

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ РЕВДА**  
**ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА**  
**МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
(актуализация на 2020 - 2030 годы)

*Обосновывающие материалы*

**Книга первая**  
**«Существующее положение в сфере теплоснабжения**  
**МО г.п. Ревда»**



п.г.т. Ревда, 2019 год



Документ разработан:

ООО «Северо-Западный Центр Экспертизы и Консалтинга»

160000, г. Вологда, ул. Советский проспект, д. 35, оф. 15

Тел. / факс: (8172) 56-36-83, 56-36-94

E-mail: [szc-vologda@yandex.ru](mailto:szc-vologda@yandex.ru)

Муниципальный контракт от 28.01.2019 г. № 1-2501/19 на оказание услуг по актуализации схемы теплоснабжения, программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО ГП Ревда на соответствующие периоды актуализации

Заказчик: Администрация муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ РЕВДА  
ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА  
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
(актуализация на 2020 - 2030 годы)**

*Обосновывающие материалы*

**Книга первая**

**«Существующее положение в сфере теплоснабжения  
МО г.п. Ревда»**

Генеральный директор  
ООО «СЗЦЭиК»

\_\_\_\_\_ Я.В. Воробьева

МП (подпись)

Глава администрации  
муниципального образования  
городское поселение Ревда  
Ловозерского района

\_\_\_\_\_ В.В. Деньгин

МП (подпись)

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10
<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>12</b>
ОБЩАЯ ЧАСТЬ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ РЕВДА ЛОВОЗЕРСКОГО РАЙОНА.....	12
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	22
а) Зоны действия производственных котельных.....	24
б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	24
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	26
2.1. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ АО «МЭС».....	26
а) Структура и технические характеристики основного оборудования.....	26
б) Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	29
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	30
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	30
д) Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	31
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	31
ж) Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	32
з) Среднегодовая загрузка оборудования.....	36
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....	36
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	36
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	37
м) Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	37
2.5. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ.....	38
а) Структура и технические характеристики основного оборудования.....	38

б) Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	40
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	40
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	41
д) Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	41
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	42
ж) Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	43
з) Среднегодовая загрузка оборудования.....	46
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети .....	46
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	47
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	47
м) Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	47

### ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ..... 48

#### 3.1. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ФИЛИАЛА АО «МЭС»..... 49

а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	49
б) Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	49
в) 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	49
г) Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях .....	52
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	52

е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	55
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	55
з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	55
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	55
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	57
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	57
м) Описание периодичности и соответствия требованиям техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	58
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	58
о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	59
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	60
р) Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	61
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя .....	61
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	62
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	62
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	62
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	63
ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).	63
<b>3.2. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ.....</b>	<b>64</b>
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	64

б) Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	64
в) 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	65
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	68
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	68
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	69
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	69
з) Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	69
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	69
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	70
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	70
м) Описание периодичности и соответствия требованиям техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	70
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	71
о) Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	71
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	71
р) Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	71
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя .....	71
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	72
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	72

ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	72
х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	72
ц) Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).	72
ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	73
ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	82
а) Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	82
б) Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	83
в) Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	83
г) Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	83
д) Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	84
ж) Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	90
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....	91
а) Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения .....	91
б) Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения .....	93
в) Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	93
г) Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	93
д) Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	93
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ .....	94
а) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	94

б) Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	95
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	96
а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	96
б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	98
в) Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	98
г) Описание использования местных видов топлива .....	99
д) Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	99
е) Описание преобладающего в муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании.....	99
ж) Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования .....	99
ЧАСТЬ 9. НАДЁЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	100
а) Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	107
б) Частота отключений потребителей .....	107
в) Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	107
г) Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	107
д) Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» .....	107
е) Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	108
ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	109
ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	112
а) Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	112

- б) Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения ..... 116*
- в) Описание платы за подключение к системе теплоснабжения..... 116*
- г) Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей..... 116*
- д) Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет ..... 116*
- е) Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения ..... 116*

**ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ..... 117**

- а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) ..... 117*
- б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 117*
- в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения..... 118*
- г) Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения ..... 118*
- д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения..... 118*

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной схеме теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда на период с 2020 года до 2030 года (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

Актуализация обосновывающих материалов проводилась в целях исполнения условий договора от 28.01.2019 г. № 1-2501/19.

Заказчиком услуг по актуализации Схемы теплоснабжения выступила Администрация муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района.

В процессе работы специалистами исполнителя в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

- Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изм. от 07.10.2014 г., от 18.03.2016 г., от 23.03.2016 г., от 03.04.2018 г., от 16.03.2019 г.););
- «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Генеральный план муниципального образования городское поселение Ревда и п.г.т. Ревда Ловозерского района Мурманской области, утверждённый решением Совета депутатов городского поселения Ревда Ловозерского района от 25.01.2010 г. № 277.

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

- удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;
- обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;

- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;
- внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение Ревда проводилась с соблюдением следующих принципов:

- обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;
- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласования схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения муниципального образования городское поселение Ревда.

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.

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

### Общая часть. Краткая характеристика муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района

Муниципальное образование городское поселение Ревда (далее по тексту – МО г.п. Ревда; городское поселение; поселение) расположено в центральной части Кольского за Полярным кругом, граничит на севере и востоке с сельским поселением с. Ловозеро, на юге - с городским округом г. Кировск с подведомственной территорией, на западе - с городским округом г. Оленегорск с подведомственной территорией.

МО г.п. Ревда наделено статусом городского поселения с административным центром посёлок городского типа Ревда законом Мурманской области от 29.12.2004 г. № 574-02-ЗМО «О статусе, наименованиях и составе территорий муниципального образования Ловозерский район и муниципальных образований, входящих в его состав» (с изменениями на 23.11.2009 г.).

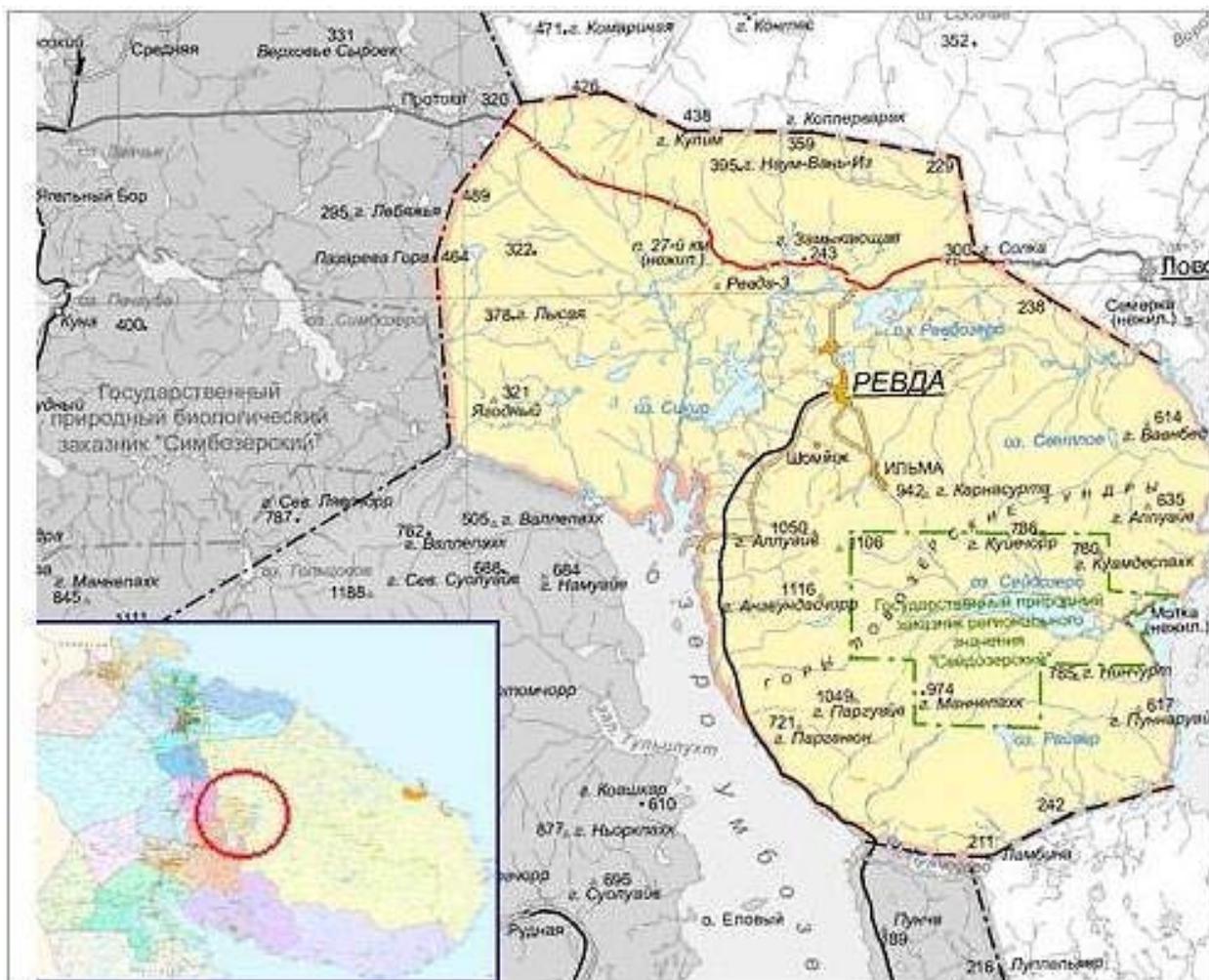
Границы территории городского поселения установлены законом Мурманской области от 29.12.2004 г. № 582-01-ЗМО «Об утверждении границ муниципальных образований в Мурманской области» (в редакции законов Мурманской области от 11.05.2005 г. № 631-01-ЗМО; от 26.05.2006 г. № 757-01-ЗМО; от 04.10.2007 г. № 887-01-ЗМО; от 07.10.2008 г. № 1000-01-ЗМО; от 05.11.2008 г. № 1014-01-ЗМО; от 12.10.2009 г. № 1141-01-ЗМО; от 03.03.2010 г. № 1211-01-ЗМО; от 28.06.2013 г. № 1633-01-ЗМО; от 16.06.2014 г. № 1755-01-ЗМО; от 19.12.2014 г. № 1813-01-ЗМО; от 24.06.2016 г. № 2040-01-ЗМО).

Карта границ МО г.п. Ревда приведена на [рисунке 1](#).

Рельеф местности рассматриваемого муниципального образования представлен в северной части – слабо волнистой равниной, в центральной части – Ловозерской тундрой – горными образованиями, в южной части – холмисто-моренной равниной, переходящей в Терские Кейвы.

Климат МО г.п. Ревда Ловозерского района является континентальным, для которого характерно относительно суровая продолжительная зима и прохладное лето.

Поскольку рассматриваемая территория расположена за полярным кругом, в зимний период здесь наблюдается полярная ночь. В течение года солнечное сияние распределяется с характерным минимумом зимой (в январе и декабре) и максимумом летом (июнь июль). Годовой радиационный баланс невелик и составляет около 14,7 ккал/см<sup>2</sup>, отмечается острый недостаток ультрафиолетовой радиации.



*Рисунок 1 – Карта границ МО г.п. Ревда*

Территория рассматриваемого муниципального образования по условиям рассеивания и переноса загрязняющих веществ относится к зоне с низким потенциалом загрязнения (ПЗА). Высокая рассеивающая способность атмосферы обусловлена низкой повторяемостью слабых ветров, приземных инверсий и ситуаций застоя воздуха. Летом повышается повторяемость инверсий и слабых ветров, зимой увеличивается мощность и интенсивность инверсий, повторяемость туманов.

Климат рассматриваемой территории достаточно суровый, что определяется комплексным влиянием на человека температуры и влажности воздуха, скорости ветра, количества осадков, солнечной радиации и других неблагоприятных погодных условий.

Основные климатические параметры, характерные для рассматриваемой территории, приведены в [таблице 1.1](#).

Природная комфортность / дискомфортность характеризует состояние окружающей среды, как оказывающей неблагоприятное воздействие на здоровье человека и на его проживание, на трудовую деятельность.

Согласно СНиП 23-01-99\* (СП 131.13330.2012) «Строительная климатология» территория МО г.п. Ревда расположена в границах строительно-

климатического района - ПА. Суровые условия зимнего периода создают требования по необходимой теплозащите зданий, необходима ветро-, снегозащита селитебных территорий со стороны преобладающих ветров.

Таблица 1.1

*Основные климатические параметры, характерные для территории  
МО г.п. Ревда\**

№ п/п	Параметры	Показатели
<u>1. Климатические параметры холодного периода года</u>		
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью: 0,98 0,92	-40 -38
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью: 0,98 0,92	-33 -31
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-19
4	Абсолютная минимальная температура, °С	-47
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	10,3
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха: ≤ 0°С ≤ 8°С ≤ 10°С	204 / -8,5 281 / -5,0 304 / -4,0
7	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
8	Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 час, наиболее холодного месяца, %	85
9	Количество осадков за ноябрь-март, мм	114
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	3
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,9
12	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°С,	3,3
<u>2. Климатические параметры тёплого периода года</u>		
13	Барометрическое давление, гПа	990
14	Температура воздуха, °С, обеспеченностью: 0,95 0,98	15,8 20,3
15	Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, °С	18,2
16	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	34
17	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С	10,4

№ п/п	Параметры	Показатели
18	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	72
19	Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 час, наиболее тёплого месяца, %	59
20	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	335
21	Суточный максимум осадков, мм	51
22	Преобладающее направление ветра за июнь-август	ЮВ
23	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0
*Примечание: Источник: СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», (СП 131.13330.2012) (для с. Ловозеро)		

Информационные данные о средней месячной и годовой температуре воздуха представлены в [таблице 1.2](#).

**Таблица 1.2**

*Данные о средней месячной и годовой температуре воздуха, характерные для территории МО г.п. Ревда\**

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Год
-13,2	-13,8	-10,2	-3,8	2,4	9,1	13,0	11,1	5,6	-0,9	-6,2	-10,4	-1,4
*Примечание: Источник: СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», (СП 131.13330.2012) (для с. Ловозеро)												

Как указывалось выше, МО г.п. Ревда наделено статусом городского поселения с административным центром - посёлок городского типа Ревда.

Кроме того, п.г.т. Ревда - единственный населённый пункт в муниципальном образовании. Он расположен в 149 км к юго-востоку от областного центра – г. Мурманска, в 26 км к юго-западу от районного центра – с. Ловозеро.

Площадь МО г.п. Ревда составляет 149 996,4 га или 1499,964 км<sup>2</sup> (2,8% площади муниципального образования Ловозерский район).

Площадь территории п.г.т. Ревда – 1028 га (0,7% площади МО г.п. Ревда).

Структура земель различных категорий, входящих в состав границ муниципального образования приведена в [таблице 1.3](#).

Данные о структуре земель различных категорий назначения, входящих в состав границ МО г.п. Ревда

Наименование категории земель	Площадь земель, га	Удельный вес в структуре общей площади, %
Земли населённых пунктов	403	0,27
Земли сельскохозяйственного назначения	534,4	0,36
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	5574,41	3,72
в т.ч. земли обороны	4521,57	3,0
Земли лесного фонда	143484,58	95,65
Источник: Генеральный план муниципального образования городское поселение Ревда и п.г.т. Ревда Ловозерского района Мурманской области, утверждённый решением Совета депутатов городского поселения Ревда Ловозерского района от 25.01.2010 г. № 277		

Из таблицы 1.3 видно, что земли населённых пунктов, входящих в состав муниципального образования, в структуре общей площади составляют всего 0,27%, что свидетельствует о неравномерном освоении территории.

Жилищный фонд п.г.т. Ревда согласно фактическому положению представлен следующим образом: общая площадь благоустроенного жилья (многоквартирные жилые дома) составляет 190,2 тыс. м<sup>2</sup>, с учётом ведомственного жилого фонда (2 жилых дома военных) – 195,8 тыс. м<sup>2</sup>.

Жилищный фонд представлен капитальной преимущественно 5-ти и 9-этажной застройкой и частично 2-3-этажной (застройка 50-60 годов: улицы Победы и Комсомольская, Пионерский переулок).

Кроме того, в районе 5-км п.г.т. Ревда расположен частный усадебный жилой фонд (неблагоустроенный) общей площадью – 1,5 тыс. м<sup>2</sup>.

Распределение жилищного (благоустроенного) жилищного фонда:

*По этажности:*

- 9-эт. (16 домов) – 60 тыс. м<sup>2</sup> (30,6%);
- 5-эт. (29 домов) – 129,8 тыс. м<sup>2</sup> (66,3%);
- 2-3-эт. (6 домов) – 6 тыс. м<sup>2</sup> (3,1%);

Таким образом, основную долю жилищного фонда составляют 5-ти и 9-этажные жилые дома (97% всего жилищного фонда).

*По материалу стен:*

- каменные (кирпичные, панельные) - 195,4 тыс. м<sup>2</sup> (99,8%);

– деревянные - 0,4 тыс. м<sup>2</sup> (0,2%).

*По износу:*

– 0-30% - 190,6 тыс. м<sup>2</sup> (97,3%);

– 30-65% - 4,8 тыс. м<sup>2</sup> (2,5%) каменные до 70-х гг. постройки;

– св. 65% - 0,4 тыс. м<sup>2</sup> (0,2%) деревянный 50-60-х гг. постройки.

Потребность в новом жилищном строительстве удовлетворяется за счёт реконструкции и ремонта существующего вторичного жилья.

Жилищное строительство в п.г.т. Ревда практически не ведётся.

МО г. п. Ревда представляет собой локальную систему расселения, находящуюся на значительном удалении от ближайших урбанизированных центров таких, как города Оленегорск и Кировск.

На территории городского поселения расположен один населённый пункт – п.г.т. Ревда и территории трёх военных гарнизонов №47, №88, №88А.

Также на территории поселения на расстоянии 7 км от п.г.т. Ревда в юго-восточном направлении расположена промышленная зона - промплощадка рудника «Карнасурт» и хвостохранилище «Карнасурт-2».

#### Посёлок городского типа Ревда

Современный посёлок Ревда представляет собой компактное планировочное образование.

Главными транспортными магистралями, формирующими планировочную структуру, являются две улицы:

– ул. Победы, ведущая от автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Оленегорск-Ловозеро» к руднику «Карнасурт-2» и пересекающая зону застройки в меридиональном направлении;

– ул. Умбозерская, ведущая от автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Оленегорск-Ловозеро» к западной коммунальной зоне посёлка и далее к руднику «Умбозеро».

Между этими магистралями располагается значительная часть общественной и жилой застройки.

Существующая планировочная структура посёлка представлена рядом мелких кварталов, сложившихся в 50-е годы XX века в его северной части, и двумя более крупными микрорайонами пяти-девятиэтажной жилой застройки в юго-западной и южной частях посёлка.

Главная улица посёлка – ул. Победы. Вдоль неё в северной и центральной частях посёлка сформировался район старой малоэтажной застройки со значительным износом жилого фонда и общественными зда-

ниями. В южной части посёлка вдоль ул. Победы в районе 5-этажной застройки во встроенных помещениях расположены администрация посёлка, банк, библиотека и другие учреждения, а также магазины и предприятия обслуживания.

Ул. Metallургов, проходящая с северо-востока на юго-запад, связывает ул. Победы с новым общественным центром. Он формируется на пересечении ул. Metallургов с главной улицей многоэтажного микрорайона - ул. Кузина, идущей в широтном направлении. Здесь в окружении естественной сосновой рощи расположен поселковый культурно-спортивный центр и мемориальная зона.

На пересечении с ул. Умбозерской, где ул. Кузина переходит в дорогу к профилакторию, формируется торгово-развлекательная зона.

Зелёные насаждения общего пользования в посёлке представлены озеленёнными пространствами вдоль улиц Кузина и Metallургов.

В северном направлении от современной территории посёлка - на 5 км расположена зона усадебной застройки, которая используется для второго жилья – садоводческих и подсобных хозяйств.

С западной стороны дороги расположен военный гарнизон №88.

Главной транспортной магистралью, формирующими планировочную структуру являются улица ул. Лесная.

На территориях военных гарнизонов №47 и №88А чёткая планировочная структура отсутствует.

Карта-схема использования территории п.г.т. Ревда приведена на [рисунке 2](#) (принятые на карте условные обозначения указаны ниже).

## Условные обозначения:

### Административные границы:



пгт Ревда

### Функциональные зоны:

#### *Жилая:*



многоэтажная застройка



малоэтажная застройка



застройка индивидуальными домами



средние учебные заведения



застройка выведенная из эксплуатации

#### *Общественно-деловая:*



административные и культурно-деловые центры, культовые объекты



общественно-жилая застройка (встроенно-, пристроенные общественные объекты)



объекты здравоохранения и социальной защиты



учреждения среднеспециального и среднетехнического образования

#### *Производственная:*



производственные объекты



режимные объекты



коммунально-складские объекты

#### *Сельскохозяйственного использования:*



садово-огородные и участки и огороды



частные свиноводники



выведенные из эксплуатации

### *Инженерно-транспортной инфраструктуры:*

#### **Автодороги:**



Регионального значения



Поселковые улицы и дороги:



главные



второстепенные, в том числе



с грунтовым покрытием



проезды



пешеходные



Гаражи и стоянки



АЗС



Станция технического обслуживания



Электростанция



ВЛ 110 кВ



ВЛ 35 кВ



Котельные



Канализационные очистные сооружения



Канализационная насосная станция

#### *Специального назначения:*



кладбище

#### *Природно-рекреационная:*



зеленые насаждения общего пользования



природный ландшафт



спортивные объекты

#### *Зоны с особыми условиями использования:*



санитарно-защитные зоны



прибрежно-защитные полосы



водоохранные зоны



охранные зоны инженерной инфраструктуры



- Доля городского населения в общей численности по муниципальному образованию составляет – 100,0%, а доля сельского населения – 0,0%.

Показатели, характеризующие динамику демографического развития муниципального образования, базирующиеся на статистических данных, приведены в [таблице 1.4](#).

Анализ данных в [таблице 1.4](#) показал, что в течение пяти последних лет наблюдается сокращение численности постоянного населения вследствие высоких темпов миграционной убыли и естественной убыли – депопуляции.

Миграционная убыль объясняется оттоком экономически активного населения с целью поиска стабильной работы и более высоких доходов, а также переселением жителей старшего возраста в регионы с более благоприятными условиями проживания.

Основной причиной депопуляции является высокая смертность населения.

**Таблица 1.4**

*Показатели демографического развития в МО г.п. Ревда\**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Прошедший период					
			2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г. (оценка)
1	Численность населения в муниципальном образовании на начало года	человек	8122	7979	7908	7822	7873	8004
	Городское население	человек	8122	7979	7908	7822	7873	8004
	Сельское население	человек	-	-	-	-	-	-
2	Темп изменения численности населения	%	0,782%	1,761%	0,890%	1,088%	-0,652%	-1,664%
3	Общий прирост (+) / убыль (-) в муниципальном образовании	человек	-143	-71	-86	51	131	113
4	Коэффициент рождаемости, число родившихся человек на 1000 человек населения	ед.	10,0	10,5	8,9	11,4	11,3	9,9
5	Коэффициент смертности, число умерших человек на 1000 человек населения	ед.	10,2	12,9	10,2	9,7	10,5	13,7
6	Коэффициент естественного прироста(+) / убыли (-), число человек на 1000 человек населения	ед.	-0,2	-2,4	-1,4	1,7	0,8	-3,7
7	Коэффициент миграционного прироста (+) / убыли (-), число человек на 1000 человек населения	ед.	-17,4	-6,5	-9,5	4,9	15,9	16,1

\*Информационные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстата)

## **Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

В МО г.п. Ревда в настоящее время работает две теплоснабжающих организации, производящих, а затем и транспортирующих тепловую энергию потребителям, в их числе:

- ✓ Акционерное общество «Мурманэнергосбыт» (АО «МЭС»);
- ✓ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства Обороны Российской Федерации (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ).

Кроме того, в рассматриваемом МО г.п. Ревда функционирует одна теплосетевая организация – муниципальное унитарное предприятие «Водоканал-Ревда» муниципального образования городское поселение Ревда Ловозерского района (МУП «Водоканал-Ревда»).

В эксплуатационную зону действия АО «МЭС» входит один источник некомбинированной выработки тепловой энергии – котельная на ул. Умбозерская, д. 6, а также часть присоединённых к ней тепловых сетей.

Указанная котельная обеспечивает теплоэнергией 79 абонентов. Установленная мощность котельной – 51,21 Гкал/ч, присоединённая расчётная тепловая нагрузка – 44,112 Гкал/ч, договорная тепловая нагрузка – 24,988 Гкал/ч.

Протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации АО «МЭС», составляет 25126,0 м в однострубно́м исчислении.

Эксплуатация вышеуказанных источников тепла и тепловых сетей осуществляется АО «МЭС» на основании договора аренды, заключённого с АО «ТЭКОС», в чей собственности находится рассматриваемый имущественный комплекс.

МУП «Водоканал-Ревда» на праве хозяйственного ведения также эксплуатирует ЦТП «Баня» и часть тепловых сетей в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6. Их протяжённость составляет 12947,0 м в однострубно́м исчислении.

В эксплуатационную зону действия ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ входят два источника некомбинированной выработки тепловой энергии: котельная №280 (п.г.т. Ревда, в/г №88А) и котельная №14 (н.п. Ревда-3-я, в/г №47) с присоединёнными к ним тепловыми сетями.

Суммарная установленная мощность источников составляет 25,0 Гкал/ч.

Суммарная протяжённость обслуживаемых теплосетей равна 18682,0 м в однострубно́м исчислении.

На [рисунке 3](#) наглядно изображено существующее размещение источников централизованного теплоснабжения на территории рассматриваемого муниципального образования.

В зонах действия источников тепловой энергии функционирует оперативно-диспетчерская служба

В рамках диспетчеризации поставок теплоносителя по теплосети:

- ✓ осуществляет круглосуточное оперативно-диспетчерское управление согласованной работой оборудования котельных, тепловых сетей и потребителей в соответствии с заданным режимом;
- ✓ участвует в разработке тепловых и гидравлических режимов работы теплоисточников и тепловых сетей;
- ✓ ведёт суточные графики режимов работы системы;
- ✓ оформляет заявки на переключения, отключения, испытания и проведение ремонтных работ;
- ✓ руководит действиями персонала, котельных и аварийно-восстановительных бригад (АВБ) при производстве переключений и ремонтных работ на оборудовании тепловых сетей и котельных, находящихся в оперативном управлении диспетчера службы;
- ✓ получает разрешение от вышестоящего диспетчерского персонала на производство работ по заявкам;
- ✓ выполняет указания и распоряжения вышестоящего диспетчерского персонала, заместителя главного инженера по эксплуатации, касающихся изменений заданных параметров.



*Рисунок 3 - Карта-схема размещения источников централизованного теплоснабжения в МО г.п. Ревда*

#### **А) Зоны действия производственных котельных**

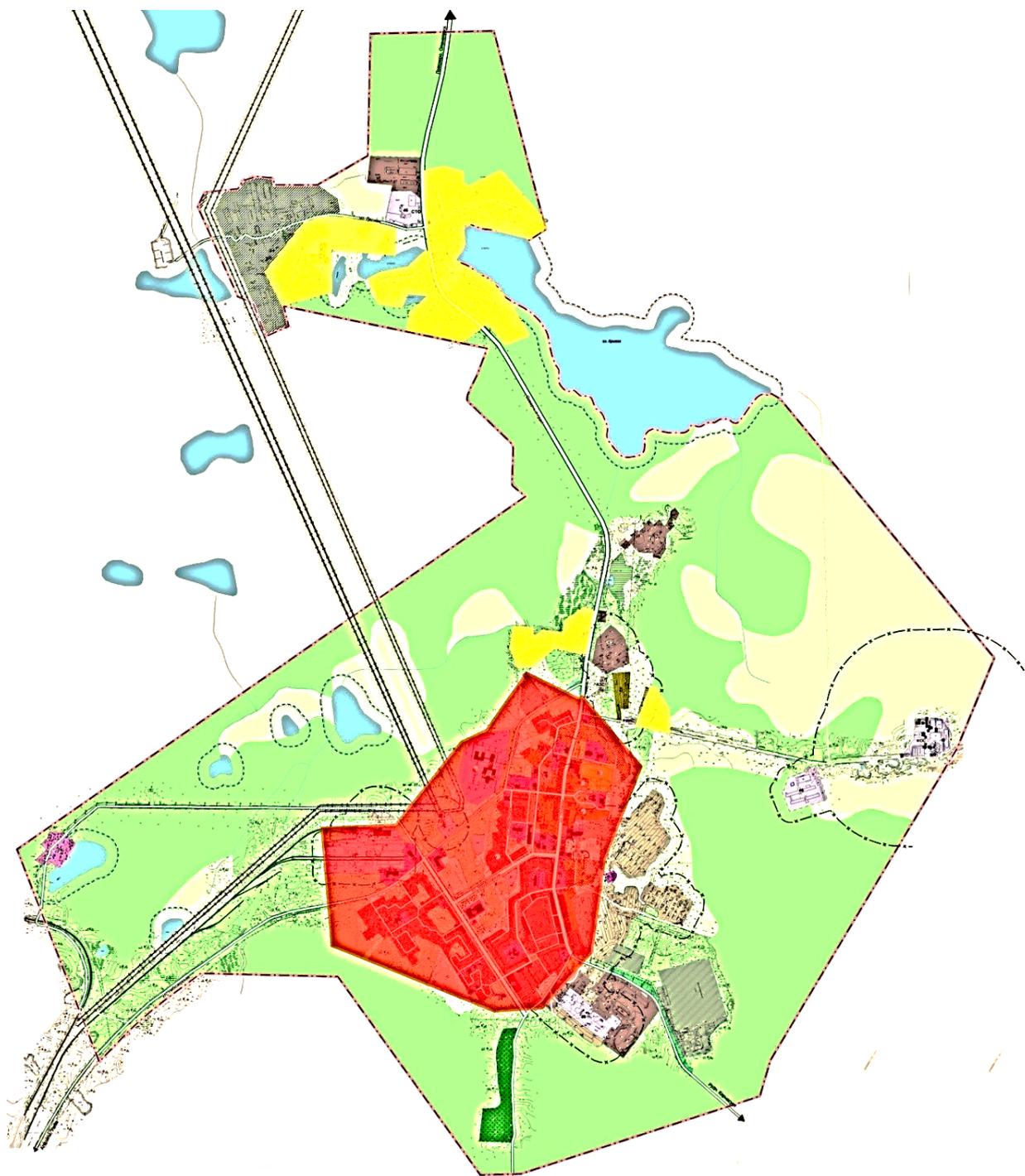
Анализ существующих систем теплоснабжения показал, что производственные котельные на территории МО г.п. Ревда отсутствуют.

#### **Б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

В МО г.п. Ревда зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены в исторически сложившейся северной части посёлка. Здания в этих зонах не присоединены к системе централизованного теплоснабжения. В качестве индивидуальных отопительных систем используются дровяные печи (воздушное отопление) и индивидуальные котлы, го-

рячее водоснабжение обеспечивается за счёт индивидуальных водонагревателей, либо за счёт дровяных колонок.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения представлены на рисунке 4 (выделено жёлтым цветом).



*Рисунок 4 – Карта зон действия индивидуального теплоснабжения в МО г.п. Ревда*

## Часть 2. Источники тепловой энергии

Как указывалось выше, на территории МО г.п. Ревда функционируют две теплоснабжающих организации, эксплуатирующие три источника тепловой энергии и присоединённые к ним тепловые сети.

В связи с этим, характеристика источников тепловой энергии выполнена исходя из условий хозяйствования теплоснабжающих организаций.

### 2.1. Источники тепловой энергии АО «МЭС»

АО «МЭС» эксплуатирует отопительную котельную на ул. Умбозерская, д. 6.

Котельная введена в действие с 1973 года.

В котельной установлены четыре паровых котла. Основным видом топлива для них является мазут топочный марки М-100 ГОСТ 10585-99, резервное топливо отсутствует.

Установленная мощность котельной составляет 51,21 Гкал/час.

Подпитка осуществляется из водопровода.

Химводоочистка (далее – ХВО) осуществляется с применением натрий-катионитовых фильтров.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и горячего водоснабжения (ГВС).

В [таблице 2.1.1](#) приведена структура основного оборудования котельной.

#### А) СТРУКТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

[Таблица 2.1.1](#)

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии, эксплуатируемого АО «МЭС» (вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	ДКВР-20/13	3	шт.	Установленная мощность	Гкал/ч	12,37
		ДЕ-25/14	1	шт.			14,1
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>			<b>51,21</b>	
2	Сетевые насосы	200Д/90	4	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	720,0
					Напор	м	90,0
					Мощность	кВт	250,0

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
2	Сетевые насосы	Д320/70	1	шт.	Производительность	м³/ч	320,0
					Напор	м	70,0
					Мощность	кВт	90,0
		К100/65	1	шт.	Производительность	м³/ч	100,0
					Напор	м	65,0
					Мощность	кВт	55,0
		<b>Итого:</b>		<b>6</b>			
3	Питательные насосы	ЦСНГ-38/198	2	шт.	Производительность	м³/ч	38,0
					Напор	м	198,0
					Мощность	кВт	55,0
		ЦСНГ-60/198	2	шт.	Производительность	м³/ч	60,0
					Напор	м	198,0
					Мощность	кВт	55,0
		ЦСНГ-60/231	1	шт.	Производительность	м³/ч	60,0
					Напор	м	231,0
					Мощность	кВт	75,0
		ЦСНГ-13/210	1	шт.	Производительность	м³/ч	13,0
					Напор	м	210,0
					Мощность	кВт	22,0
		ПДВ-25/20	2	шт.	Производительность	м³/ч	25,0
					Напор	м	20,0
					Мощность	кВт	-
<b>Итого:</b>		<b>8</b>					
4	Подпиточные насосы	К 50/50	1	шт.	Производительность	м³/ч	50,0
					Напор	м	50,0
					Мощность	кВт	15,0
		К 100/80	1	шт.	Производительность	м³/ч	100,0
					Напор	м	80,0
					Мощность	кВт	45,0
		К 80-50-200	2	шт.	Производительность	м³/ч	90,0
Напор	м				50,0		
Мощность	кВт				55,0		
<b>Итого:</b>		<b>4</b>					
5	Мазутные насосы	ЦСНГ-38/198	1	шт.	Производительность	м³/ч	38,0
					Напор	м	198,0
					Мощность	кВт	55,0
		ЦСНГ-13/245	1	шт.	Производительность	м³/ч	13,0
					Напор	м	245,0
					Мощность	кВт	37,0
		А1 ЗВ 16/25	1	шт.	Производительность	м³/ч	8,0
					Напор	м	25,0
					Мощность	кВт	15,0
5	Мазутные насосы	12НА-9х4	2	шт.	Производительность	м³/ч	80,0

№ п/п	Наименование оборудования ко- тельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
					Напор	м	43,0
					Мощность	кВт	22,0
<b>Итого:</b>			<b>5</b>				
6	Конденсатные на- сосы	ЦНСГ 60/99	1	шт.	Производительность	м³/ч	60,0
					Напор	м	99,0
					Мощность	кВт	22,0
		К 20/30	1	шт.	Производительность	м³/ч	20,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	5,5
<b>Итого:</b>			<b>2</b>				
7	Насосы сырой воды	К 80-50-200	1	шт.	Производительность	м³/ч	50,0
					Напор	м	50,0
					Мощность	кВт	15,0
8	Рециркуляционные насосы	РЗ-30	2	шт.	Производительность	м³/ч	19,5
					Напор	м	14,5
					Мощность	кВт	5,5
9	Дымососы	ДН-13,5	3	шт.	Производительность	м³/ч	85000,0
					Мощность	кВт	75,0
		ДН-12,5	1	шт.	Производительность	м³/ч	39100,0
					Мощность	кВт	75,0
<b>Итого:</b>			<b>4</b>				
10	Вентиляторы дуть- евые	ДН-11	3	шт.	Производительность	м³/ч	28000,0
					Мощность	кВт	30,0
		ВДН-11,2	1	шт.	Производительность	м³/ч	28000,0
					Мощность	кВт	45,0
<b>Итого:</b>			<b>4</b>				
11	Деаэраторы	ДСА-50/27	1	шт.	Производительность	м³/ч	50,0
					Давление	МПа	0,02
		ДСА-50/28	1	шт.	Производительность	м³/ч	50,0
					Давление	МПа	0,02
		ДСА-100/40	1	шт.	Производительность	м³/ч	100
					Давление	МПа	0,02
<b>Итого:</b>			<b>3</b>				
12	Химводоподготовка	На- катионитовые фильтры	4	шт.	Производительность	м³/ч	40,0
13	Подогреватели се-	ПСВ 200-7-15	3	шт.	Площадь нагрева	м²	200,0

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
	тевые	ПСВ 200У	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	200,0
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
14	Подогреватели деаэратора	ПВДС	1	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н/д
15	Подогреватели мазута	ПМР	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	15,0
		ПМ	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
16	Охладители	ОВД	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	н/д
		ОВДС	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	н/д
		ОВДП-1	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	н/д
		ОВДП-2	2	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	н/д
		ОДВДС -1,2	2	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	10,4
		ОДВДС -3	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	н/д
		ОВДП-1,2	2	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	14,3
		ОК СНП	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	35,0
		ОКПСВ 1,2,4	3	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	62,3
		ОКПСВ 3	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	35,0
		<b>Итого:</b>	<b>15</b>				
17	Емкости и резервуары	ЕСВ 1,2,3,4	4	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	23,0
		АБ-1	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	150,0
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>				
18	Мазутные емкости	ПЕ	1	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	100,0
		МР 1,2,3	3	шт.	Площадь нагрева	м <sup>2</sup>	1000,0
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				
19	Фильтр очистки мазута	ФМ-25-30-40	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	30,0
					Давление	кг/см <sup>2</sup>	25,0
		ФМ-25-30-5	5	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	30,0
					Давление	кг/см <sup>2</sup>	25,0
		<b>Итого:</b>	<b>7</b>				
20	КОС	ЗПСК-6	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	54,0
					Напор	м	22,5
					Мощность	кВт	1,5
		К 8/18	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	8,0
					Напор	м	18,0
					Мощность	кВт	1,5
<b>Итого:</b>	<b>4</b>						

**Б) ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ**

## ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

В [таблице 2.1.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.1.2**

### *Параметры установленной тепловой мощности котлов на источнике тепловой энергии*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип оборудования – марка котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Количество единиц оборудования, шт.	Итого по оборудованию, Гкал/час	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	ДКВР-20/13	12,37	3	37,11	51,21
		ДЕ-25/14	14,1	1	14,1	
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>			<b>4</b>	<b>51,21</b>	<b>51,21</b>

## В) ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной выявлены ограничения тепловой мощности.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.1.3](#).

**Таблица 2.1.3**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	47,27	3,94
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>47,27</b>	<b>3,94</b>

## Г) ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО

Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.1.4](#).

**Таблица 2.1.4**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2018 г.)	Гкал/час	2,954
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды (факт 2018 г.)	Гкал/час	0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	47,27
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	44,316

**Д) СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА**

**Таблица 2.1.5**

№ п/п	Наименование мероприятия	Значение показателя			
		ДКВР-20/13	ДКВР-20/13	ДКВР-20/13	ДЕ-25/14
1	Год ввода в эксплуатацию	1973	1973	1977	1989
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2019	08.2019	08.2019	08.2019
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2019	08.2019	08.2019	08.2019
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	28.10.2014	15.12.2014	02.10.2014	03.03.2016
5	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	28.10.2019	15.12.2019	02.10.2019	03.03.2021
6	Срок службы котла, лет	46	46	42	30
7	Назначенный срок службы котла, лет	25	25	25	20
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-21	-21	-17	-10

Как видно из таблицы 2.1.5 фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы.

Основными мероприятиями по продлению ресурса котлов, проводимыми теплоснабжающей организацией, являются:

- наружный и внутренний осмотры;
- ремонты: текущий и капитальный (при необходимости).

**Е) СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ**

## УСТАНОВОК (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)

Источник тепловой энергии (котельная) работают в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии. В связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

Совокупность элементов и цепей связи, отражающих технологические процессы производства нагретой воды в энергетических установках котельной, представлены в виде принципиальной тепловой схемы, приведённой в [приложении 1](#).

Тепловая энергия от котельной подаётся на нужды отопления и ГВС. Котельная оснащена сетевыми и подпиточными насосами, подогревателями сетевой воды, охладителями конденсата, тремя деаэраторами, охладителями деаэрированной воды.

Подогрев сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителей осуществляется пароводяными сетевыми подогревателями, использующими в качестве греющей среды насыщенный пар от паровых котлов.

Сетевая вода из обратной линии тепловых сетей поступает к сетевым насосам, туда же подводится вода от подпиточных насосов, компенсирующая утечки воды в тепловых сетях. Сетевыми насосами вода подаётся в пароводяные сетевые подогреватели, где нагревается до необходимой температуры, а затем поступает в трубопровод прямой сетевой воды на нужды потребителей.

Водоснабжение котельной осуществляется из хозяйственно-питьевого водопровода. Резервный источник водоснабжения отсутствует.

Водопроводная вода расходуется на подготовку подпиточной воды (для восполнения потерь от утечек теплоносителя), питательной воды (для восполнения потерь пара и конденсата), используется на прочие технологические нужды.

Подпитка тепловой сети осуществляется водой из сетевого деаэратора атмосферного типа. Исходная водопроводная вода перед поступлением в сетевой деаэратор проходит предварительный подогрев в охладителе выпара.

Для питания паровых котлов используется вода из питательных деаэраторов атмосферного типа, прошедшая предварительную подготовку в установках ХВО (Na-катионирование) и подогрев в охладителе выпара.

## ж) СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ

## ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Отпуск тепловой энергии осуществляется по утверждённому температурному графику - 130/70 °С.

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное, заключающееся в изменении температуры воды в подающем трубопроводе в зависимости от метеорологических параметров, прежде всего от температуры наружного воздуха. Расчётный расход циркулирующей в системе воды при этом методе поддерживается постоянным.

На участке тепловых сетей от ЦТП «Баня» до потребителей происходит переход с температурного графика 130/70 °С на температурный график 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

Принятые температурные графики работы представлены на [рисунках 5.1-5.2](#).

Т-ра наружн. воздуха, °С	Т-ра сетевой воды в тр-де, °С			
	T1	T3	T4	T2
10	70	59	51	45
9	70	59	51	45
8	70	58	50	45
7	70	58	50	44
6	70	58	49	44
5	70	57	49	44
4	70	57	48	43
3	70	57	48	43
2	70	57	47	43
1	70	56	47	42
0	70	56	46	42
-1	70	56	46	42
-2	70	56	45	41
-3	70	55	45	41
-4	72	56	46	42
-5	74	58	47	43
-6	76	59	48	44
-7	79	60	49	44
-8	80	62	49	45
-9	83	63	50	46
-10	85	65	51	47
-11	87	67	52	47
-12	89	68	53	48
-13	91	69	54	49
-14	93	70	55	50
-15	95	72	55	50
-16	97	73	56	51
-17	99	74	57	52
-18	101	75	58	53
-19	103	77	59	54
-20	105	78	60	55
-21	107	80	60	55
-22	109	82	61	56
-23	112	83	62	57
-24	114	84	63	58
-25	116	85	64	58
-26	118	87	65	59
-27	120	88	66	60
-28	122	90	67	61
-29	124	91	68	61
-30	126	92	68	62
-31	128	94	69	63
-32	130	95	70	64

- T1 температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, °С
- T3 температура теплоносителя в подающем трубопроводе после насосных смешения, °С
- T4 температура теплоносителя в обратном трубопроводе системы отопления здания, °С
- T2 температура теплоносителя на обратном трубопроводе тепловой сети, °С

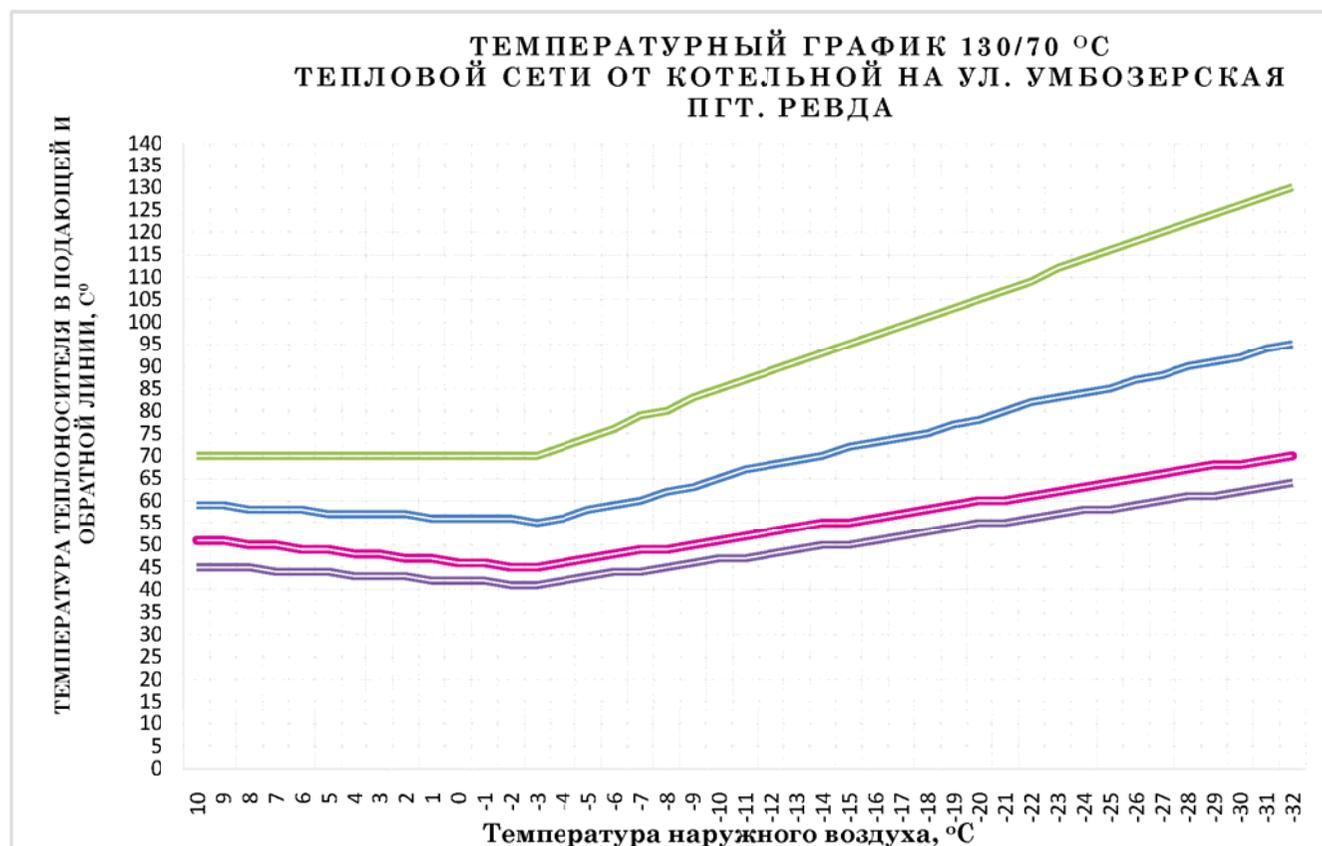


Рисунок 5.1 – График температурного регулирования отпуска тепловой энергии 130/70 °С

Т-ра наружн. воздуха, °С	Т-ра сетевой воды в тр-де, °С	
	T1	T2
10	39	34
9	41	35
8	42	36
7	44	37
6	45	38
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	51	42
1	52	43
0	54	44
-1	55	45
-2	55	44
-3	56	45
-4	58	46
-5	59	47
-6	60	48
-7	62	48
-8	63	49
-9	64	50
-10	66	51
-11	67	52
-12	68	53
-13	70	54
-14	71	54
-15	72	55
-16	74	56
-17	75	57
-18	76	56
-19	78	59
-20	79	60
-21	80	60
-22	82	61
-23	83	62
-24	84	63
-25	86	65
-26	87	65
-27	88	66
-28	90	66
-29	91	67
-30	93	68
-31	94	69
-32	95	70.0

- T1 - температура теплоносителя в подающем трубопроводе после насоса ЦТП-Баня, °С
- T2 - температура теплоносителя на обратном трубопроводе системы

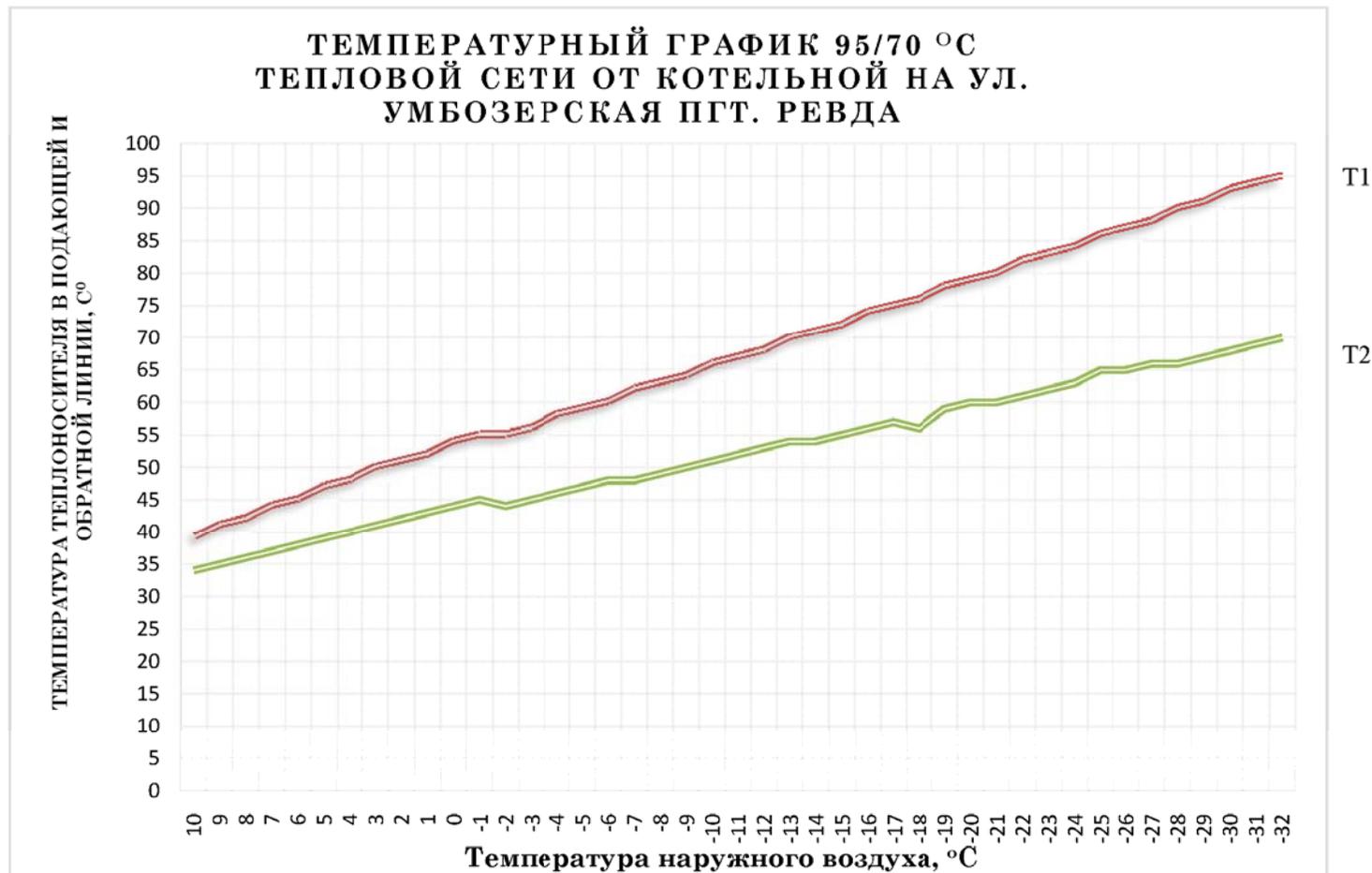


Рисунок 5.2 – График температурного регулирования отпуска тепловой энергии 95/70 °С

### з) СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования котельной находится в интервале 19,6 – 20,6% в течении последних трёх лет.

Данное обстоятельство обусловлено тем, что все котлы на источнике тепла работают одновременно только в условиях температурного минимума наружного воздуха. А распределение нагрузок между котлами основано на принципах обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей и минимизации топливных затрат.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в [таблице 2.1.6](#).

Таблица 2.1.6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	84210,0	88450,0	88000,0
2	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	51,21	51,21	51,21
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1644	1727	1718
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400	8400	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	19,6	20,6	20,5

### и) СПОСОБЫ УЧЁТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Учёт количества тепла, отпущенного в тепловую сеть, ведётся с помощью счётчика тепловой энергии марки «Метран».

### к) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Отказы вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

**л) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной, эксплуатируемой АО «МЭС», отсутствуют.

**м) ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И (ИЛИ) ОБОРУДОВАНИЯ (ТУРБОАГРЕГАТОВ), ВХОДЯЩЕГО В ИХ СОСТАВ (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ), КОТОРЫЕ ОТНЕСЕНЫ К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории МО г.п. Ревда отсутствуют.

## 2.5. Источники тепловой энергии ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ эксплуатирует две отопительные котельные №14 и №280.

Котельная №14 (местонахождение – н.п. Ревда-3-я, в/г №47) введена в действие с 1987 года.

В котельной установлены три паровых котла. Основным видом топлива для них является мазут топочный марки М-100 ГОСТ 10585-99, резервное топливо отсутствует.

Установленная мощность котельной №14 составляет 21,0 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

На котельной применяется деаэрация теплоносителя при помощи двух установленных деаэраторов ДА - 25/15.

В котельной присутствует система ХВО. В её состав входит 4 фильтра ФИПаТ 1,0-0,6.

Котельная №280 (местонахождение – п.г.т. Ревда, в/г №88А) введена в действие с 1987 года.

В котельной установлены четыре паровых котла. Основным видом топлива для них является мазут топочный марки М-100 ГОСТ 10585-99, резервное топливо отсутствует.

Установленная мощность котельной №280 составляет 4,0 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

На данной котельной отсутствует система ХВО, а также деаэрация теплоносителя.

В [таблице 2.2.1](#) приведена структура основного оборудования котельных №14 и №280.

### А) СТРУКТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Таблица 2.2.1**

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии, эксплуатируемого ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ (вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b><i>Котельная №14</i></b>							
1	Котлы	ДКВр 10/13	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	7,0
		ДКВр 10/13	1	шт.			7,0
		ДКВр 10/13	1	шт.			14,0
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				<b>21,0</b>

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
2	Насосы сетевые	К-100-65-200	4	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	80,0
					Мощность	кВт	45,0
3	Насосы подпиточные	КМ	1	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н/д
					Напор	м	н/д
					Мощность	кВт	н/д
		К-100-65-200с	3	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	90,0
					Напор	м	40,0
					Мощность	кВт	18,5
<b>Итого:</b>		<b>4</b>					
4	Насосы питательные	ЦНСГ 60/198	4	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	60,0
					Напор	м	198,0
					Мощность	кВт	55,0
		ЦНСГ 38/198	1	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	38,0
					Напор	м.	198,0
					Мощность	кВт	37,0
<b>Итого:</b>		<b>5</b>					
5	Насосы подающие	А 13 В4/25-6,8/2654	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	6,8
					Напор	м	25,0
					Мощность	кВт	7,5
6	Насосы циркуляционные	П-80-2,5-37,5/2,5	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	37,5
					Напор	м	5,0
					Мощность	кВт	6,7
7	Деаэраторы	ДА-25/15	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	25,0
					Давление	МПа	0,02
8	Химводоподготовка	ФИПАТ 1,0-0,6	4	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	20,0
<b>Котельная №280</b>							
1	Котлы	Е-1,0-9М-2	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	1,0
		Е-1,0-9М-2	1	шт.			1,0
		Е-1,0-9М-2	1	шт.			1,0
		Е-1,0-9М-2	1	шт.			1,0
<b>Итого:</b>		<b>4</b>					<b>4,0</b>
2	Насосы сетевые	ЦНСГ 38/110	1	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	38,0
					Напор	м	110,0
					Мощность	кВт	22,0
		ЦНСГ 60/231	1	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	60,0
					Напор	м	231,0
					Мощность	кВт	75,0
<b>Итого:</b>		<b>2</b>					
3	Насосы подпиточные	К 8/18	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	8,0
					Напор	м	18,0
					Мощность	кВт	1,5

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
4	Насосы питательные	К 80-50-200	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	50,0
					Напор	м	50,0
					Мощность	кВт	15,0
5	Насосы топливные	НМШ2-40-1,6/16	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	1,6
					Напор	м	5,0
					Мощность	кВт	1,2
6	Насосы приёмные	ПШ-8-25-5,8/2,5	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	5,8
					Напор	м	25,0
					Мощность	кВт	7,5

#### **Б) ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ**

В [таблице 2.2.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.2.2**

#### *Параметры установленной тепловой мощности котлов на источнике тепловой энергии*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип оборудования – марка котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Количество единиц оборудования, шт.	Итого по оборудованию, Гкал/час	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная №14	ДКВр 10/13	7,0	3	21,0	21,0
2	Котельная №280	Е-1,0-9М-2	1,0	4	4,0	4,0
	<b>Всего по тепло-снабжающей организации:</b>			<b>7</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>

#### **В) ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ**

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.2.3](#).

**Таблица 2.2.3**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой во-	Существующие ограничения тепловой мощно-
-------	---	---	--

		де, Гкал/час	сти, Гкал/час
1	Котельная №14	21,0	0,0
2	Котельная №280	4,0	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>25,0</b>	<b>0,0</b>

**Г) ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО**

Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.2.4](#).

**Таблица 2.2.4**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя	
			котельная №14	котельная №280
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (план 2018 г.)	Гкал/час	0,48	0,04
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды (план 2018 г.)	Гкал/час	0,0	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0	0,0
5	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	21,0	4,0
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	20,52	3,96

**Д) СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТА, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА**

**Таблица 2.2.5**

№ п/п	Наименование мероприятия	<i>Котельная №14</i>			
		ДКВр 10/13	ДКВр 10/13	ДКВр 10/13	-
1	Год ввода в эксплуатацию	1987	1987	1987	-
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2019	08.2019	08.2019	-
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2019	08.2019	08.2019	-
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	информация отсутствует			

5	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-
6	Срок службы котла, лет	32	32	32	-
7	Назначенный срок службы котла, лет	25	25	25	-
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-7	-7	-7	-
№ п/п	Наименование мероприятия	<b>Котельная №280</b>			
		Е-1,0-9М-2	Е-1,0-9М-2	Е-1,0-9М-2	Е-1,0-9М-2
1	Год ввода в эксплуатацию	1987	1987	1987	1987
2	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2019	08.2019	08.2019	08.2019
3	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2019	08.2019	08.2019	08.2019
4	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	информация отсутствует			
5	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-
6	Срок службы котла, лет	32	32	32	32
7	Назначенный срок службы котла, лет	20	20	20	20
8	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-7	-7	-7	-7

Как видно из таблицы 2.2.5 фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы.

Основными мероприятиями по продлению ресурса котлов, проводимыми теплоснабжающей организацией, являются:

- гидравлическое испытание котлов пробным давлением;
- анализ результатов контроля, исследований, прочностных расчётов и гидравлического испытания;
- наружный и внутренний осмотры;
- измерительный контроль;
- ремонты: текущий и капитальный (при необходимости).

**Е) СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)**

Источники тепловой энергии работают в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным. Принципиальные тепловые схемы котельных не предоставлены.

**ж) СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ГРАФИКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР И РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА**

Отпуск тепловой энергии осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

Принятые температурные графики работы котельных представлены на [рисунках 6.1-6.2](#).

Т-ра наружн. воздуха, °С	Т-ра сетевой воды в тр-де, °С	
	T1	T2
8	60	41
7	60	41
6	60	41
5	60	41
4	60	41
3	60	41
2	60	41
1	60	41
0	60	41
-1	60	41
-2	60	41
-3	61	42
-4	62	43
-5	63	44
-6	65	45
-7	66	46
-8	67	47
-9	68	48
-10	69	49
-11	71	50
-12	72	51
-13	73	52
-14	74	53
-15	75	54
-16	77	55
-17	78	56
-18	79	57
-19	80	58
-20	82	59
-21	83	60
-22	84	61
-23	85	62
-24	86	63
-25	88	64
-26	89	65
-27	90	66
-28	91	67
-29	93	68
-30	94	69
-31	95	70,0

T1 - температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С  
T2 - температура сетевой воды на обратном трубопроводе, °С

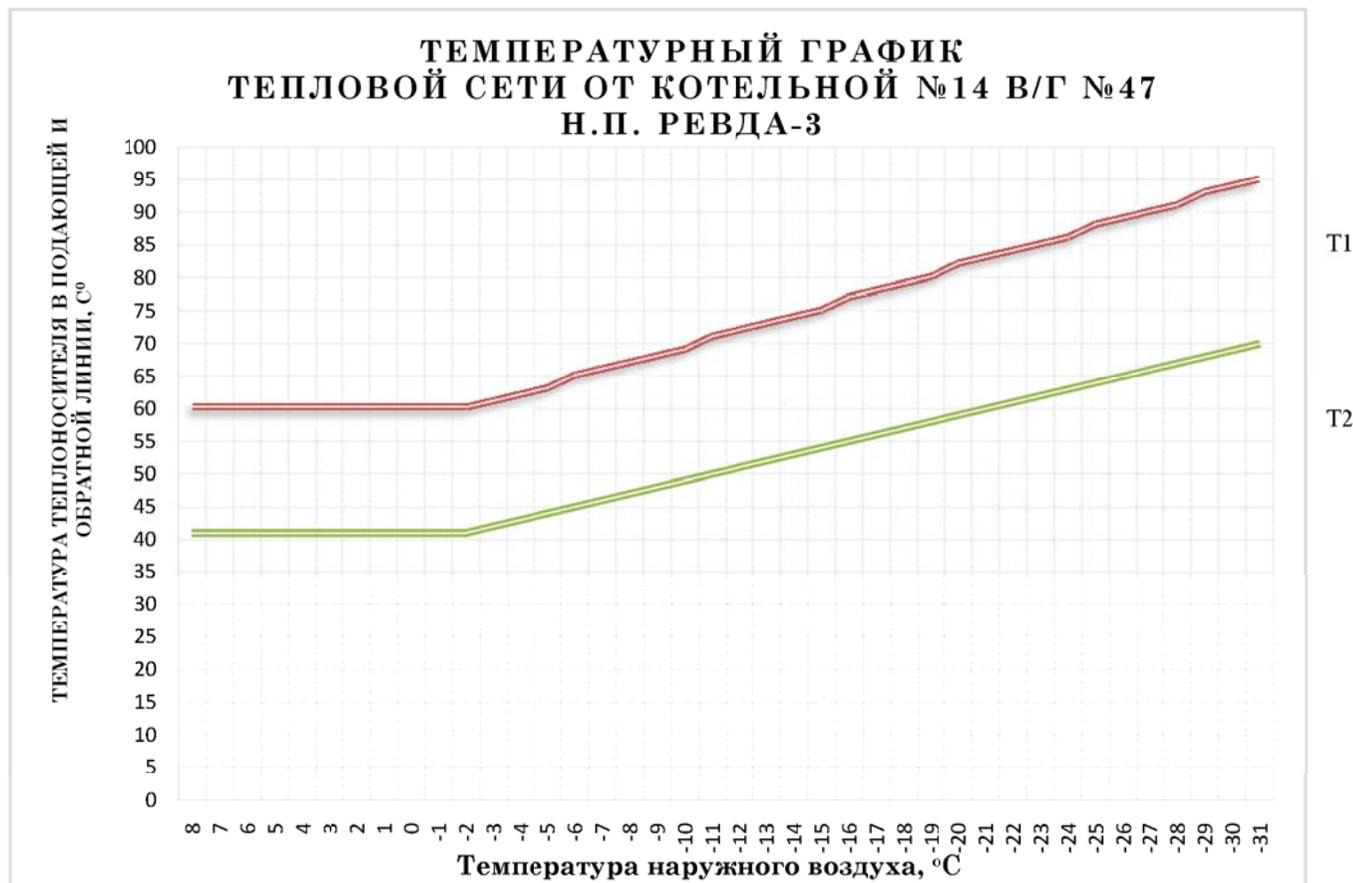


Рисунок 6.1 – График температурного регулирования отпуски тепловой энергии от котельной №14

Т-ра наружн. воздуха, °С	Т-ра сетевой воды в тр-де, °С	
	T1	T2
8	47	31
7	49	32
6	50	33
5	51	34
4	52	35
3	54	36
2	55	37
1	56	38
0	57	39
-1	58	40
-2	60	41
-3	61	42
-4	62	43
-5	63	44
-6	65	45
-7	66	46
-8	67	47
-9	68	48
-10	69	49
-11	71	50
-12	72	51
-13	73	52
-14	74	53
-15	75	54
-16	77	55
-17	78	56
-18	79	57
-19	80	58
-20	82	59
-21	83	60
-22	84	61
-23	85	62
-24	86	63
-25	88	64
-26	89	65
-27	90	66
-28	91	67
-29	93	68
-30	94	69
-31	95	70.0

T1 - температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С  
T2 - температура сетевой воды на обратном трубопроводе, °С

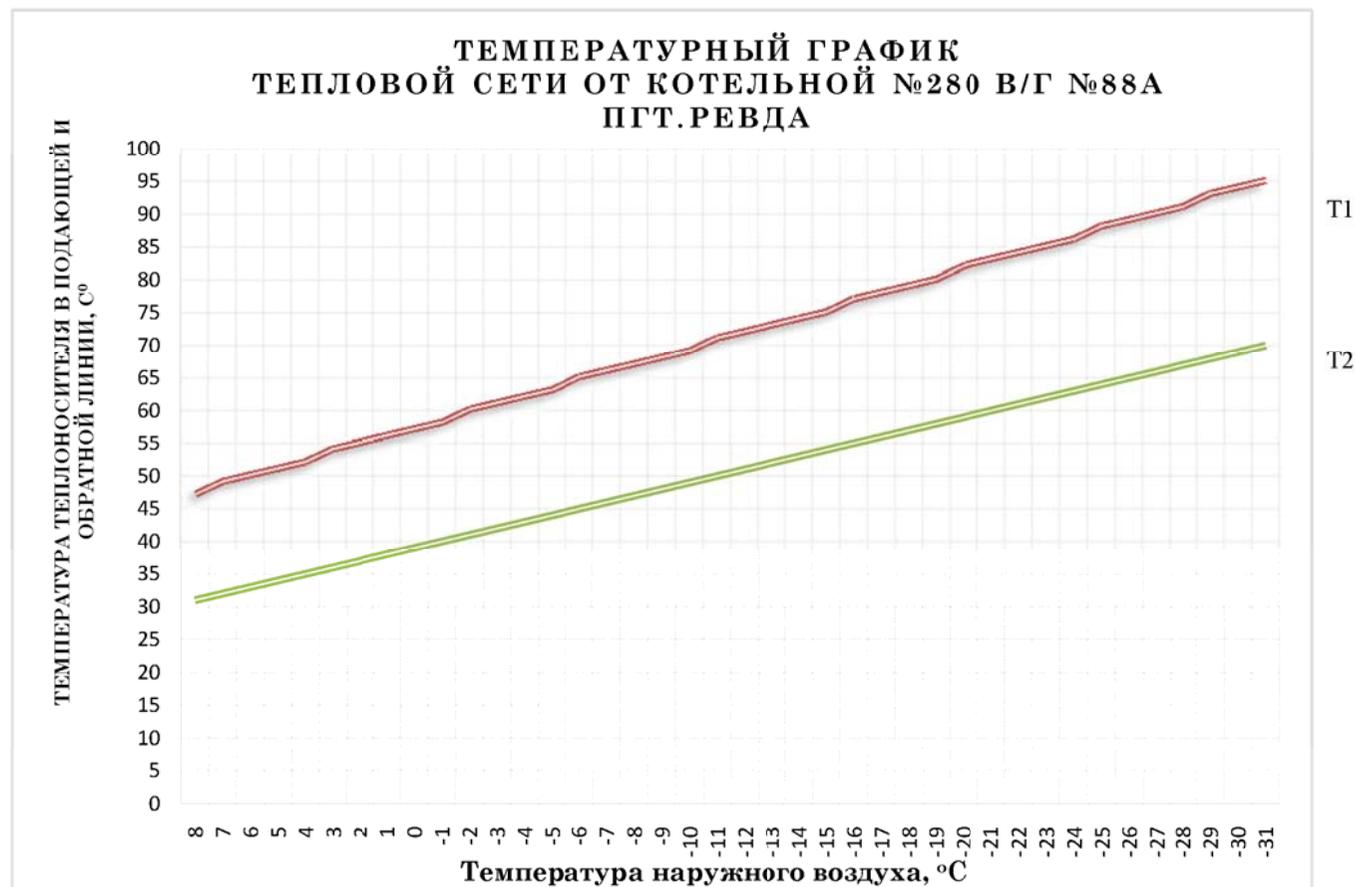


Рисунок 6.2 – График температурного регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №280

### з) СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных №14 и №280 находится в пределах 6,1% в течение последних трёх лет.

Данное обстоятельство обусловлено тем, что все котлы на источнике тепла работают одновременно только в условиях температурного минимума наружного воздуха. А распределение нагрузок между котлами основано на принципах обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей и минимизации топливных затрат.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в [таблице 2.2.6](#).

**Таблица 2.2.6**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<b>Котельная №14</b>					
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	8590,9	8590,9	8590,9
2	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	21,0	21,0	21,0
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	409	409	409
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	6744	6744	6744
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	6,1	6,1	6,1
<b>Котельная №280</b>					
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	1636,4	1636,4	1636,4
2	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	4,0	4,0	4,0
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	409	409	409
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	6744	6744	6744
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	6,1	6,1	6,1

### и) СПОСОБЫ УЧЁТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Оценку способов учёта тепла, отпущенного в тепловые сети, присоединённые к котельным №14 и №280, провести не представляется возможным ввиду отсутствия информационных данных.

**к) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Отказы вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

**л) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных №14 и №280, эксплуатируемых ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ, отсутствуют.

**м) ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И (ИЛИ) ОБОРУДОВАНИЯ (ТУРБОАГРЕГАТОВ), ВХОДЯЩЕГО В ИХ СОСТАВ (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ), КОТОРЫЕ ОТНЕСЕНЫ К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории МО г.п. Ревда отсутствуют.

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

В МО г.п. Ревда тепловые сети эксплуатируют три организации, в их числе:

- ✓ АО «МЭС»;
- ✓ МУП «Водоканал-Ревда»;
- ✓ ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ.

Общая протяжённость тепловых сетей в МО г.п. Ревда на начало 2019 г. составила 56755,0 м в однострубно́м исчислении, из них:

- ✓ в эксплуатации АО «МЭС» – 25126,0 м;
- ✓ в эксплуатации МУП «Водоканал-Ревда» – 12947,0 м;
- ✓ в эксплуатации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ – 18682,0 м.

Тепловые сети представлены как в надземном, так и в подземном исполнении.

Большая часть теплосетей выполнена из стальных труб в минераловатной изоляции, остальные сети в ППУ изоляции.

Следует отметить, что износ тепловых сетей в МО г.п. Ревда по состоянию на 01.01.2019 г. достиг 75 %.

Проводимая ежегодно эксплуатирующими организациями замена охватывает  $\approx 8,0\%$  от общего количества тепловых сетей.

Столь низкие показатели по замене теплосетей свидетельствуют об ограниченных финансовых возможностях эксплуатирующих организаций.

### 3.1. Тепловые сети, сооружения на них, находящиеся в эксплуатации филиала АО «МЭС»

**А) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ С ВЫДЕЛЕНИЕМ СЕТЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

#### Котельная на ул. Умбозерская, д. 6

АО «МЭС» обслуживает большую часть тепловой сети п.г.т. Ревда (66,0%).

МУП «Водоканал-Ревда» эксплуатирует 34% от общей протяжённости теплосетей посёлка.

Система теплоснабжения в п.г.т. Ревда большей частью двухтрубная, закрытая.

В состав сети входит один центральный тепловой пункт – ЦТП «Баня».

Горячее водоснабжение, а также и отопление от ЦТП «Баня» до потребителей осуществляется: по трёхтрубной системе.

В остальных зданиях п.г.т. Ревда приготовление горячей воды производится с помощью водоводяных подогревателей.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Местные системы отопления присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме со смешением.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

**Б) КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И (ИЛИ) НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ**

Карта-схема тепловых сетей в зонах действия котельной представлена в [приложении 2](#) настоящему документу.

**В) 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 ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТАКИМ УЧАСТКАМ**

#### Котельная на ул. Умбозерская, д. 6

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 38073,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 1108,55 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 6365,53 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

В качестве изоляционного материала и используются минеральная вата и ППУ.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2019 г. срок службы более 58,4% тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация), П-образные и сильфонные компенсаторы, а также сальниковые односторонние и двухсторонние компенсаторы.

Подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия котельной представлено в [приложении 4](#). Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии в п.г.т. Ревда приведена в [таблице 3.1.1](#).

Таблица 3.1.1

## Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии от котельной

Наименование эксплуатирующей организации	График температурного регулирования, град. С	Способ прикладки тепловых сетей	Протяжённость тепловых сетей, м (в однострунном исчислении)	Среднегодовой объём тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	Средний диаметр (наружный), м	
АО «МЭС»	130/70	Надземная (в помещении)	3345,0	58,282	479,135	0,143	
		Надземная (на открытом воздухе)	2890,0	354,486	953,274	0,330	
		Подземная	11699,0	376,916	2192,711	0,187	
	95/70	Надземная (на открытом воздухе)	450,0	8,624	67,586	0,150	
		Подземная	6742,0	56,708	669,974	0,100	
	<i>В целом по организации:</i>			<u>25126,0</u>	<u>855,016</u>	<u>4362,68</u>	<u>0,174</u>
	МУП «Водоканал-Ревда»	130/70	Надземная	60,0	1,080	9,54	0,159
Подземная (бесканальная)			9158,0	200,554	1505,44	0,164	
95/70		Надземная	563,3	7,286	70,42	0,125	
		Подземная (бесканальная)	3165,7	44,618	417,45	0,132	
<i>В целом по организации:</i>			<u>12947,0</u>	<u>253,538</u>	<u>2002,85</u>	<u>0,155</u>	
<b>ВСЕГО по пгт. Ревда:</b>			<b>38073,0</b>	<b>1108,554</b>	<b>6365,53</b>	<b>0,167</b>	

### Г) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве основной запорной арматуры используются задвижки. На сетях их установлено 266 шт., подробное описание типов и количества арматуры приведено в [таблице 3.1.2](#).

**Таблица 3.1.2**

*Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от котельной*

Вид арматуры	Тип арматуры	Количество арматуры на тепловых сетях по диаметрам трубопроводов (шт.)														Всего, шт.
		Диаметр условный (Dy), мм														
		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	500	
<u>Запорная</u>	задвижка	4	12	24	64		56	36		24	26	14	2	2	2	<b>266</b>
<u>Регулирующая</u>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>266</b>

### Д) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет.

Внутри камер находятся соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

Павильонов для размещения регулирующей и отключающей арматуры на территории поселения нет. Тепловые камеры выполнены из железобетонных блоков. Перекрытия камер – железобетонные.

Подробное описание тепловых камер приведено в [таблице 3.1.3](#).

**Таблица 3.1.3**

*Описание типов и строительных особенностей тепловых камер на тепловых сетях от котельной*

Наименование камеры	Размеры, мм			Наличие дренажа	Конструкция	
	высота	длина	ширина		стены	перекрытие
ТК-2	2000	5000	4000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-3	2000	4000	4000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-4	2200	4000	6000	есть	ж/бетон	ж/б плита

Наименование камеры	Размеры, мм			Наличие дренажа	Конструкция	
	высота	длина	ширина		стены	перекрытие
ТК-5	1800	3500	3200	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-6	2000	5000	5000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-7	2000	3500	3500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-8	2000	3500	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-9	1800	2000	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-10	2200	4500	4500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-11	2000	4500	3200	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-12	1800	4500	3200	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-13	1800	4800	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-14	1800	2200	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-15	1800	4800	3700	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-16	1700	3000	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-17	1800	2000	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-18	1800	2500	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-19	1500	1800	1800	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-20	1500	3200	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-21	1500	3000	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-22	2000	2700	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-23	1800	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-24	1700	2500	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-25	1800	1800	1600	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-26	2000	4000	3000	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-27	1800	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-28	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-29	1500	1600	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-30	2500	4000	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-31	1800	2000	1800	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-32	1800	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-33	1600	1800	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-34	1600	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-35	1500	1800	1600	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-36	1600	1800	1800	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-37	1600	2000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-38	2200	3500	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-39	-	-	-	-	-	-
ТК-40	1700	3000	3000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-41	1500	2000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-42	1500	2000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-43	1300	2700	2300	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-44	1500	3000	2700	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-45	1500	2700	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-46	1500	2700	2500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-47	1500	2000	2000	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-48	1800	2000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-49	1800	2700	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-50	1800	2000	2000	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-51	1800	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-52	1600	1500	1300	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-53	1200	1500	1300	есть	ж/бетон	ж/б плита

Наименование камеры	Размеры, мм			Наличие дренажа	Конструкция	
	высота	длина	ширина		стены	перекрытие
ТК-54	1200	1500	1300	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-55	1200	1500	1300	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-56	1000	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-57	1500	2000	1800	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-58	1500	2400	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-59	1600	2000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-64	1500	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-65	1500	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-66	1700	2700	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-67	1800	2800	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-68	1500	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-69	1500	1300	1300	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-70	1500	1800	1800	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-71	1500	1800	1800	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-72	1500	1800	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-73	1500	2000	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-74	1000	1800	1400	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-75	1000	1000	1000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-76	1500	2000	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-77	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-78	1500	1400	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-79	1800	1600	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-80	1700	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-81	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-82	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-83	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-84	1500	3000	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-85	1000	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-86	1000	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-87	1200	2500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-88	1500	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-89	1000	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-90	1500	1000	1000	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-91	1200	1500	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-92	1200	2000	1800	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-93	1200	1800	1300	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-94	1300	1500	1300	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-95	1000	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-96	1500	2000	1000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-97	1200	1800	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-98	1500	2000	1500	нет	ж/бетон	ж/б плита
ТК-99	1500	2200	2000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-100	1500	1500	1500	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-101	1500	1500	1000	есть	ж/бетон	ж/б плита
ТК-102	1000	2500	2500	есть	ж/бетон	ж/б плита

#### **Е) ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ**

Отпуск тепла потребителям п.г.т. Ревда осуществляется по температурным графикам центрального качественного регулирования для систем отопления - 130/70 °С и 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

Подробнее значения температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе, принятые в графиках, приведены в [разделе 2.1](#) на [рисунках 5.1 и 5.2](#) обосновывающих материалов.

#### **Ж) ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЁННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

#### **З) ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Гидравлические режимы тепловых сетей в п.г.т. Ревда обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии и в ЦТП «Баня».

#### **И) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

Согласно ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения» под *отказом* понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

В соответствии с РД.34.20.801-2000 «Инструкция по расследованию и учёту технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей» аварией называется разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых

на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Причём аварией на тепловых сетях, согласно п. 2.1.9, будет являться повреждение магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 ч и более.

Под инцидент-отказом или повреждением технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, согласно РД.34.20.801-2000, понимается отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений федерального закона «о промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии).

По данным АО «Мурманэнергосбыт» и МУП «Водоканал-Ревда» аварии на тепловых сетях в зоне действия рассматриваемой котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей приведена в [таблице 3.1.4](#).

Анализ данных [таблицы](#) показал, что продолжительность отказов тепловых сетей составляет до 96 часов.

Основной причиной инцидентов (100% случаев) является коррозионный износ трубопроводов.

**Таблица 3.1.4**

*Статистика отказов тепловых сетей котельной на ул. Умбозерская, д. 6*

Место повреждения	Дата и время обнаружения повреждения	Кол-во потребителей отключенных от теплоснабжения	Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Причины повреждения
<b>2015 год</b>						
участок № 3, ТК-72 – ТК-73 (ул. Победы, 21)	24.07.2015	-	24.07.2015 в 15-00	28.07.2015 в 17-00	-	коррозионный износ трубопровода
	26.08.2015	-	26.08.2015 в 08-00	01.09.2015 в 17-00	-	коррозионный износ трубопровода

Место повреждения	Дата и время обнаружения повреждения	Кол-во потребителей отключенных от теплоснабжения	Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Причины повреждения
<b>2016 год</b>						
участок № 1, от задвижки в д. 7 по ул. Умбозерской до задвижки в д. 2 по пер. Солнечному	04.02.2016 - 15.00	1	05.02.2016 в 09-00	06.02.2016 в 23-00	06.02.2016 15-00–21-00	коррозионный износ трубопровода
<b>2017 год</b>						
-	-	-	-	-	-	-
<b>2018 год</b>						
-	-	-	-	-	-	-

**к) СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей обслуживающими организациями не ведётся.

По данным эксплуатирующих организаций среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

**л) ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ**

Проводимая АО «МЭС» и МУП «Водоканал-Ревда» диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительной изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;

- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на максимальную температуру теплоносителя, на тепловые и гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

#### **М) ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНЕГО РЕМОНТА С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Гидравлические испытания тепловых сетей АО «МЭС» и МУП «Водоканал-Ревда» проводятся с периодичностью, установленной техническими регламентами.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику. Необходимо отметить, что при планировании ремонтных работ организацией учитываются положения «Типовой инструкции по эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» (РД 153-34.0-20.507-98).

#### **Н) ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по тепловым сетям определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённым Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377) (далее по тексту – Порядок).

Все расчёты выполнены в соответствии с главой II «Порядка», поскольку присоединённая к водяным тепловым сетям в зоне действия ко-

тельной расчётная тепловая нагрузка составляет менее 50 Гкал/ч (58 МВт).

Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г. - 2018 г., приведены в [таблице 3.1.5](#).

**Таблица 3.1.5**

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии на регулируемые периоды - 2016 г. - 2018 г.*

Наименование тепло- снабжающей (теплосете- вой) организации	Годовые затраты и потери теп- лоносителя, м <sup>3</sup> (т)			Годовые затраты и потери те- пловой энергии, Гкал		
	нормативные на утверждённый период					
	с утечкой	технологические затраты	всего	через изоляцию	с затратами тепло- носителя	всего
АО «МЭС»	<b>2016 год</b>					
	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	<b>2017 год</b>					
	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	<b>2018 год</b>					
	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
МУП «Водоканал-Ревда»	<b>2016 год</b>					
	-		1540,0	-		4265,3
	<b>2017 год</b>					
	-		1540,0	-		4265,3
	<b>2018 год</b>					
-		1540,0	-		4265,3	

**о) ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА**

Динамика годовых затрат и потерь теплоносителя, а также тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 3 последних года представлена в [таблицах 3.1.6](#) и [3.1.7](#) соответственно.

Таблица 3.1.6

Сравнительный анализ фактических годовых затрат и потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии с плановыми (нормативными) значениями в динамике за период 2016 – 2018 годы

Наименование тепло-снабжающей (теплосетевой) организации	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)								
	2016 год			2017 год			2018 год		
	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)**	Отклонения факта от плана (+, -)	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)**	Отклонения факта от плана (+, -)	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)	Отклонения факта от плана (+, -)
АО «МЭС»	н.д.	н.д.	-	н.д.	н.д.	-			
МУП «Водоканал-Ревда»	3577,0	1540,0	2037,0	1954,0	1540,0	414,0	2171,47 3	1540,0	631,47 3

Таблица 3.1.7

Сравнительный анализ фактических годовых затрат и потерь тепловой энергии при её передаче с плановыми (нормативными) значениями в динамике за период 2016 – 2018 годы

Наименование тепло-снабжающей (теплосетевой) организации	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал								
	2016 год			2017 год			2018 год		
	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)	Отклонения факта от плана (+, -)	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)	Отклонения факта от плана (+, -)	Факт (отчёт)	План (утверждённый норматив)	Отклонения факта от плана (+, -)
АО «МЭС»	н.д.	н.д.	-	н.д.	н.д.	-			
МУП «Водоканал-Ревда»	3886,4	4265,2	-378,8	3731,5	4265,3	-533,8	3689,8	4265,3	-575,5

**п) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

**Р) ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ**

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 по зависимой схеме с узлом смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим приняты графики температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 130/70 °С и 95/70 °С.

**С) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Уровень оснащённости потребителей коммерческими приборами учёта тепловой энергии составил для отопления – 83,5%, для ГВС – 93,8%. Подробная информация об их количестве у разных групп потребителей приведена в [таблице 3.1.8](#).

**Таблица 3.1.8**

*Сведения об оснащённости зданий приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя*

Наименование группы потребителей	Общее количество точек поставки тепловой энергии, шт.	Из них		Уровень оснащённости приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя, %
		Количество точек поставки, оборудованных приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя, шт.	Количество точек поставки, не оборудованных приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя, шт.	
<b>отопление</b>				
<i>Жилые здания, всего</i>	<u>52</u>	<u>52</u>	<u>0</u>	<u>100,0</u>
Население	52	52	0	100,0
<i>Нежилые здания, всего</i>	<u>27</u>	<u>14</u>	<u>13</u>	<u>51,9</u>
Бюджетные учреждения, организации	15	11	4	73,3
Прочие организации	12	3	9	25,0
<b>Итого:</b>	<b>79</b>	<b>66</b>	<b>13</b>	<b>83,5</b>
<b>ГВС</b>				
<i>Жилые здания, всего</i>	<u>52</u>	<u>52</u>	<u>0</u>	<u>100,0</u>
Население	52	52	0	100,0
<i>Нежилые здания, всего</i>	<u>12</u>	<u>8</u>	<u>4</u>	<u>66,7</u>
Бюджетные учреждения, организации	11	7	4	63,6
Прочие организации	1	1	0	100,0
<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>93,8</b>

#### **Т) АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ**

На предприятии организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

В зоне действия котельной функционирует оперативно-диспетчерская служба. Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал котельной обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной, отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла и в ЦТП.

#### **У) УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ**

На тепловых сетях, присоединённых к котельной на ул. Умбозерская, д. 6, находится ЦТП. В ЦТП размещено насосное оборудование, арматура, средства автоматизации отсутствуют.

Персонал организации осуществляет оперативное управление ЦТП, проводит работы по эксплуатационному и ремонтному обслуживанию согласно принятому регламенту.

#### **Ф) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике установлена.

**х) ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные тепловые сети в зоне действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 не выявлены.

**ц) ДАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ).**

Энергетические характеристики тепловых сетей подключенных к котельной на ул. Умбозерская, д. 6 не разработаны.

### 3.2. Тепловые сети, сооружения на них, находящиеся в эксплуатации ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ

А) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЫВОДОВ ДО ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ (ЕСЛИ ТАКОВЫЕ ИМЕЮТСЯ) ИЛИ ДО ВВОДА В ЖИЛОЙ КВАРТАЛ ИЛИ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ С ВЫДЕЛЕНИЕМ СЕТЕЙ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

#### Котельная №14 (в/г №47)

Отпуск тепловой энергии от котельной №14 осуществляется по одному выводу  $2D_n = 273$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### Котельная №280 (в/г №88А)

Отпуск тепловой энергии от котельной №280 осуществляется по двум выводам одному  $2D_n = 159$  мм (участок: котельная – ТК1), второму  $2D_n = 108$  мм (участок: котельная – ТК2).

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС, введена в эксплуатацию с 1985 года.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

Б) КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И (ИЛИ) НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Карты-схемы тепловых сетей в зоне действия котельных №14 и №280 представлены в [приложениях 5-7](#) к настоящему документу.

**В) 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 ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТАКИМ УЧАСТКАМ**

#### Котельная №14

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной №14, составляет 15336 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 554,565 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 3323,83 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

1198 м трубопроводов (7,81%) проложены в непроходных каналах, а 14138 м (в однострубно́м исчислении) или 92,19 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия котельной №14 представлено в [приложении 6](#). Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.2.1](#).

#### Котельная №280

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной №280, составляет 3346,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 38,92 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 404,43 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, надземный и подвальный тип прокладки.

1226 м трубопроводов (36,64%) проложены в непроходных каналах, 2120 м (в однострубно́м исчислении) или 63,36 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2019 г. срок службы всех трубопроводов (3346 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естест-

венные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Подробное описание параметров тепловых сетей в зоне действия котельной №280 представлено в [приложении 8](#). Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.2.1](#).

Таблица 3.2.1

## Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии от котельных №14 и №280

Наименование эксплуатирующей организации	Температурный график, °С	Наименование котельной	Способ прокладки	Протяжённость, м (в однострубнои исчислении)	Среднегодовой объём теплоносителя, м <sup>3</sup>	Материальная тепловая характеристика, м <sup>2</sup>	Средний диаметр (наружный), м
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	95/70	котельная №14	надземная	14138,0	520,07	3100,25	0,219
			подземная	1198,0	34,495	223,58	0,187
			Итого:	15336,0	554,565	3323,83	0,217
	95/70	котельная №280	надземная	2120,0	34,2	302,2	0,143
			подземная	1226,0	6,5	102,23	0,083
			Итого:	3346,0	38,92	404,43	0,121
<b>Всего:</b>			<b>18682,0</b>	<b>593,485</b>	<b>3728,26</b>	<b>0,2</b>	

**Г) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ**

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве основной запорной арматуры используются задвижки. На сетях их установлено 160 шт., подробное описание типов и количества арматуры приведено в [таблице 3.2.2](#).

**Таблица 3.2.2**

*Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от котельной №14 и №280*

Вид арматуры	Тип арматуры	Количество арматуры на тепловых сетях по диаметрам трубопроводов (шт.)														Всего, шт.
		Диаметр условный (Dy), мм														
		15	20	25	32	40	50	60	70	100	125	150	200	250	300	
<u>Запорная</u>	задвижка					15	27	13	10	13		2				<b>80</b>
<u>Регулирующая</u>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>
<u>Запорная</u>	задвижка					15	27	13	10	13		2				80
<u>Регулирующая</u>																
	<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>

**Д) ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ**

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении и имеют следующие строительные особенности:

- стены из железобетонных колец;
- перекрытия из железобетонных плит с расположенными в них люками.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (вентилей и пр.).

#### **Е) ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ**

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельным №14 и №280, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования для систем отопления - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

#### **Ж) ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЁННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

#### **З) ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным №14 и №280, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

#### **И) СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

Данные о количестве аварий на тепловых сетях в зонах действия котельных №14 и №280 не предоставлены.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно, однако их учёт теплоснабжающей организацией не ведётся.

В связи с этим, разработчику не представляется возможным проанализировать статистику отказов тепловых сетей в течение пятилетнего периода.

**к) СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ**

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

**л) ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ**

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

**м) ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНЕГО РЕМОНТА С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся.

Летние ремонты проводятся ежегодно – согласно плану-графику. Необходимо отметить, что при планировании ремонтных работ организацией учитываются требования «Типовой инструкции по эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» (РД 153-34.0-20.507-98).

**н) ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛО-  
ВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУ-  
ЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя не предоставлены, в связи с этим провести их оценку не представляется возможным.

**о) ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ  
ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ ЗА ПО-  
СЛЕДНИЕ 3 ГОДА**

Фактические затраты и потери тепловой энергии находятся на уровне 5% в год.

**п) ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКС-  
ПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей экс-  
плуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

**р) ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛО-  
ПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОПРЕДЕ-  
ЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛО-  
ВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ**

Местные системы отопления присоединены к тепловым сетям по зави-  
симой схеме без смешения.

**с) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, И АНАЛИЗ ПЛА-  
НОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЁТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Сведения о существующем и плановом уровне оснащённости потреби-  
телей коммерческими приборами учёта тепловой энергии и теплоносите-  
ля теплоснабжающей организацией не предоставлены.

**Т) АНАЛИЗ РАБОТЫ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ (ТЕПЛОСЕТЕВЫХ) ОРГАНИЗАЦИЙ И ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И СВЯЗИ**

Дежурный оперативный персонал котельных обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельным №14 и №280, отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

**У) УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ**

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе теплоснабжения от котельных №14 и №280 отсутствуют.

**Ф) СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**

Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена.

**Х) ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные тепловые сети в зоне действия котельных №14 и №280 не выявлены.

**Ц) ДАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ).**

Энергетические характеристики тепловых сетей, подключённых к котельным №14 и №280 не разработаны.

#### **Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки» зоной действия источника теплоснабжения называется *территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.*

В соответствии с данным определением по состоянию на 01.01.2019 г. в МО г.п. Ревда можно выделить три зоны действия источников тепловой энергии, в числе которых:

- зона действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 (АО «МЭС» и МУП «Водоканал-Ревда»);
- зона действия котельной №14 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ);
- зона действия котельной №280 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ)

На [рисунках 7.1 – 7.4](#) изображены существующие зоны действия источников теплоснабжения. Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям каждого из источников тепловой энергии.

В [таблице 4.1](#) приведено описание зон действия источников теплоснабжения.

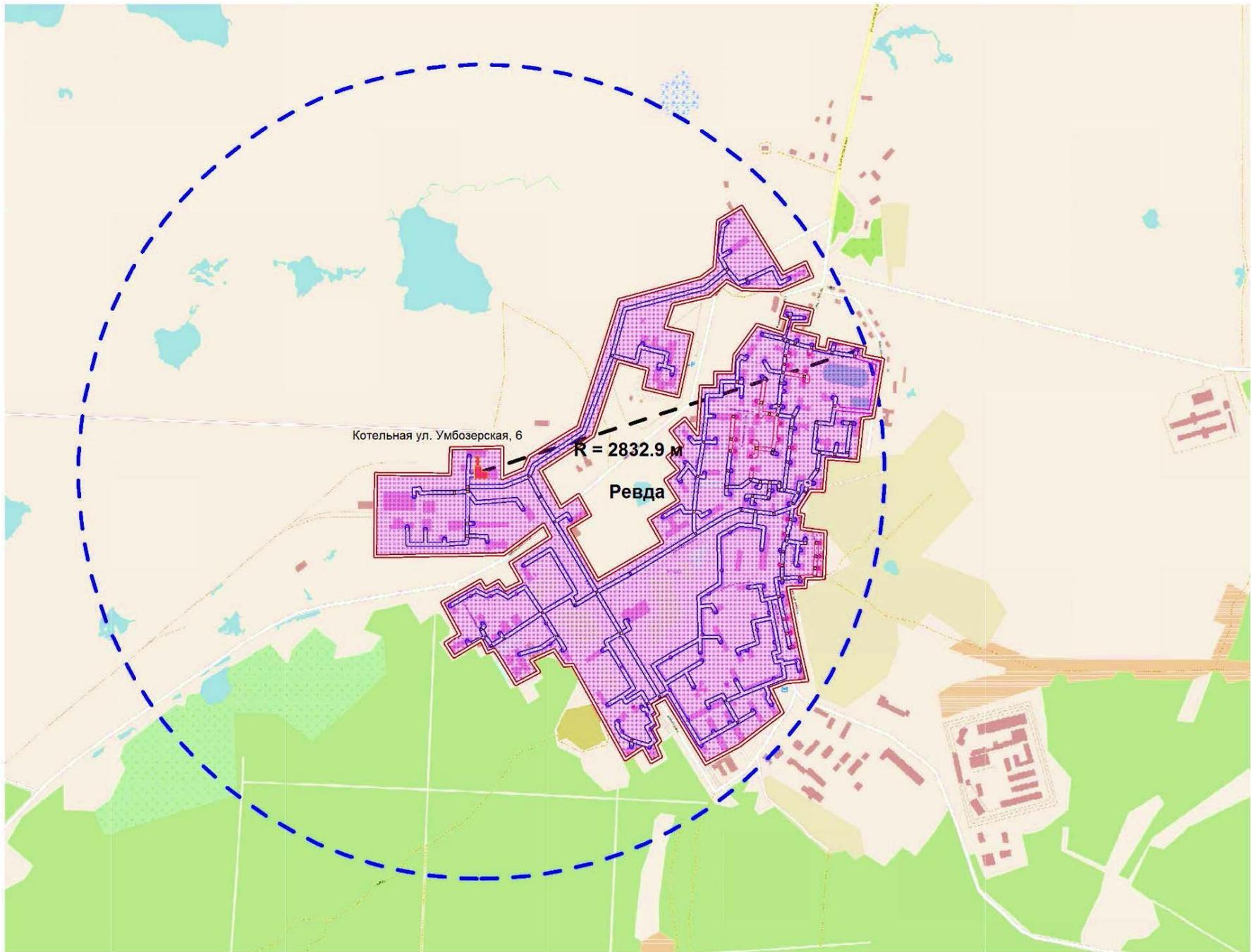
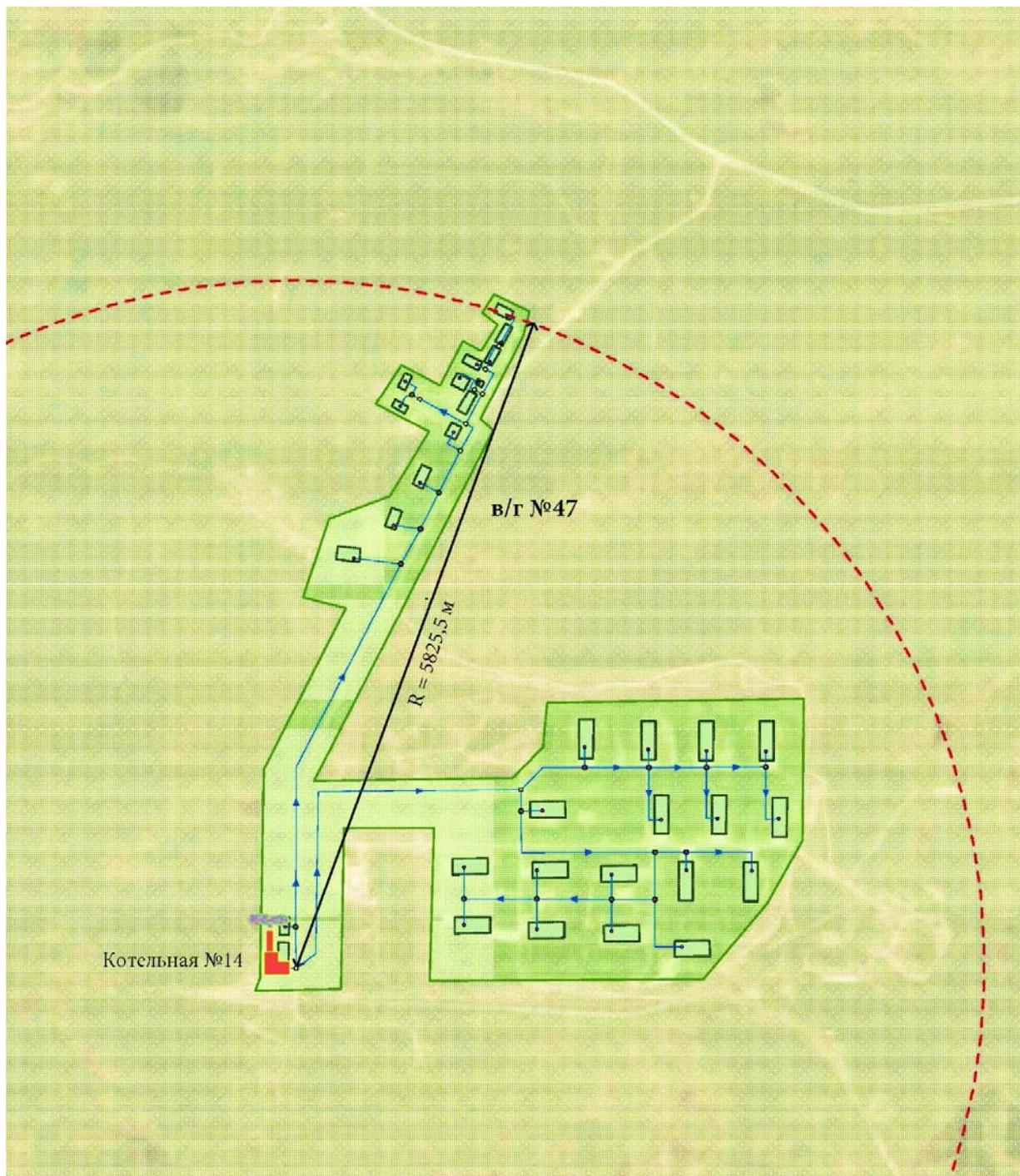
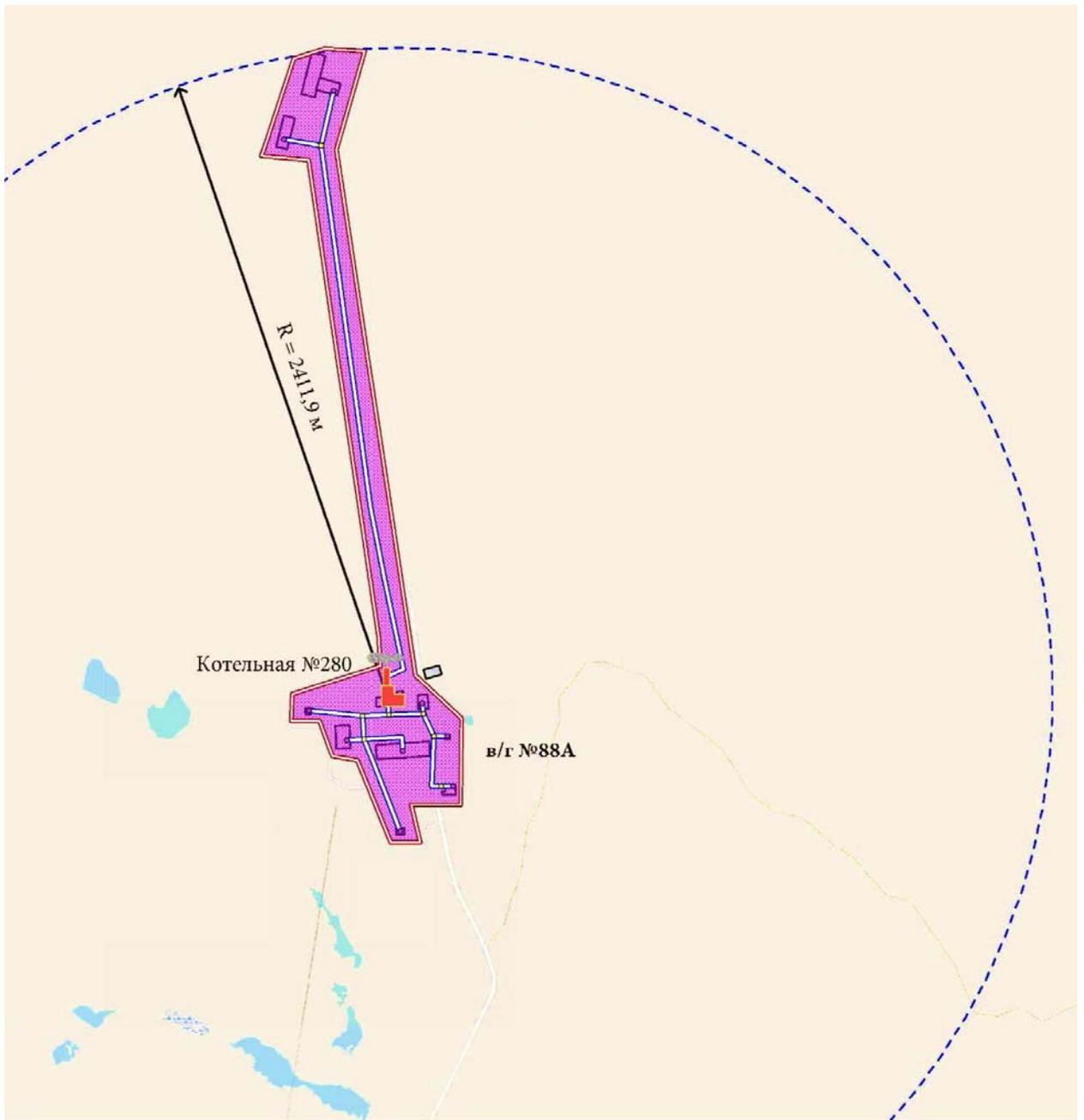


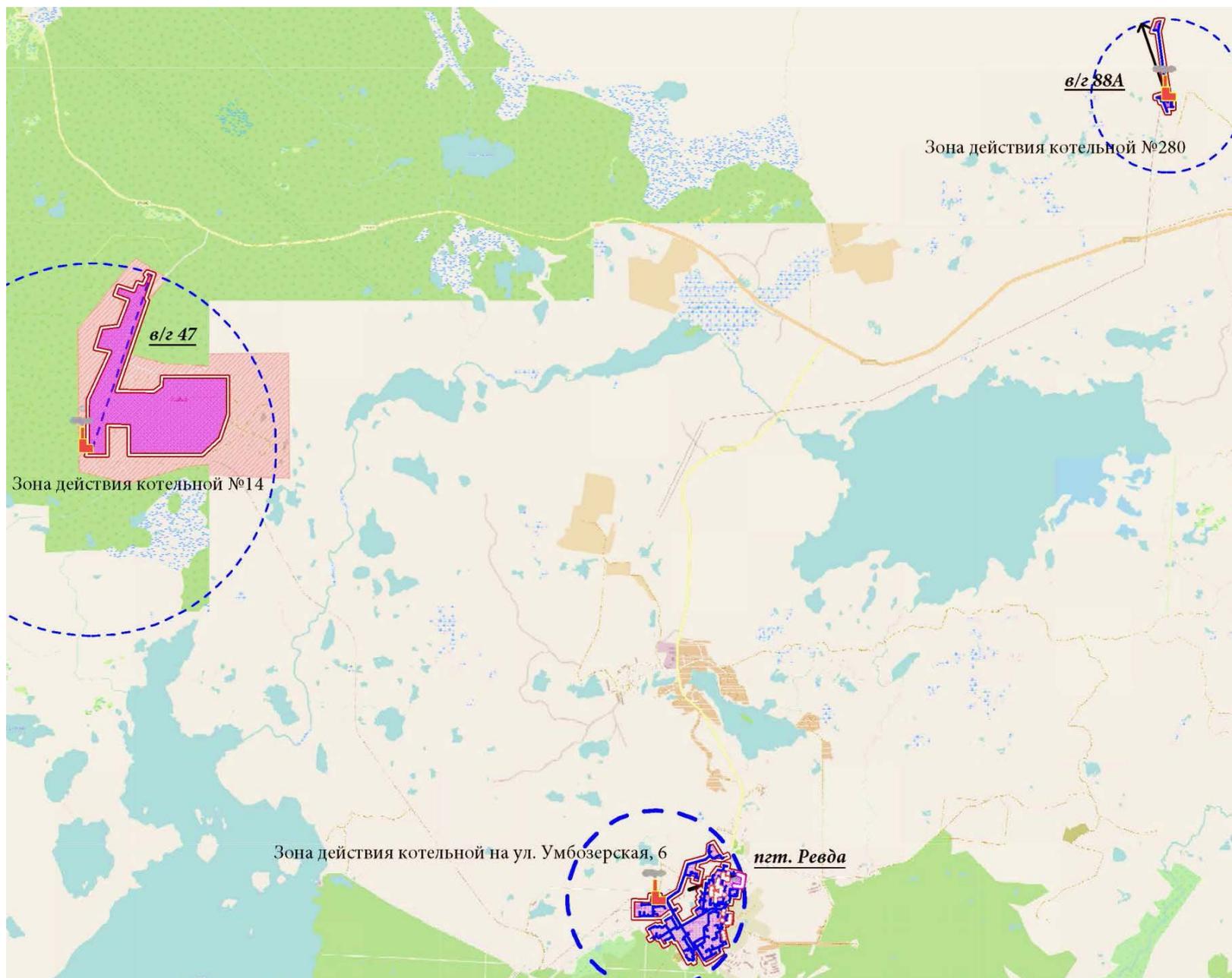
Рисунок 7.1 – Зона действия котельной на ул. Умбозерская, д. 6 (АО «МЭС»/МУП «Водоканал-Ревда»)



*Рисунок 7.2 – Зона действия котельной №14 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ)*



*Рисунок 7.3 – Зона действия котельной №280 (ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ)*



*Рисунок 7.4 – Размещение зон действия источников теплоснабжения в МО г.п. Ревда (с учётом максимального фактического радиуса)*

## Описание зон действия источников теплоснабжения МО г.п. Ревда

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной		
		котельная ул. Умбозерская, д. 6	котельная №14	котельная №280
1	Название организации, эксплуатирующей источник теплоснабжения	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
2	Месторасположение зоны действия источника теплоснабжения	территория п.г.т. Ревда (не включая 5-й км)	территория в/г №47	территория в/г №88А
3	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	5571,542	11700,784	554,838
4	Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	2832,9	5825,5	2411,9
5	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии (с учётом потр. тепла на нужды собств. производства), Гкал/час	24,988	8,68	0,71
6	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	6365,53	3323,83	404,43
7	Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	254,7	382,9	569,6

Оценивая значения показателей в [таблице 4.1](#) можно сделать вывод о том, что наибольшую площадь в МО г.п. Ревда занимает зона действия котельной №14.

Значения удельной материальной характеристики тепловой сети показывают возможный уровень потерь теплоты при её передаче (транспортировке) по тепловым сетям и позволяют установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

В зоне высокой эффективности централизованного теплоснабжения значение показателя удельной материальной характеристики тепловой сети не должно превышать 100 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, а в зоне предельной эффективности - 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч.

По результатам проведённого анализа установлено, что все табличные значения удельной материальной характеристики тепловых сетей превышают 200 м<sup>2</sup>/Гкал/ч. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что большинство систем централизованного теплоснабжения в МО г.п. Ревда не являются эффективными.

Следует отметить, что удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединённой к этой тепловой сети тепловой нагрузке ([формула 1](#)). На этом основании, уменьшение материальной характеристики теплосетей, либо увеличение присоединённой нагрузки могло бы сделать системы централизованного теплоснабжения муниципального образования более эффективными.

Формула 1:

$$\mu = M/Q_{\text{сумм}}^p, \text{ (м}^2\text{/Гкал/ч)}$$

где

M – материальная характеристика тепловой сети, м<sup>2</sup>;

$Q_{\text{сумм}}^p$  – суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединённая к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч.

Оценка максимального радиуса теплоснабжения в зонах действия котельных производилась путём сопоставления фактических значений с расчётными, характеризующими радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» радиусом эффективного теплоснабжения называется максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Ввиду отсутствия утверждённого нормативно-правового акта по определению радиуса эффективного теплоснабжения, его расчёт осуществлялся на основании методики, предложенной кандидатом технических наук, советником генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» В.Н. Папушкиным в журнале «Новости теплоснабжения», №9, 2010 г.

Результаты расчётов радиусов эффективного теплоснабжения приведены в [таблице 4.2](#).

Анализ расчётных и фактических значений показал, что в зонах действия всех котельных не превышен радиус эффективного теплоснабжения. Исходя из этого, подключение теплопотребляющих установок в системах теплоснабжения всех котельных возможно без значительного увеличения совокупных расходов на эксплуатацию каждой из систем.

Таблица 4.2

## Расчёт радиусов теплоснабжения от источников в МО г.п. Ревда

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной		
		котельная ул. Умбозерская, д. 6	котельная №14	котельная №280
1	Название организации, эксплуатирующей источник теплоснабжения	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	5571,542	11700,784	554,838
3	Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, км	2,833	5,826	2,412
4	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	6365,53	3323,83	404,43
5	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии (договорная), Гкал/час	24,988	8,68	0,71
7	Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	0,0045	0,0007	0,0013
8	Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	79	30	9
9	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	0,0142	0,0026	0,0162
10	Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км	7,433	7,817	2,579

## Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

### А) ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ МОЩНОСТЬ В РАСЧЁТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗНАЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» под термином *«расчётный элемент территориального деления»* понимается *территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.*

*Элементом территориального деления* называется *территория поселения, городского округа или её часть, установленная границами административно-территориальных единиц* (пп. «ж» п. 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154).

Исходя из вышеизложенных положений действующего законодательства РФ в городском поселении Ревда можно выделить один расчётный элемент территориального деления – п.г.т. Ревда. Находящиеся в границах муниципального образования военные гарнизоны также имеют признаки элемента территориального деления, в связи с этим они выделены в расчётах.

Следует отметить, что при формировании сведений о потреблении тепловой энергии в качестве базового уровня были приняты данные 2018 года.

Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления МО г.п. Ревда при расчётных температурах наружного воздуха приведены в [таблице 5.1](#).

**Таблица 5.1**

*Значения потребления тепловой энергии в МО г.п. Ревда при расчётных температурах наружного воздуха (для централизованных систем теплоснабжения)*

№ п/п	Наименование населённого пункта	Значения подключенных (максимальных) тепловых нагрузок (при расчётных температурах наружного воздуха), Гкал/ч			
		в т.ч. на цели:			суммарная нагрузка
		отопления	горячего водоснабжения	вентиляции	
1	п.г.т. Ревда	39,512	4,600	-	44,112
2	в/г №47		8,68		8,68
3	в/г №88А		0,71		0,71
	<b>В целом по МО г.п. Ревда:</b>		<b>53,502</b>		<b>53,502</b>

## Б) ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ РАСЧЕТНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В [таблице 5.2](#) приведены значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах в зонах действия источников тепловой энергии.

[Таблица 5.2](#)

*Значения расчётных тепловых нагрузок (на 2018 год) на коллекторах источников тепловой энергии*

№ п/п	Наименование населённого пункта	Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч			
		котельная на ул. Умбозерская, д. 6	котельная №14	котельная №280	суммарная нагрузка
1	п.г.т. Ревда	24,988	-	-	34,378
2	в/г 47	-	8,68	-	
3	в/г 88А	-	-	0,71	

## В) ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ И УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КВАРТИРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Применение в многоквартирных домах индивидуальных источников тепловой энергии на территории МО г.п. Ревда отсутствует, за исключением одного случая.

Случаи применения отопления жилых помещений в МКД с использованием квартирных источников тепловой энергии представлены в [таблице 5.3](#).

[Таблица 5.3](#)

*Перечень потребителей с индивидуальным (квартирным) отоплением в МКД*

Название населенного пункта	Название улицы	№ дома	№ квартиры
п.г.т. Ревда	Комсомольская	9	4

## Г) ОПИСАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД И ЗА ГОД В ЦЕЛОМ

Сведения о потреблении тепловой энергии через системы централизованного теплоснабжения приведены в [таблице 5.4](#).

Таблица 5.4

*Потребление тепловой энергии в МО г.п. Ревда за отопительный период и за 2018 год в целом (Гкал)*

Наименование территориального пункта	Потребление тепловой энергии	
	за отопительный период	за год в целом
<b>В целом по МО г.п. Ревда:</b>	<b>н/д</b>	<b>81364,0</b>

**д) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 11.03.2013 г. № 34 (в ред. приказа от 01.07.2016 г. №105) утверждены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению.

Согласно данному приказу территория МО г.п. Ревда Ловозерского района по климатическим условиям относится к 18 группе.

Значения утверждённых нормативов для потребителей группы №18 приведены в [таблице 5.5](#).

Таблица 5.5

*Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых (нежилых) помещениях в многоквартирных домах и жилых домах*

Этажность многоквартирного (жилого) дома	Материал стен	Норматив, (Гкал на кв.м общей площади жилого помещения в мес.)	Норматив потребления с учётом повышающего коэффициента (Гкал на кв.м общей площади жилого помещения в мес.)			
			С 01.05.2015 по 30.09.2015, повышающий коэффициент - 1,1	С 01.10.2015 по 31.12.2015, повышающий коэффициент - 1,2	С 01.01.2016 по 31.12.2016, повышающий коэффициент - 1,4	С 01.01.2017, повышающий коэффициент - 1,5
<b>Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно</b>						
1 - 3	Камень, кирпич	0,03583	0,03941	0,04300	0,05016	0,05375
1 - 3	Дерево, смешанные и др. материалы	0,03960	0,04356	0,04752	0,05544	0,05940
4 - 6	Камень, кирпич	0,02735	0,03009	0,03282	0,03828	0,04103
4 - 6	Панель, блок	0,02417	0,02659	0,02900	0,03384	0,03626
7 и более	Панель, блок	0,02768	0,03045	0,03322	0,03875	0,04152
<b>Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки</b>						
1 - 3	Камень, кирпич	0,02071	0,02278	0,02485	0,02899	0,03107
1 - 3	Панель, блок	0,02071	0,02278	0,02485	0,02899	0,03107
1 - 3	Дерево, смешанные и др. материалы	0,01973	0,02170	0,02368	0,02762	0,02960
4 - 6	Камень, кирпич	0,01565	0,01722	0,01878	0,02191	0,02348

Необходимо отметить, что нормативы установлены с применением расчётного метода, при этом продолжительность отопительного периода равна 9 месяцам.

Кроме того, при отсутствии коллективного (общедомового) прибора учета в многоквартирном доме и при наличии технической возможности его установки применяется норматив, определённый с учётом повышающего коэффициента.

При условии отсутствия технической возможности установки коллективного (общедомового) прибора учета, подтверждённой соответствующим актом, составленным по форме и в порядке, установленным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2011 № 627 «Об утверждении критериев наличия (отсутствия) технической возможности установки индивидуального, общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также формы акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения», применяется норматив, определённый без учета повышающего коэффициента.

Норматив, определённый без учета повышающего коэффициента, также применяется при расчёте размера платы за коммунальные услуги, предоставленные в домах, отнесённых к ветхим или аварийным, подлежащих сносу или капитальному ремонту до 1 января 2013 года, а также в домах, максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (в отношении организации учета используемой тепловой энергии), поскольку на такие дома не распространяется требование статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части обеспечения оснащения их приборами учета потребляемых энергетических ресурсов.

Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 01.07.2016 г. № 106 (в ред. приказа от 08.08.2016 г. №127) утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению.

Значения нормативов по горячему водоснабжению, вместе с нормативами по холодному водоснабжению и водоотведению приведены в [таблице 5.6.](#)

Таблица 5.6

*Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях*

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив (куб. метр в месяц на человека)
1	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,16
		<u>Горячее водоснабжение</u>	<u>3,20</u>
		Водоотведение	7,36
2	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,20
		<u>Горячее водоснабжение</u>	<u>3,25</u>
		Водоотведение	7,45
3	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,25
		<u>Горячее водоснабжение</u>	<u>3,31</u>
		Водоотведение	7,56
4	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	Холодное водоснабжение	2,96
		<u>Горячее водоснабжение</u>	<u>1,69</u>
		Водоотведение	4,65
5	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	Холодное водоснабжение	3,71
		<u>Горячее водоснабжение</u>	<u>2,64</u>
		Водоотведение	6,35
6	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,36
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	7,36
7	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,46
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	7,46

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив (куб. метр в месяц на человека)
8	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,56
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	7,56
9	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	Холодное водоснабжение	7,16
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	7,16
10	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	Холодное водоснабжение	6,36
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	6,36
11	Многokвартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	Холодное водоснабжение	3,86
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	3,86
12	Многokвартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	Холодное водоснабжение	3,15
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	3,15
13	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	Холодное водоснабжение	8,32
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	-
14	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	Холодное водоснабжение	1,72
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	-
15	Многokвартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	Холодное водоснабжение	0,72
		<u>Горячее водоснабжение</u>	-
		Водоотведение	-
16	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холод-	Холодное водоснабжение	2,97

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив (куб. метр в месяц на человека)
	ным и горячим водоснабжением, водоотведением		
		<i>Горячее водоснабжение</i>	<i>1,92</i>
		Водоотведение	4,89
17	Многokвартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,16
		<i>Горячее водоснабжение</i>	-
		Водоотведение	7,16
18	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	Холодное водоснабжение	2,61
		<i>Горячее водоснабжение</i>	<i>1,25</i>
		Водоотведение	3,86
19	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	2,21
		<i>Горячее водоснабжение</i>	<i>0,97</i>
		Водоотведение	3,18
20	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, находящиеся по следующим адресам: <u>г. Апатиты:</u> ул. Бредова, д. 5; ул. Дзержинского, д. 6; ул. Сидоренко, д. 29/26; ул. Сидоренко, д. 29/35; <u>г.п. Заполярный Печенгского района:</u> ул. Ленина, д. 2; <u>г. Кировск:</u> ул. Кирова, д. 25; <u>г. Ковдор:</u> ул. Баштыркова, д. 1; ул. Комсомольская, д. 1; <u>г.п. Кола Кольского района:</u> ул. Красноармейская, д. 21; ул. Победы, д. 20; <u>г. Мурманск:</u> ул. Г.-Североморцев, д. 5; ул. Гагарина, д. 1; ул. Заречная, д. 6; пр-т Кольский, д. 8; пр-т Кольский, д. 10; пр-т Кольский, д. 128; ул. Полярные Зори, д. 11; ул. Пономарева, д. 14; ул. Сафонова, д. 19; ул. Сафонова, д. 21; <u>г.п. Кандалакша Кандалакшского района:</u> пер. Сосновый, д. 3; пер. Сосновый, д. 4; пер. Сосновый, д. 11; ул. Кооперативная, д. 33; <u>с.п. Ловозеро Ловозерского района:</u> ул. Школьная, д. 4	Холодное водоснабжение	3,81
		<i>Горячее водоснабжение</i>	<i>1,97</i>
		Водоотведение	5,78

Значения нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды, утверждённые приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 01.07.2016 г. № 106 (в ред. приказов от 08.08.2016 г. №127, от 31.05.2017 г. №104, от 19.12.2017 г. №279, от 22.06.2018 г. №154), приведены в [таблице 5.7](#).

**Таблица 5.7**

*Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды*

Категория жилых помещений		Норматив потребления коммунальной услуги	Этажность	Норматив(куб. метр в месяц на кв. метр общей площади)
1	Многokвартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,030
			от 6 до 9	0,027
			от 10 до 16	0,023
		Горячее водоснабжение	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,030
			от 6 до 9	0,027
			от 10 до 16	0,023
2	Многokвартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	Холодное водоснабжение	от 1 до 5	0,024
3	Многokвартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	Холодное водоснабжение	от 1 до 3	0,015
			от 4 до 5	0,03
4	Многokвартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	Холодное водоснабжение	-	0,005

Необходимо отметить, что с 01.07.2019 г. вступают в силу нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, утверждённые приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 22.12.2017 г. № 285. Значения данных нормативов приведены в [таблице 5.8](#).

Таблица 5.8

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, Гкал/м<sup>3</sup>

Система горячего водоснабжения	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0640	0,0615
без полотенцесушителей	0,0589	0,0563
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0691	0,0666
без полотенцесушителей	0,0640	0,0615

#### Ж) ОПИСАНИЕ СРАВНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ДОГОВОРНОЙ И РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Результаты сравнения значений договорных тепловых нагрузок с расчётными по зонам действия каждого источника приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Сравнительный анализ договорных и расчётных тепловых нагрузок в зонах действия котельных

Наименование источника тепловой энергии	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч								
	отопление			вентиляция			ГВС		
	договорная	расчётная	отклонение (+/-)	договорная	расчётная	отклонение (+/-)	договорная	расчётная	отклонение (+/-)
Котельная на ул. Умбозерская, д. 6	20,378	39,512	-19,134	0,0	0,0	0,0	4,610	4,600	0,01
Котельная №14	8,680	8,68	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная №280	0,710	0,71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>В целом по МО г.п. Ревда:</b>	<b>29,768</b>	<b>48,902</b>	<b>-19,134</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,610</b>	<b>4,600</b>	<b>0,01</b>

## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

А) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО, ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ И РАСЧЁТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» введены 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 объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом 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.

«Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утверждёнными приказами Минэнерго России, Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667, установлен порядок формирования балансов тепловой мощности.

Таким образом, с учётом требований действующего законодательства разработчиком схемы теплоснабжения были сформированы балансы установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных МО г.п. Ревда за 2018 год, приведённые в [таблице 6](#).

Таблица 6

*Сводный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных  
МО г.п. Ревда, Гкал/ч*

Наименование показателя	Котельная ул. Ум- бозерская, д. 6	Котельная №14	Котельная №280	Всего по МО г.п. Ревда
	АО «Мурманэнер- госбыт»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ		
Установленная мощность оборудования в горячей воде	51,210	21,000	4,000	76,210
Ввод мощности	0,000	0,000	0,000	0,00
Вывод мощности	0,000	0,000	0,000	0,00
Располагаемая мощность оборудования	47,270	21,000	4,000	72,270
Потери располагаемой тепловой мощности	3,940	0,000	0,000	3,940
Собственные нужды	2,904	0,480	0,040	3,424
Потери мощности в тепловой сети	1,215	0,930	0,080	2,225
Хозяйственные нужды	0,00	0,000	0,000	0,000
Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:	24,988	8,680	0,710	34,378
отопление	20,378	8,680	0,710	29,768
вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000
горячее водоснабжение (средняя за сутки)	4,610	0,000	0,000	4,610
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	14,223	10,910	3,170	-
Доля резерва %	30,1%	51,95%	79,25%	-

**б) ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Значения доли резерва тепловой мощности у источников тепловой энергии высокие – более 30%.

Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

**в) ОПИСАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДО САМОГО УДАЛЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ И ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ (РЕЗЕРВЫ И ДЕФИЦИТЫ ПО ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ) ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ**

Гидравлические режимы тепловых сетей в МО г.п. Ревда обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Проведённый анализ показал, что существующие тепловые сети имеют резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

**г) ОПИСАНИЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ ДЕФИЦИТОВ НА КАЧЕСТВО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии МО г.п. Ревда установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

**д) ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С РЕЗЕРВАМИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО В ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ**

Как указывалось выше, на каждой котельной МО г.п. Ревда существует резерв тепловой мощности нетто. В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### **А) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВКАХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТАЮЩИХ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ**

В системе централизованного теплоснабжения в МО г.п. Ревда происходят утечки сетевой воды в тепловых сетях, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов и т.д.

Потери компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идёт на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети используется водопроводная вода.

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия источников тепловой энергии за 2018 год представлен в [таблице 7](#).

**Таблица 7**

*Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей*

Наименование показателя	Ед. изм.	Котельная ул. Умбозерская, д. 6	Котельная №14	Котельная №280
Производительность ВПУ	тонн/ч	40,0	20,0	-
Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,38	0,08	0,01
Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме	тонн/ч	5,30	0,29	0,02
Резерв /дефицит ВПУ	тонн/ч	38,62	19,92	-
Доля резерва	%	96,5	99,6	-

**Б) ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в [таблице 7](#).

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

### **А) ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

На отопительных котельных МО г.п. Ревда используются следующие виды топлива:

а. Котельная на ул. Умбозерская, д. 6:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Резервное топливо – отсутствует.

б. Котельная №14:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Резервное топливо – отсутствует.

в. Котельная №280:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Резервное топливо – отсутствует.

Необходимо отметить, что аварийное топливо на котельных рассматриваемого муниципального образования не предусмотрено.

Сводный топливный баланс источников тепловой энергии МО г.п. Ревда за 2018 год приведён в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1

## Сводный топливный баланс источников тепловой энергии МО г.п. Ревда за 2018 год

Показатели баланса тепловой энергии	Единицы измерения	Котельная ул. Умбозерская, д. 6	Котельная №14	Котельная №280
		АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	т у.т.	13300,0	1534,11	126,20
Уголь	т у.т.			
Газ сжиженный	т у.т.			
Мазут	т у.т.	13300,0	1534,11	126,20
Электроэнергия	т у.т.			
Дизельное топливо	т у.т.			
Прочие виды топлива	т у.т.			
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:	-			
Уголь	т н.т.			
Газ сжиженный	т н.т.			
Мазут	т н.т.	11426,0	1096,0	90,2
Электроэнергия	тыс. кВт ч			
Дизельное топливо	т н.т.			
Прочие виды топлива	т н.т.			

Сводные фактические данные за 2018 год (таблица 8.1) показали, что общее количество использованного мазута составило 14,961 тыс. тонн условного топлива.

#### **Б) ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ**

Резервное и аварийное топливо на источниках тепловой энергии МО г.п. Ревда отсутствует.

#### **В) ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРИСТИК ВИДОВ ТОПЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТ ПОСТАВКИ**

Поставка мазута М-100 на котельные МО г.п. Ревда осуществляется автомобильным транспортом – в автоцистернах.

Обеспечение котельных топливом осуществляется непрерывно в течение года.

В таблице 8.2 представлены особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла.

**Таблица 8.2**

*Особенности характеристик топлива, поставляемого на котельные  
МО г.п. Ревда*

№ п/п	Наименование показателя	Норма по ГОСТ 10585-99	Фактическое значение
1	Вязкость при 100 °С не более условная, градусы ВУ или кинематическая, м <sup>2</sup> /с (сСт)	6,8	6,7
		50,0*10 <sup>-6</sup> (50,0)	-
2	Зольность, % не более, для мазута зольного	0,14	0,13
3	Массовая доля механических примесей, % не более	1,0	0,097
4	Массовая доля воды, % не более	1,0	0,75
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие	отсутствие
6	Массовая доля серы, % не более	3,5	3,65
7	Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже	110	98
8	Температура застывания, °С, не выше	25	25
9	Теплота сгорания (низшая) в пересчёте на сухое топливо (не бракованная), Кдж/кг, не менее	39900	39257
10	Плотность при 20 °С, км/м <sup>3</sup>	Не нормируется	1015

По результатам анализа состава мазута выявлено сверхнормативное содержание серы, а также теплота сгорания (низшая) и температура

вспышки не соответствуют ГОСТ 10585-99, что свидетельствует о снижении качества топлива.

#### **Г) ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА**

Местные виды топлива не используются на источниках тепловой энергии в МО г.п. Ревда.

#### **Д) ОПИСАНИЕ ВИДОВ ТОПЛИВА, ИХ ДОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

На котельных используется мазут топочный М-100.

Характеристика используемого топлива (согласно сертификатам качества), включая значения низшей теплоты сгорания топлива, приведена в [таблице 8.2](#).

#### **Е) ОПИСАНИЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ВИДА ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Преобладающим видом топлива в муниципальном образовании является мазут.

#### **Ж) ОПИСАНИЕ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

На период реализации настоящей Схемы теплоснабжения предусмотрено замещение мазута на уголь на котельной АО «МЭС».

## Часть 9. Надёжность теплоснабжения

Для определения общей надёжности систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда применялись «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности теплоснабжения», утверждённые приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310 (далее – Методические указания). В процессе исследования оценивалась совокупность показателей, в их числе:

- ✓ показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного электроснабжения (Кэ);
- ✓ показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного водоснабжения (Кв);
- ✓ показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного топливоснабжения (Кт);
- ✓ показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед/Ки) в результате плановых отключений теплопотребляющих установок потребителей;
- ✓ показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- ✓ показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек (Кр);
- ✓ показатель технического состояния тепловых сетей (Кс);
- ✓ показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс/ Котк ит);
- ✓ показатель готовности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (Кгот).

Сводные результаты оценки надёжности приведены в [таблице 9](#).

Таблица 9

*Фактически сложившиеся значения показателей надёжности систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда*

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
А	<i>Показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии</i>	Кэ	0,6	1,0	1,0
	При наличии резервного электроснабжения	Кэ = 1,0		1,0	1,0
	При отсутствии резервного электроснабжения	Кэ = 0,6	0,6		
Б	<i>Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии</i>	Кв	0,6	1,0	1,0
	При наличии резервного водоснабжения	Кв = 1,0		1,0	1,0
	При отсутствии резервного водоснабжения	Кв = 0,6	0,6		
В	<i>Показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии</i>	Кт	0,5	0,5	0,5
	При наличии резервного топлива	Кт = 1,0			
	При отсутствии резервного топлива	Кт = 0,5	0,5	0,5	0,5

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
Г	<i>Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей</i>	Кб	1,0	1,0	1,0
	полная обеспеченность	Кб = 1,0	1,0	1,0	1,0
	не обеспечена в размере 10% и менее	Кб = 0,8			
	не обеспечена в размере более 10%	Кб = 0,5			
Д	<i>Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек</i>	Кр	0,3	0,2	0,2
	от 90% до 100%	Кр = 1,0			
	от 70% до 90% включительно	Кр = 0,7			
	от 50% до 70% включительно	Кр = 0,5			
	от 30% до 50% включительно	Кр = 0,3	0,3		
	менее 30% включительно	Кр = 0,2		0,2	0,2
Е	<i>Показатель технического состояния тепловых сетей</i>	$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}$	0,79	1,0	1,0
	протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (в двухтр.исч.,п.м)	$S_c^{\text{экспл}}$	19036,5	7668,0	1673
	протяжённость ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации (-«-)	$S_c^{\text{ветх}}$	4046	0	0

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
Ж	<b>Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения</b>				
1	<b>Показатель интенсивности отказов тепловых сетей</b>	Котк тс	1,0	1,0	1,0
	<i>Интенсивность отказов</i>	$I_{отк\ тс} = n_{отк} / S$ [1 / (км * год)]	0,053	0,00000	0,00000
	Количество отказов за предыдущий год	$n_{отк}$	1	0	0
	Протяжённость тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км]	S	19,0365	7,668	1,673
	<i>Критерии оценки:</i>				
	до 0,2 включительно	Котк тс = 1,0	1,0	1,0	1,0
	от 0,2 до 0,6 включительно	Котк тс = 0,8			
	от 0,6 - 1,2 включительно	Котк тс = 0,6			
	свыше 1,2	Котк тс = 0,5			
2	<b>Показатель интенсивности отказов теплового источника</b>	Коткит	0,8	0,6	0,6
	Интенсивность отказов:	$I_{отк\ ит} = \frac{K_э + K_в + K_т}{3}$	0,57	0,83	0,83
	до 0,2 включительно	Коткит = 1,0			
	от 0,2 до 0,6 включительно	Коткит = 0,8	0,8		
	от 0,6 - 1,2 включительно	Коткит = 0,6		0,6	0,6

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
З	<i>Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей</i>	Кнед (Ки)	1,0	1,0	1,0
	до 0,1% включительно	Кнед = 1,0	1,0	1,0	1,0
	от 0,1% до 0,3% включительно	Кнед = 0,8			
	от 0,3% до 0,5% включительно	Кнед = 0,6			
	от 0,5% до 1,0% включительно	Кнед = 0,5			
	свыше 1,0%	Кнед = 0,2			
Н	<i>Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения</i>	$K_{гот} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист}$	1,0	1,0	1,0
	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп	1,0	1,0	1,0
	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1,0	1,0	1,0
	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр	1,0	1,0	1,0
	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист	1,0	1,0	1,0

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
<i>Общая оценка готовности по следующим категориям</i>					
<b>Кгот</b>	<b>(Кп; Км); Ктр</b>	<b>Категория готовности</b>			
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность	удовлетворительная готовность	удовлетворительная готовность	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность			
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность			
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность			
менее 0,7	-	неготовность			
<i>Оценка надёжности источников тепловой энергии (1)</i>					
	<b>категория</b>	<b>критерии оценки</b>			
	высоконадёжные	$K_э = K_в = K_т = K_и = 1$	ненадёжный	малонадёжный	малонадёжный
	надёжные	$K_э = K_в = K_т = 1$ и $K_и = 0,5$			
	малонадёжные	$K_и = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_э, K_в, K_т$			
	ненадёжные	$K_и = 0,2$ и/или при значении меньше 1 у 2х и более показателей $K_э, K_в, K_т$			

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	АО «МЭС»	ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	
			Котельная на ул. Умбозерская, 6	Котельная №14	Котельная №280
<b><i>Оценка надёжности тепловых сетей (2)</i></b>					
	<b>категория</b>	<b>критерии оценки</b>	0,77	0,80	0,80
	высоконадёжные	более 0,9	надёжные	надёжные	надёжные
	надёжные	0,75 - 0,89			
	малонадёжные	0,5 - 0,74			
	ненадёжные	менее 0,5			
<b><i>Оценка надёжности системы теплоснабжения в целом</i></b>					
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии (1) и тепловых сетей (2)</u>			ненадёжный	малонадёжный	малонадёжный
			надёжные	надёжные	надёжные
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>как наихудшая из оценок надёжности источников тепловой энергии или тепловых сетей</u>			ненадёжная	малонадёжная	малонадёжная

#### **А) ПОТОК ОТКАЗОВ (ЧАСТОТА ОТКАЗОВ) УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Анализ отказов участков тепловых сетей провести не представляется возможным из-за отсутствия информационных данных.

#### **Б) ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

Анализ аварийных отключений потребителей провести не представляется возможным из-за отсутствия информационных данных.

#### **В) ПОТОК (ЧАСТОТА) И ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЙ**

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений провести не представляется возможным из-за отсутствия информационных данных.

#### **Г) ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ЗОН НЕНОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)**

Карты-схемы зон ненормативной надежности тепловых сетей и безопасности теплоснабжения в зонах действия котельных представлены в [приложениях 2, 5 и 7](#) настоящему документу.

#### **Д) РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОРГАНОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, УПОЛНОМОЧЕННЫМ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРА, В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, УТВЕРЖДЕННЫМИ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 ОКТЯБРЯ 2015 Г. N 1114 «О РАССЛЕДОВАНИИ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ И О ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ СИЛУ ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ПРАВИЛ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»**

Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с безопасностью электрических и тепловых установок, теп-

ловых сетей, расследует причины аварийных ситуаций, которые привели:

- ✓ к прекращению теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок более 24 часов;
- ✓ к разрушению или повреждению оборудования объектов, которое привело к выходу из строя источников тепловой энергии или тепловых сетей на срок 3 суток и более;
- ✓ к разрушению или повреждению сооружений, в которых находятся объекты, которое привело к прекращению теплоснабжения потребителей.

По результатам проведённого анализа установлено, что аварийные ситуации при теплоснабжении в МО г.п. Ревда за последний период не происходили.

#### **Е) РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ОТКЛЮЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ**

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений провести не представляется возможным из-за отсутствия информационных данных.

## Часть 10. Техничко - экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание технико-экономических показателей базируется на информации о результатах хозяйственной деятельности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций МО г.п. Ревда.

Фактические значения технико-экономических показателей теплоснабжающих (теплосетевых) организаций МО г.п. Ревда за 2018 год приведены в [таблице 10](#).

Следует также отметить, что сведения о результатах хозяйственной деятельности (в части теплоснабжения) не предоставлены теплоснабжающей организацией ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ. В связи с этим значения технико-экономических показателей по организации отсутствуют.

**Таблица 10**

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности АО «МЭС» и МУП «Водоканал-Ревда» в МО г.п. Ревда, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности)*

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	АО «МЭС»	МУП «Водоканал-Ревда»
1	<b>Выручка от регулируемой деятельности с разбивкой по видам деятельности</b>	тыс. руб.	216 568	20 901,1
2	<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:</b>	тыс. руб.	264 083	15 677,8
а)	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0	0
б)	расходы на топливо:	тыс. руб.	134 208	-
	мазут топочный 100			
	стоимость	тыс. руб.	134 208	-
	объём	тонн	11 426	-
	стоимость 1-й единицы объёма	тыс. руб.	11,745	-
	стоимость доставки	тыс. руб.	3 218	-
	способ приобретения	-	-	-
в)	расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе (с указанием средневзвешенной стоимости 1 кВт/ч), и объём приобретения электрической энергии	тыс. руб.	12 931	199,9
	средневзвешенная стоимость 1кВт/ч	руб.	4,614	5,39
	объём приобретенной электрической энергии	тыс. кВт/ч	2 803	37,1
г)	расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	3 117	-
д)	расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	69	-
е)	расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производст-	тыс. руб.	37 286	1 063,8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	АО «МЭС»	МУП «Водоканал-Ревда»
	венного персонала			
ж)	расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0	-
з)	расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	31	390
и)	расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	8 198	-
к)	общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	20 182	-
л)	общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	3 269	436,3
м)	расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств (в том числе информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг, которых превышает 20% суммы расходов по указанной статье расходов)	тыс. руб.	0	10,2
н)	прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	44 792	13 577,6
<b>3</b>	<b>Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, с указанием размера её расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>не определяется</b>	<b>5 223,5</b>
4	Сведения об изменении стоимости основных фондов (в том числе за счёт ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)), их переоценки	тыс. руб.	<b>313</b>	-
	за счёт ввода (вывода) из эксплуатации	тыс. руб.	313	-
	переоценки	тыс. руб.	-	-
<b>5</b>	<b>Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-47 514</b>	<b>5 223,5</b>
6	Годовая бухгалтерская отчётность, включая ухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемой организацией, выручка от регулируемой деятельности которой превышает 80% совокупной выручки за отчётный год)	-	-	-
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	51	-
8	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	27	-
9	Объём вырабатываемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	88	-

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	АО «МЭС»	МУП «Водоканал-Ревда»
10	Объём приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	0	-
11	Объём тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе определенном по приборам учёта и расчётным путём (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	73	-
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденных уполномоченным органом	ккал/ч.мес.	4	355,48
13	Фактический объём потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал	3	3689,8
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	56	-
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	показана в отчёте по предприятию	-
16	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у.т./Гкал	175	-
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал	0,032	0,6
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	куб. м /Гкал	0,570	0,4

## **Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

**А) ОПИСАНИЕ ДИНАМИКИ УТВЕРЖДЕННЫХ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛИВАЕМЫХ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЦЕН (ТАРИФОВ) ПО КАЖДОМУ ИЗ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПО КАЖДОЙ ТЕПЛОСЕТЕВОЙ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ**

Сведения об утверждённых тарифах на тепловую энергию, установленных органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждой теплоснабжающей организации на предшествующие три года (2016 – 2018 г.г.) приведены в [таблицах 11.1 – 11.3](#).

## Тарифы для потребителей тепловой энергии в МО г.п. Ревда на 2016 год

Наименование организации	Реквизиты постановления, которым утверждён тариф	Дата ввода тарифа в действие	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (кроме населения), руб. / Гкал	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (население), руб. / Гкал*
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с АО «МЭС»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 15.12.2015 №56/1	01.01.2016	3005,68	3087,9
		01.07.2016	3005,68	3226,85
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с МУП «Водоканал-Ревда»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 15.12.2015 №56/1	01.01.2016	3336,06	3455,78
		01.07.2016	3336,06	3455,78
МУП «Водоканал-Ревда»** (передача)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 15.12.2015 №56/2	01.01.2016	330,38	-
		01.07.2016	330,38	-
АО «ГУ ЖКХ»	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 16.12.2015 №57/11	01.01.2016	5043,26	3107,89
		01.07.2016	5562,64	3232,21

## Примечание:

\* Тарифы указываются с учётом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

\*\* Организация находится на упрощённой системе налогообложения. В соответствии с главой 26.2 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) организации, применяющие упрощённую систему налогообложения, не признаются налогоплательщиками налога на добавленную стоимость.

Тарифы для потребителей тепловой энергии в МО г.п. Ревда на 2017 год

Наименование организации	Реквизиты постановления, которым утверждён тариф	Дата ввода тарифа в действие	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (кроме населения), руб. / Гкал	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (население), руб. / Гкал*
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с АО «МЭС»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 20.12.2016 №56/7	01.01.2017	2828,6	3226,85
		01.07.2017	2838,6	34404,33
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с МУП «Водоканал-Ревда»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 20.12.2016 №56/7	01.01.2017	3164,92	3455,78
		01.07.2017	3164,92	3455,78
МУП «Водоканал-Ревда»** (передача)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 07.12.2016 №51/1	01.01.2017	326,32	-
		01.07.2017	326,32	-
АО «ГУ ЖКХ»	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 20.12.2016 №56/5	01.01.2017	5662,64	3232,21
		01.07.2017	5670,26	3420,45

Примечание:

\* Тарифы указываются с учётом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

\*\*Организация находится на упрощённой системе налогообложения. В соответствии с главой 26.2 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) организации, применяющие упрощённую систему налогообложения, не признаются налогоплательщиками налога на добавленную стоимость.

Тарифы для потребителей тепловой энергии в МО г.п. Ревда на 2018 год

Наименование организации	Реквизиты постановления, которым утверждён тариф	Дата ввода тарифа в действие	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (кроме населения), руб. / Гкал	Одноставочный тариф на тепловую энергию для потребителей (население), руб. / Гкал*
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с АО «МЭС»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 19.12.2017 №57/7	01.01.2018	2838,6	3404,33
		01.07.2018	3150,85	3404,33
ОАО «МЭС» (присоединенные к т/с МУП «Водоканал-Ревда»)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 19.12.2017 №57/7	01.01.2018	3164,92	3455,78
		01.07.2018	3513,06	3455,78
МУП «Водоканал-Ревда»** (передача)	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 19.12.2017 №57/41	01.01.2018	326,32	-
		01.07.2018	353,38	-
ФГБУ «ЦЖКУ» МО РФ	Постановление Комитета по тарифному регулированию Мурманской области от 13.12.2013 №53/14	01.01.2018	5577,78	3420,45
		01.07.2018	5577,78	3420,45

Примечание:

\* Тарифы указываются с учётом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

\*\*Организация находится на упрощённой системе налогообложения. В соответствии с главой 26.2 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) организации, применяющие упрощённую систему налогообложения, не признаются налогоплательщиками налога на добавленную стоимость.

**Б) ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ЦЕН (ТАРИФОВ), УСТАНОВЛЕННЫХ НА МОМЕНТ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Структура цен (тарифов) установленных для потребителей МО г.п. Ревда на момент актуализации не предоставлены.

**В) ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена, поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствуют.

**Г) ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЗА УСЛУГИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РЕЗЕРВНОЙ ТЕПЛОМощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

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

**Д) ОПИСАНИЕ ДИНАМИКИ ПРЕДЕЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, УТВЕРЖДАЕМЫХ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ**

Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет приведено в [таблицах 11.1–11.3](#).

**Е) ОПИСАНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖИВШИХСЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию, поставляемую едиными теплоснабжающими организациями муниципального образования, указан в [таблицах 11.1–11.3](#).

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования**

### **А) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ)**

В процессе аналитических исследований существующего технического состояния систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда были выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

- Высокая энергоёмкость и низкая энергоэффективность производства тепловой энергии.
- Износ основного оборудования котельной на ул. Умбозерская, д. 6 составляет – 93%. В настоящее время велика вероятность выхода котлов из строя, особенно при больших нагрузках в наиболее холодное время.
- Разрегулировка режимов работы тепловой сети, в связи со снижением тепловой нагрузки потребителей системы теплоснабжения.

### **Б) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЁЖНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЧИН, ПРИВОДЯЩИХ К СНИЖЕНИЮ НАДЁЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ)**

Основными проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения в МО г.п. Ревда являются:

- Отсутствие резервного электро- и водоснабжения на котельной в п.г.т. Ревда.
- Отсутствие резервного топливоснабжения на всех источниках тепловой энергии.
- Отсутствие в системах теплоснабжения резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети.
- Физический износ тепловой изоляции и трубопроводов тепловых сетей (75%) способствует значительным потерям теплоносителя, тепловой энергии при передаче теплоэнергии потребителям.

- Низкое качество теплоизоляции сетей.

#### **в) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Основными проблемами развития систем теплоснабжения в МО г.п. Ревда являются:

- Высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии потребителям.
- Низкая рентабельность деятельности по производству и передаче тепловой энергии.

#### **г) ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЁЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Основной проблемой надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения является отсутствие на котельных возможности использования резервного и аварийного топлива.

#### **д) АНАЛИЗ ПРЕДПИСАНИЙ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ОБ УСТРАНЕНИИ НАРУШЕНИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЁЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.