	жилой дом, пенсион. фонд
Геодезическая высота, м	17	17.56	16.38	17	16.37	16	16		14.62
Полный напор в обратном трубопроводе, м	25	29.9	31.2	31.9	33	33.3	33.4		33.5
Располагаемый напор, м	28	18.197	15.594	14.195	11.924	11.247	11.168		10.851
Длина участка, м	26.6	73.9	105.8	48	33.7	55	206.7		
Диаметр участка, м	0.207	0.15	0.125	0.125	0.1	0.1	0.082		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.135	0.291	0.703	0.327	0.209	0.023	0.07		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.133	0.288	0.697	0.324	0.207	0.023	0.069		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.561	0.428	0.5	0.5	0.414	0.109	0.086		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.559	-0.425	-0.498	-0.498	-0.412	-0.108	-0.086		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.113	2.704	4.644	4.642	4.206	0.295	0.239		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.086	2.675	4.603	4.604	4.173	0.292	0.236		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	66.32	26.53	21.55	21.54	11.41	3	1.6		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-66.04	-26.39	-21.45	-21.46	-11.37	-2.99	-1.59		

Рисунок 53 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. Школьная, 16 до потребителя по адресу ул. Гоголя, 99

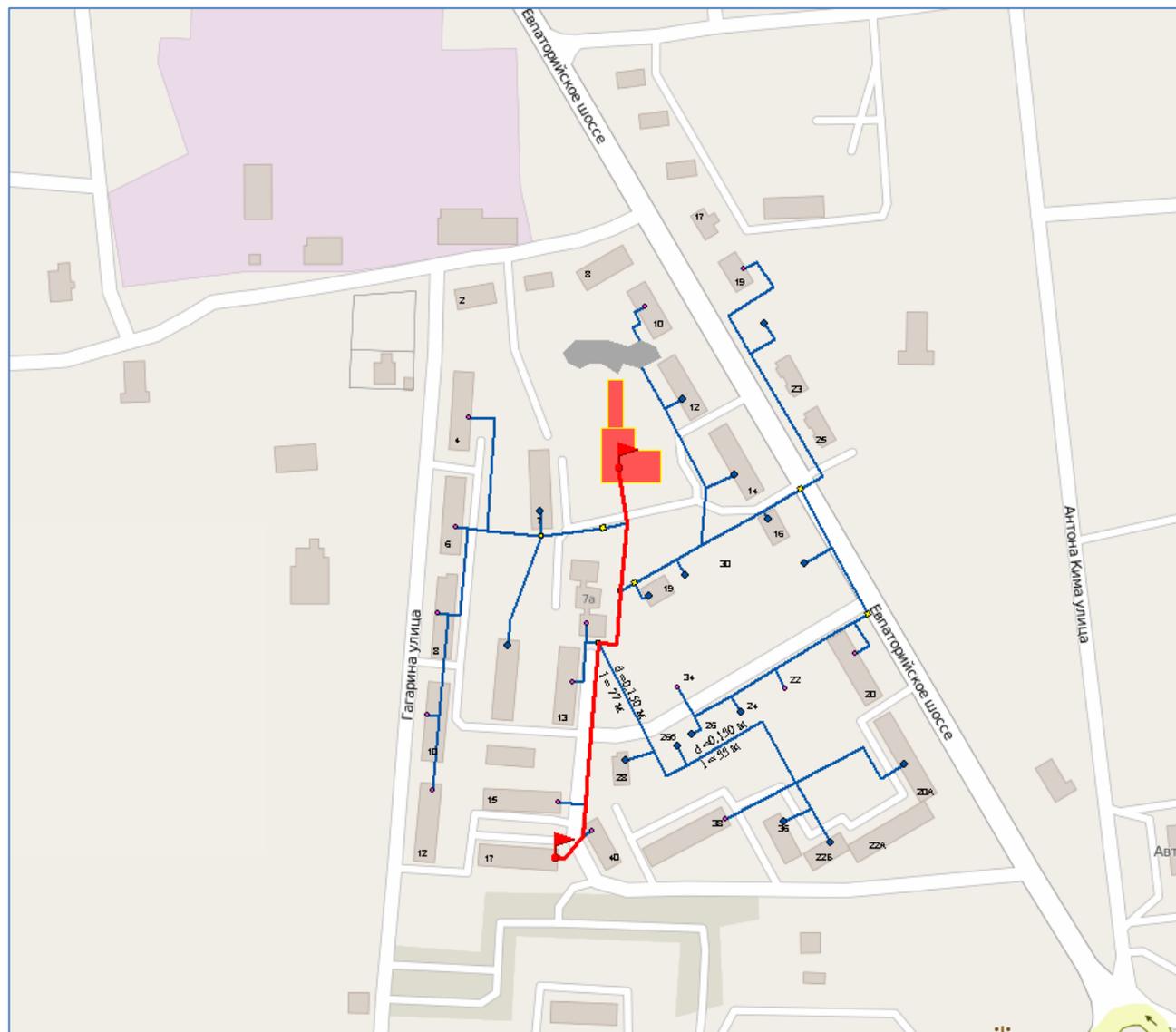
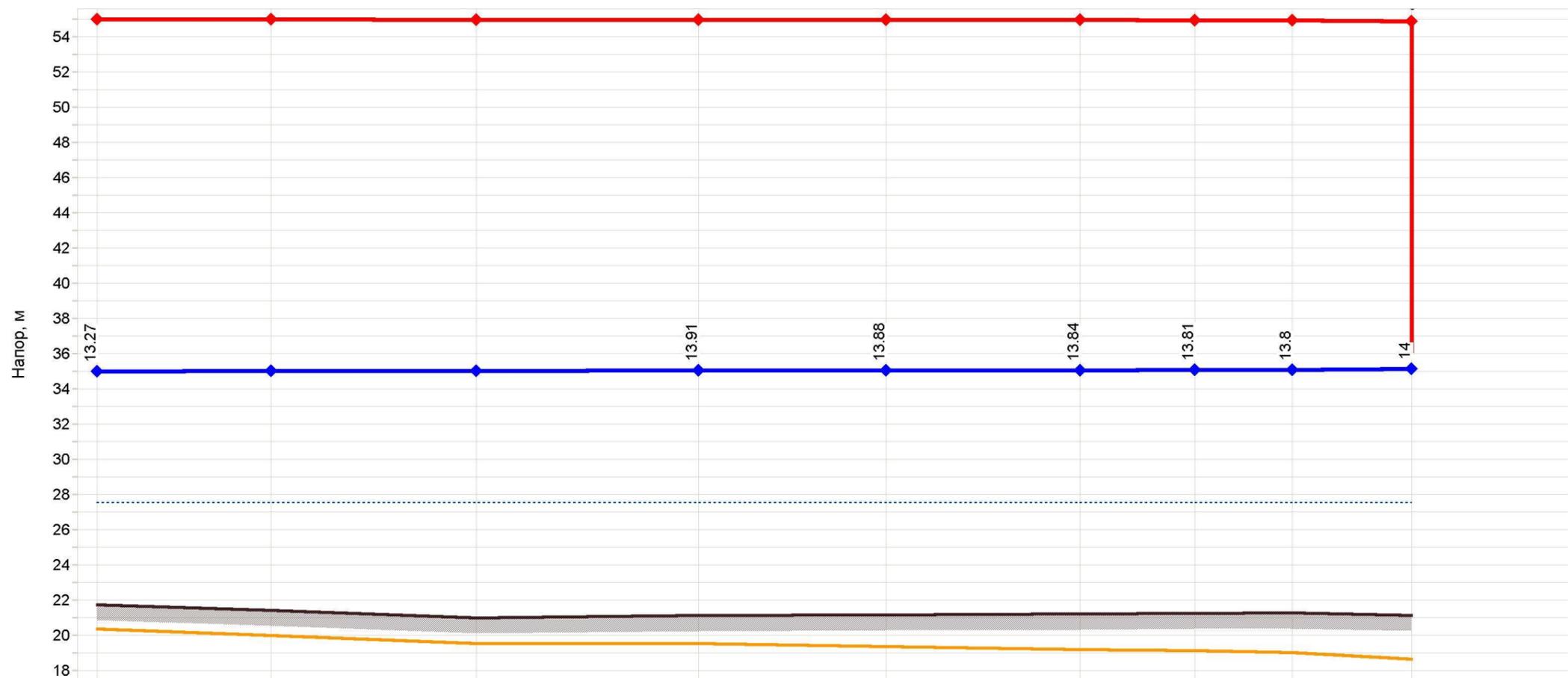


Рисунок 54 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а до потребителя по адресу ул. Гагарина, 7



Наименование узла	п.г.т. Раздольное Котельная Евпаторийское шоссе, 14а	TK-26	TK-28	TK-29	TK-30	TK-31	жилой дом 17
Геодезическая высота, м	21.73	21.12	21.16	21.21	21.25	21.27	21.13
Полный напор в обратном трубопроводе, м	35	35	35	35	35.1	35.1	35.1
Располагаемый напор, м	20	19.931	19.917	19.902	19.874	19.863	19.739
Длина участка, м	36.3	39.1	40.4	23.9	20.3	24.9	
Диаметр участка, м	0.207	0.125	0.125	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.017	0.007	0.007	0.014	0.006	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.017	0.007	0.007	0.014	0.006	0.062	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.178	0.084	0.084	0.131	0.091	0.18	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.177	-0.083	-0.083	-0.13	-0.091	-0.18	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.333	0.139	0.139	0.445	0.219	2.005	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.329	0.138	0.138	0.443	0.218	1.997	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	21.04	3.6	3.6	3.6	2.52	1.24	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-20.92	-3.59	-3.59	-3.59	-2.51	-1.24	

Рисунок 55 – Пьезометрический график от котельной по адресу Евпаторийское шоссе, 14а до потребителя по адресу ул. Гагарина, 7

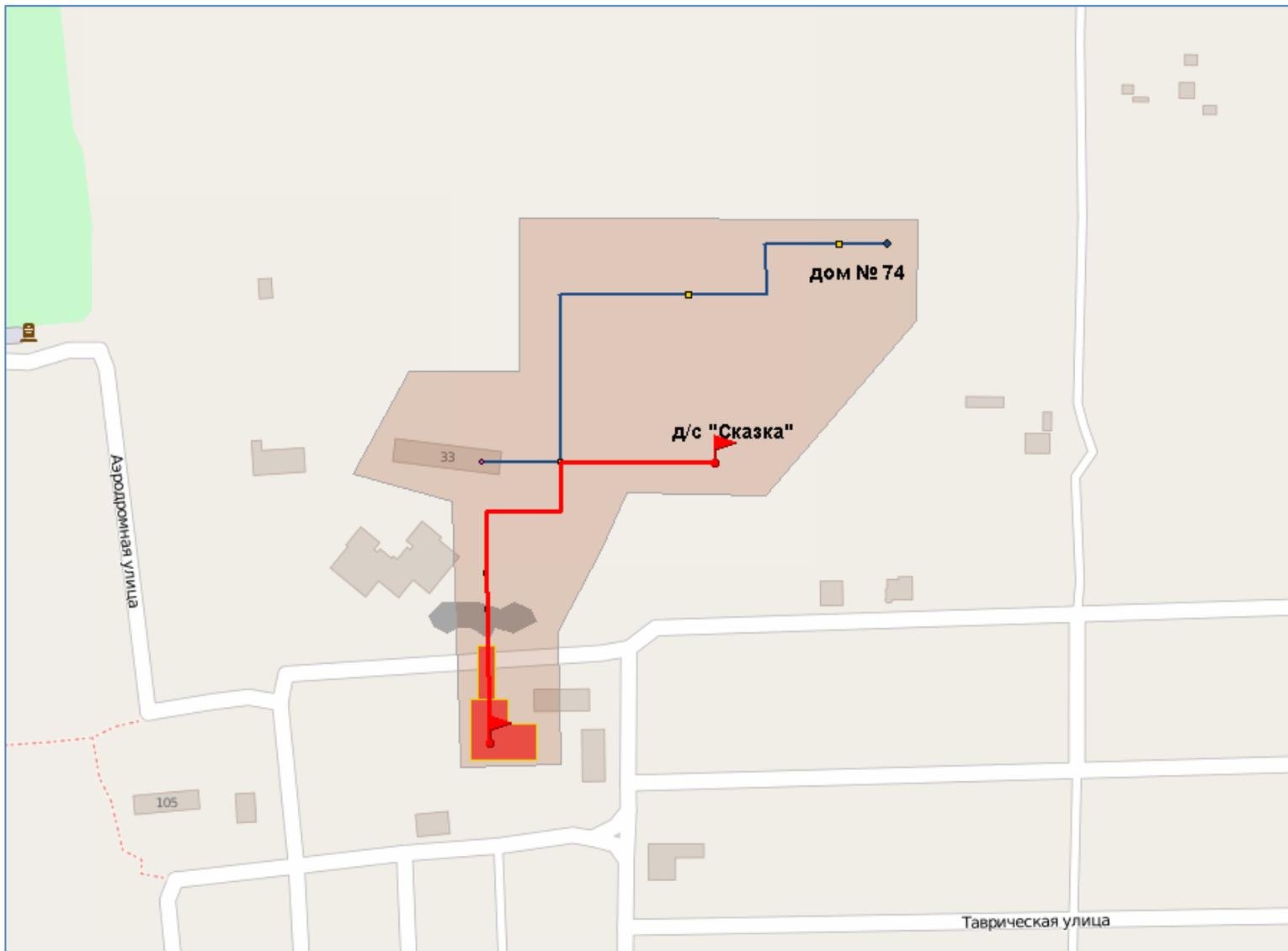
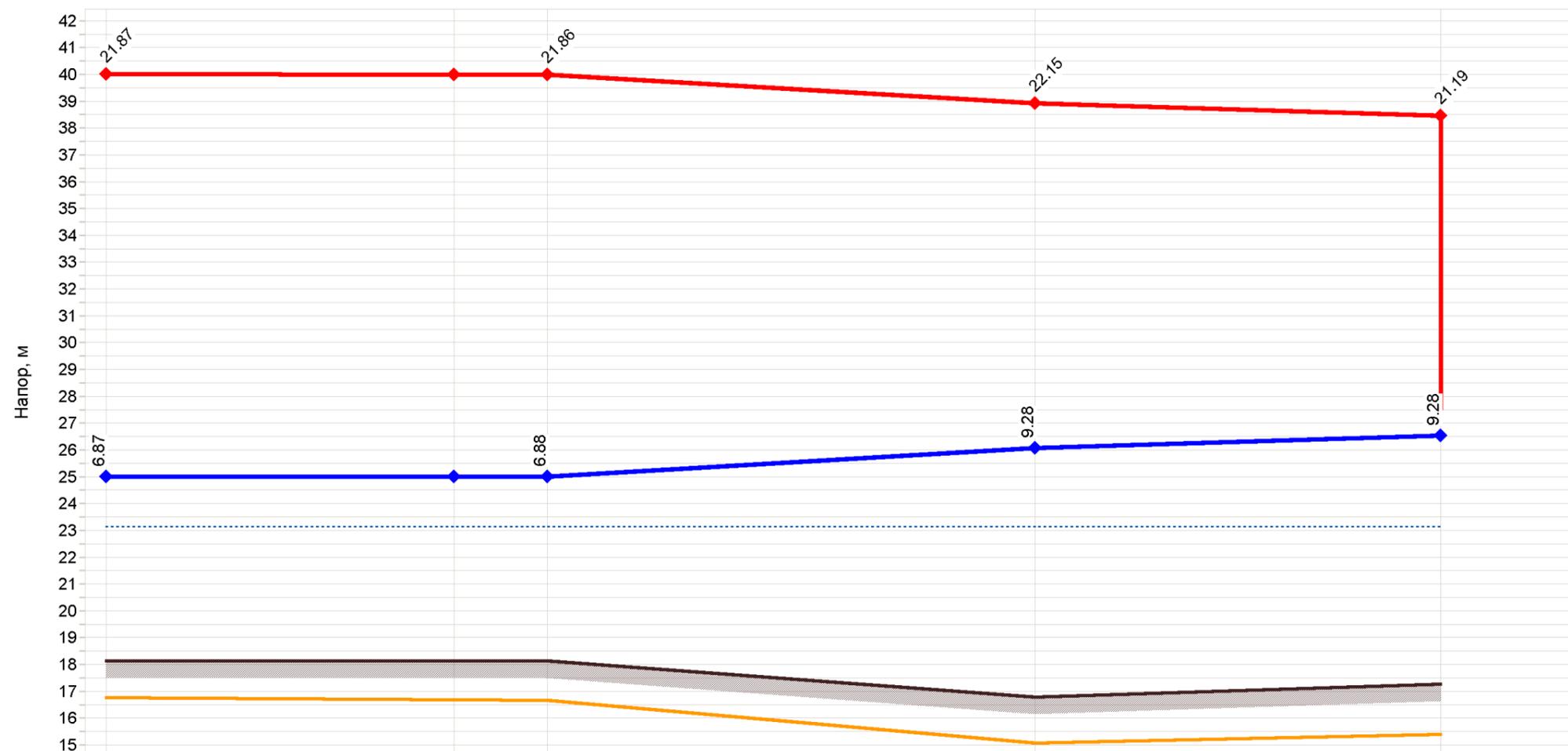


Рисунок 56 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. 30 лет Победы до потребителя Д/с «Сказка»



Наименование узла	п.г.т. Раздольное Котельная ул. 30 лет Победы	ТК-2	ТК-3	Д/с "Сказка"
Геодезическая высота, м	18.13	18.13	16.78	17.26
Полный напор в обратном трубопроводе, м	25	25	26.1	26.5
Располагаемый напор, м	15	14.982	12.864	11.911
Длина участка, м	33.4	157.7	100.1	
Диаметр участка, м	0.207	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.006	1.062	0.477	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.006	1.055	0.475	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.111	0.475	0.398	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.11	-0.473	-0.397	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.123	5.53	3.881	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.122	5.494	3.864	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	13.09	13.09	10.96	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-13.04	-13.05	-10.94	

Рисунок 57 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. 30 лет Победы до потребителя Д/с «Сказка»

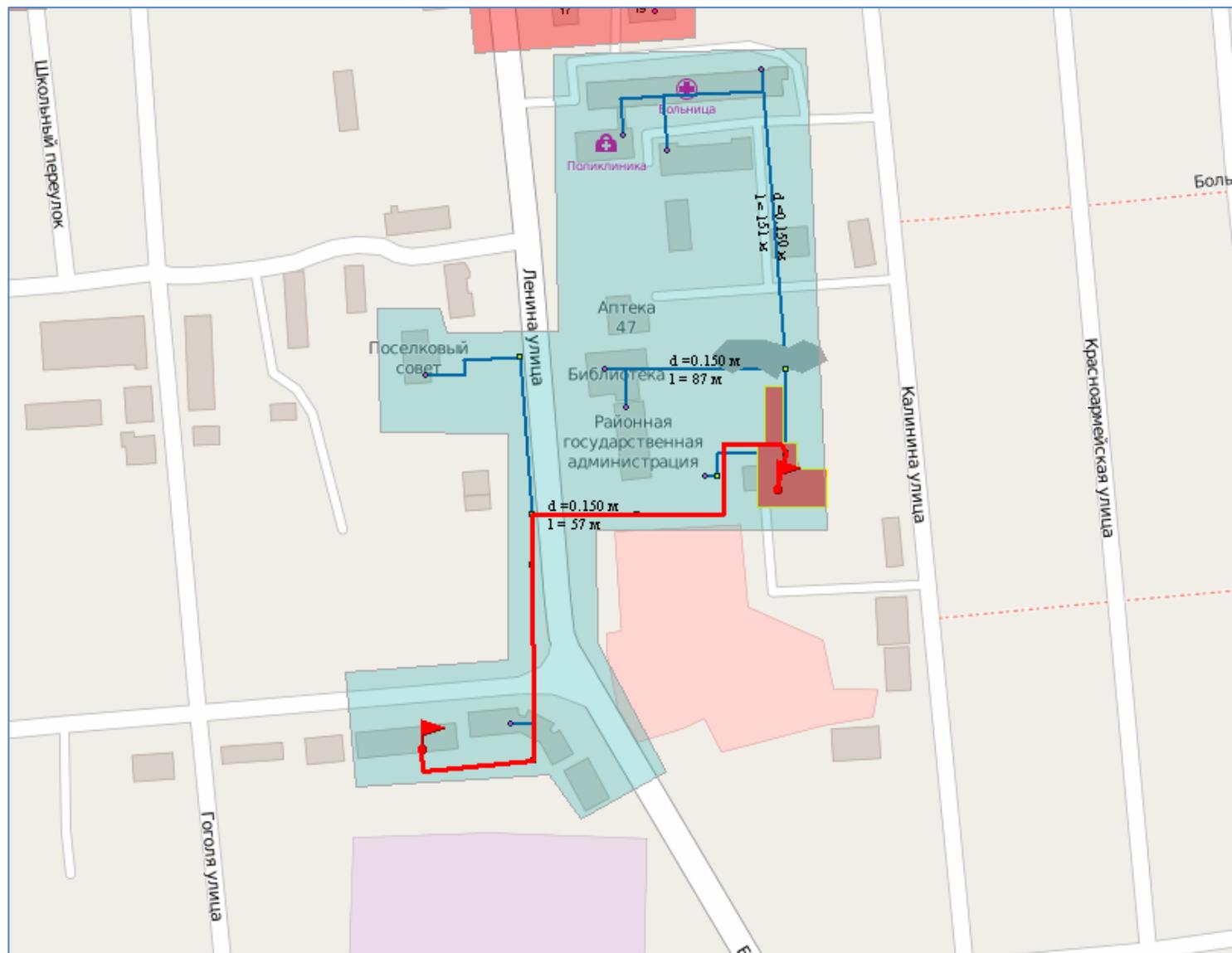
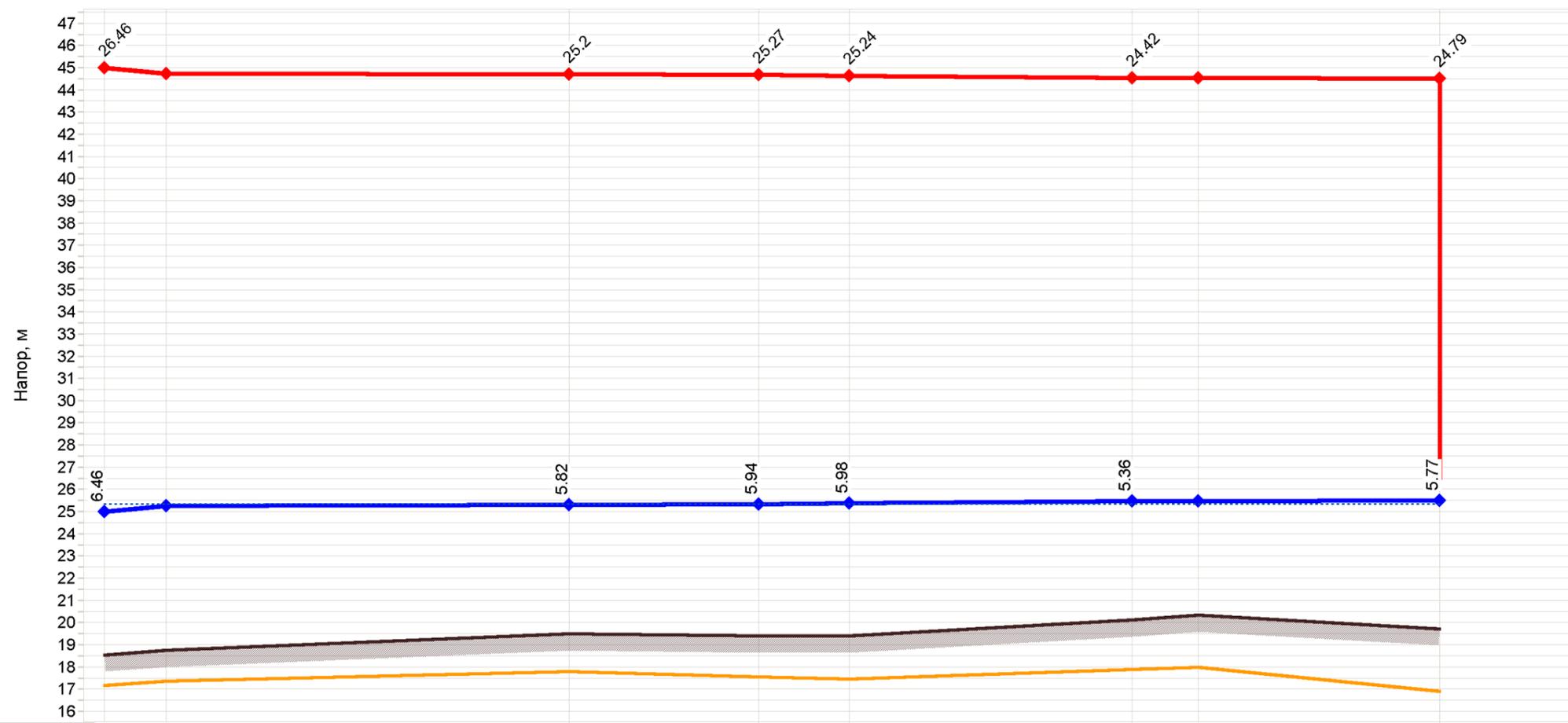


Рисунок 58 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу ул. Ленина, 13 до потребителя по адресу ул. Южная, 3



Наименование узла	п.г.т. Раздольное Котельная ул. Ленина, 13	ТК-2-1	ТК-4	ТК-5	ТК-5-1	жилой дом 3
Геодезическая высота, м	18.54	19.49	19.39	19.39	20.11	19.72
Полный напор в обратном трубопроводе, м	25	25.3	25.3	25.4	25.5	25.5
Располагаемый напор, м	20	19.377	19.332	19.265	19.067	19.014
Длина участка, м	18.9	57.6	27.5	86	20	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.266	0.023	0.034	0.1	0.006	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.264	0.022	0.033	0.099	0.006	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.792	0.14	0.19	0.19	0.093	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.789	-0.14	-0.19	-0.19	-0.093	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	9.778	0.308	0.942	0.942	0.226	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	9.717	0.306	0.935	0.935	0.225	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	49.11	8.69	5.24	5.24	2.56	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-48.96	-8.65	-5.23	-5.23	-2.55	

Рисунок 59 – Пьезометрический график от котельной по адресу ул. Ленина, 13 до потребителя по адресу ул. Южная, 3

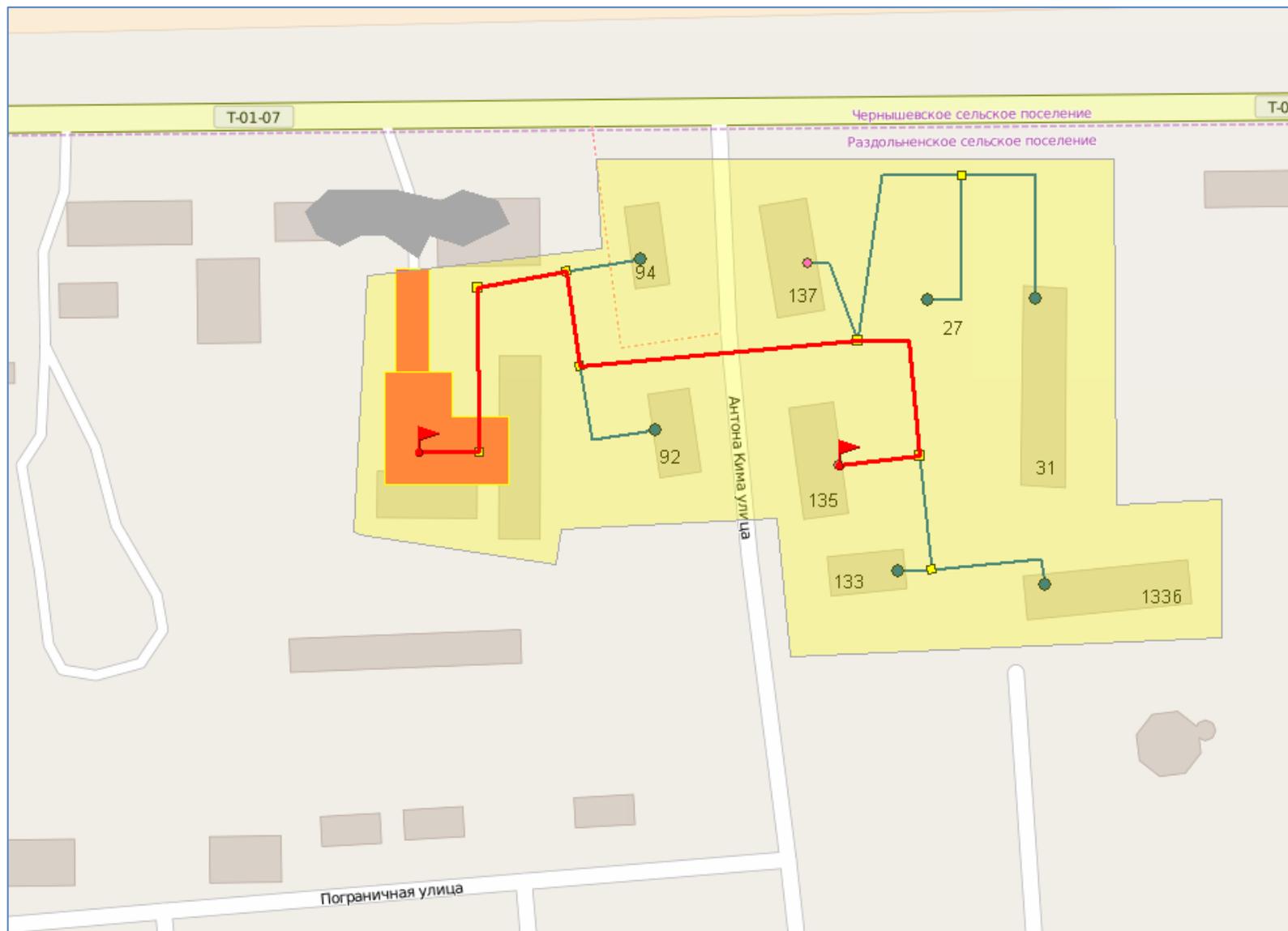


Рисунок 60 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Краснопереконское шоссе, 23 до потребителя по адресу ул. Кима, 135

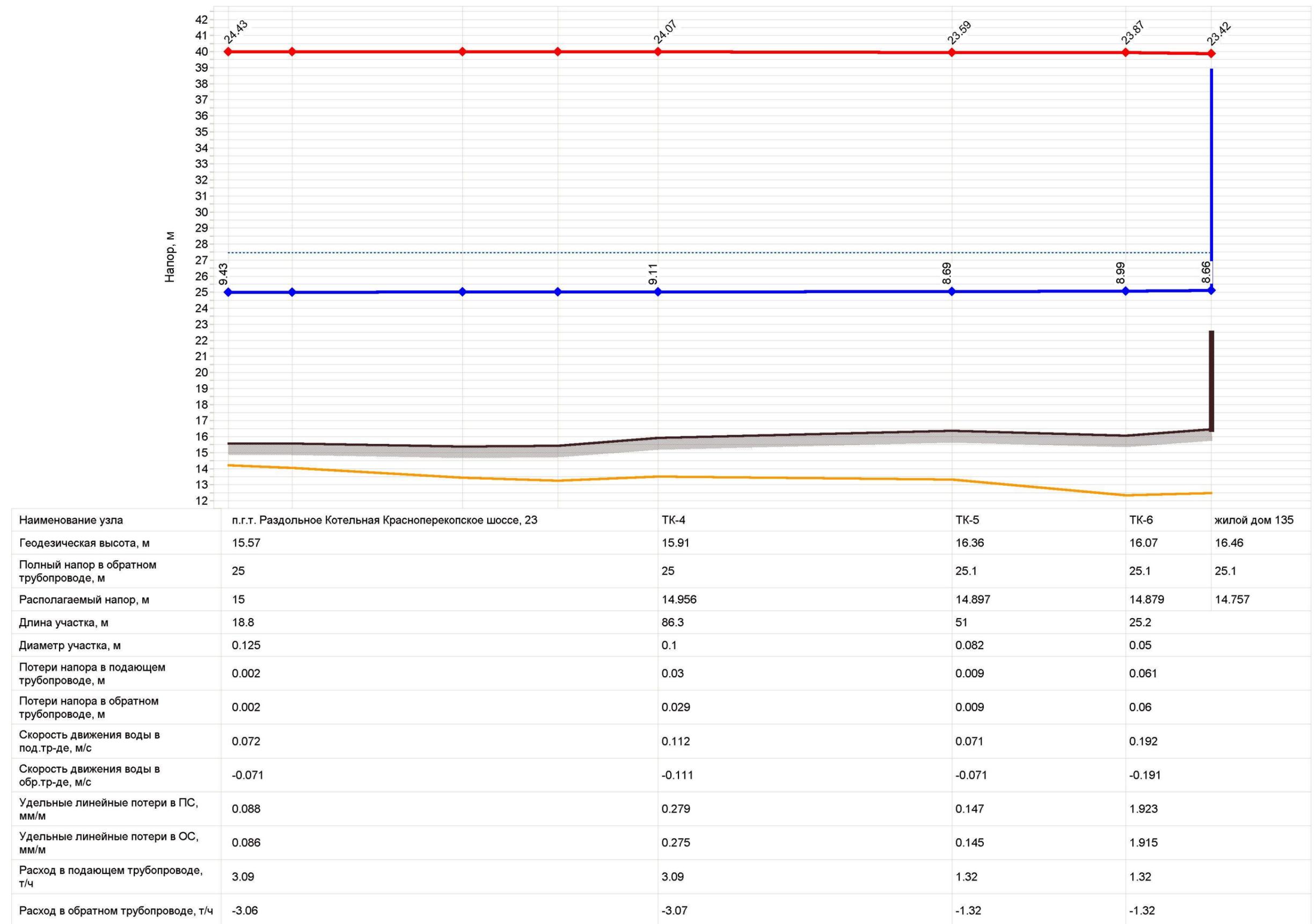


Рисунок 61 – Путь для построения пьезометрического графика от котельной по адресу Красноперекопское шоссе, 23 до потребителя по адресу ул. Кима, 135

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

*Перечень объектов образования и здравоохранения МО Раздольненский район с
указанием способа теплоснабжения*

Таблица 68 Перечень объектов образования и здравоохранения МО Раздольненский район с указанием способа теплоснабжения

№ п/п	Сельское поселение	Адрес объекта	Наименование объекта	Вид деятельности	Способ теплоснабжения (индивидуальный источник тепловой энергии / централизованное теплоснабжение)	Наименование теплоснабжающей организации (наименование ТСО или прочерк)	Вид топлива
1	Березовское	с. Березовка, ул. Гагарина, 49	МБОУ «Березовская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
2	Березовское	с. Нива, ул. Школьная, 1	МБОУ «Нивовская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
3	Березовское	с. Березовка, ул. Гагарина, 85	ВАОПСМ	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
4	Ботаническое	с. Ботаническое, ул. 40-летия Победы, 1	МБОУ Ботаническая школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
5	Ботаническое	с. Кумово, ул. Борисова, 24	МБОУ «Кумовская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
6	Ботаническое	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 18	МБДОУ «Ботанический детский сад «Ромашка»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
7	Ботаническое	с. Ботаническое, ул. Б. Фрика, 128	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
8	Зиминское	с. Зимино, ул. Гагарина, дом 24	МБОУ «Зиминская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
9	Ковыльновское	с. Ковыльное, ул. 30-летия Победы, 10	МБОУ «Ковыльненская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
10	Ковыльновское	с. Сенокосное, ул. Школьная, 1	МБОУ «Сенокосненская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
11	Ковыльновское	с. Ковыльное, ул. Садовая, 1а	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
12	Ковыльновское	с. Сенокосное, ул. Свободы, 16	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
13	Кукушкинское	с. Кукушкино, ул. Школьная, 1	МБОУ «Кукушкинская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
14	Кукушкинское	с. Кукушкино, ул. Юбилейная, 35	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
15	Кукушкинское	с. Огни, ул. Комарова, 18	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
16	Новоселовское	п.г.т. Новоселовское, ул. Ленина, 13	МБОУ «Новосёловская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
17	Новоселовское	п.г.т. Новосёловское, ул. 40 лет Победы, 37	МБДОУ «Новосёловский детский сад «Красная шапочка»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
18	Новоселовское	с. Новоселовское, ул. Данилина, 24	Участковая больница	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Уголь
19	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Гоголя, 56	МБОУ «Раздольненская школа – лицей № 1»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
20	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Л.Рябики, 16 а	МБОУ «Раздольненская школа- гимназия № 2 им. Л. Рябики»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
21	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Калинина, 54- а.	МБДОУ «Раздольненский детский сад №1 «Звездочка»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
22	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Юбилейная, 12	МБДОУ «Раздольненский детский сад № 5 «Сказка»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
23	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 41 а	МБОУ ДО «ЦДЮТ»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
24	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 67	МБУДО «РДШИ»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
25	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 16/2	Адм. Корпус	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
26	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина, 67	Детская школа искусств	Объект образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ

№ п/п	Сельское поселение	Адрес объекта	Наименование объекта	Вид деятельности	Способ теплоснабжения (индивидуальный источник тепловой энергии / централизованное теплоснабжение)	Наименование теплоснабжающей организации (наименование ТСО или прочерк)	Вид топлива
27	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Калинина, 54	Д/с «Звездочка»	Объект дошкольного образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
28	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Калинина, 54а	Начальная общеобразовательная школа №1	Объект образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
29	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Гоголя, 56	Раздольненская общеобразовательная школа №1	Объект образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
30	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Гоголя, 56	Спортзал	Объект образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
31	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Промышленная, 16а	Раздольненская общеобразовательная школа №2	Объект образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
32	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина	Центральная районная больница – терапевтический корпус	Объект здравоохранения	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
33	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Ленина	Центральная районная больница – родильное отделение	Объект здравоохранения	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
34	Раздольненское	п.г.т. Раздольное	Поликлиника	Объект здравоохранения	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
35	Раздольненское	п.г.т. Раздольное, ул. Победы, 34	Д/с «Сказка»	Объект дошкольного образования	Централизованное теплоснабжение	ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»	Природный газ
36	Ручьевское	с. Ручьи, ул. Парковая, 1	МБОУ «Ручьевская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
37	Ручьевское	с. Ручьи, ул. Шевченко, 2	МБДОУ «Ручьевский детский сад «Берёзка»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
38	Ручьевское	с. Ручьи, ул. Советская, 64	ВАОПСМ	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
39	Серебрянское	с. Орловка, пер. Школьный, 5	МБОУ «Орловская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
40	Серебрянское	с. Серебрянка, ул. Севастопольская, дом 38	МБОУ «Серебрянская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
41	Серебрянское	с. Серебрянка, ул. Пушкина, 1	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
42	Серебрянское	с. Орловка, ул. 40 лет Победы, 24	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
43	Славновское	с. Славное, ул. Конституции, 2	МБОУ «Славновская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
44	Славновское	с. Котовское, ул. Комсомольская, 5	МБОУ «Котовская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
45	Славновское	с. Котовское, ул. Хмельницкого, 12	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
46	Славянское	с. Славянское, ул. Гагарина, 1 а	МБОУ «Славянская школа – детский сад»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
47	Славянское	с. Славянское, ул. Школьная, 5	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ
48	Чернышевское	с. Чернышево, ул. Кирова, 1	МБОУ «Чернышевская школа»	Объект образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
49	Чернышевское	с. Чернышево, ул. Кирова, 2а	МБДОУ «Чернышевский детский сад «Подснежник»	Объект дошкольного образования	Индивидуальный источник	-	Природный газ
50	Чернышевское	с. Кропоткино, ул. Гагарина, 25	ФАП	Объект здравоохранения	Индивидуальный источник	-	Природный газ