



**КНИГА 1. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К
СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЕВДА**

Вологда, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
ЧАСТЬ 1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	6
1.1.1 Описание зон действия производственной котельной	6
1.1.2 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения	7
ЧАСТЬ 1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	8
ЧАСТЬ 1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ	11
1.3.1 Общие положения	11
1.3.2 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	13
1.3.3 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	14
1.3.4 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях	14
1.3.5 Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям	14
ЧАСТЬ 1.4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	16
ЧАСТЬ 1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	17
ЧАСТЬ 1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	20
ЧАСТЬ 1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	22
ЧАСТЬ 1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	

И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	23
ЧАСТЬ 1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	24
1.9.1 Общие положения	24
1.9.2 Инциденты (отказы) на тепловых сетях от котельной	26
ЧАСТЬ 1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	27
ЧАСТЬ 1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	28
ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	30
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	30
2.2 Прогноз приростов площади строительных фондов на период до 2028 года	31
2.2.1 Общие положения	31
2.2.2 Прогнозы перспективных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	35
2.2.3 Перспективное снижение тепловых нагрузок	35
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	38
ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	40
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	42

6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	42
6.2 Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	42
6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	42
6.4 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	43
6.5 Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии.....	44
6.6 Радиус эффективного теплоснабжения.....	45
ГЛАВА 7 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ».....	47
7.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки	47
7.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	47
7.3 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	47
7.4 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций	47
7.5 Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	48
ГЛАВА 8 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»	49
ГЛАВА 9 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»	50
ГЛАВА 10 «ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО,	

РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ»	63
ГЛАВА 11 «ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ»	65

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

ЧАСТЬ 1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжение посёлка городского типа Ревда осуществляется от централизованного источника тепла – базовой котельной государственного областного унитарного теплоэнергетического предприятия «ТЭКОС» (ГОУТП «ТЭКОС») на жидком топливе (мазут) и от индивидуальных источников тепла – электрические инфракрасные излучатели, дровяные печи. Установленная мощность котельной - 51,21 Гкал/час. Подключённая нагрузка - 30,123 Гкал/час. Отпуск теплоэнергии котельной составил за 2012 год 94.812 тыс. Гкал. Тепловые потери ГОУТП «ТЭКОС» – 3,96%. Нетрадиционные источники тепла – отсутствуют.

Тепловые сети с общей протяженностью 16,987 км, в том числе:

- Магистральные тепловые сети на балансе ГОУТП «ТЭКОС» - 2,187 км.
- Распределительные тепловые сети, находящихся на обслуживании в ООО «Теплосетьсервис-Ревда» - 14,8 км в однострубно́м исчислении.

Прокладка теплосетей в селитебной территории – подземная, в непроходных железобетонных каналах.

Тепловые сети в пгт. Ревда находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Аварийные участки своевременно устраняются.

Центральные тепловые пункты – ЦТП «Баня».

1.1.1 Описание зон действия производственной котельной

Существующая зона действия котельной (выделена красным цветом, рисунок 1.1) охватывает большую часть территории пгт. Ревда и является основным источником централизованного теплоснабжения.

Основными потребителями услуг теплоснабжения являются:

население - 73%, бюджетные потребители - 19%, прочие потребители - 8% от общего олезного отпуска.

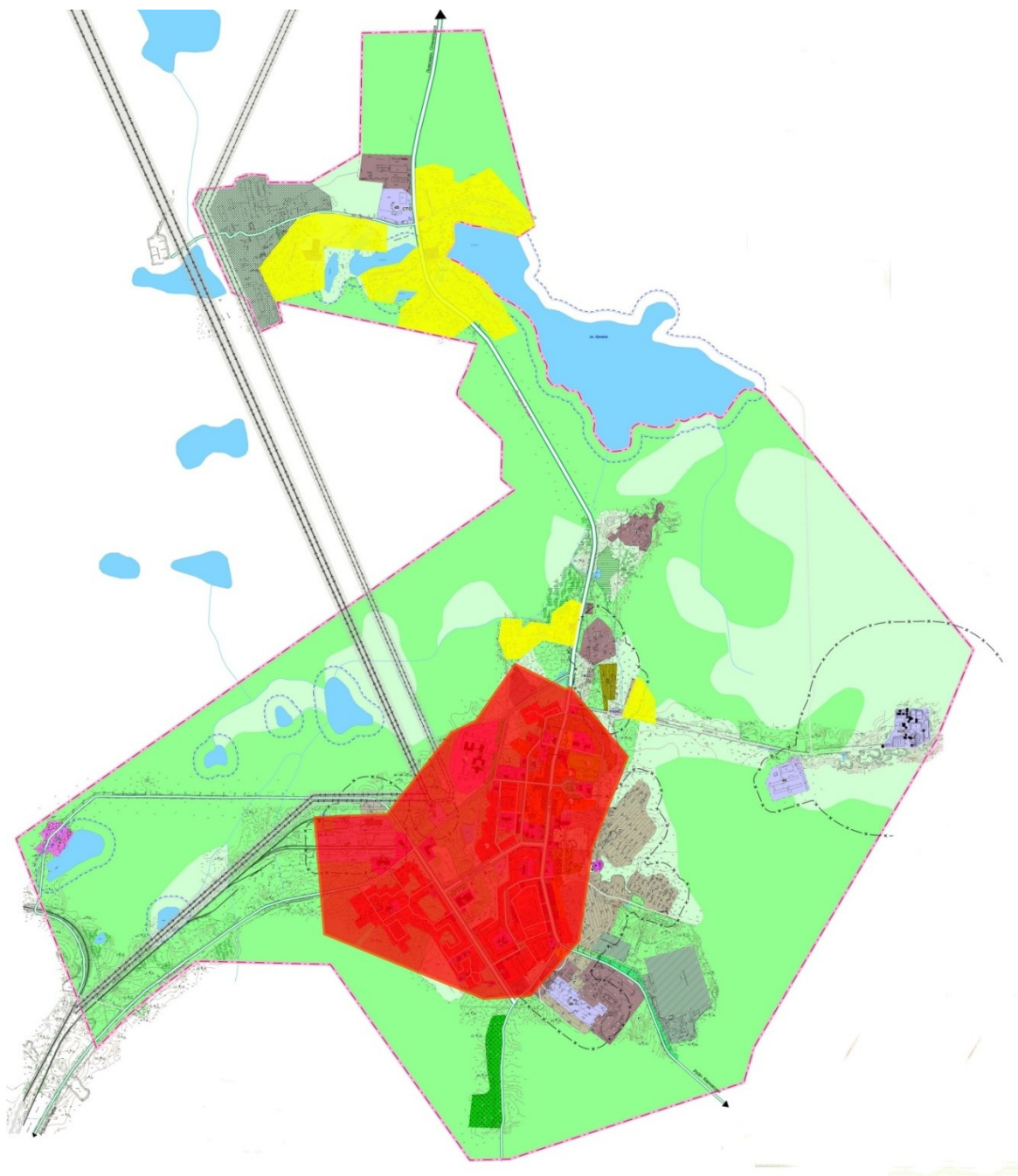


Рисунок 1.1.1 - Существующие зоны действия источников тепловой энергии

1.1.2 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Объекты с индивидуальными источниками теплоснабжения на рисунке 1.1 выделены жёлтым цветом. В качестве источников теплоты используются электрические инфракрасные излучатели, дровяные печи.

ЧАСТЬ 1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Тепловые нагрузки теплопотребителей пгт. Ревда покрываются за счёт централизованного источника тепла – базовой котельной ГОУТП «ТЭКОС» и индивидуальных источников тепла – электрические инфракрасные излучатели, дровяные печи.

Котельная полностью покрывает тепловые нагрузки объектов ЖКС и промышленности населённого пункта.

Теплоноситель от котельной подаётся по трём лучам в юго-восточном, восточном и северо-восточном направлениях. Система теплоснабжения закрытая с приготовлением горячей воды для бытовых нужд, в основном, в индивидуальных тепловых пунктах; имеется один центральный тепловой пункт - ЦТП «Баня». Расчетный температурный график работы котельной 130-70°C.

Протяжённость магистральных тепловых сетей на балансе ГОУТП «ТЭКОС» составляет 2,187 км. Протяжённость распределительных тепловых сетей средним диаметром 108-159 мм, находящихся на обслуживании в ООО «Теплосетьсервис-Ревда», составляет 14,830 км в однострубно́м исчислении. Прокладка теплосетей в селитебной территории – подземная, в непроходных железобетонных каналах.

Отпуск теплоэнергии котельной составил за 2012 год 94.812 тыс. Гкал. Тепловые потери – 3,96%. Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети – приборный. Нетрадиционные источники тепла – отсутствуют.

Характеристика источника тепловой энергии представлена в Приложении 1.

Описание источников тепловой энергии основывается на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения от теплоснабжающей организации, действующей на территории поселения.

По данным теплоснабжающих организаций отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии нет. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой

энергии нет.

Фактические и нормативные технико-экономические показатели по источнику тепловой энергии пгт. Ревда представлены в таблице 1.2.1, 1.2.2.

Таблица 1.2.1 - Техничко-экономические показатели по источнику теплоснабжения котельной п. Ревда на 2012 год. (норма)

Источник тепла	Реализация тепловой энергии т. Гкал	в.т.ч. собственное потребление т. Гкал	Отпуск тепловой энергии т. Гкал	потери		топливо			собственные нужды		выработка
				т. Гкал	%	расход усл. топлива т.у.т.	расход мазута т.н.т.	Уд. норма кг.у.т./Гкал	т.Гкал	%	
Ревда	85.550	0.000	89.945	4.395	4.89	15660	11391.2	173.51	7.493	7.69	97.438

Таблица 1.2.2 - Техничко-экономические показатели по источнику теплоснабжения котельной п. Ревда за 2012 год (факт)

Источник тепла	Реализация тепловой энергии т. Гкал	в.т.ч. собственное потребление т. Гкал	Отпуск тепловой энергии т. Гкал	потери		топливо			собственные нужды		выработка
				т. Гкал	%	расход усл. топлива т.у.т.	расход мазута т.н.т.	Уд. норма кг.у.т./Гкал	т.Гкал	%	
Ревда	84.098	0.000	87.563	3.465	3.96	15305.99	11180.346	174.8	7.249	7.65	94.812

ЧАСТЬ 1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

1.3.1 Общие положения

Основными эксплуатирующими организациями тепловых сетей, обеспечивающими транспортировку теплоносителя от источника тепловой энергии, являются ГОУТП «ТЭКОС» и ООО «Теплосетьсервис-Ревда».

Общая протяженность тепловых сетей в однотрубном исполнении в пгт. Ревда согласно данным теплоснабжающих организации составляет 16,987 км.

В эксплуатационной ответственности ООО «Теплосетьсервис-Ревда» находятся внутриквартальные тепловые сети от головного луча единственного источника тепловой энергии - котельной ГОУТП «ТЭКОС» (температурный график 130/70°) и внутриквартальные тепловые сети от центрального теплового пункта ЦТП «Баня» (температурный график 95/70).

В системе теплоснабжения преобладают двухтрубные циркуляционные тепловые сети, подающие тепловую энергию на потребителей. Отпуск тепловой энергии осуществляется непосредственно от котельной.

Система ГВС потребителей закрытая.

Основной проблемой теплоснабжения является рост аварийных ситуаций и ремонтов, которые из-за высокого износа инфраструктуры имеют непредвиденный характер, что приводит к снижению финансовой устойчивости предприятий и надежности обеспечения коммунальными услугами, электрической и тепловой энергией потребителей и ухудшению качества предоставляемых услуг.

Процедура летних ремонтов организуется предприятиями обслуживающими системы теплоснабжения и соответствует техническим регламентам.

Статистика отказов (аварий, инцидентов) и статистика восстановлений тепловых сетей представлена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Статистика отказов и статистика восстановлений тепловых сетей

№ п/п	Цель, задачи и показатели (индикаторы)	Ед. изм	Значение показателя (индикатора)		Источник данных
			Отчетный год	Текущий год	
			2012	2013	
1	Доля отремонтированных сетей теплоснабжения от общего объема, подлежащих ремонту	%	26,7	н.д.	Планы мероприятий по подготовке объектов ЖКХ к отопительному периоду
2	Количество отремонтированных объектов теплоснабжения	ед.	0	0	
3	Количество аварий	ед.	2	1	Информация ресурсоснабжающих организаций
4	Износ инженерных сетей	%	85	85	Информация по тех. паспортам инженерных сетей

Соотношение протяженности тепловых сетей, находящихся на обслуживании ГОУТП «ТЭКОС» и ООО «Теплосетьсервис-Ревда», представлено на рисунке 1.3.1.

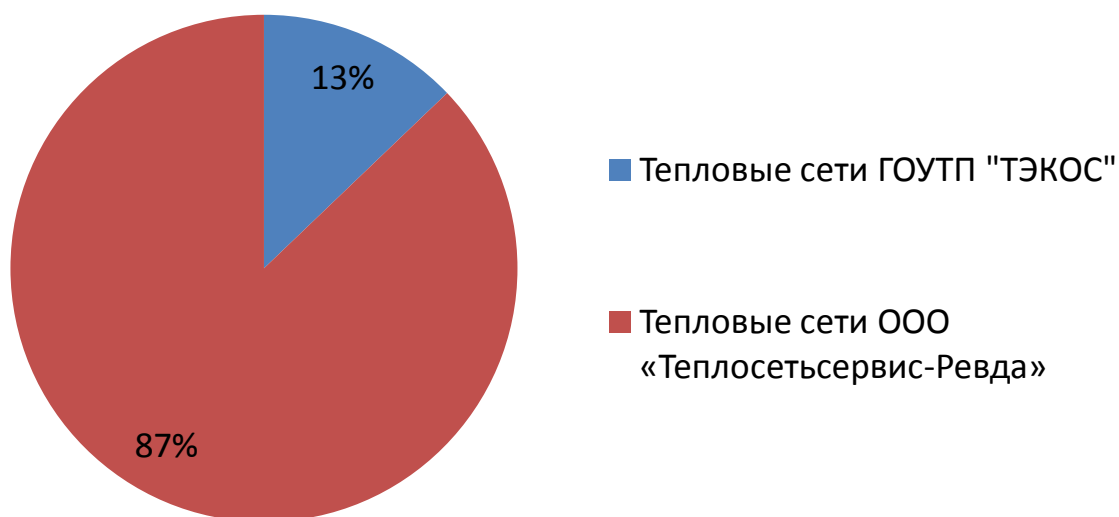


Рисунок 1.3.1 - Соотношение протяженности тепловых сетей от котельной

По состоянию на базовый год разработки схемы теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей на территории пгт. Ревда не выявлено.

Прокладка тепловых магистралей преимущественно подземная в непроходных железобетонных каналах с минераловатной изоляцией.

В пгт. Ревда проводятся ежегодные работы по замене тепловых сетей.

Тепловые сети в пгт. Ревда находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Аварийные участки своевременно устраняются.

В качестве арматуры в тепловых сетях рассматриваемого поселения применяются стальные задвижки, шаровые краны и затворы. Регулирующая и секционирующая арматура в тепловых сетях отсутствует. Данных по количеству арматуры нет.

1.3.2 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры обеспечивают качественную работу теплотрасс. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит эффективность работы всей системы в целом.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет. В основном на теплосетях имеются камеры двух типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам;
- из железобетонных блоков с перекрытиями из ж/б панелей с отверстиями для люков и монолитным ж/б полом.

Внутри камер сконцентрированы 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 и кирпича. Перекрытия камер – железобетонные.

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

В существующей котельной применяется качественное регулирование при отпуске тепла в тепловые сети по температурному графику 130-70 °С.

По предоставленным Заказчиком данным целесообразность применения указанного температурного графика подтверждена многолетней работой с учётом теплофизических характеристик ограждений зданий и климатических условий рассматриваемого поселения.

1.3.4 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях

Значения тепловых потерь в тепловых сетях (усреднённые за последние 3 года) при отсутствии приборов учета тепловой энергии представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 - Значения тепловых потерь в тепловых сетях

Теплоснабжающая организация	Передача тепловой энергии, тыс. Гкал	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	Потери тепловой энергии в сетях, %
ГОУТП «ТЭКОС»	84.098	3465	3,96
ООО «Теплосетьсервис-Ревда»	73,453	5263	7,16

1.3.5 Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей, в пгт. Ревда практически отсутствует. Требуется установка 64 приборов учёта тепловой энергии.

В последнее время в пгт. Ревда начали активно работать по направлению энергосбережения. В 2011 году в пгт. Ревда провели комплексный аудит городского хозяйства и на основе полученных данных

разработали комплексную программу Энергосбережение и повышение энергетической эффективности по оказанию услуг теплоснабжения. В рамках программы планируется:

1) произвести отключения от тепловой сети неиспользуемых производственных помещений, зданий;

2) провести мероприятия, направленные на снижение потребления тепловой энергии рядом производственных объектов, исходя из практической необходимости их использования и минимально необходимого температурного режима, с одновременным пересмотром норм теплопотребления для этих объектов;

3) осуществлять регулирование температуры теплоносителя подаваемого с выхода теплоисточника в магистральные тепловые сети;

4) осуществить техническое перевооружение теплоисточника (котельной), проведя следующие мероприятия:

- проектирование,
- работы по реконструкции и ремонту здания,
- замену котлового и вспомогательного оборудования.

5) провести работы по реконструкции и модернизации магистральных и внутриквартальных распределительных сетей, предусмотрев при этом возможность регулирования при распределении тепловой энергии;

6) приобрести и установить приборы учёта производства и потребления тепловой энергии.

ЧАСТЬ 1.4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Зона действия котельной ГОУТП «ТЭКОС» в пгт. Ревда охватывает большую территорию поселения и является основным источником централизованного теплоснабжения многоквартирных домов. Зона действия котельной представлена на рисунке 1.4.1 красным цветом.

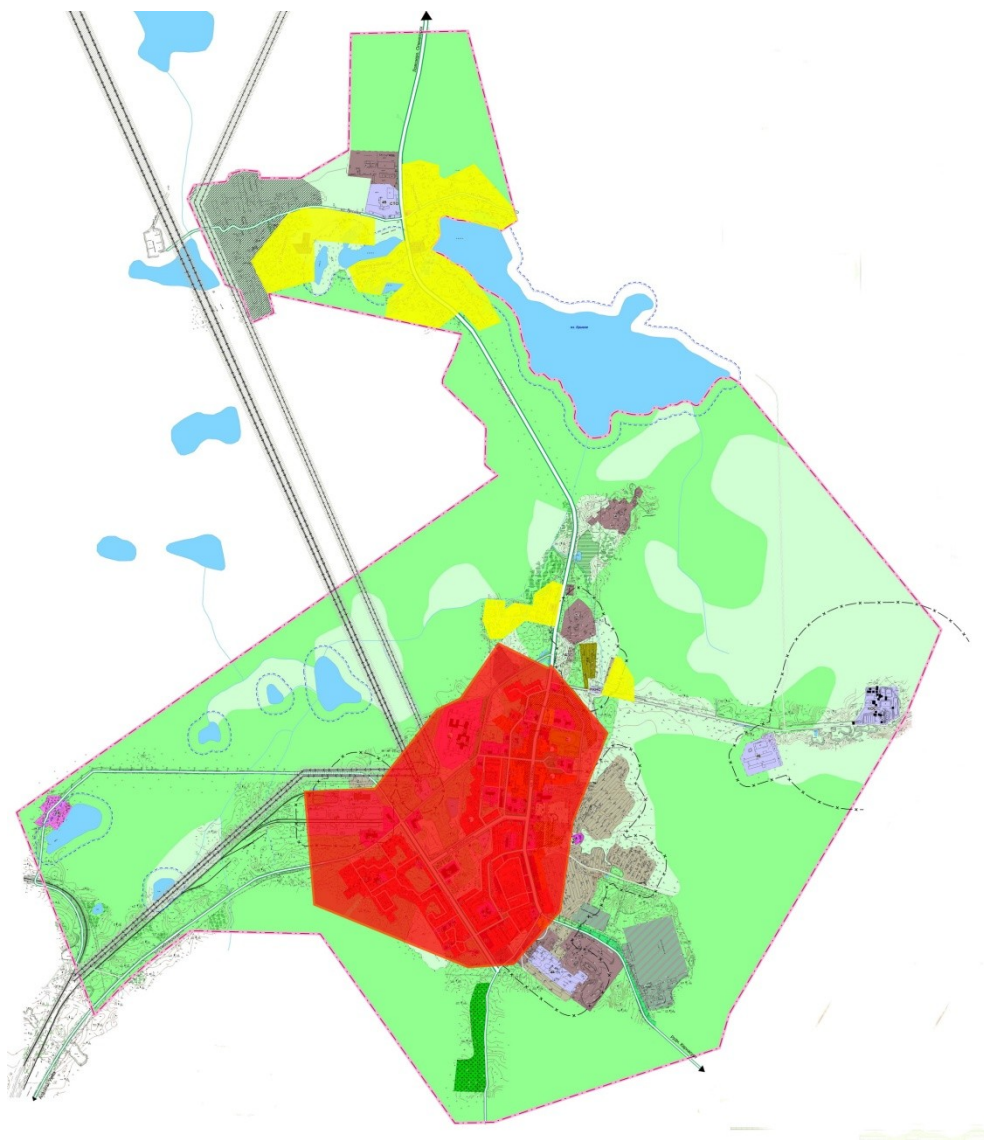


Рисунок 4.1 - Зона действия котельной ГОУТП «ТЭКОС»

Присоединенная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия котельных, составляет 30,123 Гкал/ч.

ЧАСТЬ 1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Расчётные значения потребления тепловой энергии при расчётной температуре наружного воздуха минус 31 °С составляет 31,123 Гкал/ч (существующее положение). Суммарное потребление тепловой энергии в расчётном элементе территориального деления пгт Ревда составляет за 84098 Гкал.

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

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);

- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьёзная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой вентиляции и дымоудаления

Установленные нормативы потребления коммунальных услуг для населения представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.2 - Установленные нормативы потребления коммунальных услуг для населения.

Наименование услуги	Ед. изм.	Нормативы потребления (в месяц)	Основание
Отопление			
многоквартирные 9-этажные панельные дома	Гкал/м ²	0,0226	постановление главы муниципального образования Ловозерский район от 03.12.2007 № 498
многоквартирные 5-этажные панельные дома	Гкал/м ²	0,0195	
многоквартирные 5-этажные кирпичные дома	Гкал/м ²	0,0242	
многоквартирные 2,3,4-этажные кирпичные дома	Гкал/м ²	0,0278	
многоквартирные 1,2-этажные кирпичные дома	Гкал/м ²	0,0297	

Наименование услуги	Ед. изм.	Нормативы потребления (в месяц)	Основание
Подогрев горячей воды			
объем тепловой энергии, необходимы для подогрева 1м ³ холодной воды	Гкал/м ³ ГВС	0,0557	постановление главы муниципального образования Ловозерский район от 03.12.2007 № 498
Горячая вода			
дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками, ванными длиной 1500-1700 мм, оборудованных душами	м ³ /чел.	3,510	постановление главы муниципального образования Ловозерский район от 03.12.2007 № 498
общежития с общими душевыми		1,755	

ЧАСТЬ 1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках потребителей, установленной тепловой мощности, потерях в сетях и собственных нуждах энергоисточника составлен баланс тепловых нагрузок по установленной тепловой мощности, таблица 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Баланс установленной мощности энергоисточников.

	Установленная мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/ч	Резерв по располагаемой тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв по располагаемой тепловой мощности, %
Котельная пгт. Ревда	51,21	47,379	30,123	3,624	1,193	12,44	26,25%

На рисунке 1.6.1 показана структура теплового баланса.

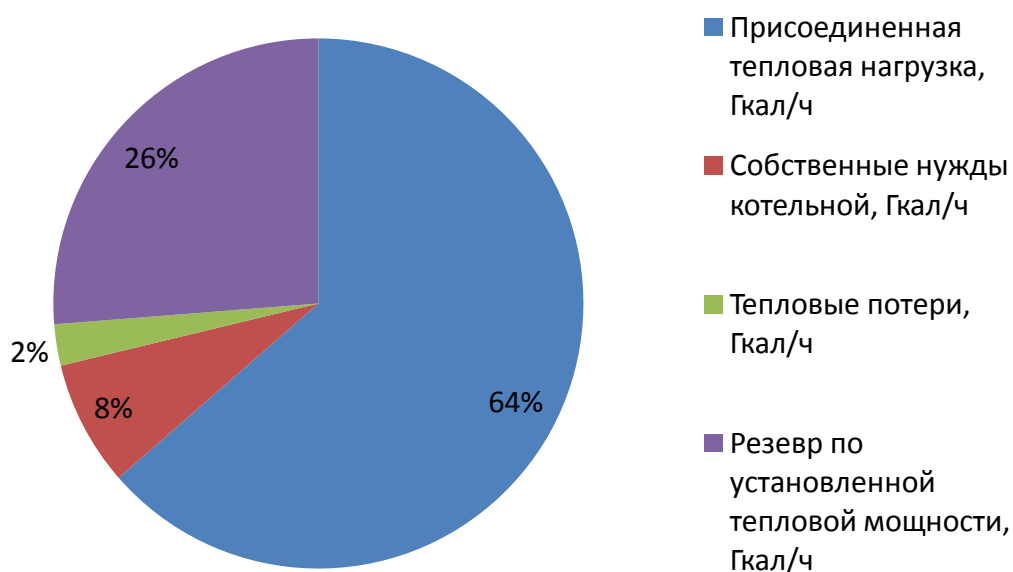


Рисунок 1.6.1 - Структура теплового баланса.

Отклонение располагаемой тепловой мощности от установленной составляет 9,25%. Такая потеря установленной тепловой мощности является удовлетворительной по нормам эксплуатации и соответствует значению КПД котлоагрегатов – 90,75 %. Однако, в реальности средний КПД котлоагрегатов составляет 89,5 %. Снижение установленной мощности должно быть зафиксировано по результатам последних режимно-наладочных испытаний (РНИ) и указаны причины, по которым происходит такая потеря паспортной мощности эксплуатируемых агрегатов. Как известно, целью режимно-наладочных испытаний является определение и достижение совокупности параметров, обеспечивающих эксплуатацию котла с максимальным КПД.

ЧАСТЬ 1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В данном разделе рассматриваются балансы теплоносителя на подготовку химически очищенной воды для источника тепловой энергии.

Таблица 1.7.1 - Баланс теплоносителя на подготовку химически очищенной воды

	Установлен ная мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч	Присоедине нная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Характерис тика ХВО	Нормати вная величина подпитки , т/ч	Максималь ная величина подпитки, т/ч	Производитель ность ХВО, м ³ /ч
Котель ная пгт Ревда	51.21	30.123	Фильтр химводоочи стки - 4 шт. Деаэрацион ные установки - 3 шт.	5.3	9.3	200

ЧАСТЬ 1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

Для производства тепловой энергии на котельной используется мазут. Низшая теплота сгорания топлива 9400 – 9600 ккал/кг.

Резервное топливо не предусмотрено.

Удельная норма выработки 1 Гкал составляет 173,51 кг.у.т.

Всё потребление топлива расходуется на производство теплоты на отопление, ГВС а также на собственные нужды.

По данным предоставленным ГОУТП «ТЭКОС» соотношение планируемого объема потребления мазута и фактического потребления представлено в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 - Соотношение планируемого и фактического объема потребления мазута.

Номер котельной	Выработано теплоэнергии в Гкал	Расход топлива по норме в т.у.т.	Расход топлива фактический в т.у.т.	Расход топлива фактический в т.н.т.
Котельная пгт. Ревда	94,812	15660	15305,99	11180,346

ЧАСТЬ 1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.9.1 Общие положения

Система теплоснабжения пгт. Ревда была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в том числе: СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с данными НТД все котельные запроектированы и построены, как котельные первой категории по надежности отпуска тепловой энергии, т.е. эти котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, тупиковыми.

Существующая система теплоснабжения по надежности должна отвечать действовавшим на период проектирования и строительства нормам. Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жесткие нормы по надежности, анализ на соответствие требованиям надежности существующей системы теплоснабжения будет проведен по СНиП 41-02-2003.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые значения показателя вероятности безотказной работы:

- источника тепловой энергии – $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей – $P_{ТС} = 0,9$;

- потребителя тепловой энергии – $P_{ПТ} = 0,99$;
- системы в целом – $P_{СЦТ} = 0,86$.
- коэффициент готовности системы теплоснабжения $K_{Г} = 0,97$.

Соблюдение данных нормативных показателей в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

- при отказах в системе теплоснабжения температура в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий в период отказа не будет опускаться ниже плюс 12 °С, в промышленных зданиях ниже плюс 8 °С. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;

- расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 18 – 20°С будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16 – 18 °С.

- допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца; не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 °С до нормативной; не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 до 12 °С; не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 до 10 °С, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 часа.

- горячая вода поставляется круглосуточно и бесперебойно в течение года под давлением в системе горячего водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв.см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.см). Качество воды должно соответствовать санитарным нормам и правилам.

- допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 часов (суммарно) в течение 1 месяца; 4 часа одновременно, а при аварии на тупиковой магистрали – 24 часа; для проведения 1 раз в год профилактических работ, связанных с прекращением горячего водоснабжения, рекомендуемый срок ремонта 14 дней. В каждом конкретном

случае, продолжительность ремонта устанавливается органами местного самоуправления («Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда» Госстрой от 27.09.03 №170).

- температура горячей воды должна быть не менее 60 °С – для открытых систем центрального теплоснабжения; не более 75 °С – для любых систем теплоснабжения.

- допустимое отклонение температуры горячей воды в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С; в дневное время (с 6.00 до 23.00 часов) – не более чем на 3 °С.

1.9.2 Инциденты (отказы) на тепловых сетях от котельной

Статистика отказов (аварий, инцидентов) и статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей заимствована из пояснительной записки к материалам по разработке схемы теплоснабжения пгт. Ревда. По данным ГОУТП «ТЭКОС» и ООО «Теплосеть-Сервис» отказов и инцидентов на энергоисточниках и тепловых сетях не было.

ЧАСТЬ 1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Основные технико-экономические показатели работы теплоснабжающей организации за 2012 год представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 - Основные технико-экономические показатели теплоснабжающей организации за 2012 год.

Показатель	Единица измерения	Котельная пгт. Ревда
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	94,812
мощность,	тыс. Гкал/сут.	1,22904
собственные нужды котельной	тыс. Гкал	7,249
тоже в % от объема производства		7,65%
Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	-
Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал	87,563
Потери тепловой энергии, в т. ч.	тыс. Гкал	3,465
тоже в % от объема производства		3,96%
Объем реализации (полезный отпуск), в т.ч.	тыс. Гкал	84,098

ЧАСТЬ 1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Тарифы на производство и передачу тепловой энергии ГОУТП «ТЭКОС» и передача тепловой энергии для ООО «Теплосетьсервис-Ревда» за 2011-2013 года представлены в таблице 1.11.1

Таблица 1.11.1 – Тарифы на производство и передачу тепловой энергии.

Период	Год 2011	Год 2012	Год 2013
	руб/Гкал без НДС	руб/Гкал без НДС	руб/Гкал без НДС
Производство и передача тепловой энергии ГОУТП «ТЭКОС»			
с.01.01 по 30.06	1899.88	1899.88	2126.65
с 01.07 по 31.08		2013.87	2447.77
с 01.09 по 31.12.		2126.65	
постановление Управления	от 19.08.2011 №34/2	от 09.12.2011 №58/1	от 12.12.2012 №58/1(в ред. постановления Управления от 28.06 2013 №21/2)
Передача тепловой энергии ООО «Теплосетьсервис-Ревда»			
с.01.01 по 30.06	254.68	254.68	285.08
с 01 .07 по 31 .08		269.96	328.12
с 01. 09 по 31. 12.		285.08	
постановление Управления	от 22.12.2010 №44/5	от 09.12.2011 №58/2	от 19.12.2012 №60/7

Плата за услуги по поддержанию резервной мощности не установлена.

ЧАСТЬ 1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

На основании анализа текущего состояния и фактических показателей работы котельной и тепловых сетей можно сделать следующие выводы:

Срок эксплуатации котлоагрегатов котельной городского поселения к 2028 году превысит от 41 до 55 лет. Средний процент износа составляет 92 %. Рекомендуется осуществить модернизацию котельного парка котельной ГОУТП «ТЭКОС».

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 7,415 километра, из которых 75% сетей нуждаются в срочной замене. Ежегодно коммунальными предприятиями муниципального образования «Городское поселение Ревда» Ловозерского района ремонтируется порядка 0,6 километров теплотрасс, что составляет 8% от общей протяженности, но это практически соответствует текущему износу сетей, что не меняет общей ситуации. Износ инженерных сетей составляет порядка 85 %.

Ввиду снижения тепловых нагрузок потребителей, требуется перерасчёт и оптимизация тепловой сети. Кроме того снижение располагаемой тепловой мощности котельной приводит к снижению эффективности работы топливоиспользующего оборудования.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Теплоснабжение пгт. Ревда по состоянию на 01.09.2013 года осуществляется от 1 котельной, с установленной тепловой мощностью – 51,21 Гкал/час.

Тепловые сети с общей протяженностью 9,602 км, в том числе:

- Магистральные тепловые сети на балансе ГОУТП «ТЭКОС» - 2,187 км.
- Распределительные тепловые сети, находящихся на обслуживании в ООО «Теплосеть-Сервис» - 14,8 км в однострубно́м исчислении.

Прокладка теплосетей в селитебной территории – подземная, в непроходных железобетонных каналах.

Тепловые сети в пгт. Ревда находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Аварийные участки своевременно устраняются.

Центральные тепловые пункты – ЦТП «Баня».

В качестве топлива на котельной ГОУТП «ТЭКОС» используется мазут. Нетрадиционные источники тепла – отсутствуют.

Баланс установленной мощности энергоисточников представлен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Баланс установленной мощности энергоисточников.

	Установле нная мощность тепловая нагрузка, Гкал/ч	Располага емая мощность , Гкал/ч	Присоедин енная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Собстве нные нужды котельно й, Гкал/ч	Тепло вые потери, Гкал/ч	Резевр по располага емой тепловой мощности , Гкал/ч	Резевр по располага емой тепловой мощности , %
Котель ная пгт. Ревда	51,21	47,379	30,123	3,624	1,193	12,44	26,25%

Отпуск тепловой энергии в 2012 г. со всех коллекторов энергоисточника пгт. Ревда составил 94812 Гкал.

2.2 Прогноз приростов площади строительных фондов на период до 2028 года

2.2.1 Общие положения

Площадь эксплуатируемого жилищного фонда пгт. Ревда, составляет 203,3 тыс. кв. м. Жилищная обеспеченность в пгт. Ревда составляет 25,4 кв. м на 1 человека. Жилищный фонд с пгт. Ревда благоустроен на 100%. Обслуживанием жилищного фонда занимается ООО "Жилищно Коммунальные Услуги".

Около 85% жилищного фонда было построено после 1970 года, с этим связан невысокий уровень его физического износа. Отток населения привел к образованию пустующего жилищного фонда, часть которого была законсервирована, часть находится в разрушенном состоянии. Ветхий и непригодный для проживания жилой фонд (аварийный или разрушенный) 1950-1960-х г.г. постройки расположен по ул. Победы. Уровень благоустройства жилищного фонда достаточно высокий – свыше 90 %.

Потребность в новом жилищном строительстве удовлетворяется за счет реконструкции и ремонта существующего вторичного жилья: общая площадь незаселенных квартир- 5,6 тыс.м² (~130 квартир), из них муниципальных, предназначенных под улучшение жилищных условий населения – 3,3 тыс.м² (~60 квартир).

Жилищное строительство в пгт. Ревда практически не ведется.

По сведениям Администрации в период первой очереди генерального плана прогнозируется убыль 14 жилых домов общей площадью 4,7 тыс. м². Вероятнее всего, эти темпы убыли сохранятся до конца расчетного срока проекта, что полностью совпадает с прогнозом «Схемы территориального планирования».

Проектные предложения

При определении объемов нового жилищного строительства

учитывались следующие показатели:

- прогнозируемая убыль жилищного фонда;
- необходимость принятия жилищной обеспеченности по проектным этапам до 28 м²/чел. на 1 очередь и 29 м²/чел на расчетный срок.

Таблица 2.2 - Список новых жилых домов по очередям застройки

Районы, вид застройки	I очередь до 2015 года			Расчетный срок до 2028 года (нарастающим итогом)		
	Площадь дома, секции	Количество домов, секций	Итого, тыс.м ² общ. пл.	Площадь дома, секции, тыс. м ² общ. пл.	Количество домов	Итого, тыс.м ² общ. пл.
ул. Победы - малоэтажная блокированная со встроенными гаражами	0,45	14 домов	6,3	0,45	14 домов	6,3
	0,2	8 домов	1,6	0,2	8 домов	1,6
ул. Умбозерская - многоквартирная 5-эт.				1,25	4	5
ул. Профсоюзная - усадебная				100-150	20 домов	3
в районе больницы - усадебная				100-150	40 домов	6
Итого:			7.9			21.9

Рекомендуемое размещение новых жилых зданий, рассчитанное на резерв численности населения, определено с учетом обеспечения компактности селитебных зон поселка и близости к инженерным коммуникациям.

Ориентировочный выход жилого фонда по предлагаемому варианту размещения и компоновки зданий представлен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Выход жилого фонда на расчётный срок

Адрес	Общая площадь, дома, м ²	этажность, материал стен
пер. Вебера,3	380	2
пер. Вебера,4	322	2
пер. Пионерский,3	380	2
пер. Пионерский,1	378	2
ул. Победы,2-а	84	1
ул. Победы,11	524	2
ул. Победы, 15	533	2
ул. Победы, 17	530	2
ул. Победы, 20	530	2
ул. Победы,32	80	1
ул. Победы,30	60	2
ул. Победы, 7	520	2
ул. Профсоюзная, 12	82	тес
ул. Профсоюзная, 16	82	тес
Итого:	4657	

Таблица 2.4 - Движение жилого фонда по проектным периодам

Тип застройки	Ед. изм.	1 очередь 2015 г.	Расч. срок 2030 г.
Существующий жилфонд			
9-эт.	тыс.м ²	60	
	тыс.чел.	2,5	
5-эт.	тыс.м ²	122	
	тыс.чел.	4,9	
2-3-(4)- эт. многоквартир.	тыс.м ²	19,8	
	тыс.чел.	0,55	
1-эт.	тыс.м ²	1,5	
	тыс.чел.	0,05	
Всего	тыс.м ²	203,3	
	тыс.чел.	8	
Убыль			
2-3-эт. многоквартир.	тыс.м ²	7,3	8,8
	тыс.чел.		
1-эт.	тыс.м ²	1,0	1,5
	тыс.чел.		
Всего	тыс.м ²	8,3	10,3
	тыс. чел.		
Существующий сохраняемый жилфонд			
9-эт.	тыс.м ²	60	60
	тыс.чел.	2,4	2,3
5-эт.	тыс.м ²	122	122

Тип застройки	Ед. изм.	1 очередь 2015 г.	Расч. срок 2030 г.
	тыс.чел.	4,3	4,3
2-3- эт. многоквартирный	тыс.м ²	12,5	11
	тыс.чел.	0,4	0,3
1-эт.	тыс.м ²	0,5	-
	тыс.чел.	0,02	-
Всего	тыс.м ²	195	193
	тыс.чел.	7,1	6,9
Новое строительство			
усадебный	тыс.м ²	-	9
	тыс.чел.	-	0,2
блокированный	тыс.м ²	8	8
	тыс.чел.	0,2	0,2
5-эт. многокварт.	тыс.м ²	-	5
	тыс.чел.	-	0,2
Всего	тыс.м ²	8	22
	тыс.чел.	0,2	0,6
В целом по пгт Ревда			
9-эт.	тыс.м ²	60	60
	тыс.чел.	2,4	2,3
5-эт.	тыс.м ²	122	127
	тыс.чел.	4,3	4,5
блокированный	тыс.м ²	8	8
	тыс.чел.	0,2	0,2
2-3-эт. многокварт.	тыс.м ²	12,5	11
	тыс.чел.	0,4	0,3
усадебный	тыс.м ²	-	9
	тыс.чел.	-	0,2
Всего	тыс.м ²	203	215
	тыс.чел.	7,3	7,5

Таким образом, в качестве базовых показателей для разработки Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и перспективной Схемы теплоснабжения были приняты показатели, представленные в таблицах 2.3 и 2.4.

Таблица 2.5 - Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда пгт.Ревда.

№	Показатель	Ед.изм.	Значение		
			2015-2018	2019-2023	2024-2028
1	Численность населения, по годам	тыс. чел.	8	8,8	9,0
2	Объем жилищного строительства за период	тыс.м ²	7,9	8	5
3	Объем сноса зданий	тыс.м ²	7,3	5,3	3,5

2.2.2 Прогнозы перспективных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Запланированные приросты объемов тепловых нагрузок будущего строительного фонда с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Перспективные приросты тепловых нагрузок пгт.Ревда

Год постройки	Адрес	Площадь, м ²	Кол-во	Общая площадь, м ²	Гкал/ч
2015	дом по ул. Победы	0,45	14	6300	0,90
	дом по ул. Победы	0,2	8	1600	0,23
2020	дом по ул. Умбозерская	1,25	4	3000	0,43
	5 этажные многоквартирные дома	н/д	н/д	5000	0,72
2023	5 этажные многоквартирные дома	н/д	н/д	5000	0,72

2.2.3 Перспективное снижение тепловых нагрузок

Прогнозы снижения объемов потребления тепловой мощности представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 - Перспективное снижение тепловых нагрузок

Год сноса	Адрес	Общая площадь, дома, м ²	Гкал/ч
2015	пер. Вебера,3	380	0,05
2015	пер. Вебера,4	322	0,05
2015	пер. Пионерский,3	380	0,05
2015	пер. Пионерский,1	378	0,05
2015	ул. Победы,2-а	84	0,01
2015	ул. Победы,11	524	0,08
2015	ул. Победы, 15	533	0,08
2015	ул. Победы, 17	530	0,08

Год сноса	Адрес	Общая площадь, дома, м ²	Гкал/ч
2015	ул. Победы, 20	530	0,08
2015	ул. Победы, 32	80	0,01
2015	ул. Победы, 30	60	0,01
2015	ул. Победы, 7	520	0,07
2015	ул. Профсоюзная, 12	82	0,01
2015	ул. Профсоюзная, 16	82	0,01
2015	н/д	2815	0,40
2020	н/д	5300	0,76
2023	н/д	3500	0,50

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не рассматривались в виду их отсутствия.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не рассматривались в виду их отсутствия.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения и с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене не рассматривались в виду их отсутствия.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

В соответствии с постановлением от 22 февраля 2012 г. N 154 «О ТРЕБОВАНИЯХ К СХЕМАМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОРЯДКУ ИХ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. человек до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным.

Однако, в рамках повышения надежности системы теплоснабжения, минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения выполнены гидравлические расчёты сетей от существующих источников тепловой энергии. Результаты расчётов приведены в приложении 2.

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

Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источника представлен в таблице 4.1.

Источник тепловой энергии имеет один магистральный вывод тепловой мощности, поэтому баланс тепловой мощности источника по магистралям будет аналогичен приведенным данным в таблице 4.1

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода представлен в приложении 2.

На источнике теплоснабжения пгт Ревда выявлен резерв располагаемой мощности на начало 2014 года - 12,44 Гкал/ч.

Таблица 4.1 - Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки.

Источник теплоснабжения	Основное оборудование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефициты (резервы) тепловой мощности источником тепла, Гкал/ч
2014							
котельная п. Ревда	ДКВР-20/13 ДКВР-20/13 ДКВР-20/13 ДЕ-25/14	51,2	3,62	30,12	1,19	31,32	12,44
2015-2018							
котельная п. Ревда	Водогрейный котел Viesmann Vitomax 200-HW Паровой котел Viesmann Vitomax 100-HS	41,8	1,50	30,21	1,19	31,40	6,81
2019-2023							
котельная п. Ревда	Водогрейный котел Viesmann Vitomax 200-HW Паровой котел Viesmann Vitomax 100-HS	41,8	1,50	30,60	1,193	31,79	6,42
2024-2028							
котельная п. Ревда	Водогрейный котел Viesmann Vitomax 200-HW Паровой котел Viesmann Vitomax 100-HS	41,8	1,50	30,81	1,19	32,00	6,21

ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Основные задачи водоподготовки - это получение на выходе чистой безопасной воды пригодной для нужд технического и промышленного водоснабжения (восполнения потерь теплоносителя). Физические и химические свойства воды и/или пара во многом определяют срок службы энергетического оборудования. При эксплуатации различных систем охлаждения происходит их загрязнение. Коррозия и накипь наносят большой вред оборудованию. Для обеспечения оптимального водно-химического режима работы систем охлаждения необходимо применять комплекс инженерно-технических мероприятий с использованием химических реагентов для обработки воды, что позволяет привести качество сетевой воды в соответствие с нормируемыми показателями. Присосы исходной необработанной воды ухудшают качество сетевой воды, что повышает требования к качеству подпиточной воды, увеличивает расход реагентов и снижает экономичность работы ВПУ.

В перспективных зонах теплоснабжения, оснащенных современными источниками теплоснабжения, а также имеющих качественную арматуру утечки теплоносителя меньше нормируемых. Максимальная производительность водоподготовительных установок рассчитывается с учётом постепенного износа оборудования систем теплоснабжения.

В таблице 5.1 приведён баланс расчетной производительности ХВО на цели подпитки систем теплоснабжения.

На источнике тепловой энергии имеется необходимый резерв.

Таблица 5.1 - Балансы расчетной производительности ХВО энергоисточников

Источник	Организация вырабатывающая тепло	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединен ная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Характеристики ХВО	Нормативная величина подпитки, т/ч	Максимальная величина подпитки, т/ч	Производительность ХВО, куб. м/ч
2013							
Котельная п. Ревда	ГОУТП «ТЭКОС»	51,21	30,12	Фильтр химводоочистки - 4 шт. Деаэрационные установки - 3 шт.	5,30	9,30	200
2014-2018							
Котельная п. Ревда	ГОУТП «ТЭКОС»	41,80	30,21	Фильтр химводоочистки - 4 шт. Деаэрационные установки - 3 шт.	5,30	9,30	200
2019-2023							
Котельная п. Ревда	ГОУТП «ТЭКОС»	41,80	30,60	Фильтр химводоочистки - 4 шт. Деаэрационные установки - 3 шт.	5,30	9,30	200
2024-2028							
Котельная п. Ревда	ГОУТП «ТЭКОС»	41,80	30,81	Фильтр химводоочистки - 4 шт. Деаэрационные установки - 3 шт.	5,30	9,30	200

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

6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

6.2 Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В зонах перспективных нагрузок на перспективу до 2028 года строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок не предусмотрено.

6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Когенерация представляет собой термодинамическое производство двух или более форм полезной энергии из единственного первичного источника энергии. Основной принцип когенерации - стремление максимально

использовать первичную энергию топлива. Общий КПД энергетической станции в режиме когенерации составляет 80-95%.

Технология комбинированного производства электрической и тепловой энергии по сравнению с отдельным производством электроэнергии и тепла:

- сокращает потребности народного хозяйства в топливе и снижает энергоемкость продукта, что имеет стратегическое значение.
- снижает выбросы загрязняющих веществ от энергоисточников в атмосферу

График работы когенерационной установки в летнее время – пиковый, по графику потребления ГВС, в зимнее время она работает в базе нагрузки, предвключенной перед котлами. Вырабатываемая установкой тепловая энергия может использоваться для отопления и горячего водоснабжения. Когенерационная установка позволяет организовать независимый автономный источник энергии, что существенно снижает экономические и технические риски, связанные с аварийными ситуациями.

В рассматриваемом муниципальном образовании монтаж когенерационных установок на данном этапе не предусмотрен.

6.4 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и

горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

6.5 Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии

Ввиду того, что средний износ котельного оборудования городской котельной приближается к полной выработке – 92 % износа, необходима постепенная замена котлоагрегатов котельной.

Предлагается ежегодная замена паровых котлов на водогрейные марки Viesmann Vitomax 200-HW в течение 2014-2018 годов.

Для выработки пара на собственные нужды котельной предлагается установить котлоагрегат марки Viesmann Vitomax 100-HS.

Технические характеристики предлагаемых котлоагрегатов приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики котлоагрегатов Viesmann.

Наименование котлоагрегата	Тепловая нагрузка при работе на жидком топливе, МВт (Гкал/ч)	Производительность по пару, т/ч	Максимальная температура на выходе, С	Минимальная температура обратной магистрали
Водогрейный котел Vitomax 200-HW	11 (9,46)	-	150	65
Паровой котел Vitomax 100-HS	4,88 (4)	6,4	295	104

6.6 Радиус эффективного теплоснабжения

В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст.14) подключение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, должно производиться в пределах радиуса эффективного теплоснабжения от конкретного источника теплоснабжения. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволяет определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития.

Оптимальный вариант должен определяться по общей цели развития - обеспечению наиболее экономичным способом качественного и надежного теплоснабжения с учетом экологических требований. В связи с вступлением в силу нового закона «О теплоснабжении» массовое строительство местных теплоисточников (крышных котельных) без подробного технико-экономического обоснования ограничено.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения для каждой котельной выполняется по совокупным расходам системы теплоснабжения на единицу тепловой мощности на основании расчетов технико-экономических характеристик системы теплоснабжения по нескольким вариантам возможных изменений радиуса теплоснабжения, характеристик тепловой сети и характера подключаемой тепловой нагрузки. Результаты вариантных проработок с детализацией статей расходов на выработку и передачу теплоэнергии, а также годовых эксплуатационных расходов, амортизационных отчислений и т.д. сводятся в таблицы. Результаты расчетов отображаются также в виде графиков сопоставления совокупных расходов и расчетных радиусов теплоснабжения.

В случаях, когда к существующей котельной не планируется

подключать новых потребителей в отдалённых зонах с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не производится, поскольку в нём нет необходимости.

ГЛАВА 7 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ»

7.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки

В рассматриваемой зоне теплоснабжения один источник выработки теплоты. Перекладка тепловых сетей в данном случае не требуется.

7.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В районах перспективной застройки необходимость строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки осуществляется по факту возведения сооружений.

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки предусмотрено строительство проектируемых сетей в подземном исполнении, бесканальные двух- трубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена. Подробные предложения с длинами и диаметрами тепловых сетей описаны в приложении 2.

7.3 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В связи с тем, что схема теплоснабжения разрабатывается на период до 2028 года, 85% тепловых сетей, находящихся на данный момент в эксплуатации, полностью выработают свой ресурс, поэтому рекомендуется произвести полную их замену.

7.4 Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

7.5 Предложения и обоснование строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Принятая в проекте схема теплоснабжения обеспечивает:

- нормативный уровень теплоэнергосбережения;
- нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями: вероятностью безотказной работы, коэффициентом готовности теплоснабжения и живучестью.
- требования экологии;
- безопасной эксплуатации.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

- источника теплоты $R_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс}=0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт}=0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт}=0,86$.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарные и передвижные). Потребитель теплоты первой категории по надежности теплоснабжения - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494-96 (Источник: СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети")

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий местные источники теплоты не предусматриваются.

ГЛАВА 8 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Действующая котельная работает на одном виде топлива, потребность в запасах резервного топлива отсутствует. Газовое топливо не запасается. В таблице 8.1. приведен перспективный баланс топлива.

Таблица 8.1 - Перспективный топливный баланс

Наименование источника теплоснабжения	Нагрузка источника (с учетом потерь мощности в сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Расчетный годовой расход топлива, т у.т.
2013			
Котельная п. Ревда	31,32	89945	15660,00
2015-2018			
Котельная п. Ревда	31,40	90191,91	14588,08
2019-2023			
Котельная п. Ревда	31,79	91303,01	14767,79
2024-2028			
Котельная п. Ревда	32,00	91920,28	14867,63

ГЛАВА 9 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Система теплоснабжения пгт Ревда была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности – СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11- 36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с данными НТД все котельные запроектированы и построены как котельные первой категории по надёжности отпуска тепловой энергии, то есть эти котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введённым в действие с 01.01.1964, проектировались, как правило, тупиковыми.

Существующая система теплоснабжения по надёжности должна отвечать действовавшим на период проектирования и строительства нормам. Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жёсткие нормы по надёжности, анализ на соответствие требованиям надёжности существующей системы теплоснабжения будет проведён по СНиП 41-02-2003.

В качестве основных критериев надёжности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые значения показателя вероятности безотказной работы:

- источника тепловой энергии – $P_{ИТ} = 0,97$;
- тепловых сетей – $P_{ТС} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии – $P_{ПТ} = 0,99$;
- системы в целом – $P_{СДТ} = 0,86$;

- коэффициент готовности системы теплоснабжения $K_T = 0,97$.

Соблюдение данных нормативных показателей в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

- при отказах в системе теплоснабжения температура в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий в период отказа не будет опускаться ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях - ниже плюс 8 °C. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;

- расчётная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 18 ÷ 20°C будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16 – 18 °C.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя пгт Ревда использовались следующие исходные данные:

- расчетная температура наружного воздуха для систем отопления – минус 39°C;
- расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений – плюс 20°C;
- внутренние тепловыделения – 40% от фактической расчетной нагрузки отопления при соответствующей температуре наружного воздуха;
- коэффициент тепловой аккумуляции здания $\beta=40$;
- минимальная внутренняя температура воздуха, сохраняемая в течение всего ремонтно-восстановительного периода – $t_{\min}$ - плюс 12°C;
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{TC}=0,9$ (по СНиП 41-02-2003);

Время восстановления поврежденного элемента трубопровода рассчитывалось по методике, предложенной профессором Е.Я. Соколовым:

$$\tau_{\theta} = 1,82 + 24,3 \times d [\text{часов}],$$

где: d - внутренний диаметр участка, м.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов λ [1/м²], которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время t , откажет в последующий отрезок времени dt .

Вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где $P(t)$ - вероятность безотказной работы элемента за время t ;

λt – интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$$

а плотность вероятности отказов

$$F'(t) = f(t) = \lambda e^{-\lambda t}.$$

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не будет учитываться в данной работе.

Расчет безотказной работы проводился для каждого участка тепловой сети. На основе анализа полученных данных расчётов будут, при рассмотрении перспективы развития СЦТ, рекомендованы к строительству новые участки, а также реконструкция существующих со сроком службы

близким к критическому возрасту.

В таблице 9.1 приведены результаты расчёта коэффициента безотказной работы тепловых сетей в пгт. Ревда от источника⁷ теплоснабжения по состоянию на базовый 2012 год.

Таблица 9.1 Вероятность безотказной работы тепловых сетей ООО «Теплосетьсервис-Ревда»

Номер участка пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
1	ТК-6-ТК-37	0,35	63,80	0,0080	13,75	0,0080	0,0080	0,9920
2	ТК-37-д.13	0,25	31,90	0,0040	13,75	0,0040	0,0040	0,9960
3	в подвале д.13	0,2	67,30	0,0085	13,75	0,0084	0,0084	0,9916
4	в подвале д.15	0,15	229,60	0,0289	11,75	0,0281	0,0283	0,9717
5	д.13-ТК-30	0,2	36,75	0,0046	13,75	0,0046	0,0046	0,9954
6	от ТК-30 до врезки д.9	0,15	110,15	0,0139	11,75	0,0137	0,0137	0,9863
7	в подвале д.9	0,1	35,90	0,0045	10	0,0045	0,0045	0,9955
8	д.9-ТК-31	0,1	3,05	0,0004	10	0,0004	0,0004	0,9996
9	ТК-31-ТК-31а-ТК-32-д.1	0,1	49,10	0,0062	10	0,0061	0,0061	0,9939
10	в подвале д.1	0,1	2,00	0,0003	10	0,0003	0,0003	0,9997
11	ТК-30-д.3	0,15	80,45	0,0101	11,75	0,0100	0,0100	0,9900
12	в подвале д.3	0,2	41,30	0,0052	13,75	0,0052	0,0052	0,9948
13	д.3-д.5	0,2	27,60	0,0035	13,75	0,0035	0,0034	0,9966
14	в подвале д.5	0,2	41,80	0,0053	13,75	0,0052	0,0052	0,9948
15	д.5-д.7	0,2	24,50	0,0031	13,75	0,0031	0,0031	0,9969
16	в подвале д.7	0,2	46,30	0,0058	13,75	0,0058	0,0058	0,9942
17	д.7-д.2	0,2	34,55	0,0044	13,75	0,0043	0,0043	0,9957
18	ТК-30-д.11/3	0,15	30,15	0,0038	11,75	0,0038	0,0038	0,9962
19	в подвале д.11/3	0,15	37,40	0,0047	11,75	0,0047	0,0047	0,9953
20	д.11/3-ТК-38	0,15	21,30	0,0027	11,75	0,0027	0,0027	0,9973
21	ТК-38-д.11/1	0,15	15,60	0,0020	11,75	0,0020	0,0020	0,9980

Номер участка а пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
22	в подвале д.11/1	0,1	37,40	0,0047	10	0,0047	0,0047	0,9953
23	ТК-38-д.11/2	0,08	30,25	0,0038	9,5	0,0038	0,0038	0,9962
24	в подвале д.11/2	0,08	13,25	0,0017	9,5	0,0017	0,0017	0,9983
25	ТК-7-д.9	0,2	56,65	0,0071	13,75	0,0071	0,0071	0,9929
26	в подвале д.9	0,1	54,85	0,0069	10	0,0069	0,0068	0,9932
27	в подвале д.9	0,08	105,60	0,0133	9,5	0,0131	0,0131	0,9869
28	в подвале д.9	0,2	58,25	0,0073	13,75	0,0073	0,0073	0,9927
29	в подвале д.9	0,15	1,50	0,0002	11,75	0,0002	0,0002	0,9998
30	д.9-аптека	0,15	66,35	0,0084	11,75	0,0083	0,0083	0,9917
31	ТК-9-аптека	0,2	14,60	0,0018	13,75	0,0018	0,0018	0,9982
32	ТК-9-ТК-10	0,2	41,45	0,0052	13,75	0,0052	0,0052	0,9948
33	ТК-9-д.7/1	0,2	12,60	0,0016	13,75	0,0016	0,0016	0,9984
34	в подвале д.7/1	0,2	40,85	0,0051	13,75	0,0051	0,0051	0,9949
35	д.7/1-д.7/2	0,2	29,80	0,0038	13,75	0,0037	0,0037	0,9963
36	в подвале д.7/2	0,2	5,20	0,0007	13,75	0,0007	0,0007	0,9993
37	в подвале д.7/2	0,15	33,40	0,0042	11,75	0,0042	0,0042	0,9958
38	д.7/2-д.7/4	0,15	27,15	0,0034	11,75	0,0034	0,0034	0,9966
39	в подвале д.7/4	0,15	14,05	0,0018	11,75	0,0018	0,0018	0,9982
40	д.7/4-ТК-9а-д.7/3	0,105	64,40	0,0081	10	0,0080	0,0080	0,9920
41	в подвале д.7/3	0,094	15,00	0,0019	9,5	0,0019	0,0019	0,9981
42	ТК-14-д.3	0,15	37,00	0,0047	11,75	0,0046	0,0046	0,9954
43	в подвале д.3	0,15	2,00	0,0003	11,75	0,0003	0,0003	0,9997
44	в подвале д.3	0,08	39,10	0,0049	9,5	0,0049	0,0049	0,9951
45	в подвале д.25	0,08	51,00	0,0064	9,5	0,0064	0,0064	0,9936

Номер участка пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
46	в подвале д.3	0,1	103,90	0,0131	10	0,0129	0,0129	0,9871
47	в подвале д.25	0,1	21,30	0,0027	10	0,0027	0,0027	0,9973
48	в подвале д.25	0,15	105,80	0,0133	11,75	0,0132	0,0132	0,9868
49	в подвале д.27	0,15	66,30	0,0084	11,75	0,0083	0,0083	0,9917
50	в подвале д.10	0,15	124,60	0,0157	11,75	0,0155	0,0155	0,9845
51	в подвале д.10	0,08	11,00	0,0014	9,5	0,0014	0,0014	0,9986
52	д.10-д.34	0,08	35,55	0,0045	9,5	0,0045	0,0044	0,9956
53	в подвале д.34	0,08	1,00	0,0001	9,5	0,0001	0,0001	0,9999
54	в подвале д.10	0,1	13,00	0,0016	10	0,0016	0,0016	0,9984
55	д.10-д.36	0,1	35,70	0,0045	10	0,0045	0,0045	0,9955
56	в подвале д.36	0,1	2,00	0,0003	10	0,0003	0,0003	0,9997
57	д.10-д.6	0,15	48,70	0,0061	11,75	0,0061	0,0061	0,9939
58	в подвале д.6	0,15	2,30	0,0003	11,75	0,0003	0,0003	0,9997
59	в подвале д.6	0,2	101,40	0,0128	13,75	0,0126	0,0126	0,9874
60	в подвале д.4	0,2	50,40	0,0064	13,75	0,0063	0,0063	0,9937
61	в подвале д.4	0,1	6,40	0,0008	10	0,0008	0,0008	0,9992
62	д.4-д.8	0,1	23,05	0,0029	10	0,0029	0,0029	0,9971
63	в подвале д.8	0,1	51,40	0,0065	10	0,0064	0,0064	0,9936
64	в подвале д.4	0,25	6,50	0,0008	13,75	0,0008	0,0008	0,9992
65	ТК-10-д.4	0,3	14,80	0,0019	13,75	0,0019	0,0019	0,9981
66	в подвале д.4	0,25	80,40	0,0101	13,75	0,0100	0,0100	0,9900
67	в подвале д.2	0,25	25,25	0,0032	13,75	0,0032	0,0032	0,9968
68	д.2-д.5	0,25	20,55	0,0026	13,75	0,0026	0,0026	0,9974
69	в подвале д.5	0,25	23,45	0,0030	13,75	0,0029	0,0029	0,9971

Номер участка а пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
70	в подвале д.5	0,3	30,00	0,0038	13,75	0,0038	0,0037	0,9963
71	д.5-д.3	0,25	35,20	0,0044	13,75	0,0044	0,0044	0,9956
72	в подвале д.3	0,25	11,95	0,0015	13,75	0,0015	0,0015	0,9985
73	д.3-д.1	0,25	36,75	0,0046	13,75	0,0046	0,0046	0,9954
74	в подвале д.1	0,25	11,90	0,0015	13,75	0,0015	0,0015	0,9985
75	д.1-ТК-26	0,25	6,15	0,0008	13,75	0,0008	0,0008	0,9992
76	ТК-26-ТК-26а	0,2	23,25	0,0029	13,75	0,0029	0,0029	0,9971
77	ТК-26а-д.1	0,1	13,70	0,0017	10	0,0017	0,0017	0,9983
78	в подвале д.1	0,1	16,70	0,0021	10	0,0021	0,0021	0,9979
79	ТК-26а-д.37	0,08	55,45	0,0070	9,5	0,0069	0,0069	0,9931
80	ТК-26а-врезка	0,2	52,70	0,0066	13,75	0,0066	0,0066	0,9934
81	врезка-ТК-27	0,1	20,30	0,0026	10	0,0026	0,0025	0,9975
82	врезка-д.2	0,15	45,90	0,0058	11,75	0,0058	0,0057	0,9943
83	врезка-д..33	0,2	40,60	0,0051	13,75	0,0051	0,0051	0,9949
84	в подвале д.33	0,2	107,90	0,0136	13,75	0,0134	0,0134	0,9866
85	в подвале д.33	0,08	6,40	0,0008	9,5	0,0008	0,0008	0,9992
86	д.33-д.40	0,08	17,90	0,0023	9,5	0,0023	0,0022	0,9978
87	в подвале д.40	0,08	20,60	0,0026	9,5	0,0026	0,0026	0,9974
88	в подвале д.33	0,08	6,50	0,0008	9,5	0,0008	0,0008	0,9992
89	д.33-д.39	0,08	16,00	0,0020	9,5	0,0020	0,0020	0,9980
90	в подвале д.39	0,08	20,40	0,0026	9,5	0,0026	0,0025	0,9975
91	в подвале д.33	0,15	67,05	0,0084	11,75	0,0084	0,0084	0,9916
92	д.33-д.42	0,1	33,55	0,0042	10	0,0042	0,0042	0,9958
93	д.33-д.31	0,15	11,65	0,0015	11,75	0,0015	0,0015	0,9985

Номер участка пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
94	в подвале д.31	0,15	68,55	0,0086	11,75	0,0086	0,0085	0,9915
95	д.31-д.29	0,15	19,20	0,0024	11,75	0,0024	0,0024	0,9976
96	д.29-д.31а	0,15	30,55	0,0038	11,75	0,0038	0,0038	0,9962
97	в подвале д.31а	0,15	5,00	0,0006	11,75	0,0006	0,0006	0,9994
98	в подвале д.29	0,2	65,60	0,0083	13,75	0,0082	0,0082	0,9918
99	д.29-д.27	0,1	23,70	0,0030	10	0,0030	0,0030	0,9970
100	в подвале д.29	0,15	3,00	0,0004	11,75	0,0004	0,0004	0,9996
101	в подвале д.27	0,08	25,00	0,0032	9,5	0,0031	0,0031	0,9969
102	ТК-12-ТК-20а-ТК-20	0,2	46,60	0,0059	13,75	0,0058	0,0058	0,9942
103	ТК-20-21-д.4-ТК-22	0,15	225,40	0,0284	11,75	0,0276	0,0278	0,9722
104	ТК-20-д.4	0,1	10,00	0,0013	10	0,0013	0,0013	0,9987
105	в подвале д.4	0,1	60,00	0,0076	10	0,0075	0,0075	0,9925
106	в подвале д.4	0,1	12,95	0,0016	10	0,0016	0,0016	0,9984
107	в подвале д.4	0,08	3,35	0,0004	9,5	0,0004	0,0004	0,9996
108	д.4-д.6	0,08	29,30	0,0037	9,5	0,0037	0,0037	0,9963
109	в подвале д.6	0,08	16,30	0,0021	9,5	0,0020	0,0020	0,9980
110	ТК-22-д.2	0,1	18,40	0,0023	10	0,0023	0,0023	0,9977
111	в подвале д.2	0,1	15,45	0,0019	10	0,0019	0,0019	0,9981
112	ТК-22-д.6	0,125	70,60	0,0089	10	0,0088	0,0088	0,9912
113	в подвале д.6	0,075	6,10	0,0008	9,5	0,0008	0,0008	0,9992
114	д.6-увд	0,075	38,30	0,0048	9,5	0,0048	0,0048	0,9952
115	в подвале увд	0,075	25,85	0,0033	9,5	0,0032	0,0032	0,9968
116	увд-ТК-23	0,075	99,75	0,0126	9,5	0,0124	0,0124	0,9876
117	ТК-23-д.9	0,05	59,70	0,0075	9	0,0075	0,0074	0,9926

Номер участка а пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
118	в подвале д.9	0,05	2,85	0,0004	9	0,0004	0,0004	0,9996
119	ТК-4-д.1	0,075	36,85	0,0046	9,5	0,0046	0,0046	0,9954
120	в подвале д.1	0,075	5,00	0,0006	9,5	0,0006	0,0006	0,9994
121	ТК-16-ЦТП	0,25	20,20	0,0025	13,75	0,0025	0,0025	0,9975
123	ТК-50а-ТК-48б	0,1	135,00	0,0170	10	0,0167	0,0168	0,9832
124	ТК-50а-д.40	0,05	3,75	0,0005	9	0,0005	0,0005	0,9995
125	ТК-50-д.38	0,05	3,50	0,0004	9	0,0004	0,0004	0,9996
126	ТК-49-д.36	0,05	3,00	0,0004	9	0,0004	0,0004	0,9996
127	ТК-48-ТК-48б-д.34	0,05	7,90	0,0010	9	0,0010	0,0010	0,9990
128	ТК-48б-ТК-47	0,15	53,50	0,0067	11,75	0,0067	0,0067	0,9933
129	ТК-47-ТК-51	0,075	50,45	0,0064	9,5	0,0063	0,0063	0,9937
130	Тк-51-д.2	0,05	5,75	0,0007	9	0,0007	0,0007	0,9993
131	ТК-51-ТК-52	0,04	42,25	0,0053	7,5	0,0053	0,0053	0,9947
132	ТК-52-ТК-55	0,05	81,80	0,0103	9	0,0102	0,0102	0,9898
133	ТК-53-д.6-д.8	0,026	8,05	0,0010	4,5	0,0010	0,0010	0,9990
134	ТК-47-ТК-42	0,273	169,55	0,0214	13,75	0,0209	0,0210	0,9790
135	ТК-46-д.32	0,025	6,35	0,0008	4,5	0,0008	0,0008	0,9992
136	ТК-44-до подъема	0,075	4,45	0,0006	9,5	0,0006	0,0006	0,9994
137	ТК-81-ТК-83	0,075	106,85	0,0135	9,5	0,0133	0,0133	0,9867
138	ТК-82-д.17	0,04	4,40	0,0006	7,5	0,0006	0,0006	0,9994
139	ТК-83-д.15	0,05	3,40	0,0004	9	0,0004	0,0004	0,9996
140	ТК-64-ТК-68	0,1	175,60	0,0221	10	0,0216	0,0217	0,9783
141	ТК-66-д.18	0,05	6,40	0,0008	9	0,0008	0,0008	0,9992
142	ТК-67-д.16	0,068	6,35	0,0008	9,5	0,0008	0,0008	0,9992

Номер участка а пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
143	ТК-68-д.14	0,068	32,10	0,0040	9,5	0,0040	0,0040	0,9960
144	ТК-68-ТК-99а	0,15	86,55	0,0109	11,75	0,0108	0,0108	0,9892
145	ТК-84-ТК-85	0,075	98,15	0,0124	9,5	0,0122	0,0122	0,9878
146	врезка-ТК-102	0,1	50,45	0,0064	10	0,0063	0,0063	0,9937
147	ТК-102-д.18	0,05	27,30	0,0034	9	0,0034	0,0034	0,9966
148	ТК-84а-д.13	0,04	4,20	0,0005	7,5	0,0005	0,0005	0,9995
149	ТК-99-д.4	0,05	5,75	0,0007	9	0,0007	0,0007	0,9993
150	ТК-99а-д.16	0,075	19,80	0,0025	9,5	0,0025	0,0025	0,9975
151	ТК-99а-ТК-100	0,075	25,50	0,0032	9,5	0,0032	0,0032	0,9968
152	ТК-59-здание	0,04	3,40	0,0004	7,5	0,0004	0,0004	0,9996
153	ТК-40-до подъема	0,2	15,95	0,0020	13,75	0,0020	0,0020	0,9980
154	от подъема-ТК-71-ТК-64	0,2	44,00	0,0055	13,75	0,0055	0,0055	0,9945
155	ТК-71-ТК-72	0,2	42,35	0,0053	13,75	0,0053	0,0053	0,9947
156	ТК-72-ТК-74	0,1	24,50	0,0031	10	0,0031	0,0031	0,9969
157	ТК-74-д.21	0,04	4,80	0,0006	7,5	0,0006	0,0006	0,9994
158	ТК-72-адм.гока	0,15	99,05	0,0125	11,75	0,0123	0,0123	0,9877
159	ТК-78-ровд	0,05	14,65	0,0018	9	0,0018	0,0018	0,9982
160	в здании адм.гока	0,05	13,20	0,0017	9	0,0017	0,0017	0,9983
161	адм.гока-ТК-79а	0,05	4,15	0,0005	9	0,0005	0,0005	0,9995
162	адм.гока-ТК-79	0,068	33,35	0,0042	9,5	0,0042	0,0042	0,9958
163	ТК-79-ТК-81	0,14	65,85	0,0083	10	0,0082	0,0082	0,9918
164	адм.гока-ТК-80	0,04	4,60	0,0006	7,5	0,0006	0,0006	0,9994
165	ТК-81-д.19	0,05	4,60	0,0006	9	0,0006	0,0006	0,9994

Номер участка а пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
166	от подъема-ТК-44а	0,075	35,95	0,0045	9,5	0,0045	0,0045	0,9955
167	ТК-44а-д.1	0,075	36,60	0,0046	9,5	0,0046	0,0046	0,9954
168	ТК-43-д.28	0,068	10,10	0,0013	9,5	0,0013	0,0013	0,9987
169	ТК-42-д.26	0,04	12,25	0,0015	7,5	0,0015	0,0015	0,9985
170	ТК-42-атс	0,05	6,85	0,0009	9	0,0009	0,0009	0,9991
171	ТК-42-ТК-40	0,2	69,80	0,0088	13,75	0,0087	0,0087	0,9913
172	ТК-41-д.24	0,04	8,00	0,0010	7,5	0,0010	0,0010	0,9990
173	ТК-40-ЦТП	0,15	30,80	0,0039	11,75	0,0039	0,0038	0,9962
174	ЦТП	0,15	10,60	0,0013	11,75	0,0013	0,0013	0,9987
175	ЦТП-отпуск	0,15	8,45	0,0011	11,75	0,0011	0,0011	0,9989
176	отпуск-ТК-57	0,15	35,70	0,0045	11,75	0,0045	0,0045	0,9955
177	ТК-57-мастерские	0,068	7,00	0,0009	9,5	0,0009	0,0009	0,9991
178	ТК-57-гаражи	0,075	5,60	0,0007	9,5	0,0007	0,0007	0,9993
179	ТК-57-гаражи	0,1	24,85	0,0031	10	0,0031	0,0031	0,9969
180	ТК-57-ТК-59	0,15	106,95	0,0135	11,75	0,0133	0,0133	0,9867
181	ТК-100-д.14	0,05	11,90	0,0015	9	0,0015	0,0015	0,9985
182	ТК-100-ТК-101	0,05	67,15	0,0085	9	0,0084	0,0084	0,9916
183	ТК-101-д.10а	0,068	6,30	0,0008	9,5	0,0008	0,0008	0,9992
184	ТК-84-ТК-87	0,125	28,30	0,0036	10	0,0036	0,0035	0,9965
185	ТК-87-ТК-91	0,096	162,50	0,0205	9,5	0,0201	0,0201	0,9799
186	ТК-88-ТК-98	0,1	62,10	0,0078	10	0,0078	0,0077	0,9923
187	ТК-98-д.12	0,05	19,10	0,0024	9	0,0024	0,0024	0,9976
188	ТК-88-д.10	0,05	55,50	0,0070	9	0,0069	0,0069	0,9931
189	ТК-89-д.7а	0,05	5,15	0,0006	9	0,0006	0,0006	0,9994

Номер участка пути	Начальная камера участка - Конечная камера участка	Диаметр трубопровода на участке, м	Длина трубопровода на участке, м	Частота (интенсивность) отказа участка, 1/ч	Среднее время восстановления участка, час	Параметр потока отказов теплоснабжения при отказе участка, 1/ч	Параметр потока отказов теплоснабжения накопленным итогом, 1/ч	Вероятность безотказной работы пути относительно конечного потребителя
190	ТК-90-клуб	0,05	34,00	0,0043	9	0,0043	0,0042	0,9958
191	ТК-90-д.7	0,05	15,20	0,0019	9	0,0019	0,0019	0,9981
192	ТК-91-дбу	0,096	74,95	0,0094	9,5	0,0094	0,0093	0,9907
193	ТК-91-ТК-95	0,15	29,00	0,0037	11,75	0,0036	0,0036	0,9964
194	ТК-95-ТК-96	0,096	32,65	0,0041	9,5	0,0041	0,0041	0,9959
195	ТК-96-д.10	0,05	15,65	0,0020	9	0,0020	0,0020	0,9980
196	ТК-96-д.8	0,025	22,05	0,0028	4,5	0,0028	0,0028	0,9972
197	ТК-96-ТК-96а	0,075	12,10	0,0015	9,5	0,0015	0,0015	0,9985
198	ТК-96а-отпуск	0,075	15,35	0,0019	9,5	0,0019	0,0019	0,9981
199	отпуск-ТК-97-ТК-97а	0,075	85,65	0,0108	9,5	0,0107	0,0107	0,9893
200	ТК-97-пу	0,05	19,65	0,0025	9	0,0025	0,0025	0,9975
201	Тк-97а-пу	0,068	19,90	0,0025	9,5	0,0025	0,0025	0,9975

ГЛАВА 10 «ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ»

Перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей приведён в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Предложения по величине необходимых инвестиций

Группа мероприятий	Предполагаемый источник финансирования	Затраты, тыс. руб						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
Техническое перевооружение котельных		500	37689	30000	30000	30000	30000	0
Перевод котельной ГОУТП "ТЭКОС" с жидкого топлива на прирочный сжиженный газ	ГОУТП «ТЭКОС», Администрация МО ГП Ревда		7289					
Реконструкция котельной (замена котлоагрегатов выработавших свой ресурс, замена горелок)	ГОУТП «ТЭКОС»	500	30000	30000	30000	30000	30000	
Замена кожухотрубных водонагревателей ПСВ-200 на пластинчатые марки Alfa laval или FUNKE (4 шт.)	ГОУТП «ТЭКОС»		400					

Группа мероприятий	Предполагаемый источник финансирования	Затраты, тыс. руб						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
Реконструкция и новое строительство тепловых сетей		1121	1559	0	1500	13610	15678	0
Реконструкция трубопроводов тепловых сетей на трубопроводы в ППУ изоляции с системой контроля утечек - 4838,2 м	ООО «Теплосетьсервис-Ревда», Администрация МО ГП Ревда	621	559		1 500	13 610.5	15678	
Установка приборов учёта		500	1000					
ВСЕГО		1621	39248	30000	31500	43610	45678	0

Источники финансирования не определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет надбавки к тарифу.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

ГЛАВА 11 «ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ»

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации

теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой

энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного

товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

На основании вышеизложенного предлагается утвердить в пгт. Ревда в качестве теплоснабжающей организации открытое акционерное общество «Мурманэнергосбыт». Юридический адрес: 183034, Российская Федерация, Мурманская область, город Мурманск, улица Свердлова, дом 39.

ОАО «Мурманэнергосбыт» создано на основании Протокола собрания учредителей №1 от «04» сентября 2009 года.

С 01.09.2011 г. в соответствии с Распоряжением Правительства Мурманской области от 15.06.2011 г. № 210-РП, в целях обеспечения надежности систем теплоснабжения и повышения качества предоставляемых жилищно-коммунальных услуг, оптимизации управленческих, технологических и финансовых затрат теплоснабжающих предприятий Мурманской области на базе открытого акционерного общества «Мурманэнергосбыт» создана объединенная теплоснабжающая компания (ОТК), в состав которой на условиях договоров аренды имущества вошло ГОУТП «ТЭКОС».

В качестве альтернативной теплоснабжающей организации предлагается государственное областное унитарное теплоэнергетическое предприятие «ТЭКОС» (ГОУТП «ТЭКОС»). Юридический адрес: 183034, Мурманская область, город Мурманск, улица Промышленная, дом 15. ГОУТП «ТЭКОС» осуществляет деятельность в сфере услуг по передаче электрической и тепловой энергии, включено в реестр субъектов естественных монополий в топливно-энергетическом комплексе, в раздел I «Услуги по передаче электрической и (или) тепловой энергии», под регистрационным № 51.1.8.

Приложение 1

Техническая характеристика системы теплоснабжения

Наименование объекта	Место расположения	Форма собственности	Тип котлов	Год ввода в эксплуатацию	Кол-во котлов, шт.	КПД	Степень износа, %
Котельная ГОУТП «ТЭКОС»	Юго-запад гп. Ревда, ул. Умбозерская, д. 6	Государственная	ДКВР 20/13	1973	1	89,47	Средний процент износа 92 %
			ДКВР 20/13	1973	1	89,7	
			ДКВР 20/13	1977	1	89,8	
			ДЕ 25/14	1988	1	89,1	

Установленная мощность котлоагрегата, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, отопл/ГВС, Гкал/час	Топливо		
		Вид топлива	Удельная норма кг.у.т./Гкал	Фактический расход топлива, т.н.т
14,1	30,123	мазут М-100	174,8	11180.346
12,37				
12,37				
12,37				

Количество выработанной энергии (Гкал/год)		Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении, км.	Наличие резервного источника электроэнергии (вид, марка, мощность)	Система теплоснабжения (откр./закр.)	Источник водоснабжения котельной	Сетевые насосы	
расчетное	фактическое					Марка насосов	Кол-во насосов, шт.
97438	94812	9,59	-	закрытая	Оз. Сычуль	Д 200/90	4
						Д 320/70	1
						К 160/30	1

Подпиточные насосы		Деаэрация	
Марка насосов	Кол-во насосов, шт.	Марка деаэратора	Кол-во, шт.
К50/50	1	ДА 100/25	1
К100/80	1	ДА 50/25	1
К80-50-200	2	ДА 50/15	1

Гидравлический расчёт системы теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
Разветвление 1	1	34.3	1.75	0.11	3.193	0.254	0.05	2
ТК-35	2	44.9	1.473	0.327	7.281	0.334	0.04	2
ТК-35	3	10.2	1.207	0.05	4.894	0.274	0.04	2
ТК-19	4	76.3	4.737	0.304	3.985	0.351	0.07	2
ТК-19	5	9.4	3.123	0.016	1.741	0.231	0.07	2
206	6	48	1.25	0.252	5.25	0.283	0.04	2
206	7	18	3.403	0.037	2.064	0.252	0.07	2
208	8	9.5	3.951	0.026	2.777	0.292	0.07	2
208	9	5	3.951	0.014	2.777	0.292	0.07	2
210	10	10.3	3.951	0.029	2.777	0.292	0.07	2
211	11	4.4	2	0.018	4.164	0.29	0.05	2
212	12	3.3	2.4	0.02	5.985	0.348	0.05	2
213	13	8	2.4	0.048	5.985	0.348	0.05	2
214	14	40.3	6.413	0.294	7.287	0.475	0.07	2
214	15	5.6	6.072	0.037	6.535	0.45	0.07	2
216	16	5.5	6.03	0.035	6.445	0.446	0.07	2
217	17	3.4	5.99	0.022	6.36	0.443	0.07	2
ТК-32а	18	35.2	2.3	0.194	5.499	0.334	0.05	2
ТК-32а	19	24.2	6.242	0.167	6.905	0.462	0.07	2
220	20	4.2	5.683	0.024	5.728	0.421	0.07	2
221	21	44.7	3.9	0.121	2.707	0.289	0.07	2
221	22	5.6	5.737	0.033	5.835	0.425	0.07	2
ТК-38	23	23.5	5.74	0.137	5.842	0.425	0.07	2
224	24	4.3	5.777	0.025	5.917	0.428	0.07	2
225	25	4.9	2.578	0.034	6.9	0.374	0.05	2
226	26	19.4	2.968	0.031	1.573	0.22	0.07	2
226	27	6.1	2.968	0.01	1.573	0.22	0.07	2
228	28	5.8	2.968	0.009	1.573	0.22	0.07	2
229	29	4.5	2.968	0.007	1.573	0.22	0.07	2
230	30	4.3	2.968	0.007	1.573	0.22	0.07	2
231	31	4.4	2.578	0.03	6.9	0.374	0.05	2
ТК-4	32	37	2.417	0.225	6.068	0.351	0.05	2
233	33	5	4.354	0.017	3.369	0.322	0.07	2
233	34	36.8	4.354	0.124	3.369	0.322	0.07	2
ТК-7	35	20.2	11.267	0.07	3.461	0.409	0.1	2
236	36	27	4.354	0.091	3.369	0.322	0.07	2
236	37	6	4.354	0.02	3.369	0.322	0.07	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
234	38	5.5	4.354	0.019	3.369	0.322	0.07	2
239	39	15.1	1.05	0.056	3.712	0.238	0.04	2
239	40	5.5	4.937	0.024	4.327	0.365	0.07	2
241	41	10.8	1.433	0.074	6.893	0.325	0.04	2
242	42	6	6.227	0.041	6.871	0.461	0.07	2
243	43	5.6	6.293	0.039	7.018	0.466	0.07	2
244	44	5.8	6.313	0.041	7.063	0.467	0.07	2
245	45	11	0.783	0.073	6.655	0.277	0.032	2
1146	46	26.6	1.857	0.096	3.592	0.269	0.05	2
1146	47	10	0.567	0.035	3.498	0.201	0.032	2
1148	48	16.6	5.589	0.092	5.539	0.414	0.07	2
TK-22	49	21.2	6.05	0.138	6.488	0.448	0.07	2
TK-22	50	24	2.5	0.156	6.492	0.363	0.05	2
1151	51	10.2	6.203	0.07	6.82	0.459	0.07	2
TK-21	52	12	1.783	0.04	3.315	0.259	0.05	2
1151	53	28.6	6.3	0.201	7.033	0.466	0.07	2
TK-20	54	21	4.527	0.076	3.641	0.335	0.07	2
TK-20	55	61.5	11.823	0.234	3.81	0.429	0.1	2
256	56	33.2	4.104	0.099	2.995	0.304	0.07	2
256	57	6	4.104	0.018	2.995	0.304	0.07	2
258	58	6	4.176	0.019	3.102	0.309	0.07	2
259	59	6	4.176	0.019	3.102	0.309	0.07	2
260	60	6	4.158	0.018	3.074	0.308	0.07	2
261	61	28	0.907	0.078	2.774	0.206	0.04	2
262	62	6	4.158	0.018	3.074	0.308	0.07	2
263	63	6	1.667	0.017	2.9	0.242	0.05	2
264	64	6	1.667	0.017	2.9	0.242	0.05	2
265	65	6	1.667	0.017	2.9	0.242	0.05	2
266	66	27.8	2.393	0.165	5.952	0.347	0.05	2
267	67	6	3.654	0.014	2.378	0.271	0.07	2
268	68	6	3.654	0.014	2.378	0.271	0.07	2
269	69	28.4	5.789	0.169	5.941	0.429	0.07	2
269	70	26	3.654	0.062	2.378	0.271	0.07	2
271	71	28.6	4.068	0.084	2.943	0.301	0.07	2
272	72	24.2	2.85	0.035	1.451	0.211	0.07	2
271	73	6	4.068	0.018	2.943	0.301	0.07	2
274	74	6	6.879	0.025	4.165	0.39	0.08	2
275	75	6	3.047	0.01	1.658	0.226	0.07	2
276	76	6	3.047	0.01	1.658	0.226	0.07	2
277	77	5.3	3.047	0.009	1.658	0.226	0.07	2
278	78	3	5.337	0.015	5.054	0.395	0.07	2
279	79	5.5	4.983	0.024	4.409	0.369	0.07	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
280	80	52.4	2.85	0.076	1.451	0.211	0.07	2
281	81	6.8	5.917	0.042	6.207	0.438	0.07	2
TK-27	82	41.6	5.337	0.21	5.054	0.395	0.07	2
TK-26	83	6	6.399	0.044	7.254	0.474	0.07	2
TK-26	84	27	4.523	0.098	3.635	0.335	0.07	2
TK-28	85	12	3.323	0.024	1.968	0.246	0.07	2
286	86	6	4.152	0.018	3.066	0.307	0.07	2
287	87	31.2	5.297	0.155	4.978	0.392	0.07	2
288	88	6	4.152	0.018	3.066	0.307	0.07	2
289	89	6	4.152	0.018	3.066	0.307	0.07	2
290	90	26	5.247	0.127	4.885	0.388	0.07	2
291	91	6	5.625	0.034	5.612	0.416	0.07	2
292	92	17	1.45	0.12	7.053	0.329	0.04	2
292	93	6	1.45	0.042	7.053	0.329	0.04	2
294	94	6	5.575	0.033	5.513	0.413	0.07	2
295	95	6	5.557	0.033	5.478	0.411	0.07	2
296	96	12.6	6.387	0.091	7.227	0.473	0.07	2
296	97	6	0.387	0.01	1.64	0.137	0.032	2
TK-48	98	10	1.583	0.026	2.617	0.23	0.05	2
TK-47	99	10	0.167	0.003	0.313	0.059	0.032	2
TK-47	100	29.2	0.783	0.194	6.655	0.277	0.032	2
TK-46	101	10	2.067	0.044	4.445	0.3	0.05	2
TK-42	102	10	0.6	0.039	3.918	0.213	0.032	2
TK-42	103	10	2.067	0.044	4.445	0.3	0.05	2
TK-41	104	10	0.133	0.001	0.136	0.047	0.032	2
TK-73	105	15	0.967	0.047	3.15	0.219	0.04	2
1106	106	10	3.917	0.027	2.73	0.29	0.07	2
TK-80	107	10	3.917	0.027	2.73	0.29	0.07	2
TK-81	108	10	2.383	0.059	5.903	0.346	0.05	2
TK-82	109	10	2.36	0.058	5.788	0.342	0.05	2
TK-57	110	15	0.3	0.015	0.994	0.106	0.032	2
TK-57	111	10	0.833	0.075	7.526	0.295	0.032	2
TK-59	112	10	0.483	0.026	2.551	0.171	0.032	2
1113	113	6	1.757	0.019	3.217	0.255	0.05	2
TK-72	114	10	2.443	0.062	6.202	0.355	0.05	2
TK-72	115	17	2.067	0.076	4.445	0.3	0.05	2
1113	116	85	2.067	0.378	4.445	0.3	0.05	2
TK-67	117	10	3.04	0.016	1.65	0.225	0.07	2
TK-68	118	18.3	2.523	0.121	6.613	0.366	0.05	2
TK-99	119	10	2.067	0.044	4.445	0.3	0.05	2
TK-87	120	10	2.067	0.044	4.445	0.3	0.05	2
TK-10	121	10	0.747	0.06	6.05	0.265	0.032	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
ТК-101	122	10	0.733	0.058	5.837	0.26	0.032	2
ТК-88	123	31	2.067	0.138	4.445	0.3	0.05	2
ТК-91	124	37.6	1.15	0.167	4.448	0.261	0.04	2
ТК-96	126	10	0.117	0.001	0.099	0.041	0.032	2
ТК-97	127	10	0.35	0.013	1.347	0.124	0.032	2
ТК-97a	128	10	0.433	0.021	2.055	0.154	0.032	2
ТК-18	206	24.1	4.653	0.093	3.846	0.344	0.07	2
210	208	9.78	7.901	0.054	5.489	0.448	0.08	2
211	210	15.6	11.852	0.06	3.829	0.43	0.1	2
212	211	19.1	13.852	0.1	5.224	0.502	0.1	2
213	212	13.4	16.252	0.096	7.185	0.59	0.1	2
ТК-17	213	46.4	18.652	0.136	2.939	0.433	0.125	2
216	214	29.4	12.485	0.125	4.247	0.453	0.1	2
217	216	33.9	18.515	0.098	2.896	0.43	0.125	2
ТК-30	217	55.5	24.505	0.281	5.063	0.569	0.125	2
ТК-30	220	61.9	14.225	0.341	5.509	0.516	0.1	2
ТК-38	221	15.4	9.637	0.039	2.536	0.35	0.1	2
ТК-30	224	17.9	21.153	0.068	3.776	0.491	0.125	2
227	225	13.6	62.462	0.076	5.615	0.74	0.175	2
228	226	13.1	5.936	0.082	6.247	0.439	0.07	2
ТК-6	227	57.9	79.88	0.264	4.556	0.724	0.2	2
229	228	36.1	8.904	0.251	6.966	0.505	0.08	2
230	229	24.3	11.873	0.093	3.842	0.431	0.1	2
231	230	9.3	14.841	0.056	5.994	0.538	0.1	2
227	231	13	17.418	0.033	2.564	0.404	0.125	2
234	233	45	8.708	0.3	6.663	0.494	0.08	2
238	234	13	13.062	0.06	4.647	0.474	0.1	2
238	236	7	8.708	0.047	6.663	0.494	0.08	2
ТК-9	238	50	21.769	0.2	3.999	0.505	0.125	2
241	239	27.3	5.987	0.173	6.353	0.443	0.07	2
242	241	20.4	7.42	0.099	4.843	0.421	0.08	2
243	242	23.5	13.647	0.119	5.071	0.495	0.1	2
244	243	34.8	19.94	0.117	3.357	0.463	0.125	2
245	244	3.1	26.253	0.018	5.809	0.609	0.125	2
ТК-9	245	16.9	27.037	0.104	6.16	0.628	0.125	2
257	256	13.2	8.207	0.078	5.921	0.465	0.08	2
ТК-14	257	20	30.785	0.16	7.981	0.715	0.125	2
257	258	3.2	22.577	0.014	4.3	0.524	0.125	2
258	259	29	18.401	0.083	2.86	0.427	0.125	2
259	260	35.2	14.225	0.194	5.508	0.516	0.1	2
260	261	21	10.067	0.058	2.766	0.365	0.1	2
261	262	2	9.16	0.015	7.37	0.519	0.08	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
262	263	23.5	5.002	0.104	4.441	0.37	0.07	2
263	264	14	3.335	0.028	1.983	0.247	0.07	2
264	265	13.4	1.667	0.039	2.9	0.242	0.05	2
266	265	13	3.94	1.834	166.767	1.396		2
267	266	5	2.393	0.03	5.952	0.347	0.05	2
268	267	30.6	6.048	0.198	6.483	0.448	0.07	2
269	268	3.5	9.702	0.009	2.57	0.352	0.1	2
274	269	52	19.145	0.161	3.095	0.444	0.125	2
277	270	6.2	43.104	0.037	6.009	0.695	0.15	2
272	271	2	8.135	0.012	5.818	0.461	0.08	2
270	272	30	10.985	0.099	3.291	0.398	0.1	2
ТК-10	273	8.6	134.251	0.034	3.987	0.779	0.25	2
275	274	18.2	26.024	0.104	5.708	0.604	0.125	2
276	275	21.5	29.071	0.153	7.119	0.675	0.125	2
270	276	11	32.118	0.037	3.342	0.518	0.15	2
273	277	2.4	46.151	0.017	6.886	0.744	0.15	2
273	278	45	88.1	0.249	5.54	0.799	0.2	2
278	279	29.5	82.763	0.144	4.89	0.751	0.2	2
279	280	30.7	77.78	0.133	4.32	0.705	0.2	2
280	281	1.3	74.93	0.005	4.01	0.68	0.2	2
ТК-27	284	25.1	52.753	0.101	4.009	0.625	0.175	2
284	286	14.3	49.431	0.113	7.897	0.797	0.15	2
286	287	14.3	45.279	0.095	6.629	0.73	0.15	2
287	288	15.7	39.982	0.081	5.172	0.645	0.15	2
288	289	19	35.83	0.079	4.156	0.578	0.15	2
289	290	10.4	31.678	0.034	3.251	0.511	0.15	2
290	291	50.6	26.431	0.298	5.888	0.614	0.125	2
294	292	34	2.9	0.051	1.502	0.215	0.07	2
291	293	24.7	20.806	0.09	3.654	0.483	0.125	2
293	294	35	8.475	0.221	6.313	0.48	0.08	2
293	295	10	12.331	0.041	4.143	0.447	0.1	2
297	296	30	6.773	0.121	4.039	0.384	0.08	2
295	297	11	6.773	0.044	4.039	0.384	0.08	2
ТК-20	1106	50	12.577	0.215	4.309	0.456	0.1	2
ТК-58	1113	25.5	3.823	0.066	2.602	0.283	0.07	2
ТК-23	1146	7	2.423	0.043	6.102	0.352	0.05	2
ТК-22	1148	34.6	8.012	0.195	5.644	0.454	0.08	2
ТК-21	1151	20	12.503	0.085	4.26	0.454	0.1	2
ЦТП "Баня"	Разветвление "ЦТП баня"	5.6	33.61	0.02	3.658	0.542	0.15	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
Котельная	Разветвление 1	24.9	436.386	0.179	7.189	1.292	0.35	2
Разветвление 1	ТК-1	23.9	434.636	0.17	7.131	1.287	0.35	2
ТК-99	ТК-10	23.4	1.48	0.172	7.347	0.336	0.04	2
ТК-7	ТК-10	95.9	183.057	0.71	7.405	1.062	0.25	2
ТК-10	ТК-101	34	0.733	0.198	5.837	0.26	0.032	2
ТК-6	ТК-12	150	124.17	0.512	3.412	0.721	0.25	2
ТК-12	ТК-14	82	64.395	0.489	5.968	0.763	0.175	2
ТК-2	ТК-17	193.9	31.165	0.61	3.147	0.502	0.15	2
ТК-17	ТК-18	201	12.513	0.858	4.266	0.454	0.1	2
ТК-18	ТК-19	29.5	7.86	0.16	5.432	0.445	0.08	2
ТК-1	ТК-2	88.7	431.956	0.625	7.044	1.279	0.35	2
ТК-12	ТК-20	21	59.775	0.108	5.144	0.708	0.175	2
ТК-20	ТК-21	59	30.849	0.182	3.083	0.497	0.15	2
ТК-21	ТК-22	44	16.562	0.328	7.461	0.601	0.1	2
1148	ТК-23	83	2.423	0.506	6.102	0.352	0.05	2
281	ТК-26	35.3	69.012	0.242	6.852	0.817	0.175	2
ТК-26	ТК-27	28.3	58.09	0.137	4.859	0.688	0.175	2
284	ТК-28	11.8	3.323	0.023	1.968	0.246	0.07	2
225	ТК-30	28.7	59.884	0.148	5.162	0.709	0.175	2
220	ТК-32a	32.2	8.542	0.206	6.412	0.484	0.08	2
ТК-1	ТК-35	52.6	2.68	0.392	7.456	0.389	0.05	2
224	ТК-38	19.4	15.377	0.125	6.434	0.558	0.1	2
ТК-2	ТК-4	75.6	400.79	0.459	6.065	1.187	0.35	2
Разветвление "ЦТП баня"	ТК-40	38	23.66	0.179	4.721	0.549	0.125	2
ТК-40	ТК-41	14	7.4	0.067	4.817	0.419	0.08	2
ТК-41	ТК-42	20.7	7.267	0.096	4.646	0.412	0.08	2
ТК-42	ТК-46	66.2	4.6	0.249	3.759	0.341	0.07	2
ТК-46	ТК-47	17.4	2.533	0.116	6.665	0.368	0.05	2
ТК-47	ТК-48	33.4	1.583	0.087	2.617	0.23	0.05	2
Разветвление "ЦТП баня"	ТК-57	28.6	9.95	0.077	2.702	0.361	0.1	2
ТК-57	ТК-58	18.4	8.817	0.126	6.83	0.5	0.08	2
ТК-58	ТК-59	36.8	4.993	0.163	4.426	0.37	0.07	2
ТК-4	ТК-6	109.3	398.374	0.655	5.992	1.18	0.35	2

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Расход воды в трубопроводе, т/ч	Потери напора в трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в тр-де, мм/м	Скорость движения воды в тр-де, м/с	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Шероховатость тр-да (конструкторский), мм
ТК-40	ТК-64	18	16.26	0.129	7.192	0.59	0.1	2
ТК-64	ТК-67	82.6	15.293	0.526	6.364	0.555	0.1	2
ТК-67	ТК-68	12.2	12.253	0.05	4.091	0.444	0.1	2
ТК-6	ТК-7	59.2	194.324	0.19	3.207	0.783	0.3	2
ТК-59	ТК-72	40	4.51	0.145	3.614	0.334	0.07	2
ТК-64	ТК-73	31.2	0.967	0.098	3.15	0.219	0.04	2
1106	ТК-80	27	8.66	0.178	6.59	0.491	0.08	2
ТК-80	ТК-81	25	4.743	0.1	3.996	0.351	0.07	2
ТК-81	ТК-82	21	2.36	0.122	5.788	0.342	0.05	2
ТК-68	ТК-84	20	9.73	0.052	2.585	0.353	0.1	2
ТК-84	ТК-87	15	6.183	0.102	6.776	0.458	0.07	2
ТК-87	ТК-88	41.4	4.117	0.125	3.014	0.305	0.07	2
ТК-10	ТК-9	20.8	48.806	0.16	7.699	0.787	0.15	2
ТК-88	ТК-91	38	2.05	0.166	4.374	0.297	0.05	2
ТК-91	ТК-96	30.2	0.9	0.083	2.733	0.204	0.04	2
ТК-96	ТК-97	27.6	0.783	0.184	6.655	0.277	0.032	2
ТК-97	ТК-97а	28	0.433	0.058	2.055	0.154	0.032	2
ТК-84	ТК-99	11.4	3.547	0.026	2.241	0.263	0.07	2
ТК-14	ЦТП "Баня"	88.6	33.61	0.324	3.658	0.542	0.15	2

Сведения о потребителях

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Гараж котельной	1	0.105	0	0	51.027
Оленег. подр. ГПС	2	0.086	0.002	0.004	49.467
Оленег. подр. ГПС, Гараж	3	0.07	0.002	0.004	50.021
ул. Комсомольская, д.1	4	0.265	0.016	0.032	45.792
ул. Комсомольская, д.3	5	0.179	0.007	0.014	46.367
КН	6	0.075	0	0	46.031
Казарма	7	0.203	0.001	0.002	46.46
Больничный комплекс, ул. Умбоз	8	0.223	0.0117	0.0233	47.491
Больничный комплекс, ул. Умбоз	9	0.223	0.0117	0.0233	47.516
Больничный комплекс, ул. Умбоз	10	0.223	0.0117	0.0233	47.594
Больничный комплекс, ул. Умбоз	11	0.12	0	0	47.734
Больничный комплекс, ул. Умбоз	12	0.12	0.02	0.04	47.93
Больничный комплекс, ул. Умбоз	13	0.12	0.02	0.04	48.067
пер. Солнечный, д.2	14	0.326	0.049	0.098	44.856
ул. Умбозерская, д.7	15	0.291	0.0611	0.1222	45.371
ул. Умбозерская, д.5	16	0.291	0.059	0.118	45.623
ул. Умбозерская, д.3	17	0.291	0.057	0.114	45.847
Д/с №7, пер. Солнечный, д.2а	18	0.132	0.005	0.01	44.97
пер. Солнечный, д.1	19	0.324	0.0421	0.0842	45.023
ул. Умбозерская, д.9	20	0.293	0.04	0.08	45.722
Д/с №3 ул. Кузина, д. 11/4	21	0.222	0.01	0.02	45.747
ул. Кузина, д. 11/2	22	0.289	0.046	0.092	45.924
ул. Кузина, д. 11/1	23	0.288	0.047	0.094	45.792
ул. Кузина, д. 11/3	24	0.289	0.048	0.096	46.266
ул. Кузина, д.13	25	0.13	0.02055	0.0411	46.681
ул. Кузина, д.15	26	0.1442	0.02824	0.05648	45.808
ул. Кузина, д.15	27	0.1442	0.02824	0.05648	45.85
ул. Кузина, д.15	28	0.1442	0.02824	0.05648	46.015
ул. Кузина, д.15	29	0.1442	0.02824	0.05648	46.522
ул. Кузина, д.15	30	0.1442	0.02824	0.05648	46.709
ул. Кузина, д.13	31	0.13	0.02055	0.0411	46.774
ул. Умбозерская, д. 1	32	0.145	0	0	48.289

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
ул. Кузина, д. 9	33	0.2152	0.03836	0.07672	44.154
ул. Кузина, д. 9	34	0.2152	0.03836	0.07672	43.94
Дом культуры	35	0.341	0	0	46.909
ул. Кузина, д. 9	36	0.2152	0.03836	0.07672	44.633
ул. Кузина, д. 9	37	0.2152	0.03836	0.07672	44.775
ул. Кузина, д. 9	38	0.2152	0.03836	0.07672	44.751
ул. Кузина, д. 7/3	39	0.063	0	0	43.935
ул. Кузина, д. 7/3	40	0.241	0.046	0.092	44
Музей, ул. Кузина, д. 7/4а	41	0.086	0	0	44.246
ул. Кузина, д. 7/4	42	0.322	0.043	0.086	44.51
ул. Кузина, д. 7/2	43	0.32	0.048	0.096	44.752
ул. Кузина, д. 7/1	44	0.32	0.049	0.098	44.982
ул. Кузина, д. 7/1	45	0.047	0	0	44.954
ул. Комсомольская, д.9	46	0.097	0.012	0.024	43.489
ул. Комсомольская, д.11	47	0.034	0	0	43.61
ул. Вебера, д.6	48	0.286	0.0411	0.0822	44.594
ул. Нефедова, д.2	49	0.303	0.05	0.1	44.893
Д/с №11, ул. Комсом., д.23б	50	0.15	0	0	44.857
ул. Нефедова, д.4	51	0.305	0.056	0.112	45.516
ул. Комсомольская, д.23а	52	0.107	0	0	45.746
ул. Нефедова, д.6	53	0.306	0.06	0.12	45.252
ул. Metallургов, 4	54	0.22	0.043	0.086	46.036
Школа №1, ул. Metallургов, д.6	55	0.377	0.047	0.094	45.72
ул. Победы, д.25	56	0.2095	0.0306	0.0612	44.752
ул. Победы, д.25	57	0.2095	0.0306	0.0612	44.915
ул. Metallургов, д.3	58	0.212	0.03215	0.0643	45.042
ул. Metallургов, д.3	59	0.212	0.03215	0.0643	44.876
ул. Комсомольская, д.25	60	0.21	0.0329	0.0658	44.489
ДЮСШ, ул. Комсом., д.25а	61	0.052	0.002	0.004	44.254
ул. Комсомольская, д.25	62	0.21	0.0329	0.0658	44.343
ул. Комсомольская, д.27	63	0.086	0.0117	0.0234	44.137
ул. Комсомольская, д.27	64	0.086	0.0117	0.0234	44.081
ул. Комсомольская, д.27	65	0.086	0.0117	0.0234	44.003
ул. Комсомольская,	66	0.128	0.013	0.026	43.738

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
д.34					
ул. Кузина, д.10	67	0.1883	0.0258	0.0516	44.1
ул. Кузина, д.10	68	0.1883	0.0258	0.0516	44.497
ул. Комсомольская, д.36	69	0.292	0.0461	0.0922	44.206
ул. Кузина, д.10	70	0.1883	0.0258	0.0516	44.419
ул. Кузина, д.8	71	0.208	0.03005	0.0601	45.063
ООО "ЛГОК"	72	0.171	0	0	45.185
ул. Кузина, д.8	73	0.208	0.03005	0.0601	45.196
ул. Кузина, д.6	74	0.343	0.0581	0.1162	44.815
ул. Кузина, д.4	75	0.152	0.0257	0.0514	45.053
ул. Кузина, д.4	76	0.152	0.0257	0.0514	45.359
ул. Кузина, д.4	77	0.152	0.0257	0.0514	45.509
ул. Кузина, д.2	78	0.2745	0.0381	0.0762	45.031
ул. Кузина, д.5	79	0.293	0.005	0.01	44.724
ВГСЧ, ул. Кузина	80	0.171	0	0	44.356
ул. Кузина, д.3	81	0.29	0.0542	0.1084	44.413
ул. Кузина, д.2	82	0.2745	0.0381	0.0762	43.318
ул. Кузина, д.1	83	0.319	0.0541	0.1082	43.926
ул. Победы, д.37	84	0.227	0.037	0.074	43.817
ул. Комсомольская, д.40	85	0.175	0.0203	0.0206	43.443
ул. Победы, д. 33	86	0.213	0.0301	0.0602	43.275
ул. Победы, д.39	87	0.271	0.039	0.078	42.811
ул. Победы, д. 33	88	0.213	0.0301	0.0602	42.923
ул. Победы, д. 33	89	0.213	0.0301	0.0602	42.765
ул. Победы, д. 42	90	0.256	0.049	0.098	42.48
ул. Победы, д. 31	91	0.299	0.0321	0.0642	42.071
Д/с №8, ул. Победы, д.33б	92	0.084	0.0025	0.005	41.174
Д/с №8, ул. Победы, д.33б	93	0.084	0.0025	0.005	41.329
ул. Победы, д. 31а	94	0.284	0.0421	0.0842	41.449
ул. Победы, д. 29	95	0.29	0.0362	0.0724	41.809
ул. Победы, д. 27	96	0.334	0.041	0.082	41.361
"Сбербанк", ул. Победы, д.27	97	0.022	0.001	0.002	41.524
ул. Победы, д.34	98	0.095	0	0	43.094
ул. Победы, д.32	99	0.01	0	0	43.315
пер. Пионерский, д.2	100	0.047	0	0	42.933
СМЖ, ул. Победы, д.30	101	0.1	0.02	0.06	43.464
Ростелеком, ул. Победы, д.26	102	0.036			43.973
ул. Победы	103	0.1	0.02	0.06	43.962

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
ул. Победы, д.24	104	0.008	0	0	44.241
ул. Победы, д.21	105	0.058	0	0	43.828
ул. Комсомольская, д.23	106	0.235	0	0	45.703
ул. Комсомольская, д.21	107	0.235	0	0	45.348
ул. Комсомольская, д.19	108	0.116	0.0225	0.045	45.084
ул. Комсомольская, д.17	109	0.117	0.0205	0.041	44.843
Гаражи адм. МО г. Ревды	110	0.018	0	0	44.553
ул. Победы, д.16а, мастерские	111	0.05	0	0	44.432
ул. Победы, д.16а, вспомог. помещение	112	0.005	0.02	0.06	43.954
Школа, ул. Победы, 16а	113	0.103	0.002	0.004	44.16
ДЮСШ, ул. Вебера, д. 1а	114	0.131	0.013	0.026	43.592
ДЮСШ	115	0.1	0.02	0.06	43.565
Школа №2	116	0.1	0.02	0.06	43.443
ул. Победы, д. 16	117	0.168	0.012	0.024	43.035
ул. Победы, д. 14	118	0.137	0.012	0.024	42.726
ул. Вебера	119	0.1	0.02	0.06	42.725
ул. Вебера	120	0.1	0.02	0.06	42.573
ул. Комсомольская, д.14	121	0.04	0.004	0.008	42.349
ул. Комсомольская, д.12	122	0.044	0	0	41.956
ул. Комсомольская, д.10	123	0.1	0.02	0.06	42.136
ул. Комсомольская, д.7	124	0.069	0	0	41.745
ул. Победы, д.8	126	0.007	0	0	41.912
пер. Полярный, д.6	127	0.021	0	0	41.52
пер. Полярный, д.8	128	0.026	0	0	41.391